

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610

Electromagnetic flowmeter



Measurement made easy

ProcessMaster FEP610,
HygienicMaster FEH610

Short product description

Electromagnetic flowmeter can measure the volume flowrate and the mass flowrate (based on a fixed density to be programmed).

Devices firmware version: 00.01.04.

Further information

Additional documentation on ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 is available for download free of charge at www.abb.com/flow.

Alternatively simply scan this code:



FR
Français
Note de mise en exploitation
Débitmètre électromagnétique

ES
Español
Instrucciones de licenciamiento
Medidor electromagnético de caudal

DA
Dansk
Idriftsættelsesvejledning
Magnetisk-induktiv flowmåler

IT
Italiano
Istruzioni di messa in servizio
Misuratore di portata elettromagnetico

NL
Nederlands
Inbedrijfstelling instructie
Elektromagnetische debietmeter

PT
Português
Instruções para a colocação em funcionamento
Medidor de vazão mássica eletromagnético

SV
Svenska
Idrifttagninganvisning
Induktiva flödesmätare

FI
Suomi
Käyttöönotto-ohje
Magneettinen virtausmittari

Manufacturer

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2

37079 Göttingen

Deutschland

Tel: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

Email: [vertrieb.messtechnikprodukte@](mailto:vertrieb.messtechnikprodukte@de.abb.com)

de.abb.com

Customer Service

Tel: +49 0180 5 222 580

Email: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd.

Measurement & Analytics

No. 4528, Kangxin Highway,

Pudong New District

Shanghai, 201319,

P.R. China

Tel: +86(0) 21 6105 6666

Fax: +86(0) 21 6105 6677

Email: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited

Measurement & Analytics

Oldends Lane, Stonehouse

Gloucestershire, GL10 3TA

Tel: +44 (0)1453 826 661

Fax: +44 (0)1453 829 671

Email: instrumentation@gb.abb.com

Sommaire

1	Sécurité	3
1.1	Informations générales et instructions	3
1.2	Messages d'alerte	3
1.3	Utilisation conforme à l'usage prévu	3
1.4	Utilisation non-conforme à l'usage prévu	3
2	Identification du produit	4
2.1	Plaque signalétique	4
2.1.1	Construction compacte	4
2.2	Aperçu	5
3	Transport et stockage	6
3.1	Vérification	6
3.2	Transport	6
3.3	Stockage de l'appareil	6
3.4	Retour des appareils	6
4	Installation	7
4.1	Conditions d'installation	7
4.1.1	Généralités	7
4.1.2	Supports de fixation	7
4.1.3	Joins	7
4.1.4	Appareils avec version de bride intermédiaire	8
4.1.5	Sens d'écoulement	8
4.1.6	Axe des électrodes	8
4.1.7	Position de montage	8
4.1.8	Distance minimale de l'appareil	9
4.1.9	Tronçons aller et retour	9
4.1.10	Entrée et sortie libre	10
4.1.11	Montage en présence de fluides de mesure fortement pollués	10
4.1.12	Montage en cas de vibration des tuyaux	10
4.1.13	Montage sur des tuyaux de gros diamètre	11
4.1.14	Montage dans des installations certifiées 3A	11
4.2	Montage du capteur de mesure	12
4.3	Ouverture et fermeture de la boîte de jonction	12
4.3.1	Rotation de l'écran LCD	13
4.4	Mise à la terre du débitmètre	13
4.4.1	Informations générales sur la mise à la terre	13
4.4.2	Tube métallique à brides soudées	13
4.4.3	Tube métallique à brides tournantes	13
4.4.4	Tuyaux en plastique, tuyaux non métalliques ou tuyaux à revêtement isolant	14
4.4.5	Primaire de débitmètre type HygienicMaster	14
4.4.6	Mise à la terre d'appareils avec rondelles de protection	14
4.4.7	Mise à la terre à l'aide d'une rondelle de mise à la terre conductrice en PTFE	14
4.4.8	Montage et mise à la terre dans les tuyauteries à protection cathodique contre la corrosion	14
4.5	Raccordements électriques	16
4.5.1	Raccordement de l'alimentation électrique	16
4.5.2	Pose des câbles de raccordement	16
4.5.3	Raccordement via tube pour câbles	17
4.5.4	Raccord pour la classe de protection IP 68	17
4.5.5	Schéma électrique	19
4.5.6	Données électriques des entrées et sorties	20
4.5.7	Raccordement à un modèle compact	21
4.5.8	Raccordement à un modèle distinct	22
5	Mise en service	25
5.1	Consignes de sécurité	25
5.2	Taquet de protection, voyant lumineux de service et interface utilisateur locale	25
5.3	Contrôles avant la mise en service	26
5.4	Paramétrage de l'appareil	26
5.4.1	Paramétrage à l'aide de l'adaptateur du port de maintenance infrarouge	27
5.4.2	Paramétrage par l'interface utilisateur locale	27
5.5	Paramètre usine	28
5.6	Activation de l'alimentation électrique	28
5.7	Paramétrage avec la fonction de menu « Réglage facile »	28
5.8	Tableau des plages de mesure	31
6	Commande	32
6.1	Consignes de sécurité	32
6.2	Navigation dans les menus	32
6.3	Niveaux de menu	33
6.3.1	Affichage procédé	34
6.3.2	Changement du niveau d'information	34
6.3.3	Messages d'erreur à l'écran LCD	35
6.3.4	Passage à l'écran de configuration (paramétrage)	35
7	Entretien	36
7.1	Consignes de sécurité	36
8	Caractéristiques techniques	37
8.1	Vibration du tube admissible	37
8.2	ProcessMaster - Données de température	37
8.2.1	Température de nettoyage maximale admissible	37
8.2.2	Température ambiante maximale en fonction de la température du fluide de mesure	38
8.3	ProcessMaster - Résistance du matériau des raccords de procédé	39
8.4	HygienicMaster- Données de température	41
8.4.1	Température de nettoyage maximale admissible	41
8.4.2	Température ambiante maximale en fonction de la température du fluide de mesure	42
8.5	HygienicMaster - Résistance du matériau des raccords de procédé	42
9	Annexe	44
9.1	Formulaire de retour	44
9.2	Déclarations de conformité	44
9.3	Indications de couple	45
9.3.1	Couples de serrage pour capteur de mesure de Design Level « A »	45
9.3.2	Couples de serrage pour capteur de mesure de Design Level « B »	49
9.4	Aperçu du paramétrage (préréglages usine)	51

1 Sécurité

1.1 Informations générales et instructions

La notice est un élément important du produit et doit être conservée pour une utilisation ultérieure.

L'installation, la mise en service et l'entretien du produit doivent uniquement être assurés par un personnel spécialisé et compétent, autorisé par l'opérateur de l'installation. Ce personnel spécialisé doit avoir lu et compris la notice et suivre les instructions.

Pour de plus amples informations, ou en cas de problèmes non traités dans la notice, vous pouvez vous procurer les informations nécessaires auprès du fabricant.

Le contenu de cette notice ne fait pas partie et ne modifie aucun accord, engagement ou rapport juridique antérieur ou actuel.

Les modifications et réparations du produit ne doivent être effectuées que si la notice l'autorise expressément.

Les instructions et symboles figurant directement sur le produit doivent absolument être respectés. Ils ne doivent pas être retirés et doivent rester parfaitement lisibles.

L'exploitant doit strictement observer les consignes en vigueur dans son pays en termes d'installation, de test de fonctionnement, de réparation et d'entretien des produits électriques.

1.2 Messages d'alerte

Les messages d'alerte de cette notice sont composés selon le schéma suivant :

DANGER

La mention « DANGER » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

La mention « AVERTISSEMENT » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

La mention « ATTENTION » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures légères ou mineures.

REMARQUE

La mention « REMARQUE » signale des informations utiles ou importantes sur le produit.

La mention « REMARQUE » ne concerne pas la mise en danger des personnes. La mention « REMARQUE » peut désigner des dommages matériels.

1.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Cet appareil est utilisé pour les applications suivantes :

- Pour l'acheminement de substances de mesure liquides, pulpeuses ou pâteuses électriquement conductibles.
- Pour la mesure du débit volumique (en condition d'exploitation).
- Pour la mesure du débit massique (en s'appuyant sur une valeur de densité prédéfinie fixe).

L'appareil est exclusivement destiné à une utilisation dans la limite des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques.

Lors de l'utilisation des substances de mesure, veuillez respecter les points suivants :

- Les pièces en contact avec le fluide telles que les électrodes de mesure, les revêtements, les électrodes de mise à la terre, les rondelles de mise à la terre, les rondelles de protection ne doivent pas être modifiées pendant la durée de fonctionnement, du fait des propriétés physiques et chimiques du fluide de mesure.
- Les substances de mesure avec des caractéristiques inconnues ou des substances de mesure abrasives peuvent être utilisées uniquement si l'exploitant peut garantir la sécurité de l'appareil au moyen d'une inspection régulière et adéquate.
- Les indications de la plaque signalétique sont à respecter.
- Avant de mettre en œuvre des substances de mesure corrosives et abrasives, l'exploitant doit s'assurer de la résistance de toutes les pièces en contact avec le fluide. La société ABB GmbH apporte volontiers son aide pour la sélection mais décline néanmoins toute responsabilité.

1.4 Utilisation non-conforme à l'usage prévu

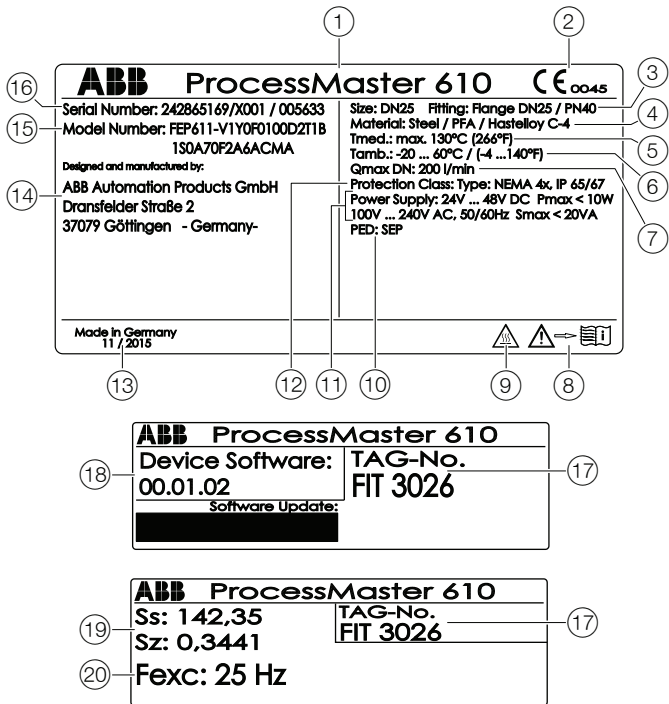
Les utilisations suivantes de l'appareil sont interdites :

- L'utilisation comme pièce de compensation élastique dans des conduites, pour compenser les décalages, les oscillations ou les expansions de tuyaux, par exemple.
- L'utilisation comme marchepied, à des fins de montage, par exemple.
- L'utilisation comme support pour des charges externes, pour des conduites, par exemple.
- L'apport de matériaux, par le laquage de la plaque signalétique ou la soudure ou le brasage de pièces.
- L'enlèvement de matière, par le perçage du boîtier, par exemple.

2 Identification du produit

2.1 Plaque signalétique

2.1.1 Construction compacte

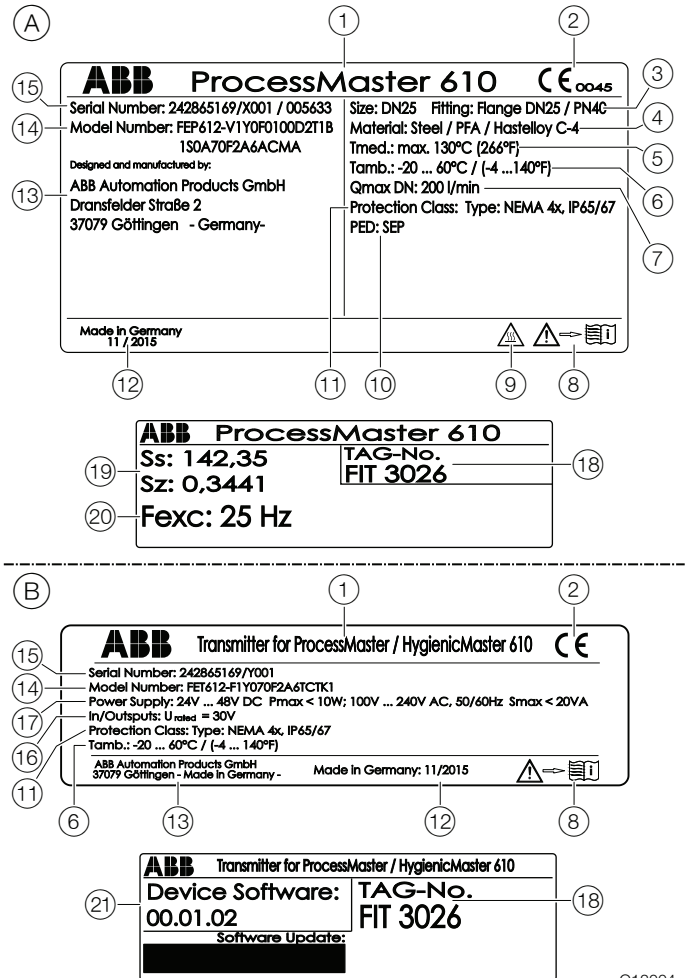


G12003

Fig. 1: Plaque signalétique construction compacte (exemple)

- ① Description du type
- ② Marquage CE
- ③ Diamètre nominal / Raccord de procédé / Niveau de pression
- ④ Matériau du tube de mesure
- ⑤ Plage de température du fluide de mesure
- ⑥ Plage de température ambiante
- ⑦ Valeur d'étalonnage $Q_{max, DN}$
- ⑧ Symbole « Respecter le manuel d'utilisation »
- ⑨ Symbole « Surface chaude »
- ⑩ Marquage DESP
- ⑪ Alimentation
- ⑫ Type de protection IP
- ⑬ Année de fabrication (mois/année)
- ⑭ Fabricant
- ⑮ Code de commande
- ⑯ Numéro de série
- ⑰ Numéro du point de mesure
- ⑱ Version micrologiciel appareils
- ⑲ Données d'étalonnage
- ⑳ Fréquence d'excitation

Construction séparée



G12004

Fig. 2: Plaque signalétique construction séparée (exemple)

- (A) Capteur de mesure
- (B) Convertisseur de mesure
- ① Description du type
- ② Marquage CE
- ③ Diamètre nominal / Raccord de procédé / Niveau de pression
- ④ Matériau du tube de mesure
- ⑤ Plage de température du fluide de mesure
- ⑥ Plage de température ambiante
- ⑦ Valeur d'étalonnage $Q_{max, DN}$
- ⑧ Symbole « Respecter le manuel d'utilisation »
- ⑨ Symbole « Surface chaude »
- ⑩ Marquage DESP
- ⑪ Type de protection IP
- ⑫ Année de fabrication (mois/année)
- ⑬ Fabricant
- ⑭ Code de commande
- ⑮ Numéro de série
- ⑯ Alimentation
- ⑰ Tension maximale aux entrées et sorties
- ⑱ Numéro du point de mesure
- ⑲ Données d'étalonnage
- ⑳ Fréquence d'excitation
- ㉑ Version micrologiciel appareils

Le marquage de conformité à la directive sur les équipements sous pression (DESP) figure sur la plaque signalétique et le capteur de mesure lui-même.

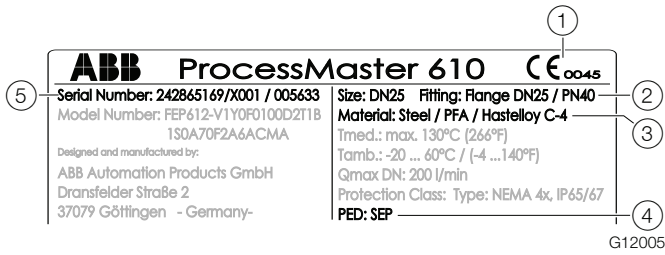


Fig. 3: Marquage DESP (exemple)

① Marquage CE avec organisme notifié ② Diamètre nominal / niveau de pression nominale ③ Matériaux des pièces soumises à la pression (pièces en contact avec le fluide) ④ Groupe de fluide ou raison de l'exception ⑤ Numéro de série du capteur de mesure

Le marquage est réalisé indépendamment du diamètre nominal (> DN 25 ou ≤ DN 25) du capteur de mesure (voir aussi directive sur les équipements sous pression 97/23/EG).

Appareil sous pression couvert par la directive sur les équipements sous pression

Le numéro de l'organisme notifié certifiant la conformité de l'appareil avec la directive sur les équipements sous pression est indiqué sous le marquage CE.

Dans le cadre de la PED, le groupe de fluide est indiqué selon la directive sur les équipements sous pression.

Exemple : groupe de fluide 1 = fluide dangereux, gazeux.

Appareil sous pression hors champ d'application de la directive sur les équipements sous pression

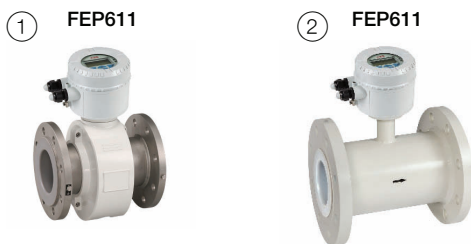
Dans le cadre de la PED, la raison de l'exception est indiquée à l'article 3, alinéa 3 de la directive sur les équipements sous pression.

L'appareil sous pression est classé dans la catégorie SEP (= Sound Engineering Practice) « Bonnes pratiques de l'ingénierie ».

2.2 Aperçu

ProcessMaster FEP610

Construction compacte



Construction séparée



Fig. 4

① Capteur de mesure, Design Level A (DN 3 ... 2000) ② Capteur de mesure, Design Level B (DN 25 ... 600) ③ Convertisseur de mesure externe

HygienicMaster FEH610

Construction compacte



Construction séparée

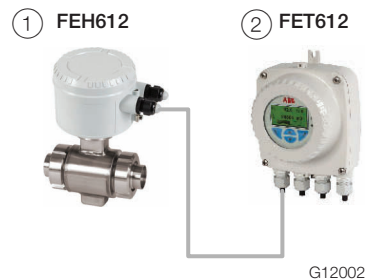


Fig. 5

① Capteur de mesure ② Convertisseur de mesure externe

3 Transport et stockage

3.1 Vérification

Immédiatement après le déballage, vérifier si des dommages ont pu être occasionnés sur les appareils par un transport incorrect.

Les dommages dus au transport doivent être consignés sur les documents de fret.

Faire valoir sans délai toutes les revendications de dommages et intérêts vis-à-vis du transporteur, et ce avant toute installation.

3.2 Transport

⚠ DANGER

Danger de mort par des charges suspendues.

En cas de charges suspendues, il y a un risque de chute de charges.

Il est interdit de stationner sous des charges suspendues.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure par le déplacement de l'appareil.

Le centre de gravité de l'appareil peut être plus élevé que les points d'accrochage des harnais.

- Vérifier que l'appareil ne peut pas glisser ou pivoter pendant le transport.
- Etayer l'appareil latéralement pendant le transport.

ℹ REMARQUE

Détérioration de l'appareil !

Sur les appareils recouverts de PTFE/PFA, n'enlever les disques de protection ou les capuchons de protection montés sur les connexions processus que juste avant l'installation. Tout en veillant à ne pas couper ni détériorer le revêtement de la bride afin d'éviter tout risque éventuel de fuite.

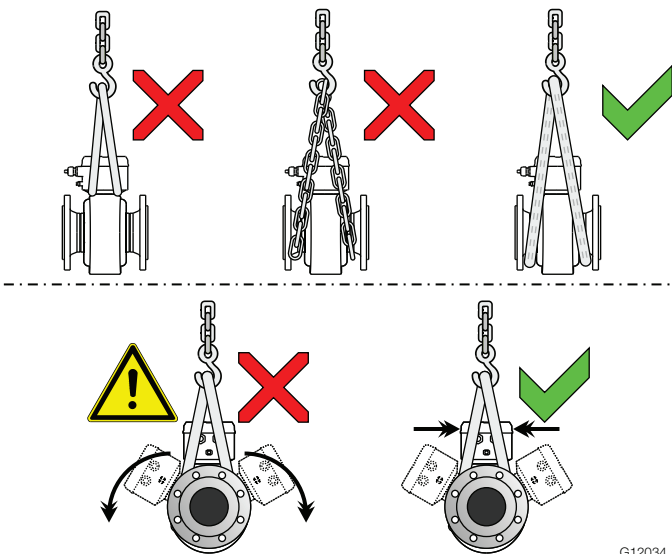


Fig. 6: Instructions de transport - ≤ DN 450

G12034

Appareils à bride ≤ DN 450

- Pour le transport des modèles à brides plus petits que DN 450, utiliser une sangle.
- Pour soulever l'appareil, poser les sangles autour des deux raccords de procédé.
- Éviter d'utiliser des chaînes, car celles-ci peuvent endommager le boîtier.

Appareils à brides > DN 450

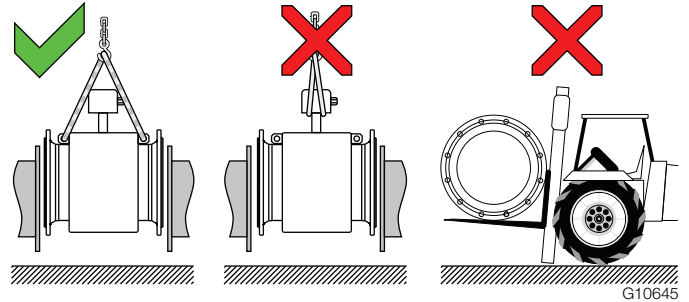


Fig. 7: Instructions de transport - > DN 450

G10645

- Le transport avec un élévateur peut endommager le boîtier.
- En cas de transport avec un chariot élévateur, l'appareil à brides ne doit pas être soulevé par le milieu du boîtier.
- Les appareils à brides ne doivent pas être soulevés par la boîte de jonction ni par le centre de l'appareil au niveau du boîtier.
- Utiliser exclusivement les œillets de transport montés sur l'appareil pour le soulever et placer l'appareil dans la conduite.

3.3 Stockage de l'appareil

Les points suivants doivent être respectés lors du stockage des appareils :

- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine, dans un endroit sec et sans poussière.
- Respecter les conditions ambiantes admissibles pour le transport et le stockage.
- Éviter une exposition directe prolongée aux rayons du soleil.
- En principe, la durée de stockage est illimitée, mais les conditions de garantie convenues avec la confirmation de commande du fournisseur s'appliquent.

Plage de température de stockage

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Les conditions ambiantes s'appliquant au transport et au stockage de l'appareil correspondent aux conditions ambiantes d'utilisation de l'appareil.

Tenez compte de fiche technique de l'appareil !

3.4 Retour des appareils

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

4 Installation

4.1 Conditions d'installation

4.1.1 Généralités

Les points suivants doivent être respectés lors du montage :

- Le sens d'écoulement doit correspondre à l'identification, si elle existe.
- Le couple de serrage maximum doit être respecté pour toutes les vis de la bride.
- Fixer les vis de la bride et les écrous pour éviter les vibrations des tuyaux.
- Monter des appareils exempts de contraintes mécaniques (torsion, flexion).
- Monter des appareils à bride / à bride intermédiaire dotés de contre-bridés planes et parallèles uniquement avec des joints appropriés.
- Utiliser un joint fabriqué dans un matériau compatible avec le fluide de mesure et la température du fluide de mesure.
- Les joints ne doivent pas déborder dans la zone d'écoulement, ce qui pourrait causer des remous susceptibles d'affecter la précision de l'appareil.
- La canalisation ne doit pas exercer de forces ni de couples inadmissibles sur l'appareil.
- Veiller à ce que les limites de température de l'appareil soient respectées pendant son fonctionnement.
- Veiller à éviter les dépressions soudaines dans les conduites. Les dépressions soudaines peuvent détruire le revêtement et l'appareil.
- N'enlever les bouchons de fermeture des presse-étoupes que lors du montage des câbles électriques.
- Veiller au positionnement correct des joints de couvercle. Refermer soigneusement le couvercle. Serrer à fond les fixations à vis du couvercle.
- Installer le convertisseur de mesure à un endroit qui soit quasiment exempt de vibrations.
- Ne pas exposer le convertisseur de mesure et le capteur de mesure aux rayons directs du soleil, le cas échéant prévoir un pare-soleil.
- En cas de montage du convertisseur de mesure dans une armoire de commande, veillez à un refroidissement suffisant.
- Pour les appareils en construction séparée, il convient de veiller à l'attribution correcte du capteur de mesure et du convertisseur de mesure. Les appareils appartenant au même groupe ont le même chiffre final sur leurs plaques signalétiques respectives, par exemple le capteur de mesure X001 et le convertisseur de mesure Y001 ou le capteur de mesure X002 et le convertisseur de mesure Y002.

4.1.2 Supports de fixation

REMARQUE

Détérioration de l'appareil !

En cas d'étiayage incorrect, le boîtier peut être enfoncé et les bobines magnétiques situées à l'intérieur peuvent être endommagées.

Placer les supports sur le bord du boîtier du capteur de mesure (voir les flèches sur Fig. 8).

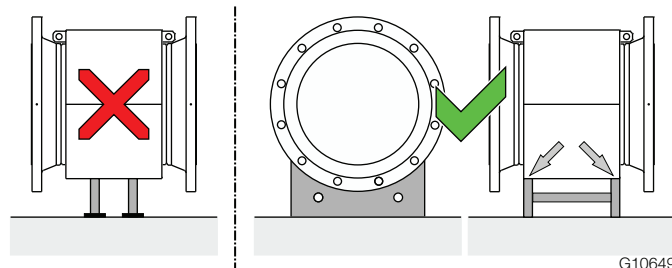


Fig. 8 : Étiayage pour les diamètres nominaux supérieurs à DN 400

Les appareils dont le diamètre nominal est supérieur à DN 400 doivent être placés sur un socle de fondation suffisamment porteur et soutenus par un étau.

4.1.3 Joints

Lors du montage des joints, veuillez respecter les remarques suivantes :

- Afin d'obtenir des résultats de mesure optimaux, il faut veiller à bien centrer les joints et le tube de mesure.
- Pour s'assurer que le profil d'écoulement n'est pas faussé, les joints ne doivent pas déborder dans la section de conduites.
- Ne pas utiliser de graphite pour les joints de la bride ou pour les joints du raccord de procédé, car dans certaines circonstances une couche électroconductrice peut se former sur la paroi intérieure du tube de mesure.

Appareils avec revêtement en caoutchouc dur ou souple

- Pour les appareils avec revêtement en caoutchouc dur / caoutchouc souple, des joints supplémentaires sont toujours nécessaires.
- ABB recommande l'utilisation de joints en caoutchouc fabriqués dans un matériau de joint identique au caoutchouc.
- Lors de la sélection des joints, veuillez vous assurer que les couples de serrage indiqués dans le chapitre « Indications de couple » à la page 45 ne sont pas dépassés.

Appareils avec revêtement PTFE, PFA ou ETFE

- Pour les appareils avec revêtement PTFE, PFA ou ETFE, aucun joint supplémentaire n'est nécessaire.

4.1.4 Appareils avec version de bride intermédiaire

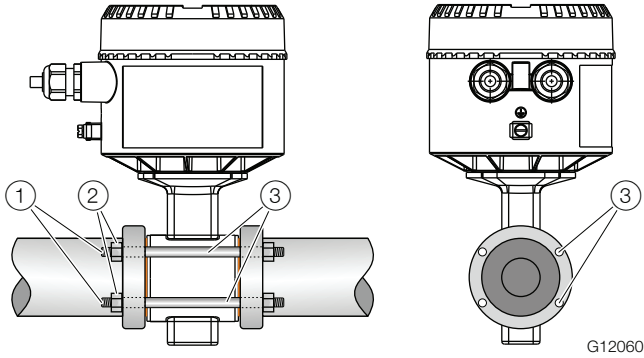


Fig. 9 : Kit de montage pour la bride intermédiaire
 ① Tige filetée ② Écrou avec rondelle ③ Douilles de centrage

Pour les appareils avec version de bride intermédiaire, ABB propose comme accessoire un kit de montage qui se compose de tiges filetées, d'écrous, de rondelles et de douilles de centrage pour le montage.

4.1.5 Sens d'écoulement

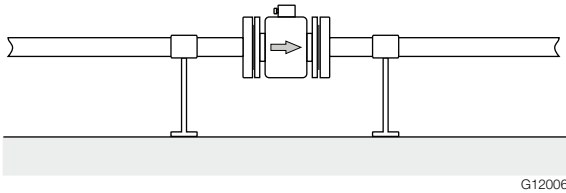


Fig. 10 : Sens d'écoulement

L'appareil enregistre le débit dans les deux sens d'écoulement.
 Départ usine, c'est le sens vers l'avant qui est défini comme illustré à la Fig. 10.

4.1.6 Axe des électrodes

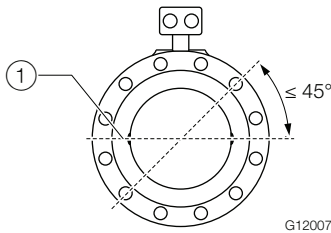


Fig. 11 : Alignement de l'axe des électrodes
 ① Axe des électrodes

Monter le capteur de débit dans les conduites de sorte que l'axe des électrodes soit aussi horizontal que possible. Un écart maximal de 45° est permis par rapport à l'horizontale.

4.1.7 Position de montage

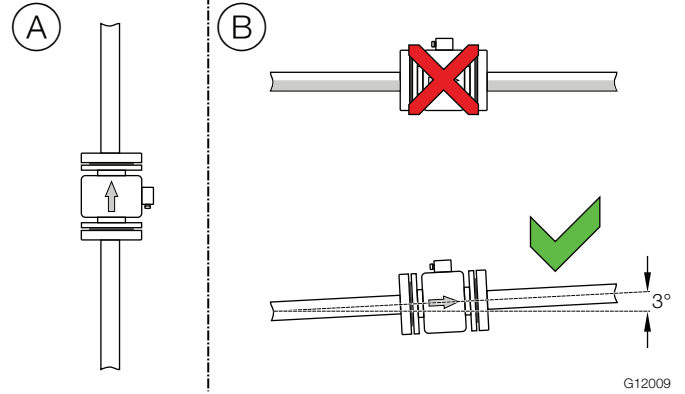


Fig. 12 : Position de montage

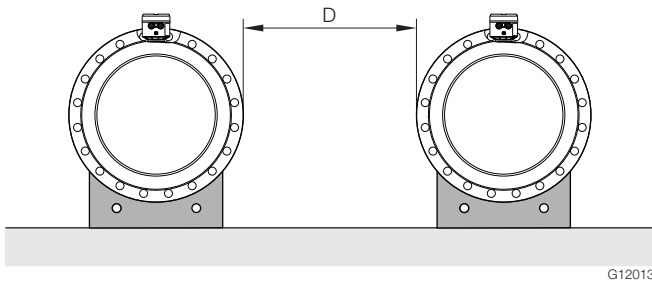
- Ⓐ Installation verticale lors de la mesure de fluides abrasifs ; débit de préférence du bas vers le haut.
- Ⓑ En cas d'installation horizontale, le tube de mesure doit toujours être entièrement rempli avec le fluide de mesure. Prévoir une légère rampe de la conduite pour le dégazage.

i REMARQUE

Préférer un montage vertical pour les applications hygiéniques.
 En cas de montage horizontal, s'assurer que le capteur de mesure est installé de manière à être auto-vidant.

4.1.8 Distance minimale de l'appareil

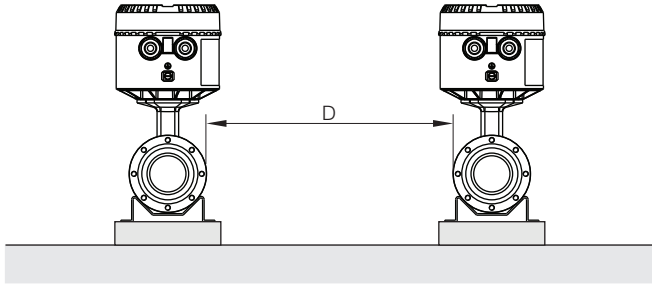
ProcessMaster FEPxxx



G12013

Écart D : $\geq 1,0$ m (3,3 ft) pour design Level « A », $\geq 0,7$ m (2,3 ft) pour Design Level « B »

HygienicMaster FEHxxx



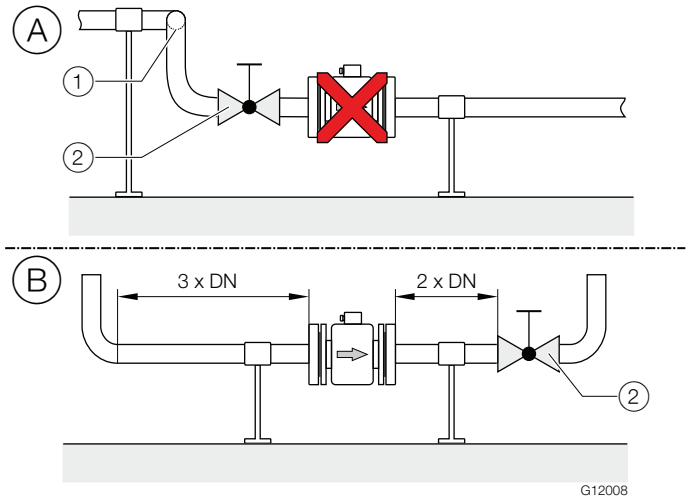
G12063

Écart D : $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Fig. 13 : Distance minimale

- Pour éviter une interaction mutuelle des appareils, respecter la distance minimale entre les appareils décrite dans le Fig. 13.
- Le capteur de mesure ne doit pas être utilisé à proximité de puissants champs électromagnétiques, générés p. ex. par des moteurs, des pompes, des transformateurs, etc. Observer une distance minimale d'env. 1 m (3.28 ft).
- Lors du montage sur ou contre des pièces en acier (p. ex. poutres en acier), il faut respecter une distance minimale de 100 mm (3.94 inch) (Ces valeurs ont été déterminées en référence à la norme CEI 801-2 ou CEI TC77B).

4.1.9 Tronçons aller et retour



G12008

Fig. 14 : Ligne aller et retour, dispositifs d'arrêt

- ① Coudes ② Dispositif d'arrêt

Le principe de mesure ne dépend pas du profil d'écoulement, dans la mesure où des tourbillons non stationnaires débordent dans la zone de calcul de la mesure, par exemple en aval de coudes, lors de confinement tangentiel, en cas de tiroir mi-fermé en amont du capteur. Dans de tels cas, des mesures de normalisation du profil d'écoulement sont nécessaires.

- ① Ne pas installer la robinetterie, les collecteurs et les soupapes, etc. directement en amont du capteur.
- ② Ligne aller et retour : longueur des conduites droites à l'entrée et à la sortie du capteur de mesure. L'expérience a montré que, dans la plupart des cas, une longueur de canalisation d'entrée droite de 3 x DN et une longueur de canalisation de sortie droite de 2 x DN suffisent (DN = diamètre nominal du capteur de débit). Dans le cadre de bancs d'essai, il faut prévoir, conformément à la norme EN 29104 / ISO 9104, les conditions de référence de 10 x DN de longueur de canalisation d'entrée droite et 5 x DN de longueur de canalisation de sortie droite. Les soupapes ou les autres dispositifs d'arrêt doivent être montés dans la conduite de sortie. Installer les clapets de soupapes de manière à ce que leur volet ne pénètre pas dans le capteur de débit.

4.1.10 Entrée et sortie libre

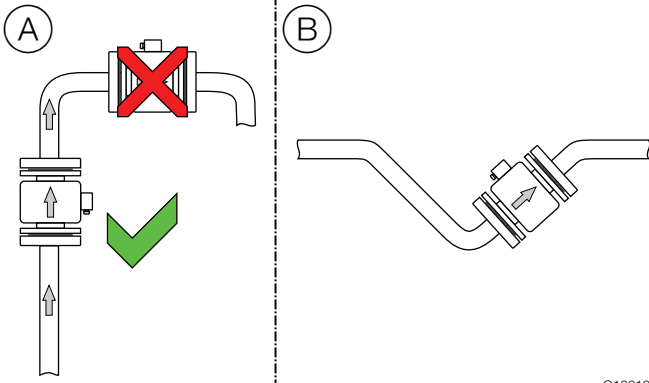


Fig. 15 : Entrée et sortie libre

- (A) En cas de sortie libre, ne pas monter l'appareil de mesure au point le plus haut du tronçon d'écoulement de la tuyauterie, le tube de mesure se vide et des bulles d'air peuvent se former.
- (B) En cas d'entrée et de sortie libre, prévoir un siphon afin que la tuyauterie soit toujours pleine.

G12010

4.1.11 Montage en présence de fluides de mesure fortement pollués

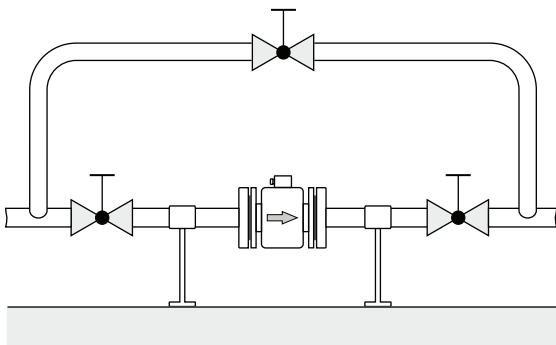
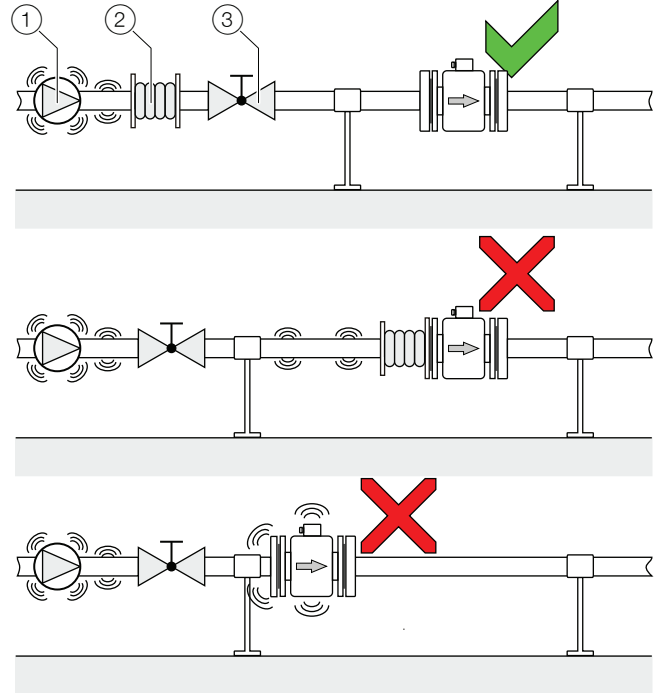


Fig. 16 : Conduite de dérivation

G12011

En présence de fluides de mesure fortement pollués, une conduite de dérivation est recommandée selon la figure, afin que le fonctionnement de l'installation puisse être poursuivi sans interruption pendant le nettoyage mécanique.

4.1.12 Montage en cas de vibration des tuyaux



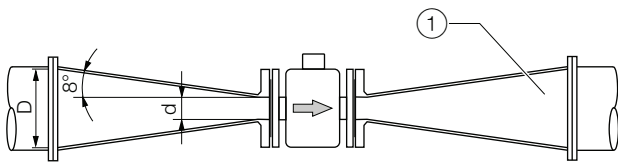
G12012

Fig. 17 : Amortissement des vibrations

- ① Pompe
- ② Élément d'amortissement
- ③ Dispositif d'arrêt

En cas de fortes vibrations des tuyaux, ceux-ci doivent être amortis par des éléments d'amortissement élastiques. Installer les éléments d'amortissement en dehors du secteur d'appui et à l'extérieur du secteur de tuyauterie limité par les dispositifs d'arrêt. Éviter le raccordement direct d'éléments d'amortissement au capteur de débit.

4.1.13 Montage sur des tuyaux de gros diamètre



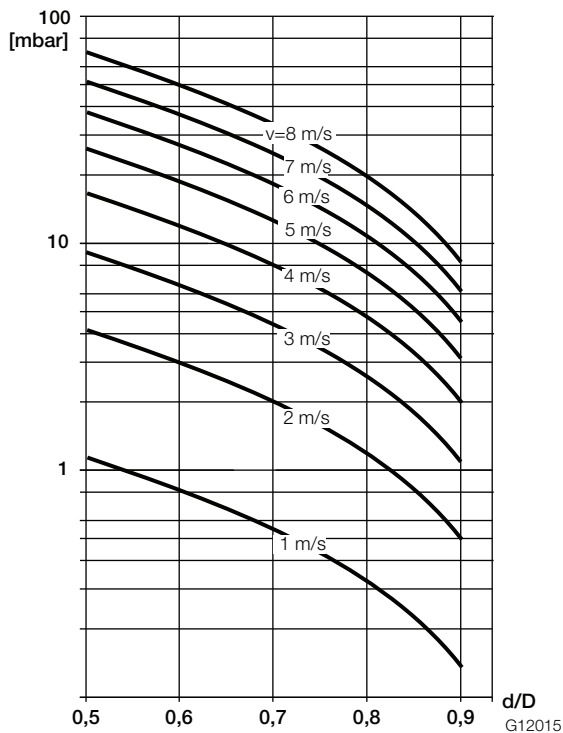
G12014

Fig. 18 : Utilisation de réducteurs

① Réducteur

Calcul de la perte de pression en cas d'utilisation de réducteurs :

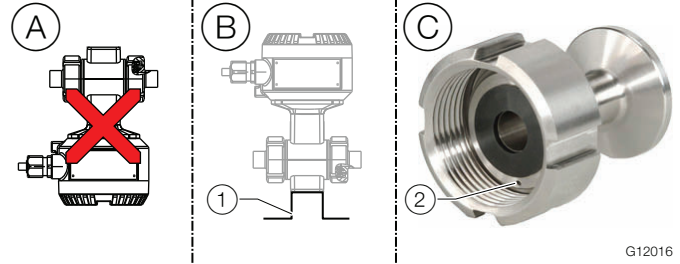
1. Déterminer le rapport de mesure d/D .
2. Relevez la vitesse d'écoulement sur le nomogramme des débits (Fig. 19).
3. Lisez la perte de pression sur l'axe Y de la Fig. 19.



G12015

Fig. 19 : Nomogramme des débits pour un réducteur à bride de $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Montage dans des installations certifiées 3A



G12016

Fig. 20 : Installation conforme 3A

① Équerre de fixation ② Orifice de fuite

Il convient de tenir compte des points suivants :

- Ⓐ Ne pas monter l'appareil avec la boîte de jonction ou le boîtier du transmetteur monté à la verticale et orienté vers le bas.
- Ⓑ L'option « équerre de fixation » n'est pas conforme 3A.
- Ⓒ S'assurer que l'orifice de fuite du raccord procédé se trouve au niveau du point le plus bas de l'appareil monté.
 - Position de montage verticale. En position de montage verticale, s'assurer que le capteur de mesure est installé en auto-vidange.
 - Veiller à ce que le couvercle de la tête de raccordement et / ou du convertisseur de mesure est correctement fermé. Aucun écart ne doit subsister entre le boîtier et le couvercle.

Seuls les appareils équipés des raccords de procédé suivants sont conformes 3A :

- Raccords à souder
- Tri-Clamp

4.2 Montage du capteur de mesure

REMARQUE

Détérioration de l'appareil !

- Ne pas utiliser de graphite pour les joints de la bride ou pour les joints du raccord de procédé, car dans certaines circonstances une couche électroconductrice peut se former sur la paroi intérieure du tube de mesure.
- Éviter les dépressions soudaines dans les tuyauteries pour des raisons liées au revêtement (revêtement en PTFE). Elles peuvent entraîner des détériorations de l'appareil.

En tenant compte des conditions de montage, le débitmètre peut être monté à un emplacement quelconque de la tuyauterie.

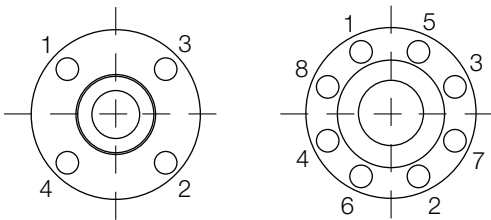
1. Démontez les plaques de protection, le cas échéant, à droite et à gauche des tubes de mesure. Veillez à ne pas découper et à ne pas endommager le revêtement situé sur la bride pour éviter toute fuite éventuelle.
2. Centrez le débitmètre de manière plane et parallèle et centrée entre les tuyauteries.
3. Insérez des joints entre les surfaces. Consultez le chapitre « Joints » à la page 7.

REMARQUE

Afin d'obtenir des résultats de mesure optimaux, il faut veiller à bien centrer les joints et le tube de mesure.

Pour assurer un profil d'écoulement optimal, il convient de contrôler que les joints ne débordent pas dans la tuyauterie.

4. Utilisez les vis adaptées conformément au chapitre « Indications de couple » à la page 45 dans les alésages.
5. Graissez légèrement le boulon fileté.
6. Serrez les écrous en croix conformément à la figure suivante. Observez les couples de serrage conformément au chapitre « Indications de couple » à la page 45 ! Lors du premier serrage, il faut appliquer env. 50 %, lors du deuxième serrage env. 80 % et c'est uniquement au troisième serrage qu'il faut appliquer le couple de serrage maximal. Le couple de serrage maximal ne doit pas être dépassé.



G11726

Fig. 21 : Séquence de serrage des vis de la bride

4.3 Ouverture et fermeture de la boîte de jonction

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des pièces sous tension !

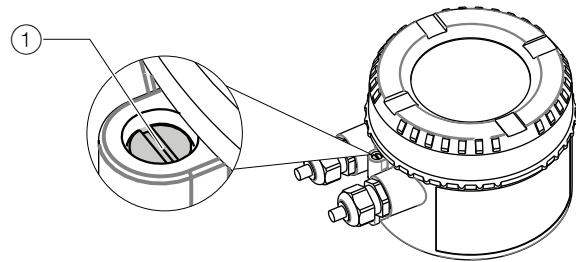
En cas d'ouverture du boîtier, la protection contre le contact n'est plus active et la protection CEM est limitée.

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier.

REMARQUE

Influence néfaste sur la classe de protection IP

- S'assurer du montage correct du couvercle des bornes de connexion de l'alimentation.
- Contrôler le joint torique avant la fermeture du couvercle du boîtier, le remplacer le cas échéant.
- Vérifier la position du joint torique lors de la fermeture du couvercle du boîtier.



G12061

Fig. 22 : Sécurité du couvercle (exemple)

Pour ouvrir le boîtier, desserrer le système de verrouillage du couvercle en vissant la vis ①.

Une fois le boîtier fermé, verrouiller le couvercle en dévissant la vis à six pans ①.

4.3.1 Rotation de l'écran LCD

En fonction du lieu de montage, l'écran LCD peut être pivoté pour améliorer la lisibilité horizontalement. Il est possible de faire pivoter l'écran LCD en quatre positions, à 90°.

Respecter les indications du chapitre « Ouverture et fermeture de la boîte de jonction » à la page 12.

Faire pivoter l'écran LCD : exécuter les étapes (A) ... (G).

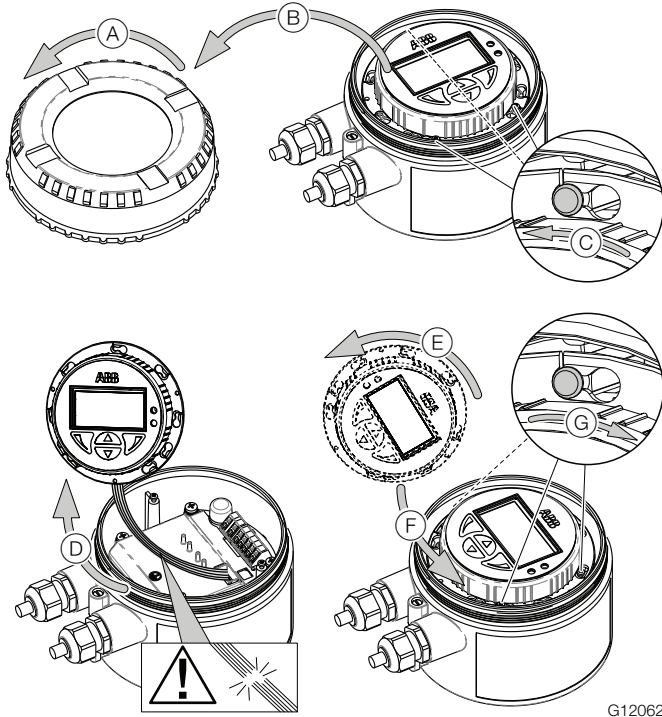


Fig. 23: Rotation de l'écran LCD (exemple)

4.4 Mise à la terre du débitmètre

4.4.1 Informations générales sur la mise à la terre

Observer les points suivants lors de la mise à la terre :

- Pour les conduites en plastique ou les canalisations à revêtement isolant, la mise à la terre s'effectue par l'intermédiaire de la rondelle ou des électrodes de mise à la terre.
- En cas de tensions parasites externes, monter une rondelle de mise à la terre devant et derrière le capteur de mesure.
- Pour des raisons liées à la technique de mesure, le potentiel de la prise de terre du système devrait être identique au potentiel de la canalisation.

REMARQUE

Si le capteur de mesure est censé être monté dans des conduites en plastique, en béton ou des canalisations à revêtement isolant, dans des cas particuliers (par ex. avec des fluides corrosifs, des acides et des lessives alcalines), des courants de compensation peuvent se former via l'électrode de mise à la terre. À longue échéance, cela pourrait détruire le capteur de mesure car l'électrode de mise à la terre se dégraderait électrochimiquement. Dans ces cas, la mise à la terre doit être assurée via des rondelles de mise à la terre. Une rondelle de mise à la terre doit donc être montée en amont et en aval de l'appareil.

4.4.2 Tube métallique à brides soudées

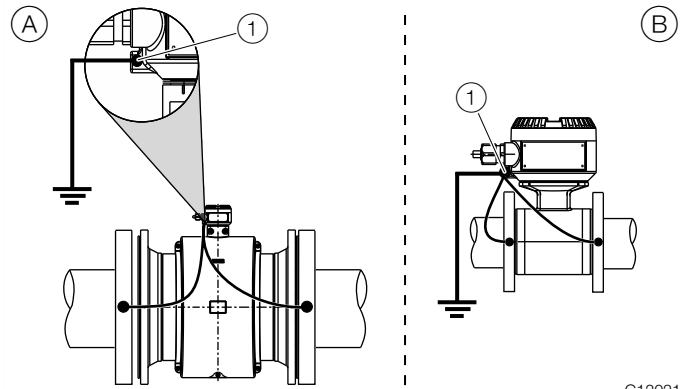


Fig. 24: Tube métallique, sans gaine (exemple)

- (A) Version de bride (B) Version de bride intermédiaire
- (1) Borne de mise à la terre

Établir la connexion entre la borne de mise à la terre du capteur de mesure, les brides de la tuyauterie et un point de mise à la terre approprié à l'aide d'un câble en cuivre (d'au moins 2,5 mm² (14 AWG)) conformément à la figure.

4.4.3 Tube métallique à brides tournantes

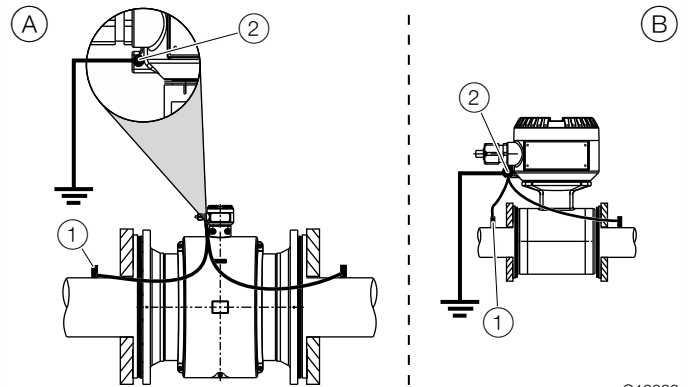
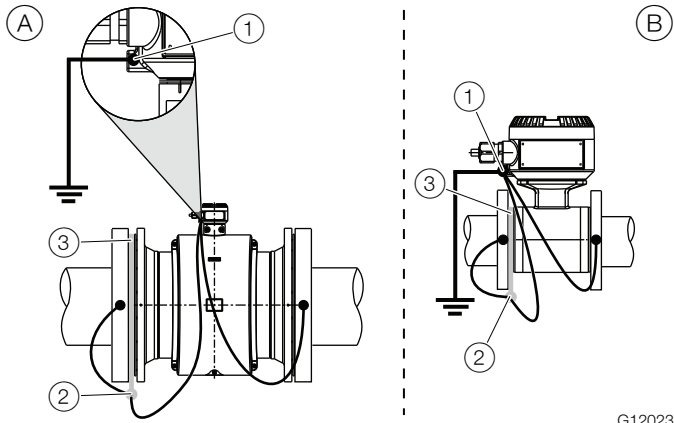


Fig. 25: Tube métallique, sans gaine (exemple)

- (A) Version de bride (B) Version de bride intermédiaire
- (1) Boulon fileté M6 (2) Borne de mise à la terre

1. Souder le boulon fileté M6 sur la tuyauterie et établir la connexion de mise à la terre conformément à la figure.
2. Établir la connexion entre la borne de mise à la terre du capteur de mesure et un point de mise à la terre approprié à l'aide d'un câble en cuivre (d'au moins 2,5 mm² (14 AWG)) conformément à la figure.

4.4.4 Tuyaux en plastique, tuyaux non métalliques ou tuyaux à revêtement isolant



G12023

Fig. 26: Tuyaux en plastique, tuyaux non métalliques ou tuyaux à revêtement isolant

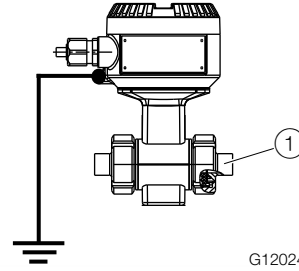
- (A) Version de bride (B) Version de bride intermédiaire
 (1) Borne de mise à la terre (2) Patte de raccordement (3) Rondelle de mise à la terre

En cas de conduites en plastique ou dans les canalisations à revêtement isolant, la mise à la terre du fluide de mesure s'effectue par l'intermédiaire de la rondelle de mise à la terre, comme illustré sur la figure ci-dessous ou via les électrodes de mise à la terre qui doivent être montées dans l'appareil (option).

En cas d'utilisation des électrodes de mise à la terre, la rondelle de mise à la terre s'avère inutile.

1. Monter le capteur de mesure avec une rondelle de mise à la terre dans la tuyauterie.
2. Relier la patte de raccordement de la rondelle de mise à la terre et la prise de mise à la terre du capteur à l'aide d'une tresse de mise à la terre.
3. Établir la liaison à l'aide d'un câble en cuivre (d'au moins $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)) entre la prise de mise à la terre et un point de mise à la terre approprié.

4.4.5 Primaire de débitmètre type HygienicMaster



G12024

Fig. 27

- (1) Adaptateur de raccord de procédé

Effectuer la mise à la terre comme illustré sur la figure. Le fluide de mesure est raccordé à la terre par le biais de l'adaptateur de raccord de procédé, si bien qu'il n'est pas nécessaire de réaliser un autre raccordement à la terre.

4.4.6 Mise à la terre d'appareils avec rondelles de protection

Les rondelles de protection servent à protéger les rebords du revêtement du tube de mesure, p. ex. en cas de fluides abrasifs. Elles jouent en outre le rôle de rondelles de mise à la terre.

- Sur une conduite en plastique ou à revêtement isolant, raccorder électriquement la rondelle de protection comme une rondelle de mise à la terre.

4.4.7 Mise à la terre à l'aide d'une rondelle de mise à la terre conductrice en PTFE

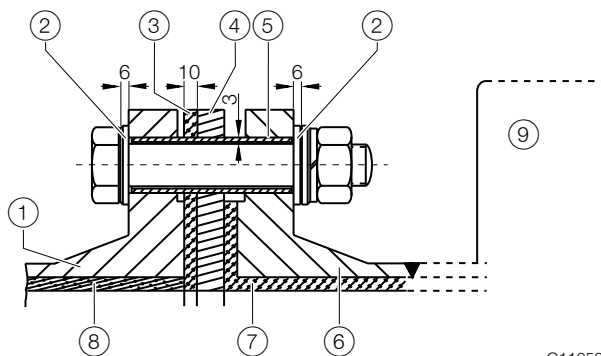
En option, dans la plage de diamètres nominaux comprise entre DN 10 et 250, des rondelles de mise à la terre en PTFE sont disponibles. Le montage est similaire aux rondelles de mise à la terre conventionnelles.

4.4.8 Montage et mise à la terre dans les tuyauteries à protection cathodique contre la corrosion

Pour installer des débitmètres électromagnétiques dans des systèmes protégés par cathode, il faut prendre les mesures spécifiques à chaque installation. Les facteurs suivants étant particulièrement déterminants :

1. Intérieur des tuyauteries électro-conducteur ou isolant.
 2. Tuyauteries avec un potentiel de protection cathodique contre la corrosion sur une grande distance et en continu. Ou installations mixtes avec des secteurs à potentiel de protection cathodique et à potentiel de terre de service.
- En présence de tuyaux revêtus intérieurement d'un gainage isolant et exempts de courant imposé, il faut monter le capteur de mesure dans la tuyauterie en l'isolant avec des rondelles de mise à la terre en amont et en aval. Le potentiel de protection cathodique contourne le capteur de mesure. Les rondelles de mise à la terre en amont et en aval du capteur de mesure sont raccordées au potentiel de la terre de service (Fig. 28/ Fig. 29).
 - Si des courants imposés vagabonds sont à envisager dans les tuyauteries intérieurement isolées (par ex. en cas de longs tronçons à proximité de dispositifs d'alimentation électrique), il faut prévoir un bout de tuyauterie dénudé d'environ $1/4$ de DN en amont et en aval du capteur pour faire que ces courants contournent le capteur de mesure (Fig. 30).

Tuyauteries isolées intérieurement avec potentiel de protection cathodique



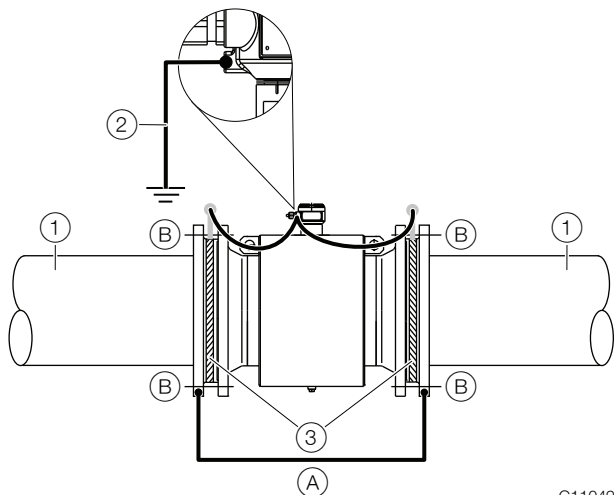
G11050

Fig. 28: Vue des boulons

① Bride de tuyauterie ② Rondelle isolante ③ Joint/bague isolante ④ Rondelle de mise à la terre ⑤ Tube isolant ⑥ Bride ⑦ Revêtement ⑧ Isolation ⑨ Capteur de mesure

Il faut insérer des rondelles de mise à la terre des deux côtés du capteur. Ces dernières doivent être isolées par rapport aux brides de la tuyauterie et être reliées avec le capteur et la terre de service.

Les boulons dédiés aux raccordements des brides doivent être montés dûment isolés. Les rondelles isolantes et le tube isolant ne font partie de l'étendue des fournitures. Ces derniers doivent être mis à disposition par le client.



G11049

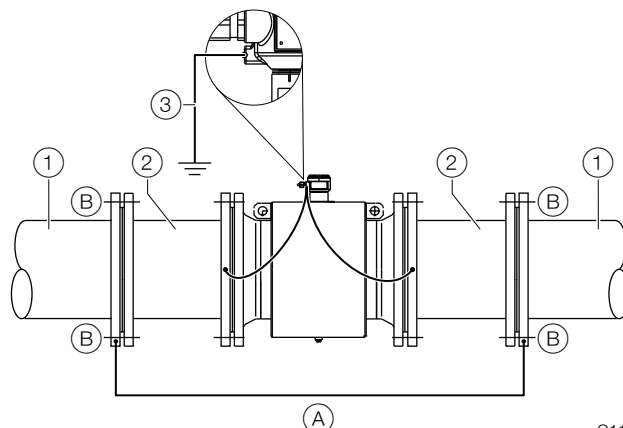
Fig. 29: Capteur de mesure avec rondelle de mise à la terre et terre de service

① Ligne de raccordement du potentiel de protection contre la corrosion¹⁾ ② Boulons isolés sans rondelle de mise à la terre ③ Tuyauterie isolée ④ Terre de service ⑤ Rondelles de mise à la terre

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, non compris dans les fournitures, à fournir par le client

Le potentiel de protection contre la corrosion doit contourner le capteur de mesure dûment isolé par l'intermédiaire d'une ligne de raccordement (A).

Installation mixte, tuyauterie avec potentiel de protection cathodique et de terre de service



G11048

Fig. 30: Capteur de mesure avec terre de service

① Ligne de raccordement du potentiel de protection contre la corrosion¹⁾ ② Boulons isolés sans rondelle de mise à la terre ③ Conduite isolée ④ Tuyauterie dénudée ⑤ Terre de service

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, non compris dans les fournitures, à fournir par le client

Avec cette installation mixte, la tuyauterie isolée est raccordée au potentiel de protection contre la corrosion et une tuyauterie dénudée ($L = 1/4$ du diamètre nominal du capteur de mesure) est reliée en amont et en aval du capteur avec le potentiel de la terre de service.

La Fig. 30 montre l'installation privilégiée avec les installations à protection anti-corrosion cathodique.

4.5 Raccordements électriques

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des pièces sous tension.

Des travaux non conformes de branchements électriques peuvent entraîner des chocs électriques.

- Couper l'alimentation électrique avant de fermer le boîtier.
- Respecter les normes et directives en vigueur lors du branchement électrique.

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

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.

4.5.1 Raccordement de l'alimentation électrique

ℹ REMARQUE

- Respecter les valeurs limites d'alimentation électrique conformément aux indications de la plaque signalétique.
- Avec des grandes longueurs de câble et de faibles sections de câble, il faut tenir compte de la chute de tension. La tension présente au niveau des bornes de l'appareil ne doit pas être inférieure à la valeur minimale nécessaire, conformément aux indications de la plaque signalétique.

Le raccordement électrique s'effectue sur la plaque signalétique sur les bornes L (phase), N (neutre) ou 1+, 2- et PE.

Un disjoncteur de protection de circuit d'un courant nominal maximal de 16 A doit être installé dans le câble d'alimentation. La section de conducteur du câble d'alimentation et le disjoncteur de protection de circuit utilisé doivent être réalisés selon la norme VDE 0100 et être conçus pour la consommation électrique du système de mesure de débit. Les câbles doivent être compatibles IEC 227 ou IEC 245.

Le disjoncteur de protection de circuit doit se trouver à proximité de l'appareil et être identifié comme associé à l'appareil.

Le convertisseur de mesure et le capteur de mesure sont à relier avec la mise à la terre de service.

4.5.2 Pose des câbles de raccordement

Observer les points suivants lors de la pose du câble de transmission des signaux :

- Un câble de bobine d'électroaimant (rouge et marron) est posé parallèlement aux câbles de transmission des signaux (violet et bleu) de manière à ce qu'il n'y ait qu'un seul câble entre le capteur et le convertisseur. Ne pas poser le câble via boîtes de dérivation ou bornes plates.
- Le câble de transmission des signaux conduit un signal de tension de seulement quelques millivolts et doit donc être posé de la manière la plus directe possible. La longueur maximale admissible du câble de signal est de 50 m (164 ft).
- Éviter la proximité de machines électriques de grande taille et d'éléments de commutation causant des champs de fuite, des impulsions de commutation et des inductions. Si c'est impossible, placer le câble de transmission des signaux et de la bobine d'électroaimant dans un tube métallique et le raccorder à la prise de terre du système.
- Poser les câbles de manière blindée et les raccorder au potentiel de la prise de terre du système.
- Pour le protéger contre les dispersions magnétiques, le câble contient un blindage externe. Ce dernier doit être raccordé à la borne SE.
- La tresse en acier fournie doit également être raccordée à la borne SE.
- Ne pas endommager la gaine du câble lors de la pose.
- En cas de pose des câbles de raccordement sur le capteur de mesure, prévoir une boucle d'égouttement (poche d'eau).

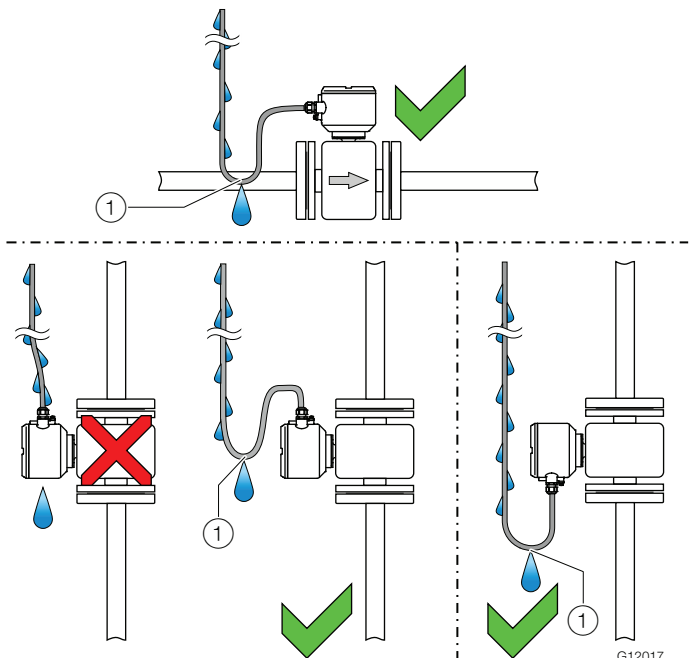


Fig. 31 : pose des câbles de raccordement

① Boucle d'égouttement

4.5.3 Raccordement via tube pour câbles

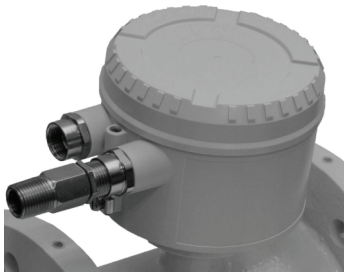


Fig. 32: Kit de montage pour tube pour câbles

i REMARQUE

Formation de condensat dans la boîte de jonction !

Si le capteur est raccordé à demeure à l'aide de tubes pour câbles, suite à la formation de condensation dans le tube pour câbles, l'humidité peut accéder à la boîte de jonction. Assurer l'étanchéité des entrées de câbles au niveau de la boîte de jonction.

Un kit de montage d'étanchéité du tube pour câbles (Conduit) est disponible sous la référence 3KXF081300L0001.

4.5.4 Raccord pour la classe de protection IP 68

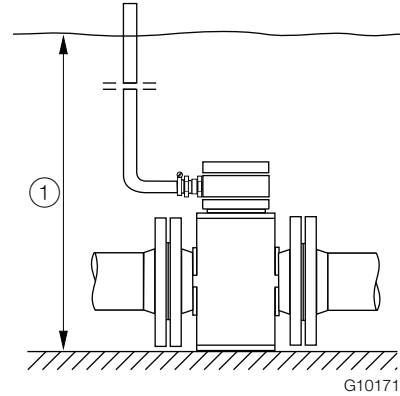


Fig. 33

① Hauteur d'immersion maximale 5 m (16,4 pi.)

Sur les capteurs de mesure de classe de protection IP 68, la hauteur d'immersion maxi. est de 5 m (16,4 pi.). Le câble de transmission des signaux compris dans les fournitures satisfait les exigences en matière d'aptitude à l'immersion. Le capteur de mesure est homologué selon EN 60529. Conditions de contrôle : 14 jours à une hauteur de submersion de 5 m (16,4 pi.).

Branchement

i REMARQUE

Influence néfaste sur la classe de protection IP 68 !

Influence néfaste sur la classe de protection IP 68 du capteur de mesure en cas de détérioration du câble de transmission des signaux.

Il ne faut pas endommager la gaine du câble de signal.

1. Utiliser les câbles de transmission des signaux fournis pour établir la liaison entre le capteur et le convertisseur de mesure.
2. Brancher le câble de transmission des signaux dans la boîte de jonction du capteur de mesure.
3. Tirer le câble depuis la boîte de jonction jusqu'à la hauteur maximale de submersion de 5 m (16,4 ft).
4. Serrer à fond le presse-étoupe.
5. Refermer soigneusement la boîte de jonction. Veiller au positionnement correct du joint de couvercle.

i REMARQUE

En option, il est possible de commander le capteur avec le câble de signal déjà branché au capteur et la boîte de jonction résinée.

Résinage de la boîte de jonction

Pour le résinage ultérieur sur place de la boîte de jonction, nous disposons d'une poche de résine bicomposants à commander séparément (n° de commande D141B038U01). Le résinage n'est possible que sur les capteurs de mesure montés à l'horizontale. Observer les instructions suivantes pour le traitement.

ATTENTION

Danger pour la santé !

La résine à bicomposants est toxique – prendre les mesures de protection appropriées !

Observer la fiche technique de la poche de résine bicomposants avant de procéder aux préparatifs.

Consignes de danger :

- R20 : Nuisible à la santé par inhalation.
- R36/37/38 : Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
- R42/43 : Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau.

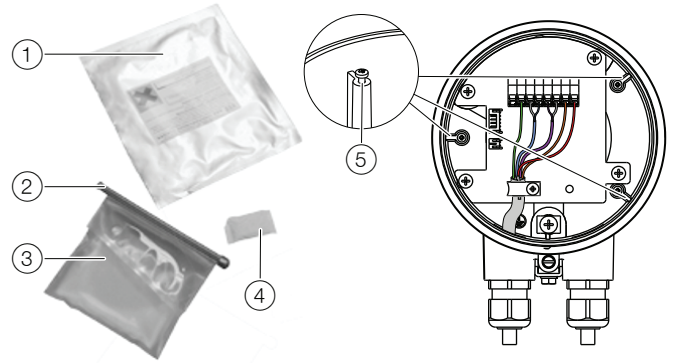
Conseils de sécurité :

- S23 : Ne pas respirer les gaz/fumées/vapeurs/aérosols.
- S24 : Éviter le contact avec la peau.
- S37 : Porter des gants appropriés.
- S63 : En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.

Préparation

- Ne résiner qu'une fois l'installation terminée pour éviter toute pénétration de l'humidité. Vérifier au préalable le bon serrage des branchements.
- Ne pas trop remplir la boîte de jonction, tenir la masse de résine éloignée du joint torique et du joint/de la rainure (voir Fig. 34).
- Éviter toute pénétration de la masse de résine à bicomposants dans le tube de protection pour câbles sur une installation NPT 1/2" (le cas échéant).

Procédure



G10676

Fig. 34

① Sachet d'emballage ② Agrafe de jonction ③ Masse de résine bicomposants ④ Sachet sec ⑤ Hauteur maxi. de remplissage

1. Découper le film de protection de la masse de résine à bicomposants (voir emballage).
2. Retirer l'agrafe de jonction de la masse de résine.
3. Malaxer les deux composants jusqu'à obtenir une pâte bien homogène.
4. Couper un coin du sachet au ciseau. Traiter ensuite le contenu du sachet dans les 30 minutes.
5. Remplir la boîte de jonction à bicomposants avec précaution de masse de résine jusqu'au câble de raccordement.
6. Avant de refermer soigneusement le couvercle, il faut attendre quelques heures pour l'exhalaison et le séchage.
7. Eliminer le produit d'emballage et le sachet sec de manière écologique.

4.5.5 Schéma électrique

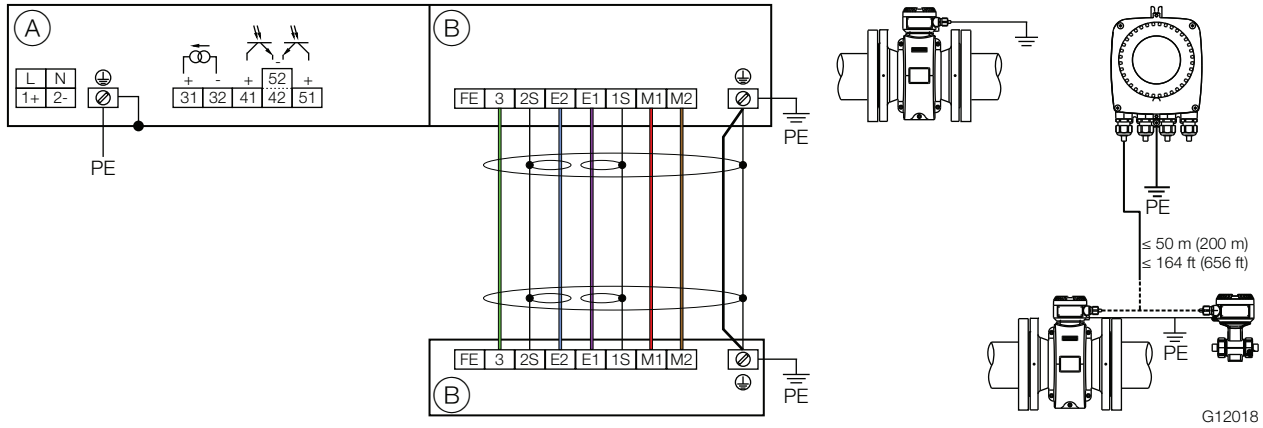


Fig. 35 : Raccordements électriques

(A) Connexions destinées à l'alimentation en énergie et aux sorties (B) Connexions destinées aux câbles de signal (uniquement pour les constructions séparées)

REMARQUE

Des informations détaillées concernant la mise à terre du convertisseur de mesure et du capteur de mesure figurent dans le chapitre « Mise à la terre du débitmètre » à la page 13 !

Raccordements de l'alimentation électrique

Alimentation de courant alternatif (CA)

Borne	Fonction / Commentaires
L	Phase
N	Conducteur neutre
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Alimentation en courant continu (DC)

Borne	Fonction / Commentaires
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Raccordements pour les sorties

Borne	Fonction / Commentaires
31 / 32	Sortie courant, active La sortie courant est exécutée comme une sortie active. L'alimentation en énergie pour la sortie courant est intégrée au capteur de mesure.
41 / 42	Sortie numérique DO1 passive La sortie peut être configurée sur place comme sortie d'impulsion, de fréquence ou de commutation.
51 / 52	Sortie numérique DO2 passive La sortie peut être configurée sur place comme sortie d'impulsion, de fréquence ou de commutation.
⊕	Terre fonctionnelle

Raccordements pour le câble de signal

Uniquement pour les constructions séparées.

Borne	Fonction / Commentaires	Couleur
FE	Non utilisé	—
3	Potentiel de mesure	Vert
2S	Blindage pour E2	—
E2	Câble de signal	Bleu
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage pour E1	—
M1	Bobine d'électroaimant	Marron
M2	Bobine d'électroaimant	Rouge
SE / ⊕	Blindage	—
—	Non utilisé	Orange / Jaune

4.5.6 Données électriques des entrées et sorties

Alimentation L / N, 1+ / 2-

Alimentation de courant alternatif (CA)	
Bornes	L / N
Tension d'exploitation	100 ... 240 V CA (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Consommation	< 20 VA
Courant d'appel	8,8 A

Alimentation en courant continu (CC)	
Bornes	1+ / 2-
Tension d'exploitation	24 ... 48 V CC (-10 % / +10 %)
Ondulation résiduelle	< 5 %
Consommation	< 10 W
Courant d'appel	5,6 A

Sortie courant 31 / 32

Configurable pour l'indication du débit massique et volumétrique.

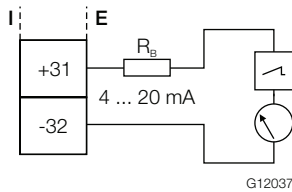


Fig. 36 : Exemple de raccord sortie courant 31/32, active (I = interne, E = externe, R_B = charge)

Sortie courant	active
Bornes	31 / 32
Signal de sortie	4 ... 20 mA
Charge R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Sortie numérique 41 / 42, 51 / 52

Configurable comme sortie d'impulsion, de fréquence ou sortie binaire.

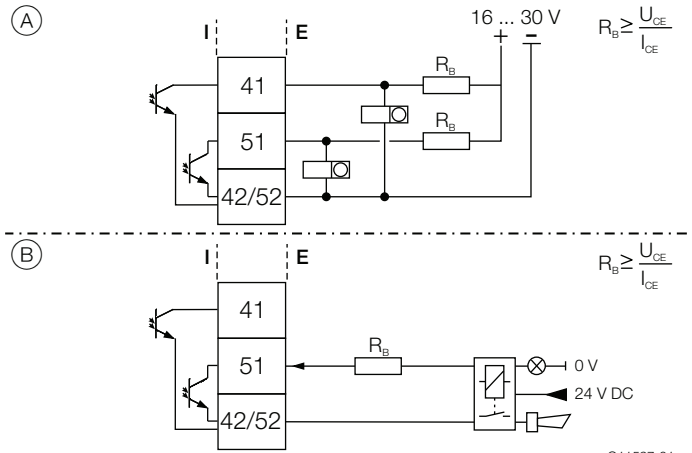


Fig. 37 : exemple de raccord (I = interne, E = externe, R_B = charge)

(A) Sortie numérique 41 / 42, 51 / 52 passive comme sortie d'impulsion ou de fréquence (B) Sortie numérique 51 / 52 comme sortie binaire

REMARQUE

- Les bornes 42 / 52 ont le même potentiel. Les sorties numériques 41 / 42 et 51 / 52 ne sont pas isolées galvaniquement l'une de l'autre.
- En cas d'utilisation d'un compteur mécanique, il est recommandé de régler la largeur d'impulsion sur ≥ 30 ms et une fréquence maximale de $f_{\max} \leq 3$ kHz.

Sortie d'impulsion / de fréquence (passive)

Bornes	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V CC
I _{max}	25 mA
f _{max}	10,5 kHz
Largeur d'impulsion	0,1 ... 2000 ms

Sortie binaire (passive)

Bornes	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V CC
I _{max}	25 mA
Fonction de commutation	Configurable avec le logiciel : alarme collective, alarme tube vide, alarme min. / max., signalisation de la direction d'écoulement, autre

4.5.7 Raccordement à un modèle compact

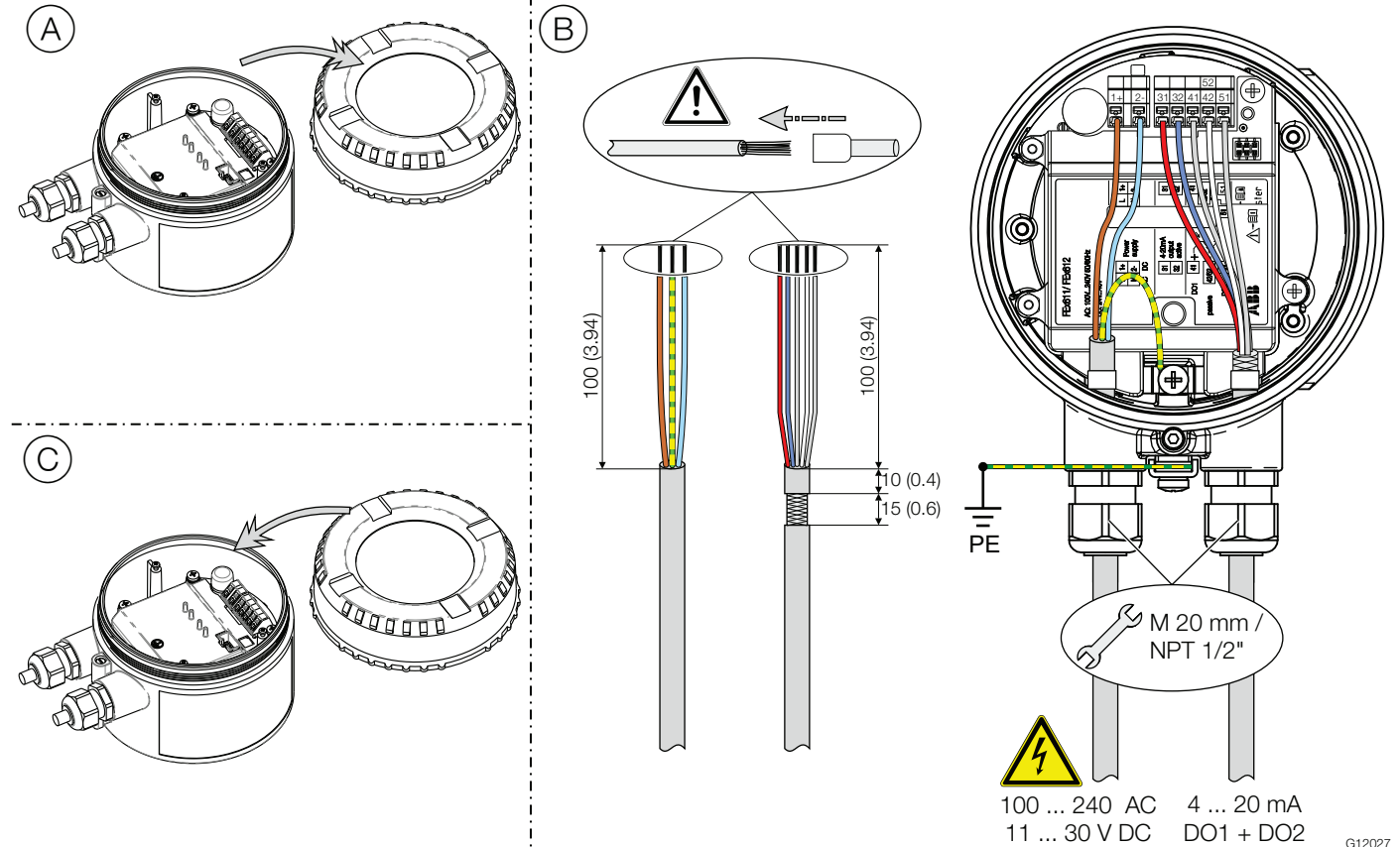


Fig. 38: Raccordement à l'appareil (exemple), mesure en mm (pouce)
PA = compensation de potentiel

REMARQUE

Influence du mauvais positionnement ou de la détérioration du joint torique sur le type de protection du boîtier.

Pour assurer une ouverture et une fermeture sécurisée du boîtier, il convient de tenir compte des indications du chapitre « Ouverture et fermeture de la boîte de jonction » à la page 12.

Raccorder le modèle compact : exécuter les étapes

(A) ... (C).

Ce faisant, il convient de respecter les consignes suivantes :

- Introduire le câble d'alimentation par l'entrée de câble gauche dans la boîte de jonction.
- Introduire les câbles de la sortie analogique et des sorties numériques par l'entrée de câble droite dans la boîte de jonction.
- Raccorder les câbles selon les schémas électriques.
Brancher le blindage des câbles sur les colliers de mise à la terre prévus à cet effet dans la boîte de jonction.
- Brancher la compensation de potentiel (PA) sur la borne de terre de la boîte de jonction.
- Utiliser des embouts lors de la connexion.

REMARQUE

- Respecter les valeurs limites d'alimentation électrique conformément aux indications de la plaque signalétique.
- Avec des grandes longueurs de câble et de faibles sections de câble, il faut tenir compte de la chute de tension. La tension présente au niveau des bornes de l'appareil ne doit pas être inférieure à la valeur minimale nécessaire, conformément aux indications de la plaque signalétique.

Le raccordement électrique s'effectue sur la plaque signalétique sur les bornes L (phase), N (neutre) ou 1+, 2- et PE.

Un disjoncteur de protection de circuit d'un courant nominal maximal de 16 A doit être installé dans le câble d'alimentation. La section de conducteur du câble d'alimentation et le disjoncteur de protection de circuit utilisé doivent être réalisés selon la norme VDE 0100 et être conçus pour la consommation électrique du système de mesure de débit. Les câbles doivent être compatibles IEC 227 ou IEC 245.

Le disjoncteur de protection de circuit doit se trouver à proximité de l'appareil et être identifié comme associé à l'appareil.

Le convertisseur de mesure et le capteur de mesure sont à relier avec la mise à la terre de service.

4.5.8 Raccordement à un modèle distinct

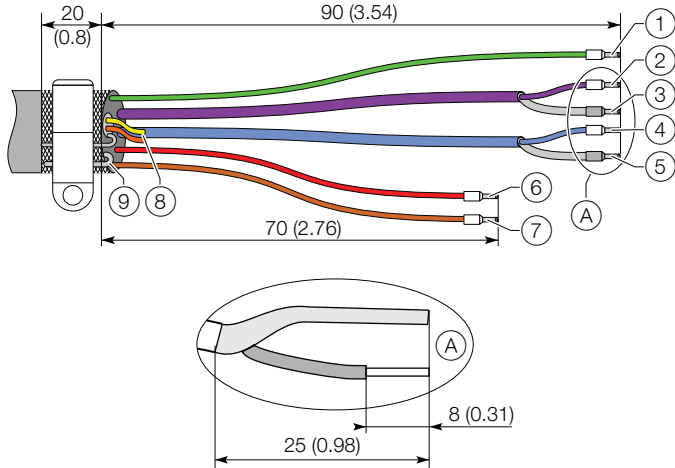
REMARQUE

Utiliser des embouts !

- Embouts 0,75 mm² (AWG 19), pour les blindages (1S, 2S).
- Embouts 0,5 mm² (AWG 20), pour tous les autres fils.

Les blindages ne doivent pas se toucher au risque de produire un court-circuit de signal.

Côté capteur

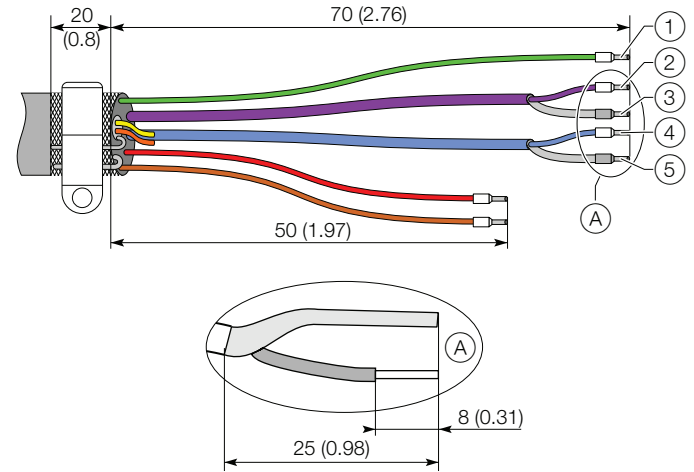


G12025

Fig. 39: Câble de transmission des signaux D173D031U01, dimensions en mm (pouce)

Pos.	Borne	Fonction / commentaire	Couleur
①	3	Potentiel de mesure	Vert
②	E1	Câble de signal	violet
③	1S	Blindage pour E1	—
④	E2	Câble de signal	Bleu
⑤	2S	Blindage pour E2	—
⑥	M2	Bobine d'électroaimant	rouge
⑦	M1	Bobine d'électroaimant	Marron
⑧	—	Non utilisé	Jaune
	—	Non utilisé	Orange
⑨	SE / \perp	Blindage	—

Côté transmetteur



G12026

Fig. 40: Câble de transmission des signaux D173D031U01, dimensions en mm (pouce)

Pos.	Borne	Fonction / commentaire	Couleur
①	3	Potentiel de mesure	Vert
②	E1	Câble de signal	violet
③	1S	Blindage pour E1	—
④	E2	Câble de signal	Bleu
⑤	2S	Blindage pour E2	—
⑥	M2	Bobine d'électroaimant	rouge
⑦	M1	Bobine d'électroaimant	Marron
⑧	—	Non utilisé	Jaune
	—	Non utilisé	Orange
⑨	SE / \perp	Blindage	—

Convertisseur de mesure

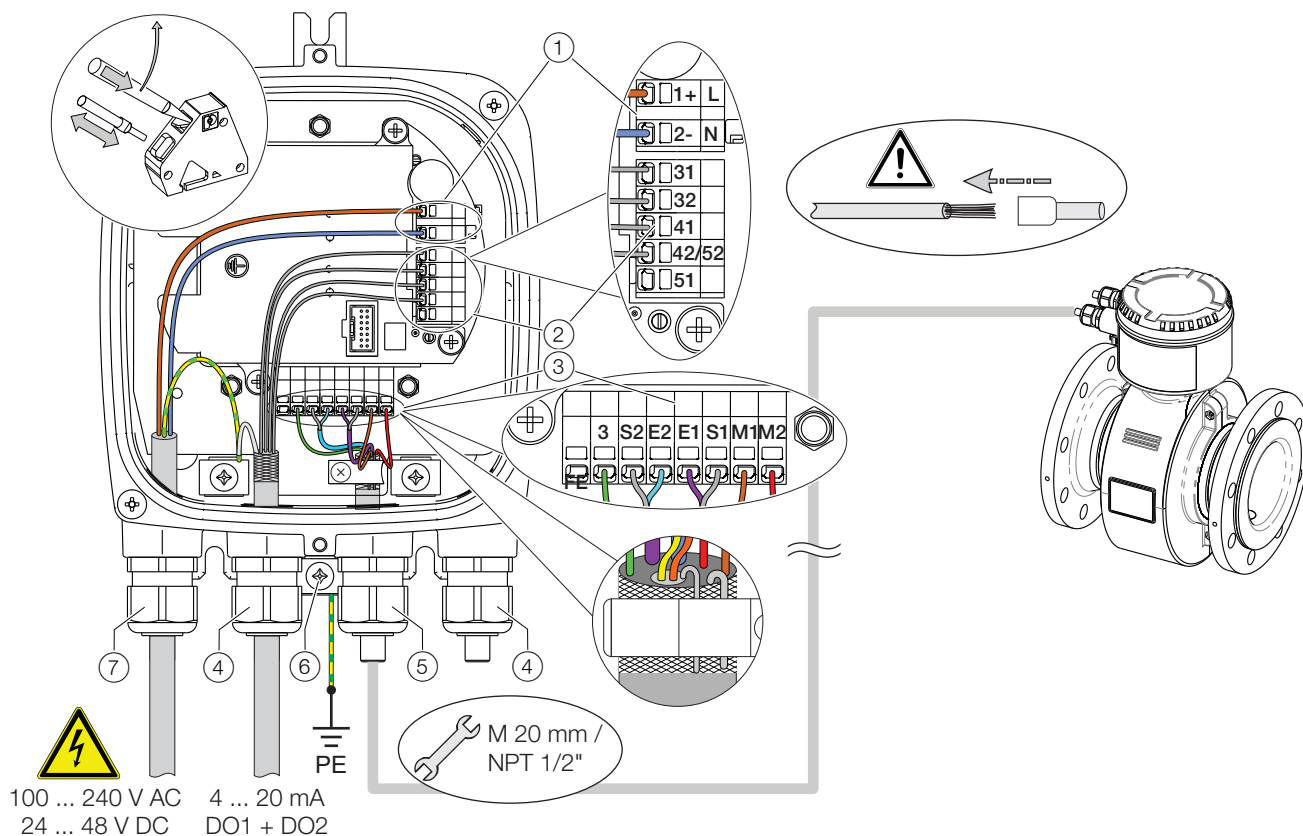


Fig. 41 : Raccordement électrique du convertisseur de mesure séparé (exemple)

- ① Bornes de connexion pour l'alimentation ② Bornes de connexion pour entrées et sorties ③ Bornes de connexion pour le câble de transmission des signaux ④ Entrée de câble pour entrées et sorties ⑤ Entrée de câble pour le câble de transmission des signaux ⑥ Borne de connexion pour compensation du potentiel ⑦ Entrée de câble pour l'alimentation

REMARQUE

Influence du mauvais positionnement ou de la détérioration du joint torique sur le type de protection du boîtier.

Pour assurer une ouverture et une fermeture sécurisée du boîtier, il convient de tenir compte des indications du chapitre « Ouverture et fermeture de la boîte de jonction » à la page 12.

En cas de raccordement électrique, il convient de respecter les points suivants :

- Introduire le câble d'alimentation et les entrées et sorties de signaux dans le boîtier comme indiqué.
- Raccorder les câbles selon les schémas électriques. Brancher les blindages des câbles sur le collier de mise à la terre prévu à cet effet (si disponible).
- Utiliser des embouts lors de la connexion.
- Fermer les entrées de câbles non utilisées avec des bouchons appropriés.

REMARQUE

- Respecter les valeurs limites d'alimentation électrique conformément aux indications de la plaque signalétique.
- Avec des grandes longueurs de câble et de faibles sections de câble, il faut tenir compte de la chute de tension. La tension présente au niveau des bornes de l'appareil ne doit pas être inférieure à la valeur minimale nécessaire, conformément aux indications de la plaque signalétique.

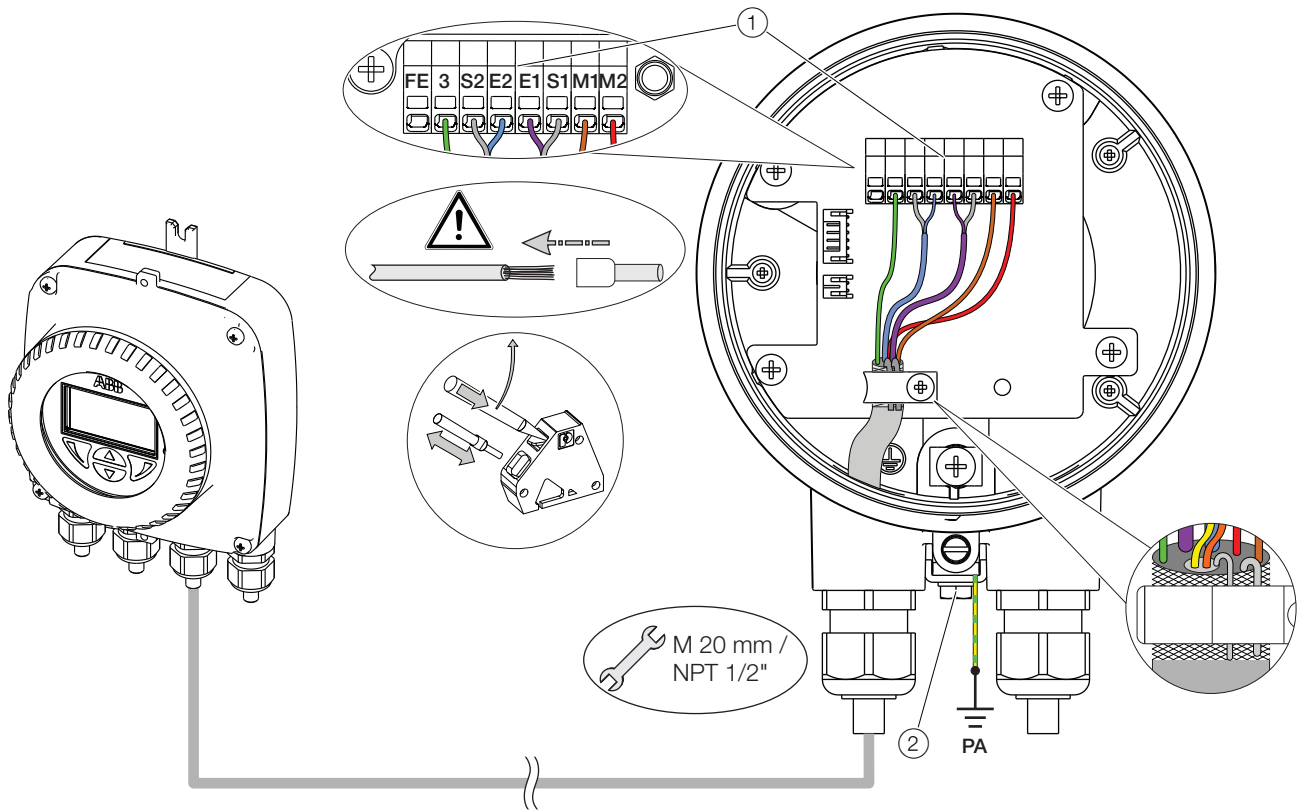
Le raccordement électrique s'effectue sur la plaque signalétique sur les bornes L (phase), N (neutre) ou 1+, 2- et PE.

Un disjoncteur de protection de circuit d'un courant nominal maximal de 16 A doit être installé dans le câble d'alimentation. La section de conducteur du câble d'alimentation et le disjoncteur de protection de circuit utilisés doivent être réalisés selon la norme VDE 0100 et être conçus pour la consommation électrique du système de mesure de débit. Les câbles doivent être compatibles IEC 227 ou IEC 245.

Le disjoncteur de protection de circuit doit se trouver à proximité de l'appareil et être identifié comme associé à l'appareil.

Le convertisseur de mesure et le capteur de mesure sont à relier avec la mise à la terre de service.

G12028



G12029

Fig. 42 : Raccordement du capteur de mesure séparé (exemple)

① Bornes de connexion pour le câble de transmission des signaux ② Borne de connexion pour compensation du potentiel

REMARQUE

Influence du mauvais positionnement ou de la détérioration du joint torique sur le type de protection du boîtier.

Pour assurer une ouverture et une fermeture sécurisée du boîtier, il convient de tenir compte des indications du chapitre « Ouverture et fermeture de la boîte de jonction » à la page 12.

En cas de raccordement électrique, il convient de respecter les points suivants :

- Introduire le câble de transmission des signaux dans le boîtier comme indiqué.
- Raccorder les câbles selon les schémas électriques.
Brancher les blindages des câbles sur le collier de mise à la terre prévu à cet effet (si disponible).
- Utiliser des embouts lors de la connexion.
- Fermer les entrées de câbles non utilisées avec des bouchons appropriés.

5 Mise en service

5.1 Consignes de sécurité

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes.

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

Les fluides de mesure agressifs ou corrosifs peuvent endommager les pièces du capteur de mesure en contact avec les fluides. Cela peut entraîner une fuite de fluide de mesure sous pression.

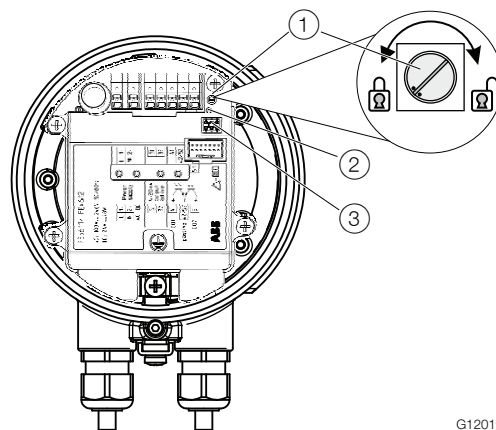
La fatigue des joints à bride ou des joints de raccords de procédés (tels qu'un raccord vissé, un raccord Tri-Clamp, etc.) peut entraîner une fuite de fluide de mesure sous pression.

En cas d'utilisation de joints toriques internes, les processus CIP/SIP peuvent les fragiliser.

Si des chocs de pression supérieurs à la pression nominale de l'appareil se produisent de manière durable en cours de service, cela peut nuire à la durée de vie de l'appareil.

Si vous n'êtes pas certain qu'une utilisation en toute sécurité est possible, mettez l'appareil hors tension et empêchez toute mise en marche involontaire.

5.2 Taquet de protection, voyant lumineux de service et interface utilisateur locale



G12019

Fig. 43

① Taquet de protection ② LED entretien ③ Interface utilisateur locale

Taquet de protection

La commutation du taquet empêche toute modification du paramétrage de l'appareil au niveau de l'écran local ou par le biais de l'interface utilisateur locale.

Faire pivoter le taquet de protection dans le sens horaire pour l'activer et dans le sens antihoraire pour le désactiver.

Voyant lumineux de service

La boîte de jonction du capteur de mesure contient le voyant lumineux de service qui affiche l'état de service de l'appareil.

Voyant lumineux de service	Description
Clignotement rapide (100 ms)	Phase de démarrage, appareil pas encore prêt à fonctionner
Allumé en permanence	Appareil en fonctionnement, pas d'erreur critique
Clignotement lent (1 seconde)	Une erreur critique est survenue, voir chapitre « Messages d'erreur à l'écran LCD » à la page 35

Interface utilisateur locale

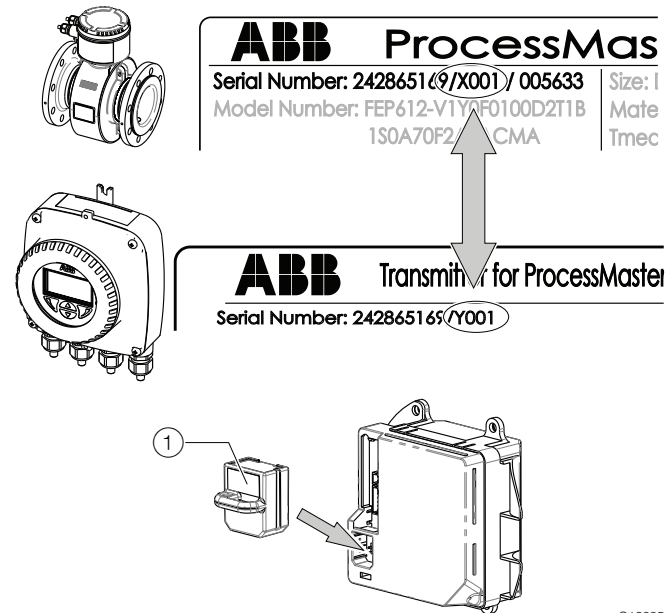
L'interface utilisateur locale permet le paramétrage du capteur de mesure, même sans écran local, voir chapitre « Paramétrage par l'interface utilisateur locale » à la page 27.

5.3 Contrôles avant la mise en service

Avant la mise en service de l'appareil, les points suivants doivent être vérifiés :

- Le câblage correspond aux indications du chapitre « Raccordements électriques » à la page 16.
- La mise à la terre correcte du capteur de mesure.
- Les conditions ambiantes doivent correspondre aux indications des données techniques.
- L'alimentation correspond aux spécifications de la plaque signalétique.

Construction séparée - Vérifier la relation entre le capteur de mesures et le convertisseur



G12035

Fig. 44: Relation entre le capteur de mesures et le transmetteur

① SensorMemory

La SensorMemory est une mémoire de données enfichable qui se trouve à l'arrière du module de convertisseur.

La SensorMemory est identifiée par le numéro de commande et un numéro de fin.

Le numéro de fin est également indiqué sur la plaque signalétique du capteur de mesure correspondant.

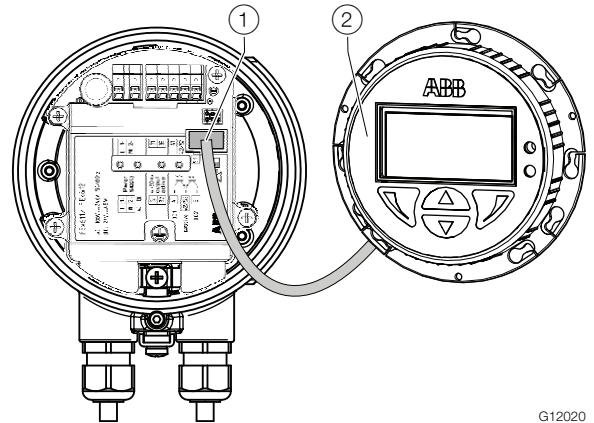
Les numéros de fin de la SensorMemory et celui du capteur de mesure doivent correspondre.

5.4 Paramétrage de l'appareil

La mise en service et la manipulation du ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 peuvent se faire via l'indicateur LCD intégré (option, voir chapitre « Paramétrage avec la fonction de menu « Réglage facile » » à la page 28).

Il est également possible de procéder à la mise en service et à la manipulation du ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 par l'intermédiaire d'ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Paramétrage avec indicateur LCD en option



G12020

Fig. 45: Indicateur LCD en option

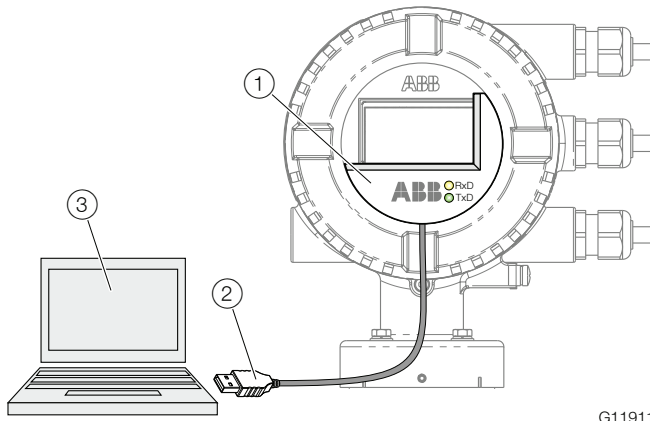
① Fiche de raccordement pour l'indicateur LCD ② Indicateur LCD

Pour les appareils non équipés d'indicateur LCD, il est possible de raccorder un indicateur LCD en tant qu'accessoire pour procéder au paramétrage.

5.4.1 Paramétrage à l'aide de l'adaptateur du port de maintenance infrarouge

La configuration à l'aide de l'adaptateur du port de maintenance infrarouge de l'appareil requiert un ordinateur (portable) et l'adaptateur du port de maintenance infrarouge FZA100.

Tous les paramètres peuvent être configurés avec le HART-DTM et le logiciel « ABB AssetVision » disponibles sur www.abb.com/flow.



G11911

Fig. 46 : Adaptateur du port de maintenance infrarouge sur le convertisseur de mesure (exemple)

① Adaptateur du port de maintenance infrarouge ② Câble d'interface USB ③ Ordinateur / portable avec ABB AssetVision et HART-DTM

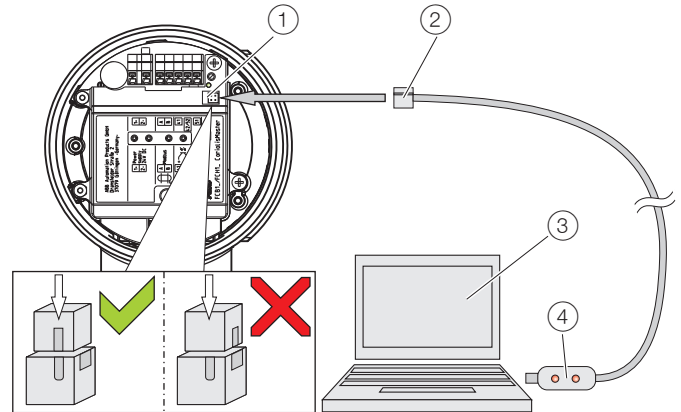
1. Placer l'adaptateur du port de maintenance infrarouge sur la vitre avant du convertisseur de mesure comme indiqué
2. Brancher le câble d'interface USB dans un port USB libre de l'ordinateur portable/PC.
3. Mettre l'appareil sous tension.
4. Lancer ABB AssetVision et procéder au paramétrage de l'appareil.

Pour de plus amples informations sur le fonctionnement du logiciel, veuillez vous reporter au manuel d'utilisation du logiciel et à l'aide en ligne DTM.

5.4.2 Paramétrage par l'interface utilisateur locale

Pour la configuration de l'appareil par l'interface utilisateur locale, un ordinateur / portable et le câble d'interface USB sont nécessaires.

Tous les paramètres peuvent également être configurés sans indicateur local, avec le HART-DTM et le logiciel « ABB AssetVision » disponibles sur www.abb.com/flow.



G11625

Fig. 47 : Raccordement à l'interface utilisateur locale

① Interface utilisateur locale ② Connecteur de programmation ③ Ordinateur/portable ④ Câble d'interface USB

1. Ouvrir la boîte de jonction de l'appareil.
2. Brancher le connecteur de programmation sur l'interface utilisateur locale de l'appareil.
3. Brancher le câble d'interface USB dans un port USB libre de l'ordinateur portable/PC.
4. Mettre l'appareil sous tension.
5. Lancer ABB AssetVision et procéder au paramétrage de l'appareil.

Pour de plus amples informations sur le fonctionnement du logiciel, veuillez vous reporter au manuel d'utilisation du logiciel et à l'aide en ligne DTM.

5.5 Paramètre usine

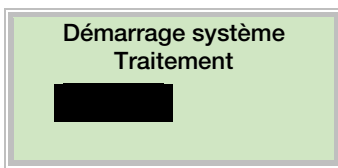
Sur demande, l'appareil est paramétré en usine selon les indications du client. En l'absence d'indications, l'appareil est fourni avec les réglages d'usine.

Paramètre	Réglages d'usine
Qv Max 1	Q _{max} DN (voir tableau au chapitre « Tableau des plages de mesure » à la page 31)
Sensor Tag	Aucun
TX Location TAG	Aucun
Unité déb. vol. Qv	l/min
Total. unité vol.	l (litre)
Pulses per Unit	1
Largeur d'impulsion	100 ms
Amortissement	1 s
Sortie numérique 41 / 42	Impulsions pour Direct et Inverse
Sortie numérique 41 / 42	Flow Direction
Sortie de courant	4-20 mA DIR/INV
Sortie pour alarme	Alarme haute, 21,8 mA
Courant en cas de débit > 20,5 mA	Désactivé
Low Flow Cut Off	1 %
Alarme EPD	Désactivé

5.6 Activation de l'alimentation électrique

— Mettre sous tension.

Pendant le démarrage, l'écran LCD affiche le message suivant :

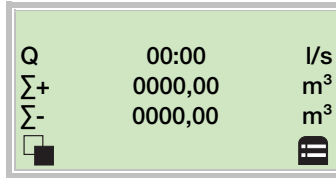



Une fois le processus démarré, c'est le processus qui est affiché.

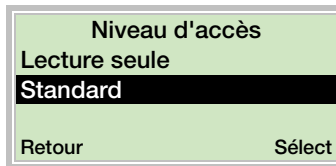
5.7 Paramétrage avec la fonction de menu « Réglage facile »

Le réglage des paramètres les plus courants est récapitulé au menu « Réglage facile ». Ce menu permet de configurer rapidement l'appareil.

Veillez trouver ci-après la description du paramétrage avec la fonction de menu « Réglage facile ».




1. Passer au niveau de configuration avec .

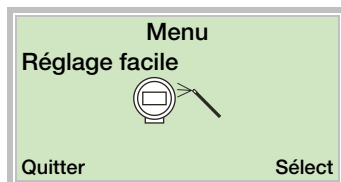


2. Sélectionner avec  /  « Standard ».

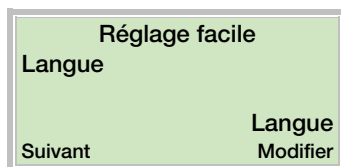
3. Avec , confirmer la sélection.



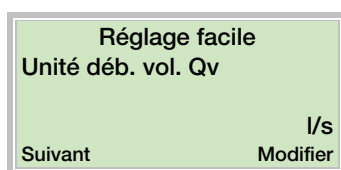
4. Avec  confirmer le mot de passe. Aucun mot de passe n'est défini à l'usine, il est possible de poursuivre sans saisir de mot de passe.



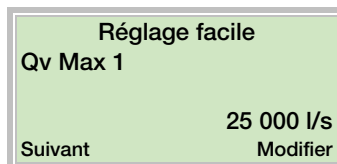
5. Sélectionner avec / « Réglage facile ».
6. Avec , confirmer la sélection.



7. Avec , consulter le mode d'édition.
8. Sélectionner la langue souhaitée avec / .
9. Avec , confirmer la sélection.



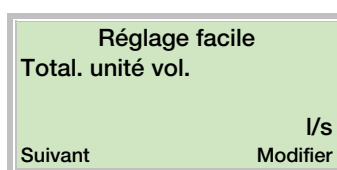
10. Avec , consulter le mode d'édition.
11. Avec / , sélectionner l'unité souhaitée pour le débit volumique.
12. Avec , confirmer la sélection.



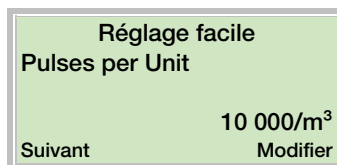
13. Avec , consulter le mode d'édition.
14. Régler la valeur de fin d'échelle de mesure souhaitée avec / .
15. Avec , confirmer la sélection.

Départ usine, l'appareil est réglé sur la valeur de fin d'échelle de mesure $Q_{max}DN$ en l'absence d'indication du client. L'idéal sont des valeurs de fin d'échelle de mesure qui correspondent à une vitesse d'écoulement de 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{max}DN$).

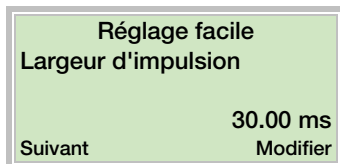
Les valeurs de fin d'échelle de mesure que vous pouvez configurer figurent dans le tableau du chapitre « Tableau des plages de mesure » à la page 31.







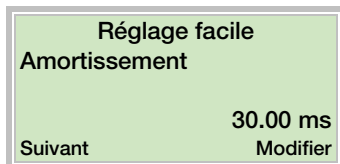
16. Avec , consulter le mode d'édition.
17. Avec / , sélectionner l'unité souhaitée pour le débit volumique.
18. Avec , confirmer la sélection.







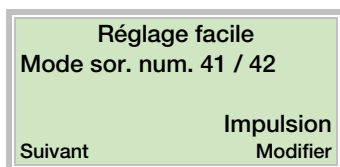
19. Avec , consulter le mode d'édition.
20. Avec / , sélectionner les impulsions souhaitées par unité pour la sortie d'impulsion.
21. Avec , confirmer la sélection.







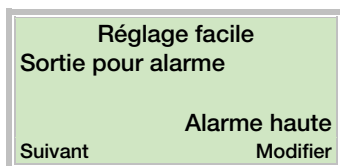
22. Avec , consulter le mode d'édition.
23. Avec  / , sélectionner la largeur d'impulsion souhaitée pour la sortie d'impulsion.
24. Avec , confirmer la sélection.







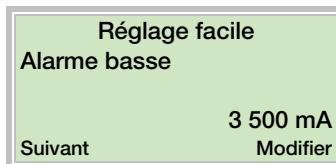
25. Avec , consulter le mode d'édition.
26. Avec  / , définir l'amortissement souhaité.
27. Avec , confirmer la sélection.







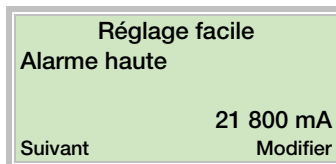
28. Avec , consulter le mode d'édition.
29. Avec  / , sélectionner le mode de fonctionnement (Désactivé, Logique, Impulsion, Fréquence) pour la sortie numérique.
30. Avec , confirmer la sélection.







31. Avec , consulter le mode d'édition.
32. Avec  / , sélectionner le mode alarme souhaité.
33. Avec , confirmer la sélection.



34. Avec , consulter le mode d'édition.
35. Définir le courant souhaité pour Alarme basse avec  / .
36. Avec , confirmer la sélection.



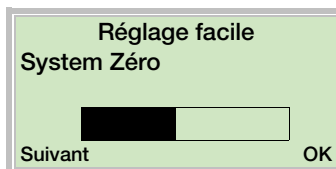
37. Avec , consulter le mode d'édition.
38. Définir le courant souhaité pour Alarme haute avec  / .
39. Avec , confirmer la sélection.

Compensation du point zéro du débitmètre

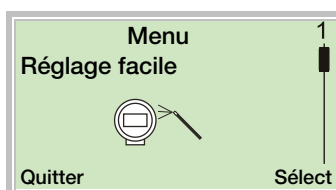
i REMARQUE

Avant de lancer la compensation du point zéro, vérifier les points suivants :


- Aucun débit ne doit traverser le capteur (fermer les vannes, organes de fermeture, etc.).
- Le capteur de mesure doit être entièrement rempli avec le fluide à mesurer.



- Avec , lancer la compensation automatique du point zéro du système.



Une fois tous les paramètres réglés, le menu principal s'affiche de nouveau. Les paramètres les plus importants sont désormais réglés.

40. Avec , passer à l'affichage procédé.

5.8 Tableau des plages de mesure

La valeur de fin d'échelle de mesure peut se régler entre $0,02 \times Q_{\max.DN}$ et $2 \times Q_{\max.DN}$.

Diamètre nominal		Valeur minimale de fin d'échelle de mesure	$Q_{\max.DN}$	Valeur maximale de fin d'échelle de mesure
DN	inch	$0,02 \times Q_{\max.DN} (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max.DN} (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1 200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228 000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

6 Commande

6.1 Consignes de sécurité

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes.

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

Les fluides de mesure agressifs ou corrosifs peuvent endommager les pièces du capteur de mesure en contact avec les fluides. Cela peut entraîner une fuite de fluide de mesure sous pression.

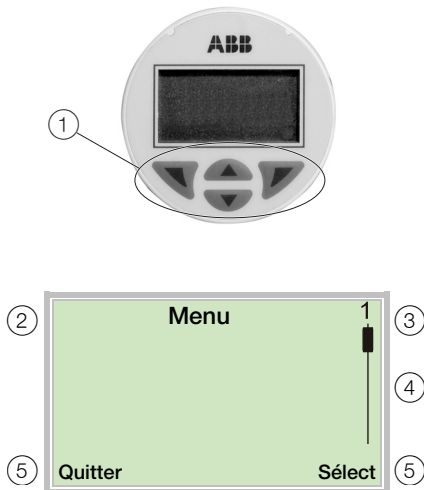
La fatigue des joints à bride ou des joints de raccords de procédés (tels qu'un raccord vissé, un raccord Tri-Clamp, etc.) peut entraîner une fuite de fluide de mesure sous pression.

En cas d'utilisation de joints toriques internes, les processus CIP/SIP peuvent les fragiliser.



Si des chocs de pression supérieurs à la pression nominale de l'appareil se produisent de manière durable en cours de service, cela peut nuire à la durée de vie de l'appareil.

Si vous n'êtes pas certain qu'une utilisation en toute sécurité est possible, mettez l'appareil hors tension et empêchez toute mise en marche involontaire.

6.2 Navigation dans les menus





III. 48 : Ecran LCD

- ① Touches de commande pour la navigation dans les menus
- ② Affichage de la désignation du menu ③ Affichage du numéro de menu ④ Marquage pour l'affichage de la position dans le menu
- ⑤ Affichage de la fonction actuelle des touches de commande  et 

L'écran LCD dispose de touches capacitives pour le maniement. Celles-ci permettent de manipuler l'appareil à travers le couvercle du boîtier fermé.


ℹ REMARQUE


Le convertisseur de mesure procède régulièrement à un calibrage automatique des touches capacitives. Si le couvercle est ouvert pendant le fonctionnement, la sensibilité des touches sera plus importante, ce qui peut entraîner des erreurs de maniement. Lors du calibrage automatique suivant, la sensibilité des touches se normalise à nouveau.

Les touches de commande  ou  permettent de parcourir le menu ou de sélectionner un chiffre ou un caractère dans la valeur d'un paramètre.

Les touches de commande  et  ont diverses fonctions. La fonction 5 actuelle est affichée sur l'écran LCD.

Fonctions des touches de commande

	Signification
Quitter	Quitter le menu
Retour	Quitter un sous-menu
Annuler	Annuler une saisie de paramètre
Suivant	Sélectionner le chiffre suivant pour la saisie de valeurs numériques et alphanumériques

	Signification
Sélect	Sélectionner un sous-menu / paramètre
Modifier	Modifier un paramètre
OK	Enregistrer le paramètre saisi

6.3 Niveaux de menu



Affichage de procédé

L'affichage de procédé affiche les valeurs de procédé actuelles.

L'affichage de procédé peut être scindé en deux niveaux de menu (niveau d'information, niveau de configuration).

Niveau d'information (Menu Opérateur)

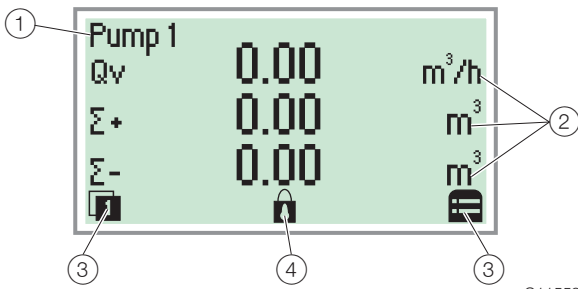
Le niveau d'information comprend les informations et les paramètres pertinents pour l'opérateur.

La configuration de l'appareil ne peut pas être modifiée ici.

Niveau de configuration (Configuration)

Le niveau de configuration contient tous les paramètres nécessaires à la mise en service et à la configuration de l'appareil. La configuration de l'appareil peut être modifiée ici. Pour de plus amples informations sur les paramètres, se reporter au chapitre Descriptions des paramètres dans le manuel d'utilisation.

6.3.1 Affichage procédé





G11558






III. 49 : Affichage de procédé (exemple)

- ① Désignation de la zone de mesure
- ② Valeur procédé actuelles
- ③ Symbole « Fonction de la touche »
- ④ Symbole « Paramétrage protégé »

Après la mise sous tension de l'appareil, l'affichage de procédé apparaît à l'écran LCD. Celui-ci affiche les informations relatives à l'appareil et aux valeurs de procédé actuelles.

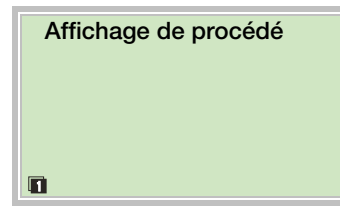
La représentation des valeurs de procédé actuelles peut être adaptée dans les configurations.

Les fonctions des touches de commande  et , ainsi que d'autres informations sont affichées par des symboles sur le côté de l'affichage de procédé.

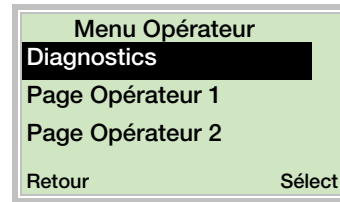
Symbole	Description
 / 	Consulter le niveau d'information. Lorsque le mode défilement automatique est activé, l'icône  apparaît et les pages opérateur s'affichent automatiquement l'une derrière l'autre.
	Consulter le niveau de configuration.
	L'appareil est protégé contre les modifications du paramètre.




6.3.2 Changement du niveau d'information

Au niveau de la zone d'information, le menu de commande permet d'afficher des informations de diagnostic et de sélectionner l'affichage de pages opérateur.



- Ouvrir le  avec Menu Opérateur.



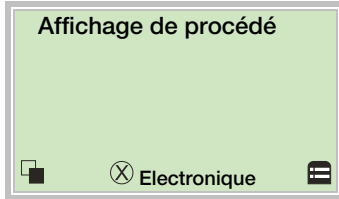
- Avec  / , sélectionner le sous-menu souhaité.
- Avec , confirmer la sélection.

Menu	Description
... / Menu Opérateur	
Diagnostics	Sélection du sous-menu « Diagnostics », voir également le chapitre « Messages d'erreur à l'écran LCD » à la page 35.
Page Opérateur 1 ... n	Sélection des pages opérateur affichées.
Autodéfilement	Lorsque « Autoscroll » est activé, le changement automatique des pages opérateur dans l'affichage de procédé est démarré.
Vue signaux	Sélection du sous-menu « Vue signaux » (uniquement à des fins de service).

6.3.3 Messages d'erreur à l'écran LCD

En cas d'erreur, un message composé d'un symbole et d'un texte s'affiche en bas dans l'affichage procédé (par exemple Electronique).

Le texte affiché fournit des informations sur la zone dans laquelle l'erreur est survenue.



Les messages d'erreur sont répartis en quatre groupes selon la classification NAMUR. Un changement dans l'attribution à un groupe n'est possible que via un DTM ou un EDD :

Symbole	Description
	Erreur / panne
	Contrôle du fonctionnement
	Hors spécification
	Demande de maintenance

Les messages d'erreur sont en outre répartis entre les catégories suivantes :

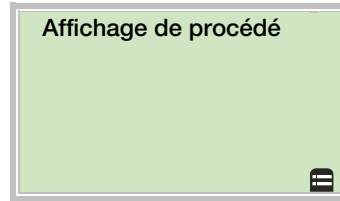
Catégorie	Description
Fonctionnement	Erreur / alarme due aux conditions d'exploitation actuelles.
Capteur	Erreur / alarme en provenance du capteur de mesure.
Electronique	Erreur / alarme de la catégorie Electronique.
Configuration	Erreur / alarme due à la configuration de l'appareil.

i REMARQUE

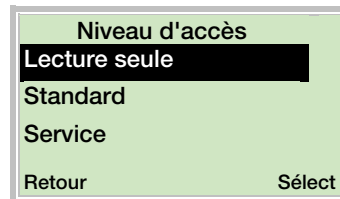
Une description détaillée des erreurs et des recommandations d'élimination de l'erreur se trouve au chapitre « Diagnostic/messages d'erreur » dans le manuel opérationnel.

6.3.4 Passage à l'écran de configuration (paramétrage)

Le niveau de configuration permet d'afficher et de modifier les paramètres de l'appareil.



1. Passer au niveau de configuration avec .




2. Sélectionner le niveau d'accès souhaité avec / .
3. Avec , confirmer la sélection.


i REMARQUE

Il existe trois niveaux d'accès. Un mot de passe peut être défini pour le niveau « Standard ». Aucun mot de passe n'est configuré en usine.




Niveau d'accès	Description
Lecture seule	Tous les paramètres sont verrouillés. Les paramètres peuvent être lus, mais pas modifiés.
Standard	Tous les paramètres peuvent être modifiés.
Service	Le menu Service est uniquement accessible au service clientèle ABB.

Après la connexion au niveau d'accès correspondant, le mot de passe peut être modifié ou réinitialisé. Une réinitialisation (retour à l'état « aucun mot de passe défini ») peut être effectuée en sélectionnant «  » comme mot de passe.



4. Saisir le mot de passe correspondant. Aucun mot de passe n'est configuré en usine, une modification peut donc être effectuée sans saisie de mot de passe dans le niveau de configuration.
Le niveau d'accès sélectionné reste actif pendant 3 minutes. Pendant ce temps, il est possible de basculer entre l'affichage de procédé et le niveau de configuration sans saisir à nouveau le mot de passe.
5. Avec  confirmer le mot de passe.

Le premier point de menu du niveau de configuration s'affiche alors sur l'écran LCD.

6. Sélectionner un menu avec  / .
7. Avec , confirmer la sélection.

7 Entretien

7.1 Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des pièces sous tension !

En cas d'ouverture du boîtier, la protection contre le contact n'est plus active et la protection CEM est limitée.
Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier.

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes.

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

REMARQUE

Détérioration de pièces !

Les pièces électroniques de circuits imprimés peuvent être endommagées par l'électricité statique (respecter les directives CES).

Avant de toucher les pièces électroniques, vérifier que la décharge statique est évacuée du corps.

Seul le personnel dûment formé est habilité à effectuer des travaux de réparation.

- Avant de démonter l'appareil, il faut mettre l'appareil et, si nécessaire, les conduites ou réservoirs avoisinants, hors pression.
- Avant d'ouvrir l'appareil, vérifier si des matières dangereuses avaient été mises en œuvre comme produits de mesure. Des résidus dangereux peuvent éventuellement être restés dans l'appareil et s'écouler lors de l'ouverture de l'appareil.

Dans la mesure où la responsabilité de l'exploitant le prévoit, vérifier les points suivants lors d'une inspection régulière :

- les parois soumises à la pression/le revêtement de l'appareil sous pression
- la fonction de mesure technique
- l'étanchéité
- l'usure (la corrosion)

REMARQUE

Pour des informations complètes sur l'entretien de l'appareil, consultez le manuel d'utilisation correspondant (OI) !

8 Caractéristiques techniques

i REMARQUE

La fiche technique de l'appareil est disponible dans la zone de téléchargement d'ABB, à l'adresse www.abb.com/flow.

8.1 Vibration du tube admissible

Selon la norme EN 60068-2.

Valable pour les capteurs de mesure de construction séparée et compacte.

- Élongation maximale : 0,15 mm (0.006 inch) dans la plage de fréquence de 10 ... 58 Hz
- Accélération maximale : 2 g dans la plage de fréquence de 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - Données de température

Plage de température de stockage

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

La plage de température de l'appareil dépend d'une série de facteurs.

Ces facteurs sont la température du fluide de mesure T_{medium} , la température ambiante $T_{\text{amb.}}$, la pression de service P_{medium} , le matériau du revêtement et les homologations pour la protection Ex.

8.2.1 Température de nettoyage maximale admissible

CIP Medium	Revêtement	Température de nettoyage
Vapeur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Liquide nettoyant	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La température de nettoyage maximale indiquée est valable pour une température ambiante maximale de 25 °C (77 °F).
- Si la température ambiante est > 25 °C (> 77 °F), la différence de température par rapport à la température ambiante réelle doit être soustraite à la température de nettoyage maximale.
- La température de nettoyage maximale indiquée peut être atteinte pour une durée ne devant pas dépasser 60 minutes.

8.2.2 Température ambiante maximale en fonction de la température du fluide de mesure

Construction compacte

Matériau de revêtement	Matériau des brides	Température ambiante (T _{amb.})		Température du fluide de mesure (T _{medium})	
		Minimum	Maximum		
Caoutchouc dur	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Caoutchouc dur	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Caoutchouc souple	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc souple	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Uniquement pour le site de production en Chine.

2) Pour le capteur de mesure design Level « B » et avec revêtement en caoutchouc dur, la température maximale du fluide de mesure est réduite à 80 °C (176 °F).

Construction séparée

Matériau de revêtement	Matériau des brides	Température ambiante (T _{amb.})		Température du fluide de mesure (T _{medium})	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Caoutchouc dur	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Caoutchouc dur	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Caoutchouc souple	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc souple	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Uniquement pour le site de production en Chine.

2) Pour le capteur de mesure design Level « B » et avec revêtement en caoutchouc dur, la température maximale du fluide de mesure est réduite à 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Résistance du matériau des raccords de procédé

Les restrictions de la température admissible du fluide de mesure (T_{medium}) et de la pression admissible (P_{medium}) résultent des matériaux utilisés pour le revêtement et les brides de l'appareil (voir la plaque signalétique de l'appareil).

Pression de service minimale admissible

Le tableau suivant indique la pression de service minimale admissible (P_{medium}) en fonction de la température du fluide de mesure (T_{medium}) et du matériau de revêtement.

Capteur de mesure design Level « A »

Matériau de revêtement	Diamètre nominal	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Caoutchouc dur	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Caoutchouc souple	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Capteur de mesure design Level « B »

Matériau de revêtement	Diamètre nominal	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Caoutchouc dur	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- Des températures plus élevées pour le nettoyage CIP/SIP sont tolérées pendant une durée limitée, voir le tableau « Température de nettoyage maximale admissible » à la page 37.
- Uniquement pour le site de production en Chine.

Homologations pour les revêtements sur demande. Veuillez contacter ABB.

Contrainte matériau

Capteur de mesure design Level « A »

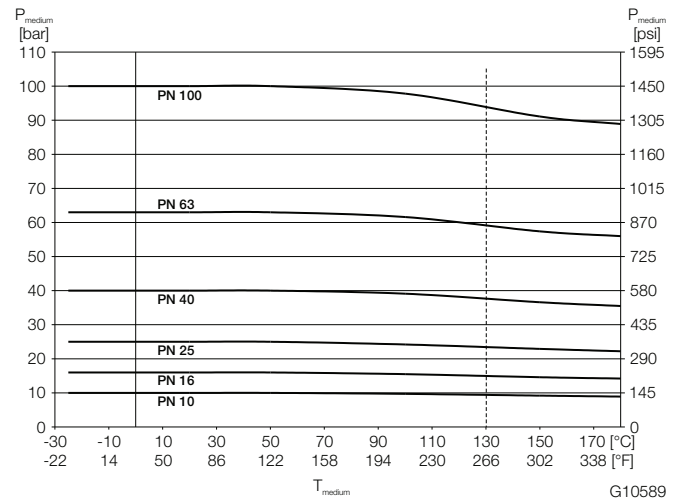


Fig. 50 : Bride DIN en acier inoxydable jusqu'à DN 600 (24")

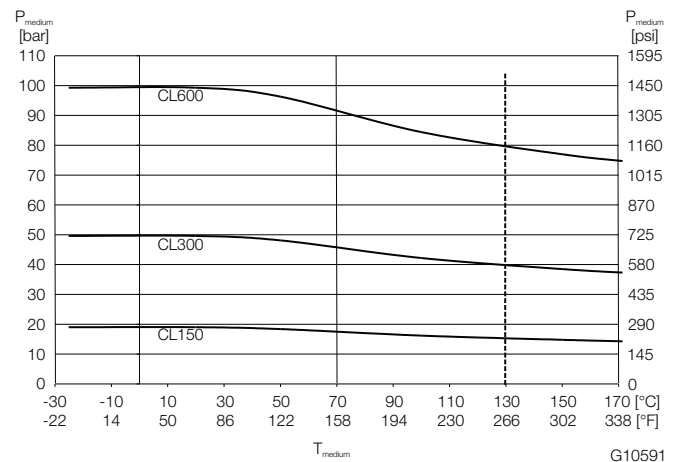


Fig. 51 : Bride ASME en acier inoxydable jusqu'à DN 400 (16") (CL150/300) et jusqu'à DN 1000 (40") (CL150)

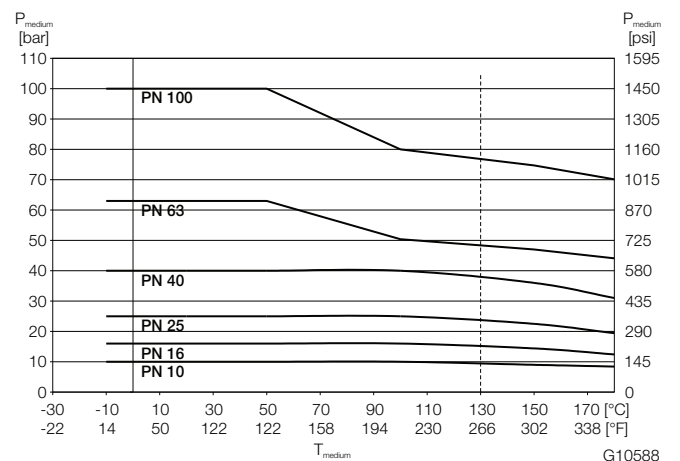


Fig. 52 : Bride DIN en acier jusqu'à DN 600 (24")

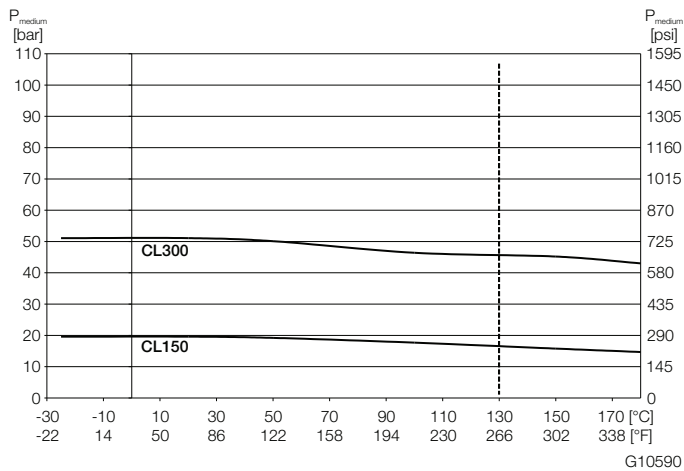


Fig. 53 : Bride ASME en acier jusqu'à DN 400 (16") (CL150/300), et jusqu'à DN 1000 (40") (CL150)

Bride JIS 10K-B2210

DN	Matériau	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acier inoxydable	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bars (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acier	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bars (145 psi)

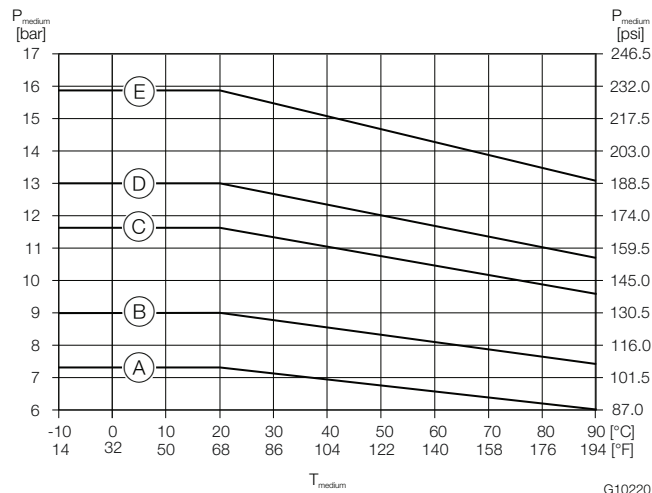


Fig. 55 : Bride DIN, en acier, DN 700 ... 1000 (28 ... 40")

(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

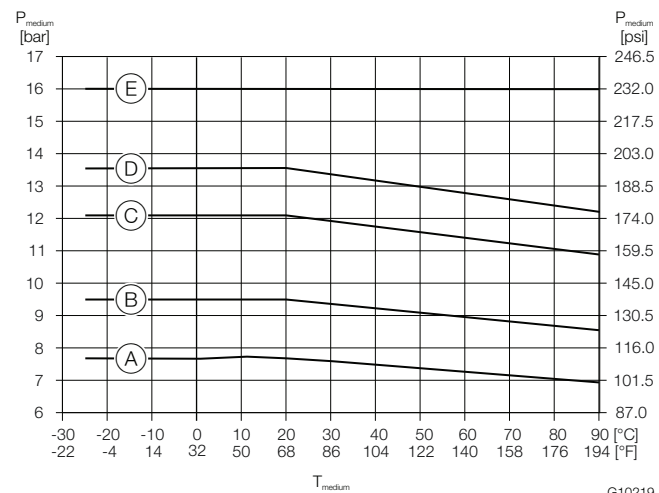


Fig. 54 : Bride DIN, en acier inoxydable, DN 700 ... 1000 (28 ... 40")

(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

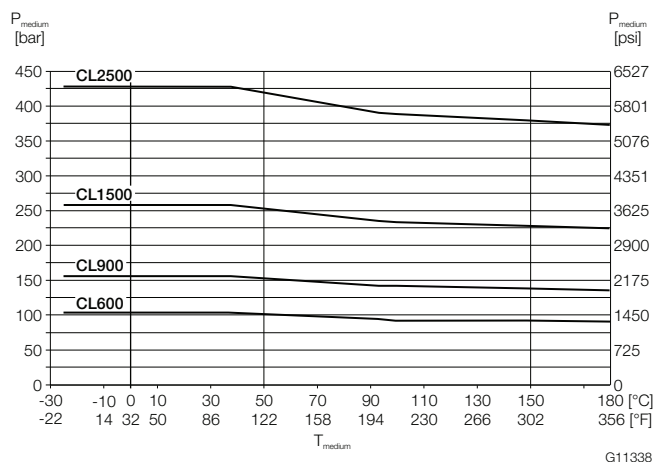


Fig. 56 : Bride ASME, acier, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

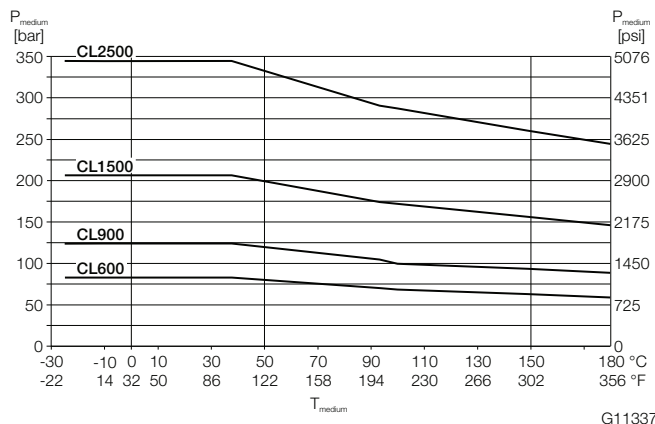


Fig. 57 : Bride ASME, en acier inoxydable, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Capteur de mesure design Level « B »

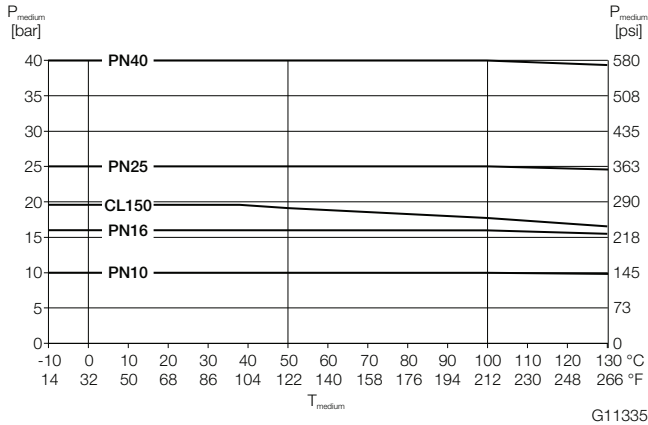


Fig. 58 : Boîtier en fonte d'acier, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

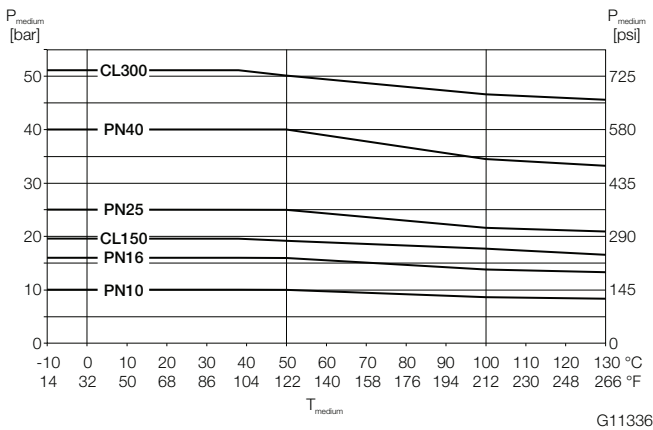


Fig. 59 : Boîtier en acier soudé, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster- Données de température

La plage de température de l'appareil dépend d'une série de facteurs.

Ces facteurs sont la température du fluide de mesure T_{medium} , la température ambiante $T_{amb.}$, la pression de service P_{medium} , le matériau du revêtement et les homologations pour la protection Ex.

Plage de température de stockage

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Température de nettoyage maximale admissible

CIP Medium	Revêtement	Température de nettoyage
Vapeur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Liquide nettoyant	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La température de nettoyage maximale indiquée est valable pour une température ambiante maximale de 25 °C (77 °F).
- Si la température ambiante est > 25 °C (> 77 °F), la différence de température par rapport à la température ambiante réelle doit être soustraite à la température de nettoyage maximale.
- La température de nettoyage maximale indiquée peut être atteinte pour une durée ne devant pas dépasser 60 minutes.

Température de choc thermique maximale admissible

- Différence de température de choc thermique max. admissible en °C : au choix
- Gradient thermique en °C/min : au choix

8.4.2 Température ambiante maximale en fonction de la température du fluide de mesure

Raccord de procédé	Température ambiante ($T_{amb.}$)		Température du fluide de mesure (T_{medium})	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum ¹⁾
Bride	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Raccords de procédé variables	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Bride	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Raccords de procédé variables	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Des températures plus élevées pour le nettoyage CIP/SIP sont tolérées pendant une durée limitée, voir le chapitre « Température de nettoyage maximale admissible » à la page 41.

8.5 HygienicMaster - Résistance du matériau des raccords de procédé

Les restrictions de la température admissible du fluide de mesure (T_{medium}) et de la pression admissible (P_{medium}) résultent des matériaux utilisés pour le revêtement et les brides de l'appareil (voir la plaque signalétique de l'appareil).

Pression de service minimale admissible

Le tableau suivant indique la pression de service minimale admissible (P_{medium}) en fonction de la température du fluide de mesure (T_{medium}) et du matériau de revêtement.

Matériau de revêtement	Diamètre nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) Des températures plus élevées pour le nettoyage CIP/SIP sont tolérées pendant une durée limitée, voir le tableau « Température de nettoyage maximale admissible » à la page 41.

Homologations pour les revêtements sur demande. Veuillez contacter ABB.

Aperçu – Résistance des matériaux

Raccord de procédé	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Adaptateur	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Raccords à souder DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2 / 3))	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Raccords à souder SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Raccord alimentaire DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2 / 3))	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Filetages mâles ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Raccords à souder Tuyauterie OD	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Version de bride

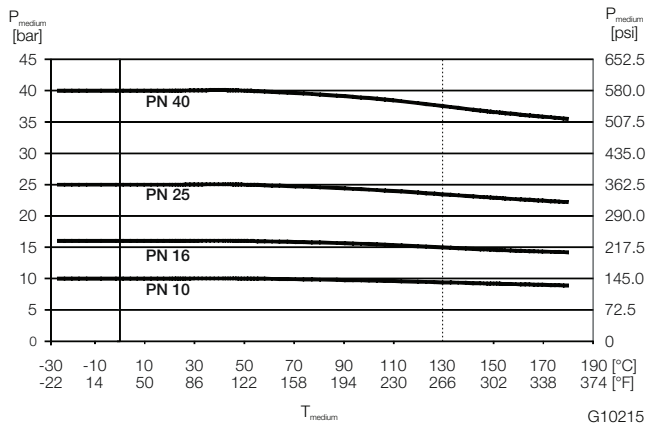


Fig. 60 : Bride DIN en acier inoxydable jusqu'à DN 100 (4")

Version de bride intermédiaire

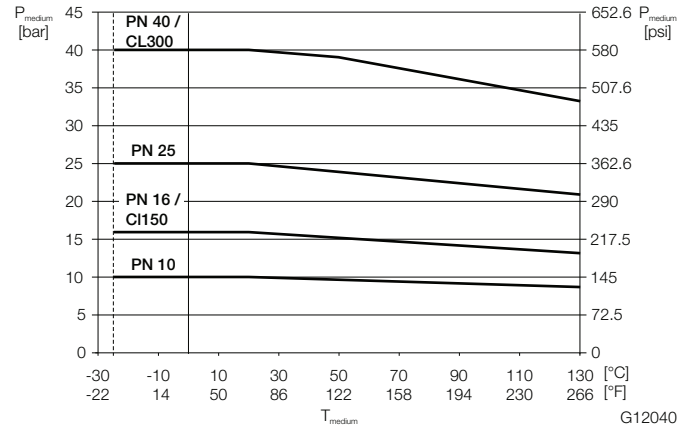


Fig. 62 : Version de bride intermédiaire

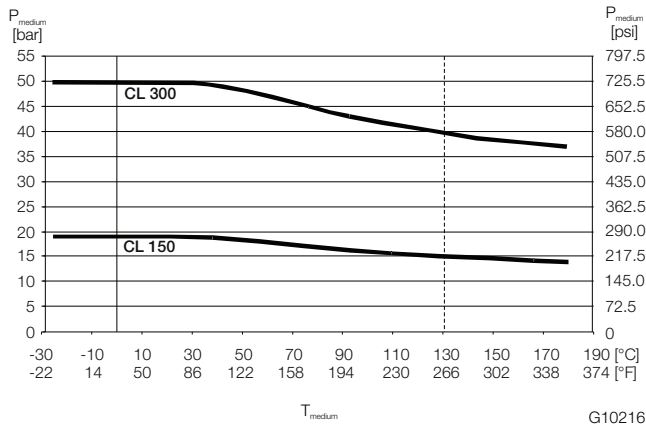


Fig. 61 : Bride ASME en acier inoxydable jusqu'à DN 100 (4")
(CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 Modèle entre brides

DN	Matériau	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bars (145 psi)
	1.4435			
	1.4301			

Bride JIS 10K-B2210

DN	Matériau	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Acier CrNi	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bars (145 psi)

Marques déposées

™ Hastelloy C est une marque déposée de Haynes International.

9 Annexe

9.1 Formulaire de retour

Déclaration relative à la contamination des appareils et des composants

La réparation et/ou la maintenance d'appareils et de composants n'est effectuée que si la déclaration ci-après est jointe complètement remplie.

Dans le cas contraire, l'envoi peut être rejeté. Seul le personnel de l'exploitant dûment spécialisé et habilité est autorisé à remplir et signer cette déclaration.

Indications sur le mandant :

Entreprise : _____
Adresse : _____
Interlocuteur : _____ Téléphone : _____
Fax : _____ E-Mail : _____

Indications sur l'appareil :

Type : _____ N° de série : _____
Justificatif de l'envoi/description du défaut : _____

Cet appareil a-t-il été utilisé pour des travaux avec des substances représentant un danger ou susceptibles de mettre en danger la santé ?

oui non

Dans l'affirmative, quel type de contamination (cocher la rubrique concernée)

biologique	<input type="checkbox"/>	corrosif / irritant	<input type="checkbox"/>	inflammable (légèrement / fortement inflammable)	<input type="checkbox"/>
toxique	<input type="checkbox"/>	explosif	<input type="checkbox"/>	autres produits nocifs	<input type="checkbox"/>
radioactif	<input type="checkbox"/>				

Avec quelles substances l'appareil a-t-il été en contact ?

1. _____
2. _____
3. _____

Nous déclarons par la présente que les appareils/pièces envoyés ont été nettoyés et qu'ils ne comportent aucune substance dangereuse ou toxique selon le décret relatif aux matières dangereuses.

Ville, date

Signature et cachet de l'entreprise

9.2 Déclarations de conformité

i REMARQUE

Les documentations, déclarations de conformité et certificats peuvent être téléchargés sur le site d'ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Indications de couple

9.3.1 Couples de serrage pour capteur de mesure de Design Level « A »

i REMARQUE

Les couples de serrage indiqués s'appliquent uniquement aux filets graissés et aux tuyauteries exemptes de contrainte de traction.

ProcessMaster en version bride et HygienicMaster en version bride / bride intermédiaire

Diamètre nominal [mm (pouce)]	Niveaux de pression	Couple de serrage maximum [Nm]					
		Caoutchouc dur / souple		PTFE, PFA, ETFE		Céramique carbure	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Bride de raccord DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), Bride de raccord ASME = DN 15 (1/2").

2) Matériau de la bride : acier.

3) Matériau de la bride : acier inoxydable.

Diamètre nominal [mm (pouce)]	Niveaux de pression	Couple de serrage maximum [Nm]					
		Caoutchouc dur / souple		PTFE, PFA, ETFE		Céramique carbure	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	-	-	-	-
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	-	-	-	-
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	-	-	-	-
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	-	-	-	-
	JIS 10K	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	-	-	-	-
	JIS 10K	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
DN 200 (8")	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	-	-	-	-
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4
	JIS 10K	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17

2) Matériau de la bride : acier.

3) Matériau de la bride : acier inoxydable.

Diamètre nominal [mm (pouce)]	Niveaux de pression	Couple de serrage maximum [Nm]					
		Caoutchouc dur / souple		PTFE, PFA, ETFE		Céramique carbure	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Sur demande	Sur demande	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Sur demande	Sur demande	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Sur demande	Sur demande	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Sur demande	Sur demande	Sur demande	1241	Sur demande
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Sur demande	Sur demande	Sur demande	1886	Sur demande
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Sur demande	Sur demande	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Sur demande	Sur demande	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Sur demande	Sur demande	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Sur demande	Sur demande	Sur demande	2187	Sur demande
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Sur demande	Sur demande	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Sur demande	Sur demande	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Sur demande	Sur demande	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Sur demande	Sur demande	Sur demande	1972	Sur demande

- 2) Matériau de la bride : acier.
3) Matériau de la bride : acier inoxydable.

Diamètre nominal [mm (pouce)]	Niveaux de pression	Couple de serrage maximum [Nm]					
		Caoutchouc dur / souple		PTFE, PFA, ETFE		Céramique carbure	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Sur demande	Sur demande	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Sur demande	Sur demande	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Sur demande	Sur demande	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Sur demande	Sur demande	Sur demande	2181	Sur demande
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2607	Sur demande	Sur demande	Sur demande	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Sur demande	-	-	-	-
	PN10	705,9	Sur demande	-	-	-	-
	PN16	1464	Sur demande	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3300	Sur demande	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5624	Sur demande	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	Sur demande	-	-	-	-
	PN10	956,3	Sur demande	-	-	-	-
	PN16	1558	Sur demande	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	-	-	-	-
	CL300	6139	Sur demande	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Sur demande	-	-	-	-
	PN10	1215	Sur demande	-	-	-	-
	PN16	2171	Sur demande	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Sur demande	-	-	-	-
	PN10	1492	Sur demande	-	-	-	-
	PN16	2398	Sur demande	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Sur demande	-	-	-	-
	PN10	1840	Sur demande	-	-	-	-
	PN16	2860	Sur demande	-	-	-	-

2) Matériau de la bride : acier.

3) Matériau de la bride : acier inoxydable.

9.3.2 Couples de serrage pour capteur de mesure de Design Level « B »

ⓘ REMARQUE

Les couples de serrage indiqués s'appliquent uniquement aux filets graissés et aux tuyauteries exemptes de contrainte de traction.

Diamètre nominal [mm (pouce)]	Niveaux de pression	Caoutchouc dur / souple		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Matériau de la bride : acier.

3) Matériau de la bride : acier inoxydable.

Diamètre nominal [mm (pouce)]	Niveaux de pression	Caoutchouc dur / souple		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1
PN16		—	—	191,4	153,8
PN25		—	—	404	246,7
CL150		—	—	229,3	222,8
CL300		—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")		CL150	—	—	267,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Matériau de la bride : acier.

3) Matériau de la bride : acier inoxydable.

Couples de serrage pour HygienicMaster avec raccords de procédé variables

Diamètre nominal		Couple de serrage maximal
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Aperçu du paramétrage (préréglages usine)

Paramètre	Plage de valeurs	Paramètre usine
Sensor Tag	Alphanumérique, maximum 20 caractères	Aucun
Sensor Location Tag	Alphanumérique, maximum 20 caractères	Aucun
Qv Max 1	Dépend du diamètre nominal du capteur de mesure	Réglé sur Q_{maxDN} conformément au chapitre « Tableau des plages de mesure » à la page 31.
Unité déb. vol. Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Total. unité vol.	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litre (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Largeur d'impulsion	0,1 ... 2 000 ms	100 ms
Amortissement	0,02 ... 60 s	1
Mode de fonctionnement sortie numérique 41 / 42	Arrêt, sortie binaire, sortie d'impulsion, sortie de fréquence	Sortie numérique 41 / 42 en tant que sortie d'impulsion pour l'aller et le retour.
Mode de fonctionnement sortie numérique 51 / 52	Arrêt, sortie binaire, sortie d'impulsion (suit sortie numérique 41 / 42, déphasage de 90° ou 180°	Sortie numérique 51 / 52 en tant que sortie binaire pour l'indication du sens d'écoulement.
Sort.cour. 31 / 32	4-20 mA DIR/INV, 4-20 mA DIR, 4-12-20 mA	4-20 mA DIR/INV
Sortie pour alarme	Alarme haute 21 ... 23 mA ou Alarme basse 3,5 ... 3,6 mA	Alarme haute, 21,8 mA
Courant en cas de débit > 103 % (I=20,5 mA)	Sortie (la sortie de courant reste sur 20,5 mA), Alarme haute, Alarme basse.	Arrêt
Coupure sur très faible débit	0 ... 10 %	1 %
Détection de tuyauterie vide	Marche/Arrêt	Arrêt

Descripción breve del producto

Medidor electromagnético de caudal para la medición del caudal volumétrico y la medición del caudal másico (a partir de una densidad ajustada).

Versión de firmware del aparato: 00.01.04

Información adicional

Puede descargar documentación adicional y gratuita sobre ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 en la página www.abb.com/flow.

Instrucciones de licenciamiento - ES
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Fecha de publicación: 02.2019

Manual original

Fabricante

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Servicio de atención al cliente

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics**
No. 4528, Kangxin Highway,
Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

**ABB Limited
Measurement & Analytics**
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Contenido

1	Seguridad	3	4.5.6	Datos eléctricos de las entradas y salidas	20
1.1	Información general e indicaciones	3	4.5.7	Conexión en diseño compacto	21
1.2	Avisos.....	3	4.5.8	Conexión en diseño remoto	22
1.3	Uso conforme al fin previsto.....	3	5	Puesta en marcha	25
1.4	Uso contrario al fin previsto.....	3	5.1	Instrucciones de seguridad	25
2	Identificación del producto	4	5.2	Interruptor de protección contra escritura, LED de servicio e interfaz de control local.....	25
2.1	Placa de características	4	5.3	Controles antes de la puesta en funcionamiento	26
2.1.1	Diseño compacto	4	5.4	Parametrización del dispositivo	26
2.2	Sinopsis.....	5	5.4.1	Parametrización mediante el adaptador de puerto de servicio de infrarrojos	27
3	Transporte y almacenamiento	6	5.4.2	Parametrización mediante la interfaz de control local	27
3.1	Controles.....	6	5.5	Ajuste de fábrica.....	28
3.2	Transporte.....	6	5.6	Conexión del suministro de energía	28
3.3	Almacenamiento del dispositivo	6	5.7	Parametrización mediante la función de menú "Fácil instalación"	28
3.4	Devolución de aparatos	6	5.8	Tabla de rangos de medición.....	31
4	Instalación	7	6	Mando	32
4.1	Requisitos de montaje	7	6.1	Instrucciones de seguridad	32
4.1.1	Generalidades	7	6.2	Navegación por menús.....	32
4.1.2	Soportes.....	7	6.3	Niveles del menú	33
4.1.3	Juntas	7	6.3.1	Indicador de procesos	34
4.1.4	Aparatos con diseño Wafer.....	8	6.3.2	Cambio del nivel de información	34
4.1.5	Sentido de flujo.....	8	6.3.3	Mensajes de error del indicador LCD	35
4.1.6	Eje de los electrodos.....	8	6.3.4	Cambio al nivel de configuración (parametrización)	35
4.1.7	Posición de montaje	8	7	Mantenimiento	36
4.1.8	Distancia mínima de los aparatos.....	9	7.1	Instrucciones de seguridad	36
4.1.9	Tramos de entrada y salida.....	9	8	Datos técnicos	37
4.1.10	Entrada y salida libres	10	8.1	Vibración del tubo permitida	37
4.1.11	Montaje en caso de fluidos de medición muy contaminados.....	10	8.2	ProcessMaster - Datos de temperatura	37
4.1.12	Montaje en caso de vibraciones de las tuberías..	10	8.2.1	Temperatura de limpieza máxima permitida	37
4.1.13	Montaje en tuberías de mayor diámetro nominal	11	8.2.2	Temperatura ambiente máxima en función de la temperatura del fluido de medición	38
4.1.14	Montaje en instalaciones conformes a 3A	11	8.3	ProcessMaster - Cargas del material de las conexiones de proceso	39
4.2	Montaje del sensor de caudal	12	8.4	HygienicMaster - Datos de temperatura.....	41
4.3	Apertura y cierre de la caja de conexiones	12	8.4.1	Temperatura de limpieza máxima permitida	41
4.3.1	Orientación del indicador LCD	13	8.4.2	Temperatura ambiente máxima en función de la temperatura del fluido de medición	42
4.4	Conexión a tierra del sensor de caudal.....	13	8.5	HygienicMaster - Cargas del material de las conexiones de proceso	42
4.4.1	Instrucciones generales para la puesta a tierra ...	13	9	Anexo	44
4.4.2	Tubería metálica con bridas fijas	13	9.1	Formulario de devolución.....	44
4.4.3	Tubería metálica con bridas sueltas	13	9.2	Declaraciones de conformidad	44
4.4.4	Tubos de plástico, tubos no metálicos o tubos con revestimiento aislante.....	14	9.3	Pares de apriete	45
4.4.5	Sensor de caudal tipo HygienicMaster	14	9.3.1	Pares de apriete para el sensor de caudal con nivel de diseño "A"	45
4.4.6	Conexión a tierra de aparatos con discos de protección	14	9.3.2	Pares de apriete para el sensor de caudal con nivel de diseño "B"	49
4.4.7	Conexión a tierra mediante el anillo conductor de PTFE	14	9.4	Resumen de la parametrización (ajustes de fábrica)	51
4.4.8	Instalación y puesta a tierra en tuberías con protección catódica anticorrosiva.....	14			
4.5	Conexiones eléctricas.....	16			
4.5.1	Conexión de alimentación eléctrica	16			
4.5.2	Colocación de los cables de conexión	16			
4.5.3	Conexión a través de conductos de cables.....	17			
4.5.4	Conexión para tipo de protección IP 68	17			
4.5.5	Esquema de conexión	19			

1 Seguridad

1.1 Información general e indicaciones

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

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

Si precisa más información o si surgen anomalías no descritas en el 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.

Únicamente se permiten las modificaciones y reparaciones en el producto especificadas en el manual de instrucciones.

Es absolutamente necesario respetar y observar los símbolos e indicaciones que se encuentran en el producto. Asegúrese de que sean perfectamente legibles. No está permitido eliminarlos.

Como norma general, el usuario debe seguir las disposiciones nacionales vigentes en su país relacionadas con la instalación, verificación, reparación y mantenimiento de productos eléctricos.

1.2 Avisos

Los avisos del presente manual se estructuran conforme al siguiente esquema:

PELIGRO

El aviso "PELIGRO" señala un peligro inminente. El incumplimiento de este aviso causará la muerte o lesiones gravísimas.

ADVERTENCIA

El aviso "ADVERTENCIA" señala un peligro inminente. El incumplimiento de aviso puede causar la muerte o lesiones gravísimas.

ATENCIÓN

El aviso "ATENCIÓN" señala un peligro inminente. El incumplimiento de este aviso puede causar lesiones leves o moderadas.

NOTA

El aviso "NOTA" señala información útil o importante sobre el producto.

El aviso "NOTA" no es un indicador de peligros para las personas. El aviso "NOTA" también puede advertir sobre daños materiales.

1.3 Uso conforme al fin previsto

El aparato sirve para los siguientes fines:

- Para la conducción de fluidos de medición líquidos, pulposos o pastosos que presentan conductividad eléctrica.
- Para la medición del caudal volumétrico (en condiciones de servicio).
- Para la medición del caudal másico (a partir de un valor de densidad fijo ajustado previamente).

El dispositivo se ha concebido para utilizarse exclusivamente dentro de los valores técnicos límite indicados en la placa de características y en las especificaciones técnicas.

Al utilizar los fluidos de medición correctamente es necesario observar las indicaciones siguientes:

- Las piezas en contacto con el fluido, tales como electrodos de medida, revestimiento, electrodos de puesta a tierra y discos de protección, no deben verse afectados por las propiedades químicas y físicas del fluido de medición durante todo el periodo de servicio.
- Los fluidos de medición con propiedades desconocidas o los fluidos abrasivos solo deben utilizarse si el usuario puede asegurar unas condiciones seguras del aparato mediante una comprobación adecuada efectuada con regularidad.
- Deben respetarse las especificaciones indicadas en la placa de características.
- Antes de utilizar fluidos de medición corrosivos o abrasivos, el usuario debe asegurarse de que todas las piezas en contacto con el fluido sean resistentes al mismo.

ABB le ayudará gustosamente en la elección, pero no acepta por ello ninguna responsabilidad.

1.4 Uso contrario al fin previsto

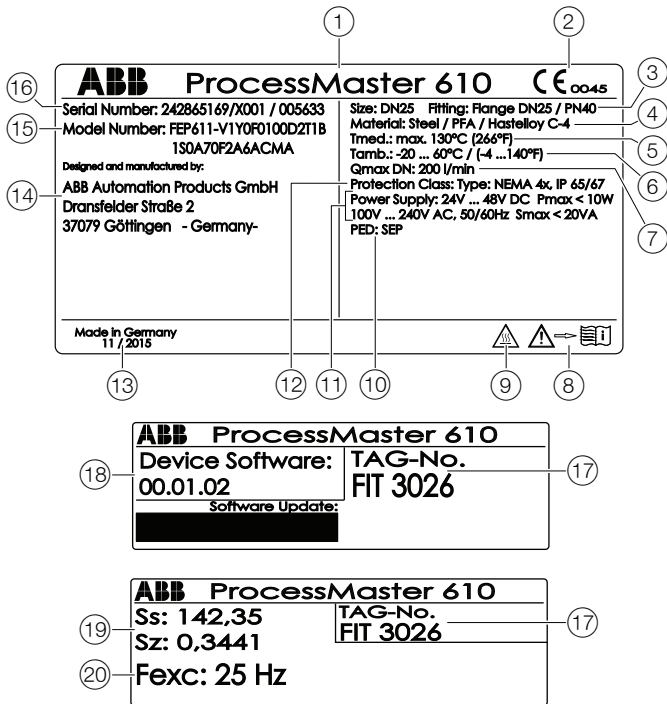
No está permitido el uso del aparato para:

- Utilizarlo como adaptador flexible en tuberías, como p. ej., para compensar desviaciones, vibraciones y dilataciones de las mismas, etc.
- Utilizarlo como peldaño, p. ej., para realizar trabajos de montaje.
- Utilizarlo como soporte para cargas externas, p. ej., como soporte para tuberías, etc.
- Recubrirlo con otros materiales, p. ej., por sobrepintar la placa de características o soldar piezas.
- Arranque de material, p. ej. mediante perforación de la carcasa.

2 Identificación del producto

2.1 Placa de características

2.1.1 Diseño compacto

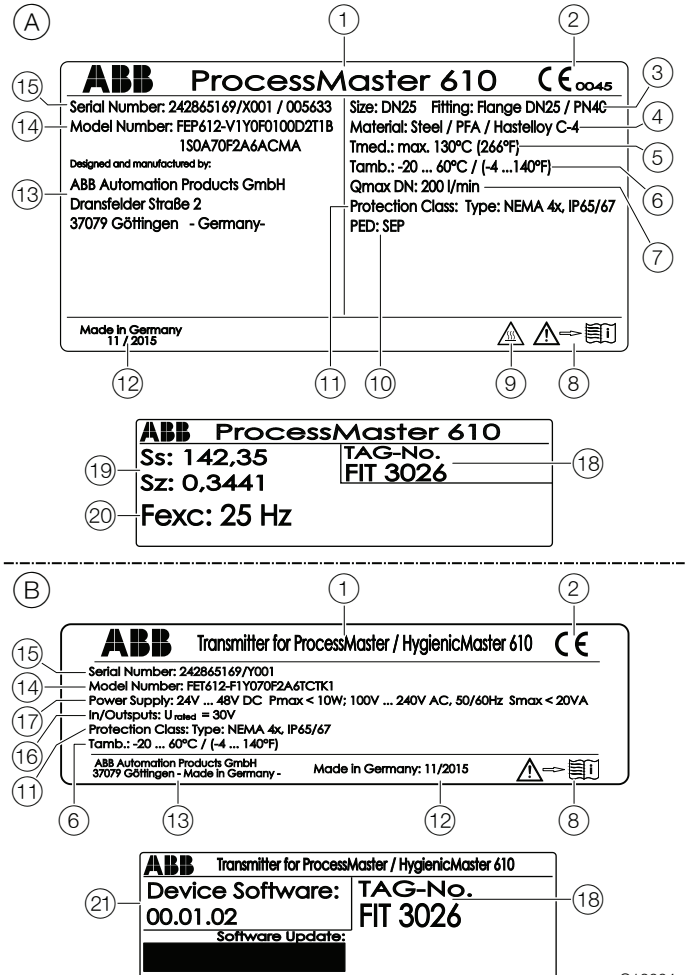


G12003

Fig. 1: Placa de características de diseño compacto (ejemplo)

- ① Denominación de tipo
- ② Marcado CE
- ③ Diámetro nominal / Conexión de proceso / Presión nominal
- ④ Material del tubo de medición
- ⑤ Intervalo de temperatura del fluido de medición
- ⑥ Intervalo de temperatura ambiente
- ⑦ Valor de calibración Q_{max} DN
- ⑧ Símbolo "Consultar el Manual de instrucciones"
- ⑨ Símbolo "Superficie caliente"
- ⑩ Marca DEP
- ⑪ Alimentación eléctrica
- ⑫ Tipo de protección IP
- ⑬ Año de fabricación (mes / año)
- ⑭ Fabricante
- ⑮ Código de pedido
- ⑯ Número de serie
- ⑰ Número del punto de medición
- ⑱ Versión de firmware del aparato
- ⑲ Datos de calibración
- ⑳ Frecuencia de excitación

Diseño remoto



G12004

Fig. 2: Placa de características de diseño remoto (ejemplo)

- (A) Sensor de caudal
- (B) Transmisor
- ① Denominación de tipo
- ② Marcado CE
- ③ Diámetro nominal / Conexión de proceso / Presión nominal
- ④ Material del tubo de medición
- ⑤ Intervalo de temperatura del fluido de medición
- ⑥ Intervalo de temperatura ambiente
- ⑦ Valor de calibración Q_{max} DN
- ⑧ Símbolo "Consultar el Manual de instrucciones"
- ⑨ Símbolo "Superficie caliente"
- ⑩ Marca DEP
- ⑪ Tipo de protección IP
- ⑫ Año de fabricación (mes / año)
- ⑬ Fabricante
- ⑭ Código de pedido
- ⑮ Número de serie
- ⑯ Alimentación eléctrica
- ⑰ Tensión máxima en las entradas y salidas
- ⑱ Número del punto de medición
- ⑲ Datos de calibración
- ⑳ Frecuencia de excitación
- ㉑ Versión de firmware del aparato

El marcado según la Directiva de equipos a presión se realiza en base a la placa de características y al sensor de caudal.



Fig. 3: Marca DEP (ejemplo)

- ① Marcado CE con organismo notificado ② Diámetro nominal / Nivel de presión nominal ③ Material de las piezas presurizadas (piezas en contacto con el fluido) ④ Grupo de fluidos o motivo de excepción ⑤ Número de serie del sensor de caudal

El marcado se realiza en función del diámetro nominal (> DN 25 o ≤ DN 25) del sensor de caudal (véase también la Directiva de equipos a presión 97/23/EG).

Equipo a presión sujeto a la Directiva de equipos a presión

Debajo del marcado CE se indica el número del organismo notificado que confirma que el aparato cumple los requisitos de la Directiva de equipos a presión.

En PED se indican los datos del grupo de fluidos pertinente conforme a la Directiva de equipos a presión.

Ejemplo: grupo de fluidos 1 = fluidos peligrosos, gaseosos.

Equipo a presión fuera del ámbito de vigencia de la Directiva de equipos a presión

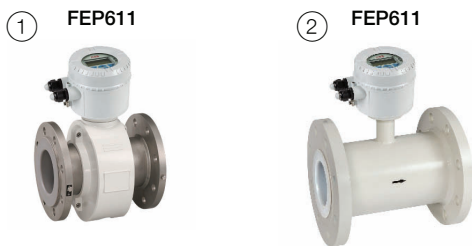
En PED se indica el motivo de la excepción conforme al art. 3, párr. 3 de la Directiva de equipos a presión.

El equipo a presión se clasifica dentro del grupo SEP (= Sound Engineering Practice) "Buenas prácticas de la técnica".

2.2 Sinopsis

ProcessMaster FEP610

Diseño compacto



Diseño remoto

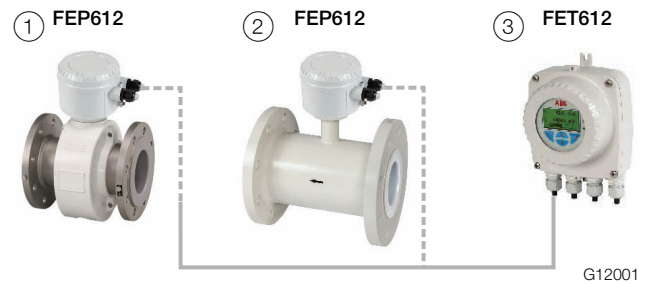


Fig. 4

- ① Sensor de caudal, nivel de diseño A (DN 3 ... 2000) ② Sensor de caudal, nivel de diseño B (DN 25 ... 600) ③ Transmisor externo

HygienicMaster FEH610

Diseño compacto



Diseño remoto

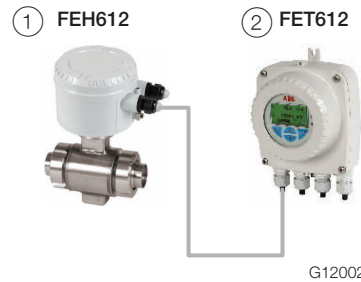


Fig. 5

- ① Sensor de caudal ② Transmisor externo

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Controles

Inmediatamente después de desembalarlos hay que asegurarse de que los aparatos no presenten daños por transporte inadecuado.

Los daños de transporte deben ser documentados.

Todas las reclamaciones de indemnización por daños deberán presentarse inmediatamente, y antes de la instalación, ante el expedidor competente.

3.2 Transporte

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por cargas suspendidas.

Las cargas suspendidas presentan un riesgo de caída de la carga.

Se prohíbe la presencia de personas debajo de cargas suspendidas.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por caída del dispositivo.

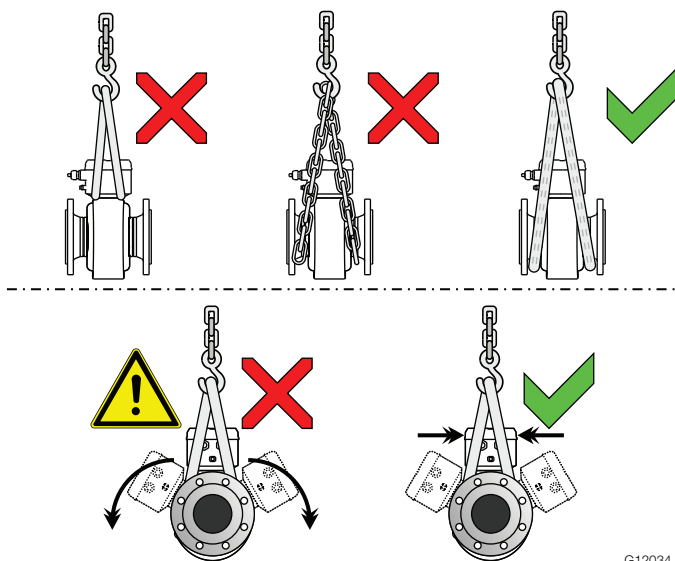
El centro de gravedad del dispositivo puede encontrarse por encima de los puntos de suspensión de las correas portadoras.

- Asegúrese de que el dispositivo no se deslice ni gire durante su transporte.
- Sostenga el dispositivo lateralmente durante su transporte.

📌 NOTA

¡Daños en el aparato!

Los discos de protección o tapas de protección montados en las conexiones de proceso en aparatos con revestimiento PTFE / PFA solo pueden retirarse justo antes de la instalación. Asegúrese de que el revestimiento de la brida no se corte o dañe, para evitar posibles fugas.



G12034

Fig. 6: Indicaciones de transporte - ≤ DN 450

Aparatos abridados ≤ DN 450

- Utilice eslingas para transportar los modelos abridados inferiores a DN 450.
- Coloque las eslingas alrededor de ambas conexiones de proceso para levantar el aparato.
- No utilice cadenas, para no dañar la carcasa.

Aparatos abridados > DN 450

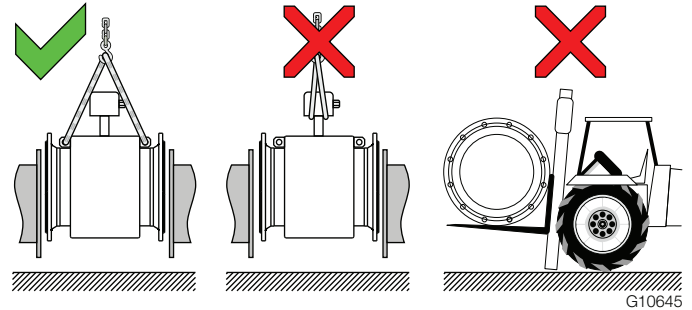


Fig. 7: Indicaciones de transporte > DN 450

- Si se transporta con una carretilla elevadora, la carcasa podría abollarse.
- Para el transporte el aparato abridado, no se puede elevar por el centro de la carcasa con una carretilla elevadora.
- Los aparatos abridados no deben levantarse por la caja de conexiones ni por el centro de la carcasa.
- Use únicamente las argollas de transporte presentes en el aparato para levantar y colocar el aparato en la tubería.

3.3 Almacenamiento del dispositivo

Para el almacenamiento de los dispositivos, deben seguirse los siguientes puntos:

- Almacenar el dispositivo en su embalaje original y en un lugar seco y sin polvo.
- Observar las condiciones ambientales permitidas para el transporte y almacenamiento.
- No exponer el dispositivo directamente a la radiación solar prolongada.
- En principio, el tiempo de almacenamiento es ilimitado. Sin embargo, deberán tenerse en cuenta las condiciones generales de garantía del proveedor indicadas en la confirmación del pedido.

Intervalo de temperatura de almacenamiento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Las condiciones ambientales para el transporte y almacenamiento se corresponden con las condiciones ambientales para el funcionamiento del dispositivo.

Se debe tener en cuenta la especificación técnica del dispositivo.

3.4 Devolución de aparatos

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

4 Instalación

4.1 Requisitos de montaje

4.1.1 Generalidades

Durante el montaje se deben observar los siguientes puntos:

- El sentido de flujo se debe corresponder con la señalización, si existe.
- Al montar los tornillos de brida, asegúrese de no sobrepasar el par máximo de apriete.
- Los tornillos de brida y las tuercas protegen de las vibraciones de las tuberías.
- Monte los aparatos sin tensiones mecánicas (torsión, flexión).
- Los aparatos de brida/Wafer deben montarse con contrabridas planoparalelas y solamente con juntas apropiadas.
- Utilice juntas fabricadas de un material resistente al fluido y a la temperatura de operación.
- Las juntas no deben penetrar en la zona de flujo, porque se pueden producir turbulencias que afectan a la precisión del aparato.
- La tubería no debe ejercer ninguna fuerza o par de torsión sobre el aparato.
- Asegúrese de que se respeten los límites de temperatura del aparato durante el funcionamiento.
- Evite los picos de vacío en las tuberías. Los picos de vacío pueden destruir el revestimiento y el aparato.
- Los tapones de los pasacables no deben desmontarse antes de que se monten los cables eléctricos.
- Asegúrese de que las juntas de la tapa de la carcasa queden asentadas correctamente. Cierre la tapa correctamente. Apriete las uniones roscadas de la tapa.
- El transmisor con diseño remoto debe instalarse en un lugar que, en la medida de lo posible, esté libre de vibraciones.
- Asegúrese de que el transmisor y el sensor de caudal no estén expuestos directamente a los rayos del sol; instale un dispositivo de protección contra rayos solares, si es necesario.
- Al instalar el transmisor en un armario de distribución, es necesario asegurar una refrigeración suficiente.
- Para aparatos con diseño remoto, se debe tener en cuenta que el sensor de caudal y el transmisor sean compatibles. Los aparatos que se corresponden entre sí están identificados con las mismas cifras finales, p. ej. sensor de caudal X001 y transmisor Y001 o sensor de caudal X002 y transmisor Y002 en la placa de características.

4.1.2 Soportes

¡NOTA

¡Daños en el aparato!

En caso de un apoyo inadecuado, es posible que la carcasa se abolle y se dañen las bobinas magnéticas que contiene. Coloque los apoyos en el contorno de la carcasa del sensor de caudal (véanse las flechas en la Fig. 8).

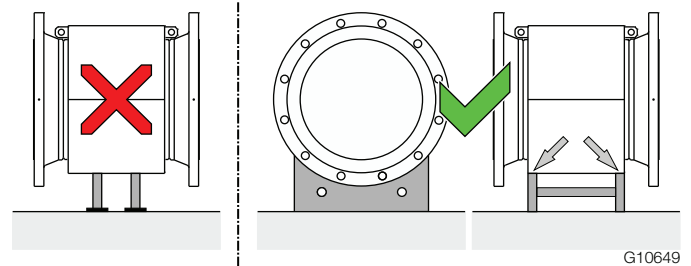


Fig. 8: Apoyo en caso de diámetros nominales superiores a DN 400

Los aparatos con diámetros nominales superiores a DN 400 deben colocarse sobre una base suficientemente robusta utilizando los soportes.

4.1.3 Juntas

Durante el montaje de las juntas, se deben tener en cuenta las indicaciones siguientes:

- Para obtener unos resultados de medición óptimos, hay que cuidar que el tubo de medición y las juntas del sensor se ajusten céntricamente.
- Para garantizar que el perfil de flujo no se vea alterado, las juntas no deben adentrarse en la sección de la tubería.
- Para las juntas de la brida o de las conexiones de proceso no debe utilizarse grafito, dado que en ocasiones puede formarse una capa conductora de la electricidad en el interior del tubo de medición.

Aparatos con revestimiento de goma dura o goma blanda

- Para los aparatos con revestimiento de goma dura / blanda, siempre se necesitan juntas adicionales.
- ABB recomienda la utilización de juntas de goma o materiales similares a la goma.
- Al elegir las juntas, asegúrese de que no se superen los pares de apriete indicados en el capítulo „Pares de apriete“ en la página 45.

Aparatos con revestimiento de PTFE, PFA o ETFE

- En el caso de los aparatos con revestimiento de PTFE, PFA o ETFE, no se requieren, en principio, juntas adicionales.

4.1.4 Aparatos con diseño Wafer

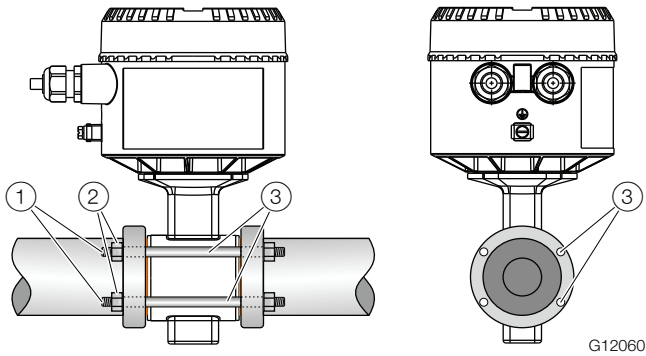


Fig. 9: Set de montaje para montaje tipo Wafer (ejemplo)
 ① Vástago roscado ② Tuerca con arandela ③ Casquillo de centrado

Para los aparatos con diseño Wafer, ABB ofrece como accesorio para el montaje un juego que incluye vástagos roscados, tuercas, arandelas y casquillos de centrado.

4.1.5 Sentido de flujo

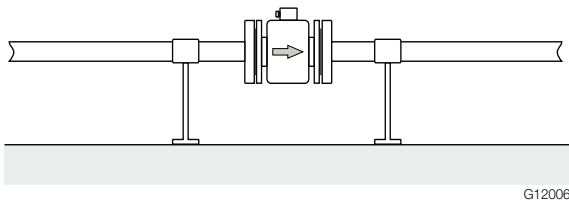


Fig. 10: Sentido de flujo

El aparato mide el caudal en ambos sentidos de flujo. El sentido de flujo directo viene ajustado de fábrica como se muestra en Fig. 10.

4.1.6 Eje de los electrodos

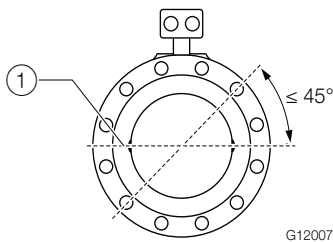


Fig. 11: Alineación del eje de los electrodos

① Eje de los electrodos

Instale el sensor de caudal en la tubería de modo que el eje de los electrodos quede orientado lo más horizontalmente posible.

Se permite una desviación máxima de 45° respecto de la horizontalidad.

4.1.7 Posición de montaje

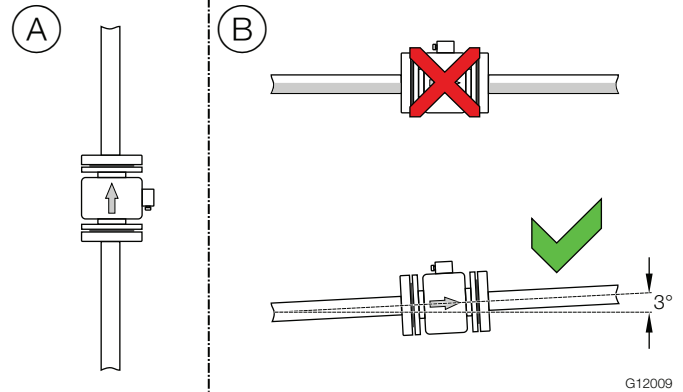


Fig. 12: Posiciones de montaje

- Ⓐ Instalación vertical para medir sustancias abrasivas, flujo preferentemente desde abajo hacia arriba.
- Ⓑ En caso de instalación horizontal, el tubo de medición debe estar siempre completamente lleno del fluido de medición. Una ligera pendiente en la tubería ayuda a eliminar los gases.

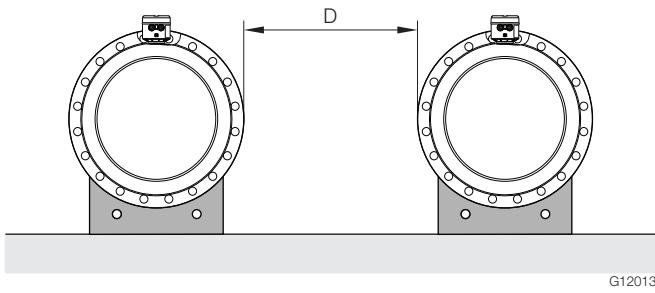
i NOTA

En las aplicaciones higiénicas se recomienda la posición de montaje vertical.

En caso de posición de montaje horizontal, asegúrese de que el sensor de caudal se instale de forma que se vacíe por sí solo.

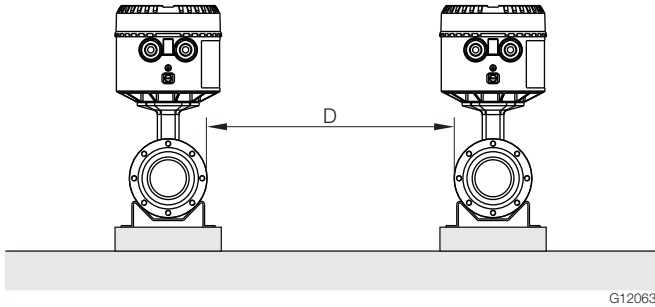
4.1.8 Distancia mínima de los aparatos

ProcessMaster FEPxxx



Distancia D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) para el nivel de diseño "A", $\geq 0,7$ m (2,3 ft) para el nivel de diseño "B"

HygienicMaster FEHxxx



Distancia D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Fig. 13: Distancia mínima

- Para evitar influencias recíprocas entre los aparatos, respete las distancias mínimas entre aparatos que se representan en Fig. 13.
- El sensor de caudal no debe instalarse en las proximidades de campos electromagnéticos intensos, p. ej., motores, bombas, transformadores, etc. Se debe mantener la distancia mínima de ~ 1 m (3,28 ft).
- En caso de montaje sobre piezas de acero o adosado a estas piezas (p. ej. vigas de acero) se debe respetar una distancia mínima de 100 mm (3,94 inch) (valor calculado según IEC 801-2 y IEC TC77B).

4.1.9 Tramos de entrada y salida

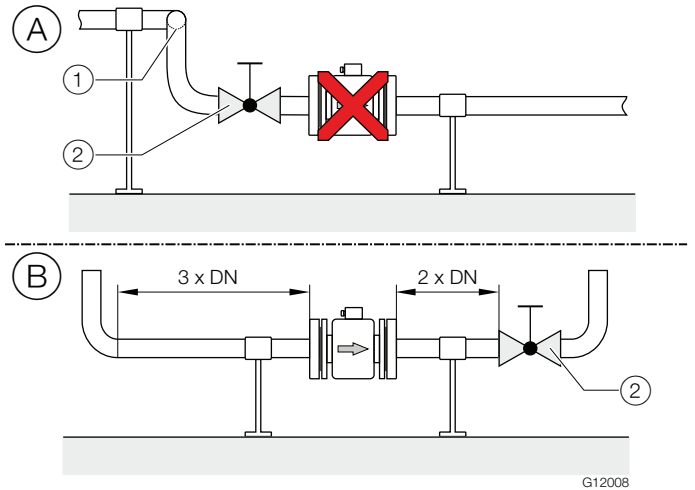


Fig. 14: Tramos de entrada y salida, dispositivos de cierre

① Tubo angular ② Dispositivo de cierre

El principio de medición es independiente del perfil de flujo, siempre que no penetren turbulencias verticales en la zona de medida, p. ej., tras tubos angulares, en caso de entrada tangencial del fluido o si la compuerta del sensor de caudal está medio abierta. En estos casos hay que tomar medidas para normalizar el perfil de flujo.

- Ⓐ No deben instalarse accesorios, codos, válvulas, etc., directamente antes del sensor de caudal.
- Ⓑ Tramo de entrada / salida: longitud de la tubería recta en el lado de entrada y en el lado de salida junto al sensor de caudal.
La experiencia demuestra que, en la mayoría de los casos, una tubería de entrada recta de $3 \times DN$ y una tubería de salida recta de $2 \times DN$ son suficientes ($DN =$ diámetro nominal del sensor de caudal).
En las instalaciones de prueba hay que prever, de conformidad con la norma EN 29104 / ISO 9104, las condiciones de referencia con un tramo de entrada recto de $10 \times DN$ y tramo de salida recto de $5 \times DN$.
Las válvulas y demás dispositivos de cierre deben montarse en el tramo de salida.
Las válvulas de mariposa deben instalarse de forma que la mariposa no se proyecte hacia el interior del sensor de caudal.

4.1.10 Entrada y salida libres

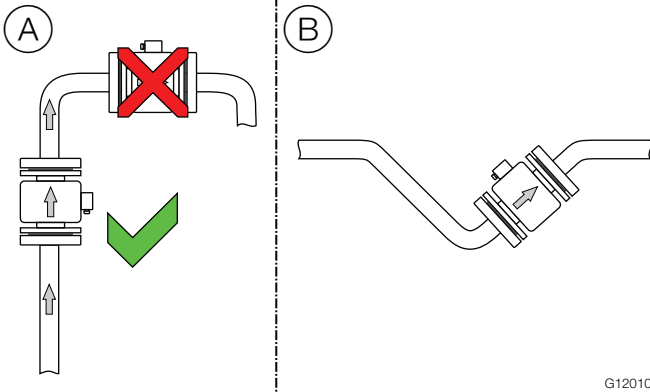


Fig. 15: Entrada y salida libres

- (A) En caso de salida libre, no instale el aparato de medición en el punto más alto o en el lado de salida de la tubería; el medidor se descargaría y se podrían formar burbujas de aire.
- (B) En caso de entrada o salida libre, prevea un sifón para que la tubería esté completamente llena en todo momento.

4.1.11 Montaje en caso de fluidos de medición muy contaminados

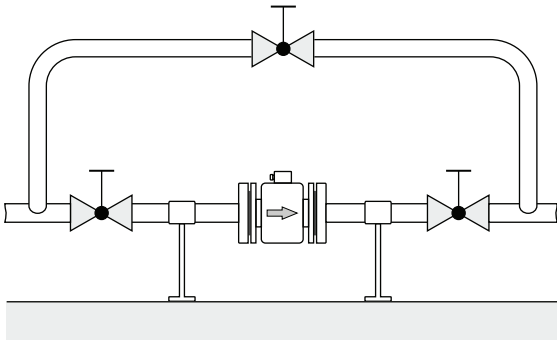


Fig. 16: Tubería de derivación

En caso de fluidos de medición muy sucios, se recomienda que se instale una tubería de derivación (como se muestra en la figura), de modo que durante la limpieza mecánica no sea necesario interrumpir el funcionamiento de la instalación.

4.1.12 Montaje en caso de vibraciones de las tuberías

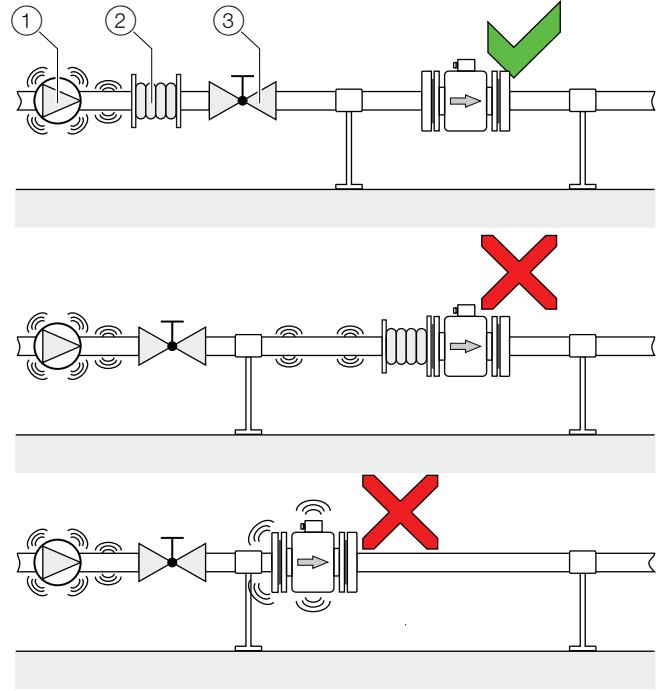


Fig. 17: Amortiguación de vibraciones

- ① Bomba
- ② Elemento amortiguador
- ③ Dispositivo de bloqueo

Si las tuberías sufren vibraciones intensas, estas se deben amortiguar con elementos amortiguadores elásticos. Los elementos amortiguadores deben instalarse fuera del tramo sustentado y fuera del tramo que se encuentra entre las válvulas de aislamiento. Se debe evitar la conexión directa de los elementos amortiguadores al sensor de caudal.

4.1.13 Montaje en tuberías de mayor diámetro nominal

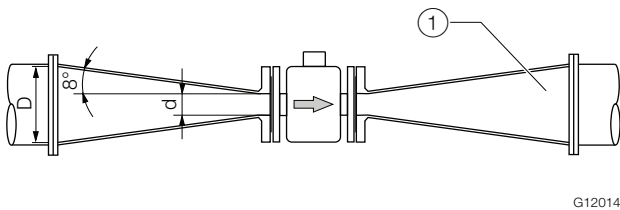


Fig. 18: Utilización de reductores

① Reductor

Cómo comprobar la pérdida de presión si se utilizan reductores:

1. Calcule la relación entre diámetros d/D .
2. Lea la velocidad de flujo en el nomograma de flujo (Fig. 19).
3. Lea la pérdida de presión en el eje Y indicada en la Fig. 19.

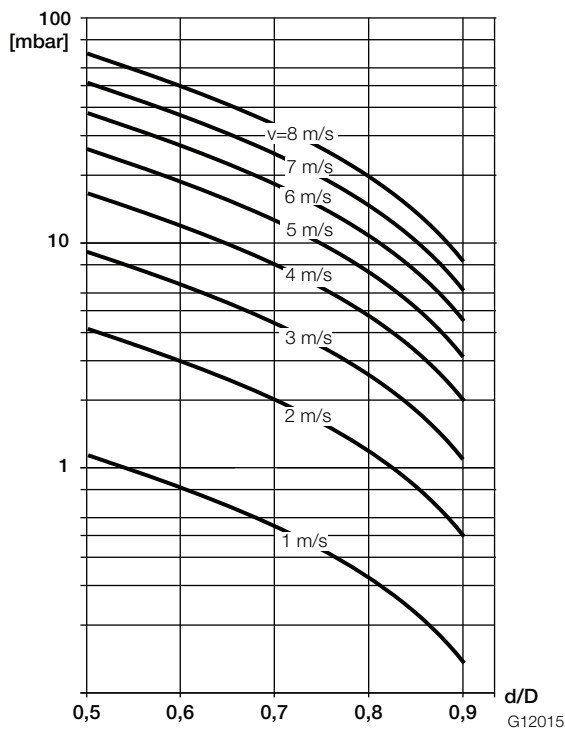


Fig. 19: Nomograma de flujo para cono reductor para bridas con $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Montaje en instalaciones conformes a 3A

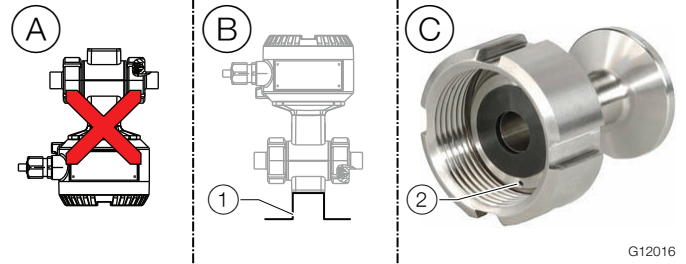


Fig. 20: Instalación conforme a 3A

① Ángulo de fijación ② Orificio de fuga

Preste atención a los puntos siguientes:

- Ⓐ El aparato debe instalarse de tal forma que la caja de conexiones y la caja del transmisor no estén dirigidas verticalmente hacia abajo.
- Ⓑ La opción "ángulo de fijación" no es conforme a 3A.
- Ⓒ Asegúrese de que el orificio de fuga de la conexión de proceso se encuentre en el punto más bajo del aparato instalado.
 - Es preferible la posición de instalación vertical. En caso de posición de montaje horizontal, asegúrese de que el sensor de caudal se instale de forma que se vacíe por sí solo.
 - Asegúrese de que la tapa de la caja de conexiones o la carcasa del transmisor esté bien cerrada. No debe quedar ninguna fisura entre la carcasa y la tapa.

Solo los aparatos que presentan las siguientes conexiones de proceso satisfacen la conformidad 3A:

- Racor para soldar
- Tri-Clamp

4.2 Montaje del sensor de caudal

¡ NOTA

¡Daños en el aparato!

- Para las juntas de la brida o de las conexiones de proceso no debe utilizarse grafito, dado que en ocasiones puede formarse una capa conductora de la electricidad en el interior del tubo de medición.
- Se deben observar los picos de vacío en las tuberías, para evitar daños en el revestimiento de las tuberías (revestimiento de PTFE). Podría conducir a la destrucción del aparato.

El sensor de caudal se puede instalar en cualquier zona de la tubería, siempre que se cumplan los requisitos de instalación.

1. Desmonte las placas protectoras montadas en los lados izquierdo y derecho del tubo de medición, si las hay. Tenga cuidado de que el revestimiento de la brida no se corte o se dañe, para evitar posibles fugas.
2. Monte el sensor de caudal de manera que se sitúe planoparalela y céntricamente entre las tuberías.
3. Monte las juntas entre las superficies; véase el capítulo „Juntas“ en la página 7.

¡ NOTA

Para obtener unos resultados de medición óptimos, hay que cuidar que el tubo de medición y las juntas del sensor se ajusten céntricamente.

Para garantizar un perfil de flujo sin perturbaciones, las juntas no se deben adentrar en la tubería.

4. Introduzca tornillos adecuados en los orificios según el capítulo „Pares de apriete“ en la página 45.
5. Engrase ligeramente los pernos roscados.
6. Apriete en diagonal las tuercas, según la figura siguiente. ¡Observe los pares de apriete indicados en el capítulo „Pares de apriete“ en la página 45!
Realice el apriete, en primer lugar, a aprox. un 50 %, en segundo lugar, a aprox. un 80 % y hasta el par máximo solo en un tercer paso. El par máximo de apriete no debe sobrepasarse.

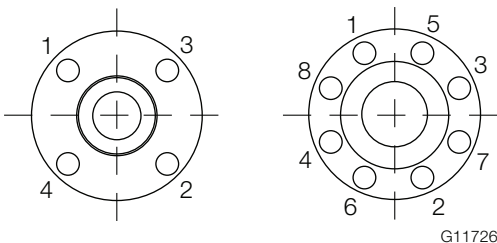


Fig. 21: Secuencia de apriete de los tornillos de brida

4.3 Apertura y cierre de la caja de conexiones

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por componentes conductores de tensión.

Cuando la carcasa está abierta, la protección CEM no funciona y el usuario no está protegido contra el riesgo de contacto accidental.

Antes de abrir la carcasa hay que desconectar la alimentación eléctrica.

¡ NOTA

Pérdida del tipo de protección IP

- Asegúrese de que la cubierta de los bornes de conexión de la alimentación eléctrica esté montada correctamente.
- Antes de cerrar la tapa de la carcasa, se debe comprobar si la junta tórica está dañada y, en caso necesario, cambiarla.
- Al cerrar la tapa de la carcasa, debe comprobarse que la junta tórica esté asentada correctamente.

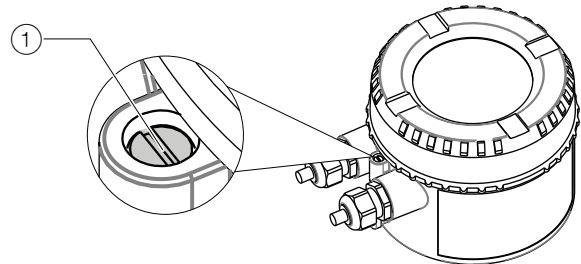


Fig. 22: Bloqueo de la tapa (ejemplo)

Para abrir la carcasa, afloje el dispositivo de bloqueo de la tapa enroscando el tornillo ①.
Después de cerrar la carcasa, asegure la tapa desenroscando el tornillo ①.

4.3.1 Orientación del indicador LCD

Según la posición de montaje, es posible girar el indicador LCD para poder volver a leerlo de manera horizontal. El indicador LCD se puede girar 90° en cuatro pasos. ¡Véase el capítulo „Apertura y cierre de la caja de conexiones“ en la página 12!

Gire el indicador LCD: siga los pasos (A) ... (G).

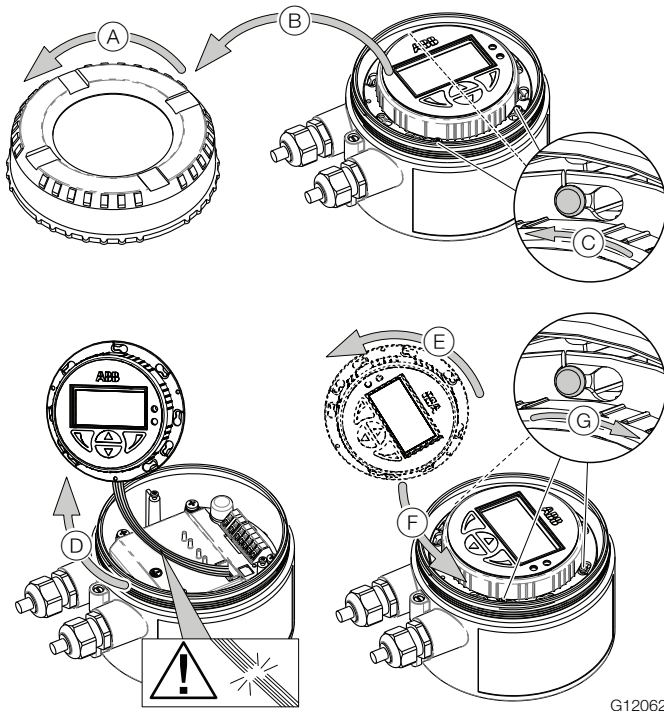


Fig. 23: Orientación del indicador LCD (ejemplo)

4.4 Conexión a tierra del sensor de caudal

4.4.1 Instrucciones generales para la puesta a tierra

Para la puesta a tierra deberán observarse los siguientes puntos:

- Si se utilizan tuberías de plástico o con revestimiento aislante, la toma de tierra debe realizarse mediante un anillo o electrodos de puesta a tierra.
- Si se producen corrientes parásitas, instale anillos de puesta a tierra delante y detrás del sensor de caudal.
- Debido a la técnica de medida empleada, el potencial de tierra tiene que corresponderse con el potencial de la tubería.

¡ NOTA

Si el sensor de caudal se instala en tuberías de plástico, gres o con revestimiento aislante, se pueden producir, en casos especiales (p. ej., en el caso de fluidos de medición corrosivos, ácidos y lejías), corrientes de compensación a través del electrodo de puesta a tierra.

A largo plazo, esta situación puede destruir el sensor de caudal, ya el electrodo de puesta a tierra se descompone por procesos electroquímicos.

En tal caso, la toma de tierra debe realizarse mediante anillos de puesta a tierra. Es necesario instalar un anillo de puesta a tierra delante del aparato y una arandela detrás del aparato.

4.4.2 Tubería metálica con bridas fijas

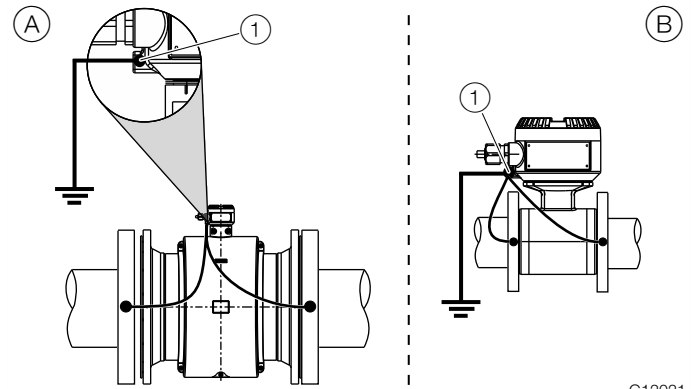


Fig. 24: Tubo metálico, sin revestimiento (ejemplo)

- (A) Modelo abridado
- (B) Diseño Wafer
- (1) Terminal de tierra

G12021

La conexión entre el terminal de tierra del sensor de caudal, las bridas de la tubería y un punto apropiado de puesta a tierra con cable de cobre (como mínimo 2,5 mm² — 14 AWG—) se realiza según se muestra en la figura.

4.4.3 Tubería metálica con bridas sueltas

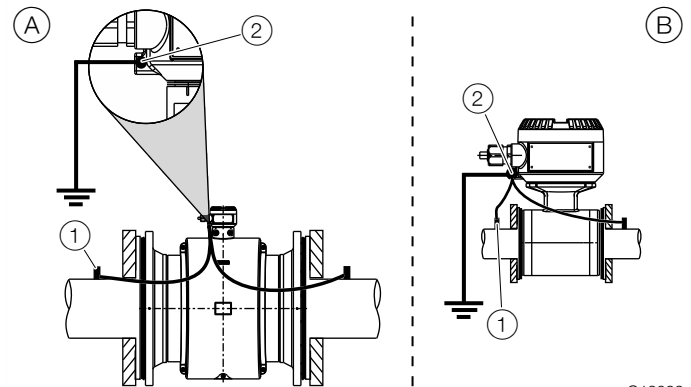


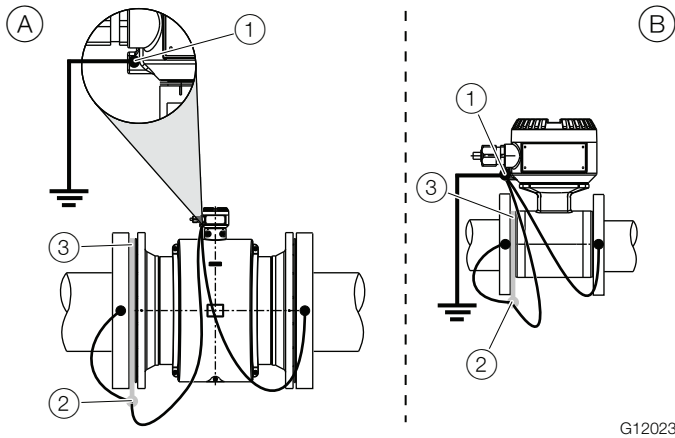
Fig. 25: Tubo metálico, sin revestimiento (ejemplo)

- (A) Modelo abridado
- (B) Diseño Wafer
- (1) Perno roscado M6
- (2) Terminal de tierra

G12022

1. Suelde a la tubería el perno roscado M6 y realice la conexión a tierra (como se muestra en la figura).
2. La conexión entre el terminal de tierra del sensor de caudal y un punto apropiado de puesta a tierra con cable de cobre (como mínimo 2,5 mm² — 14 AWG—) se realiza según se muestra en la figura.

4.4.4 Tubos de plástico, tubos no metálicos o tubos con revestimiento aislante



G12023

Fig. 26: Tubos de plástico, tubos no metálicos o tubos con revestimiento aislante

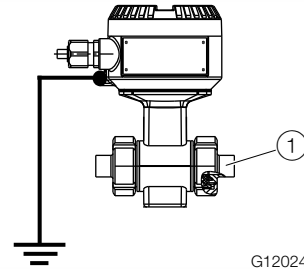
- (A) Modelo abridado (B) Diseño Wafer
 (1) Terminal de tierra (2) Cinta de conexión a tierra (3) Anillo de puesta a tierra

Si se utilizan tuberías de plástico o con revestimiento aislante, la toma de tierra del fluido de medición se realiza mediante un anillo de puesta a tierra como se muestra en la figura, o mediante electrodos de puesta a tierra, que deben estar instalados en el aparato (opcional).

Si se utilizan electrodos de puesta a tierra, no se necesita ningún anillo de puesta a tierra.

1. Instale el sensor de caudal con el anillo de puesta a tierra en la tubería.
2. Conecte a la cinta de toma de tierra la cola de unión del anillo de puesta a tierra y la conexión a tierra del sensor de caudal.
3. Realice la conexión con un cable de cobre (como mínimo 2,5 mm² (14 AWG)) entre la conexión a tierra y un punto apropiado de puesta a tierra.

4.4.5 Sensor de caudal tipo HygienicMaster



G12024

Fig. 27

- (1) Adaptador de conexión de proceso

La conexión a tierra se realiza como se muestra en la figura. El fluido de medición está conectado a tierra a través del adaptador de conexión de proceso, por lo que no se requiere una conexión adicional a tierra.

4.4.6 Conexión a tierra de aparatos con discos de protección

Los discos de protección actúan como protección de los bordes del revestimiento del tubo de medida, por ejemplo, cuando se utilizan medios abrasivos. Además, estos discos de protección asumen la función de un anillo de puesta a tierra.

- Conecte el disco de protección a modo de anillo de puesta a tierra eléctrica en el caso de las tuberías de plástico o tuberías con revestimiento aislante.

4.4.7 Conexión a tierra mediante el anillo conductor de PTFE

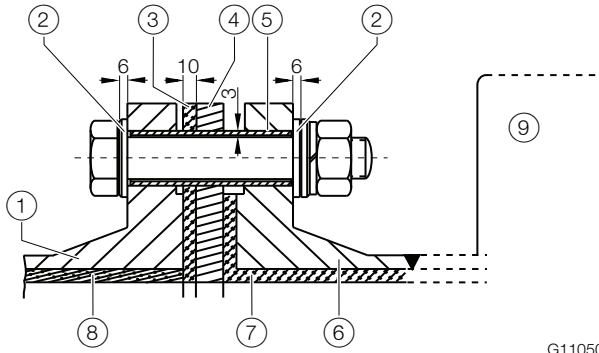
Opcionalmente, existen anillos de puesta a tierra de PTFE conductor para diámetros nominales de DN 10 ... 250. Al montarlos, hay que proceder igual que en los anillos convencionales de puesta a tierra.

4.4.8 Instalación y puesta a tierra en tuberías con protección catódica anticorrosiva

La instalación de caudalímetros electromagnéticos en instalaciones protegidas con cátodos deberá realizarse de conformidad con las condiciones de la instalación. Los siguientes factores son especialmente cruciales:

1. Tuberías conductoras en el interior o aislantes.
 2. Tuberías espaciosas e interconectadas al potencial de protección catódica. O instalaciones mixtas con áreas con potencial de protección catódica y otras con potencial de tierra funcional.
- En el caso de las tuberías sin corrientes parásitas con revestimiento aislante, el sensor de caudal debe montarse aislado con anillos de puesta a tierra (por delante y por detrás del sensor) en la tubería. El potencial de protección catódica se desvía en el sensor de caudal. Los anillos de puesta a tierra colocados por delante y por detrás del sensor de caudal se encuentran en el lado del potencial de tierra funcional (Fig. 28 / Fig. 29).
 - Si se prevé que en las tuberías aisladas en el interior existan corrientes parásitas vagabundas (p. ej., en tramos largos cerca de dispositivos de alimentación eléctrica), se deberá prever un tramo de tubería pulida de una longitud de aprox. 1/4 x DN por delante y por detrás del sensor para conducir las corrientes parásitas vagabundas de modo que no afecten al sensor de caudal (Fig. 30).

Tuberías aisladas en el interior con potencial de protección catódica

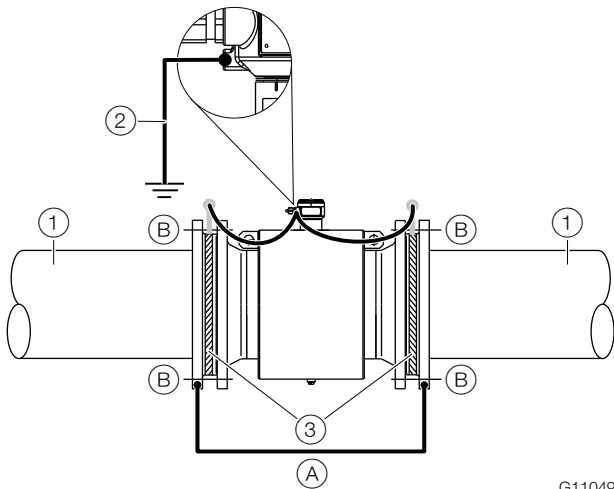


G11050

Fig. 28: Vista de los bulones roscados

- ① Breda de la tubería
- ② Arandela aislante
- ③ Junta / Anillo aislante
- ④ Anillo de puesta a tierra
- ⑤ Tubo aislante
- ⑥ Breda
- ⑦ Revestimiento
- ⑧ Aislamiento
- ⑨ Sensor de caudal

Coloque anillos de puesta a tierra a los dos lados del sensor de caudal. Tienen que aislarse contra la breda de la tubería y conectarse al sensor de caudal y a la tierra funcional. Se deben montar bulones roscados aislados para las conexiones abridadas. Las arandelas aislantes y el tubo aislante no se incluyen en el alcance de suministro. Los debe proporcionar el propietario.



G11049

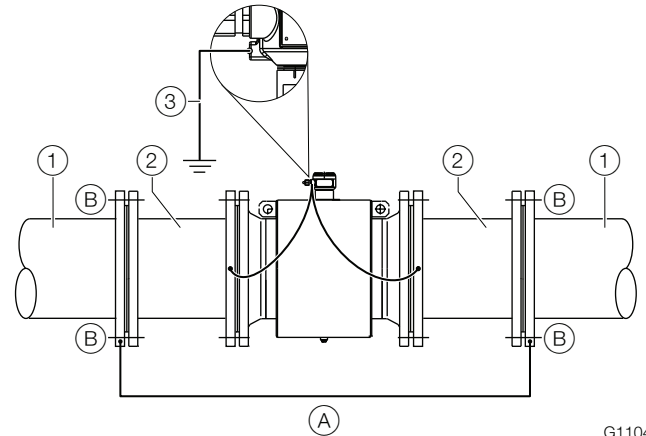
Fig. 29: Sensor de caudal con anillo de puesta a tierra y tierra funcional

- Ⓐ Conducto de conexión del potencial de protección catódica¹⁾
- Ⓑ Bulones roscados aislados sin anillo de puesta a tierra
- ① Tubería aislada
- ② Tierra funcional
- ③ Anillos de puesta a tierra

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$; no se incluye en el alcance del suministro y el propietario tiene que facilitarlo

El potencial de protección catódica se tiene que desviar a través de un conducto de conexión Ⓐ y el sensor de caudal montado de forma aislada.

Instalación mixta, tubería con potencial de protección catódica y potencial de tierra funcional



G11048

Fig. 30: Sensor de caudal con tierra funcional

- Ⓐ Conducto de conexión del potencial de protección catódica¹⁾
- Ⓑ Bulones roscados aislados sin anillo de puesta a tierra
- ① Tubería aislada
- ② Tubería metálica pulida
- ③ Tierra funcional

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$; no se incluye en el alcance del suministro y el propietario tiene que facilitarlo

En esta instalación mixta, la tubería aislada se encuentra sobre el potencial de protección catódica, además de que delante y detrás del sensor se encuentra una tubería metálica pulida (sensor de caudal $L = 1/4 \times \text{DN}$) con potencial de tierra funcional.

Fig. 30 muestra la instalación preferida en instalaciones con protección catódica anticorrosiva.

4.5 Conexiones eléctricas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por piezas conductoras de tensión.

Un trabajo incorrecto en las conexiones eléctricas puede producir una descarga eléctrica.

- Apague la alimentación eléctrica antes de conectar el aparato.
- Respete las normas y directrices correspondientes relativas a la conexión 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.

4.5.1 Conexión de alimentación eléctrica

¡ NOTA

- Se deben respetar los valores límite de la alimentación eléctrica indicados en la placa de características.
- En el caso de los cables de gran longitud y sección reducida, debe tenerse en cuenta la caída de tensión. La tensión conectada a los terminales del aparato no debe bajar por debajo del valor mínimo necesario, conforme a lo indicado en la placa de características.

La conexión de la alimentación eléctrica se realizará a través de los terminales L (fase), N (neutro) o 1+, 2- y PE.

En la línea de alimentación eléctrica se debe instalar un cortacircuitos automático con una corriente nominal máxima de 16 A.

El diámetro del cable de alimentación y el cortacircuitos automático utilizado deben cumplir la norma VDE 0100 y corresponderse con el consumo de corriente del sistema medidor de caudal instalado. Las líneas deben cumplir las normas IEC 227 o IEC 245.

Se recomienda instalar el cortacircuitos automático cerca del aparato e identificarlo como parte del mismo.

El transmisor y el sensor de caudal deben conectarse a la tierra funcional.

4.5.2 Colocación de los cables de conexión

Durante la instalación del cable de señal se debe prestar atención a los siguientes puntos:

- Paralelamente a las líneas de señal (violeta y azul) discurre el cable de la bobina magnética (rojo y marrón), por lo que sólo se necesita un cable entre el sensor de caudal y el transmisor. Hay que evitar que el cable discorra cerca de cajas de derivación o regletas de bornes.
- El cable de señal conduce una señal de tensión de sólo unos milivoltios y, por lo tanto, debe ser tan corto como sea posible. La longitud máxima permitida del cable de señal es de 50 m (164 ft).
- No coloque el cable en la proximidad de máquinas eléctricas grandes y elementos de conmutación que puedan generar interferencias, impulsos de conexión e inducciones. Si esto no fuera posible, tienda el cable de señal / cable de la bobina magnética dentro de una tubería metálica y conéctelos a tierra.
- Tienda las líneas apantalladas y conéctelas al potencial de tierra de la red.
- El cable posee un apantallamiento exterior para protegerlo contra las interferencias magnéticas. Este cable se conecta al terminal SE.
- Al terminal SE también debe conectarse el cordón conductor de acero.
- Al tender el cable hay que tener cuidado de no dañar su envoltura.
- Al instalar los cables de conexión en el sensor de caudal, es necesario disponer de un lazo de goteo (trampa de agua).

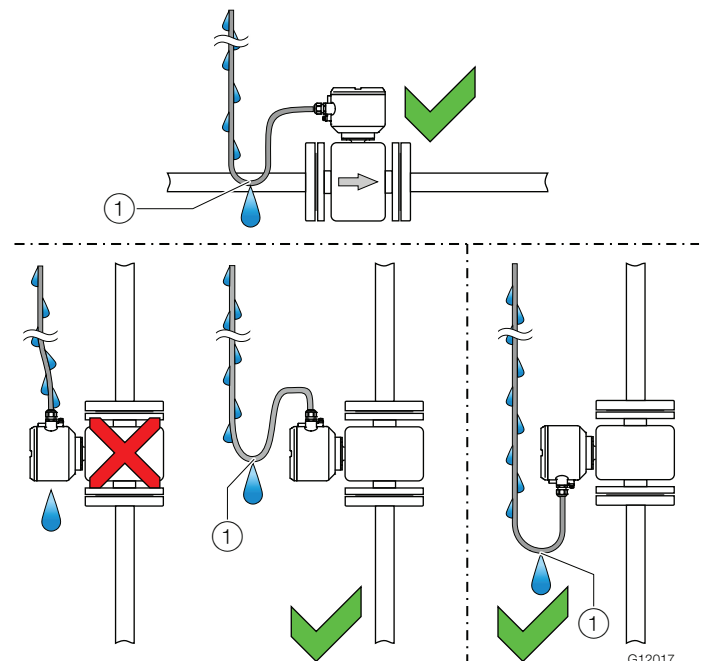
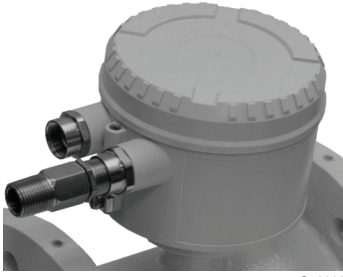


Fig. 31: Tendido de los cables de conexión

① Lazo de goteo

4.5.3 Conexión a través de conductos de cables



G12036

Fig. 32: Juego de montaje para el conducto de cables

i NOTA

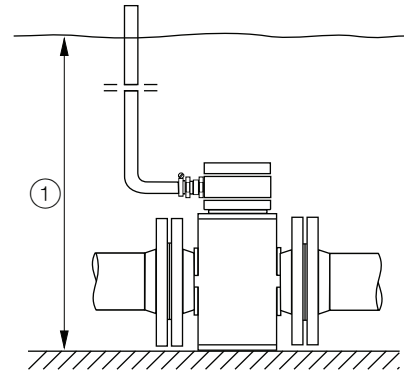
¡Formación de condensado en la caja de conexiones!

Si el sensor de caudal se conecta de forma fija a los conductos de cables, la formación de condensado en el conducto protector puede dar lugar a humedad en la caja de conexiones.

Asegúrese de la estanqueidad de las entradas de cables de la caja de conexiones.

Se ofrece, con el número de pedido 3KXF081300L0001, un juego de montaje para hermetizar el conducto de cables (Conduit).

4.5.4 Conexión para tipo de protección IP 68



G10171

Fig. 33

① Altura máxima de inundación: 5 m (16,4 ft)

Si se utilizan sensores de caudal con tipo de protección IP 68, la altura máx. de inundación no debe exceder de los 5 m (16,4 ft). El cable de señal incluido en el suministro satisface los requisitos de sumergibilidad.

El sensor de caudal está homologado de acuerdo con la norma EN 60529. Condiciones de ensayo: 14 días a una altura de inundación de 5 m (16,4 ft).

Conexión

i NOTA

¡Fallo del tipo de protección IP 68!

El tipo de protección IP 68 del sensor de caudal puede verse afectado en caso de daños en el cable de señal.

Tenga cuidado de no dañar la cubierta del cable de señal.

1. Para conectar el sensor de caudal y el transmisor es necesario utilizar el cable de señal suministrado.
2. Conecte el cable de señal a la caja de conexiones del sensor de caudal.
3. Lleve el cable desde la caja de conexiones hasta más allá del límite máximo de inundación de 5 m (16,4 ft).
4. Apriete firmemente el prensaestopas.
5. Cierre con cuidado la caja de conexiones. Compruebe que la junta de la tapa esté correctamente asentada.

i NOTA

Opcionalmente, el sensor de caudal puede pedirse con el cable de señal ya conectado al sensor y sellado a la caja de conexiones.

Sellado de la caja de conexiones

Para sellar la caja de conexiones posteriormente en el lugar de montaje, ofrecemos una resina de sellado de dos componentes que debe pedirse por separado (número de pedido D141B038U01). El sellado solo es posible cuando el sensor de caudal está montado horizontalmente. Al aplicar la resina se deberán observar las instrucciones siguientes.

⚠ ATENCIÓN

¡Perjuicio para la salud!

La resina de sellado de dos componentes es nociva para la salud: ¡tome medidas adecuadas de protección! Consulte la ficha de datos de seguridad de la resina de sellado de dos componentes antes de iniciar los preparativos.

Advertencias de peligro:

- R20: Nocivo por inhalación.
- R36/37/38: Irrita los ojos, las vías respiratorias y la piel.
- R42/43: Posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel.

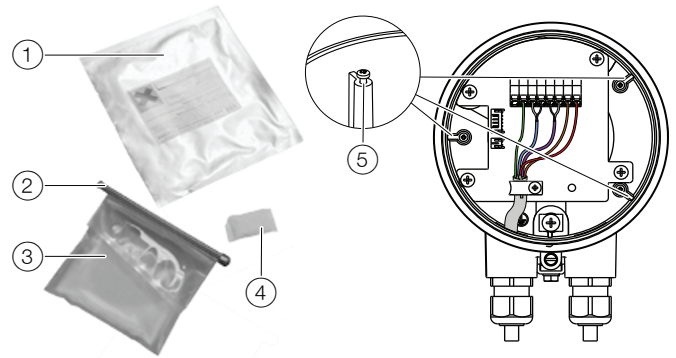
Consejos de seguridad:

- S23: No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles.
- S24: Evítense el contacto con la piel.
- S37: Úsense guantes adecuados.
- S63: En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima de la zona contaminada y mantenerla en reposo.

Preparativos

- Para evitar la penetración de humedad, el sellado no puede realizarse antes de terminada la instalación. Compruebe primero que todas las conexiones están montadas y fijadas correctamente.
- No llene en exceso la caja de conexiones: mantenga la resina de sellado a distancia de la junta tórica y la junta / tuerca (véase Fig. 34).
- Si se utiliza una conexión 1/2" NPT, evite que la resina de sellado de dos componentes penetre en el tubo de protección de cable.

Secuencia



G10676

Fig. 34

① Bolsa de embalaje ② Tapa de goma ③ Resina de sellado de dos componentes ④ Bolsa secante ⑤ Altura máxima de llenado

1. Corte la funda protectora de la resina de sellado de dos componentes para abrirla (véase el embalaje).
2. Quite la tapa de goma de la resina de sellado.
3. Amase bien ambos componentes hasta conseguir una masa homogénea.
4. Corte una esquina de la bolsa. Aplique la resina antes de 30 minutos.
5. Introduzca la resina de sellado de dos componentes con cuidado en la caja de conexiones, hasta que cubra el cable de conexión.
6. Antes de cerrar con cuidado la tapa, se debe esperar varias horas para el secado y para dejar escapar los vapores.
7. Elimine el material de embalaje y la bolsa secante, observando las normas de protección del medio ambiente.

4.5.5 Esquema de conexión

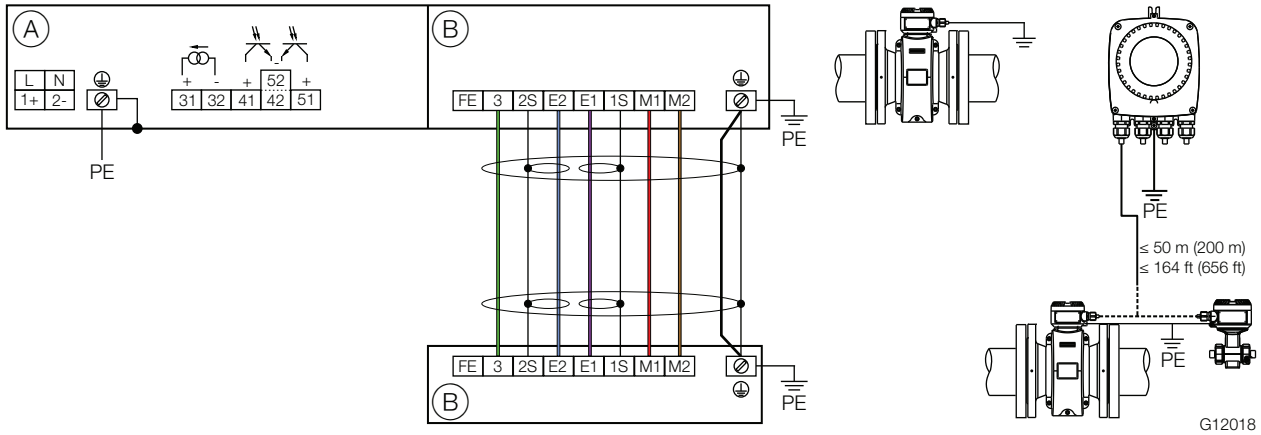


Fig. 35: Conexiones eléctricas

(A) Conexiones para fuente de alimentación y salidas (B) Conexiones para cable de señal (solo para diseño remoto)

NOTA

Para obtener información detallada sobre la puesta a tierra del transmisor y el sensor de caudal, véase el capítulo „Conexión a tierra del sensor de caudal“ en la página 13.

Conexiones para la alimentación eléctrica

Alimentación de corriente alterna (CA)	
Terminal	Función / Observaciones
L	Fase
N	Conductor neutro
PE / ⊕	Conductor protector (PE)

Alimentación de corriente continua (DC)	
Terminal	Función / Observaciones
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conductor protector (PE)

Conexiones para las salidas

Terminal	Función / Observaciones
31 / 32	Salida de corriente, activa La salida de corriente se ejecuta como salida activa. La alimentación eléctrica para la salida de corriente está integrada en el transmisor.
41 / 42	Salida digital DO1 pasiva La salida se puede configurar in situ como una salida de impulsos, frecuencia o conmutación.
51 / 52	Salida digital DO2 pasiva La salida se puede configurar in situ como una salida de impulsos, frecuencia o conmutación.
⊕	Tierra funcional

Conexiones para el cable de señal

Sólo en caso de diseño remoto.

Terminal	Función / Observaciones	Tinta
FE	No ocupado	—
3	Potencial de medida	Verde
2S	Apantallamiento para E2	—
E2	Línea de señalización	Azul
E1	Línea de señalización	Violeta
1S	Apantallamiento para E1	—
M1	Bobina magnética	Marrón
M2	Bobina magnética	Rojo
SE / ⊕	Apantallamiento	—
—	No ocupado	Naranja / amarillo

4.5.6 Datos eléctricos de las entradas y salidas

Suministro de energía L / N, 1+ / 2-

Alimentación de corriente alterna (CA)	
Terminales	L / N
Tensión de servicio	100 ... 240 V CA (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Consumo de potencia	< 20 VA
Corriente de cierre	8,8 A

Alimentación de corriente continua (DC)	
Terminales	1+ / 2-
Tensión de servicio	24 ... 48V CC (-10 % / +10 %)
Ondulación residual	< 5 %
Consumo de potencia	< 10 W
Corriente de cierre	5,6 A

Salida de corriente 31 / 32

Para la salida del caudal másico y volumétrico configurable.

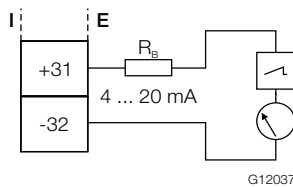


Fig. 36: Ejemplo de conexión de salida de corriente 31 / 32, activa (I = Interna, E = Externa, R_B = Carga)

Salida de corriente	activa
Terminales	31 / 32
Señal de salida	4 ... 20 mA
Carga R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Salida digital 41 / 42, 51 / 52

Configurable como salida de impulsos, de frecuencia o binaria.

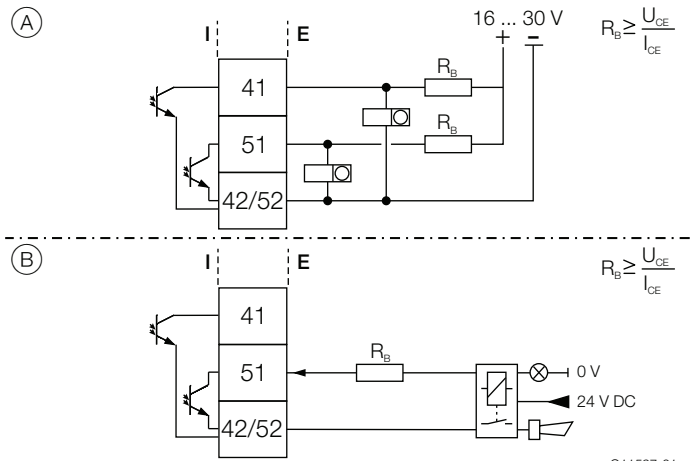


Fig. 37: Ejemplo de conexión (I = Interna, E = Externa, R_B = Carga)

- (A) Salida digital 41 / 42, 51 / 52 pasiva como salida de impulsos o de frecuencia (B) Salida digital 51 / 52 pasiva como salida binaria

NOTA

- Los bornes 42 / 52 tienen el mismo potencial. Las salidas digitales 41 / 42 y 51 / 52 no están aisladas galvánicamente.
- Si se utiliza un totalizador mecánico, recomendamos utilizar un ajuste de ancho de impulso de ≥ 30 ms y una frecuencia máxima de $f_{max} \leq 3$ kHz.

Salida de impulsos/de frecuencia (pasiva)

Terminales	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V CC
I _{max}	25 mA
f _{max}	10,5 kHz
Ancho de impulso	0,1 ... 2000 ms

Salida binaria (pasiva)

Terminales	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V CC
I _{max}	25 mA
Función de conmutación	Se puede configurar mediante software como: Alarma colectiva, alarma de tubería vacía, alarma mín./máx., señal del sentido de flujo, otros

4.5.7 Conexión en diseño compacto

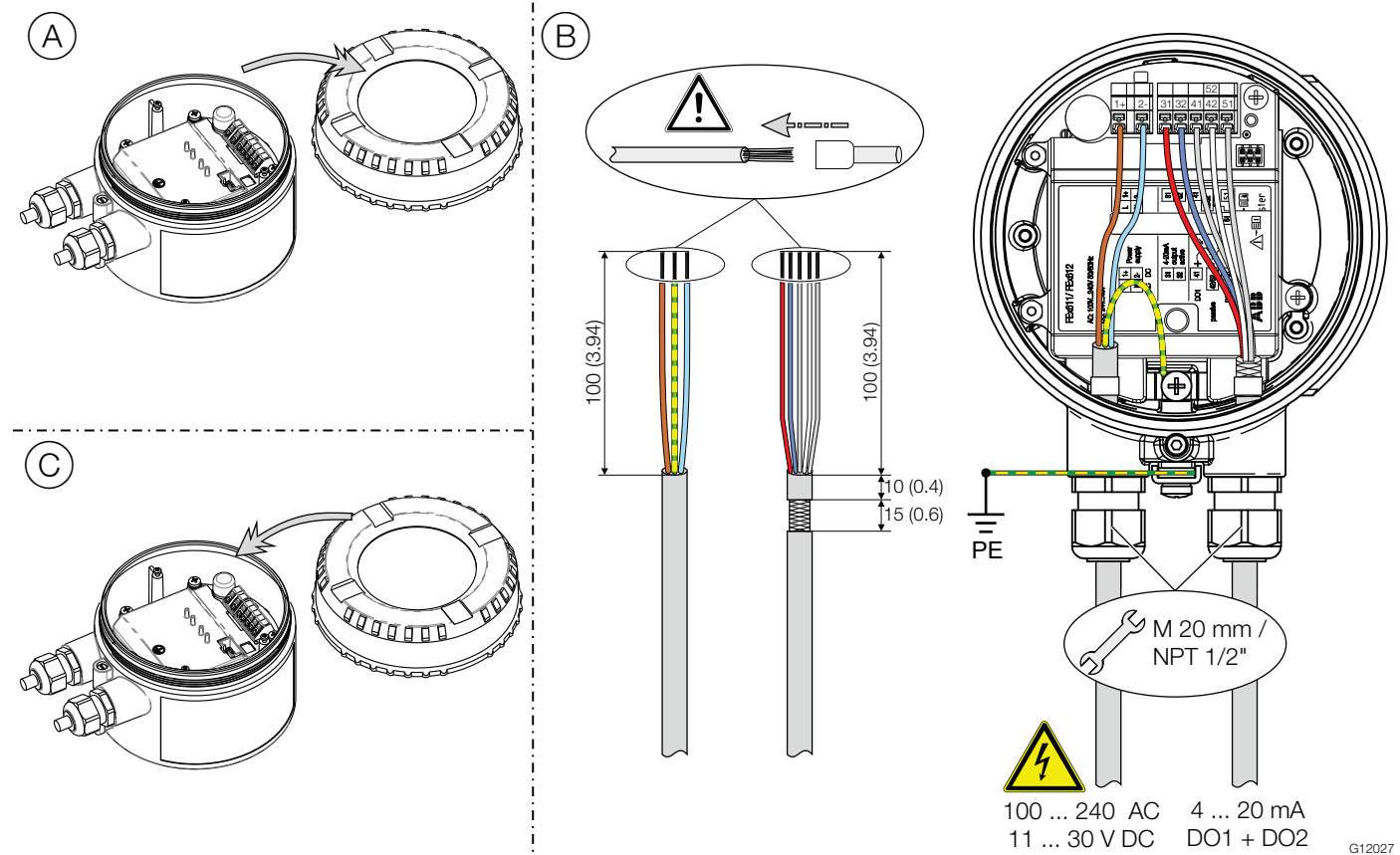


Fig. 38: Conexión al aparato (ejemplo), medidas en mm (inch)
PA = Conexión equipotencial

¡ NOTA

Pérdida del tipo de protección IP por asiento incorrecto o daño de la junta tórica.

Para abrir y cerrar de forma segura la carcasa, siga las indicaciones del capítulo „Apertura y cierre de la caja de conexiones“ en la página 12.

Conexión de diseño compacto: realice los pasos (A) ... (C). Para ello, debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Pase el cable de alimentación eléctrica por la entrada de cables izquierda de la caja de conexiones.
- Pase los cables de la salida analógica y las salidas digitales por la entrada de cables derecha de la caja de conexiones.
- Conecte los cables conforme a los esquemas de conexión. Conecte los apantallamientos de los cables a la abrazadera de puesta a tierra correspondiente de la caja de conexiones.
- Conecte la conexión equipotencial (PA) al terminal de tierra de la caja de conexiones.
- Utilice virolas de cable para la conexión.

¡ NOTA

- Se deben respetar los valores límite de la alimentación eléctrica indicados en la placa de características.
- En el caso de los cables de gran longitud y sección reducida, debe tenerse en cuenta la caída de tensión. La tensión conectada a los terminales del aparato no debe bajar por debajo del valor mínimo necesario, conforme a lo indicado en la placa de características.

La conexión de la alimentación eléctrica se realizará a través de los terminales L (fase), N (neutro) o 1+, 2- y PE.

En la línea de alimentación eléctrica se debe instalar un cortacircuitos automático con una corriente nominal máxima de 16 A.

El diámetro del cable de alimentación y el cortacircuitos automático utilizado deben cumplir la norma VDE 0100 y corresponderse con el consumo de corriente del sistema medidor de caudal instalado. Las líneas deben cumplir las normas IEC 227 o IEC 245.

Se recomienda instalar el cortacircuitos automático cerca del aparato e identificarlo como parte del mismo.

El transmisor y el sensor de caudal deben conectarse a la tierra funcional.

4.5.8 Conexión en diseño remoto

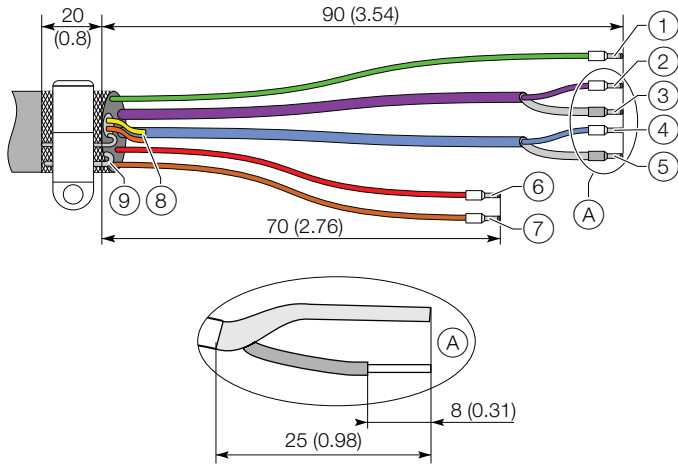
NOTA

¡Utilice virolas de cable!

- Virolas de cable de 0,75 mm² (AWG 19), para los apantallamientos (1S, 2S).
- Virolas de cable de 0,5 mm² (AWG 20), para todos los hilos restantes.

Los apantallamientos no deben estar en contacto uno con otro, para impedir un cortocircuito de las señales.

Lado del sensor de caudal

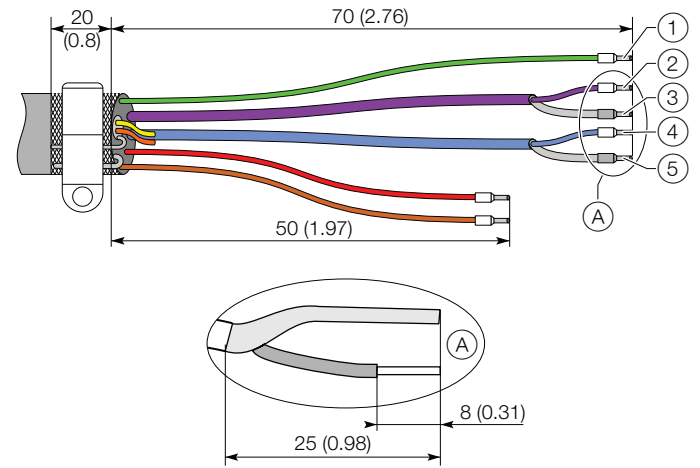


G12025

Fig. 39: Cable de señal D173D031U01, medidas en mm (inch)

Pos.	Terminal	Función / Comentario	Color
①	3	Potencial de medida	Verde
②	E1	Línea de señales	Violeta
③	1S	Apantallamiento para E1	—
④	E2	Línea de señales	Azul
⑤	2S	Apantallamiento para E2	—
⑥	M2	Bobina magnética	Rojo
⑦	M1	Bobina magnética	Marrón
⑧	—	No ocupado	Amarillo
	—	No ocupado	Naranja
⑨	SE / \perp	Apantallamiento	—

Lado del transmisor



G12026

Fig. 40: Cable de señal D173D031U01, medidas en mm (inch)

Pos.	Terminal	Función / Comentario	Color
①	3	Potencial de medida	Verde
②	E1	Línea de señales	Violeta
③	1S	Apantallamiento para E1	—
④	E2	Línea de señales	Azul
⑤	2S	Apantallamiento para E2	—
⑥	M2	Bobina magnética	Rojo
⑦	M1	Bobina magnética	Marrón
⑧	—	No ocupado	Amarillo
	—	No ocupado	Naranja
⑨	SE / \perp	Apantallamiento	—

Transmisor

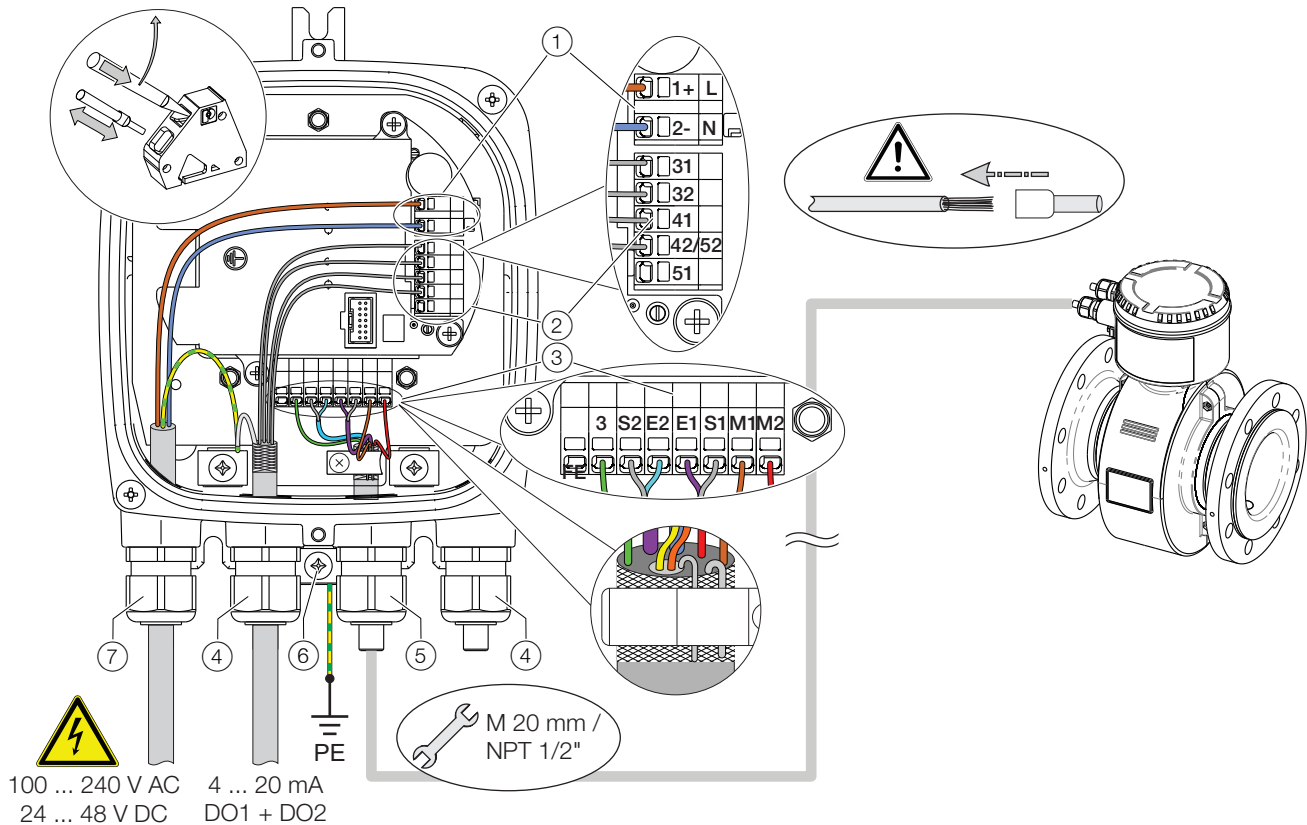


Fig. 41: Conexión eléctrica del transmisor con diseño remoto (ejemplo)

① Terminales de conexión para la alimentación eléctrica ② Terminales de conexión para las entradas y salidas ③ Terminales de conexión para el cable de señal ④ Entrada de cables para las entradas y salidas ⑤ Entrada de cable para cables para cable de señal ⑥ Terminal de conexión para la conexión equipotencial ⑦ Entrada de cables para la alimentación eléctrica

G12028

NOTA

Pérdida del tipo de protección IP por asiento incorrecto o daño de la junta tórica.

Para abrir y cerrar de forma segura la carcasa, siga las indicaciones del capítulo „Apertura y cierre de la caja de conexiones“ en la página 12.

Para la conexión eléctrica, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Introduzca el cable de alimentación eléctrica, así como las entradas y salidas de señal, en la carcasa tal como se muestra.
- Conecte los cables conforme a los esquemas de conexión. Conecte los apantallamientos de los cables (si están disponibles) a la abrazadera de puesta a tierra correspondiente.
- Utilice virolas de cable para la conexión.
- Cierre las entradas de cables no utilizadas con tapones adecuados.

NOTA

- Se deben respetar los valores límite de la alimentación eléctrica indicados en la placa de características.
- En el caso de los cables de gran longitud y sección reducida, debe tenerse en cuenta la caída de tensión. La tensión conectada a los terminales del aparato no debe bajar por debajo del valor mínimo necesario, conforme a lo indicado en la placa de características.

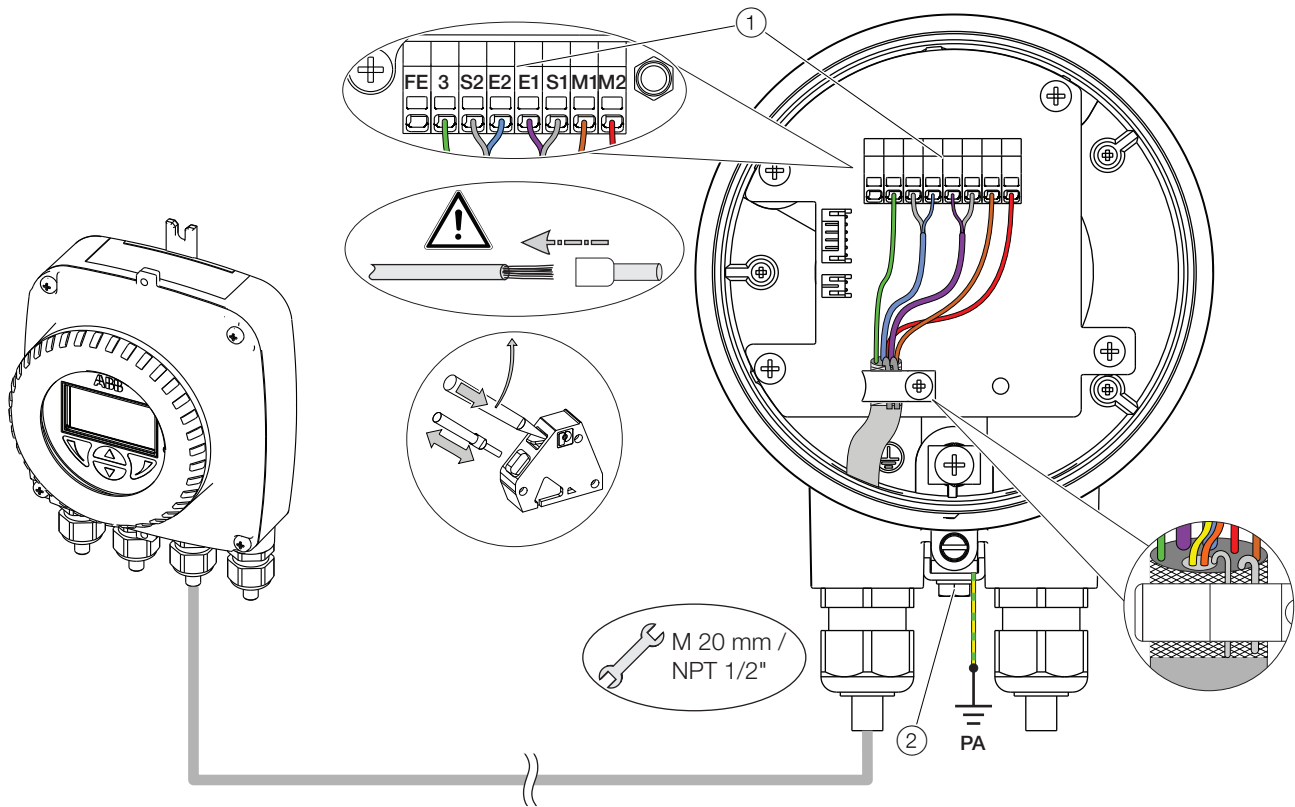
La conexión de la alimentación eléctrica se realizará a través de los terminales L (fase), N (neutro) o 1+, 2- y PE.

En la línea de alimentación eléctrica se debe instalar un cortacircuitos automático con una corriente nominal máxima de 16 A.

El diámetro del cable de alimentación y el cortacircuitos automático utilizado deben cumplir la norma VDE 0100 y corresponderse con el consumo de corriente del sistema medidor de caudal instalado. Las líneas deben cumplir las normas IEC 227 o IEC 245.

Se recomienda instalar el cortacircuitos automático cerca del aparato e identificarlo como parte del mismo.

El transmisor y el sensor de caudal deben conectarse a la tierra funcional.



G12029

Fig. 42: Conexión del sensor de caudal en diseño remoto (ejemplo)

① Terminales de conexión para cable de señal ② Terminal de conexión para la conexión equipotencial

NOTA

Pérdida del tipo de protección IP por asiento incorrecto o daño de la junta tórica.

Para abrir y cerrar de forma segura la carcasa, siga las indicaciones del capítulo „Apertura y cierre de la caja de conexiones“ en la página 12.

Para la conexión eléctrica, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Introduzca el cable de señal en la carcasa tal como se muestra.
- Conecte los cables conforme a los esquemas de conexión. Conecte los apantallamientos de los cables (si están disponibles) a la abrazadera de puesta a tierra correspondiente.
- Utilice virolas de cable para la conexión.
- Cierre las entradas de cables no utilizadas con tapones adecuados.

5 Puesta en marcha

5.1 Instrucciones de seguridad

⚠ ATENCIÓN

Peligro de quemadura por contacto con fluidos calientes.

La temperatura superficial del dispositivo puede superar los 70 °C (158 °F), en función de la temperatura del fluido.

Antes de realizar trabajos en el dispositivo, asegúrese de que el dispositivo se haya enfriado suficientemente.

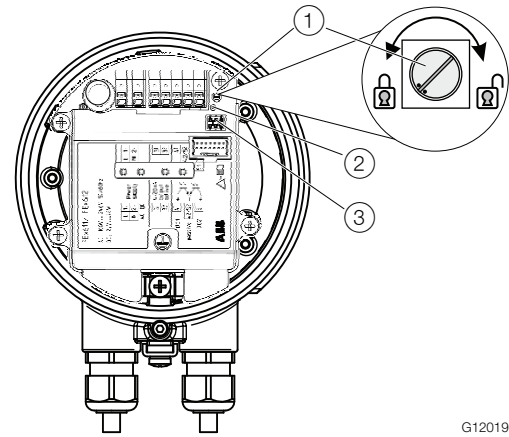
Los fluidos de medición agresivos o corrosivos pueden dañar las partes del sensor de caudal en contacto con el fluido de medición. Por ello pueden producirse fugas de los fluidos de medición a presión.

Por fatiga de la junta estanca para bridas o de las juntas de conexiones de proceso (p. ej. racor roscado, Tri-Clamp, etc.), pueden producirse fugas de los fluidos de medición a presión. Si se utilizan juntas estancas planas internas, pueden fragilizarse por procesos CIP/SIP.

Si durante el funcionamiento se producen golpes de presión que sobrepasen la presión nominal permitida del aparato, la vida útil del aparato puede verse afectada.

Cuando sea de suponer que ya no es posible utilizar el dispositivo sin peligro, póngalo fuera de funcionamiento y asegúrelo contra arranque accidental.

5.2 Interruptor de protección contra escritura, LED de servicio e interfaz de control local



G12019

Fig. 43

- ① Interruptor de protección contra escritura ② LED de servicio
③ Interfaz de control local

Interruptor de protección contra escritura

Si la protección contra escritura está activada, no es posible modificar los parámetros del aparato mediante la interfaz de control local ni con el indicador local.

Al girar el interruptor de protección contra escritura en el sentido de las agujas del reloj, se desactiva dicha protección; al girarlo en sentido contrario al de las agujas del reloj, la protección se activa.

LED de servicio

En la caja de conexiones del sensor de caudal se encuentra el LED de servicio que indica el estado de funcionamiento del aparato.

LED de servicio	Descripción
Parpadeo rápido (100 ms)	Proceso de inicio; el aparato aún no está listo para su funcionamiento
Luz fija	Aparato en funcionamiento; no hay ningún error crítico
Parpadeo lento (1 segundo)	Se ha producido un error crítico; véase el capítulo „Mensajes de error del indicador LCD“ en la página 35

Interfaz de control local

Mediante la interfaz de control local se puede parametrizar el sensor de caudal sin indicador local, véase el capítulo „Parametrización mediante la interfaz de control local“ en la página 27.

5.3 Controles antes de la puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en servicio, se deberán controlar los siguientes puntos:

- El cableado correcto descrito en el capítulo „Conexiones eléctricas“ en la página 16.
- La puesta a tierra correcta del sensor de caudal.
- Las condiciones ambientales deben corresponder con los valores indicados en la especificación técnica.
- La alimentación eléctrica debe corresponder con los datos indicados en la placa de características.

Diseño remoto: compruebe que el sensor de caudal y el transmisor estén correctamente conectados

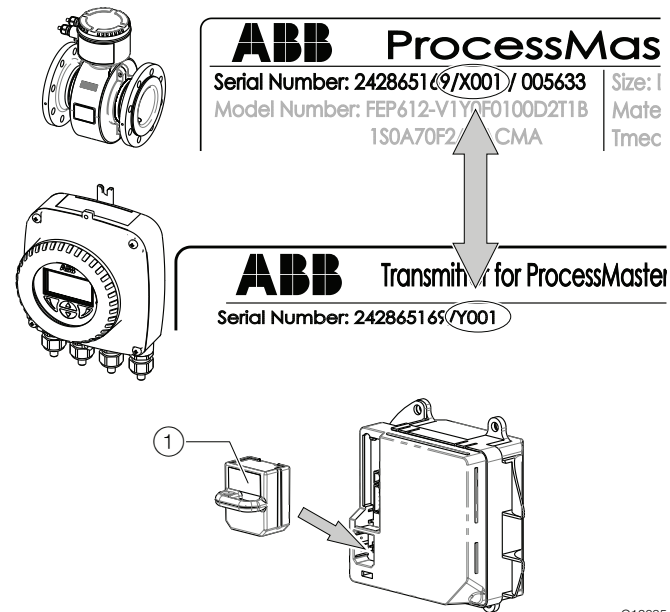


Fig. 44: Compruebe que el sensor de caudal y el transmisor estén conectados

① SensorMemory

SensorMemory es una memoria de datos enchufable que se encuentra en la parte posterior del sistema electrónico del transmisor.

Cada SensorMemory se identifica por el número de pedido y un número final.

El número final también se indica en la placa de características del sensor de caudal correspondiente.

Los números finales de su SensorMemory y su sensor de caudal deben coincidir.

5.4 Parametrización del dispositivo

La puesta en servicio y el manejo de ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 puede llevarse a cabo mediante el indicador LCD integrado (opcional, véase el capítulo „Parametrización mediante la función de menú "Fácil instalación"“ en la página 28).

Como alternativa, la puesta en servicio y el manejo de ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 también pueden llevarse a cabo mediante Asset Vision Basic (FEP6xx DTM) de ABB.

Parametrización con indicador LCD opcional

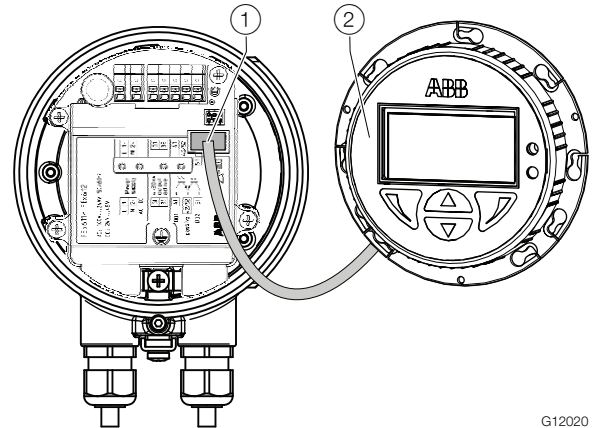


Fig. 45: Indicador LCD opcional

① Conector para indicador LCD ② Indicador LCD

En caso de que un aparato no tenga indicador LCD, se puede conectar otro indicador LCD disponible como accesorio para la parametrización.

5.4.1 Parametrización mediante el adaptador de puerto de servicio de infrarrojos

Para realizar la configuración a través del adaptador de puerto de servicio de infrarrojos del aparato, se necesita un PC o portátil y el adaptador de puerto de servicio de infrarrojos FZA100.

Asimismo, todos los parámetros se pueden ajustar en combinación con el DTM HART disponible en www.abb.com/flow y el software "ABB AssetVision".

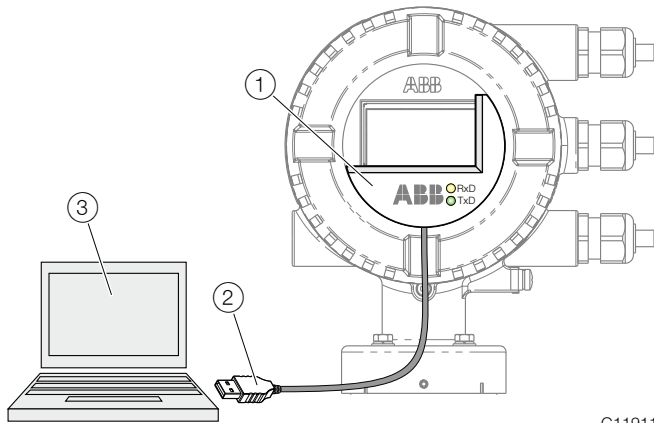


Fig. 46: Adaptador de puerto de servicio de infrarrojos en el transmisor (ejemplo)

① Adaptador de puerto de servicio de infrarrojos ② Cable de interfaz USB ③ PC / Portátil con ABB AssetVision y HART-DTM

1. Coloque el adaptador de puerto de servicio de infrarrojos en el panel delantero del transmisor tal como se muestra
2. Enchufe el cable USB en un puerto USB libre del PC/portátil.
3. Conecte la alimentación eléctrica del aparato.
4. Inicie ABB AssetVision y realice la parametrización del aparato.

Encontrará información detallada sobre el manejo del software en el Manual de instrucciones correspondiente y en la ayuda en línea del DTM.

5.4.2 Parametrización mediante la interfaz de control local

La configuración mediante la interfaz de control local del aparato requiere un PC/portátil y un cable de interfaz USB. Asimismo, todos los parámetros se pueden ajustar incluso sin un indicador local, en combinación con el DTM HART disponible en www.abb.com/flow y el software "ABB AssetVision".

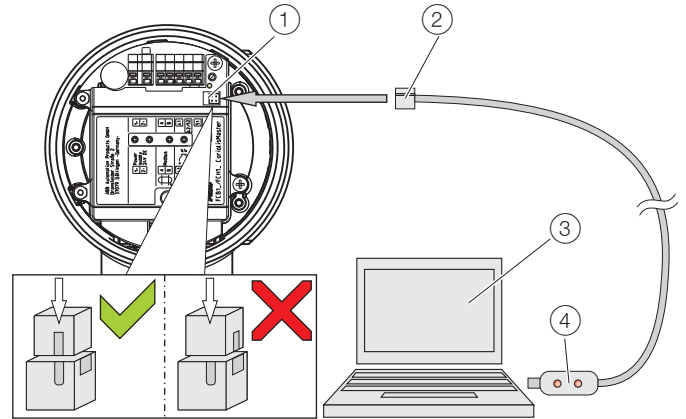


Fig. 47: Conexión a la interfaz de control local

① Interfaz de control local ② Conector de programación ③ PC / Portátil ④ Cable de interfaz USB

1. Abra la caja de conexiones del aparato.
2. Conecte el conector de programación a la interfaz de control local del aparato.
3. Enchufe el cable USB en un puerto USB libre del PC/portátil.
4. Conecte la alimentación eléctrica del aparato.
5. Inicie ABB AssetVision y realice la parametrización del aparato.

Encontrará información detallada sobre el manejo del software en el Manual de instrucciones correspondiente y en la ayuda en línea del DTM.

5.5 Ajuste de fábrica

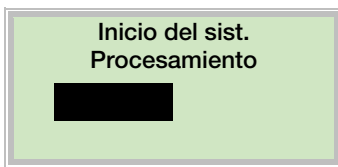
Si el cliente lo desea, los parámetros del aparato se configuran de fábrica según los ajustes especificados por el cliente. Cuando no se disponga de estos datos, el aparato se entregará con los ajustes de fábrica.

Parámetro	Ajuste de fábrica
Qv máx. 1	Q _{max} DN (véase la tabla del capítulo „Tabla de rangos de medición“ en la página 31)
Referencia sensor	Ninguna
Refer. ubicación TX	Ninguna
Un. flujo volum. Qv	l/min
Unidad totaliz. vol.	l (litros)
Pulsos por unidad	1
Ancho de pulso	100 ms
Amortiguación	1 s
Salida digital 41 / 42	Impulsos para Directo e inverso
Salida digital 41 / 42	Dirección del caudal
Salida de corriente	4-20mA DIR./INV.
Sal. corr. alarma	Alarma alta, 21,8 mA
Corriente con caudal > 20,5 mA	Des
Interrup. caud. bajo	1 %
Alarma EPD	Des

5.6 Conexión del suministro de energía

— Conecte la alimentación eléctrica.

Durante el proceso de arranque, en el indicador LCD aparecerá la siguiente indicación:

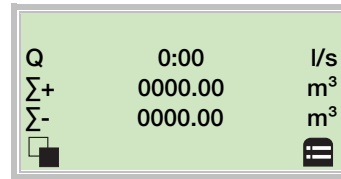


Una vez finalizado el proceso de arranque, se mostrará la indicación de proceso.

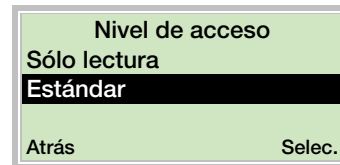
5.7 Parametrización mediante la función de menú "Fácil instalación"

Los ajustes de los parámetros más utilizados se resumen en el menú "Fácil instalación". Este menú es la manera más rápida de configurar el aparato.

A continuación, se describe la parametrización mediante la función de menú "Fácil instalación".



1. Pulse para pasar al nivel de configuración.



2. Utilice / para seleccionar "Estándar".

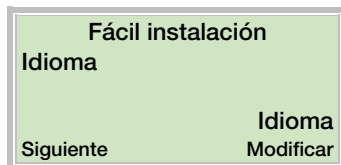
3. Pulse para confirmar la selección.



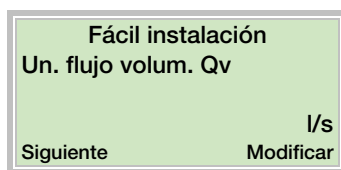
4. Confirme la contraseña con . No hay ninguna contraseña definida de forma predeterminada, de modo que puede proseguir sin introducir ninguna contraseña.



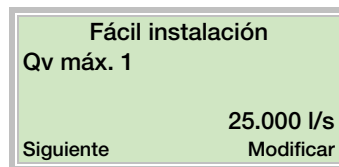
- Utilice / para seleccionar "Fácil instalación".
- Pulse para confirmar la selección.



- Abra el modo de edición con .
- Seleccione el idioma deseado con / .
- Pulse para confirmar la selección.



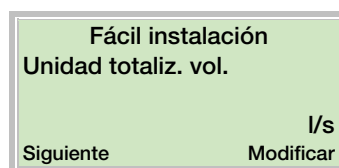
- Abra el modo de edición con .
- Seleccione con / la unidad deseada para el caudal volumétrico.
- Pulse para confirmar la selección.



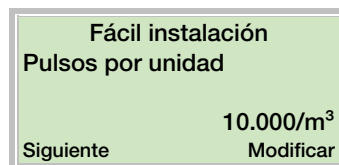
- Abra el modo de edición con .
- Elija con / el valor límite del intervalo de medición deseado.
- Pulse para confirmar la selección.

El aparato se ajusta en fábrica al valor límite del intervalo de medición $Q_{\max}DN$, siempre que el cliente no especifique otros valores. Los valores límite del intervalo de medición ideales son los que se corresponden con una velocidad de flujo de 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{\max}DN$).

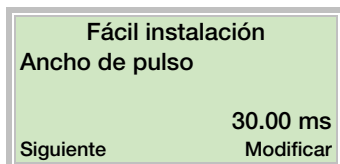
Los valores límites ajustables del intervalo de medición se indican en la tabla del capítulo „Tabla de rangos de medición“ en la página 31.



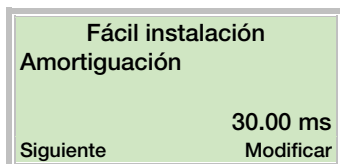
- Abra el modo de edición con .
- Seleccione con / la unidad deseada para el totalizador volumétrico.
- Pulse para confirmar la selección.



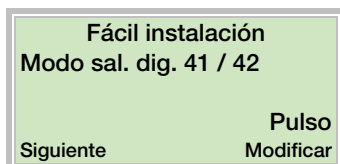
- Abra el modo de edición con .
- Seleccione con / los impulsos por unidad deseados para la salida de impulsos.
- Pulse para confirmar la selección.



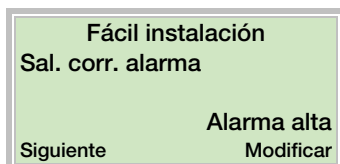
22. Abra el modo de edición con
23. Seleccione con / el ancho de impulso deseado para la salida de impulsos.
24. Pulse para confirmar la selección.



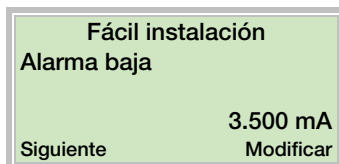
25. Abra el modo de edición con .
26. Elija con / la amortiguación deseada.
27. Pulse para confirmar la selección.



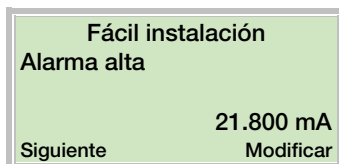
28. Abra el modo de edición con .
29. Seleccione con / el modo de operación deseado (Des, Lógica, Pulso, Frecuencia) para la salida digital.
30. Pulse para confirmar la selección.



31. Abra el modo de edición con .
32. Elija con / el modo de alarma deseado.
33. Pulse para confirmar la selección.



34. Abra el modo de edición con .
35. Elija con / la corriente que desea ajustar para Alarma baja.
36. Pulse para confirmar la selección.



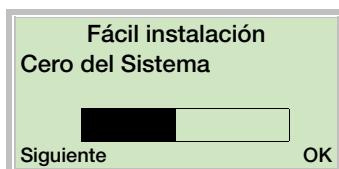
37. Abra el modo de edición con .
38. Elija con / la corriente que desea ajustar para Alarma alta.
39. Pulse para confirmar la selección.

Compensación del punto cero del caudalímetro

i NOTA

Asegure los puntos siguientes antes de iniciar la compensación del punto cero del sistema:

- Asegúrese de que no circule ningún fluido por el sensor de caudal (cierre las válvulas, dispositivos de cierre, etc.).
- El sensor de caudal tiene que estar completamente lleno con el fluido que desea medir.



- Inicie con el método de compensación automática del punto cero del sistema.



Una vez ajustados todos los parámetros se vuelve a mostrar el menú principal. Ya ha configurado todos los parámetros más importantes.

40. Pase a la indicación de procesos con .

5.8 Tabla de rangos de medición

El valor final del intervalo de medición es ajustable entre $0,02 \times Q_{\max DN}$ y $2 \times Q_{\max DN}$.

Diámetro nominal		Valor límite inferior del intervalo de medición	$Q_{\max DN}$	Valor límite superior del intervalo de medición
DN	inch	$0,02 \times Q_{\max DN} (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max DN} (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15 850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10 567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21 134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14 529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29 059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19 813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39 626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26 417 US gal/min)	12 000 m ³ /h (52 834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29 059 US gal/min)	13 200 m ³ /h (58 117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42 268 US gal/min)	19 200 m ³ /h (84 535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13 200 m ³ /h (58 118 US gal/min)	26 400 m ³ /h (116 236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15 600 m ³ /h (68 685 US gal/min)	31 200 m ³ /h (137 369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18 000 m ³ /h (79 252 US gal/min)	36 000 m ³ /h (158 503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24 000 m ³ /h (105 669 US gal/min)	48 000 m ³ /h (211 337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27 000 m ³ /h (118 877 US gal/min)	54 000 m ³ /h (237 754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30 800 m ³ /h (135 608 US gal/min)	61 600 m ³ /h (271 217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33 000 m ³ /h (151 899 US gal/min)	66 000 m ³ /h (290 589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42 000 m ³ /h (184 920 US gal/min)	84 000 m ³ /h (369 841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54 000 m ³ /h (237 755 US gal/min)	108 000 m ³ /h (475 510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63 000 m ³ /h (277 381 US gal/min)	126 000 m ³ /h (554 761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72 000 m ³ /h (317 006 US gal/min)	144 000 m ³ /h (634 013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90 000 m ³ /h (396 258 US gal/min)	180 000 m ³ /h (792 516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10 039 US gal/min)	114 000 m ³ /h (501 927 US gal/min)	228 000 m ³ /h (1 003 853 US gal/min)

6 Mando

6.1 Instrucciones de seguridad

⚠ ATENCIÓN

Peligro de quemadura por contacto con fluidos calientes.

La temperatura superficial del dispositivo puede superar los 70 °C (158 °F), en función de la temperatura del fluido.

Antes de realizar trabajos en el dispositivo, asegúrese de que el dispositivo se haya enfriado suficientemente.

Los fluidos de medición agresivos o corrosivos pueden dañar las partes del sensor de caudal en contacto con el fluido de medición. Por ello pueden producirse fugas de los fluidos de medición a presión.

Por fatiga de la junta estanca para bridas o de las juntas de conexiones de proceso (p. ej. racor roscado, Tri-Clamp, etc.), pueden producirse fugas de los fluidos de medición a presión. Si se utilizan juntas estancas planas internas, pueden fragilizarse por procesos CIP/SIP.

Si durante el funcionamiento se producen golpes de presión que sobrepasen la presión nominal permitida del aparato, la vida útil del aparato puede verse afectada.

Cuando sea de suponer que ya no es posible utilizar el dispositivo sin peligro, póngalo fuera de funcionamiento y asegúrelo contra arranque accidental.

6.2 Navegación por menús

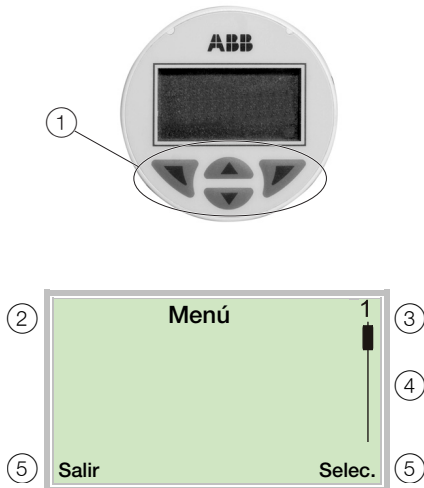






Fig. 48: Indicador LCD



- ① Teclas de control para navegar por el menú
- ② Designación del menú ③ Número de menú
- ④ Marca para ver la posición relativa dentro del menú
- ⑤ Indicación de la función actual de los botones de control  y 

El indicador LCD dispone de botones capacitivos para la operación. Estos permiten controlar el aparato aun cuando la caja está cerrada.


i NOTA


El transmisor realiza periódicamente una calibración automática de los botones capacitivos. Cuando el aparato está en funcionamiento y se abre la tapa, aumenta temporalmente la sensibilidad de los botones por lo que pueden producirse errores de manejo. La sensibilidad de los botones vuelve a normalizarse durante la próxima calibración automática.

Las teclas de control  o  sirven para desplazarse por el menú o seleccionar una cifra o un carácter dentro de un valor paramétrico.

Las teclas de control  y  tienen funciones variables. La función actual correspondiente ⑤ se muestra en el indicador LCD.

Funciones de las teclas de control

	Significado
Salir	Salir del menú
Atrás	Volver al submenú anterior
Cancelar	Cancelar la entrada de parámetros
Siguiente	Selección de la posición siguiente para introducir valores numéricos y alfanuméricos

	Significado
Selec.	Submenú / Seleccionar parámetro
Modificar	Editar parámetro
OK	Guardar los parámetros introducidos

6.3 Niveles del menú



Indicación de procesos

La indicación de procesos muestra los valores actuales del proceso.

La indicación de procesos permite acceder a dos niveles de menú (nivel de información y nivel de configuración).

Nivel de información (Menú del operador)

El nivel de información contiene todos los parámetros e informaciones relevantes para el operador.

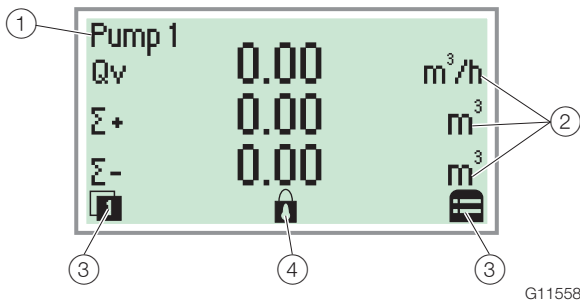
Aquí no se puede modificar la configuración del aparato.

Nivel de configuración (Configuración)

El nivel de configuración contiene todos los parámetros necesarios para la puesta en marcha y la configuración del aparato.

Desde aquí se puede modificar la configuración del aparato. Para obtener información detallada sobre los parámetros, véase el capítulo Disposiciones de los parámetros del manual de instrucciones.

6.3.1 Indicador de procesos



G11558

Fig. 49: Indicador de procesos (ejemplo)

- ① Denominación del punto de medición
- ② Valores de proceso actuales
- ③ Símbolo "Función del botón"
- ④ Símbolo "Parametración protegida"

Una vez conectado el aparato, en la pantalla LCD aparecerá el indicador de procesos. Allí se muestra información sobre el equipo y los valores de proceso actuales.

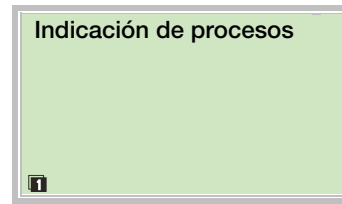
La representación en pantalla de los valores de proceso actuales se puede ajustar en el nivel de configuración.

En el borde inferior del indicador de procesos se muestran con símbolos las funciones de los botones de control y , así como información adicional.

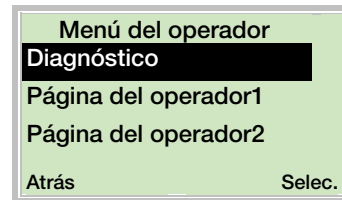
Icono	Descripción
	Cambio al nivel de información. Si está activado el modo "Autodeslizamiento", aparecerá el símbolo - y las páginas de operador se mostrarán automática y sucesivamente.
	Cambio al nivel de configuración.
	El aparato está protegido frente a modificaciones de los parámetros ajustados.

6.3.2 Cambio del nivel de información

En el nivel de información se pueden visualizar y abrir, a través del menú de operador, informaciones de diagnóstico y las páginas del operador.



1. Acceda con a Menú del operador.



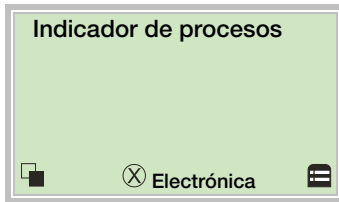
2. Seleccione con / el submenú deseado.
3. Pulse para confirmar la selección.

Menú	Descripción
... / Menú del operador	
Diagnóstico	Para seleccionar el submenú " Diagnóstico ", véase también el capítulo „Mensajes de error del indicador LCD" en la página 35.
Página del operador1 ... n	Selección de la página de operador visualizada.
Autodesplazamiento	Si ha activado "Autodesplazamiento" aquí se inicia el cambio automático de las páginas del operador en la indicación de procesos.
Visualiz. señales	Selección del submenú " Visualiz. señales " (solo para fines de servicio).

6.3.3 Mensajes de error del indicador LCD

En caso de error, en la pantalla del indicador de procesos aparecerá un mensaje formado por un símbolo y texto (p. ej., Electrónica).

El texto mostrado da una indicación sobre el área en la que se ha producido el error.



Los mensajes de error se distribuyen según la clasificación NAMUR en cuatro grupos. La asignación a grupos sólo puede modificarse mediante un DTM o EDD:

Icono	Descripción
	Error / Fallo
	Control de funcionamiento
	Fuera de la especificación
	Necesidad de mantenimiento

Adicionalmente, los mensajes de error se dividen en las áreas siguientes:

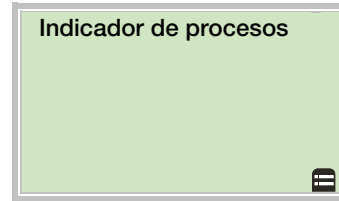
Rango	Descripción
Funcionamiento	Error / alarma debido a las condiciones actuales de funcionamiento.
Sensor	Error / alarma en el sensor.
Electrónica	Error / alarma en el sistema electrónico.
Configuración	Error / alarma por la configuración del dispositivo.

i NOTA

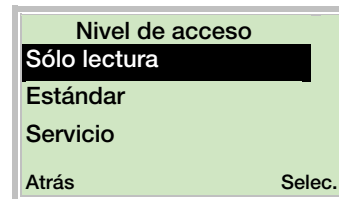
Encontrará una descripción detallada de los errores y las instrucciones para resolver los errores en el capítulo "Diagnóstico / Mensajes de error" en el Manual de instrucciones.

6.3.4 Cambio al nivel de configuración (parametrización)

En el nivel de configuración se pueden ver y modificar los parámetros del equipo.



1. Pulse para pasar al nivel de configuración.



2. Seleccione el nivel de acceso deseado con / .
3. Pulse para confirmar la selección.


i NOTA

Existen tres niveles de acceso. Para el nivel de acceso "Estándar" se puede definir una contraseña. No hay una contraseña por defecto.




Nivel de acceso	Descripción
Sólo lectura	Todas las contraseñas están bloqueadas. Los parámetros sólo pueden leerse. No es posible modificarlos.
Estándar	Todos los parámetros pueden modificarse.
Servicio	El menú de servicio está reservado exclusivamente para el servicio posventa de ABB.

Después de conectarse al nivel de acceso correspondiente, puede modificar o resetear la contraseña. Se puede resetear la contraseña (Estado "no se ha definido una contraseña") al elegir "☰" como contraseña.



- Introduzca la contraseña correspondiente. No hay una contraseña preajustada por defecto; se puede cambiar directamente al nivel de configuración sin introducir la contraseña.
El nivel de acceso seleccionado quedará activo durante 3 minutos. Dentro de este tiempo se puede cambiar entre el indicador de procesos y el nivel de configuración sin tener que volver a introducir la contraseña.
- Confirme la contraseña con .

A continuación, la pantalla LCD muestra la opción de menú primera del nivel de configuración.

- Pulse  /  para seleccionar un menú.
- Pulse  para confirmar la selección.

7 Mantenimiento

7.1 Instrucciones de seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por componentes conductores de tensión.

Cuando la carcasa está abierta, la protección CEM no funciona y el usuario no está protegido contra el riesgo de contacto accidental.

Antes de abrir la carcasa hay que desconectar la alimentación eléctrica.

ATENCIÓN

Peligro de quemadura por contacto con fluidos calientes.

La temperatura superficial del dispositivo puede superar los 70 °C (158 °F), en función de la temperatura del fluido. Antes de realizar trabajos en el dispositivo, asegúrese de que el dispositivo se haya enfriado suficientemente.

NOTA

Daño de los componentes

Los componentes electrónicos de las placas de circuitos impresos pueden dañarse por electricidad estática (observar las directivas sobre componentes expuestos a riesgos por electricidad estática (ESD)).

Antes de tocar los componentes electrónicos, asegurarse de que se descargue la electricidad estática de su cuerpo.

Los trabajos de reparación y mantenimiento sólo deben ser llevados a cabo por personal especializado debidamente instruido.

- Antes de desmontar el aparato hay que despresurizar el aparato y, si existen, los conductos y recipientes adyacentes.
- Antes de abrir el aparato se debe controlar si han sido utilizadas sustancias peligrosas. Es posible que el aparato contenga restos peligrosos que puedan salir cuando se abra el aparato.

En cuanto esté previsto dentro del marco de responsabilidad del usuario, deberán realizarse inspecciones periódicas para controlar los siguientes puntos:

- las paredes expuestas a la presión / el revestimiento del aparato a presión
- la función técnica de medición
- la estanqueidad
- el desgaste (corrosión)

NOTA

Para obtener información detallada sobre el mantenimiento del dispositivo, consulte el manual de instrucciones (OI) correspondiente.

8 Datos técnicos

i NOTA

La hoja de datos del dispositivo está disponible en el área de descarga de ABB en www.abb.com/flow.

8.1 Vibración del tubo permitida

Conforme a EN 60068-2-6.

Aplicable a sensores de caudal con diseño remoto y compacto.

- Desviación máxima: 0,15 mm (0,006 inch) en el intervalo de frecuencias de 10 ... 58 Hz
- Aceleración máxima: 2 g, en el intervalo de frecuencias de 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - Datos de temperatura

Intervalo de temperatura de almacenamiento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

El intervalo de temperatura del aparato depende de una serie de factores.

Estos factores son la temperatura del fluido de medición T_{medium} , la temperatura ambiente $T_{\text{amb.}}$, la presión de servicio P_{medium} , el material de revestimiento y las homologaciones para la protección contra explosiones.

8.2.1 Temperatura de limpieza máxima permitida

Fluido CIP	Revestimiento	Temperatura de limpieza
Vapor	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Fluido de limpieza	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La temperatura de limpieza máxima indicada corresponde a una temperatura ambiente máxima de 25 °C (77 °F). Si la temperatura ambiente rebasa los > 25 °C (> 77 °F), la diferencia de temperatura respecto de la temperatura ambiente actual debe restarse de la temperatura de limpieza máxima.
- La temperatura de limpieza indicada debe actuar durante un máximo de 60 minutos.

8.2.2 Temperatura ambiente máxima en función de la temperatura del fluido de medición

Diseño compacto

Material de revestimiento	Material de brida	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura del fluido de medición (T_{medium})	
		Mínimo	Máximo		
Goma dura	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Goma dura	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Goma blanda	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Goma blanda	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
				-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
				-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
				-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)

1) Solo para fábricas chinas.

2) En el caso del sensor de caudal con nivel de diseño "B" y revestimiento de goma dura, se aplica una temperatura de fluido de medición máxima reducida de 80 °C (176 °F).

Diseño remoto

Material de revestimiento	Material de brida	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura del fluido de medición (T_{medium})	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Goma dura	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Goma dura	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Goma blanda	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Goma blanda	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Solo para fábricas chinas.

2) En el caso del sensor de caudal con nivel de diseño "B" y revestimiento de goma dura, se aplica una temperatura de fluido de medición máxima reducida de 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Cargas del material de las conexiones de proceso

Las limitaciones de la temperatura permitida del fluido de medición (T_{medium}) y de la presión permitida (P_{medium}) se derivan del material de revestimiento y del material de brida utilizado (véase la placa de características del aparato).

Presión de servicio mínima permitida

La siguiente tabla indica la presión de servicio mínima (P_{medium}) en función de la temperatura del fluido de medición (T_{medium}) y el material de revestimiento.

Sensor de caudal de nivel de diseño "A"

Material de revestimiento	Diámetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Goma dura	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Goma blanda	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Sensor de caudal de nivel de diseño "B"

Material de revestimiento	Diámetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Goma dura	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- 1) Para la limpieza CIP/SIP se permiten temperaturas más elevadas durante un tiempo limitado; véase la tabla „Temperatura de limpieza máxima permitida“ en la página 37.
- 2) Solo para fábricas chinas.

Homologaciones de revestimientos bajo pedido; póngase en contacto con ABB.

Carga del material Sensor de caudal de nivel de diseño "A"

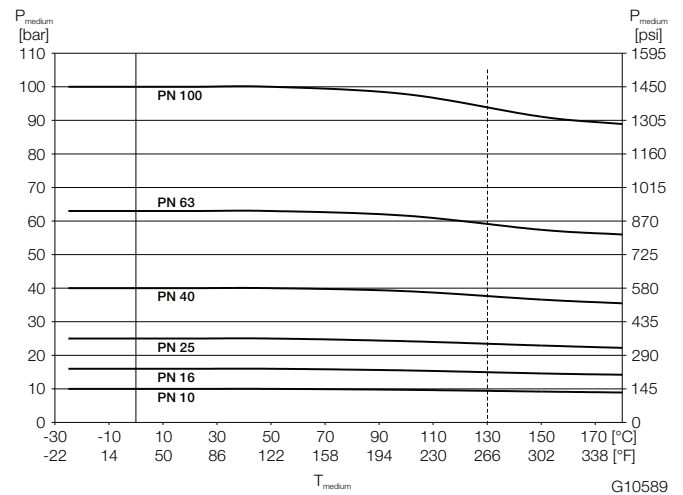


Fig. 50: Brida DIN, acero inoxidable hasta DN 600 (24")

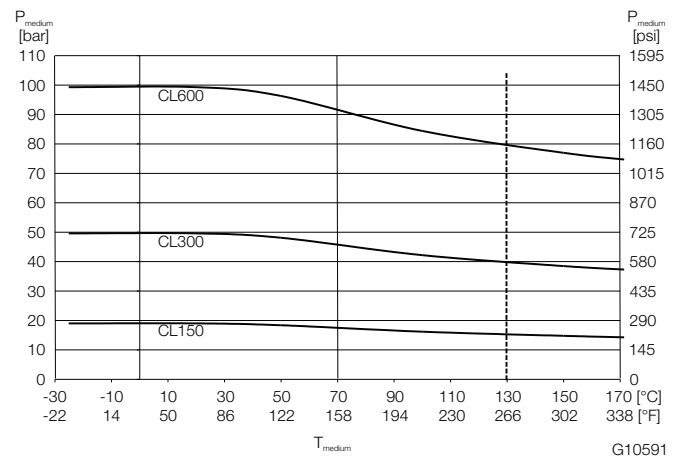


Fig. 51: Brida ASME, acero inoxidable hasta DN 400 (16") (CL150/300) y hasta DN 1000 (40") (CL150)

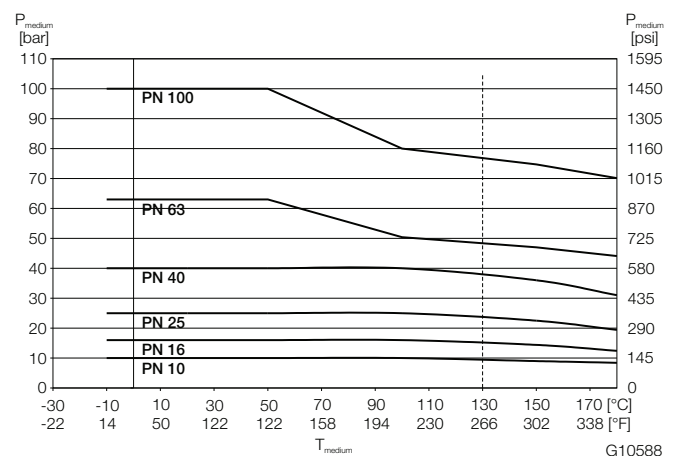


Fig. 52: Brida DIN, acero hasta DN 600 (24")

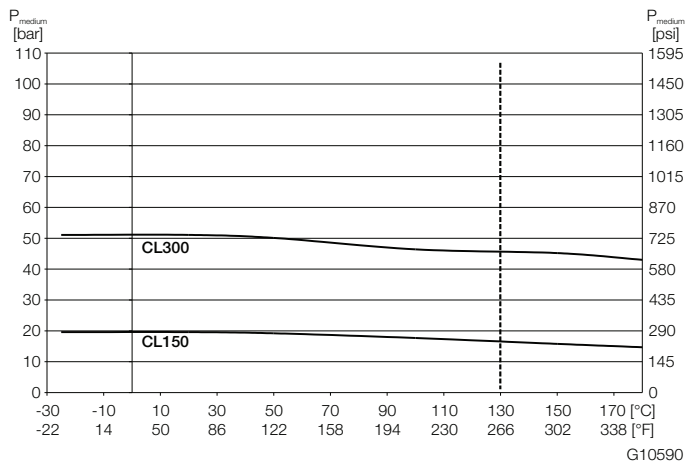


Fig. 53: Brida ASME, acero hasta DN 400 (16") (CL150/300) y hasta DN 1000 (40") (CL150)

JIS 10K-B2210 Brida

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acero inoxidable	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acero	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

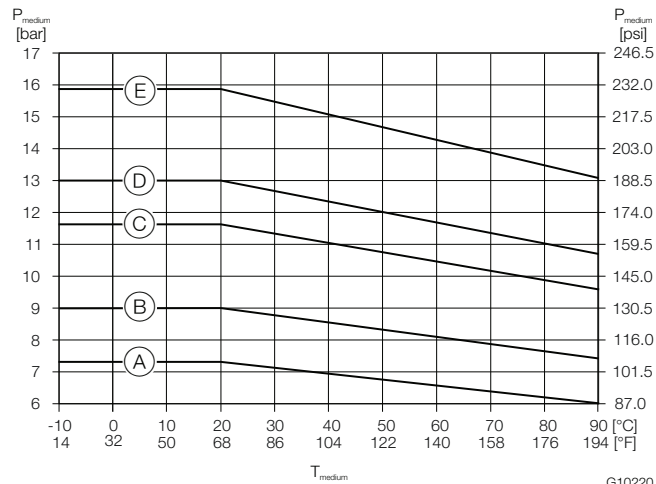


Fig. 55: Brida DIN, acero, DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

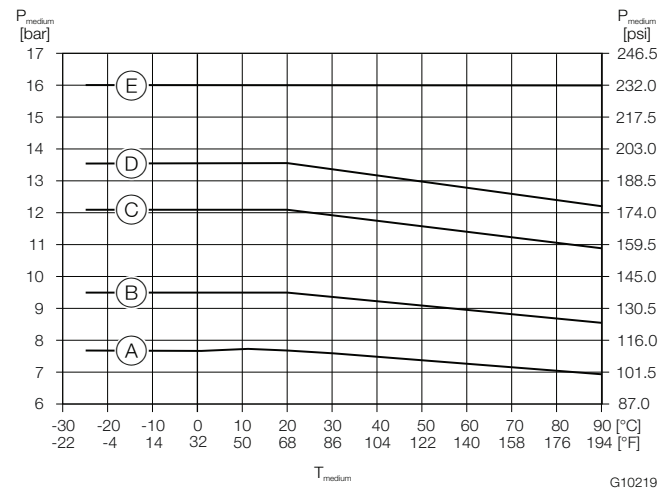


Fig. 54: Brida DIN, acero inoxidable DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

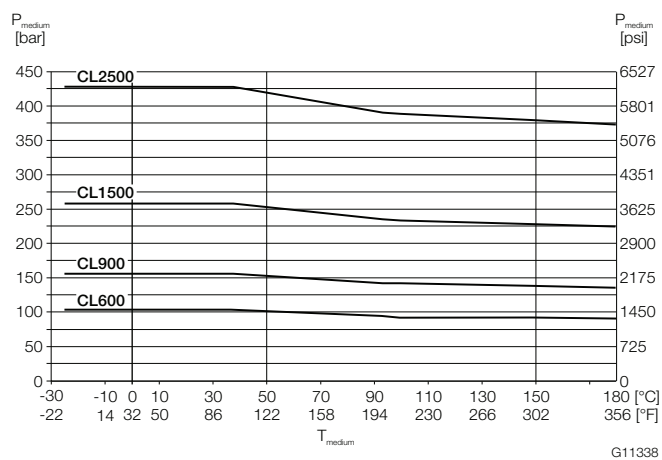


Fig. 56: Brida ASME, acero, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

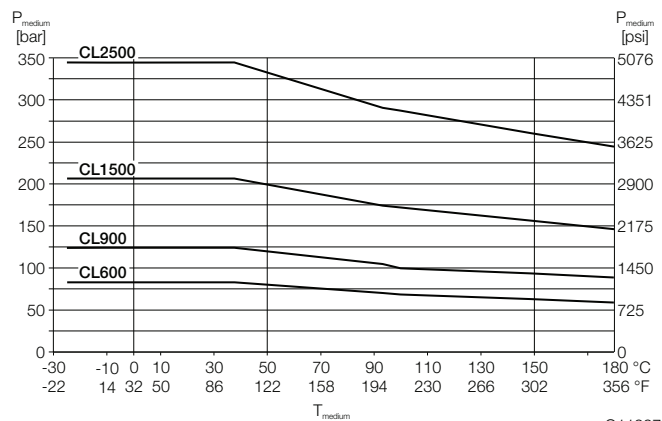


Fig. 57: Brida ASME, acero inoxidable, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Sensor de caudal de nivel de diseño "B"

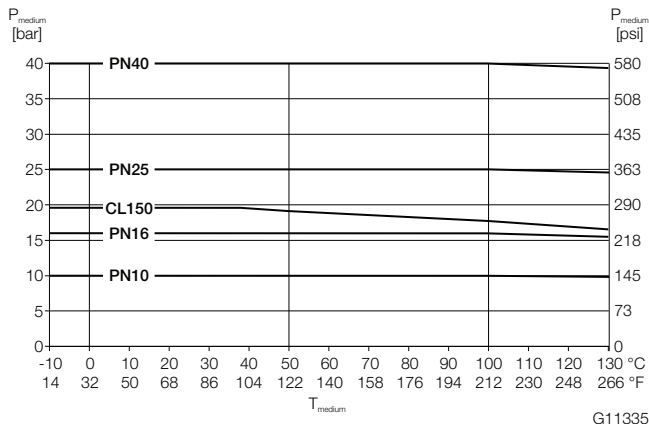


Fig. 58: Carcasa de fundición de acero, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

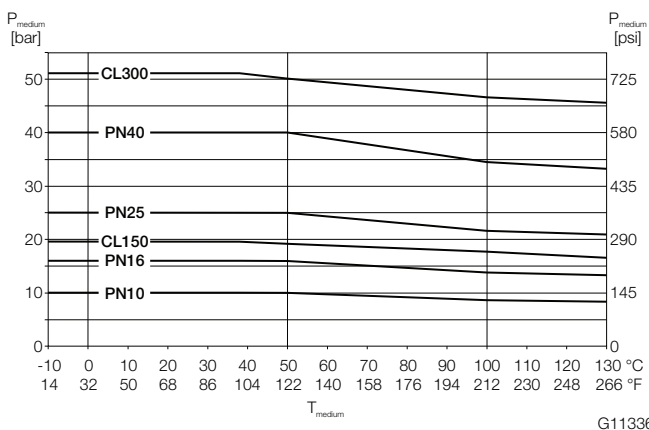


Fig. 59: Carcasa de acero soldada, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - Datos de temperatura

El intervalo de temperatura del aparato depende de una serie de factores.

Estos factores son la temperatura del fluido de medición T_{medium} , la temperatura ambiente $T_{amb.}$, la presión de servicio P_{medium} , el material de revestimiento y las homologaciones para la protección contra explosiones.

Intervalo de temperatura de almacenamiento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Temperatura de limpieza máxima permitida

Fluido CIP	Revestimiento	Temperatura de limpieza
Vapor	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Fluido de limpieza	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La temperatura de limpieza máxima indicada corresponde a una temperatura ambiente máxima de 25 °C (77 °F). Si la temperatura ambiente rebasa los > 25 °C (> 77 °F), la diferencia de temperatura respecto de la temperatura ambiente actual debe restarse de la temperatura de limpieza máxima.
- La temperatura de limpieza indicada debe actuar durante un máximo de 60 minutos.

Temperatura máxima admisible de choque térmico

- Diferencia de temperatura máxima admisible de choque térmico en °C: cualquiera
- Gradiente de temperatura °C/min: cualquiera

8.4.2 Temperatura ambiente máxima en función de la temperatura del fluido de medición

Conexión de proceso	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura del fluido de medición (T_{medium})	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo ¹⁾
Brida	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Conexiones de proceso variables	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Brida	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Conexiones de proceso variables	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Para la limpieza CIP/ SIP se permiten temperaturas más elevadas durante un tiempo limitado; véase el capítulo „Temperatura de limpieza máxima permitida“ en la página 41.

8.5 HygienicMaster - Cargas del material de las conexiones de proceso

Las limitaciones de la temperatura permitida del fluido de medición (T_{medium}) y de la presión permitida (P_{medium}) se derivan del material de revestimiento y del material de brida utilizado (véase la placa de características del aparato).

Presión de servicio mínima permitida

La siguiente tabla indica la presión de servicio mínima (P_{medium}) en función de la temperatura del fluido de medición (T_{medium}) y el material de revestimiento.

Material de revestimiento	Diámetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) Para la limpieza CIP/SIP se permiten temperaturas más elevadas durante un tiempo limitado; véase la tabla „Temperatura de limpieza máxima permitida“ en la página 41.

Homologaciones de revestimientos bajo pedido; póngase en contacto con ABB.

Resumen - Carga del material

Conexión de proceso	DN	P_{medium} máx.	T_{medium}
Tipo Wafer	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Racor para soldar DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Racor para soldar SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Racor roscado DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8,6 bar (124,7 psi)	
Rosca exterior ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Racor para soldar OD Tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Diseño abridado

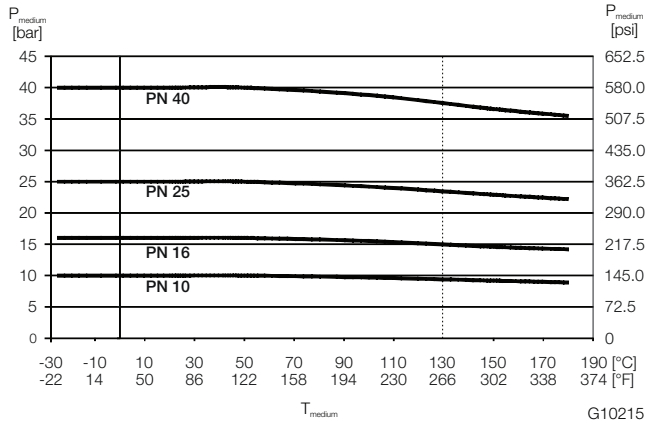


Fig. 60: Brida DIN, acero inoxidable hasta DN 100 (4")

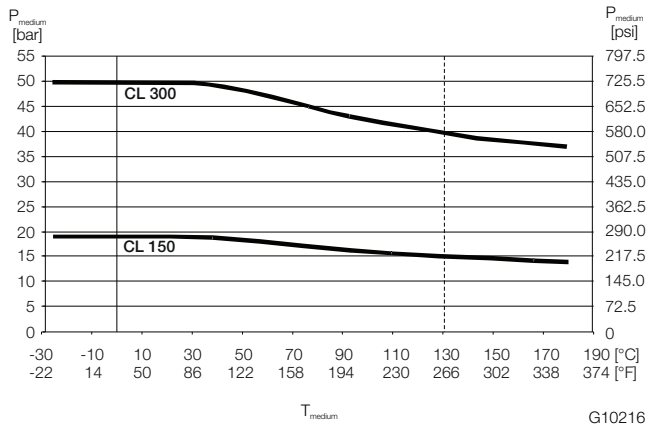


Fig. 61: Brida ASME, acero inoxidable hasta DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 Brida

DN	Material	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Acero al CrNi	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Diseño Wafer

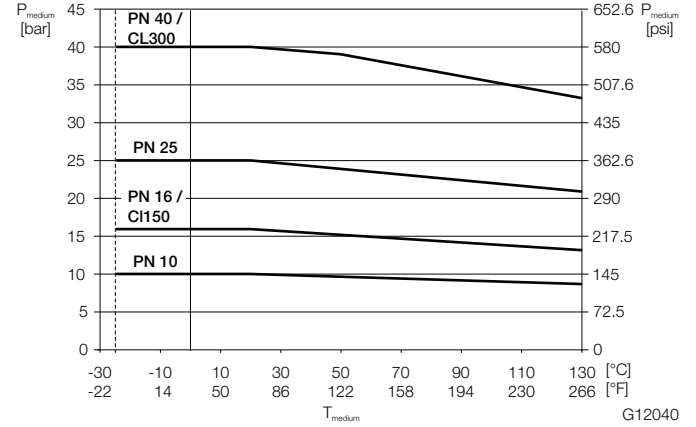


Fig. 62: Diseño Wafer

JIS 10K-B2210 Diseño Wafer

DN	Material	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Marcas registradas

™ Hastelloy C es una marca registrada de Haynes International

9 Anexo

9.1 Formulario de devolución

Declaración sobre la contaminación de aparatos y componentes

La reparación y/o el mantenimiento de aparatos y componentes se realizará solamente cuando el impreso de declaración esté relleno completamente.

En caso contrario es posible rechazar el envío. Esta declaración debe ser rellena y firmada, exclusivamente, por el personal técnico autorizado del propietario.

Datos referentes al cliente:

Empresa: _____
Dirección: _____
Persona de contacto: _____ Teléfono: _____
Fax: _____ Email: _____

Datos referentes al equipo:

Tipo: _____ N°. de serie: _____
Motivo del envío / descripción del defecto: _____

¿Ha sido utilizado el aparato para realizar trabajos con sustancias que pueden causar un riesgo o peligro para la salud?

Sí No

En el caso afirmativo ¡indique el tipo de contaminación! (márquese con una cruz)

biológico	<input type="checkbox"/>	corrosivo/irritante	<input type="checkbox"/>	inflamable (ligera /altamente inflamable)	<input type="checkbox"/>
tóxico	<input type="checkbox"/>	explosivo	<input type="checkbox"/>	otras sustancias nocivas	<input type="checkbox"/>
radioactivo	<input type="checkbox"/>				

¿Qué sustancias han estado en contacto con el aparato?

1. _____
2. _____
3. _____

Confirmamos que los aparatos / componentes enviados han sido limpiados y están libres de cualquier sustancia tóxica o peligrosa según el Reglamento de Sustancias Peligrosas.

Ciudad, fecha _____ Firma y sello _____

9.2 Declaraciones de conformidad

i NOTA

Todas las documentaciones, declaraciones de conformidad y certificados pueden descargarse de la página web de ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Pares de apriete

9.3.1 Pares de apriete para el sensor de caudal con nivel de diseño "A"

i NOTA

Los pares de apriete indicados solo son válidos para roscas engrasadas y para tuberías sin tensiones de tracción.

ProcessMaster en modelo abridado e HygienicMaster en diseño abridado / diseño Wafer

Diámetro nominal [mm (inch)]	Presión nominal	Par de apriete máximo [Nm]					
		Goma dura / blanda		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Brida de conexión DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), brida de conexión ASME = DN 15 (1/2").

2) Material de la brida: acero.

3) Material de la brida: acero inoxidable.

Diámetro nominal [mm (inch)]	Presión nominal	Par de apriete máximo [Nm]					
		Goma dura / blanda		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	-	-	-	-
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	-	-	-	-
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	-	-	-	-
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	-	-	-	-
	DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23
PN40		143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
PN63		288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
CL150		30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
CL300		101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
CL600		218,4	218,4	-	-	-	-
DN 200 (8")		PN10	45,57	27,4	113	116,9	113
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	-	-	-	-
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Material de la brida: acero.

3) Material de la brida: acero inoxidable.

Diámetro nominal [mm (inch)]	Presión nominal	Par de apriete máximo [Nm]					
		Goma dura / blanda		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Bajo pedido	Bajo pedido	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Bajo pedido	Bajo pedido	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Bajo pedido	Bajo pedido	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	1241	Bajo pedido
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	1886	Bajo pedido
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Bajo pedido	Bajo pedido	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Bajo pedido	Bajo pedido	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Bajo pedido	Bajo pedido	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	2187	Bajo pedido
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Bajo pedido	Bajo pedido	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Bajo pedido	Bajo pedido	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Bajo pedido	Bajo pedido	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	1972	Bajo pedido

2) Material de la brida: acero.

3) Material de la brida: acero inoxidable.

Diámetro nominal [mm (inch)]	Presión nominal	Par de apriete máximo [Nm]					
		Goma dura / blanda		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Bajo pedido	Bajo pedido	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Bajo pedido	Bajo pedido	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Bajo pedido	Bajo pedido	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	2181	Bajo pedido
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2607	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN10	705,9	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN16	1464	Bajo pedido	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3300	Bajo pedido	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5624	Bajo pedido	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN10	956,3	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN16	1558	Bajo pedido	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	-	-	-	-
	CL300	6139	Bajo pedido	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN10	1215	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN16	2171	Bajo pedido	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN10	1492	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN16	2398	Bajo pedido	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN10	1840	Bajo pedido	-	-	-	-
	PN16	2860	Bajo pedido	-	-	-	-

2) Material de la brida: acero.

3) Material de la brida: acero inoxidable.

9.3.2 Pares de apriete para el sensor de caudal con nivel de diseño "B"

¡ NOTA

Los pares de apriete indicados solo son válidos para roscas engrasadas y para tuberías sin tensiones de tracción.

Diámetro nominal [mm (inch)]	Presión nominal	Goma dura / blanda		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Material de la brida: acero.

3) Material de la brida: acero inoxidable.

Diámetro nominal [mm (inch)]	Presión nominal	Goma dura / blanda		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1
PN16		—	—	191,4	153,8
PN25		—	—	404	246,7
CL150		—	—	229,3	222,8
CL300		—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")		CL150	—	—	267,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Material de la brida: acero.

3) Material de la brida: acero inoxidable.

Pares de apriete para HygienicMaster con conexiones de proceso variables

Diámetro nominal		Par de apriete máximo
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Resumen de la parametrización (ajustes de fábrica)

Parámetro	Intervalo de valores	Ajuste de fábrica
Referencia sensor	Alfanumérico, máximo 20 caracteres	Ninguna
Ref. ubicac. sensor	Alfanumérico, máximo 20 caracteres	Ninguna
Qv máx. 1	Dependiendo del diámetro nominal del sensor de caudal	Ajustado a $Q_{\max DN}$ según el capítulo „Tabla de rangos de medición“ en la página 31.
Un. flujo volum. Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unidad totaliz. vol.	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litros (l)
Pulsos por unidad	1 ... 10000	1
Ancho de pulso	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Amortiguación	0,02 ... 60 s	1
Modo de operación de salida digital 41 / 42	Off, salida binaria, salida de impulsos, salida de frecuencia	Salida digital 41 / 42 como salida de impulsos para caudal directo y caudal inverso.
Modo de operación de salida digital 51 / 52	Off, salida binaria, salida de impulsos (sigue a la salida digital 41 / 42, con desplazamiento de fase de 90° o 180°)	Salida digital 51 / 52 como salida binaria para indicación del sentido de flujo.
Sal. corr. Uco 31 / 32	4-20mA DIR./INV., 4-20 mA DIR., 4-12-20 mA	4-20mA DIR./INV.
Sal. corr. alarma	Alarma alta 21 ... 23 mA o Alarma baja 3,5 ... 3,6 mA	Alarma alta, 21,8 mA
Corriente con caudal > 103 % (I=20,5 mA)	Off (la salida de corriente se mantiene en 20,5 mA), Alarma alta, Alarma baja.	Off
Supresión de caudales bajos	0 ... 10 %	1 %
Detección de tubería vacía	On / Off	Off

Kort produktbeskrivelse

Magnetisk-induktiv flowmåler til måling af volumenflow og masseflow (baseret på en indstillet densitet).

Apparatets firmwareversion: 00.01.04

Yderligere oplysninger

Ekstra dokumentation vedrørende ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kan hentes gratis på www.abb.com/flow.

Idriftsættelsesvejledning - DA
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Udgivelsesdato: 02.2019

Original vejledning

Producent

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany

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

Kundecenter, service

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd. Measurement & Analytics

No. 4528, Kangxin Highway,
Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China

Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited Measurement & Analytics

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA

Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Indhold

1	Sikkerhed	3
1.1	Generelle oplysninger og bemærkninger	3
1.2	Advarsler	3
1.3	Tilsluttet anvendelse.....	3
1.4	Utilsluttet anvendelse	3
2	Produktidentifikation	4
2.1	Typeskilt	4
2.1.1	Kompakt konstruktion.....	4
2.2	Oversigt.....	5
3	Transport og opbevaring	6
3.1	Kontrol	6
3.2	Transport.....	6
3.3	Opbevaring af udstyret.....	6
3.4	Returnering af apparater	6
4	Installation	7
4.1	Monteringsbetingelser.....	7
4.1.1	Generelt.....	7
4.1.2	Holdere	7
4.1.3	Tætninger	7
4.1.4	Apparater i mellemflangeudførelse	8
4.1.5	Flowretning.....	8
4.1.6	Elektrodeakse.....	8
4.1.7	Monteringsposition	8
4.1.8	Minimumsafstand mellem apparaterne.....	9
4.1.9	For- og efterløbsveje.....	9
4.1.10	Frit ind- og udløb	10
4.1.11	Montering ved særligt snævsede målemedier.....	10
4.1.12	Montering ved vibrationer i rørledningen.....	10
4.1.13	Montering i rørledninger med større nominal diameter	11
4.1.14	Montering i 3A-konforme installationer	11
4.2	Montering af måleføleren.....	12
4.3	Åbning og lukning af tilslutningskassen	12
4.3.1	Drejning af LCD-displayet	13
4.4	Jording af flowmåleføleren	13
4.4.1	Generelle informationer vedr. jording.....	13
4.4.2	Metalrør med faste flanger	13
4.4.3	Metalrør med løse flanger.....	13
4.4.4	Plastrør, ikke-metalliske rør eller rør med isolerende beklædning.....	14
4.4.5	Måleføler af typen HygienicMaster.....	14
4.4.6	Jording på apparater med beskyttelsesplade.....	14
4.4.7	Jording med ledende PTFE-jordingsplade.....	14
4.4.8	Montering og jording i rørledninger med katodisk korrosionsbeskyttelse	14
4.5	El-tilslutninger	16
4.5.1	Tilslutning af energiforsyningen.....	16
4.5.2	Trækning af tilslutningskabel	16
4.5.3	Tilslutning via kabelbeskyttelsesrør	17
4.5.4	Tilslutning ved IP-kapslingsklasse 68.....	17
4.5.5	Strømskema	19
4.5.6	Elektriske data for ind- og udgange.....	20
4.5.7	Tilslutning til kompakt konstruktion.....	21
4.5.8	Tilslutning til særskilt konstruktion	22
5	Idriftsættelse	25
5.1	Sikkerhedsanvisninger	25
5.2	Skrivebeskyttelseskontakt, service-LED og lokal brugergrænseflade	25
5.3	Kontroltrin før idrifttagningen	26
5.4	Parametrering af apparatet	26
5.4.1	Parametrering via den infrarøde serviceport-adapter	27
5.4.2	Parametrering via den lokale brugergrænseflade	27
5.5	Fabriksindstillinger	28
5.6	Tilkobling af energiforsyningen	28
5.7	Parametrering med menufunktionen "Easy Setup"	28
5.8	Måleområdetabel.....	31
6	Betjening	32
6.1	Sikkerhedsanvisninger	32
6.2	Navigering i menuen	32
6.3	Menuniveauer.....	33
6.3.1	Procesvisning	34
6.3.2	Skift til informationsniveauet.....	34
6.3.3	Fejlmeldinger på LCD-displayet.....	35
6.3.4	Skift til konfigurationsniveauet (parametrering)	35
7	Vedligeholdelse	36
7.1	Sikkerhedsanvisninger	36
8	Tekniske specifikationer	37
8.1	Tilladt vibration i rørledning.....	37
8.2	ProcessMaster - temperaturdata	37
8.2.1	Maksimalt tilladt rengøringsstemperatur.....	37
8.2.2	Maksimal omgivelsestemperatur afhænger af målemedietemperaturen	38
8.3	ProcessMaster - Materialebelastning for processtilslutninger.....	39
8.4	HygienicMaster - Temperaturdata.....	41
8.4.1	Maksimalt tilladt rengøringsstemperatur.....	41
8.4.2	Maksimal omgivelsestemperatur afhænger af målemedietemperaturen	42
8.5	HygienicMaster - Materialebelastning for processtilslutninger.....	42
9	Tillæg	44
9.1	Returseddel.....	44
9.2	Overensstemmelseserklæringer	44
9.3	Tilspændingsmomenter	45
9.3.1	Tilspændingsmomenter for måleføler med designniveau "A"	45
9.3.2	Tilspændingsmomenter for måleføler med designniveau "B"	49
9.4	Fabriksindstilling	51

1 Sikkerhed

1.1 Generelle oplysninger og bemærkninger

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

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.

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 af eller en ændring i forhold til tidligere eller eksisterende aftaler, løfter eller retsforhold.

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

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

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

1.2 Advarsler

Advarselsanvisningerne i denne vejledning anvendes i henhold til efterfølgende skema:

FARE

Signalordet "FARE" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, vil det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

ADVARSEL

Signalordet "ADVARSEL" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, kan det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

FORSIGTIG

Signalordet "FORSIGTIG" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, kan det medføre tilskadekomst af let eller ubetydelig karakter.

BEMÆRK

Signalordet "BEMÆRK" betegner nyttige eller vigtige oplysninger om produktet.

Signalordet "BEMÆRK" vedrører ikke farer for personer.

Signalordet "BEMÆRK" kan også henvise til tingskader.

1.3 Tilsigtet anvendelse

Dette apparat er bestemt til følgende anvendelse:

- Til transport af flydende, grødagtige eller pastøse målemedier med elektrisk ledsevne.
- Til volumenflowmåling (ved driftsbetingelser).
- Til masseflowmåling (baseret på en fast indstillet densitetsværdi).

Apparatet er udelukkende bestemt til brug inden for de tekniske grænseværdier, der er angivet på typeskiltet og i de tekniske datablade.

Ved brug af målemedier skal følgende punkter overholdes:

- Dele, der kommer i kontakt med målemediet, f.eks. måleelektroder, beklædning, jordningselektroder, jordingsplader eller beskyttelsesplader, må ikke påvirkes af målemediets kemiske og fysiske egenskaber under driften.
- Målemedier med ukendte egenskaber eller abrasive målemedier må kun anvendes, hvis den driftsansvarlige via en regelmæssig og egnet kontrol kan garantere apparatets sikkerhed.
- Angivelserne på typeskiltet skal overholdes.
- Inden brugen af korrosive og abrasive målemedier skal den driftsansvarlige kontrollere, at alle dele, der kommer i kontakt med målemediet, kan tåle kontakten. ABB yder gerne assistance ved dette valg, men påtager sig dog intet ansvar.

1.4 Utilsigtet anvendelse

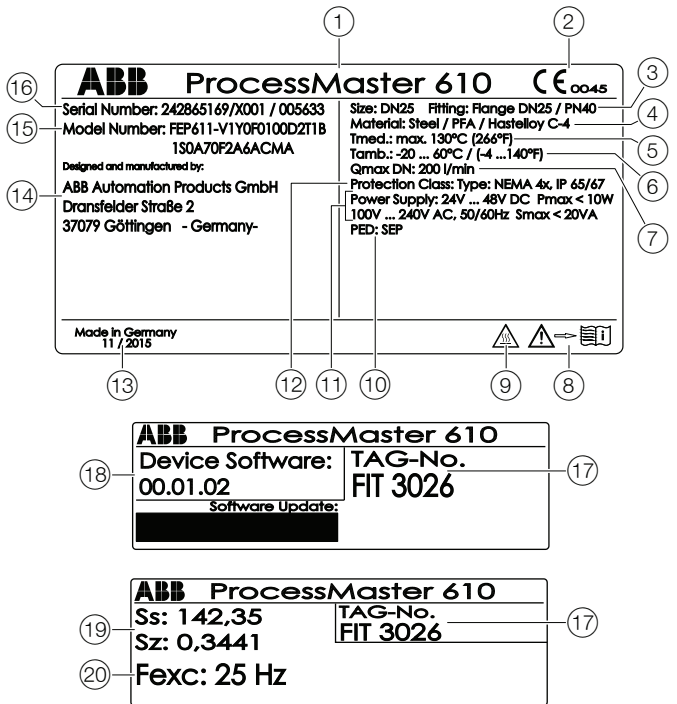
Følgende anvendelse af apparatet er ikke tilladt:

- Anvendelse som elastisk udligningsstykke i rørledninger, f.eks. til kompensering for forskydninger, vibrationer, ekspansioner på rørene osv.
- Anvendelse som opstigningshjælp, f.eks. ved montering.
- Anvendelse som holder til eksterne belastninger, f.eks. som holder til rørledninger osv.
- Materialepåføring, f.eks. ved overlakering af typeskiltet eller påsvejsning eller pålodning af dele.
- Materialejernelse, f.eks. ved at bore hul i huset.

2 Produktidentifikation

2.1 Typeskilt

2.1.1 Kompakt konstruktion

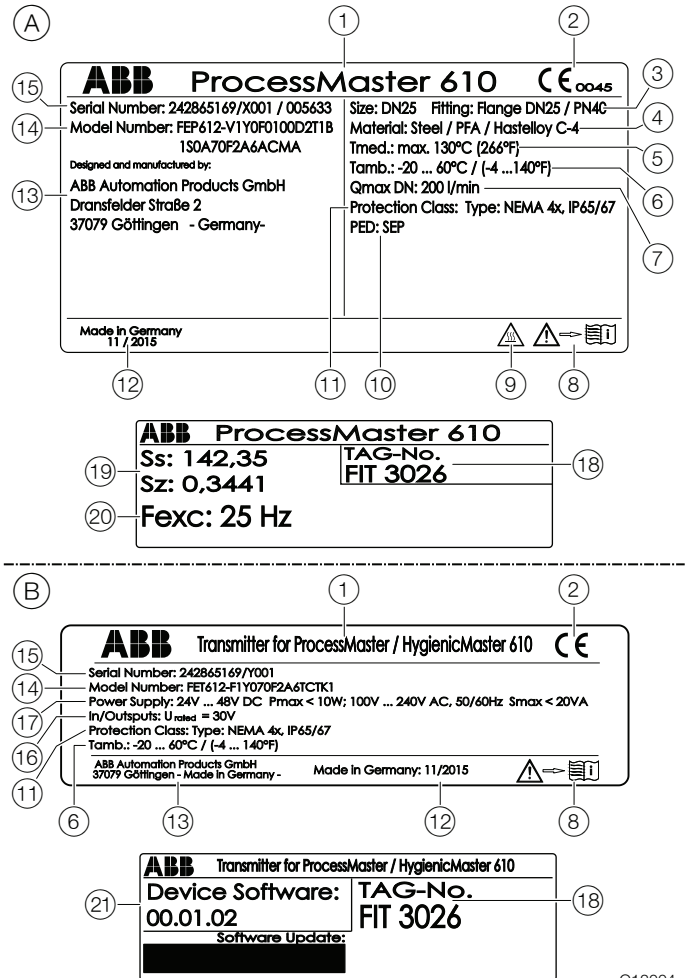


G12003

Fig. 1: Typeskilt kompakt konstruktion (eksempel)

- ① Typebetegnelse
- ② CE-mærke
- ③ Nominel størrelse / processtilslutning / tryktrin
- ④ Målerørsmateriale
- ⑤ Målemedietemperaturområde
- ⑥ Omgivelsestemperaturområde
- ⑦ Kalibreringsværdi Q_{max} DN
- ⑧ Symbol "Følg driftsvejledningen"
- ⑨ Symbol "Varm overflade"
- ⑩ DGRL-mærkning
- ⑪ Energiforsyning
- ⑫ IP-kapslingsklasse
- ⑬ Byggeår (måned / år)
- ⑭ Producent
- ⑮ Bestillingskode
- ⑯ Serienummer
- ⑰ Målestednummer
- ⑱ Apparattets firmwareversion
- ⑲ Kalibreringsdata
- ⑳ Magnetiseringsfrekvens

Adskilt konstruktion



G12004

Fig. 2: Typeskilt i adskilt konstruktion (eksempel)

- (A) Måleføler
- (B) Transducer
- ① Typebetegnelse
- ② CE-mærke
- ③ Nominel størrelse / processtilslutning / tryktrin
- ④ Målerørsmateriale
- ⑤ Målemedietemperaturområde
- ⑥ Omgivelsestemperaturområde
- ⑦ Kalibreringsværdi Q_{max} DN
- ⑧ Symbol "Følg driftsvejledningen"
- ⑨ Symbol "Varm overflade"
- ⑩ DGRL-mærkning
- ⑪ IP-kapslingsklasse
- ⑫ Byggeår (måned / år)
- ⑬ Producent
- ⑭ Bestillingskode
- ⑮ Serienummer
- ⑯ Energiforsyning
- ⑰ Maksimal spænding på ind- og udgange
- ⑱ Målestednummer
- ⑲ Kalibreringsdata
- ⑳ Magnetiseringsfrekvens
- ㉑ Apparattets firmwareversion

Mærkningen iht. direktivet om trykbærende udstyr findes på typeskiltet og på selve måleføleren.



Fig. 3: DGRL-mærkning (eksempel)

① CE-mærke med bemyndiget organ ② Nominel størrelse / nominelt tryktrin ③ Materiale for trykbærende dele (medieberørte dele) ④ Fluidumgruppe hhv. undtagelsesgrund ⑤ Målefølerens serienummer

Mærkningen udføres afhængigt af målefølerens nominelle størrelse (> DN 25 eller ≤ DN 25) (se også direktiv om trykbærende udstyr 97/23/EG).

Trykapparat inden for gyldighedsområdet af direktivet om trykbærende udstyr

Under CE-mærkningen angives nummeret på det bemyndigede organ som bekræftelse af apparatets overensstemmelse med kravene, som der henvises til i direktivet om trykbærende udstyr.

Under PED angives oplysningerne om den pågældende fluidumgruppe iht. direktivet om trykbærende udstyr. Eksempel: Fluidumgruppe 1 = Farlige fluida, gasformige.

Trykapparat uden for gyldighedsområdet af direktivet om trykbærende udstyr

Under PED angives undtagelsesgrund, art. 3, stk. 3, i direktivet om trykbærende udstyr.

Trykapparatet klassificeres inden for området SEP (= Sound Engineering Practice) "god teknisk praksis".

2.2 Oversigt

ProcessMaster FEP610

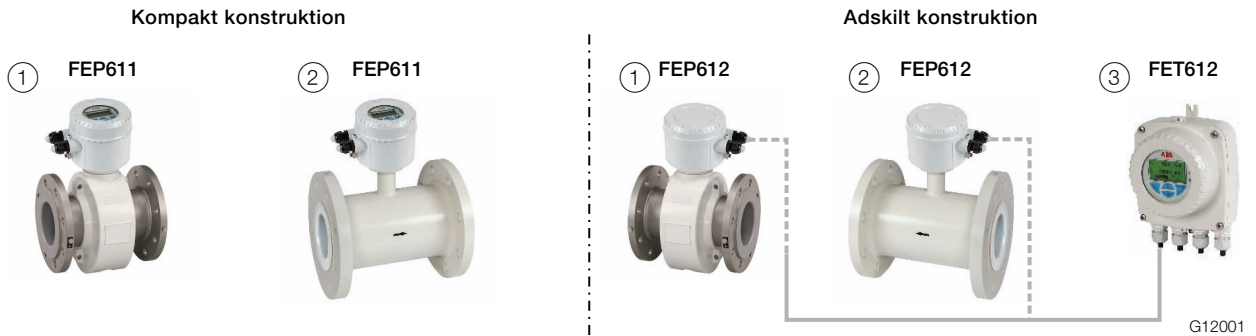


Fig. 4

① Måleføler, designniveau A (DN 3 ... 2000) ② Måleføler, designniveau B (DN 25 ... 600) ③ Ekstern transducer

HygienicMaster FEH610

Kompakt konstruktion



Adskilt konstruktion

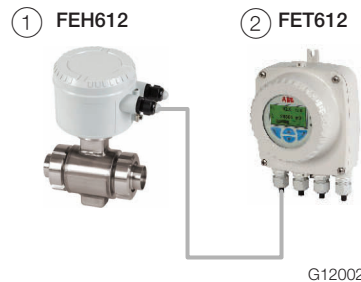


Fig. 5

① Måleføler ② Ekstern transducer

4 Installation

4.1 Monteringsbetingelser

4.1.1 Generelt

Følgende punkter skal overholdes ved montering:

- Flowretningen skal stemme overens med en evt. mærkning.
- På alle flangetilslutninger skal det maks. tilspændingsmoment overholdes.
- Flangeskruer og møtrikker skal sikres mod vibrationer i rørledningen.
- Apparater skal monteres uden mekanisk spænding (torsion, bøjning).
- Flange-/mellemlangeapparater skal monteres med planparallelle modflanger og kun med egnede tætninger.
- Anvend tætning af et materiale, som tåler målemediets temperatur.
- Tætninger må ikke rage ind i flowområdet, fordi evt. hvirvler påvirker apparatets nøjagtighed.
- Rørledningen må ikke udøve ikke-tilladte kræfter og momenter på apparatet.
- Sørg for, at temperaturgrænserne overholdes under drift.
- Undgå vakuumslag i rørledningerne. Vakuumslag kan ødelægge beklædningen og apparatet.
- Fjern først lukkepropperne i kabelforskruningerne, når elkablerne monteres.
- Sørg for, at dækslets tætninger sidder korrekt. Luk dækslet omhyggeligt. Stram dækslets forskruringer.
- Transducere i adskilt konstruktion skal monteres på et så vidt muligt vibrationsfrit sted.
- Transducere og målefølere må ikke udsættes for direkte sollys. Sørg evt. for solbeskyttelse.
- Ved skabsmontering af transduceren skal der sikres tilstrækkelig køling.
- For apparater i adskilt konstruktion skal der tages hensyn til korrekt montering af målefølere og transducer. De apparater, der passer sammen, har samme endetal på typeskiltet, f.eks. målefølere X001 og transducer Y001 eller målefølere X002 og transducer Y002.

4.1.2 Holdere

i BEMÆRK

Beskadigelse af udstyret!

Hvis huset støttes forkert, kan det blive trykket ind, og de indvendige magnetpoler kan blive beskadiget.

Anbring støtterne i kanten af målerfølerhuset (se pilene i Fig. 8).

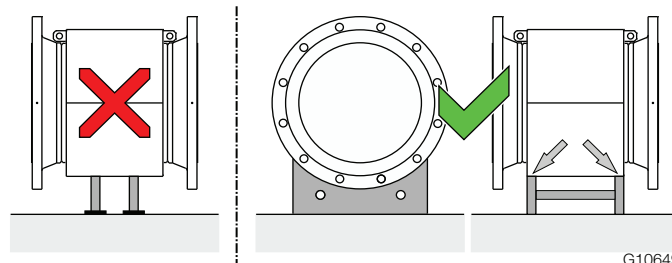


Fig. 8: Støtte ved nominelle størrelser større end DN 400

Apparater med en nominal størrelse på mere end DN 400 skal stilles på et tilstrækkeligt bærende fundament med en støtte.

4.1.3 Tætninger

Ved montering af tætningerne skal der tages højde for følgende anvisninger:

- Vær med henblik på at sikre optimale måleresultater opmærksom på, at tætningerne og målerøret indpasses centrert.
- For at sikre, at flowprofilen ikke forvrænges, må tætningerne ikke rage ind i rørledningstværsnittet.
- Der må ikke anvendes grafit til flange- eller proceslslutningstætningerne, fordi der så evt. dannes et elektrisk ledende lag på indersiden af målerøret.

Apparater med beklædning i hårdt eller blødt gummi

- Der skal altid anvendes ekstra tætninger til apparater med beklædning af hård/blødt gummi.
- ABB anbefaler anvendelsen af tætninger af gummi eller gummilignende tætningsmaterialer.
- Ved valg af tætninger skal det sikres, at tilspændingsmomenterne angivet i kapitel "Tilspændingsmomenter" på side 45 ikke overskrides.

Apparater med PTFE-, PFA- eller ETFE-beklædning

- Der skal som udgangspunkt ikke anvendes ekstra tætninger til apparater med PTFE-, PFA- eller ETFE-beklædning.

4.1.4 Apparater i mellemflangeudførelse

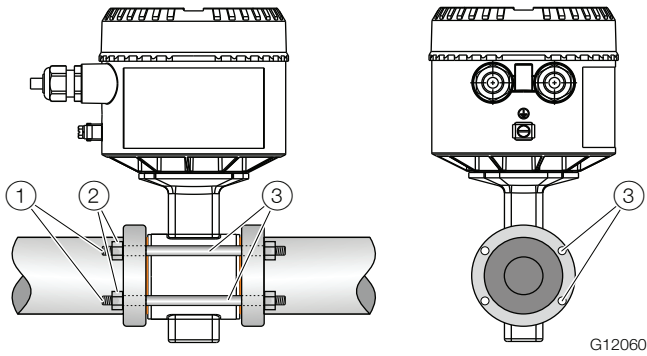


Fig. 9: Monteringssæt til mellemflangemontering (eksempel)

- ① Gevindstang
- ② Møtrik med underlagsskive
- ③ Centreringsringe

Som tilbehør til apparater i mellemflangeudførelse tilbyder ABB et monteringsæt bestående af gevindstænger, møtrikker, spændskiver og centreringsringe til monteringen.

4.1.5 Flowretning

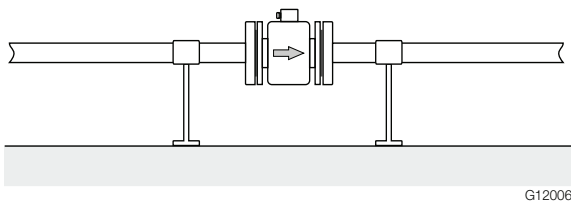


Fig. 10: Flowretning

Apparatet registrerer gennemstrømningen i begge flowretninger. Fra fabrikken er der defineret fremadgående flowretning, som vist på Fig. 10.

4.1.6 Elektrodeakse

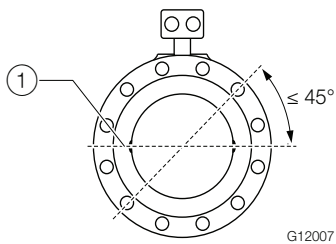


Fig. 11: Elektrodeaksens placering

- ① Elektrodeakse

Flowmåleføleren skal monteres således i rørledningen, at elektroaksen om muligt står vandret. Der tillades en maksimal afvigelse på 45° fra vandret position.

4.1.7 Monteringsposition

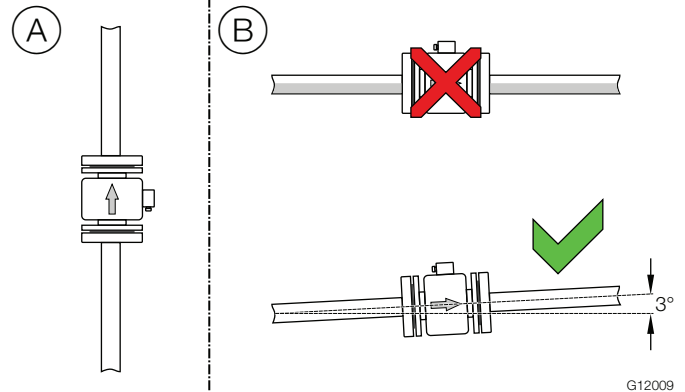


Fig. 12: Indbygningspositioner

- Ⓐ Vertikal installation ved måling af slibende stoffer, flow helst nedefra og opefter.
- Ⓑ Ved horisontal installation skal målerøret altid være helt fyldt op med målemediet. Sørg for en let stigning i ledningen med henblik på afgangning.

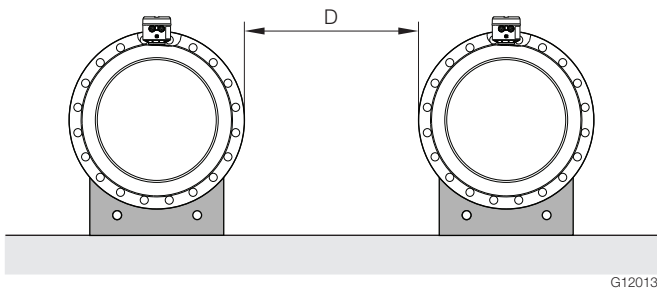
i BEMÆRK

Ved anvendelse i hygiejniske miljøer er vertikal montering at foretrække.

Ved horisontal montering skal det sikres, at måleføleren installeres selvtømmende.

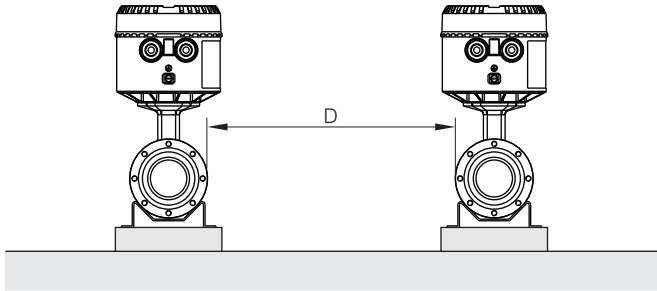
4.1.8 Minimumsafstand mellem apparaterne

ProcessMaster FEPxxx



Afstand D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) for designniveau "A", $\geq 0,7$ m (2,3 ft) for designniveau "B"

HygienicMaster FEHxxx



Afstand D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Fig. 13: Minimumsafstand

- For at undgå en indbyrdes påvirkning af apparaterne skal den i Fig. 13 viste minimumsafstand overholdes.
- Måleføleren må ikke anvendes i nærheden af kraftige elektromagnetiske felter, f.eks. motorer, pumper, transformatorer osv. Der skal overholdes en minimumsafstand på ca. 1 m (3.28 ft).
- Ved montering på eller ved ståldele (f. eks. ståltraverser) skal der overholdes en minimumsafstand på 100 mm (disse værdier blev fastlagt iht. IEC801-2 hhv. IECTC77B).

4.1.9 For- og efterløbsveje

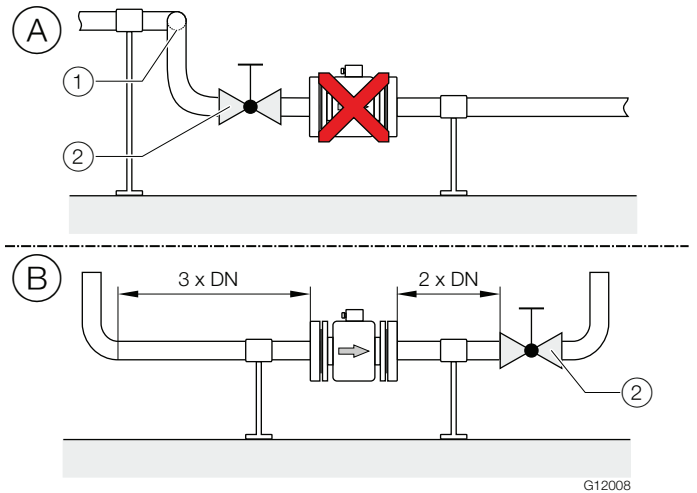


Fig. 14: Fremløbs- og efterløbsvej, spærreanordninger

① Rumbøjning ② Spærreventil

Måleprincippet er uafhængigt af strømingsprofilen, såfremt bevægelige vortex rager ind området, hvor måleværdien dannes, f.eks. efter rumbøjninger, ved tangentialt indskud eller ved halvåben skyder foran måleføleren. I disse tilfælde er foranstaltninger til normalisering af strømingsprofilen nødvendige.

- ① Armaturer, rørbøjninger, ventiler osv. må ikke installeres umiddelbart foran måleføleren.
- ② Fremløbs- / efterløbsvej: længde af den lige rørledning i indløbssiden og udløbssiden på måleføleren. Erfaringer har vist, at en lige indløbsvej på $3 \times DN$ og en lige udløbsvej på $2 \times DN$ er tilstrækkeligt i de fleste tilfælde ($DN = \text{flowmålefølerens lysning}$). Ved kontrolapparat skal der iht. EN 29104 / ISO 9104 installeres referencebetingelser på $10 \times DN$ lige fremløbsvej og $5 \times DN$ lige efterløbsvej. Ventiler og andre spærreanordninger bør monteres i efterløbsvejen. Ventilspjæld skal installeres således, at ventilspjældbladet ikke rager ind i flowmåleføleren.

4.1.10 Frit ind- og udløb

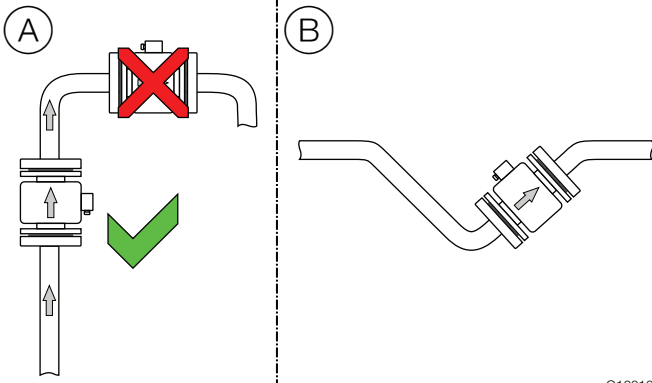


Fig. 15: Frit ind- eller udløb

- (A) Ved frit udløb bør måleudstyret ikke monteres på det højeste punkt eller i den side af rørledningen, hvor mediet løber ud. Målerøret løber tør, og der kan dannes luftbobler.
- (B) Monter ved frit ind- eller udløb en underføring, så rørledningen altid er fyldt.

G12010

4.1.11 Montering ved særligt snavsede målemedier

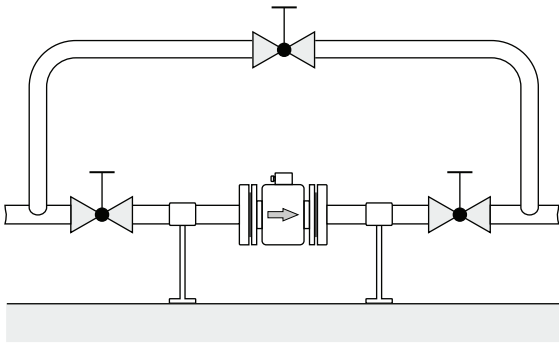
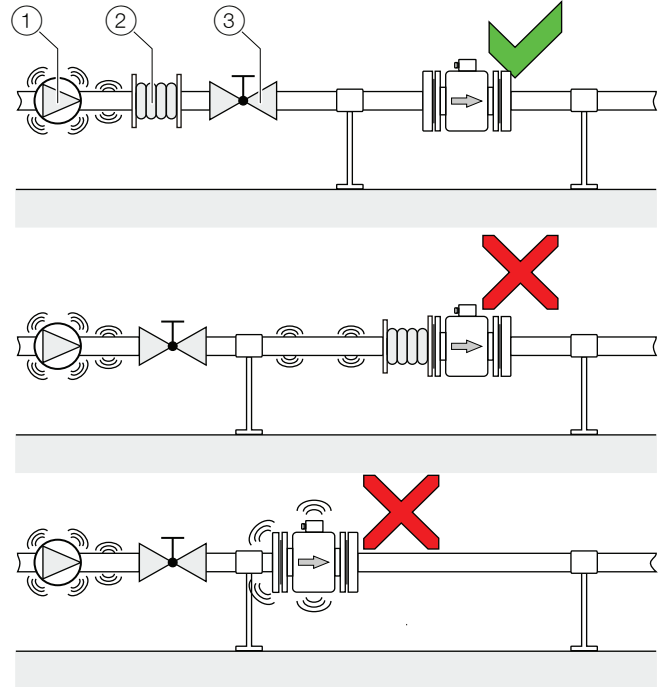


Fig. 16: Bypassledning

G12011

Ved særligt snavsede målemedier anbefales en bypassledning iht. illustrationen, så driften af anlægget kan fortsætte uden afbrydelser under den mekaniske rengøring.

4.1.12 Montering ved vibrationer i rørledningen



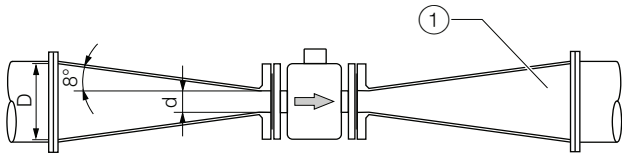
G12012

Fig. 17: Vibrationsdæmpning

- ① Pumpe
- ② Dæmpningselement
- ③ Spærreventil

Hvis der optræder kraftige vibrationer i rørledningen, skal disse vibrationer dæmpes af elastiske dæmpningselementer. Monter dæmpningselementerne uden for støtteområdet og uden for det rørområde, der afgrænses af spærreventiler. Undgå direkte tilslutning af dæmpningselementer på flowmåleføleren.

4.1.13 Montering i rørledninger med større nominal diameter



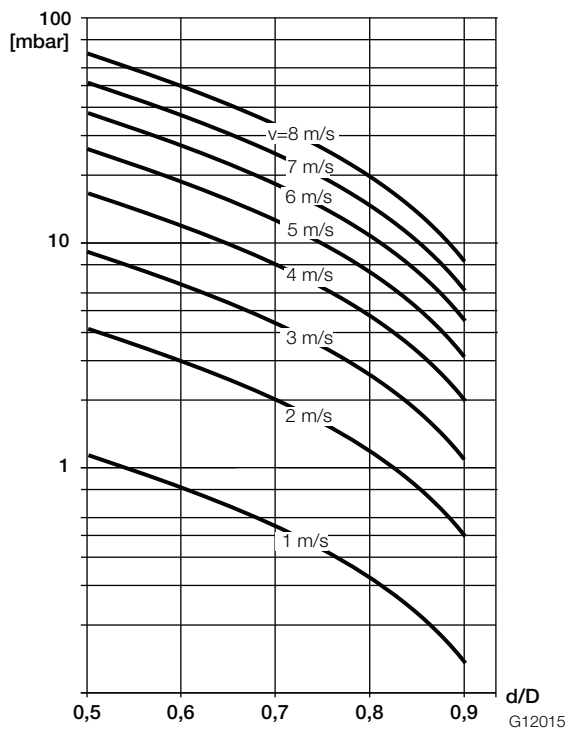
G12014

Fig. 18: Anvendelse af reduktionsstykker

- ① Reduktionsstykke

Bestemmelse af resulterende tryktab ved anvendelse af reduktionsstykker

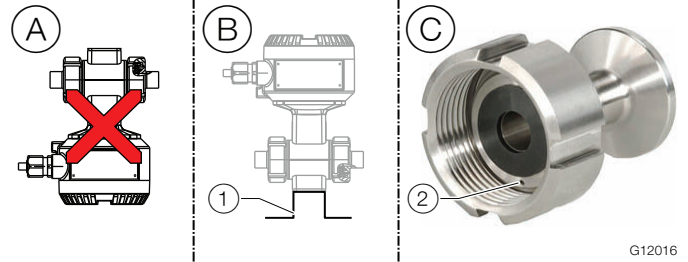
1. Fastslå diameterforholdet d/D .
2. Flowhastigheden fremgår af flownomogrammet (Fig. 19).
3. Aflæs trykfaldet på Y-aksen i Fig. 19.



G12015

Fig. 19: Flownomogram for flangeovergangsstykke med $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Montering i 3A-konforme installationer



G12016

Fig. 20: 3A-konform installation

- ① Fastgørelsesvinkel ② Lækageboring

Overhold følgende punkter:

- ① Apparatet må ikke monteres med tilslutningskassen eller transducerhuset pegende lodret nedad.
- ② Optionen "Fastgørelsesvinkel" er ikke 3A-konform.
- ③ Vær opmærksom på, at processtilslutningens lækageboring skal finde sig i det nederste punkt på det monterede apparat.
 - Vertikal montering er at foretrække. Ved horisontal montering skal det sikres, at måleføleren installeres selvtømmende.
 - Sørg for, at dækslet til tilslutningskassen og / eller målefølerhuset er lukket korrekt. Der må ikke dannes et mellemrum mellem huset og dækslet.

Kun apparater med følgende processtilslutninger opfylder 3A-konformiteten:

- Svejsenipler
- Tri-Clamp

4.2 Montering af måleføleren

i BEMÆRK

Beskadigelse af udstyret!

- Der må ikke anvendes grafit til flange- eller procestilslutningstætningerne, fordi der så evt. dannes et elektrisk ledende lag på indersiden af målerøret.
- Vakuumslag i rørledninger bør undgås af beklædningstekniske grunde (PTFE-beklædning). De kan ødelægge apparatet.

Flowmåleføleren kan under hensyntagen til monteringsbetingelserne monteres på et vilkårligt sted i en rørledning.

1. Beskyttelsesplader, såfremt de forefindes, afmonteres til højre og til venstre for målerøret. For at undgå lækager skal man herved være opmærksom på, at beklædningen ved flangen ikke skæres af eller bliver beskadiget.
2. Sæt flowmåleføleren planparallelt og centreret mellem rørledningerne.
3. Sæt tætningerne ind mellem fladerne, se kapitel "Tætninger" på side 7.

i BEMÆRK

Vær med henblik på at sikre optimale måleresultater opmærksom på, at tætningerne og målerøret indpasses centreret.

Tætningerne må ikke stikke ind i rørledningen. På den måde tilsikres en uforstyrret flowprofil.

4. Isæt passende skruer iht. kapitel "Tilspændingsmomenter" på side 45 i hullerne.
5. Smør gevindboltene let med fedt.
6. Stram møtrikkerne over kors iht. nedenstående illustration. Overold tilspændingsmomenterne iht. kapitel "Tilspændingsmomenter" på side 45!
Ved første gennemgang skal der tilspændes med ca. 50 %, ved anden gennemgang med ca. 80 % og først ved tredje gennemgang med det maksimale tilspændingsmoment. Det maksimale tilspændingsmoment må ikke overskrides.

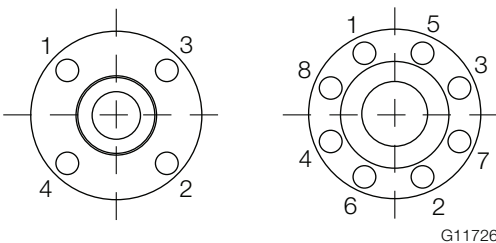


Fig. 21: Rækkefølge for tilspænding af flangeboltene

4.3 Åbning og lukning af tilslutningskassen

⚠ ADVARSEL

Fare for personskade pga. spændingsførende komponenter!

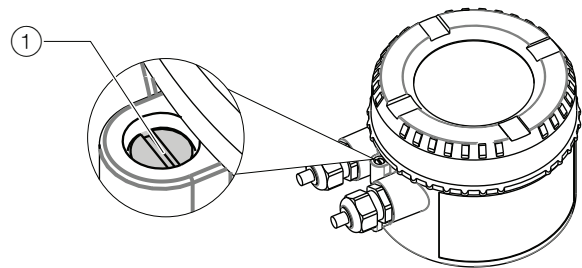
Når huset er åbnet, er berøringsbeskyttelsen ophævet, og EMK-beskyttelsen er begrænset.

Sluk for strømforsyningen, før huset åbnes.

i BEMÆRK

Påvirkning af IP-kapslingsklassen!

- Sørg for, at afskærmningen af strømforsyningens tilslutningsklemmer er korrekt monteret.
- Kontroller O-ringtætningen for skader, eller udskift den, før husets dæksel lukkes.
- Vær opmærksom på, at O-ringtætningen sidder korrekt, når husets dæksel lukkes.



G12061

Fig. 22: Dækselsikring (eksempel)

For at åbne huset skal dækselsikringen løsnes ved at skruen ① drejes ind.

Efter lukning af huset skal skruen ① skrues ud for at sikre husets dæksel.

4.3.1 Drejning af LCD-displayet

Alt efter indbygningsposition kan LCD-displayet drejes, så der igen kan aflæses horisontalt.

LCD-displayet kan drejes i 4 trin med henholdsvis 90°.

Overhold kapitel "Åbning og lukning af tilslutningskassen" på side 12!

Drejning af LCD-display: Udfør trin (A) ... (G).

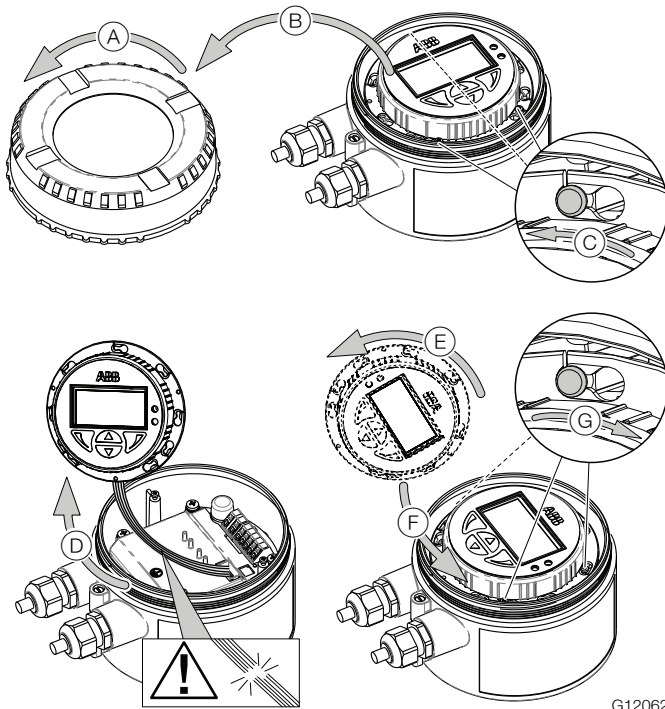


Fig. 23: Drejning af LCD-displayet (eksempel)

4.4 Jording af flowmåleføleren

4.4.1 Generelle informationer vedr. jording

Følgende punkter skal iagttages ved jording:

- Ved plastledninger eller med isolering beklædte rør foretages jordingen via jordingsplade eller jordingselektroder.
- Hvis der optræder eksterne forstyrrende spændinger, monteres en jordingsplade før og efter måleføleren.
- Af måletekniske grunde bør driftsjordingens potentiale være identisk med rørpotentialet.

BEMÆRK

Hvis måleføleren monteres i plast-, sten- eller rørledninger med isolerende beklædning, kan der i specielle tilfælde (fx ved korrosive medier, syrer og baser) opstå udligningsstrømme via jordingselektroderne. På længere sigt kan måleføleren herved blive ødelagt, fordi jordingselektroden nedbrydes elektrokemisk. I dette tilfælde skal jordingen foretages via jordingsplader. I så fald skal der monteres en jordingskive foran og en skive bag apparatet.

4.4.2 Metalrør med faste flanger

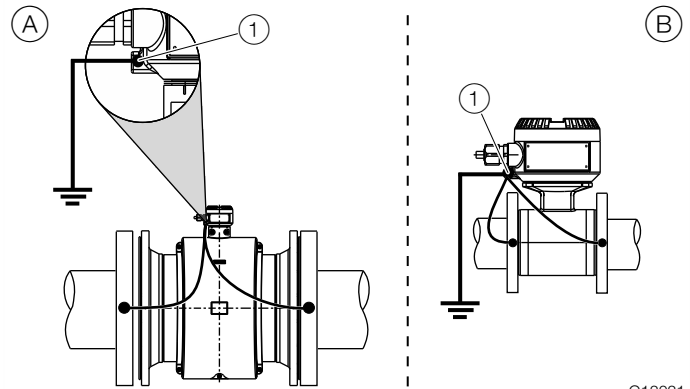


Fig. 24: Metalrør, uden beklædning (eksempel)

- (A) Flangeudførelse (B) Mellemlangeudførelse
(1) Jordklemme

Etabler forbindelse mellem jordtilslutningen på måleføleren, rørledningsflangerne og et egnet jordingspunkt med Cu-ledning (mindst 2,5 mm²(14 AWG)) iht. illustrationen.

4.4.3 Metalrør med løse flanger

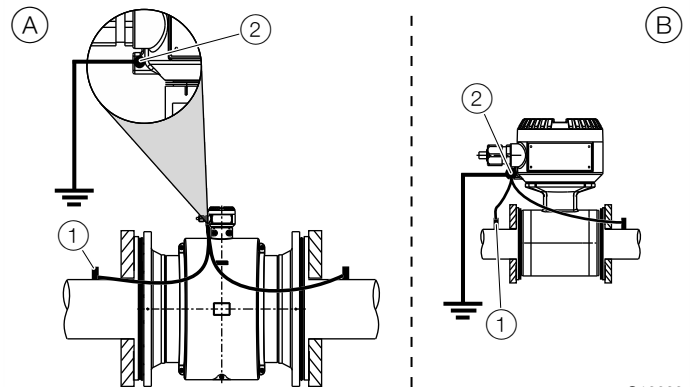


Fig. 25: Metalrør, uden beklædning (eksempel)

- (A) Flangeudførelse (B) Mellemlangeudførelse
(1) Gevindbolt M6 (2) Jordklemme

1. Svejs gevindbolten M6 på rørledningen, og etabler jordforbindelsen iht. illustrationen.
2. Etabler forbindelse mellem jordtilslutningen på måleføleren og et egnet jordingspunkt med Cu-ledning (mindst 2,5 mm²(14 AWG)) iht. illustrationen.

4.4.4 Plastrør, ikke-metalliske rør eller rør med isolerende beklædning

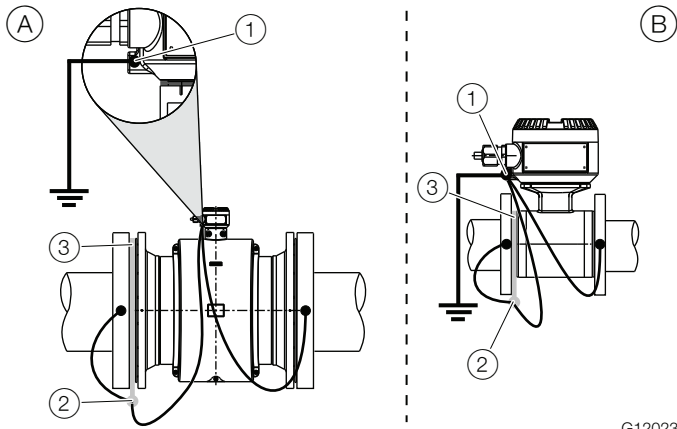


Fig. 26: Plastrør, ikke-metalliske rør eller rør med isolerende beklædning

- (A) Flangeudførelse (B) Mellemlangeudførelse
(1) Jordklemme (2) Tilslutningsfane (3) Jordingsplade

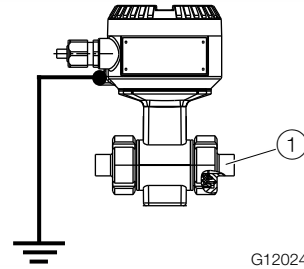
G12023

Ved plastledninger eller med isolering beklædte rør udføres jordingen af målemediet via jordingspladen som vist i illustrationen eller via jordingselektroderne, der skal være indbygget i apparatet (option).

Hvis der anvendes jordingselektroder, bortfalder jordingspladen.

1. Monter måleføleren med jordingspladen i rørledningen.
2. Forbind tilslutningsfanen på jordingspladen og jordingstilslutningen på måleføleren med jordingsbånd.
3. Etabler forbindelse med Cu-ledning (mindst 2,5 mm² (14 AWG)) mellem jordingstilslutningen og et egnet jordingpunkt.

4.4.5 Måleføler af typen HygienicMaster



G12024

Fig. 27

- (1) Procestilslutning adapter

Jording udføres som vist i illustrationen. Målemediet er jordet via procestilslutningsadapteren, således at en yderligere jording ikke er nødvendig.

4.4.6 Jording på apparater med beskyttelsesplade

Beskyttelsespladerne fungerer som kantbeskyttelse til målerørets belægning, f. eks. ved abrasive medier. Desuden opfylder beskyttelsespladerne samme funktion som en jordingsplade.

- Beskyttelsespladen skal ved rørledninger, som er i plast eller beklædt med isolering, tilsluttes elektrisk på samme måde som en jordingsplade.

4.4.7 Jording med ledende PTFE-jordingsplade

I lysningsområdet DN 10 ... 250 fås jordingsplader af ledende PTFE som ekstraudstyr. De monteres på samme måde som gængse jordingsplader.

4.4.8 Montering og jording i rørledninger med katodisk korrosionsbeskyttelse

Installationen af magnetisk-induktive flowmålere i katodebeskyttede anlæg skal foretages i overensstemmelse med de pågældende anlægsbetingelser. I den forbindelse er navnlig følgende faktorer udslagsgivende:

1. Rørledninger indvendigt elektrisk ledende eller isolerende.
 2. Rørledninger over store afstande og gennemgående på korrosionsbeskyttelsespotentiale. Eller blandede anlæg med områder på katodebeskyttelsespotentiale og sådanne på funktionsjordpotentiale.
- Ved fremmedstrømfrie rør, der er beklædt indvendigt med isolering, bør måleføleren indbygges med jordingsplader (før og efter måleføleren) isoleret i rørledningen. Katodebeskyttelsespotentialet føres uden om måleføleren. Jordingspladerne før og efter måleføleren ligger på funktionsjordpotentialet (Fig. 28 / Fig. 29).
 - Hvis der ved indvendigt isolerede rørledninger kan påregnes vagabonderende fremmedstrøm (f. eks. ved lange rørledningsafsnit i nærheden af energiforsyningsanlæg), bør der monteres et stykke blank rørledning med en længde på ca. 1/4 x DN før og efter måleføleren for at lede den vagabonderende fremmedstrøm uden om måleføleren (Fig. 30).

Indvendigt isolerede rørledninger med katodebeskyttelsespotentiale

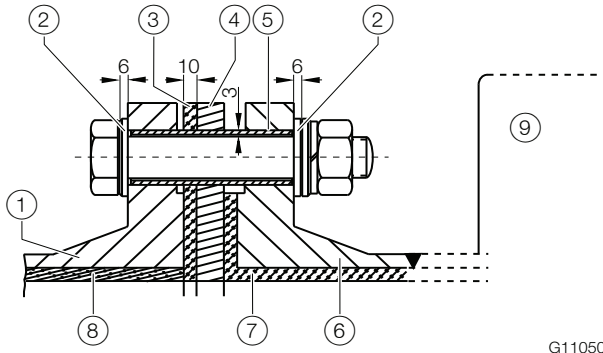


Fig. 28: Visning boltskruer

- ① Rørledningsflange
- ② Isoleringsplade
- ③ Tætning / Isoleringsring
- ④ Jordingsplade
- ⑤ Isoleringsrør
- ⑥ Flange
- ⑦ Beklædning
- ⑧ Isolering
- ⑨ Måleføler

G11050

Der skal sættes jordingsplader på begge sider af måleføleren. Disse skal isoleres mod rørledningens flange og forbindes med måleføler og funktionsjord.

Skrueboltene til flangeforbindelserne skal indbygges med isolering. Isoleringsplader og isoleringsrør er ikke en del af leveringsområdet. Disse skal stilles til rådighed på stedet.

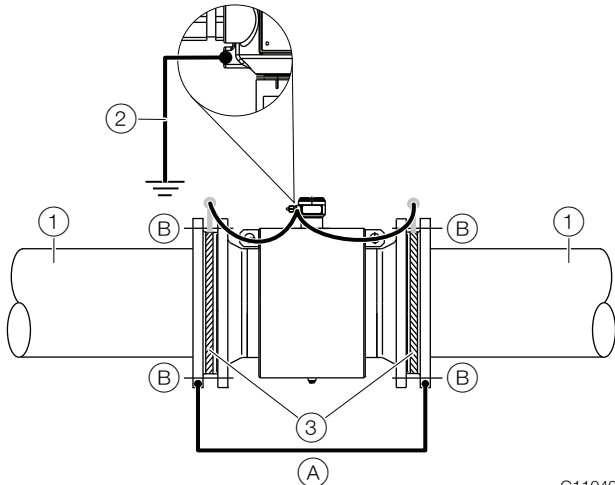


Fig. 29: Måleføler med jordingsplade og funktionsjord

- ① Forbindelsesrørledning korrosionsbeskyttelsespotential¹⁾
- ② Isolerede skruebolte uden jordingsplade
- ③ Rørledning isoleret
- ④ Funktionsjord
- ⑤ Jordingsplader

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, (medfølger ikke i leveringsområdet), stilles til rådighed på stedet

Korrosionsbeskyttelsespotentialet skal via en forbindelsesledning (A) ledes udenom den med isolering indbyggede måleføler.

Blandet anlæg, rørledning med katodebeskyttelses- og funktionsjordpotentiale

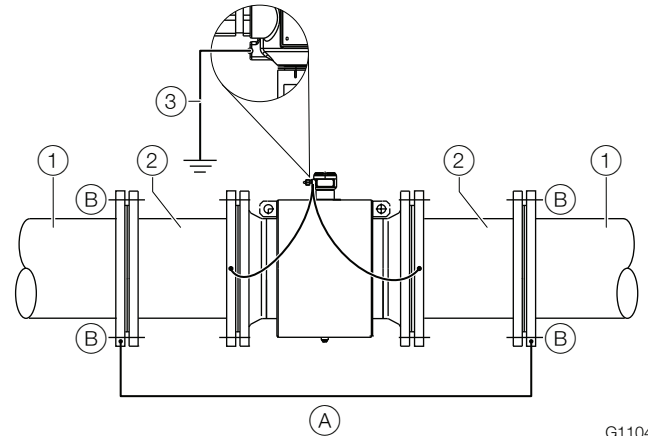


Fig. 30: Måleføler med funktionsjord

- ① Forbindelsesrørledning korrosionsbeskyttelsespotential¹⁾
- ② Isolerede skruebolte uden jordingsplade
- ③ Rørledning isoleret
- ④ Rørledning metallisk blank
- ⑤ Funktionsjord

G11048

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, (medfølger ikke i leveringsområdet), stilles til rådighed på stedet

Ved dette blandede anlæg ligger den isolerede rørledning på korrosionsbeskyttelsespotentialet samt før og efter måleføleren en metallisk blank rørledning ($L = 1/4 \times \text{DN}$ måleføler) med funktionsjordpotential.

Fig. 30 viser den foretrukne installation ved katodiske korrosionsbeskyttelses anlæg.

4.5 El-tilslutninger

⚠ ADVARSEL

Fare for personskade pga. spændingsførende komponenter.

Arbejde på elektrisk tilslutninger, der ikke er udført korrekt, kan føre til elektrisk stød.

- Sluk for strømforsyningen, før apparatet tilsluttes.
- Overhold gældende standarder og forskrifter ved elektrisk tilslutning.

Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriseret fagpersonale iht. strømskemaerne.

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

Målesystemet skal jordes iht. kravene.

4.5.1 Tilslutning af energiforsyningen

ⓘ BEMÆRK

- Grænseværdierne for strømforsyningen skal overholdes iht. angivelserne på typeskiltet.
- Vær opmærksom på spændingsfaldet ved store kabellængder og små ledningstværsnit. Spændingen på apparatets klemmer må ikke underskride mindstekravet iht. angivelserne på typeskiltet.

Tilslutningen af strømforsyningen udføres til klemme L (fase), N (nul) eller 1+, 2- og PE.

I energiforsyningsledningen skal der installeres en ledningsbeskyttelsesafbryder med en maksimal mærkestrøm på 16 A.

Strømforsyningens ledningstværsnit og den benyttede ledningsbeskyttelsesafbryder skal være konstrueret iht. VDE 0100 og flowmålesystemets strømforbrug. Ledningerne skal stemme overens med hhv. IEC 227 og IEC 245.

Ledningsbeskyttelsesafbryderen skal befinde sig i nærheden af apparatet og mærkes som hørende til apparatet.

Transducer og måleføler skal forbindes med funktionsjord.

4.5.2 Trækning af tilslutningskabel

Følgende punkter skal iagttages ved udlægning af signalkabel:

- Parallelt med signalledningerne (violet og blå) medføres et skærmet magnetpolekabel (rød og brun), således at der mellem måleføler og transducer kun skal lægges ét kabel. Kablet må ikke føres over forgreningsdåser eller klemrækker.
- Signalkablet fører et spændingssignal med kun få millivolt og skal derfor udlægges den kortest mulige vej. Maks. tilladt længde for signalkablet er 50 m (164 ft).
- Undgå at lægge kablet i nærheden af større elektriske maskiner og koblingselementer, som medfører forstyrrelser, koblingsimpulser og induktion. Hvis dette ikke er muligt, skal signal- og magnetpolekablet lægges i et metalrør, som tilsluttes til driftsjordpotentialen.
- Udlæg ledninger skærmet og på driftsjordpotentialen.
- Kablet er udstyret med en ydre skærm som afskærmning mod magnetisk indstråling. Denne skal tilsluttes SE-klemmen.
- Den medførte ståltråd skal ligeledes sluttes til SE-klemmen.
- Kablets kappe må ikke beskadiges under kabellægningen.
- Ved trækning af tilslutningskablet på måleføleren skal der oprettes en drypsløjfe (vandlomme).

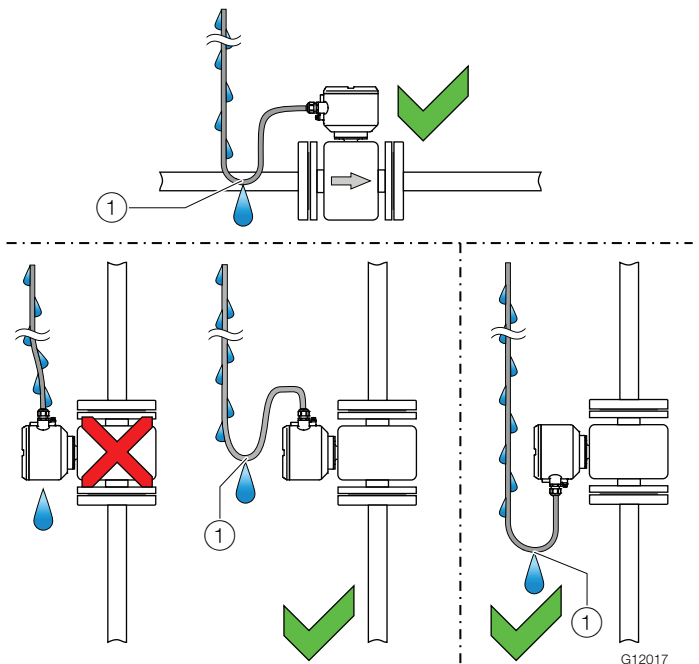
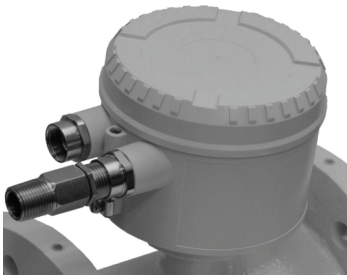


Fig. 31: Trækning af tilslutningskabel

① Drypsløjfe.

4.5.3 Tilslutning via kabelbeskyttelsesrør



G12036

Fig. 32: Monteringssæt til kabelbeskyttelsesrør

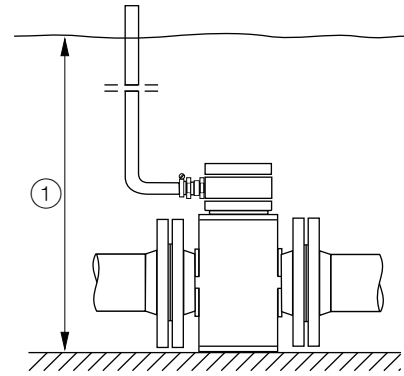
i Bemærk

Kondensdannelse i tilslutningsboksen!

Hvis måleføleren forbindes fast med kabelbeskyttelsesrør, kan der komme fugt ind i tilslutningskassen på grund af kondensatdannelse i kabelbeskyttelsesrøret. Kontrollér tætningen omkring kabelindføringerne på tilslutningskasserne.

Til tætning af kabelbeskyttelsesrøret (Conduit) fås et monteringssæt med bestillingsnummer 3KXF081300L0001.

4.5.4 Tilslutning ved IP-kapslingsklasse 68



G10171

Fig. 33

① Maks. oversvømmelsesniveau 5 m (16.4 fod)

Ved målefølere i IP-kapslingsklasse 68 må det maks. oversvømmelsesniveau udgøre 5 m (16,4 ft). Det medfølgende signalkabel opfylder kravene mht. neddykningsevne. Måleføleren er typegodkendt iht. EN 60529. Testbetingelser: 14 dage ved et oversvømmelsesniveau på 5 m (16.4 ft).

Tilslutning

i BEMÆRK

Påvirkning af IP-kapslingsklasse 68!

Målefølerens IP-kapslingsklasse 68 kan påvirkes ved beskadigelse af signalkablet.

Signalkablets kappe må ikke blive beskadiget.

1. Anvend det medfølgende signalkabel til at forbinde måleføler og transducer.
2. Tilslut signalkablet i målefølerens tilslutningskasse.
3. Før kablet fra tilslutningskassen hen over det maks. oversvømmelsesniveau på 5 m (16.4 ft).
4. Spænd kabelforskrningen.
5. Luk tilslutningskassen omhyggeligt. Sørg for, at lågets tætning sidder korrekt.

i BEMÆRK

Som option kan måleføleren bestilles på en sådan måde, at signalkablet allerede er tilsluttet i måleføleren, og tilslutningskassen er indstøbt.

Indstøbning af tilslutningskassen

Til efterfølgende indstøbning af tilslutningskassen på monteringsstedet fås en tokomponentstøbemasse (bestillingsnummer D141B038U01), som skal bestilles separat. Det er kun muligt at indstøbe vandret monterede målefølere. Nedenstående anvisninger skal overholdes ved forarbejdningen.

⚠ FORSIGTIG

Sundhedsfare!

Tokomponentstøbemassen er giftig – træf egnede beskyttelsesforanstaltninger!

Følg sikkerhedsdatabladet til tokomponentstøbemassen, inden forberedelserne påbegyndes.

Faresætninger:

- R20: Sundhedsskadelig ved indånding.
- R36/37/38: Irriterer øjnene, åndedrætsorganerne og huden.
- R42/43: Overfølsomhedsreaktion mulig ved indånding og hudkontakt.

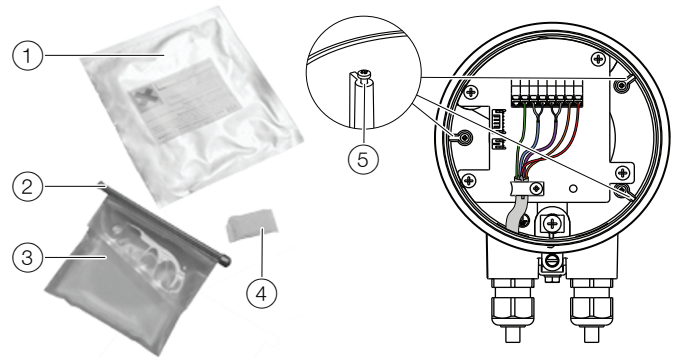
Sikkerhedssætninger:

- S23: Indånd ikke gas/røg/damp/aerosol.
- S24: Undgå berøring med huden.
- S37: Bær egnede beskyttelseshandsker.
- S63: Ved indåndingsulykke: Bring den tilskadekomne ud i frisk luft, og sørg for at berolige vedkommende.

Forberedelse

- Støb først efter installationen for at undgå, at der trænger fugt ind i apparatet. Kontroller først, at alle tilslutninger sidder korrekt og er fastspændte.
- Fyld ikke tilslutningskassen for meget – sørg for, at der ikke kommer støbemasse på O-ring og tætning/not (se Fig. 34).
- Undgå, at tokomponentstøbemassen trænger ind i kabelbeskyttelsesrøret ved installation i NPT ½" (hvis den anvendes).

Forløb



G10676

Fig. 34

① Emballeringspose ② Forbindelsesklemme
③ Tokomponentstøbemasse ④ Tørrepose ⑤ Maksimal fyldningshøjde

1. Klip tokomponentstøbemassens beskyttelseshylster op (se emballage).
2. Fjern forbindelsesklemmen til støbemassen.
3. Ælt begge komponenter igennem, indtil de er fuldstændigt jævnt blandet.
4. Klip posen op i et hjørne. Herefter skal indholdet forarbejdes inden for 30 minutter.
5. Fyld tokomponentstøbemassen forsigtigt ind i tilslutningskassen til op over tilslutningskablet.
6. Efter at tilslutningskassens låg er blevet lukket omhyggeligt, bør der ventes et par timer til udluftning og tørring.
7. Emballeringsmateriale og tørrepose skal bortskaffes miljørigtigt.

4.5.5 Strømskema

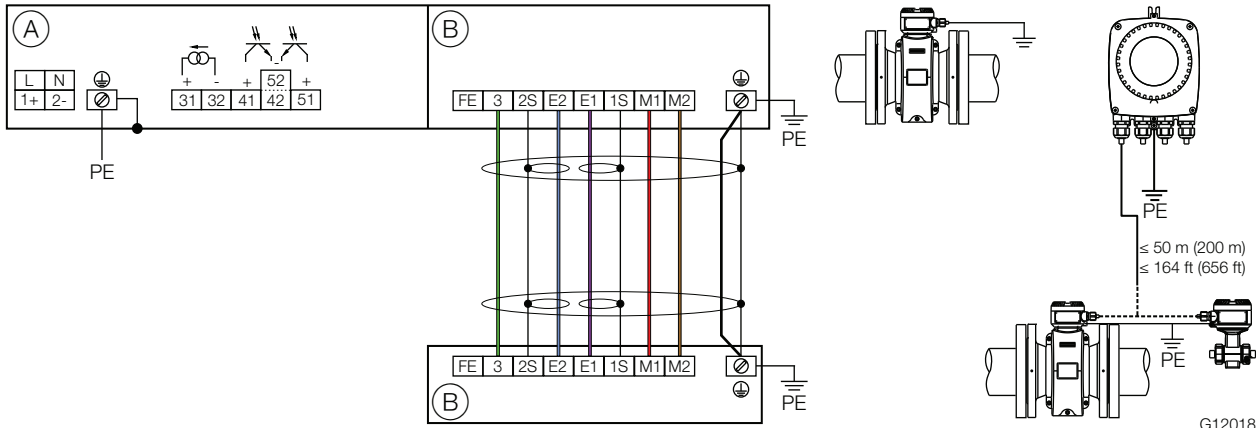


Fig. 35: El-tilslutninger

(A) Tilslutninger til energiforsyning og udgange (B) Tilslutninger til signalkabel (kun ved adskilt konstruktion)

BEMÆRK

I kapitel "Jording af flowmåleføleren" på side 13 findes der udførlige informationer om jording af transduceren og måleføleren!

Tilslutninger til energiforsyning

Vekselspændingsforsyning (AC)	
Klemme	Funktion / bemærkninger
L	Fase
N	Neutralleder
PE / ⊕	Beskyttelsesjord (PE)
Jævnspændingsforsyning (DC)	
Klemme	Funktion / bemærkninger
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Beskyttelsesjord (PE)

Tilslutninger til udgange

Klemme	Funktion / bemærkninger
31/32	Strømodgang, aktiv Strømodgangen er udført som aktiv udgang. Energiforsyningen til strømodgangen er integreret i transduceren.
41/42	Digital udgang DO1, passiv Udgangen kan konfigureres på stedet som impuls-, frekvens- eller koblingsudgang.
51/52	Digital udgang DO2, passiv Udgangen kan konfigureres på stedet som impuls-, frekvens- eller koblingsudgang.
⊕	Funktionsjord

Tilslutninger til signalkablet

Kun ved adskilt konstruktion.

Klemme	Funktion / bemærkninger	Farve
FE	Ikke tildelt	—
3	Målepotential	Grøn
2S	Skærm til E2	—
E2	Signalledning	Blå
E1	Signalledning	Violet
1S	Skærm til E1	—
M1	Magnetspole	Brun
M2	Magnetspole	Rød
SE / ⊕	Skærm	—
—	Ikke tildelt	Orange / gul

4.5.6 Elektriske data for ind- og udgange Energiforsyning L / N, 1+ / 2-

Vekselspændingsforsyning (AC)	
Klemmer	L / N
Driftsspænding	100 ... 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Effektforbrug	< 20 VA
Indkoblingsstrøm	8,8 A

Jævnspændingsforsyning (DC)	
Klemmer	1+ / 2-
Driftsspænding	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Restripple	< 5 %
Effektforbrug	< 10 W
Indkoblingsstrøm	5,6 A

Strømodgang 31/32

Kan konfigureres for afgivelse af masse- og volumenflow.

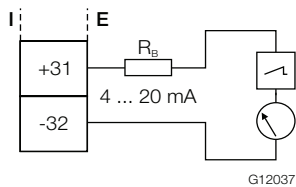


Fig. 36: Tilslutningseksempel strømodgang 31/32, aktiv
(I = intern, E = ekstern, R_B = belastning)

Strømodgang	aktiv
Klemmer	31 / 32
Udgangssignal	4 ... 20 mA
Belastning R_B	$0 \Omega \leq R_B \leq 650 \Omega$

Digital udgang 41 / 42, 51 / 52

Kan konfigureres som impuls-, frekvens- eller binær udgang.

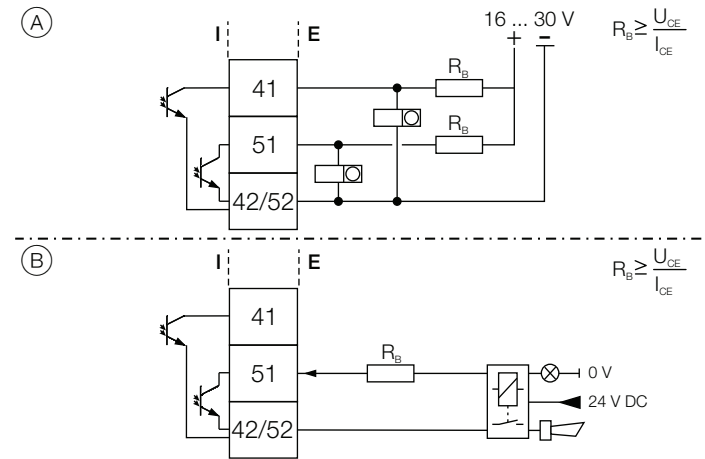


Fig. 37: Tilslutningseksempel (I = intern, E = ekstern, R_B = belastning)

(A) Digital udgang 41 / 42, 51 / 52 passiv som impuls- eller frekvensudgang (B) Digital udgang 51 / 52 passiv som binær udgang

BEMÆRK

- Klemmerne 42 / 52 har samme potentiale. De digitale udgange 41 / 42 og 51 / 52 er ikke adskilt galvanisk fra hinanden.
- Ved anvendelse af en mekanisk tæller anbefales en indstilling af impulsbredden på ≥ 30 ms og en maksimal frekvens på $f_{max} \leq 3$ kHz.

Impuls- / Frekvensudgang (passiv)

Klemmer	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Impulsbredde	0,1 ... 2000 ms

Binær udgang (passiv)

Klemmer	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Koblingsfunktion	Kan konfigureres via software som: Samlet fejl, tomtrørsalarm, min.- / maks.- alarm, indikering af flowretning, andre

4.5.7 Tilslutning til kompakt konstruktion

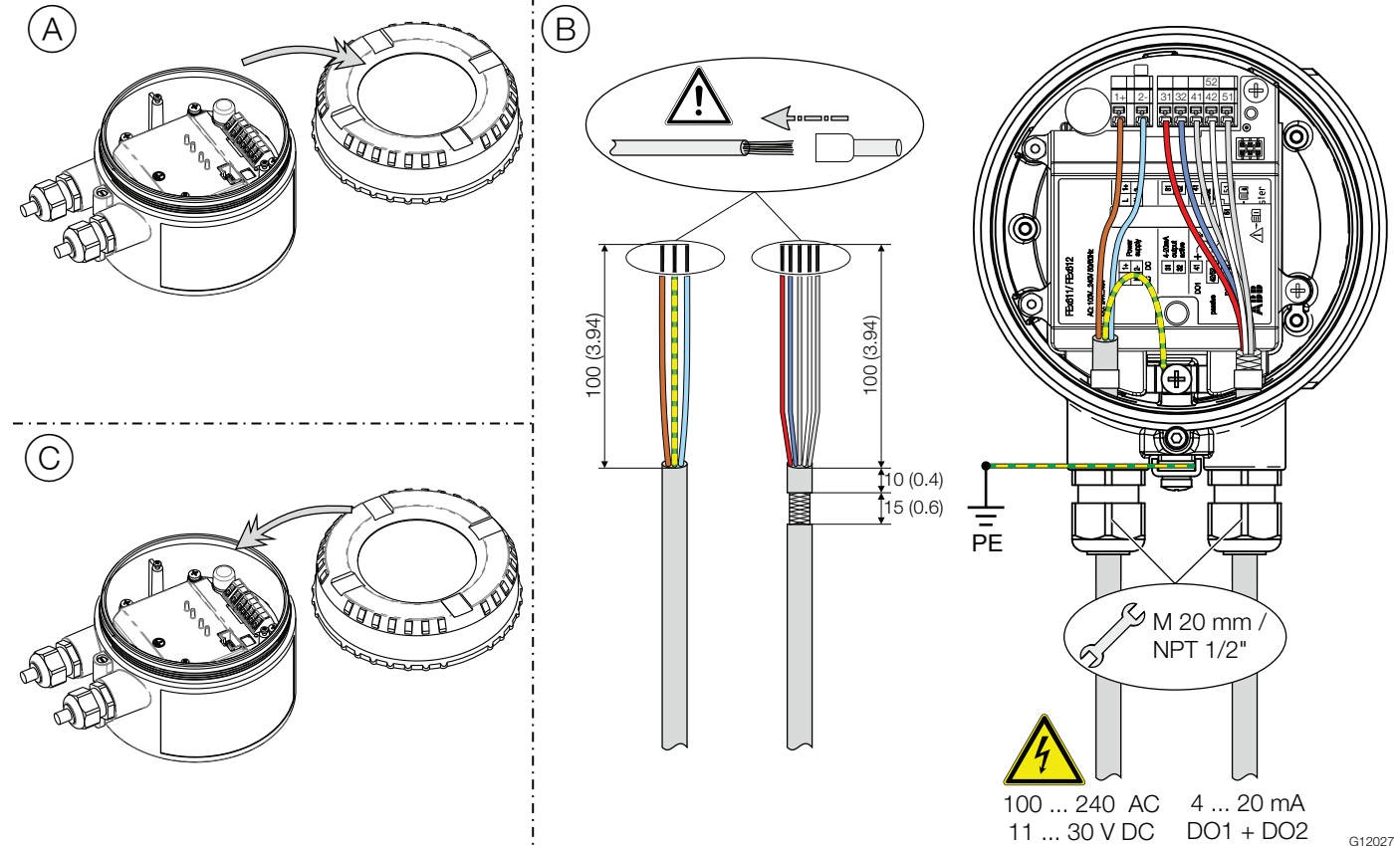


Fig. 38: Tilslutning til apparatet (eksempel), mål i mm (inch)
PA = Potentialudligning

i BEMÆRK

Husets kapsling kan tage skade ved forkert position eller beskadigelse af O-ringtætningen.

Overhold anvisningerne i kapitel "Åbning og lukning af tilslutningskassen" på side 12 med henblik på åbning og sikker lukning af huset.

i BEMÆRK

- Grænseværdierne for strømforsyningen skal overholdes iht. angivelserne på typeskiltet.
- Vær opmærksom på spændingsfaldet ved store kabellængder og små ledningstværsnit. Spændingen på apparatets klemmer må ikke underskride mindstekravet iht. angivelserne på typeskiltet.

Tilslutning af kompakt konstruktion: Udfør trin (A) ... (C).

I den forbindelse skal følgende anvisninger overholdes:

- Træk strømforsyningskablet gennem tilslutningskassens venstre kabelindføring.
- Træk kablerne til den analoge udgang og de digitale udgange gennem tilslutningskassens højre kabelindføring.
- Tilslut kablerne i overensstemmelse med tilslutningsdiagrammerne. Slut kablernes skærme til det dertil beregnede jordingspændebånd i tilslutningskassen.
- Slut potentialudligningen (PA) til jordingsklemmen på tilslutningskassen.
- Anvend lederendemuffer ved tilslutningen.

Tilslutningen af strømforsyningen udføres til klemme L (fase), N (nul) eller 1+, 2- og PE.

I energiforsyningsledningen skal der installeres en ledningsbeskyttelsesafbryder med en maksimal mærkestrøm på 16 A.

Strømforsyningens ledningstværsnit og den benyttede ledningsbeskyttelsesafbryder skal være konstrueret iht. VDE 0100 og flowmålesystemets strømforbrug. Ledningerne skal stemme overens med hhv. IEC 227 og IEC 245.

Ledningsbeskyttelsesafbryderen skal befinde sig i nærheden af apparatet og mærkes som hørende til apparatet.

Transducer og måleføler skal forbindes med funktionsjord.

4.5.8 Tilslutning til særskilt konstruktion

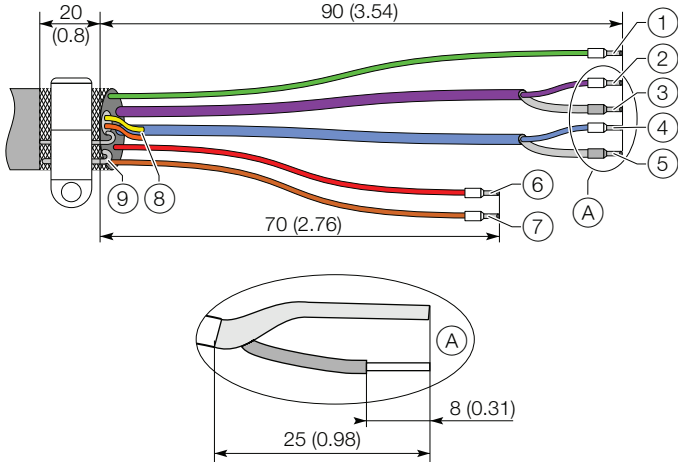
BEMÆRK

Anvend lederendekapper!

- Lederendekapper 0,75 mm² (AWG 19), til skærmene (1S, 2S)
- Lederendekapper 0,5 mm² (AWG 20), til alle øvrige ledere

Skærmene må ikke røre hinanden, da dette medfører en signalkortslutning.

Målefølgerside

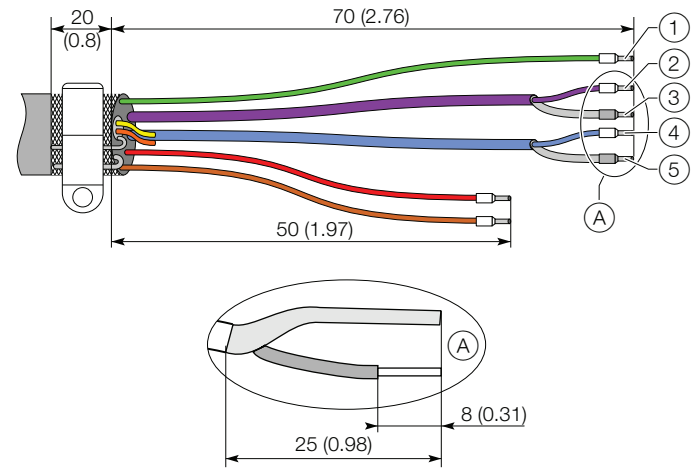


G12025

Fig. 39: Signalkabel D173D031U01, mål i mm (inch)

Pos.	Klemme	Funktion / bemærkning	Farve
①	3	Målepotential	grøn
②	E1	Signalledning	Violet
③	1S	Skærm til E1	—
④	E2	Signalledning	Blå
⑤	2S	Skærm til E2	—
⑥	M2	Magnetspole	rød
⑦	M1	Magnetspole	brun
⑧	—	Ikke tildelt	gul
	—	Ikke tildelt	Orange
⑨	SE / \perp	Skærm	—

Transducerside



G12026

Fig. 40: Signalkabel D173D031U01, mål i mm (inch)

Pos.	Klemme	Funktion / bemærkning	Farve
①	3	Målepotential	grøn
②	E1	Signalledning	Violet
③	1S	Skærm til E1	—
④	E2	Signalledning	Blå
⑤	2S	Skærm til E2	—
⑥	M2	Magnetspole	rød
⑦	M1	Magnetspole	brun
⑧	—	Ikke tildelt	gul
	—	Ikke tildelt	Orange
⑨	SE / \perp	Skærm	—

Transducer

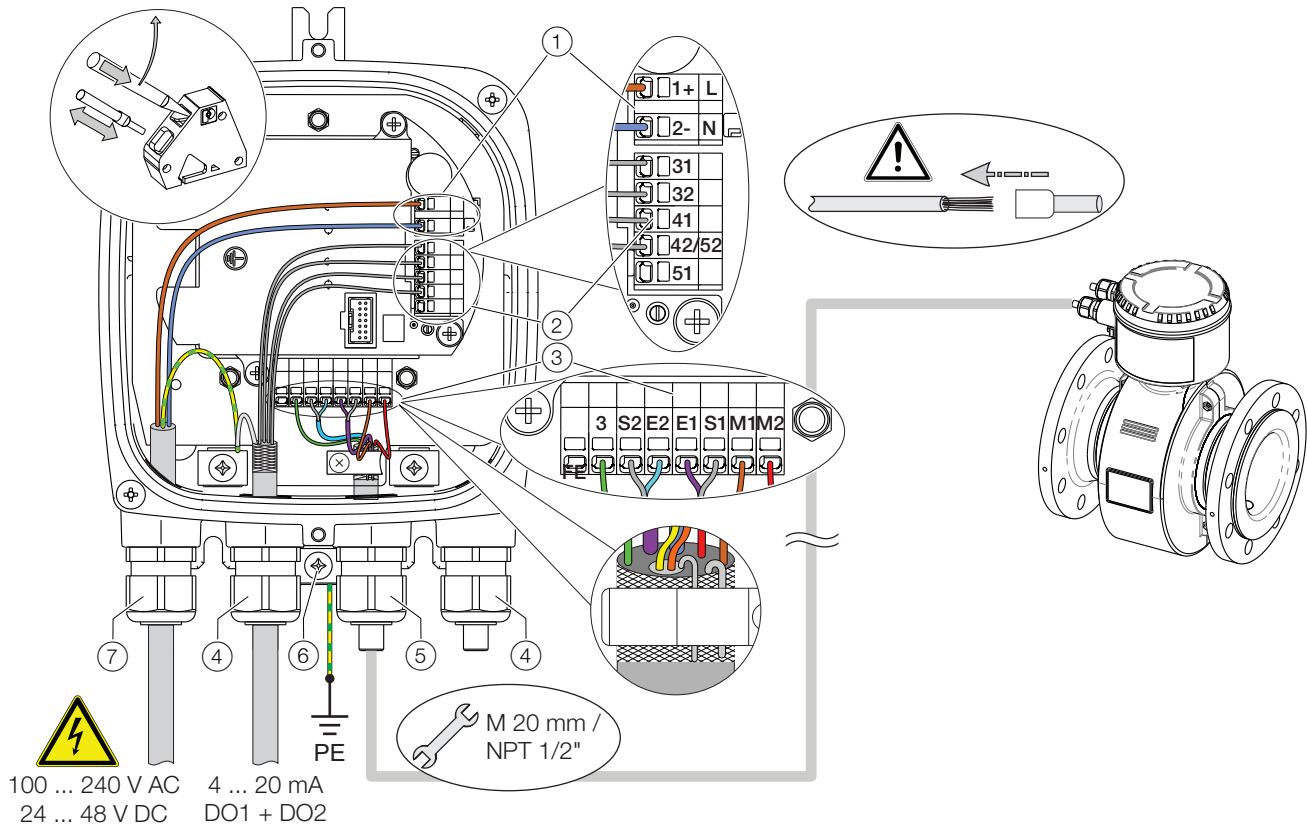


Fig. 41: EI-tilslutning af måleføler i adskilt konstruktion (eksempel)

① Tilslutningsklemmer til energiforsyning ② Tilslutningsklemmer til ind- og udgange ③ Tilslutningsklemmer til signalkabel ④ Kabelindføring til ind- og udgange ⑤ Kabelindføring til signalkabel ⑥ Tilslutningsklemme til potentialudligning ⑦ Kabelindføring til energiforsyning

G12028

ⓘ BEMÆRK

Husets kapsling kan tage skade ved forkert position eller beskadigelse af O-ringtætningen.

Overhold anvisningerne i kapitel "Åbning og lukning af tilslutningskassen" på side 12 med henblik på åbning og sikker lukning af huset.

Overhold følgende punkter ved elektrisk tilslutning:

- Træk kablet til energiforsyningen og signalind- og -udgangene ind i huset som vist.
- Tilslut kablerne i overensstemmelse med tilslutningsdiagrammerne. Slut kablets skærme (såfremt de forefindes) til det dertil beregnede jordingsspændebånd.
- Anvend lederendemuffer ved tilslutningen.
- Luk ikke-anvendte kabelindføringer med egnede propper.

ⓘ BEMÆRK

- Grænseværdierne for strømforsyningen skal overholdes iht. angivelserne på typeskiltet.
- Vær opmærksom på spændingsfaldet ved store kabellængder og små ledningstværsnit. Spændingen på apparatets klemmer må ikke underskride mindstekravet iht. angivelserne på typeskiltet.

Tilslutningen af strømforsyningen udføres til klemme L (fase), N (nul) eller 1+, 2- og PE.

I energiforsyningsledningen skal der installeres en ledningsbeskyttelsesafbryder med en maksimal mærkestrøm på 16 A.

Strømforsyningens ledningstværsnit og den benyttede ledningsbeskyttelsesafbryder skal være konstrueret iht. VDE 0100 og flowmålesystemets strømforbrug. Ledningerne skal stemme overens med hhv. IEC 227 og IEC 245.

Ledningsbeskyttelsesafbryderen skal befinde sig i nærheden af apparatet og mærkes som hørende til apparatet.

Transducer og måleføler skal forbindes med funktionsjord.

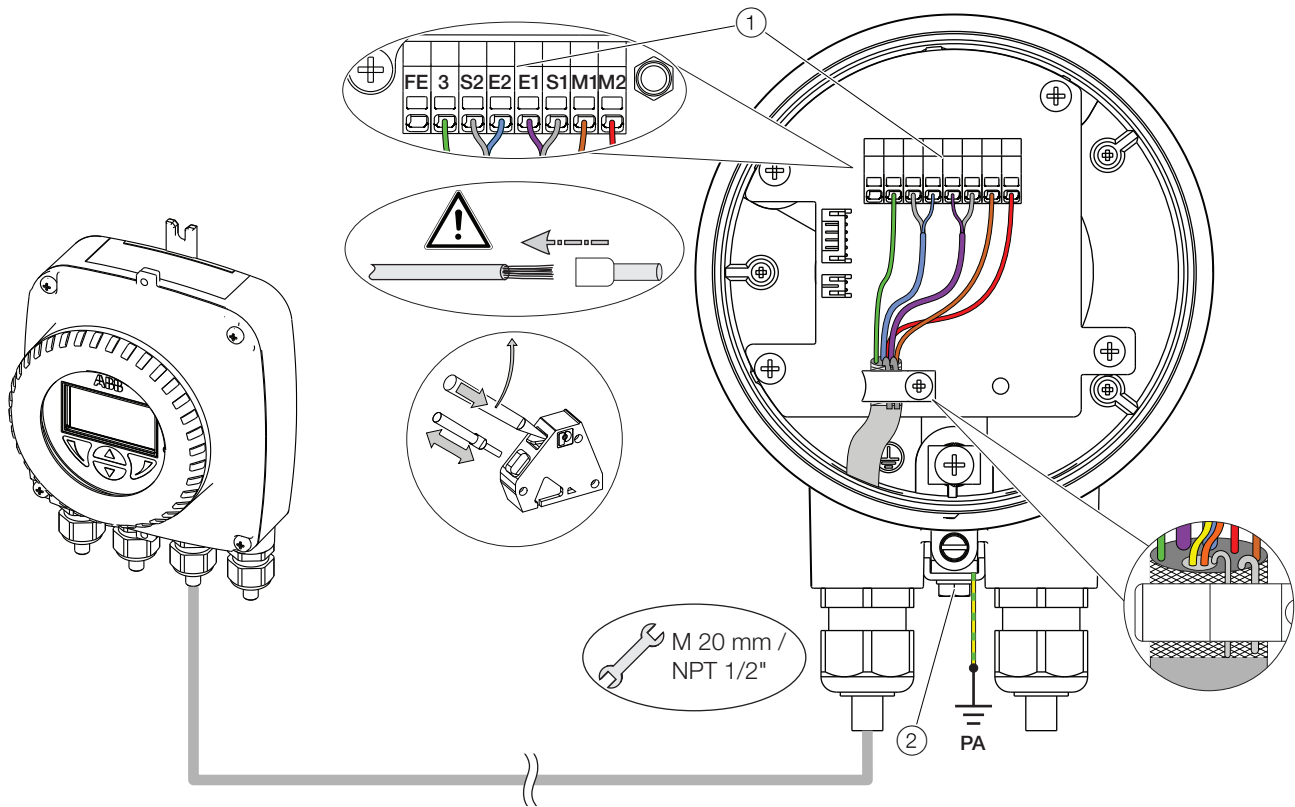


Fig. 42: Tilslutning af måleføler i adskilt konstruktion (eksempel)

① Tilslutningsklemmer til signalkabel ② Tilslutningsklemme til potentialudligning

G12029

i BEMÆRK

Husets kapsling kan tage skade ved forkert position eller beskadigelse af O-ringtætningen.

Overhold anvisningerne i kapitel "Åbning og lukning af tilslutningskassen" på side 12 med henblik på åbning og sikker lukning af huset.

Overhold følgende punkter ved elektrisk tilslutning:

- Træk signalkablet ind i huset som vist.
- Tilslut kablerne i overensstemmelse med tilslutningsdiagrammerne. Slut kablets skærme (såfremt de forefindes) til det dertil beregnede jordingsspændebånd.
- Anvend lederendemuffer ved tilslutningen.
- Luk ikke-anvendte kabelindføringer med egnede propper.

5 Idriftsættelse

5.1 Sikkerhedsanvisninger

⚠ FORSIGTIG

Fare for forbrænding ved varme målemedier.

Apparatets overfladetemperatur kan, afhængigt af målemediets temperatur, overskride 70 °C!

Forvis dig om, at apparatet er kølet tilstrækkeligt ned, før der arbejdes med apparatet.

Aggressive eller korrosive medier kan medføre skader på de af målefølerens komponenter, som kommer i kontakt med mediet. Herved kan der opstå udslip af medie, der står under tryk.

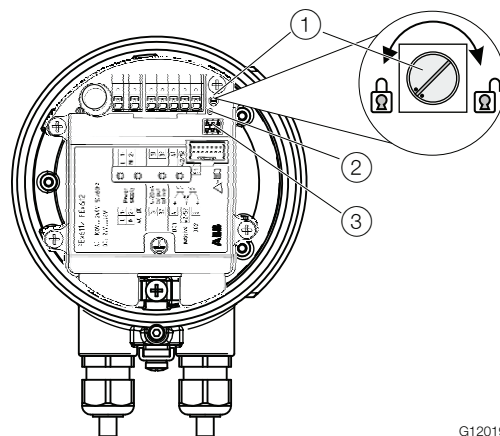
Når flangetætning eller procestilslutningstætninger (f. eks. rørforskrining, Tri-Clamp osv.) ældes, kan der opstå udslip af medie, der står under tryk.

Hvis der anvendes interne fladtætninger, er der risiko for at disse pga. CIP/SIP-processer kan skørne.

Hvis der under drift konstant opstår trykstød over apparatets tilladte nominelle tryk, kan dette begrænse apparatets levetid.

Hvis man må gå ud fra, at en ufarlig drift ikke længere er mulig, skal apparatet frakobles og sikres mod utilsigtet gentilkobling.

5.2 Skrivebeskyttelseskontakt, service-LED og lokal brugergrænseflade



G12019

Fig. 43

① Skrivebeskyttelseskontakt ② Service-LED ③ Lokal brugergrænseflade

Skrivebeskyttelseskontakt

Når skrivebeskyttelsen er aktiveret, kan apparatets parametring ikke ændres via den lokale brugergrænseflade eller det lokale display.

Ved at dreje skrivebeskyttelseskontakten med uret deaktiveres skrivebeskyttelsen, og den aktiveres ved at dreje mod uret.

Service-LED

Service-LED'en, der viser apparatets driftstilstand, findes i målefølerens tilslutningskasse.

Service-LED	Beskrivelse
Blinker hurtigt (100 ms)	Startprocedure, apparatet er endnu ikke driftsklart
Lyser konstant	Apparatet arbejder, ingen kritiske fejl
Blinker langsomt (1 sekund)	Der er opstået en kritisk fejl, se kapitel "Fejlmeldinger på LCD-displayet" på side 35

Lokal brugergrænseflade

Måleføleren kan også parametres uden lokalt display via den lokale brugergrænseflade, se kapitel "Parametring via den lokale brugergrænseflade" på side 27.

5.3 Kontroltrin før idrifttagningen

Inden idriftsættelse skal følgende punkter kontrolleres:

- Den rigtige ledningsføring iht. kapitel "El-tilslutninger" på side 16.
- Korrekt jording af måleføleren.
- Omgivelsesbetingelserne skal stemme overens med angivelserne i de tekniske data.
- Strømforsyningen svarer til angivelserne på typeskiltet.

Adskilt konstruktion - kontrollér, at måleføleren er monteret korrekt i forhold til transduceren

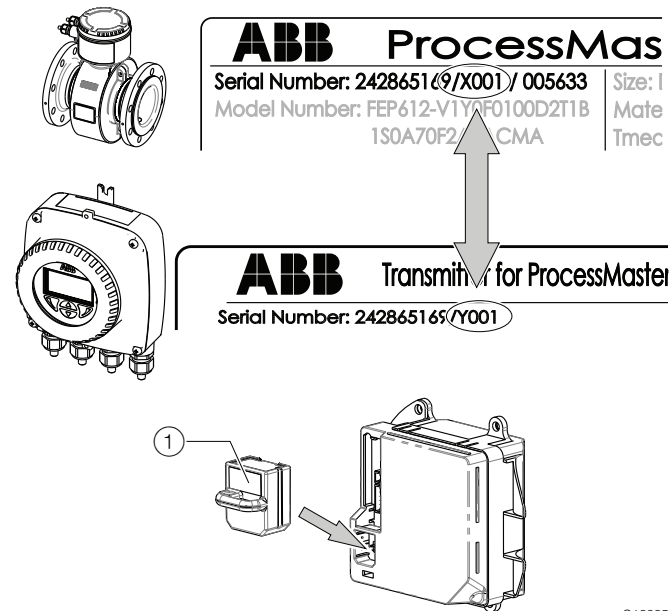


Fig. 44: Montering af måleføler og transducer

① SensorMemory

SensorMemory er et datahukommelsesstik, der er placeret på bagsiden af måleføleren.

SensorMemory er mærket med bestillingsnummer og endetal. Endetallet er også angivet på den pågældende målefølers typeskilt.

Endetallene for SensorMemory og måleføleren skal stemme overens.

5.4 Parametrering af apparatet

Idriftsættelse og betjening af ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kan ske via det integrerede LCD-display (option, se kapitel "Parametrering med menufunktionen "Easy Setup"" på side 28).

Alternativt kan idriftsættelsen og betjeningen af ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 også ske via ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrering med valgfrit LCD-display

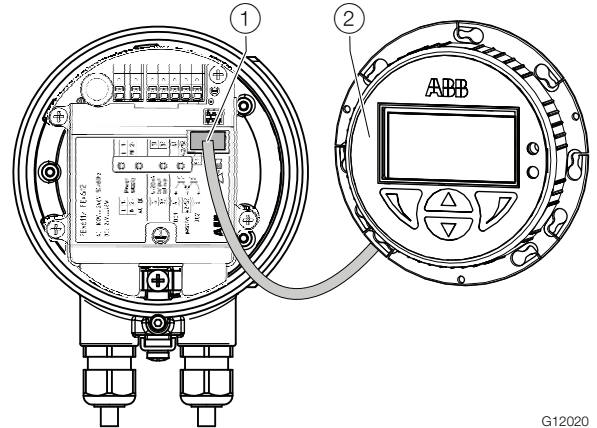


Fig. 45: Valgfrit LCD-display

① Tilslutningsstik til LCD-display ② LCD-display

Ved apparater uden LCD-display kan der kun tilsluttes et LCD-display til parametrering, der kan fås som tilbehør.

5.4.1 Parametrering via den infrarøde serviceport-adapter

For at udføre konfiguration via den infrarøde serviceport-adapter på apparatet kræves en pc / bærbar computer og den infrarøde serviceport-adapter FZA100.

Med HART-DTM og softwaren "ABB AssetVision", der findes på www.abb.com/flow, er det muligt at indstille alle parametre.

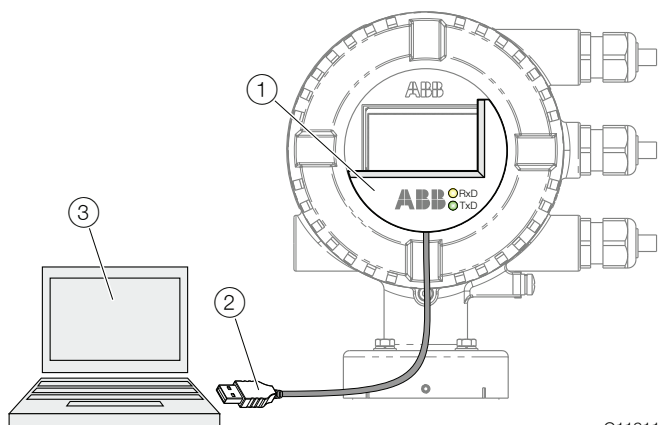


Fig. 46: Infrarød serviceport-adapter på transduceren (eksempel)

- ① Infrarød serviceport-adapter ② USB-grænsefladekabel
③ Pc / bærbar computer med ABB AssetVision og HART-DTM

1. Sæt den infrarøde serviceport-adapter på transducerens frontglas som vist
2. USB-grænsefladekablet sluttes til et ledigt USB-stik på PC'en/den bærbare computer.
3. Tænd for apparatets strømforsyning.
4. Start ABB AssetVision, og foretag parametrering af apparatet.

Detaljerede oplysninger om softwarebetjeningen findes i den tilhørende betjeningsvejledning og i DTM-onlinehjælpen.

5.4.2 Parametrering via den lokale brugergrænseflade

Til konfigurationen via apparatets lokale brugergrænseflade skal der bruges en PC/bærbar computer og et USB-grænsefladekabel.

Med HART-DTM og softwaren "ABB AssetVision", der findes på www.abb.com/flow, kan alle parametre også indstilles uden lokalt display.

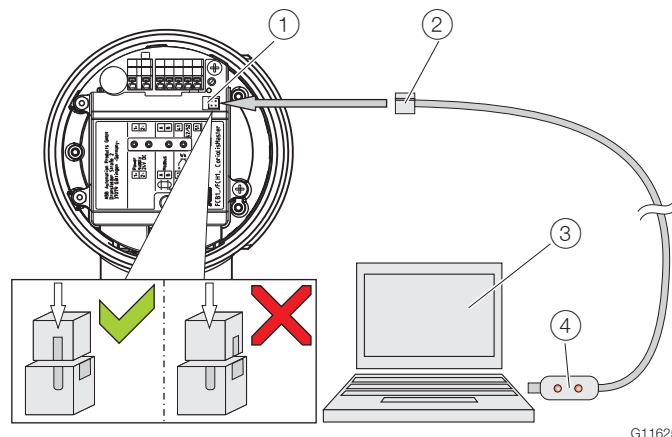


Fig. 47: Tilslutning til den lokale brugergrænseflade

- ① Lokal brugergrænse ② Programmeringsstik ③ PC/bærbar computer ④ USB-grænsefladekabel

1. Åbn apparatets tilslutningsboks.
2. Programmeringsstikket sluttes til apparatets lokale brugergrænseflade.
3. USB-grænsefladekablet sluttes til et ledigt USB-stik på PC'en/den bærbare computer.
4. Tænd for apparatets strømforsyning.
5. Start ABB AssetVision, og foretag parametrering af apparatet.

Detaljerede oplysninger om softwarebetjeningen findes i den tilhørende betjeningsvejledning og i DTM-onlinehjælpen.

5.5 Fabriksindstillinger

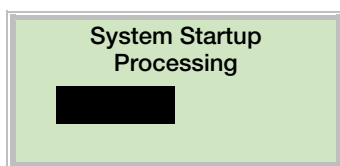
Hvis det ønskes, parametres apparatuset iht. kundens instruktioner fra fabrikken. Hvis der ikke foreligger nogen instruktioner, udleveres apparatuset med fabriksindstillingerne.

Parameter	Fabriksindstilling
Qv Max 1	Q _{max} DN (se tabel i kapitel "Måleområdet" på side 31)
Sensor Tag	Ingen
TX Location TAG	Ingen
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 sek.
Digital udgang 41 / 42	Impulser for Forward & Reverse
digital udgang 41 / 42	Flow Direction
Strømodgang	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Strøm ved flow > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Tilkobling af energiforsyningen

— Slå energiforsyningen til.

Under opstarten vises følgende på LCD-displayet:

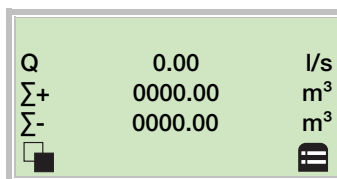



Efter opstarten vises procesvisningen.

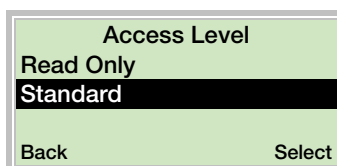
5.7 Parametrering med menufunktionen "Easy Setup"

Indstillingen af de gængse parametre er sammenfattet i menuen "Easy Setup". Denne menu er den hurtigste måde at konfigurere apparatuset på.


I det følgende beskrives parametreringen med menufunktionen "Easy Setup".

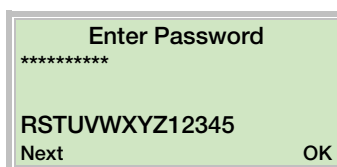


1. Skift til konfigurationsniveau med .

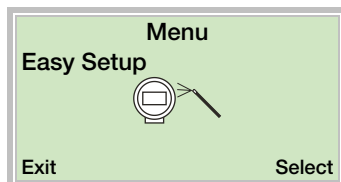


2. Med  /  vælges "Standard".

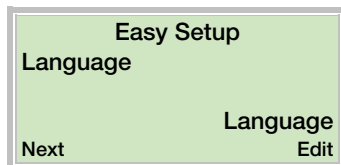
3. Bekræft valget med .



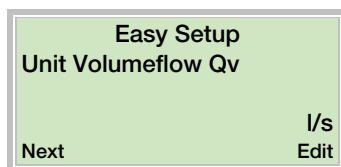
4. Bekræft adgangskoden med . Der er ikke defineret nogen adgangskode fra fabrikken, og der kan fortsættes uden indtastning af adgangskode.



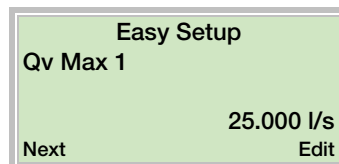
5. Med / vælges "Easy Setup".
6. Bekræft valget med .



7. Aktiver redigeringstilstanden med .
8. Vælg det ønskede sprog med / .
9. Bekræft valget med .

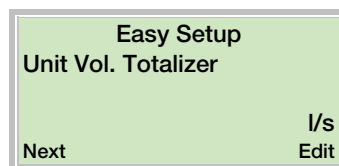


10. Aktiver redigeringstilstanden med .
11. Vælg volumenflowets ønskede enhed med / .
12. Bekræft valget med .

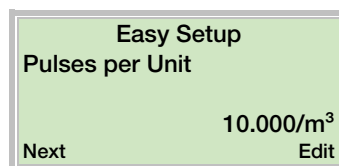


13. Aktiver redigeringstilstanden med .
14. Indstil den ønskede slutværdi for måleområdet med / .
15. Bekræft valget med .

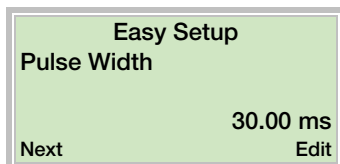
Apparatet indstilles fra fabrikken på målegrænseværdien Q_{maxDN} , medmindre der foreligger andre instruktioner fra kunden. Ideelle er slutværdier for måleområdet, der svarer til en flowhastighed på 2 til 3 m/s ($0,2 \dots 0,3 \times Q_{maxDN}$). De slutværdier, der kan indstilles for måleområdet, fremgår af tabellen i kapitlet "Måleområdetabel" på side 31.



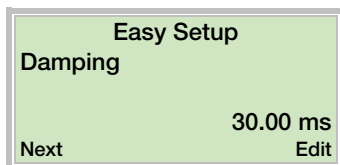
16. Aktiver redigeringstilstanden med .
17. Vælg den ønskede enhed for volumetælleren med / .
18. Bekræft valget med .



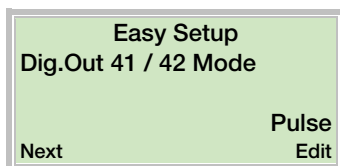
19. Aktiver redigeringstilstanden med .
20. Vælg de ønskede impulser pr. enhed for impulsudgangen med / .
21. Bekræft valget med .



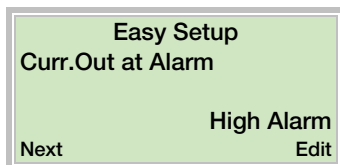
22. Aktiver redigeringstilstanden med
23. Vælg den ønskede impulsbredde for impulsudgangen med / .
24. Bekræft valget med .



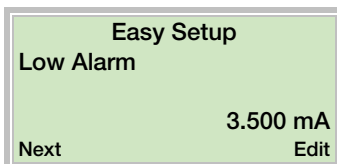
25. Aktiver redigeringstilstanden med .
26. Indstil den ønskede dæmpning med / .
27. Bekræft valget med .



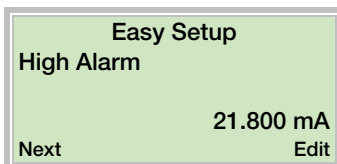
28. Aktiver redigeringstilstanden med .
29. Vælg den ønskede driftstype (Off, Logic, Pulse, Frequency) for den digitale udgang med / .
30. Bekræft valget med .



31. Aktiver redigeringstilstanden med .
32. Vælg den ønskede alarmtilstand med / .
33. Bekræft valget med .



34. Aktiver redigeringstilstanden med .
35. Indstil den ønskede strøm for Low Alarm med / .
36. Bekræft valget med .



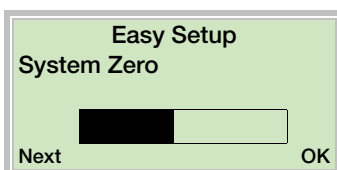
37. Aktiver redigeringstilstanden med .
38. Indstil den ønskede strøm for High Alarm med / .
39. Bekræft valget med .

Nulpunktskalibrering af flowmåleren

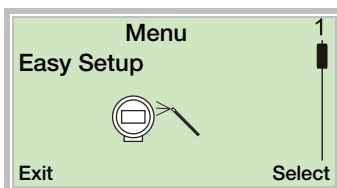
i BEMÆRK

Kontroller følgende punkter, før nulpunktsudligningen startes:

- Der må ikke være flow gennem måleføleren (luk ventiler, afspærringsaggregater osv.).
 - Måleføleren skal være helt fyldt op med det medium, der skal måles.
-



- Start den automatiske udligning af systemnulpunktet med .



Når alle parametre er indstillet, vises hovedmenuen igen. De vigtigste parametre er nu indstillet.

40. Skift til procesvisning med .

5.8 Måleområdetabel

Slutværdien for måleområdet kan indstilles fra $0,02 \times Q_{\max}DN$ til $2 \times Q_{\max}DN$.

Lysning DN	tomme	Minimal slutværdi for måleområde $0,02 \times Q_{\max}DN (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$Q_{\max}DN$ $0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	Maksimal slutværdi for måleområde $2 \times Q_{\max}DN (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

6 Betjening

6.1 Sikkerhedsanvisninger

⚠ FORSIGTIG

Fare for forbrænding ved varme målemedier.

Apparatets overfladetemperatur kan, afhængigt af målemediets temperatur, overskride 70 °C!

Forvis dig om, at apparatet er kølet tilstrækkeligt ned, før der arbejdes med apparatet.

Aggressive eller korrosive medier kan medføre skader på de af målefølerens komponenter, som kommer i kontakt med mediet. Herved kan der opstå udslip af medie, der står under tryk.

Når flangetætning eller procestilslutningstætninger (f. eks. rørforskrining, Tri-Clamp osv.) ældes, kan der opstå udslip af medie, der står under tryk.

Hvis der anvendes interne fladtætninger, er der risiko for at disse pga. CIP/SIP-processer kan skørne.

Hvis der under drift konstant opstår trykstød over apparatets tilladte nominelle tryk, kan dette begrænse apparatets levetid.

Hvis man må gå ud fra, at en ufarlig drift ikke længere er mulig, skal apparatet frakobles og sikres mod utilsigtet gentilkobling.

6.2 Navigering i menuen

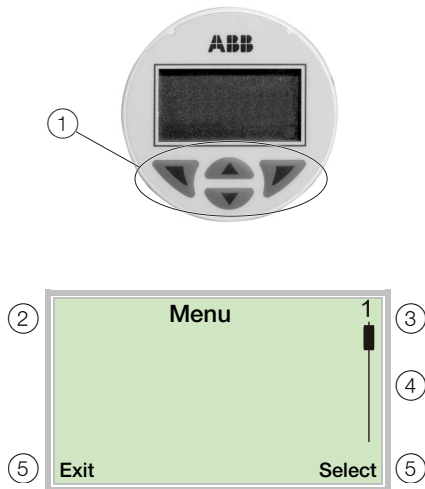


Fig. 48: LCD-display

- ① Betjeningstaster til menunavigation
- ② Visning af menunavn ③ Visning af menunummer
- ④ Markering til visning af den pågældende position i menuen
- ⑤ Visning af betjeningstasternes  og  aktuelle funktion

LCD-displayet råder over capacitive taster til betjening. Disse giver mulighed for betjening af apparatet igennem husets lukkede dæksel.

i BEMÆRK

Transduceren udfører regelmæssigt en automatisk kalibrering af de capacitive taster. Hvis dækslet åbnes under drift, er tasternes følsomhed i første omgang øget, så der vil kunne opstå fejlbetjening. Ved den næste automatiske kalibrering normaliseres tasternes følsomhed igen.

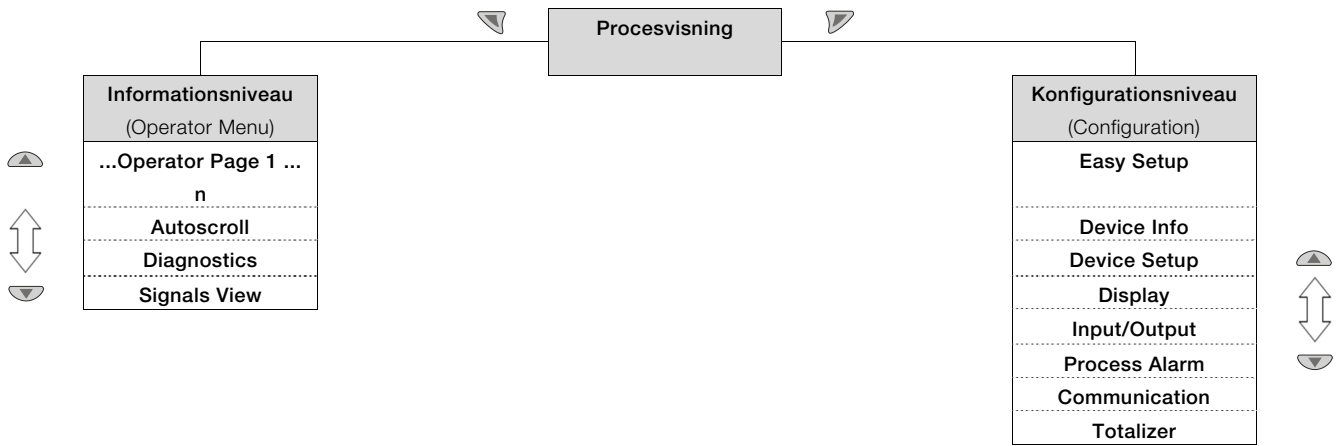
Med betjeningstasterne  eller  bladres der gennem menuen eller vælges et tal eller et tegn i en parameterværdi. Betjeningstasterne  og  har variable funktioner. Den pågældende aktuelle funktion 5 vises på LCD-displayet.

Betjeningstasternes funktioner

	Betydning
Exit	Forlad menuen
Back	En undermenu tilbage
Cancel	Afbryd parameterindtastning
Next	Valg af næste ciffer ved indtastning af numeriske og alfanumeriske værdier

	Betydning
Select	Vælg undermenu/parameter
Edit	Rediger parameter
OK	Gem det indtastede parameter

6.3 Menuniveauer



Procesvisning

Procesvisningen viser de aktuelle procesværdier.

Fra procesvisningen er det muligt at gå ud i to menuniveauer (informationsniveau, konfigurationsniveau).

Informationsniveau (Operator Menu)

Informationsniveauet indeholder de parametre og informationer, som er relevante for brugeren.

Apparatkonfigurationen kan ikke ændres her.

Konfigurationsniveau (Configuration)

Konfigurationsniveauet alle de parametre, som er nødvendige for idriftsættelse og konfiguration af apparatet.

Apparatkonfigurationen kan ændres her. For detaljerede oplysninger om parametrene henvises der til kapitel Parameterbeskrivelser i betjeningsvejledningen.

6.3.1 Procesvisning

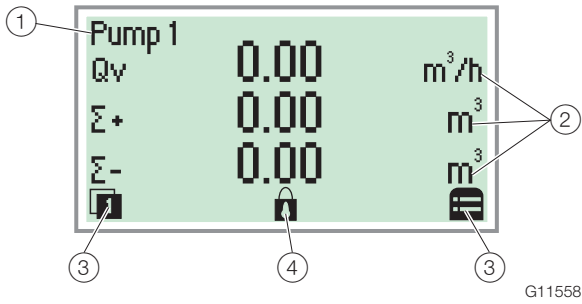









Fig. 49: Procesvisning (eksempel)

- ① Målestedsbetegnelse
- ② Aktuelle procesværdier
- ③ Symbol "tastefunktion"
- ④ Symbol "parametrering beskyttet"

Efter aktivering er apparatet vises procesvisningen på LCD-displayet. Her vises der informationer om apparatet og aktuelle procesværdier.

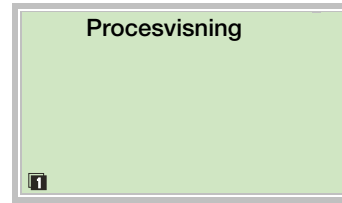
Visningen af de aktuelle procesværdier kan tilpasses på konfigurationsniveauet.


Via symboler nederst på procesvisningen vises funktionen af betjeningskasterne  og  samt yderligere oplysninger.

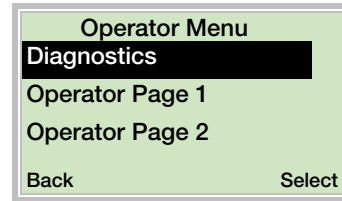
Symbol	Beskrivelse
 / 	Aktiver informationsniveau. Hvis tilstanden "Autoscroll" er aktiveret, vises  -symbolet, og betjeningssiderne vises automatisk efter hinanden.
	Aktiver konfigurationsniveau.
	Apparatet er beskyttet mod ændringer af parametringen.




6.3.2 Skift til informationsniveauet

På informationsniveauet kan der vises diagnosticeringsinformationer via brugermenuen og vælges visning af betjeningssider.



1. Med  åbnes Operator Menu.



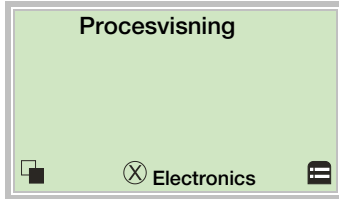
2. Vælg den ønskede undermenu med  / .
3. Bekræft valget med .

Menu	Beskrivelse
... / Operator Menu	
Diagnostics	Valg af undermenuen " Diagnostics ", se også kapitel "Fejlmeldinger på LCD-displayet" på side 35.
Operator Page 1 ... n	Valg af den viste betjeningsside.
Autoscroll	Hvis "Autoscroll" er aktiveret, startes nu automatiske skift af betjeningssiderne i procesvisningen.
Signals View	Valg af undermenuen " Signals View " (kun til serviceformål).

6.3.3 Fejlmeldinger på LCD-displayet

I tilfælde af fejl vises der en meddelelse nederst i procesvisningen, som består af et symbol og tekst (f.eks. Electronics).

Den viste tekst giver en henvisning til det område, hvor fejlen opstod.



Fejlmeldingerne er opdelt i fire grupper iht. NAMUR-klassificeringen. Der er kun muligt at ændre gruppetildelingen via DTM eller EDD:

Symbol	Beskrivelse
	Fejl/svigt
	Funktionskontrol
	Uden for specifikation
	Servicebehov

Derudover er fejlmeldingerne opdelt i følgende områder:

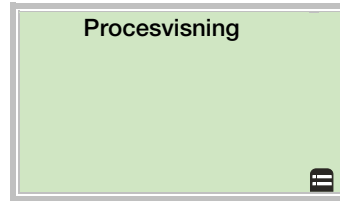
Område	Beskrivelse
Operation	Fejl / alarm på grund af de aktuelle driftsbetingelser.
Sensor	Fejl / alarm fra måleføleren.
Electronics	Fejl / alarm fra området elektronik.
Configuration	Fejl / alarm på grund af apparatets konfiguration.

i BEMÆRK

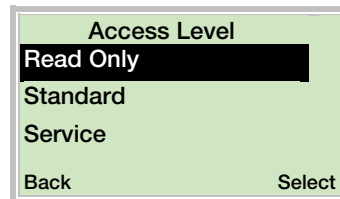
Detaljerede oplysninger om fejlen samt bemærkninger til fejlløshjælpning findes i kapitlet "Diagnose / fejlmeddelelser" i betjeningsvejledningen.

6.3.4 Skift til konfigurationsniveauet (parametrering)

På konfigurationsniveauet kan apparatparametrene vises og ændres.



1. Skift til konfigurationsniveau med



2. Vælg det ønskede adgangsniveau med / .
3. Bekræft valget med .

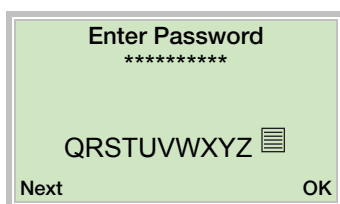
i BEMÆRK

Der er tre adgangsniveauer. Der kan defineres et password til niveauet "Standard".

Fra fabrikens side er der ikke defineret et password.




Access Level	Beskrivelse
Read Only	Alle parametre er spærret. Parametrene kan kun udlæses, men ikke ændres.
Standard	Alle parametre kan ændres.
Service	Service menuen er udelukkende tilgængelig for ABB-kundeservice.

Password kan ændres eller nulstilles, når der er logget på det pågældende adgangsniveau. Nulstilling (tilstand "password ikke defineret") opnås ved valg af "☰" som password.



4. Indtast det pågældende password. Der er ikke forudindstillet noget password fra fabrikken, det er muligt at skifte til konfigurationsniveauet uden indtastning af password. Det valgte adgangsniveau forbliver aktivt i 3 minutter. Inden for denne tid kan der skiftes mellem procesvisning og konfigurationsniveau uden ny indtastning af password.
5. Bekræft adgangskoden med .

I LCD-visningen vises det første menupunkt i konfigurationsniveauet.

6. Vælg en menu med  / .
7. Bekræft valget med .

7 Vedligeholdelse

7.1 Sikkerhedsanvisninger

ADVARSEL

Fare for personskade pga. spændingsførende komponenter!

Når huset er åbnet, er berøringsbeskyttelsen ophævet, og EMK-beskyttelsen er begrænset.
Sluk for strømforsyningen, før huset åbnes.

FORSIGTIG

Fare for forbrænding ved varme målemedier.

Apparatets overfladetemperatur kan, afhængigt af målemediets temperatur, overskride 70 °C!
Forvis dig om, at apparatet er kølet tilstrækkeligt ned, før der arbejdes med apparatet.

BEMÆRK

Beskadigelse af komponenter!

De elektroniske komponenter på printkortene kan blive beskadiget af statisk elektricitet (overhold ESD-standarden). Inden berøring af elektroniske komponenter skal det tilsikres, at kroppens statiske elektricitet bliver afladet.

Servicearbejde må kun udføres af uddannet personale.

- Inden demontering af apparatet skal trykket tages fra det og evt. ved siden af liggende ledninger eller beholdere.
- Inden apparatet åbnes skal det kontrolleres, om der blev anvendt farlige stoffer som målemedier. Der kan evt. være farlige restmængder i apparatet, som træder ud, når det åbnes.

Såfremt dette er del af ejerens ansvar, skal følgende punkter kontrolleres ved regelmæssig inspektion:

- trykapparatets trykbærende vægge / beklædninger
- den måletekniske funktion
- tætheden
- slitagen (korrosion)

BEMÆRK

For at få detaljerede oplysninger om vedligeholdelsen af enheden skal den tilhørende betjeningsvejledning (OI) følges!

8 Tekniske specifikationer

i BEMÆRK

Databladet for apparatet kan hentes fra ABB's downloadområde på www.abb.com/flow.

8.1 Tilladt vibration i rørledning

Iht. EN 60068-2-6.

Gælder for målefølere i adskilt og kompakt konstruktion.

- Maksimal forskydning: 0,15 mm (0,006 inch) i frekvensområdet 10 ... 58 Hz
- Maksimal acceleration: 2 g, i frekvensområdet 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - temperaturdata

Opbevaringstemperaturområde

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Apparatets temperaturområde afhænger af en række faktorer. Disse faktorer omfatter målemedietemperaturen T_{medium} , omgivelsestemperaturen $T_{\text{amb.}}$, driftstrykket P_{medium} , beklædningsmaterialet og godkendelserne for eksplosionsbeskyttelse.

8.2.1 Maksimalt tilladt rengøringstemperatur

CIP-medium	Beklædning	Rengøringstemperatur
Damp	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Rengøringsvæske	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Den angivne maksimale rengøringstemperatur gælder for en maksimal omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F). Hvis omgivelsestemperaturen overskrider > 25 °C (> 77 °F), skal temperaturforskellen i forhold til den aktuelle omgivelsestemperatur fratrækkes den maksimale rengøringstemperatur.
- Den angivne rengøringstemperatur må maksimalt indvirke i 60 minutter.

8.2.2 Maksimal omgivelsestemperatur afhænger af målemedietemperaturen

Kompakt konstruktion

Beklædningsmateriale	Flangemateriale	Omgivelsestemperatur ($T_{amb.}$)		Målemedietemperatur (T_{medium})	
		Minimum	Maksimum		
Hærdet gummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hærdet gummi	Rustfrit stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Blød gummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Blød gummi	Rustfrit stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Rustfrit stål	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Rustfrit stål	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Rustfrit stål	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Kun for produktionsfabrik Kina

2) For målefølere med designniveau "B" og hårdgummibeklædning gælder en reduceret maksimal målemedietemperatur på 80 °C (176 °F).

Adskilt konstruktion

Beklædningsmateriale	Flangemateriale	Omgivelsestemperatur ($T_{amb.}$)		Målemedietemperatur (T_{medium})	
		Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Hærdet gummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hærdet gummi	Rustfrit stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Blød gummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Blød gummi	Rustfrit stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Rustfrit stål	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Rustfrit stål	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Rustfrit stål	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Kun for produktionsfabrik Kina

2) For målefølere med designniveau "B" og hårdgummibeklædning gælder en reduceret maksimal målemedietemperatur på 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Materialebelastning for procestilslutninger

Begrænsningerne i den tilladte målemedietemperatur (T_{medium}) og det tilladte tryk (P_{medium}) følger af det anvendte beklædnings- og flangemateriale (se apparatets typeskilt).

Minimalt tilladt driftstryk

Nedenstående tabel viser det minimalt tilladte driftstryk (P_{medium}) afhængigt af målemedietemperaturen (T_{medium}) og beklædningsmaterialet.

Måleføler designniveau "A"

Beklædningsmateriale	Nominal størrelse	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Hærdet gummi	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Blød gummi	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C
		400	(68 °F)
		500	< 100 °C (212 °F)
			< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Måleføler, designniveau "B"

Beklædningsmateriale	Nominal størrelse	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Hærdet gummi	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- Højere temperaturer for CIP-/SIP-rengøring er tilladt i et begrænset tidsrum, se kapitel "Maksimalt tilladt rengøringstemperatur" på side 37.
- Kun for produktionsfabrik Kina

Godkendelser for beklædningerne på anmodning, kontakt ABB.

Materialebelastning Måleføler, designniveau "A"

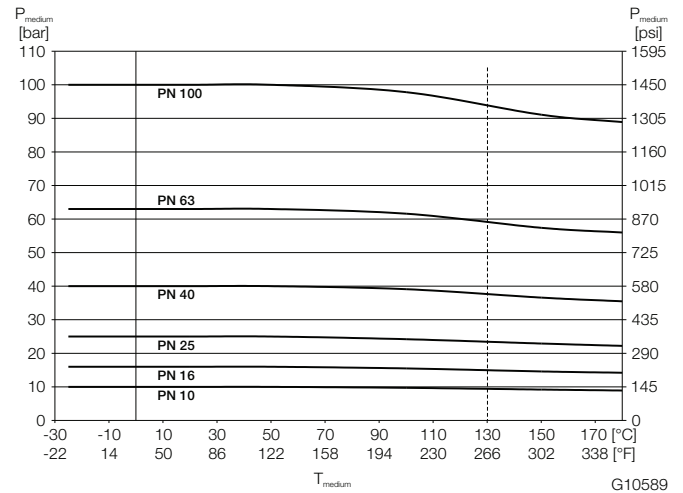


Fig. 50: DIN-flange, rustfrit stål indtil DN 600 (24")

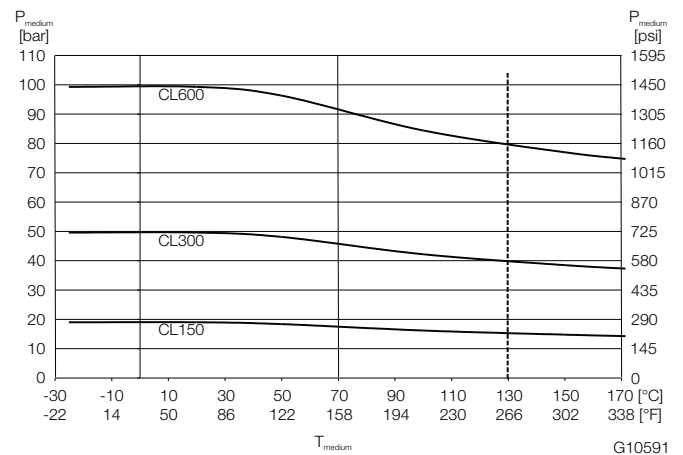


Fig. 51: ASME-flange, rustfrit stål indtil DN 400 (16") (CL150/300) og indtil DN 1000 (40") (CL150)

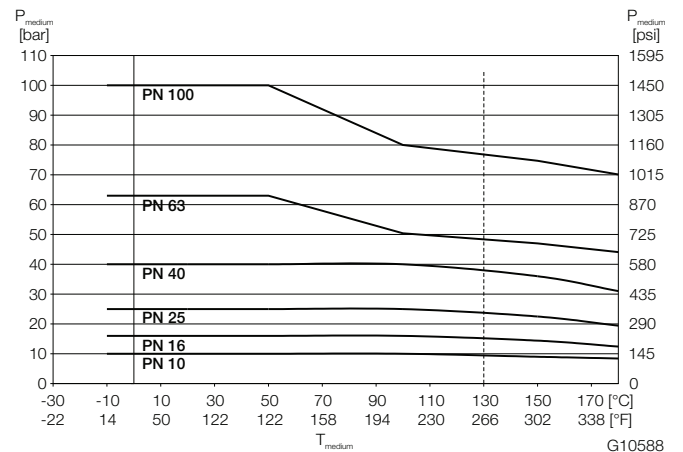


Fig. 52: DIN-flange, stål indtil DN 600 (24")

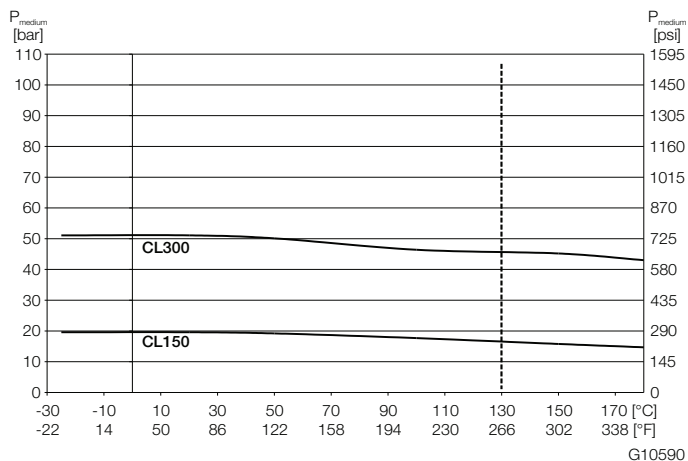


Fig. 53: ASME-flange, stål indtil DN 400 (16") (CL150/300) og indtil DN 1000 (40") (CL150)

JIS 10K-B2210 flange

DN	Materiale	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Rustfrit stål	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Stål	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

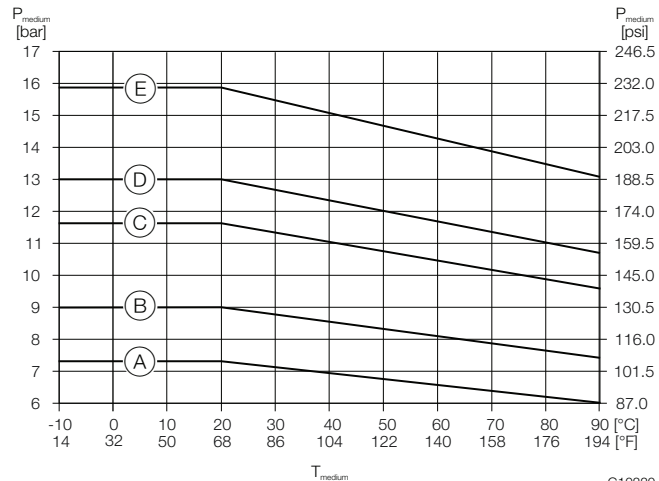


Fig. 55: DIN-flange, stål DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

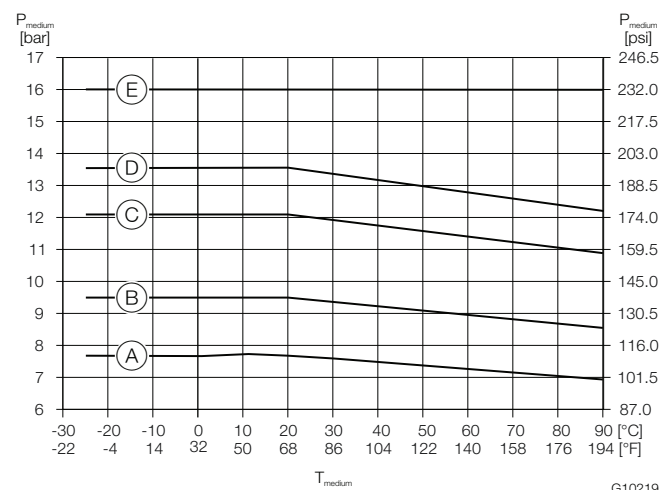


Fig. 54: DIN-flange, rustfrit stål DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

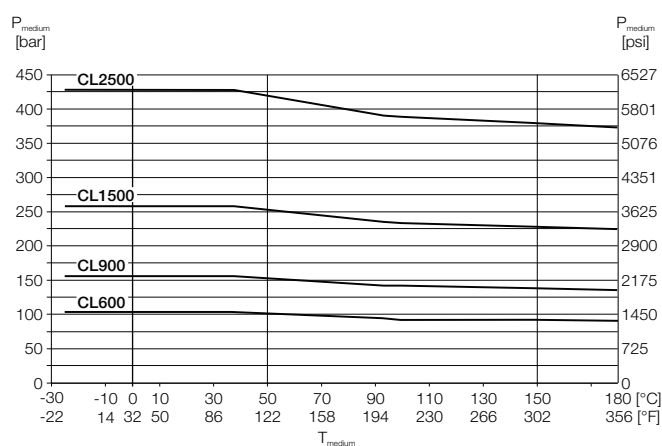


Fig. 56: ASME-flange, stål DN 25 ... 400 (1 ... 24")

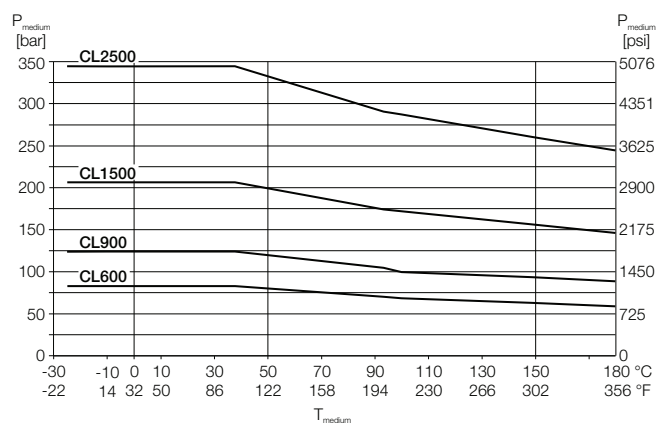


Fig. 57: ASME-flange, rustfrit stål DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Måleføler, designniveau "B"

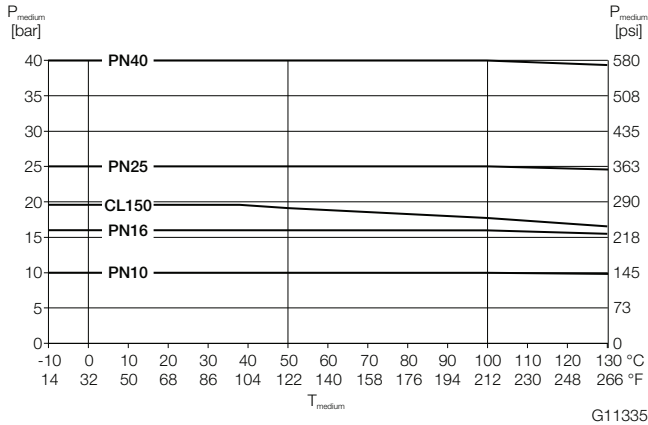


Fig. 58: Stålgodshus, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

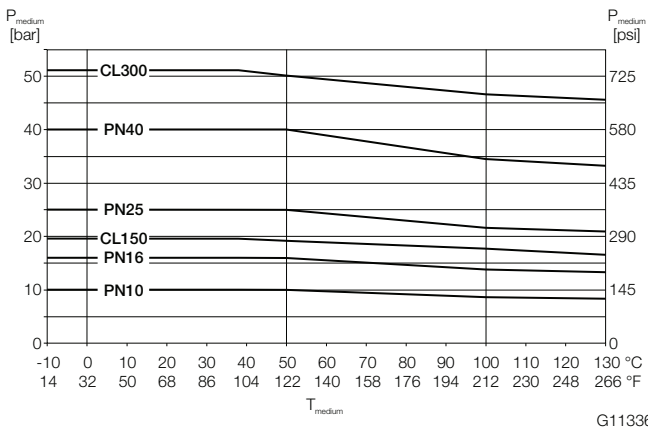


Fig. 59: Stålgodshus svejset, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - Temperaturdata

Apparatets temperaturområde afhænger af en række faktorer. Disse faktorer omfatter målemedietemperaturen T_{medium} , omgivelsestemperaturen T_{amb} , driftstrykket P_{medium} , beklædningsmaterialet og godkendelserne for eksplosionsbeskyttelse.

Opbevaringstemperaturområde

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maksimalt tilladt rengøringstemperatur

CIP-medium	Beklædning	Rengøringstemperatur
Damp	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Rengøringsvæske	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Den angivne maksimale rengøringstemperatur gælder for en maksimal omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F). Hvis omgivelsestemperaturen overskrider > 25 °C (> 77 °F), skal temperaturforskellen i forhold til den aktuelle omgivelsestemperatur fratrækkes den maksimale rengøringstemperatur.
- Den angivne rengøringstemperatur må maksimalt indvirke i 60 minutter.

Maksimalt tilladt choktemperatur

- Maksimalt tilladt choktemperaturforskell i °C: vilkårlig
- Temperaturgradient °C/min: vilkårlig

8.4.2 Maksimal omgivelsestemperatur afhænger af målemedietemperaturen

Procestilslutning	Omgivelsestemperatur ($T_{amb.}$)		Målemedietemperatur (T_{medium})	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum ¹⁾
Flange	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variable procestilslutninger	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Flange	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variable procestilslutninger	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Højere temperaturer for CIP-/SIP-rengøring er tilladt i et begrænset tidsrum, se kapitel "Maksimalt tilladt rengøringstemperatur" på side 41.

8.5 HygienicMaster - Materialebelastning for procestilslutninger

Begrænsningerne i den tilladte målemedietemperatur (T_{medium}) og det tilladte tryk (P_{medium}) følger af det anvendte beklædnings- og flangemateriale (se apparatets typeskilt).

Minimalt tilladt driftstryk

Nedenstående tabel viser det minimalt tilladte driftstryk (P_{medium}) afhængigt af målemedietemperaturen (T_{medium}) og beklædningsmaterialet.

Beklædningsmateriale	Nominel størrelse	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) Højere temperaturer for CIP-/SIP-rengøring er tilladt i et begrænset tidsrum, se kapitel "Maksimalt tilladt rengøringstemperatur" på side 41.

Godkendelser for beklædningerne på anmodning, kontakt ABB.

Oversigt - materialebelastning

Procestilslutning	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Mellemflange	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Svejsenipler DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Svejsenipler SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Rørforskrining DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Udvendigt gevind ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Svejsenipler OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Flangeudførelse

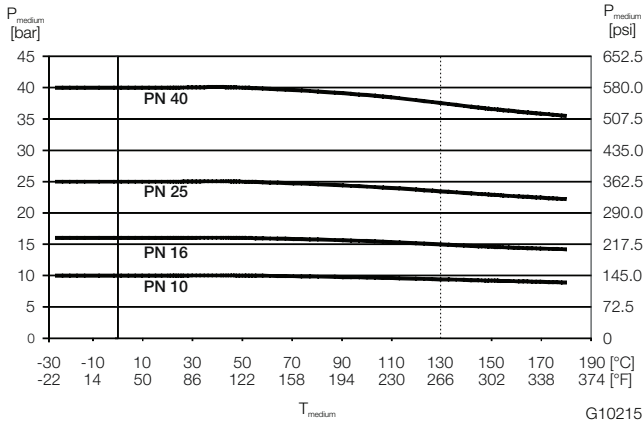


Fig. 60: DIN-flange, rustfrit stål indtil DN 100 (4")

Mellemflangeudførelse

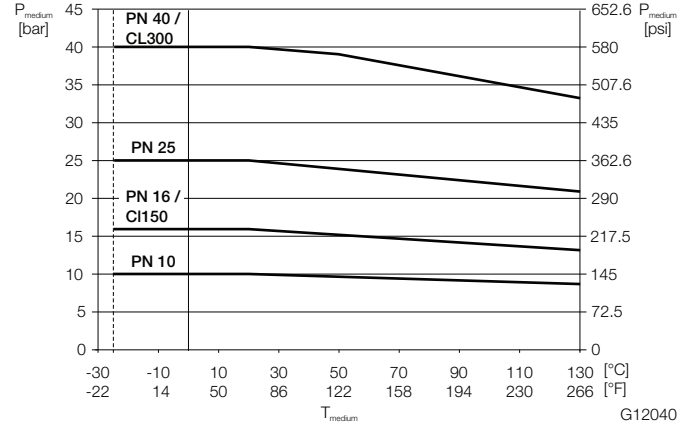


Fig. 62: Mellemflangeudførelse

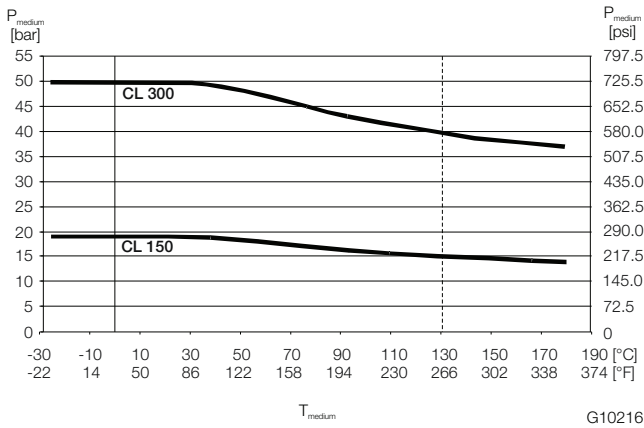


Fig. 61: ASME-flange, rustfrit stål indtil DN 100 (4")
(CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 mellemflangeudførelse

DN	Materiale	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)
	1.4435			
	1.4301			

JIS 10K-B2210 flange

DN	Materiale	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi-stål	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Varemærker

™ Hastelloy C er et varemærke tilhørende Haynes International

9 Tillæg

9.1 Returseddél

Erklæring om forurening af apparater og komponenter

Reparation og/eller service af apparater og komponenter gennemføres kun, hvis der foreligger en komplet udfyldt erklæring. I modsat fald kan forsendelsen returneres. Denne erklæring må kun udfyldes og underskrives af ejeres autoriserede faglige personale.

Oplysninger om ordregiveren:

Firma: _____
Adresse: _____
Kontaktperson: _____ Telefon: _____
Fax: _____ E-mail: _____

Oplysninger om apparatet:

Type: _____ Serienr. _____
Indsendelsesgrund/beskrivelse af defekten: _____

Er dette apparat blevet benyttet til arbejde med substanser, der kan være farlige eller sundhedsskadelige?

Ja Nej

Hvis ja, hvilken type forurening (sæt kryds)

biologisk	<input type="checkbox"/>	ætsende/irriterende	<input type="checkbox"/>	brændbart (let/yderst let antændeligt)	<input type="checkbox"/>
toksisk	<input type="checkbox"/>	eksplosivt	<input type="checkbox"/>	div. skadelige stoffer	<input type="checkbox"/>
radioaktivt	<input type="checkbox"/>				

Med hvilke substanser kom apparatet i berøring?

1. _____
2. _____
3. _____

Hermed bekræfter vi, at det indsendte apparat / dele er blevet rengjort og er fri for enhver form for farlige materialer eller giftstoffer, i overensstemmelse med forordningen om farlige stoffer.

Sted, dato _____ Underskrift og firmastempel _____

9.2 Overensstemmelseserklæringer

i BEMÆRK

Alle dokumentationer, overensstemmelseserklæringer og certifikater står til rådighed i ABB's download-område.
www.abb.com/flow

9.3 Tilspændingsmomenter

9.3.1 Tilspændingsmomenter for måleføler med designniveau "A"

i BEMÆRK

De anførte tilspændingsmomenter gælder kun for fedtsmurte gevind og kun for rørledninger uden trækspændinger.

ProcessMaster i flangeudførelse og HygienicMaster i flange-/mellemlangeudførelse

Nominal størrelse [mm (Inch)]	Tryktrin	Maks. tilspændingsmoment [Nm]					
		Hård / blød gummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Tilslutningsflange DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), tilslutningsflange ASME = DN 15 (1/2").

2) Flangemateriale: Stål

3) Flangemateriale: Rustfrit stål

Nominel størrelse [mm (Inch)]	Tryktrin	Maks. tilspændingsmoment [Nm]					
		Hård / blød gummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	-	-	-	-
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	-	-	-	-
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	-	-	-	-
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	-	-	-	-
	DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23
PN40		143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
PN63		288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
CL150		30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
CL300		101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
CL600		218,4	218,4	-	-	-	-
DN 200 (8")		PN10	45,57	27,4	113	116,9	113
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	-	-	-	-
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Flangemateriale: Stål

3) Flangemateriale: Rustfrit stål

Nominel størrelse [mm (Inch)]	Tryktrin	Maks. tilspændingsmoment [Nm]					
		Hård / blød gummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	På forespørgsel	På forespørgsel	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	På forespørgsel	På forespørgsel	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	På forespørgsel	På forespørgsel	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	På forespørgsel	På forespørgsel	På forespørgsel	1241	På forespørgsel
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	På forespørgsel	På forespørgsel	På forespørgsel	1886	På forespørgsel
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	På forespørgsel	På forespørgsel	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	På forespørgsel	På forespørgsel	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	På forespørgsel	På forespørgsel	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	På forespørgsel	På forespørgsel	På forespørgsel	2187	På forespørgsel
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	På forespørgsel	På forespørgsel	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	På forespørgsel	På forespørgsel	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	På forespørgsel	På forespørgsel	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	På forespørgsel	På forespørgsel	På forespørgsel	1972	På forespørgsel

- 2) Flangemateriale: Stål
3) Flangemateriale: Rustfrit stål

Nominel størrelse [mm (Inch)]	Tryktrin	Maks. tilspændingsmoment [Nm]					
		Hård / blød gummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	På forespørgsel	På forespørgsel	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	På forespørgsel	På forespørgsel	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	På forespørgsel	På forespørgsel	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	På forespørgsel	På forespørgsel	På forespørgsel	2181	På forespørgsel
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2607	På forespørgsel	På forespørgsel	På forespørgsel	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN10	705,9	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN16	1464	På forespørgsel	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3300	På forespørgsel	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5624	På forespørgsel	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN10	956,3	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN16	1558	På forespørgsel	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	-	-	-	-
	CL300	6139	På forespørgsel	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN10	1215	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN16	2171	På forespørgsel	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN10	1492	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN16	2398	På forespørgsel	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN10	1840	På forespørgsel	-	-	-	-
	PN16	2860	På forespørgsel	-	-	-	-

2) Flangemateriale: Stål

3) Flangemateriale: Rustfrit stål

9.3.2 Tilspændingsmomenter for måleføler med designniveau "B"

! BEMÆRK

De anførte tilspændingsmomenter gælder kun for fedtsmurte gevind og kun for rørledninger uden trækspændinger.

Nominel størrelse [mm (Inch)]	Tryktrin	Hård / blød gummi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Flangemateriale: Stål

3) Flangemateriale: Rustfrit stål

Nominel størrelse [mm (Inch)]	Tryktrin	Hård / blød gummi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1
PN16		—	—	191,4	153,8
PN25		—	—	404	246,7
CL150		—	—	229,3	222,8
CL300		—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")		CL150	—	—	267,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Flangemateriale: Stål

3) Flangemateriale: Rustfrit stål

Tilspændingsmomenter for HygienicMaster med variable procestilslutninger

Nominel størrelse		Maksimalt tilspændingsmoment
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Fabriksindstilling

Parameter	Værdiområde	Fabriksindstilling
Sensor Tag	Alfanumerisk maks. 20 tegn	Ingen
Sensor Location Tag	Alfanumerisk maks. 20 tegn	Ingen
Qv Max 1	Afhængigt af målefølerens nominelle størrelse	Indstillet til $Q_{\max, DN}$ iht. kapitel "Måleområdetabel" på side 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 sek.	1
Driftstype for digital udgang 41 / 42	Fra, binær udgang, impuls udgang , frekvensudgang	Digital udgang 41 / 42 som impulsudgang for fremløb og returløb.
Driftstype for digital udgang 51 / 52	Fra, binær udgang, impuls udgang (følger digital udgang 41 / 42, 90° eller 180° faseforskudt)	Digital udgang 51 / 52 som binær udgang for afgivelse af flowretning.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA oder Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Strøm ved flow > 103 % (I=20,5 mA)	Fra (strømodgang forbliver på 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Fra
Sivningsfrakobling	0 ... 10 %	1 %
Identificering af tomt rør	Til / Fra	Fra

Breve descrizione del prodotto

Misuratore di portata elettromagnetico per la misura della portata volumetrica e la misura della portata di massa (in base a uno spessore specificato).

Versione firmware dell'apparecchio: 00.01.04

Informazioni aggiuntive

Ulteriore documentazione sui modelli ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 può essere scaricata gratuitamente dal sito Internet www.abb.com/flow.

Istruzioni di messa in servizio - IT
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Data di pubblicazione: 02.2019

Manuale originale

Produttore

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Centro assistenza clienti

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics**
No. 4528, Kangxin Highway,
Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

**ABB Limited
Measurement & Analytics**
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Indice

1	Sicurezza	3	4.5.6	Dati elettrici degli ingressi e delle uscite.....	20
1.1	Informazioni e note generali.....	3	4.5.7	Collegamento in forma compatta	21
1.2	Segnalazioni di avviso	3	4.5.8	Collegamento in forma separata	22
1.3	Uso regolamentare	3	5	Messa in servizio	25
1.4	Uso improprio.....	3	5.1	Norme di sicurezza	25
2	Identificazione del prodotto	4	5.2	Interruttore di protezione in scrittura, LED di assistenza e interfaccia utente locale	25
2.1	Targhetta.....	4	5.3	Controlli prima della messa in servizio	26
2.1.1	Forma compatta	4	5.4	Parametrazione dell'apparecchio	26
2.2	Panoramica	5	5.4.1	Parametrizzazione tramite l'adattatore Serviceport a infrarossi.....	27
3	Trasporto e stoccaggio	6	5.4.2	Parametrizzazione tramite l'interfaccia utente locale	27
3.1	Controllo.....	6	5.5	Impostazioni predefinite	28
3.2	Trasporto.....	6	5.6	Attivazione dell'alimentazione.....	28
3.3	Stoccaggio dell'apparecchio.....	6	5.7	Parametrizzazione con la funzione di menu "Imp. Guidata"	28
3.4	Restituzione di apparecchi	6	5.8	Tabella del campo di misura	31
4	Installazione	7	6	Uso	32
4.1	Condizioni di montaggio	7	6.1	Norme di sicurezza	32
4.1.1	Informazioni generali	7	6.2	Navigazione nel menu.....	32
4.1.2	Supporti	7	6.3	Livelli del menu	33
4.1.3	Guarnizioni.....	7	6.3.1	Indicatore di processo	34
4.1.4	Modelli di apparecchi con wafer.....	8	6.3.2	Passaggio al livello delle informazioni	34
4.1.5	Verso di flusso	8	6.3.3	Messaggi di guasto sull'indicatore LCD.....	35
4.1.6	Asse degli elettrodi.....	8	6.3.4	Accesso al livello di configurazione (parametrizzazione).....	35
4.1.7	Posizione di montaggio.....	8	7	Manutenzione	36
4.1.8	Distanza minima degli apparecchi	9	7.1	Norme di sicurezza	36
4.1.9	Tratti a monte e a valle.....	9	8	Dati tecnici	37
4.1.10	Entrata/uscita a flusso libero	10	8.1	Livello di vibrazione accettabile	37
4.1.11	Montaggio in presenza di fluidi molto contaminati	10	8.2	ProcessMaster - dati di temperatura	37
4.1.12	Montaggio in presenza di vibrazioni del tubo	10	8.2.1	Massima temperatura di pulizia consentita.....	37
4.1.13	Installazione in tubazioni di diametro nominale maggiore	11	8.2.2	Temperatura ambiente massima in funzione della temperatura del fluido di misura	38
4.1.14	Montaggio in installazioni conformi a 3A.....	11	8.3	ProcessMaster - sollecitazione del materiale per raccordi di processo.....	39
4.2	Montaggio del sensore di misura	12	8.4	HygienicMaster - dati di temperatura	41
4.3	Apertura e chiusura della morsettiera	12	8.4.1	Massima temperatura di pulizia consentita.....	41
4.3.1	Rotazione dell'indicatore LCD	13	8.4.2	Temperatura ambiente massima in funzione della temperatura del fluido di misura	42
4.4	Messa a terra del sensore di misura della portata	13	8.5	HygienicMaster - sollecitazione del materiale per raccordi di processo	42
4.4.1	Informazioni generali sulla messa a terra	13	9	Appendice	44
4.4.2	Tubo metallico con flange rigide.....	13	9.1	Modulo di restituzione.....	44
4.4.3	Tubo metallico con flange mobili	13	9.2	Dichiarazioni di conformità	44
4.4.4	Tubi di plastica, tubi non metallici o tubi con rivestimento isolante	14	9.3	Coppie di serraggio	45
4.4.5	Sensore di misura tipo HygienicMaster	14	9.3.1	Coppie di serraggio per il sensore di misura con Design Level "A"	45
4.4.6	Messa a terra di apparecchi con anelli di protezione	14	9.3.2	Coppie di serraggio per il sensore di misura con Design Level "B"	49
4.4.7	Messa a terra con disco conduttore di PTFE.....	14	9.4	Panoramica dei parametri (ipostazioni predefinite)	51
4.4.8	Montaggio e messa a terra nelle tubazioni con protezione catodica dalla corrosione	14			
4.5	Connessioni elettriche.....	16			
4.5.1	Collegamento dell'alimentazione	16			
4.5.2	Posa del cavo di collegamento.....	16			
4.5.3	Collegamento mediante tubi di protezione dei cavi	17			
4.5.4	Collegamento con classe di protezione IP 68.....	17			
4.5.5	Schema di collegamento.....	19			

1 Sicurezza

1.1 Informazioni e note generali

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

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.

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 costituisce alcuna parte o modifica di un attuale o precedente accordo, adesione o rapporto giuridico.

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

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.

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

1.2 Segnalazioni di avviso

Le segnalazioni di avviso riportate nel presente manuale sono organizzate in base al seguente schema:

PERICOLO

La didascalia "PERICOLO" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione causa la morte o lesioni gravissime.

AVVERTENZA

La didascalia "AVVERTENZA" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare la morte o lesioni gravissime.

ATTENZIONE

La didascalia "ATTENZIONE" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare lesioni minime o lievi.

NOTA

La didascalia "NOTA" indica informazioni utili o importanti sul prodotto.

La didascalia "NOTA" non indica pericoli per le persone. La didascalia "NOTA" può anche indicare danni materiali.

1.3 Uso regolamentare

Questo apparecchio serve ai seguenti scopi:

- Trasmissione di fluidi di misura liquidi, brodosi o pastosi elettricamente conduttori.
- Misura della portata volumetrica (in condizioni di esercizio).
- Misura della portata di massa (in base a un valore di densità fisso).

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nelle specifiche tecniche.

Per i fluidi da sottoporre a misura vanno osservati i seguenti punti:

- I componenti a contatto con i fluidi, quali elettrodi di misura, rivestimento, elettrodi di terra, dischi di terra, dischi di protezione, non devono essere influenzati negativamente dalle proprietà fisiche e chimiche del fluido di misura durante il funzionamento.
 - I fluidi con proprietà non note o i fluidi abrasivi devono essere utilizzati solo se il titolare è in grado di assicurare la sicurezza dell'apparecchio mediante un controllo regolare e adeguato.
 - Occorre osservare i dati riportati sulla targhetta.
 - Prima di utilizzare fluidi di misura corrosivi e abrasivi, il titolare deve verificare la resistenza di tutti i componenti a contatto con il fluido di misura.
- ABB sarà lieta di offrire la sua collaborazione nella scelta, tuttavia non assume alcuna responsabilità.

1.4 Uso improprio

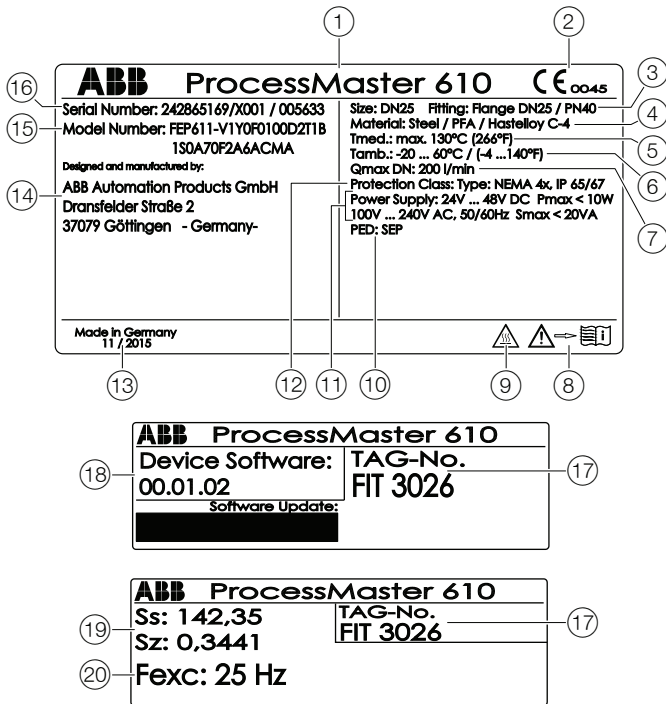
I seguenti utilizzi dell'apparecchio non sono ammessi:

- Funzionamento con funzione di elemento elastico di compensazione in tubazioni, ad esempio per compensare disassamenti, vibrazioni, dilatazioni, ecc. dei tubi.
- L'utilizzo quale appoggio per arrampicarsi, ad esempio per scopi di montaggio.
- L'utilizzo come supporto per carichi esterni, ad esempio come supporto di tubi, ecc.
- Rivestimento con materiale, ad esempio verniciatura della targhetta identificativa o saldatura di parti.
- Rimozione di materiale, ad esempio forando l'alloggiamento.

2 Identificazione del prodotto

2.1 Targhetta

2.1.1 Forma compatta

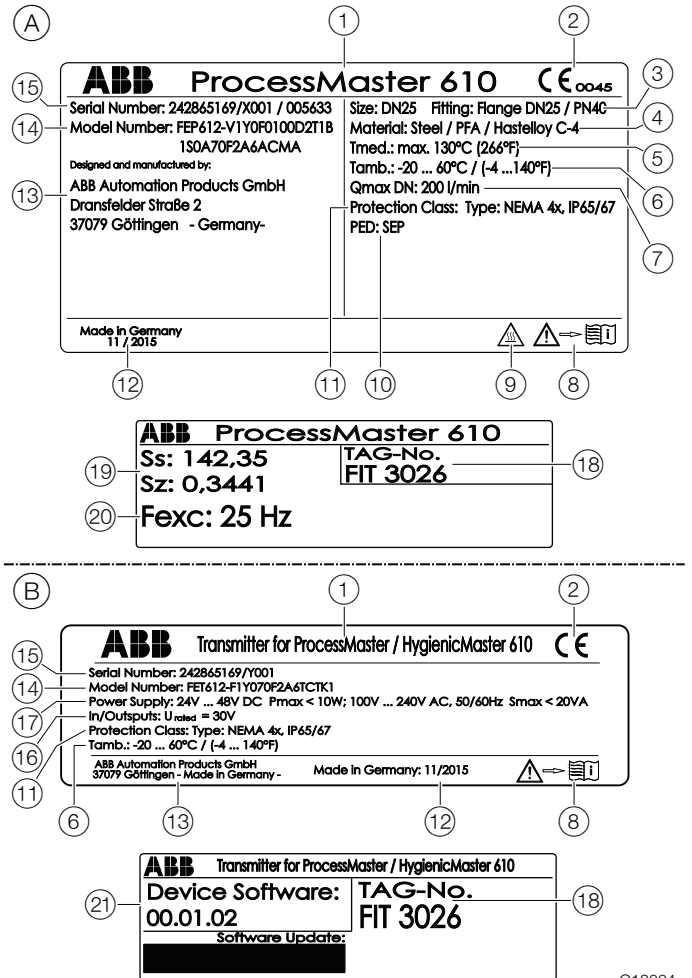


G12003

Fig. 1: Targhetta identificativa del formato compatto (Esempio)

① Targhetta identificativa ② Marchio CE ③ Diametro nominale / Raccordo di processo / Livello di pressione ④ Materiale del tubo di misura ⑤ Campo di temperatura del fluido di misura ⑥ Campo di temperatura ambiente ⑦ Valore di taratura Q_{max} DN ⑧ Simbolo di "Vedere il manuale d'istruzione" ⑨ Simbolo di "Superficie calda" ⑩ Contrassegno DGRL ⑪ Alimentazione ⑫ Protezione IP ⑬ Anno di fabbricazione (Mese / Anno) ⑭ Produttore ⑮ Codice di ordinazione ⑯ Numero di serie ⑰ Numero del punto di misura ⑱ Versione firmware dell'apparecchio ⑲ Dati di taratura ⑳ Frequenza di eccitazione

Forma separata



G12004

Fig. 2: Targhetta identificativa del formato separato (Esempio)

(A) Sensore di misura (B) Trasduttore di misura

① Targhetta identificativa ② Marchio CE ③ Diametro nominale / Raccordo di processo / Livello di pressione ④ Materiale del tubo di misura ⑤ Campo di temperatura del fluido di misura ⑥ Campo di temperatura ambiente ⑦ Valore di taratura Q_{max} DN ⑧ Simbolo di "Vedere il manuale d'istruzione" ⑨ Simbolo di "Superficie calda" ⑩ Contrassegno DGRL ⑪ Protezione IP ⑫ Anno di fabbricazione (Mese / Anno) ⑬ Produttore ⑭ Codice di ordinazione ⑮ Numero di serie ⑯ Alimentazione ⑰ Tensione massima agli ingressi e alle uscite ⑱ Numero del punto di misura ⑲ Dati di taratura ⑳ Frequenza di eccitazione ㉑ Versione firmware dell'apparecchio

La designazione secondo la direttiva sugli apparecchi a pressione viene fornita allo stesso modo sulla targhetta d'identificazione e sul sensore di misura.

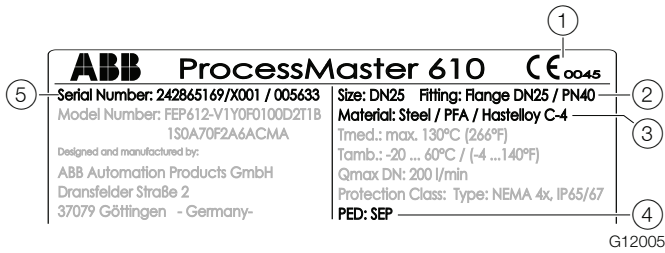


Fig. 3: Contrassegno DGRL (esempio)

- ① Marchio CE con indicazione dell'ente notificante ② Diametro nominale / Livello di pressione nominale ③ Materiale delle parti sotto pressione (a contatto con il fluido) ④ Gruppo di fluidi o motivo dell'eccezione ⑤ Numero di serie del sensore di misura

La classificazione viene eseguita in base al diametro nominale (> DN 25 o ≤ DN 25) del sensore di misura (vedere anche la Direttiva sugli apparecchi a pressione 97/23/EG).

Apparecchio a pressione nell'ambito di validità della direttiva sugli apparecchi a pressione

Sotto il marchio CE è riportato il numero dell'ente notificante per la conferma della conformità dell'apparecchio alle indicazioni della direttiva sugli apparecchi a pressione. Sotto la dicitura PED viene indicato il gruppo di fluidi considerato in base alla direttiva sugli apparecchi a pressione.

Esempio: gruppo di fluidi 1 = fluidi pericolosi, gassosi.

Apparecchio a pressione fuori dell'ambito di validità della direttiva sugli apparecchi a pressione

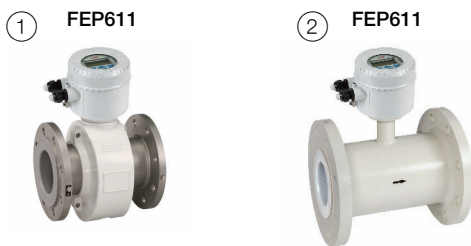
Sotto la dicitura PED viene indicato il motivo dell'eccezione descritto nell'Art. 3 comma 3 della direttiva sugli apparecchi a pressione.

L'apparecchio a pressione viene classificato in ambito SEP (= Sound Engineering Practice) "buona pratica ingegneristica".

2.2 Panoramica

ProcessMaster FEP610

Forma compatta



Forma separata



Fig. 4

- ① Sensore di misura, Design Level A (DN 3 ... 2000) ② Sensore di misura, Design Level B (DN 25 ... 600) ③ Sensore di misura esterno

HygienicMaster FEH610

Forma compatta



Forma separata

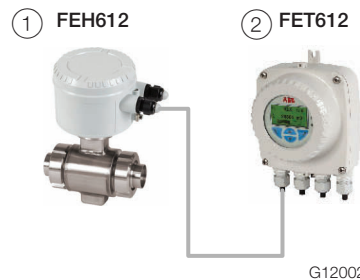


Fig. 5

- ① Sensore di misura ② Sensore di misura esterno

3 Trasporto e stoccaggio

3.1 Controllo

Immediatamente dopo il disimballaggio controllare l'assenza di danneggiamenti causati da un trasporto scorretto.

I danni di trasporto devono essere annotati sui documenti di trasporto.

Far valere immediatamente ogni richiesta di risarcimento danni nei confronti dello spedizioniere prima dell'installazione dell'apparecchio.

3.2 Trasporto

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte a causa di carichi sospesi.

In presenza di carichi sospesi, sussiste il pericolo di caduta del carico.

La sosta sotto i carichi sospesi non è consentita.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto allo scivolamento dell'apparecchio.

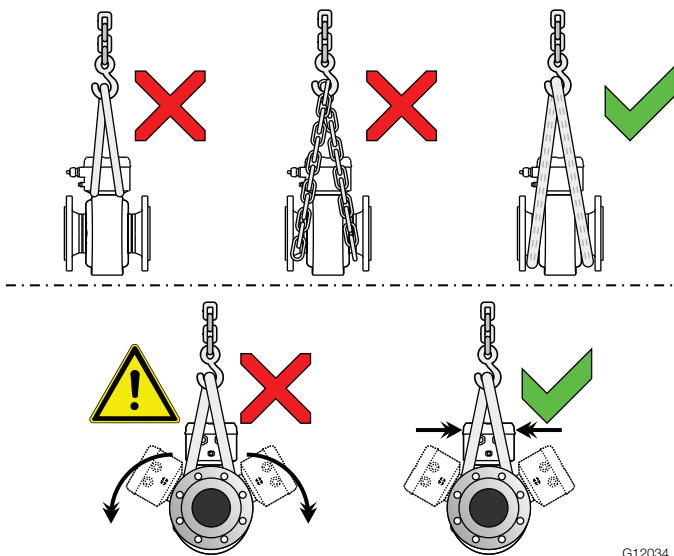
Il baricentro dell'apparecchio può essere ad un'altezza maggiore dei due punti di sospensione delle cinghie di sollevamento.

- Verificare che l'apparecchio non possa ruotare o scivolare durante il trasporto.
- Sostenere l'apparecchio lateralmente durante il trasporto.

i NOTA

Danni all'apparecchio!

Gli anelli o le calotte di protezione montati sui raccordi di processo di apparecchi rivestiti di PTFE / PFA devono essere rimossi solo immediatamente prima dell'installazione, prestando attenzione a non tagliare o danneggiare il rivestimento sulla flangia, in modo da evitare perdite.



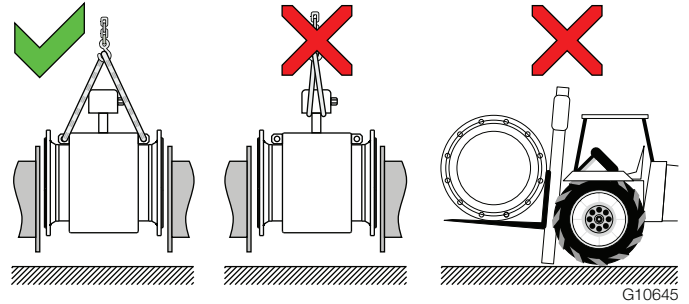
G12034

Fig. 6: Indicazioni per il trasporto - ≤ DN 450

Apparecchi flangiati ≤ DN 450

- Per il trasporto delle versioni flangiati più piccole di DN 450, utilizzare cinghie di sollevamento.
- Posizionare le cinghie di sollevamento dell'apparecchio intorno ai due raccordi di processo.
- Non utilizzare catene, in quanto potrebbero danneggiare l'apparecchio.

Apparecchi flangiati > DN 450



G10645

Fig. 7: Indicazioni per il trasporto - > DN 450

- Nel trasporto con un carrello elevatore a forche, l'alloggiamento potrebbe deformarsi.
- Durante il trasporto con un carrello elevatore a forche, l'apparecchio flangiato non deve essere sollevato al centro dell'alloggiamento.
- Gli apparecchi flangiati non devono essere sollevati per la morsettiera o al centro dell'alloggiamento.
- Per sollevare e depositare l'apparecchio utilizzare solo i golfari di trasporto dell'apparecchio.

3.3 Stoccaggio dell'apparecchio

Per la conservazione degli apparecchi, osservare i seguenti punti:

- Conservare l'apparecchio nella confezione originale in un luogo asciutto e al riparo dalla polvere.
- Osservare le condizioni ambientali consentite per il trasporto e la conservazione.
- Evitare l'esposizione prolungata ai raggi solari diretti.
- Il periodo di stoccaggio è in genere illimitato, valgono però le condizioni di garanzia accordate con il fornitore alla conferma dell'ordine.

Campo di temperatura di immagazzinamento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Le condizioni ambientali per il trasporto e lo stoccaggio dell'apparecchio sono le stesse indicate per il funzionamento dell'apparecchio.

Osservare la specifica tecnica dell'apparecchio.

3.4 Restituzione di apparecchi

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

4 Installazione

4.1 Condizioni di montaggio

4.1.1 Informazioni generali

Durante il montaggio osservare i seguenti punti:

- Il verso del flusso deve corrispondere all'indicazione eventualmente presente.
- Rispettare la coppia massima di serraggio di tutti i raccordi flangiati.
- Fissare saldamente raccordi flangiati e dadi per prevenire gli effetti negativi delle vibrazioni del tubo.
- Montare gli apparecchi senza sottoporli a sollecitazioni meccaniche (torsione, flessione).
- In caso di montaggio di flange / wafer con controflange piano-parallele, utilizzare sempre guarnizioni adeguate.
- La guarnizione deve essere adatta al fluido misurato e sopportarne la temperatura.
- Le guarnizioni non devono ostruire il flusso, in quanto eventuali vortici influenzano la precisione dello strumento.
- Il condotto non deve esercitare sullo strumento forze e momenti non ammessi.
- Verificare che durante l'esercizio la temperatura dell'apparecchio rimanga sempre entro i limiti stabiliti.
- Evitare la formazione impulsiva di vuoto nelle tubazioni, in quanto potrebbe danneggiare il rivestimento e l'apparecchio stesso.
- Rimuovere i tappi nei pressacavi filettati solo prima di montare il cavo elettrico.
- Prestare attenzione alla corretta posizione delle guarnizioni del coperchio dell'alloggiamento. Chiudere bene il coperchio. Serrare a fondo le viti del coperchio.
- Installare il trasduttore di misura in forma separata in un posto il più possibile esente da vibrazioni.
- Non esporre alla luce solare diretta il trasduttore di misura e il sensore di misura se non dotati di un'apposita protezione.
- Per il montaggio del trasduttore di misura in un quadro elettrico si deve garantire un raffreddamento sufficiente.
- Per gli apparecchi in forma separata, è necessario verificare l'abbinamento corretto tra sensore di misura e trasduttore di misura. Gli apparecchi che si corrispondono possiedono le stesse cifre finali sulla targhetta, ad esempio sensore di misura X001 e trasduttore Y001 oppure sensore di misura X002 e trasduttore Y002.

4.1.2 Supporti

i NOTA

Danni all'apparecchio!

In caso di appoggio errato, l'alloggiamento si deforma danneggiando i componenti al suo interno.

Applicare gli appoggi sul bordo dell'alloggiamento (vedere le frecce in Fig. 8).

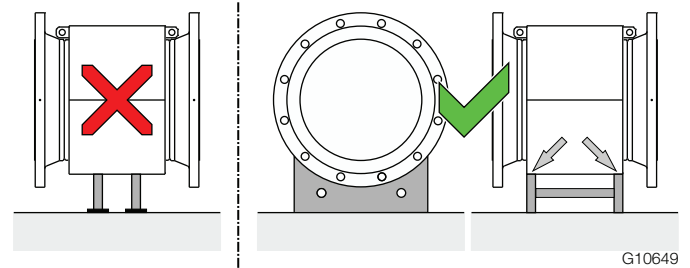


Fig. 8: Appoggio per diametri nominali maggiori di DN 400

Gli apparecchi con un diametro nominale maggiore di DN 400 devono essere collocati con un appoggio su una fondazione di portata sufficiente.

4.1.3 Guarnizioni

Durante il montaggio delle guarnizioni, osservare le seguenti avvertenze:

- Per ottenere risultati di misura ottimali, occorre centrare correttamente le guarnizioni e il tubo di misura.
- Per evitare di alterare il profilo del flusso, le guarnizioni non devono sporgere all'interno della tubazione.
- Per la flangia o la guarnizione del raccordo di processo non si deve utilizzare grafite, in quanto potrebbe formare uno strato conduttore all'interno del tubo di misura.

Apparecchi con rivestimento in gomma dura o gomma elastica

- Gli apparecchi con rivestimento in gomma dura / gomma elastica richiedono sempre guarnizioni aggiuntive.
- ABB consiglia l'utilizzo di guarnizioni in gomma o materiali analoghi.
- Durante la scelta delle guarnizioni, verificare che non vengano superate le coppie indicate nel capitolo "Coppie di serraggio" a pagina 45.

Apparecchi con rivestimento in PTFE, PFA o ETFE

- Gli apparecchi con rivestimento in PTFE, PFA o ETFE non richiedono generalmente guarnizioni aggiuntive.

4.1.4 Modelli di apparecchi con wafer

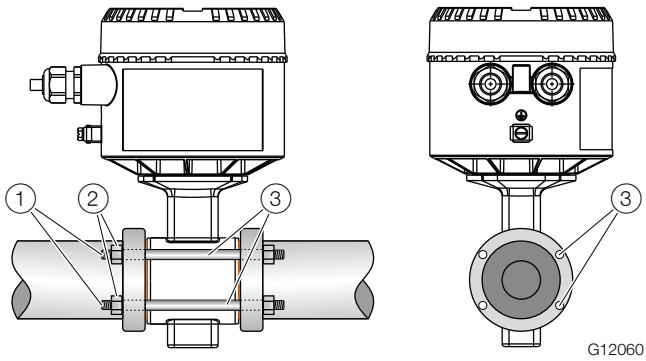


Fig. 9: Set di montaggio per il modello con wafer (esempio)
 ① Asta filettata ② Dado con rondella ③ Boccole di centraggio

Per gli apparecchi nel modello con wafer, ABB offre come accessorio un set di montaggio composto da aste filettate, dadi, rondelle e boccole di centraggio.

4.1.5 Verso di flusso

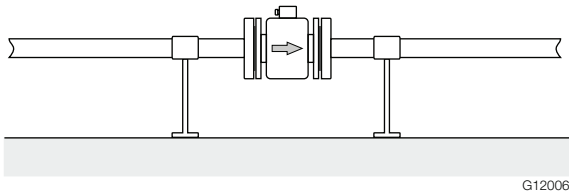


Fig. 10: Verso del flusso

L'apparecchio misura la portata in entrambi i versi. Il verso predefinito è quello in avanti indicato in Fig. 10.

4.1.6 Asse degli elettrodi

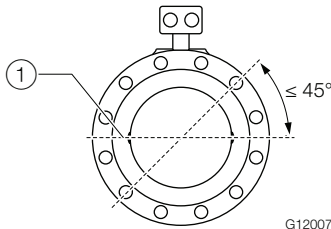


Fig. 11: Verso dell'asse degli elettrodi
 ① Asse degli elettrodi

Montare il sensore di misura della portata nella tubazione in modo tale che l'asse degli elettrodi corra il più possibile orizzontalmente. È consentita una deviazione massima di 45°.

4.1.7 Posizione di montaggio

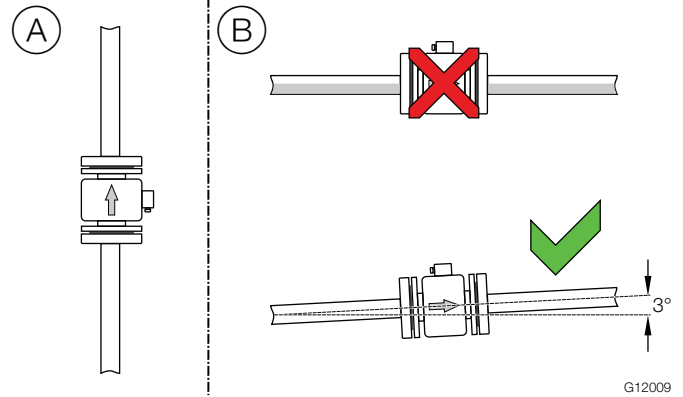


Fig. 12: Posizioni di montaggio

- Ⓐ Installazione verticale per misurare materiali abrasivi, flusso preferibilmente dal basso verso l'alto.
- Ⓑ Per l'installazione orizzontale, il tubo di misura deve essere costantemente pieno di fluido di misura. Conduttura in leggera pendenza per prevenire l'accumulo di gas.

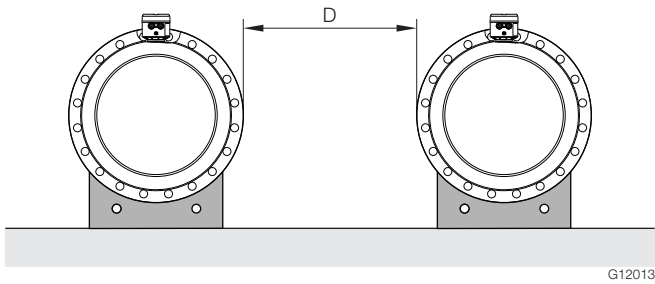
i NOTA

Per le applicazioni igieniche, è da preferire il montaggio verticale.

In caso di montaggio orizzontale, verificare che il sensore di misura sia installato in modalità autodrenante.

4.1.8 Distanza minima degli apparecchi

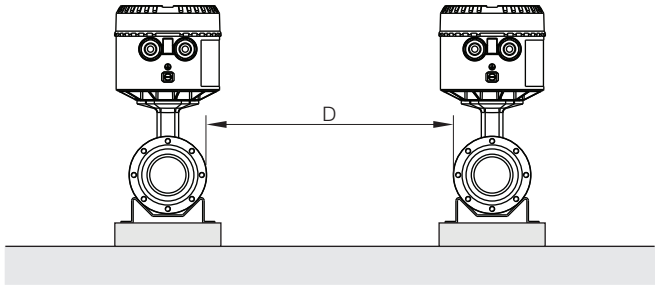
ProcessMaster FEPxxx



G12013

Distanza D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) per Design Level "A", $\geq 0,7$ m (2,3 ft) per Design Level "B"

HygienicMaster FEHxxx



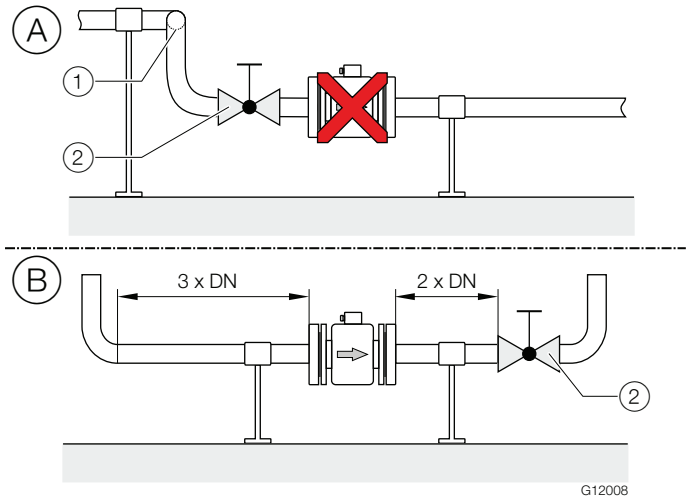
G12063

Distanza D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Fig. 13: Distanza minima

- Per evitare interferenze tra gli apparecchi, rispettare una distanza minima tra gli stessi come riportato in Fig. 13.
- Il sensore di misura non deve funzionare nelle vicinanze di intensi campi elettromagnetici generati, ad esempio, da motori, pompe, trasformatori, ecc. Deve essere rispettata una distanza minima di circa 1 m (3,28 ft).
- Nel montaggio su elementi di acciaio (ad esempio, travi di acciaio) occorre rispettare una distanza minima di 100 mm (3,94 inch) (questi valori sono stati calcolati conformemente alla direttiva IEC801-2 o IECTC77B).

4.1.9 Tratti a monte e a valle



G12008

Fig. 14: Tratto di mandata e ritorno, dispositivi di blocco

① Curve spaziali ② Dispositivo di blocco

Il principio di misura è indipendente dal profilo del flusso se i vortici stazionari non si estendono fino alla zona della formazione del valore misurato, ad esempio a valle di curve, in caso di iniezione tangenziale o con saracinesca semiaperta a monte del sensore di misura. In questo caso sono necessari provvedimenti per normalizzare il profilo di flusso.

- Ⓐ Non installare rubinetteria, curve, valvole etc. subito a monte del sensore di misura.
- Ⓑ Tratto a monte e a valle: lunghezza della tubazione diritta dal lato mandata e dal lato ritorno del sensore di misura. L'esperienza ha mostrato che nella maggior parte dei casi sono sufficienti un tratto rettilineo a monte pari a $3 \times DN$ ed un tratto rettilineo a valle pari a $2 \times DN$ (DN = diametro nominale del sensore di misura della portata). Per banchi di prova si devono prevedere le condizioni di riferimento secondo EN 29104 / ISO 9104 di un tratto rettilineo a monte pari a $10 \times DN$ e di un tratto rettilineo a valle pari a $5 \times DN$. Le valvole o altri dispositivi di blocco vanno montati nel tratto a valle. Le valvole wafer devono essere installate in modo tale che il wafer non ostruisca il sensore di misura della portata.

4.1.10 Entrata/uscita a flusso libero

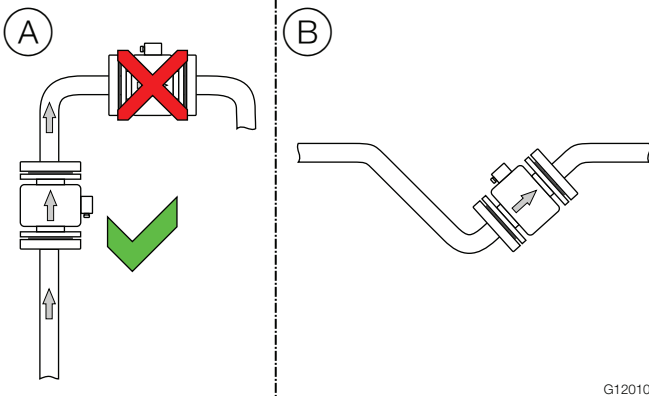


Fig. 15: Entrata/uscita a flusso libero

- (A) In caso di uscita a flusso libero, non posizionare il misuratore nel punto più alto né sul lato a valle del condotto, altrimenti il tubo di misura potrebbe svuotarsi causando la formazione di bolle d'aria.
- (B) In caso di flusso libero in ingresso o in uscita, predisporre un sifone in modo tale che il condotto resti sempre pieno.

4.1.11 Montaggio in presenza di fluidi molto contaminati

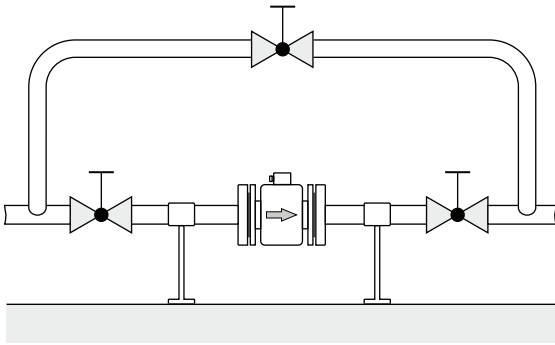


Fig. 16: Condotto di bypass

Per la misurazione di fluidi di misura molto contaminati si raccomanda una linea di bypass (cfr. figura) che renda superflua la sospensione del funzionamento dell'impianto durante le procedure di pulizia meccanica.

4.1.12 Montaggio in presenza di vibrazioni del tubo

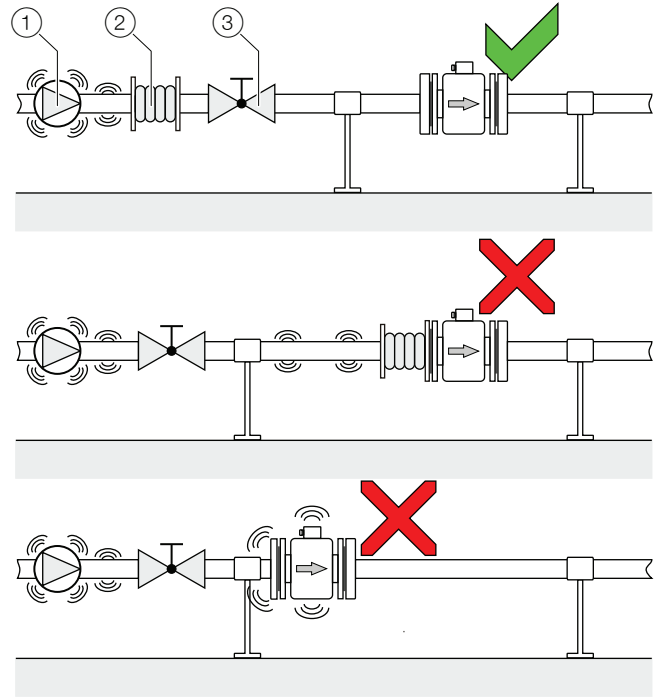


Fig. 17: Attenuazione delle vibrazioni

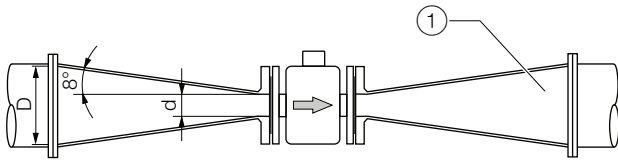
- ① Pompa
- ② Smorzatore
- ③ Dispositivo di blocco

In caso di forti vibrazioni del tubo, occorre utilizzare smorzatori elastici per attenuarle.

Installare gli smorzatori all'esterno dell'area di sostegno e dell'area dei tubi delimitata dai dispositivi di blocco.

Evitare di collegare direttamente gli smorzatori al sensore di misura della portata.

4.1.13 Installazione in tubazioni di diametro nominale maggiore



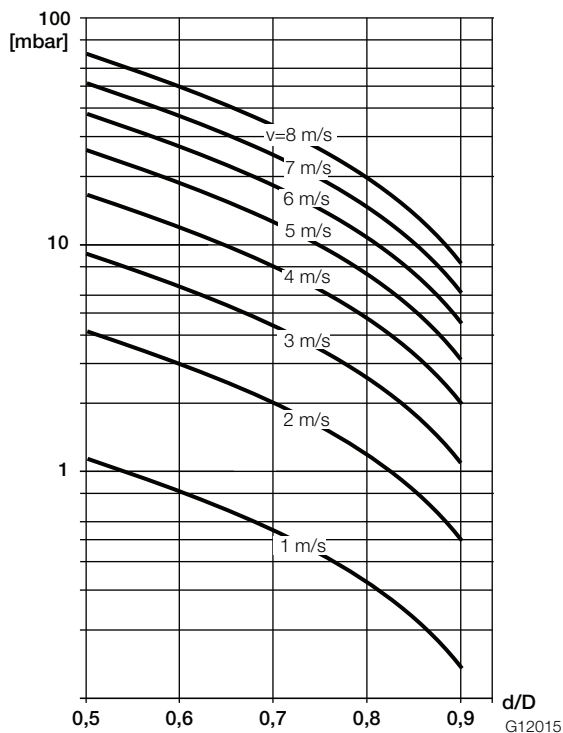
G12014

Fig. 18: Utilizzo di riduttori

① Riduttore

Determinazione della caduta di pressione conseguente tramite l'utilizzo di riduttori:

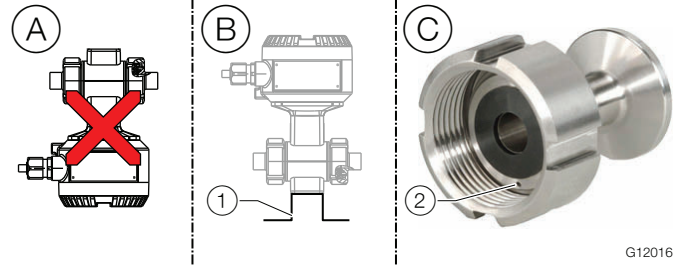
1. Calcolare il rapporto dei diametri d/D .
2. Rilevare la velocità del flusso tramite il nomogramma della portata (Fig. 19).
3. Verificare la caduta di pressione nella Fig. 19 sull'asse Y.



G12015

Fig. 19 Nomogramma della portata per il riduttore flangia con $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Montaggio in installazioni conformi a 3A



G12016

Fig. 20: Installazione conforme a 3A

① Squadretta di fissaggio ② Foro di scarico delle perdite

Osservare quanto segue:

- Ⓐ Non montare l'apparecchio con la morsettiera o l'alloggiamento del trasduttore in posizione verticale diretto verso il basso.
- Ⓑ L'opzione "Squadretta di fissaggio" non conforme a 3A.
- Ⓒ Verificare che il foro di scarico delle perdite del raccordo di processo si trovi sul punto più basso dell'apparecchio montato.
 - È da preferire il montaggio verticale. In caso di montaggio orizzontale, verificare che il sensore di misura sia installato in modalità autodrenante.
 - Verificare che il coperchio della morsettiera e / o del sensore di misura sia chiuso correttamente. Non deve esserci alcuna fessura tra l'alloggiamento e il coperchio

Solo gli apparecchi con i seguenti raccordi di processo soddisfano di requisiti di conformità 3A:

- Bocchettoni saldati
- Tri-Clamp

4.2 Montaggio del sensore di misura

i NOTA

Danni all'apparecchio!

- Per la flangia o la guarnizione del raccordo di processo non si deve utilizzare grafite, in quanto potrebbe formare uno strato conduttore all'interno del tubo di misura.
- Per motivi tecnici (rivestimento in PTFE) è necessario evitare la formazione impulsiva di vuoto, la quale potrebbe danneggiare irreparabilmente l'apparecchio.

Tenendo conto delle condizioni di montaggio, il sensore di misura della portata può essere installato in un punto qualsiasi di una tubazione.

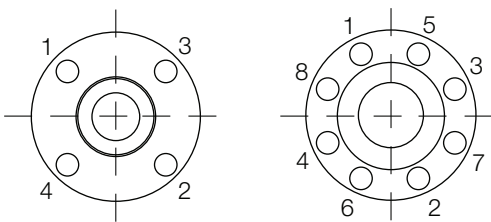
1. Smontare, se presenti, le piastre di protezione a destra e a sinistra del tubo di misura, prestando attenzione a non tagliare o danneggiare il rivestimento sulla flangia, in modo da evitare perdite.
2. Collocare il sensore di misura della portata piano-parallelo e centrato tra le tubazioni.
3. Inserire le guarnizioni tra le superfici, vedere il capitolo "Guarnizioni" a pagina 7.

i NOTA

Per ottenere risultati di misura ottimali, occorre centrare correttamente le guarnizioni e il tubo di misura.

Per garantire un profilo di flusso indisturbato, le guarnizioni non devono sporgere all'interno della tubazione.

4. Collocare nei fori viti adatte secondo il capitolo "Coppie di serraggio" a pagina 45.
5. Ingrassare leggermente i perni filettati.
6. Serrare i dadi procedendo a croce come illustrato nella figura seguente. Attenersi alle coppie di serraggio indicate al capitolo "Coppie di serraggio" a pagina 45.
Nella prima passata occorre applicare circa il 50 % della coppia di serraggio massima, nella seconda passata circa l'80 % e solo nella terza passata va applicata la coppia di serraggio massima. La coppia di serraggio massima non deve essere superata.



G11726

Fig. 21: Sequenza di serraggio delle viti flangiate

4.3 Apertura e chiusura della morsettiera

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a componenti sotto tensione elettrica!

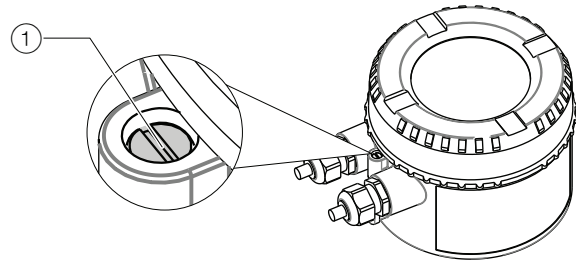
Se l'alloggiamento è aperto, la protezione da contatto accidentale è annullata e l'immunità elettromagnetica limitata.

Prima di aprire l'alloggiamento scollegare l'alimentazione.

i NOTA

Riduzione del grado di protezione IP

- Verificare che la copertura della morsettiera dell'alimentatore sia montata correttamente.
- Controllare l'integrità della guarnizione O-Ring prima di chiudere il coperchio dell'alloggiamento, se necessario sostituirla.
- Chiudendo il coperchio dell'alloggiamento, verificare che la guarnizione O-Ring sia posizionata correttamente.



G12061

Fig. 22: Sicura del coperchio (esempio)

Per aprire l'alloggiamento sbloccare la sicura del coperchio avvitando la vite ①.

Dopo aver chiuso l'alloggiamento bloccare il coperchio svitando la vite ①.

4.3.1 Rotazione dell'indicatore LCD

A seconda della posizione di montaggio, l'indicatore LCD può essere ruotato per consentirne la lettura orizzontale. Il display LCD può essere ruotato di 90° in 4 semplici passaggi. Osservare quanto riportato nel capitolo "Apertura e chiusura della morsettiere" a pagina 12.

Rotazione del display LCD: effettuare le operazioni (A) ... (G).

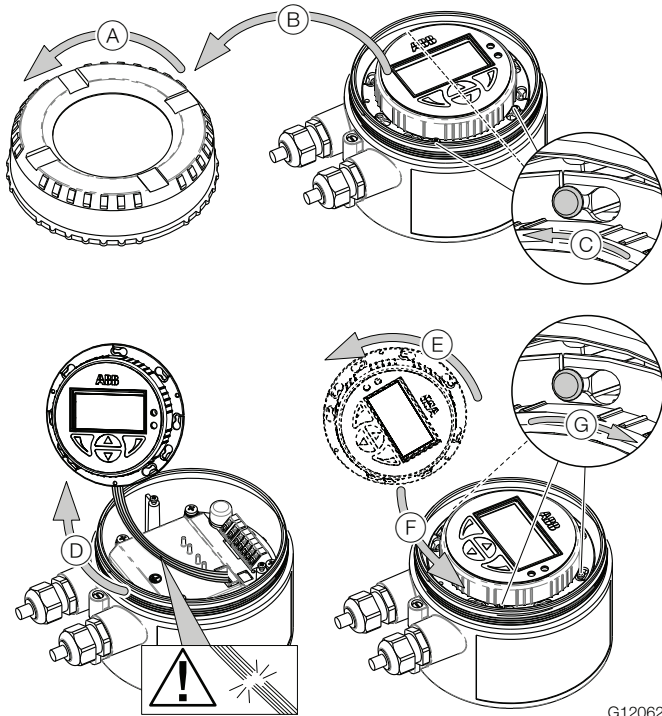


Fig. 23: Rotazione del display LCD (esempio)

4.4 Messa a terra del sensore di misura della portata

4.4.1 Informazioni generali sulla messa a terra

Per la messa a terra tenere presenti i seguenti punti:

- La messa a terra dei tubi in materiali plastici o di tubi con rivestimento isolante avviene tramite il disco di terra o l'elettrodo di terra.
- In presenza di tensioni di disturbo esterne, montare un disco di terra a monte e a valle del trasduttore di misura.
- Per una corretta misurazione, il potenziale di massa deve essere pressoché identico al potenziale della tubazione.

! NOTA

Se il sensore di misura viene installato in tubazioni di plastica, di pietra o con rivestimento isolante, in casi particolari (ad esempio, in presenza di fluidi di misura corrosivi, acidi e basi) possono essere generate correnti di compensazione attraverso l'elettrodo di terra.

Se persistono a lungo, il sensore di misura può essere danneggiato irreparabilmente, in quanto consumano elettrochimicamente l'elettrodo di terra.

In questo caso la messa a terra deve essere eseguita mediante i dischi di terra. Un disco di terra deve essere montato a monte ed un altro disco di terra a valle dell'apparecchio.

4.4.2 Tubo metallico con flange rigide

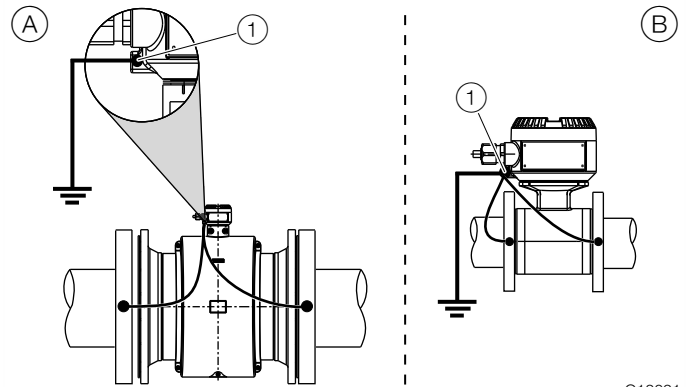


Fig. 24: Tubo metallico, senza rivestimento (esempio)

- (A) Modello con flangia
- (B) Modello con wafer
- (1) Morsetto di terra

Collegare il morsetto di terra del sensore, le flange dei tubi e un determinato punto a terra con conduttore di Cu (sezione minima 2,5 mm² (14 AWG)) come illustrato in figura.

4.4.3 Tubo metallico con flange mobili

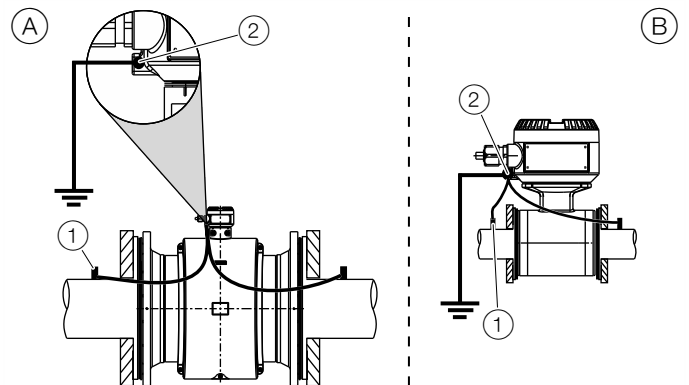
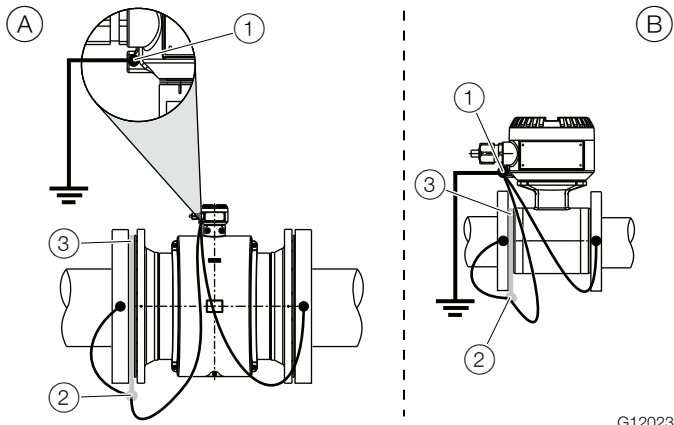


Fig. 25: Tubo metallico, senza rivestimento (esempio)

- (A) Modello con flangia
- (B) Modello con wafer
- (1) Perni filettati M6
- (2) Morsetto di terra

1. Saldare il perno filettato M6 al tubo e realizzare il collegamento di terra come illustrato in figura.
2. Collegare il morsetto di terra del sensore e un determinato punto a terra con conduttore di Cu (sezione minima 2,5 mm² (14 AWG)) come illustrato in figura.

4.4.4 Tubi di plastica, tubi non metallici o tubi con rivestimento isolante



G12023

Fig. 26: Tubi di plastica, tubi non metallici o tubi con rivestimento isolante

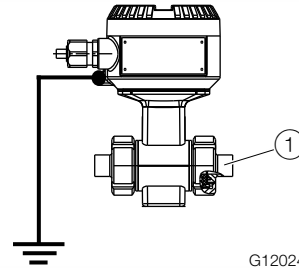
- (A) Modello con flangia (B) Modello con wafer
 (1) Morsetto di terra (2) Linguetta (3) Disco di terra

La messa a terra dei tubi in materiali plastici o di tubi con rivestimento isolante avviene tramite la messa a terra del fluido di misura mediante il disco di terra, come illustrato nella figura, o elettrodi di terra che devono essere presenti nell'apparecchio (opzione).

Se si utilizzano elettrodi di terra, il disco di terra è assente.

1. Montare il sensore con il disco di terra nel tubo.
2. Collegare la linguetta del disco di terra e il morsetto di terra del sensore con un nastro di messa a terra.
3. Realizzare il collegamento con un conduttore di Cu (sezione minima 2,5 mm² (14 AWG)) tra il morsetto di terra e un determinato punto a terra.

4.4.5 Sensore di misura tipo HygienicMaster



G12024

Fig. 27

- (1) Adattatore del raccordo di processo

La messa a terra avviene come illustrato in figura. Il fluido di misura viene collegato a terra attraverso l'adattatore del raccordo di processo, per cui non è necessario un collegamento a terra effettivo.

4.4.6 Messa a terra di apparecchi con anelli di protezione

Gli anelli di protezione servono a proteggere i bordi del rivestimento del tubo di misura, ad esempio in caso di fluidi abrasivi. Essi svolgono inoltre la funzione di disco di terra.

- Collegare elettricamente l'anello di protezione per tubazioni di plastica o rivestite di materiale isolante come un disco di terra.

4.4.7 Messa a terra con disco conduttore di PTFE

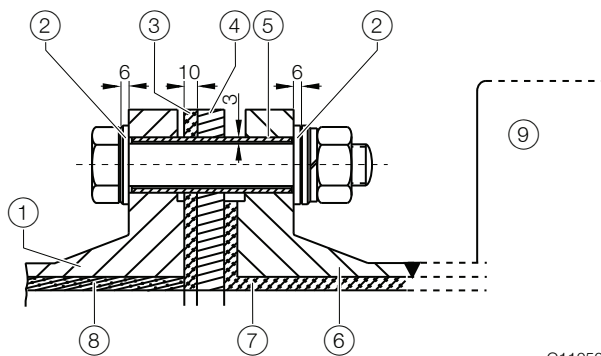
Per apparecchi con diametro nominale DN 10 ... 250 sono disponibili dischi di terra di PTFE conduttore. Il montaggio viene eseguito come per i dischi di terra convenzionali.

4.4.8 Montaggio e messa a terra nelle tubazioni con protezione catodica dalla corrosione

L'installazione misuratori di portata magneto-induttivi in apparecchi con protezione catodica deve avvenire in stretta relazione con le specifiche condizioni di montaggio. In questo senso, vanno tenuti in particolare considerazione i seguenti fattori:

1. Le tubazioni sono conduttrici o isolate
2. Le tubazioni presentano un potenziale anticorrosione uniforme all'interno e all'esterno. Oppure, si tratta di apparecchi misti con alcune aree protette catodicamente e altre tramite messa a terra.
 - In caso di installazione in una tubazione non conduttrice con rivestimento isolante interno, il sensore di misura va isolato tramite dischi di terra (davanti e dietro il sensore di misura). Il potenziale di protezione catodica viene deviato intorno al sensore di misura. I dischi di terra davanti e dietro il sensore di misura garantiscono il collegamento a terra (Fig. 28 / Fig. 29).
 - Se anche in tubazioni isolate internamente si prevede il rischio di corrente vagante (ad esempio, in caso di percorsi lunghi nelle vicinanze impianti produzione elettrica), è opportuno piazzare un pezzo di tubo vuoto della lunghezza di circa 1/4 x DN davanti e dietro al sensore di misura in modo da deviare la corrente vagante dal sensore di misura (Fig. 30).

Tubazioni isolate internamente con potenziale di protezione catodica



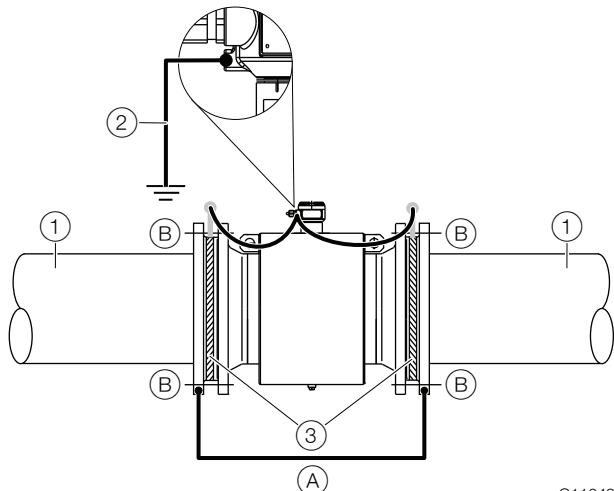
G11050

Fig. 28: Vista delle viti dei perni

- ① Flangia della tubazione ② Disco isolante ③ Guarnizione / Anello isolante ④ Disco di terra ⑤ Tubo isolante ⑥ Flangia ⑦ Rivestimento ⑧ Isolamento ⑨ Sensore di misura

Su entrambi i lati del sensore di misura vanno piazzati dischi di terra. I dischi devono isolare dalla flangia della tubazione ed essere collegati con il sensore di misura e con la terra.

I perni per i collegamenti flangiati devono essere montati isolati. Dischi e tubo isolanti non sono in dotazione. Devono essere predisposti in loco.



G11049

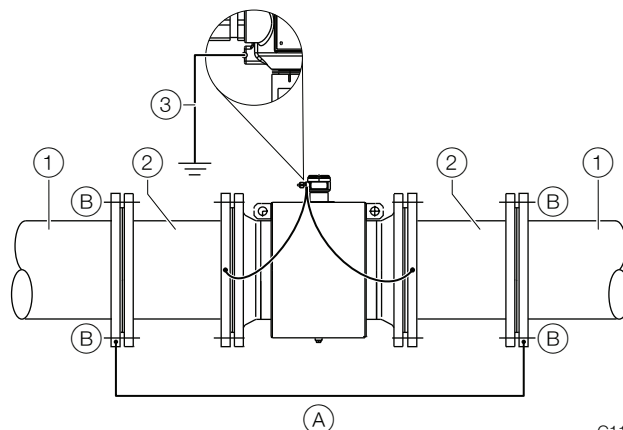
Fig. 29: Sensore di misura con disco di terra e terra funzionale

- ① Tubazione isolata ② Terra funzionale ③ Dischi di terra
 (A) Potenziale anticorrosione della tubazione di raccordo¹⁾ (B) Perna isolata senza disco di terra

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, non in dotazione, da predisporre in loco

Il potenziale anticorrosione deve essere disposto intorno al sensore di misura isolato attraverso una tubazione di raccordo (A).

Gruppo ibrido di apparecchi, tubazioni e potenziali di protezione catodica e di terra



G11048

Fig. 30: Sensore di misura con terra funzionale

- (A) Potenziale anticorrosione della tubazione di raccordo¹⁾ (B) Perna isolata senza disco di terra
 ① Tubazione isolata ② Tubazione pulita a metallo ③ Terra funzionale

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, non in dotazione, da predisporre in loco

In un apparecchio ibrido, la tubazione isolata prevede anche l'utilizzo sul potenziale anticorrosione e davanti e dietro il sensore di misura di un tubo portato a metallo ($L = 1/4 \times \text{DN}$ del sensore di misura) con potenziale di terra. Fig. 30 mostra l'installazione di apparecchi con protezione catodica anticorrosione.

4.5 Connessioni elettriche

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a parti sotto tensione!

Interventi non conformi ai collegamenti elettrici possono causare folgorazione elettrica.

- Prima di collegare l'apparecchio scollegare l'alimentazione.
- Rispettare le norme e le direttive vigenti durante il collegamento elettrico.

Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi di collegamento. Per non ridurre la classe di protezione elettrica, osservare le avvertenze sul collegamento elettrico riportate nel manuale. Il sistema di misura deve essere messo a terra a seconda dei requisiti.

4.5.1 Collegamento dell'alimentazione

ⓘ NOTA

- Rispettare i valori limite dell'alimentazione riportati sulla targhetta dell'apparecchio.
- In caso di grandi lunghezze dei cavi e di piccole sezioni dei conduttori si deve considerare la caduta di tensione.
 - La tensione applicata ai morsetti dell'apparecchio non deve essere minore del minimo valore necessario, in base ai dati riportati sulla targhetta identificativa.

Il collegamento dell'alimentazione viene eseguito con i morsetti L (fase), N (neutro) o 1+, 2- e PE.

Nella linea di alimentazione è necessario installare un interruttore automatico con corrente nominale massima pari a 16 A.

La sezione dei conduttori della linea di alimentazione e l'interruttore automatico utilizzato devono soddisfare la VDE 0100 e dimensionati per la corrente assorbita dal sistema di misura della portata. I conduttori devono essere conformi a IEC 227 o a IEC 245.

Si raccomanda di installare l'interruttore automatico in prossimità dell'apparecchio e di contrassegnarlo come facente parte dell'apparecchio stesso.

Il trasduttore e il sensore devono essere collegati a massa.

4.5.2 Posa del cavo di collegamento

Per la posa del cavo di segnale tenere presenti i seguenti punti:

- Parallelamente alle linee di segnale (viola e blu) viene condotto un cavo della bobina di reattanza (rosso e marrone), per cui tra il sensore e il trasduttore di misura è necessario un solo cavo. Non far passare il cavo in cassette di derivazione o in morsettiere.
 - Il cavo di segnale conduce un segnale di tensione di solo qualche millivolt, per cui deve essere posato minimizzandone la lunghezza. La lunghezza massima ammissibile del cavo di segnale è di 50 m (164 ft).
- Evitare l'installazione vicino a grandi macchine elettriche ed elementi di commutazione che generano intensi campi di dispersione, impulsi elettromagnetici e fenomeni di induzione. Se non è possibile evitarlo, collocare il cavo di segnale e della bobina di reattanza in un tubo metallico collegato a terra.
- Schermare le linee e collegarle al potenziale di massa.
 - Per la schermatura contro le dispersioni magnetiche il cavo è dotato di una schermatura esterna. La schermatura va collegata al morsetto SE.
 - Anche il cavetto di acciaio deve essere collegato al morsetto SE.
 - La guaina del cavo non deve essere danneggiata durante la posa.
 - Nella posa del cavo di collegamento del sensore di misura predisporre un anello di sgocciolamento (curva a U).

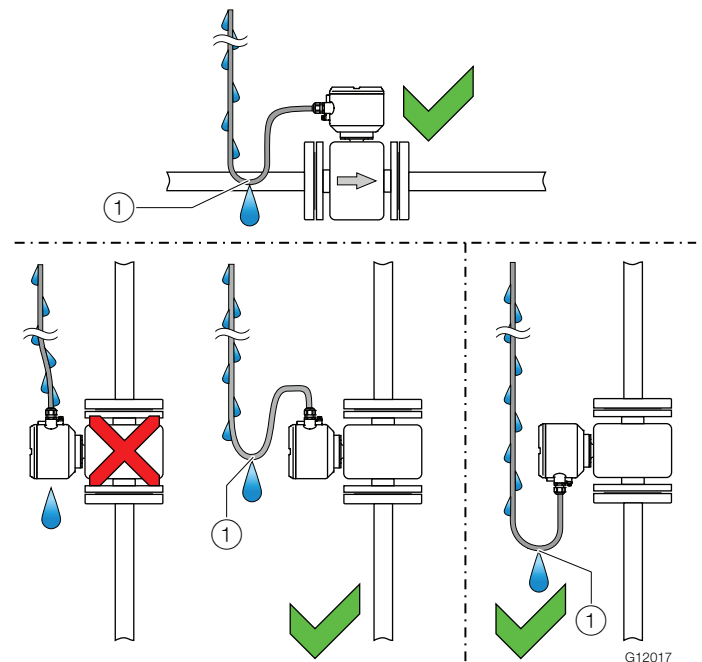


Fig. 31: Posa del cavo di collegamento

① Anello di sgocciolamento

4.5.3 Collegamento mediante tubi di protezione dei cavi

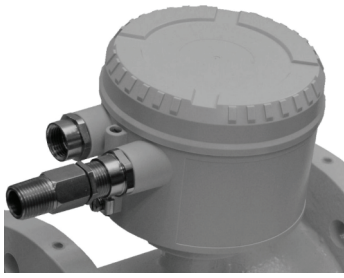


Fig. 32: Kit di montaggio per il tubo di protezione dei cavi

i NOTA

Formazione di condensa sulla morsettiera!

Se il sensore di misura viene collegato con tubi di protezione dei cavi in modo fisso, a causa della condensa che si forma nel tubo di protezione dei cavi nella morsettiera può penetrare umidità.

Assicurare l'ermetizzazione dei passacavi della morsettiera.

Con il codice articolo 3KXF081300L0001 è disponibile un kit di montaggio per l'ermetizzazione del tubo di protezione dei cavi (Conduit).

4.5.4 Collegamento con classe di protezione IP 68

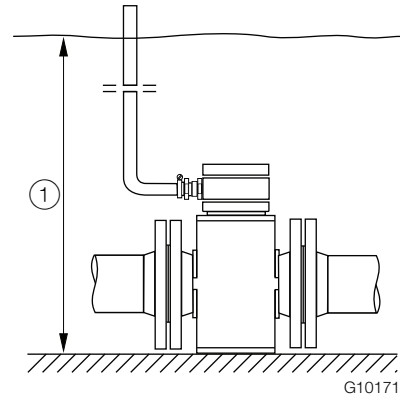


Fig. 33

① Profondità massima di immersione 5 m (16,4 ft)

Per i sensori di misura con classe di protezione IP 68, l'altezza massima di immersione è di 5 m (16,4 ft). Il cavo di segnale in dotazione soddisfa i requisiti di immergibilità.

Il tipo di sensore di misura è testato secondo EN 60529.

Condizioni di prova: 14 giorni con immersione alla profondità di 5 m (16,4 ft).

Collegamento

i NOTA

Riduzione del grado di protezione IP 68!

Riduzione del grado di protezione IP 68 del sensore a causa del danneggiamento del cavo di segnale.

La guaina del cavo di segnale non deve essere danneggiata.

1. Per collegare il sensore e il trasduttore si deve utilizzare il cavo di segnale in dotazione.
2. Collegare il cavo di segnale nella morsettiera del sensore di misura.
3. Condurre il cavo dalla morsettiera fin sopra il limite massimo di immersione di 5 m (16,4 ft).
4. Serrare a fondo il pressacavo filettato.
5. Chiudere accuratamente la morsettiera. Prestare attenzione alla corretta posizione della guarnizione del coperchio.

i NOTA

Il sensore di misura può essere ordinato opzionalmente anche con cavo di segnale già collegato e con morsettiera integrata.

Realizzazione della morsettiera

Per realizzare a posteriori la morsettiera sul posto è disponibile una resina a 2 componenti da ordinare a parte (codice articolo D141B038U01). La morsettiera può essere realizzata solo se il sensore di misura è montato orizzontalmente. Per la lavorazione tenere presenti le seguenti avvertenze.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo per la salute!

La resina a 2 componenti è velenosa – adottare misure di protezione adeguate!

Prima di procedere alla lavorazione leggere attentamente e rispettare le istruzioni di sicurezza della resina a 2 componenti.

Avvertenze sui pericoli:

- R20: Lesioni per inalazione.
- R36/37/38: Irrita gli occhi, gli organi respiratori e la pelle.
- R42/43: Possibile sensibilizzazione attraverso la respirazione e il contatto con la pelle.

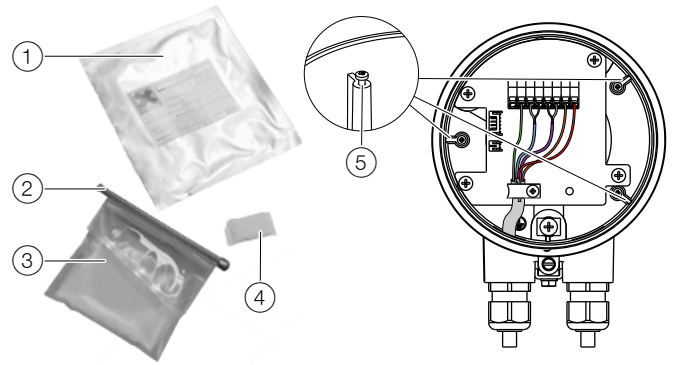
Suggerimenti per la sicurezza:

- S23: Evitare di respirare gas/fumo/vapore/aerosol.
- S24: Evitare il contatto con la pelle.
- S37: Indossare guanti protettivi adatti.
- S63: In caso di incidente respiratorio: trasportare la vittima all'aperto e stenderla a terra.

Preparazione

- Per evitare la penetrazione di umidità, lavorare la resina solo ad installazione ultimata e dopo aver controllato la corretta posizione e la stabilità di tutti i collegamenti.
- Non riempire eccessivamente la morsettiera – tenere lontana la resina dall'O-Ring e dalla guarnizione/scanalatura (vedere Fig. 34).
- Evitare la penetrazione della resina a 2 componenti nel tubo di protezione dei cavi nell'installazione NPT 1/2" (se utilizzato).

Procedura



G10676

Fig. 34

- ① Confezione ② Chiusura ③ Resina a due componenti
④ Sacchetto dell'indurente ⑤ Riempimento massimo

1. Tagliare l'involucro protettivo della resina a 2 componenti (vedere imballaggio).
2. Rimuovere la chiusura della resina.
3. Impastare i due componenti fino alla completa omogeneizzazione.
4. Tagliare il sacchetto su un angolo. Lavorare il contenuto entro 30 minuti.
5. Versare con cautela la resina a 2 componenti nella morsettiera fino a sopra il cavo di collegamento.
6. Attendere qualche ora prima di chiudere accuratamente il coperchio per consentire il degassamento e l'indurimento del materiale.
7. Smaltire correttamente l'imballaggio e il sacchetto dell'indurente.

4.5.5 Schema di collegamento

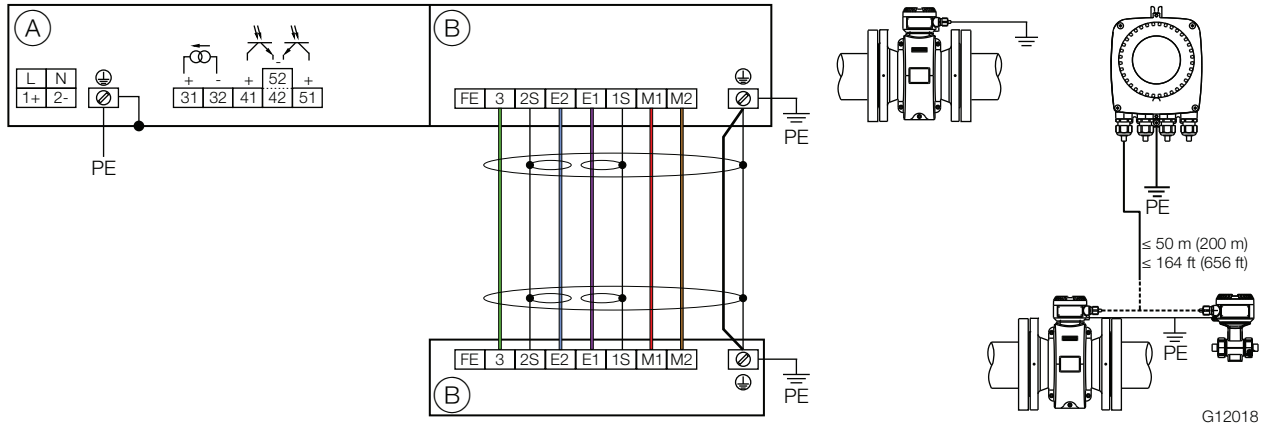


Fig. 35: Connessioni elettriche

(A) Connessioni per l'alimentazione e le uscite (B) Connessioni per il cavo di segnale (solo per la forma separata)

NOTA

Per informazioni dettagliate sulla messa a terra del trasduttore di misura e del sensore di misura vedere il capitolo "Messa a terra del sensore di misura della portata" a pagina 13.

Collegamenti per l'alimentazione

Tensione alternata di alimentazione (CA)

Morsetto	Funzione / note
L	Fase
N	Neutro
PE / ⊕	Cavo di terra (PE)

Tensione continua di alimentazione (CC)

Morsetto	Funzione / note
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Cavo di terra (PE)

Collegamenti per le uscite

Morsetto	Funzione / note
31 / 32	Uscita di corrente, attiva L'uscita di corrente viene eseguita come uscita attiva. L'alimentazione dell'uscita di corrente è integrata nel sensore di misura
41 / 42	Uscita digitale DO1 passiva L'uscita può essere configurata in loco come uscita a impulsi, a frequenza o uscita di commutazione.
51 / 52	Uscita digitale DO2 passiva L'uscita può essere configurata in loco come uscita a impulsi, a frequenza o uscita di commutazione.
⊕	Terra funzionale

Connettore per il cavo di segnale

Solo per forma separata

Morsetto	Funzione / note	Colore
FE	Non occupato	—
3	Potenziale di misura	Verde
2S	Schermatura per E2	—
E2	Linea di segnale	Blu
E1	Linea di segnale	Viola
1S	Schermatura per E1	—
M1	Bobina magnetica	Marrone
M2	Bobina magnetica	Rosso
SE / ⊕	Schermatura	—
—	Non occupato	Arancione / Giallo

4.5.6 Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

Alimentazione L / N, 1+ / 2-

Tensione alternata di alimentazione (CA)	
Morsetti	L / N
Tensione di esercizio	100 ... 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Potenza assorbita	< 20 VA
Corrente di inserzione	8,8 A

Tensione continua di alimentazione (CC)	
Morsetti	1+ / 2-
Tensione di esercizio	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Ondulazione residua	< 5 %
Potenza assorbita	< 10 W
Corrente di inserzione	5,6 A

Uscita di corrente 31 / 32

Configurabile per l'emissione della portata volumetrica e di massa.

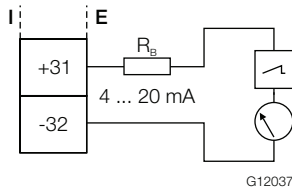


Fig. 36: Esempio di collegamento dell'uscita di corrente 31 / 32, attiva (I = Interno, E = Esterno, R_B = Carico)

Uscita in corrente	attiva
Morsetti	31 / 32
Segnale di uscita	4 ... 20 mA
Carico R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Uscita digitale 41 / 42, 51 / 52

Configurabile come uscita a impulsi, a frequenza o binaria.

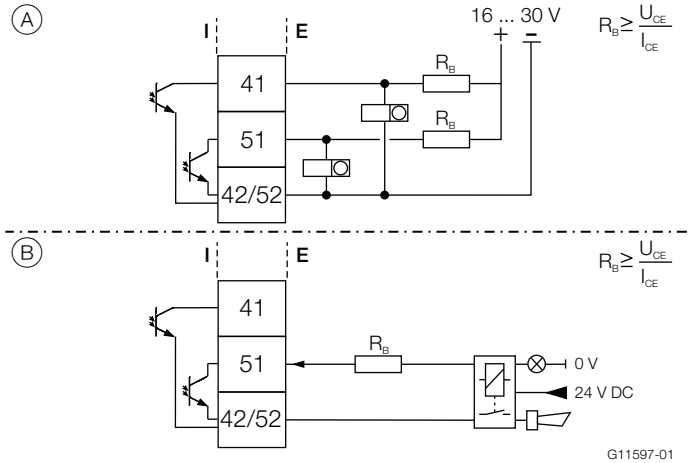


Fig. 37: Esempio di collegamento (I = Interno, E = Esterno, R_B = Carico)

(A) Uscita digitale 41 / 42, 51 / 52 passiva come uscita impulsi o di frequenza (B) Uscita digitale 51 / 52 passiva come uscita binaria

NOTA

- I morsetti 42 / 52 presentano lo stesso potenziale. Le uscite digitali 41 / 42 e 51 / 52 non sono isolate galvanicamente fra loro.
- Se si usa un contatore meccanico si consiglia di impostare l'ampiezza dell'impulso su un valore ≥ 30 ms e la frequenza massima $f_{max} \leq 3$ kHz.

Uscita impulsi / di frequenza (passiva)	
Morsetti	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
f _{max}	10,5 kHz
Ampiezza impulso	0,1 ... 2000 ms

Uscita binaria (passiva)	
Morsetti	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
Funzione di comando	Configurabile tramite software come: Allarme cumulativo, allarme per tubo vuoto, allarme min. / max., segnale direzione flusso, altro

4.5.7 Collegamento in forma compatta

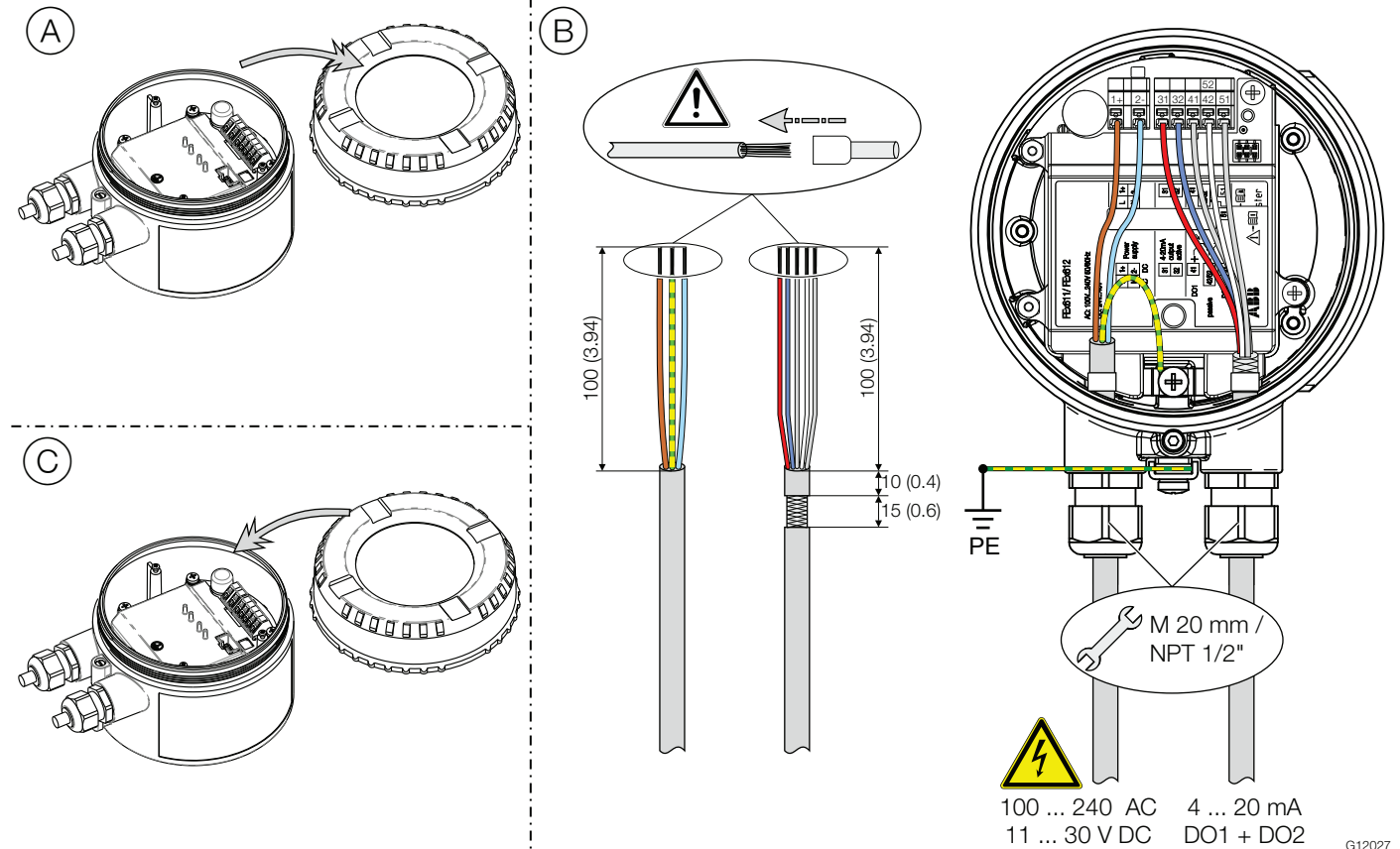


Fig. 38: Collegamento all'apparecchio (esempio), misure in mm (inch)
PA = Compensazione del potenziale

NOTA

Riduzione del grado di protezione dell'alloggiamento a causa del montaggio errato o del danneggiamento della guarnizione O-Ring.

per aprire e chiudere saldamente l'alloggiamento osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Apertura e chiusura della morsettiera" a pagina 12.

NOTA

- Rispettare i valori limite dell'alimentazione riportati sulla targhetta dell'apparecchio.
- In caso di grandi lunghezze dei cavi e di piccole sezioni dei conduttori si deve considerare la caduta di tensione.
 - La tensione applicata ai morsetti dell'apparecchio non deve essere minore del minimo valore necessario, in base ai dati riportati sulla targhetta identificativa.

Collegamento del modello in forma compatta: eseguire i passaggi (A) ... (C).

Nel compiere questa operazione, tenere presenti le seguenti avvertenze:

- Far passare il cavo per l'alimentazione attraverso il passacavo sinistro nella morsettiera.
- Far passare il cavo per l'uscita analogica e le uscite digitali attraverso il passacavo destro nella morsettiera.
- Collegare il cavo in base agli schemi di collegamento. Collegare la schermatura del cavo alla fascetta di messa a terra appositamente predisposta nella morsettiera.
- Collegare la compensazione del potenziale (PA) al morsetto di terra sulla morsettiera.
- Utilizzare i capicorda per il collegamento.

Il collegamento dell'alimentazione viene eseguito con i morsetti L (fase), N (neutro) o 1+, 2- e PE. Nella linea di alimentazione è necessario installare un interruttore automatico con corrente nominale massima pari a 16 A.

La sezione dei conduttori della linea di alimentazione e l'interruttore automatico utilizzato devono soddisfare la VDE 0100 e dimensionati per la corrente assorbita dal sistema di misura della portata. I conduttori devono essere conformi a IEC 227 o a IEC 245.

Si raccomanda di installare l'interruttore automatico in prossimità dell'apparecchio e di contrassegnarlo come facente parte dell'apparecchio stesso.

Il trasduttore e il sensore devono essere collegati a massa.

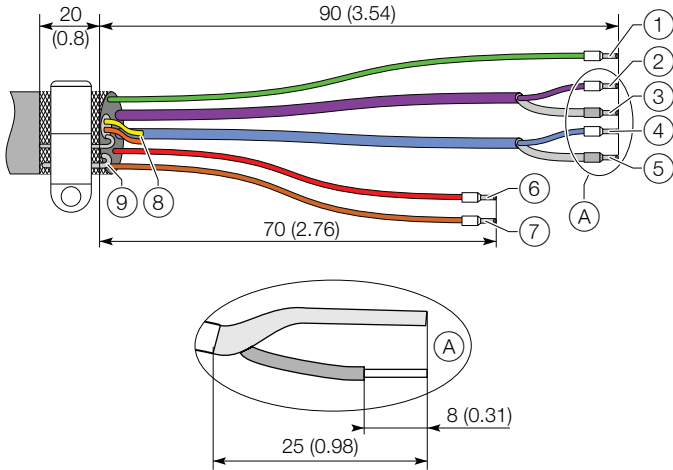
4.5.8 Collegamento in forma separata

i NOTA

Utilizzare terminali!

- Terminali 0,75 mm² (AWG 19), per le schermature (1S, 2S)
 - Terminali 0,5 mm² (AWG 20), per tutti gli altri conduttori
- Per evitare il cortocircuito del segnale, gli schermi non devono toccarsi.

Lato sensore di misura

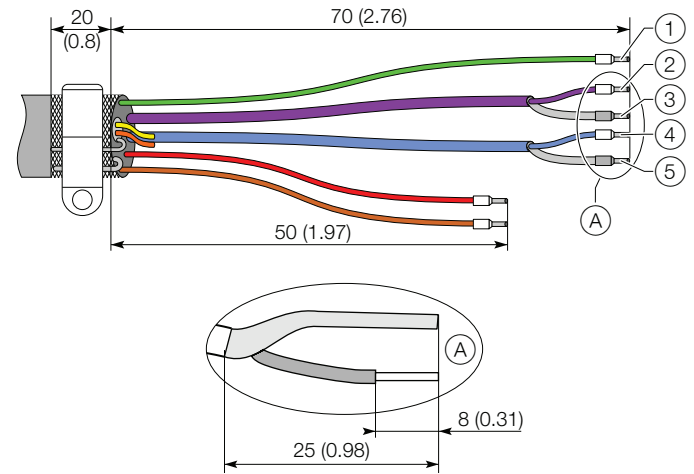


G12025

Fig. 39: Cavo di segnale D173D031U01, misure in mm (inch)

Pos.	Morsetto	Funzione / Nota	Colore
①	3	Potenziale di misura	Verde
②	E1	Linea di segnale	Viola
③	1S	Schermatura per E1	—
④	E2	Linea di segnale	blu
⑤	2S	Schermatura per E2	—
⑥	M2	Bobina magnetica	Rosso
⑦	M1	Bobina magnetica	Marrone
⑧	—	Non occupato	Giallo
	—	Non occupato	arancione
⑨	SE / \perp	Schermatura	—

Lato trasduttore di misura



G12026

Fig. 40: Cavo di segnale D173D031U01, misure in mm (inch)

Pos.	Morsetto	Funzione / Nota	Colore
①	3	Potenziale di misura	Verde
②	E1	Linea di segnale	Viola
③	1S	Schermatura per E1	—
④	E2	Linea di segnale	blu
⑤	2S	Schermatura per E2	—
⑥	M2	Bobina magnetica	Rosso
⑦	M1	Bobina magnetica	Marrone
⑧	—	Non occupato	Giallo
	—	Non occupato	arancione
⑨	SE / \perp	Schermatura	—

Trasduttore di misura

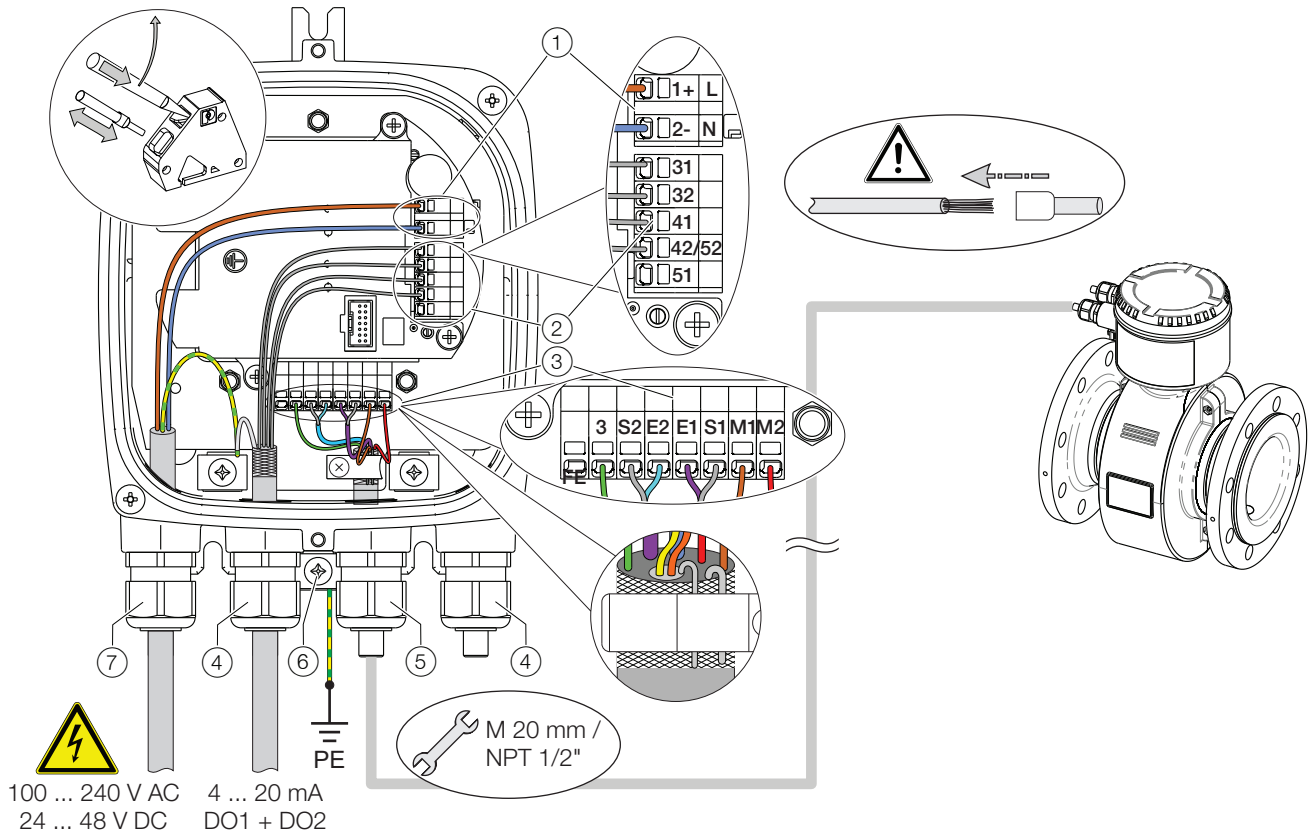


Fig. 41: Collegamento elettrico del trasduttore di misura in forma separata (esempio)

- ① Morsetti per l'alimentazione ② Morsetti per ingressi e uscite ③ Morsetti per il cavo di segnale ④ Passacavo per ingressi e uscite
⑤ Passacavo per il cavo di segnale ⑥ Morsetti per la compensazione del potenziale ⑦ Passacavo per l'alimentazione

G12028

NOTA

Riduzione del grado di protezione dell'alloggiamento a causa del montaggio errato o del danneggiamento della guarnizione O-Ring.

per aprire e chiudere saldamente l'alloggiamento osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Apertura e chiusura della morsettiera" a pagina 12.

Durante il collegamento elettrico, osservare i seguenti punti:

- Far passare il cavo per l'alimentazione e per gli ingressi e le uscite del segnale nell'alloggiamento come illustrato.
- Collegare il cavo in base agli schemi di collegamento. Collegare gli schermi del cavo (se presenti) alla fascetta di messa a terra predisposta.
- Utilizzare i capicorda per il collegamento.
- Tappare i passacavi non utilizzati con tappi idonei.

NOTA

- Rispettare i valori limite dell'alimentazione riportati sulla targhetta dell'apparecchio.
- In caso di grandi lunghezze dei cavi e di piccole sezioni dei conduttori si deve considerare la caduta di tensione.
- La tensione applicata ai morsetti dell'apparecchio non deve essere minore del minimo valore necessario, in base ai dati riportati sulla targhetta identificativa.

Il collegamento dell'alimentazione viene eseguito con i morsetti L (fase), N (neutro) o 1+, 2- e PE.

Nella linea di alimentazione è necessario installare un interruttore automatico con corrente nominale massima pari a 16 A.

La sezione dei conduttori della linea di alimentazione e l'interruttore automatico utilizzato devono soddisfare la VDE 0100 e dimensionati per la corrente assorbita dal sistema di misura della portata. I conduttori devono essere conformi a IEC 227 o a IEC 245.

Si raccomanda di installare l'interruttore automatico in prossimità dell'apparecchio e di contrassegnarlo come facente parte dell'apparecchio stesso.

Il trasduttore e il sensore devono essere collegati a massa.

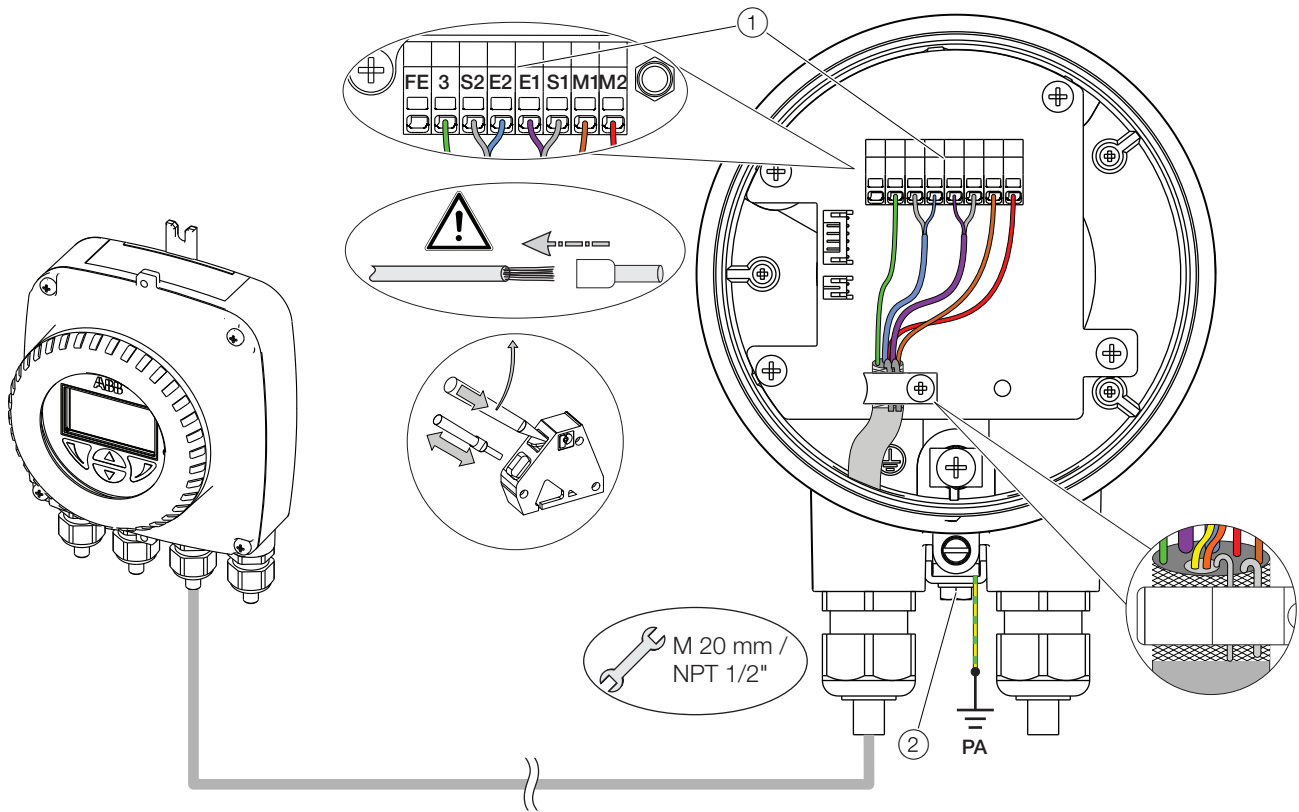


Fig. 42: Collegamento del trasduttore di misura in forma separata (esempio)

① Morsetti per il cavo di segnale ② Morsetti per la compensazione del potenziale

G12029

i NOTA

Riduzione del grado di protezione dell'alloggiamento a causa del montaggio errato o del danneggiamento della guarnizione O-Ring.

per aprire e chiudere saldamente l'alloggiamento osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Apertura e chiusura della morsettiera" a pagina 12.

Durante il collegamento elettrico, osservare i seguenti punti:

- Far passare il cavo di segnale attraverso l'alloggiamento come illustrato.
- Collegare il cavo in base agli schemi di collegamento. Collegare gli schermi del cavo (se presenti) alla fascetta di messa a terra predisposta.
- Utilizzare i capicorda per il collegamento.
- Tappare i passacavi non utilizzati con tappi idonei.

5 Messa in servizio

5.1 Norme di sicurezza

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di fluidi da misurare ad alta temperatura.

La temperatura della superficie dell'apparecchio può superare, a seconda della temperatura del fluido da misurare, il valore di 70 °C (158 °F)!

Prima di lavorare sull'apparecchio verificare che questo si sia raffreddato fino ad una temperatura accettabile.

I fluidi di misura aggressivi o corrosivi possono causare il danneggiamento delle parti del sensore di misura a contatto con essi, Ciò può causare la fuoriuscita di fluido di misura sotto pressione.

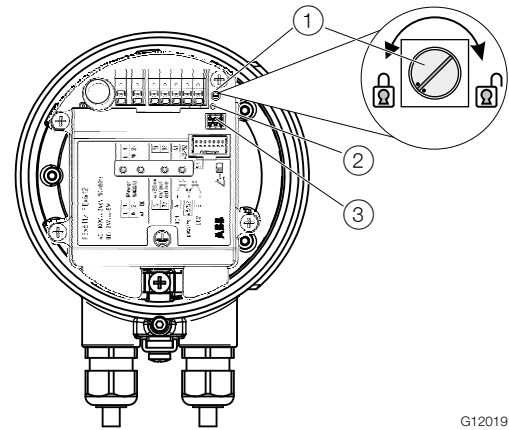
L'affaticamento della guarnizione della flangia o delle guarnizioni dei raccordi di processo (ad esempio, girella, Tri-Clamp, ecc.) può causare la fuoriuscita di fluido di misura sotto pressione.

Le guarnizioni piatte interne eventualmente utilizzate possono infragilirsi a causa di processi CIP / SIP.

Se durante l'esercizio si verificano colpi d'ariete prolungati che superano la pressione nominale dell'apparecchio, la durata utile dell'apparecchio può ridursi notevolmente.

Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

5.2 Interruttore di protezione in scrittura, LED di assistenza e interfaccia utente locale



G12019

Fig. 43

- ① Interruttore di protezione da scrittura ② Service-LED
③ Interfaccia utente locale

Interruttore di protezione da scrittura

Quando la protezione da scrittura è attiva, non è possibile modificare la parametrizzazione dell'apparecchio tramite l'interfaccia locale o i display locali.

Ruotando l'interruttore di protezione in scrittura, rispettivamente, in senso orario e antiorario, è possibile disattivare/attivare la protezione in scrittura.

LED di assistenza

All'interno della morsettiera del sensore di misura è presente un LED di assistenza che mostra il modo operativo dell'apparecchio.

LED di assistenza	Descrizione
Lampeggiamento rapido (100 ms)	Procedura di avvio, l'apparecchio non è ancora pronto per il funzionamento
Accensione permanente	Apparecchio funzionante, nessun errore critico
Lampeggiamento lento (1 secondo)	In caso di errore critico, vedere il Capitolo "Messaggi di guasto sull'indicatore LCD" a pagina 35

Interfaccia utente locale

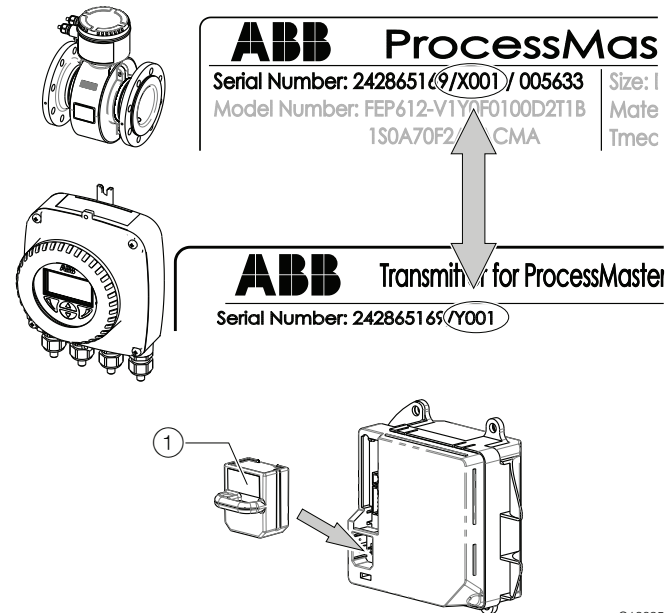
L'interfaccia utente locale consente la parametrizzazione del sensore di misura anche in assenza di display locale, vedere il Capitolo "Parametrizzazione tramite l'interfaccia utente locale" a pagina 27.

5.3 Controlli prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio dell'apparecchio occorre verificare i seguenti punti:

- Corretto cablaggio come descritto nel capitolo "Connessioni elettriche" a pagina 16.
- Corretta messa a terra del sensore di misura.
- Le condizioni ambientali devono corrispondere ai valori indicati nei dati tecnici.
- L'alimentazione concorda con i dati sulla targhetta.

Forma separata - Corretto abbinamento del sensore di misura per il test del trasduttore di misura



G12035

Fig. 44: Abbinamento di sensore di misura e trasduttore di misura.

① SensorMemory

La SensorMemory è una memoria dati installabile che si trova sul retro della parte elettronica del trasduttore.

La SensorMemory è contrassegnata da un codice articolo e un numero finale.

Il numero finale è riportato anche sulla targhetta identificativa del sensore di misura corrispondente.

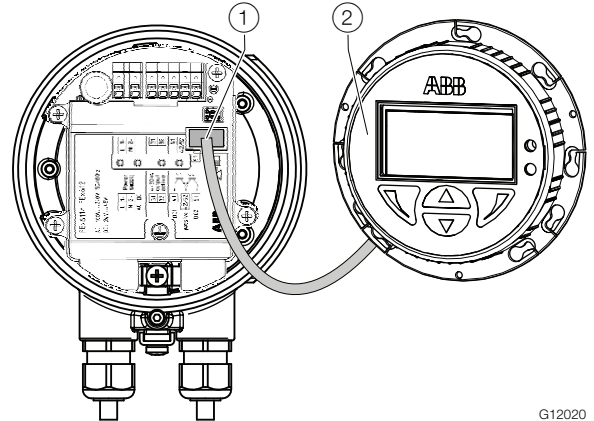
I numeri finali della SensorMemorys e quelli del sensore di misura devono coincidere.

5.4 Parametrazione dell'apparecchio

La messa in servizio e il comando del ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 possono avvenire tramite l'indicatore LCD integrato (opzione, vedere il Capitolo "Parametrazione con la funzione di menu "Imp. Guidata"" a pagina 28).

In alternativa, la messa in servizio e il comando di ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 possono essere eseguiti anche tramite ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrazione del display LCD opzionale



G12020

Fig. 45: Display LCD opzionale

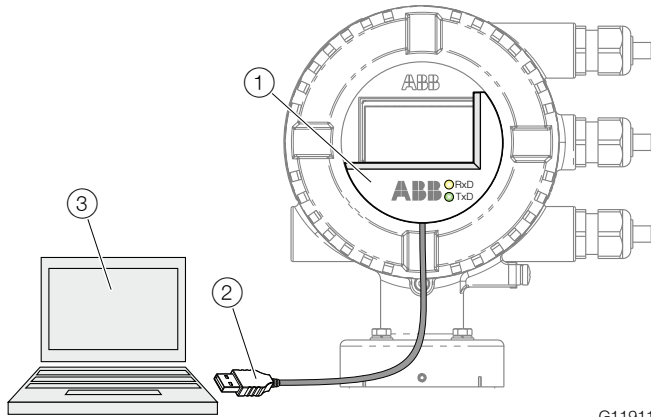
① Connettore per display LCD ② Display LCD

Agli apparecchi privi di display LCD è possibile collegare un display LCD esterno per eseguire la parametrizzazione.

5.4.1 Parametrizzazione tramite l'adattatore Serviceport a infrarossi

Per la configurazione tramite l'adattatore Serviceport a infrarossi dell'apparecchio sono necessari un PC / notebook e all'adattatore Serviceport a infrarossi FZA100.

In combinazione con il driver DTM HART disponibile sul sito www.abb.com/flow e il software "ABB AssetVision", è possibile impostare tutti i parametri.



G11911

Fig. 46: Adattatore Serviceport a infrarossi sul trasduttore di misura (esempio)

- ① Adattatore Serviceport a infrarossi
- ② Cavo di interfaccia USB
- ③ 1 PC / notebook con ABB AssetVision e DTM HART

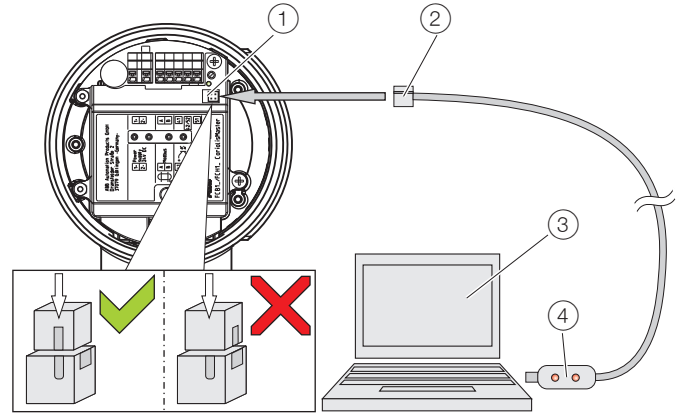
1. Collocare l'adattatore Serviceport a infrarossi come illustrato sul vetro anteriore del trasduttore di misura
2. Inserire il cavo di interfaccia USB in una porta USB libera sul PC / notebook.
3. Collegare l'apparecchio all'alimentazione.
4. Avviare ABB AssetVision ed eseguire la parametrizzazione dell'apparecchio.

Per informazioni dettagliate sul funzionamento del software, consultare il manuale operativo e la guida online del driver DTM.

5.4.2 Parametrizzazione tramite l'interfaccia utente locale

Per la configurazione tramite l'interfaccia utente locale dell'apparecchio è necessario un PC / notebook e il cavo di interfaccia USB.

In combinazione con il driver DTM HART disponibile sul sito www.abb.com/flow e il software "ABB AssetVision", è possibile impostare tutti i parametri anche senza display locale.



G11625

Fig. 47: Collegamento all'interfaccia utente locale

- ① Interfaccia utente locale
- ② connettore di programmazione
- ③ PC / notebook
- ④ Cavo di interfaccia USB

1. Aprire la morsettiera dell'apparecchio.
2. Collegare il connettore di programmazione con l'interfaccia utente locale dell'apparecchio.
3. Inserire il cavo di interfaccia USB in una porta USB libera sul PC / notebook.
4. Collegare l'apparecchio all'alimentazione.
5. Avviare ABB AssetVision ed eseguire la parametrizzazione dell'apparecchio.

Per informazioni dettagliate sul funzionamento del software, consultare il manuale operativo e la guida online del driver DTM.

5.5 Impostazioni predefinite

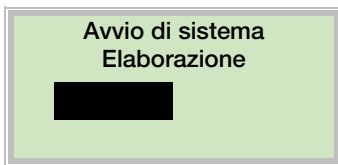
Su richiesta, l'apparecchio viene parametrizzato dal costruttore con i parametri richiesti dal cliente, altrimenti viene fornito con le impostazioni predefinite.

Parametro	Impostazione predefinita
Qv Max 1	$Q_{\max DN}$ (vedere la tabella nel Capitolo "Tabella del campo di misura" a pagina 31)
Etichetta sensore	Nessuno
TAG posizione TX	Nessuno
Port.vol. unità Qv	l/min
Total. unità vol.	l (Litro)
Pulsaz. per unità	1
Larghezza impulso	100 ms
Smorzamento	1 s
Uscita digitale 41 / 42	Impulso per Avanti & indietro
Uscita digitale 41 / 42	Direzione flusso
Uscita in corrente	4-20mA FWD/REV
Iout per allarme	Allarme alto, 21,8 mA
Corrente del flusso > 20,5 mA	Off
Interr.flusso minimo	1 %
Allarme EPD	Off

5.6 Attivazione dell'alimentazione

— Collegare l'alimentazione.

Durante l'avvio, sul l'indicatore LCD vengono visualizzati i seguenti messaggi:

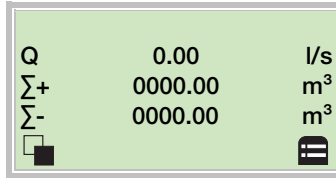



Dopo l'avvio viene visualizzato l'indicatore di processo.

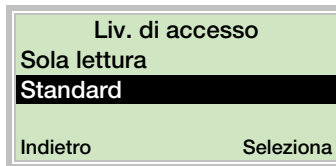
5.7 Parametrizzazione con la funzione di menu "Imp. Guidata"

L'impostazione dei parametri più comuni è riassunta nel menu "Imp. Guidata". Tale menu offre il metodo più rapido per la configurazione dell'apparecchio.

Segue la descrizione della parametrizzazione con la funzione di menu "Imp. Guidata".

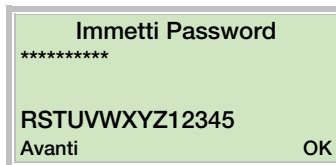



1. Con  accedere al livello di configurazione.

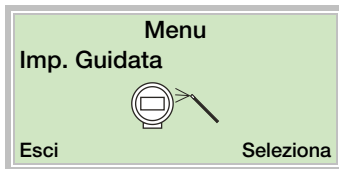


2. Con  /  selezionare "Standard".

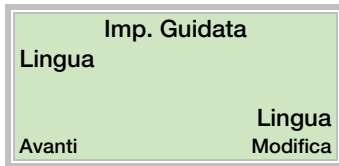
3. Con  confermare la selezione.



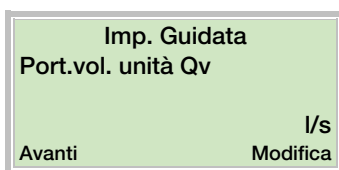
4. Con  confermare la password. Alla consegna la password non è definita e si può procedere senza immettere una password.



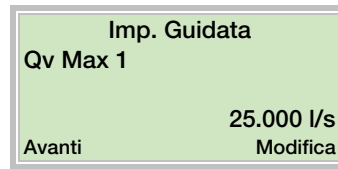
5. Con / selezionare "Imp. Guidata".
6. Con confermare la selezione.



7. Con richiamare la modalità di modifica.
8. Con / selezionare la lingua desiderata.
9. Con confermare la selezione.

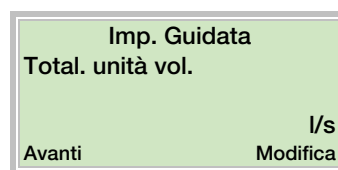


10. Con richiamare la modalità di modifica.
11. Con / selezionare l'unità desiderata per la portata volumetrica.
12. Con confermare la selezione.

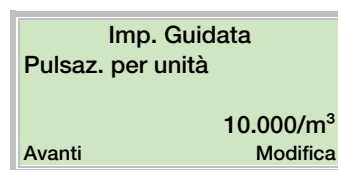


13. Con richiamare la modalità di modifica.
14. Con / impostare il valore di fondo scala desiderato.
15. Con confermare la selezione.

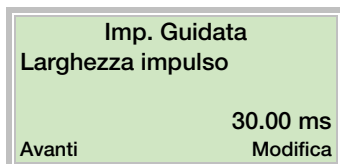
Se il cliente non richiede una regolazione diversa, l'apparecchio viene regolato sul valore di fondo scala $Q_{\max DN}$. I valori di fondo scala corrispondenti a una velocità di flusso pari a 2 ... 3 m/s ($0,2 \dots 0,3 \times Q_{\max DN}$) sono ideali. I valori di fondo scala minimo e massimo possibili sono riportati nella tabella del Capitolo "Tabella del campo di misura" a pagina 31.



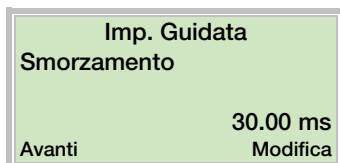
16. Con richiamare la modalità di modifica.
17. Con / selezionare l'unità di misura desiderata per il contatore di portata volumetrica.
18. Con confermare la selezione.



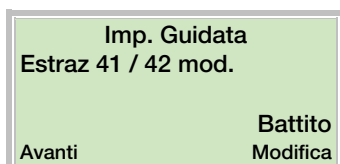
19. Con richiamare la modalità di modifica.
20. Con / selezionare gli impulsi per unità di misura desiderata per l'uscita di impulsi.
21. Con confermare la selezione.



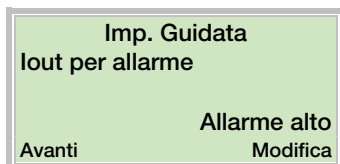
- 22. Con richiamare la modalità di modifica.
- 23. Con / selezionare il l'ampiezza dell'impulso desiderata per l'uscita di impulsi.
- 24. Con confermare la selezione.



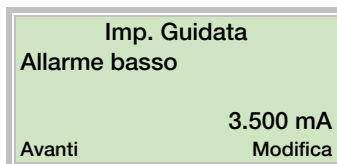
- 25. Con richiamare la modalità di modifica.
- 26. Con / impostare l'attenuazione desiderata.
- 27. Con confermare la selezione.



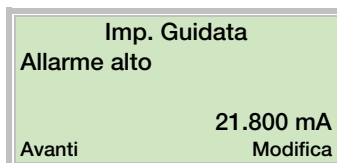
- 28. Con richiamare la modalità di modifica.
- 29. Con / selezionare il modo operativo desiderato (Off, Logica, Battito, Frequenza) per l'uscita digitale.
- 30. Con confermare la selezione.



- 31. Con richiamare la modalità di modifica.
- 32. Con / selezionare la modalità di allarme desiderata.
- 33. Con confermare la selezione.



- 34. Con richiamare la modalità di modifica.
- 35. Con / impostare il valore di corrente desiderato per Allarme basso.
- 36. Con confermare la selezione.



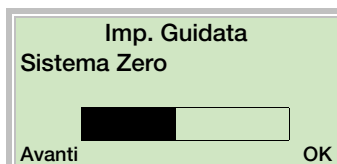
- 37. Con richiamare la modalità di modifica.
- 38. Con / impostare il valore di corrente desiderato per Allarme alto.
- 39. Con confermare la selezione.

Taratura del punto zero del misuratore di portata

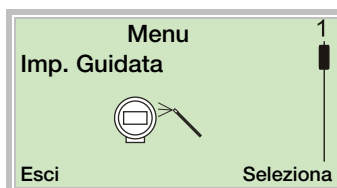
i NOTA

Prima di avviare la taratura del punto zero verificare quanto segue:

- Il flusso attraverso il sensore di misura deve essere nullo (chiudere le valvole, gli organi di chiusura, ecc.).
- Il sensore di misura deve essere completamente pieno del fluido da misurare.



- 40. Con avviare la taratura automatica del punto zero del sistema.



Dopo aver impostato tutti i parametri ricompare il menu principale. Ora i parametri più importanti sono impostati.

- 41. Con passare all'indicatore di processo.

5.8 Tabella del campo di misura

Il valore di fondo scala è impostabile $0,02 \times Q_{\max}DN$ e $2 \times Q_{\max}DN$.

Diametro nominale		Valore minimo di fondo scala	$Q_{\max}DN$	Valore massimo di fondo scala
DN	inch	$0,02 \times Q_{\max}DN (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max}DN (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

6 Uso

6.1 Norme di sicurezza

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di fluidi da misurare ad alta temperatura.

La temperatura della superficie dell'apparecchio può superare, a seconda della temperatura del fluido da misurare, il valore di 70 °C (158 °F)!

Prima di lavorare sull'apparecchio verificare che questo si sia raffreddato fino ad una temperatura accettabile.

I fluidi di misura aggressivi o corrosivi possono causare il danneggiamento delle parti del sensore di misura a contatto con essi. Ciò può causare la fuoriuscita di fluido di misura sotto pressione.

L'affaticamento della guarnizione della flangia o delle guarnizioni dei raccordi di processo (ad esempio, girella, Tri-Clamp, ecc.) può causare la fuoriuscita di fluido di misura sotto pressione.

Le guarnizioni piatte interne eventualmente utilizzate possono infragilirsi a causa di processi CIP / SIP.

Se durante l'esercizio si verificano colpi d'ariete prolungati che superano la pressione nominale dell'apparecchio, la durata utile dell'apparecchio può ridursi notevolmente.

Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

6.2 Navigazione nel menu

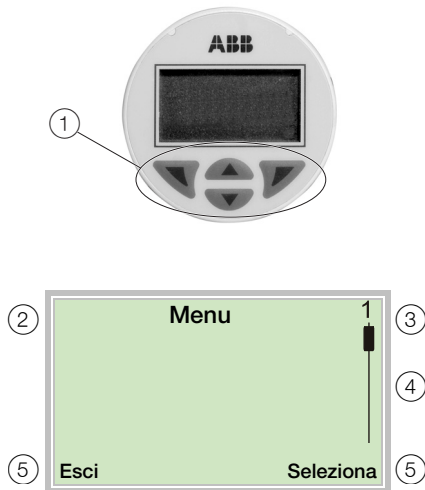


Fig. 48: Indicatore LCD

① Tasti di comando per la navigazione nel menu ② Visualizzazione della voce di menu ③ Visualizzazione del numero di menu ④ Marcature per la visualizzazione della posizione relativa all'interno del menu ⑤ Visualizzazione della funzione attuale assegnata ai tasti di comando ⏴ e ⏵

L'indicatore LCD possiede tasti di comando capacitivi che consentono di controllare l'apparecchio anche se il coperchio dell'alloggiamento è chiuso.

i NOTA

Il trasduttore di misura esegue regolarmente la taratura automatica dei tasti capacitivi. Se si apre il coperchio a processo in corso, la sensibilità dei tasti aumenta, per cui si possono verificare comandi errati. La prima taratura automatica successiva normalizza di nuovo la sensibilità dei tasti.

Con il tasto di comando ⏴ o ⏵ si sfoglia il menu o si seleziona un numero o un carattere all'interno del valore di un parametro.

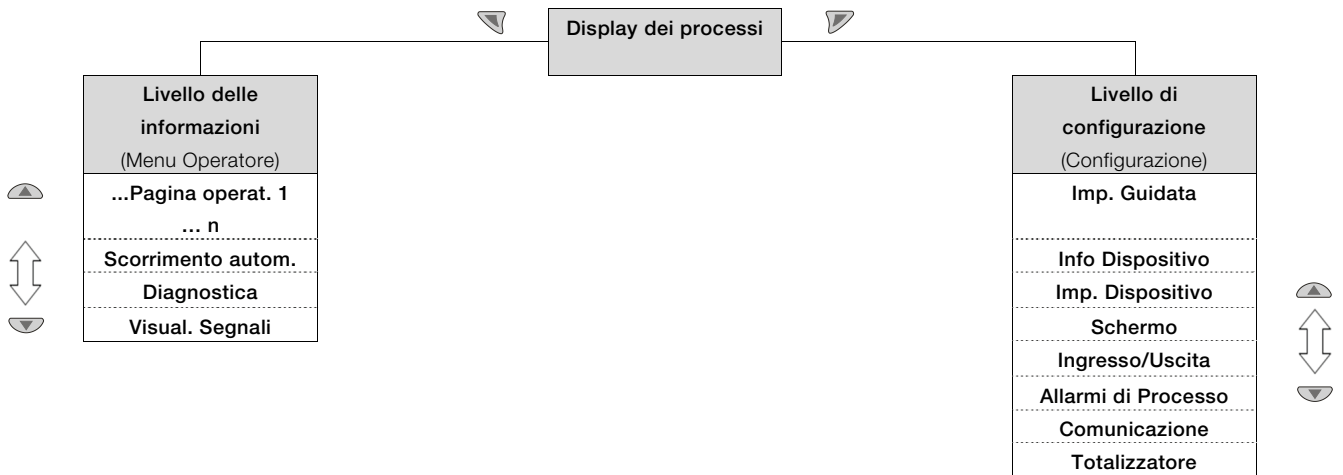
La funzione dei tasti di comando ⏴ e ⏵ è variabile. La funzione attuale ⑤ viene visualizzata sull'indicatore LCD.

Funzioni dei tasti di comando

⏴	Significato
Esci	Uscita dal menu
Indietro	Ritorno al sottomenu precedente
Annulla	Annullamento dell'immissione del parametro
Avanti	Selezione del carattere successivo per l'immissione di valori numerici ed alfanumerici

⏴	Significato
Seleziona	Selezione di un sottomenu / parametro
Modifica	Modifica di parametri
OK	Salvataggio del parametro immesso

6.3 Livelli del menu



Display dei processi

L'indicatore di processo visualizza i valori di processo attuali.

Dall'indicatore di processo è possibile accedere a due livelli di menu (livello delle informazioni, livello di configurazione).

Livello delle informazioni (Menu Operatore)

Il livello delle informazioni contiene i parametri e le informazioni rilevanti per l'operatore.

La configurazione dell'apparecchio non può essere modificata qui.

Livello di configurazione (Configurazione)

Il livello di configurazione contiene tutti i parametri necessari per la messa in servizio e la configurazione dell'apparecchio. La configurazione dell'apparecchio può essere modificata qui. Per informazioni dettagliate sui parametri, vedere il capitolo Descrizioni dei parametri nel manuale di istruzioni.

6.3.1 Indicatore di processo

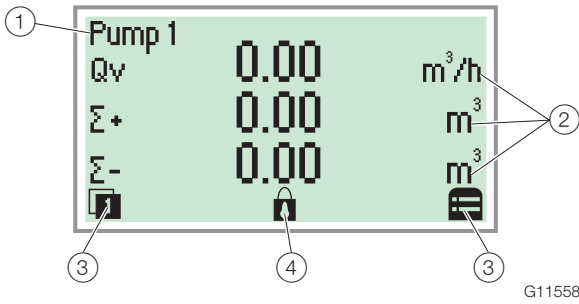


Fig. 49: Indicatore di processo (esempio)

- ① Nome del punto di misura
- ② Valori di processo attuali
- ③ Simbolo "funzione del tasto"
- ④ Simbolo "parametrizzazione protetta"

All'accensione dell'apparecchio, sull'indicatore LCD compare l'indicatore di processo, il quale visualizza informazioni sull'apparecchio e sui valori di processo attuali.

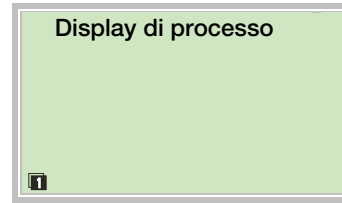
La rappresentazione dei valori di processo attuali può essere adattata nel livello di configurazione.

Tramite i simboli nella parte inferiore dell'indicatore di processo vengono visualizzate le funzioni dei tasti di comando e , nonché ulteriori informazioni.

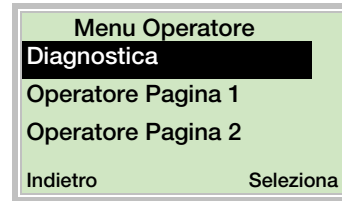
Simbolo	Descrizione
/	Richiamare il livello delle informazioni. Con modalità autoscroll attivata, qui compare il simbolo e le pagine dell'operatore vengono visualizzate automaticamente in sequenza.
	Richiamare il livello di configurazione.
	L'apparecchio è protetto contro le modifiche della parametrizzazione.

6.3.2 Passaggio al livello delle informazioni

Nel livello delle informazioni, dal menu operatore si possono visualizzare informazioni diagnostiche e si può selezionare la visualizzazione delle pagine operatore.



1. Con richiamare il Menu Operatore.

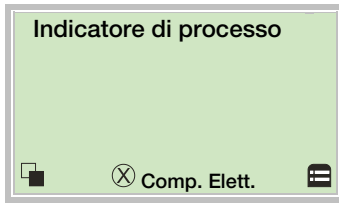


2. Con / selezionare il sottomenu desiderato.
3. Con confermare la selezione.

Menu	Descrizione
... / Menu Operatore	
Diagnostica	Selezione del sottomenu " Diagnostica ", vedere anche il capitolo "Messaggi di guasto sull'indicatore LCD" a pagina 35.
Operatore Pagina 1 ... n	Selezione della pagina operatore visualizzata.
Scorrimento autom.	Con "Scorrim. automatico" attivato, qui si avvia il passaggio automatico dall'una all'altra delle pagine operatore nel display di processo.
Visual. Segnali	Selezione del sottomenu " Visual. Segnali " (solo a scopo di assistenza).

6.3.3 Messaggi di guasto sull'indicatore LCD

In caso di guasto, in basso, nell'indicatore di processo, compare un messaggio formato da un simbolo e da un testo (ad esempio Comp. Elett.).
Il testo visualizzato indica l'area in cui è comparso il guasto.



I messaggi di guasto sono suddivisi in quattro gruppi, secondo la classificazione NAMUR. La modifica dell'assegnazione dei gruppi è possibile solo mediante un DTM o un EDD:

Simbolo	Descrizione
	Errore / guasto
	Controllo del funzionamento
	Fuori dalle specifiche
	Necessità di manutenzione

I messaggi di guasto sono inoltre raggruppati per le seguenti aree:

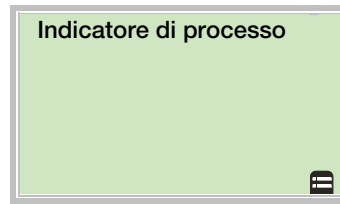
Campo	Descrizione
Funzionamento	Guasto / allarme dovuto alle condizioni operative attuali.
Sensore	Guasto / allarme del sensore di misura.
Comp. Elett.	Guasto / allarme dei componenti elettronici.
Configurazione	Guasto / allarme dovuto alla configurazione dell'apparecchio.

i NOTA

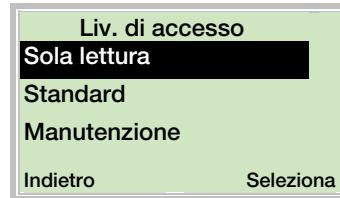
Una descrizione dettagliata degli errori e i suggerimenti su come eliminarli si trovano nel Capitolo "Diagnostica / Messaggi di errore" nel manuale d'istruzione.

6.3.4 Accesso al livello di configurazione (parametrizzazione)

Nel livello di configurazione è possibile visualizzare e modificare i parametri dell'apparecchio.



1. Con accedere al livello di configurazione.



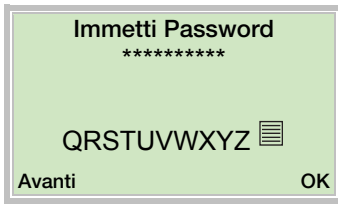
2. Con / selezionare il livello di accesso desiderato.
3. Con confermare la selezione.


i NOTA

Esistono tre livelli di accesso. Per il livello "Standard" è possibile definire una password. Alla consegna dell'apparecchio, la password non è preimpostata.

Liv. di accesso	Descrizione
Sola lettura	Tutti i parametri sono bloccati. È possibile soltanto la lettura dei parametri, ma non la modifica.
Standard	Tutti i parametri possono essere modificati.
Manutenzione	Il menu di assistenza è accessibile esclusivamente al servizio di assistenza clienti ABB.

Dopo aver eseguito il login nel livello di accesso corrispondente, è possibile modificare o anche ripristinare la password. Un ripristino (stato "nessuna password definita") si esegue selezionando "☰" come password.



- Inserire la password corrispondente. Se di fabbrica non è preimpostata alcuna password, è possibile passare senza inserimento della password al livello di configurazione. Il livello di accesso selezionato resta attivo per 3 minuti. In questo periodo di tempo è possibile passare tra la visualizzazione del processo e il livello di configurazione senza dover reinserire la password.
- Con  confermare la password.

Sull'indicatore LCD compare ora la prima voce di menu del livello di configurazione.

- Con  /  selezionare un menu.
- Con  confermare la selezione.

7 Manutenzione

7.1 Norme di sicurezza

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a componenti sotto tensione elettrica!

Se l'alloggiamento è aperto, la protezione da contatto accidentale è annullata e l'immunità elettromagnetica limitata.

Prima di aprire l'alloggiamento scollegare l'alimentazione.

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di fluidi da misurare ad alta temperatura.

La temperatura della superficie dell'apparecchio può superare, a seconda della temperatura del fluido da misurare, il valore di 70 °C (158 °F)!

Prima di lavorare sull'apparecchio verificare che questo si sia raffreddato fino ad una temperatura accettabile.

NOTA

Danni ai componenti!

I componenti elettronici dei circuiti stampati possono essere danneggiati dall'elettricità statica (osservare le direttive ESD). Prima di toccare componenti elettronici è necessario scaricare a terra l'elettricità statica del corpo dell'operatore.

I lavori di riparazione devono essere svolti solo da personale qualificato ed addestrato.

- Prima di smontarlo, depressurizzare l'apparecchio e, se necessario, le tubazioni ed i serbatoi ad esso collegati.
- Prima di aprire l'apparecchio controllare se le sostanze di misura impiegate sono sostanze pericolose. Nell'apparecchio possono trovarsi residui di tali sostanze pericolose che fuoriescono aprendolo.

Se previsto nell'ambito di responsabilità del titolare, eseguendo un'ispezione regolare controllare quanto segue:

- pareti/rivestimenti sotto pressione dell'apparecchio a pressione;
- funzione tecnica di misura
- tenuta
- usura (corrosione)

NOTA

Per informazioni dettagliate sulla manutenzione dell'apparecchio, consultare il relativo manuale operativo (OI)!

8 Dati tecnici

i NOTA

La specifica tecnica dell'apparecchio è scaricabile nell'area di download sul sito della ABB www.abb.com/flow.

8.1 Livello di vibrazione accettabile

Secondo EN 60068-2-6.

Vale per i sensori di misura di forma compatta e separata.

- Elongazione massima: 0,15 mm (0,006 inch) nel campo di frequenza 10 ... 58 Hz
- Accelerazione massima: 2 g nel campo di frequenza 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - dati di temperatura

Campo di temperatura di immagazzinamento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Il campo di temperatura del dispositivo dipende da una serie di fattori,

Questi fattori contengono la temperatura del fluido di misura T_{medium} , la temperatura ambiente $T_{\text{amb.}}$, la pressione di esercizio P_{medium} , il materiale del rivestimento e le omologazioni per la protezione da esplosione.

8.2.1 Massima temperatura di pulizia consentita

Fluido CIP	Rivestimento	Temperatura di pulizia
Vapore	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Fluido di pulizia	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La temperatura massima di pulizia fornita vale per una temperatura ambiente massima di 25 °C (77 °F).
Se la temperatura ambiente è > 25 °C (> 77 °F), la differenza va sottratta dalla temperatura massima di pulizia.
- La temperatura massima di pulizia fornita può essere mantenuta per un massimo di 60 minuti.

8.2.2 Temperatura ambiente massima in funzione della temperatura del fluido di misura

Forma compatta

Materiale del rivestimento	Materiale della flangia	Temperatura ambiente (T _{amb.})		Temperatura del fluido di misura (T _{medium})	
		Minimo	Massimo		
Gomma dura	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Gomma dura	Acciaio inossidabile	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Gomma elastica	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Gomma elastica	Acciaio inossidabile	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acciaio inossidabile	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
				-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acciaio inossidabile	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
				-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acciaio inossidabile	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
				-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Solo per stabilimento di produzione Cina

2) Per i sensori di misura con Design Level "B" e rivestimento in gomma dura, la temperatura massima del fluido di misura non deve superare 80 °C (176 °F).

Forma separata

Materiale del rivestimento	Materiale della flangia	Temperatura ambiente (T _{amb.})		Temperatura del fluido di misura (T _{medium})	
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
Gomma dura	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Gomma dura	Acciaio inossidabile	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Gomma elastica	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Gomma elastica	Acciaio inossidabile	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acciaio inossidabile	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acciaio inossidabile	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acciaio	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acciaio inossidabile	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Solo per stabilimento di produzione Cina

2) Per i sensori di misura con Design Level "B" e rivestimento in gomma dura, la temperatura massima del fluido di misura non deve superare 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - sollecitazione del materiale per raccordi di processo

I limiti applicabili alla temperatura consentita del fluido (T_{medium}) e alla pressione consentita (P_{medium}) dipendono dal materiale utilizzato per il rivestimento e la flangia del dispositivo (vedi targhetta del dispositivo).

Pressione di esercizio minima consentita

La seguente tabella mostra la pressione di esercizio consentita (P_{medium}) in funzione della temperatura del fluido di misura (T_{medium}) e del materiale del rivestimento.

Sensore di misura con Design Level "A"

Materiale del rivestimento	Diametro nominale	P_{medium} [mbar abs]	$T_{medium}^{1)}$
Gomma dura	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Gomma elastica	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Sensore di misura Design Level "B"

Materiale del rivestimento	Diametro nominale	P_{medium} [mbar abs]	$T_{medium}^{1)}$
Gomma dura	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- 1) Per la pulizia CIP/SIP sono accettabili temperature più alte per un lasso di tempo limitato, vedere la tabella "Massima temperatura di pulizia consentita" a pagina 37.
- 2) Solo per stabilimento di produzione Cina

Omologazioni per i rivestimenti su richiesta, contattare ABB.

Sollecitazione del materiale Sensore di misura con Design Level "A"

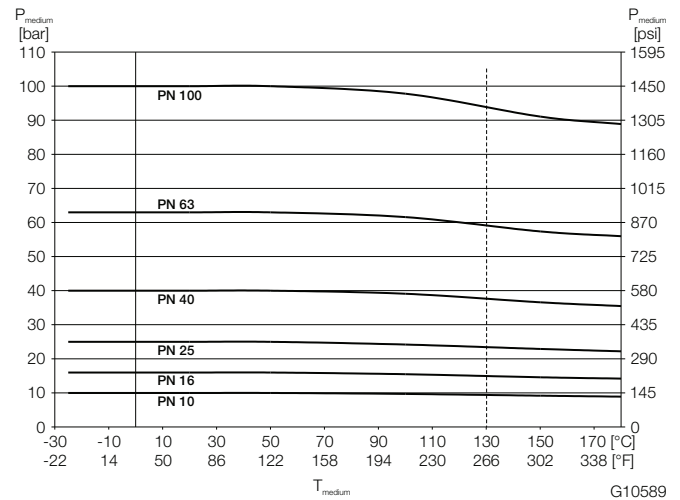


Fig. 50: Flangia DIN, acciaio inossidabile fino a DN 600 (24")

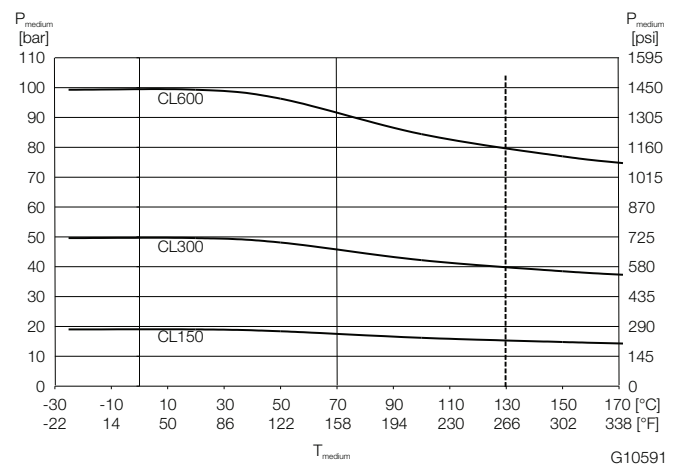


Fig. 51: Flangia ASME, acciaio inossidabile fino a DN 400 (16") (CL150/300) e fino a DN 1000 (40") (CL150)

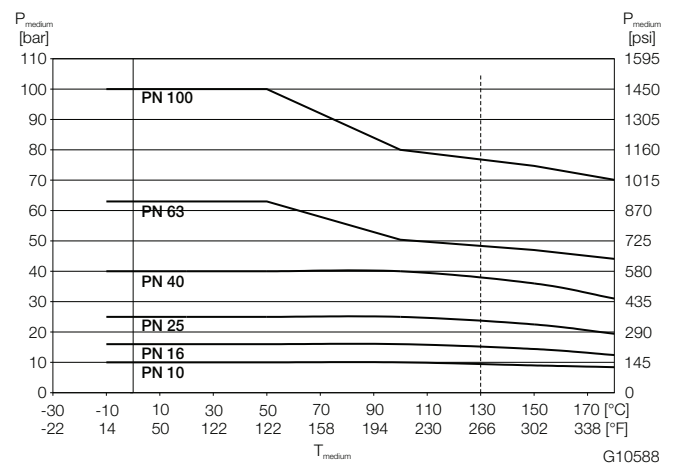


Fig. 52: Flangia DIN, acciaio, fino a DN 600 (24")

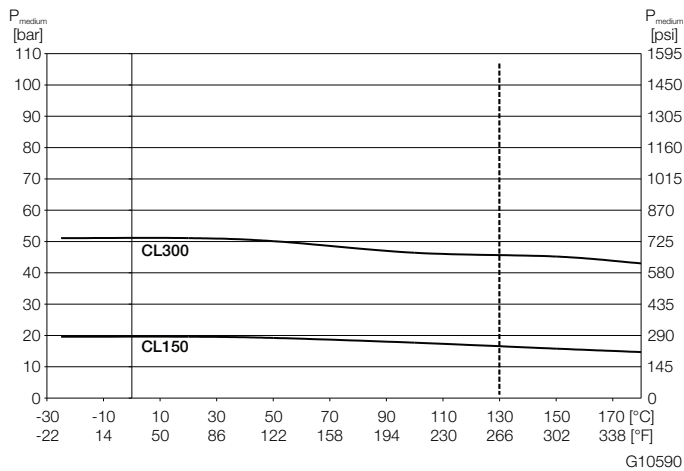


Fig. 53: Flangia ASME, acciaio fino a DN 400 (16") (CL150/300); e fino a DN 1000 (40") (CL150)

Flangia JIS 10K-B2210

DN	Materiale	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acciaio inossidabile	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acciaio	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

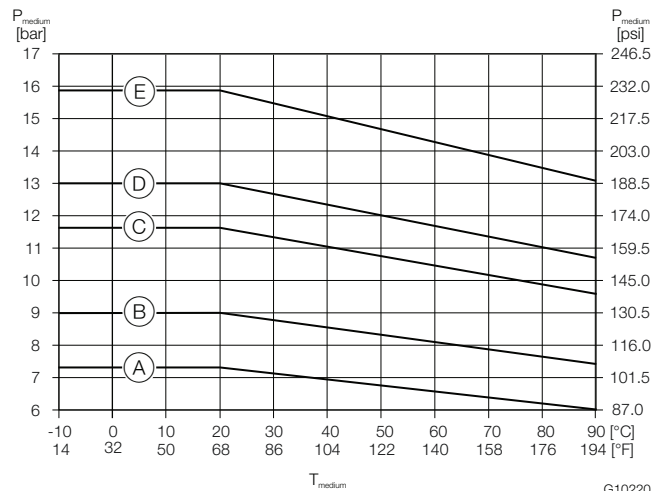


Fig. 55: Flangia DIN, acciaio, DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

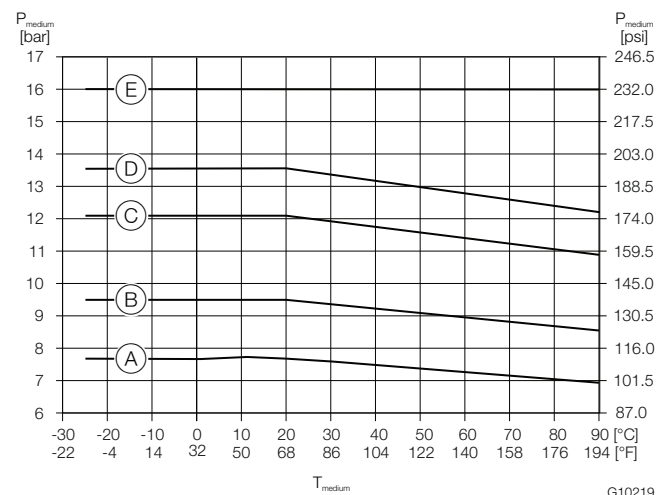


Fig. 54: Flangia DIN, acciaio inossidabile DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

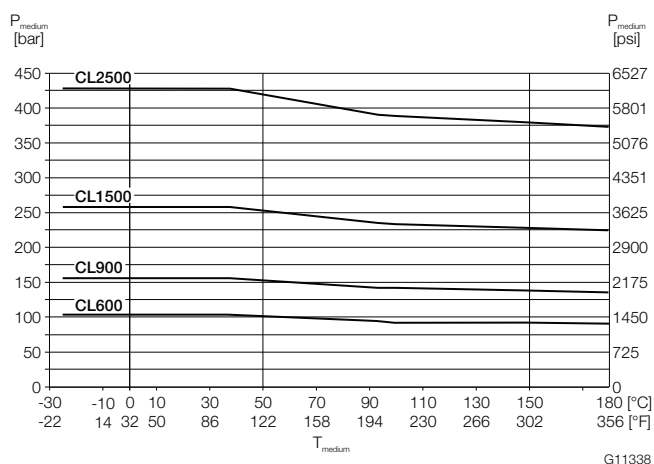


Fig. 56: Flangia ASME, acciaio, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

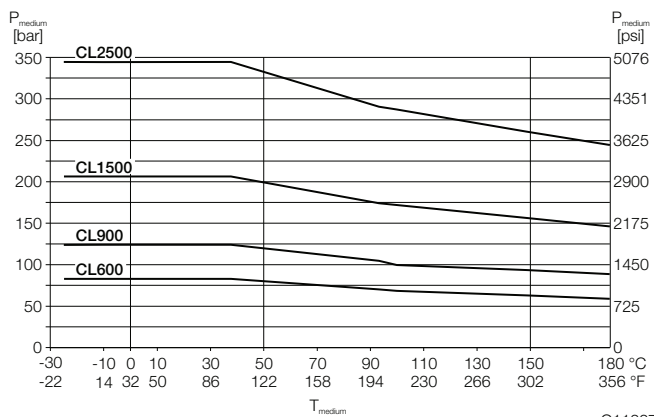


Fig. 57: Flangia ASME, acciaio inossidabile, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Sensore di misura Design Level "B"

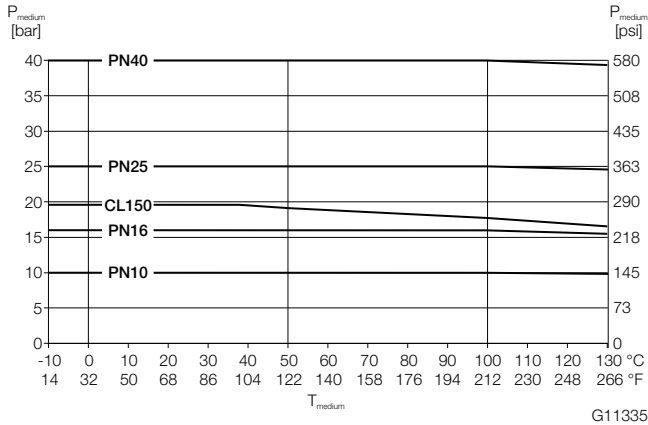


Fig. 58: Alloggiamento in ghisa, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

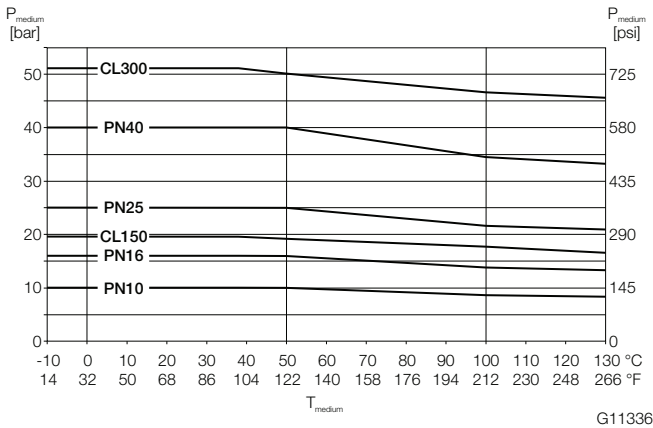


Fig. 59: Alloggiamento in acciaio, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - dati di temperatura

Il campo di temperatura del dispositivo dipende da una serie di fattori,

Questi fattori contengono la temperatura del fluido di misura T_{medium} , la temperatura ambiente $T_{amb.}$, la pressione di esercizio P_{medium} , il materiale del rivestimento e le omologazioni per la protezione da esplosione.

Campo di temperatura di immagazzinamento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Massima temperatura di pulizia consentita

Fluido CIP	Rivestimento	Temperatura di pulizia
Vapore	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Fluido di pulizia	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La temperatura massima di pulizia fornita vale per una temperatura ambiente massima di 25 °C (77 °F). Se la temperatura ambiente è > 25 °C (> 77 °F), la differenza va sottratta dalla temperatura massima di pulizia.
- La temperatura massima di pulizia fornita può essere mantenuta per un massimo di 60 minuti.

Max. temperatura di shock termico consentita

- Differenza di temperatura shock massima consentita in °C: qualsiasi
- Gradiente temperatura °C/min: qualsiasi

8.4.2 Temperatura ambiente massima in funzione della temperatura del fluido di misura

Raccordo di processo	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura del fluido di misura (T_{medium})	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo ¹⁾
Flangia	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Raccordi di processo variabili	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Flangia	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Raccordi di processo variabili	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Per la pulizia CIP/SIP sono accettabili temperature più alte per un lasso di tempo limitato, vedere il capitolo "Massima temperatura di pulizia consentita" a pagina 41.

8.5 HygienicMaster - sollecitazione del materiale per raccordi di processo

I limiti applicabili alla temperatura consentita del fluido (T_{medium}) e alla pressione consentita (P_{medium}) dipendono dal materiale utilizzato per il rivestimento e la flangia del dispositivo (vedi targhetta del dispositivo).

Pressione di esercizio minima consentita

La seguente tabella mostra la pressione di esercizio consentita (P_{medium}) in funzione della temperatura del fluido di misura (T_{medium}) e del materiale del rivestimento.

Materiale del rivestimento	Diametro nominale	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) Per la pulizia CIP/SIP sono accettabili temperature più alte per un lasso di tempo limitato, vedere la tabella "Massima temperatura di pulizia consentita" a pagina 41.

Omologazioni per i rivestimenti su richiesta, contattare ABB.

Panoramica - Sollecitazione del materiale

Raccordo di processo	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Wafer	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Bocchettoni saldati DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Bocchettoni saldati SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Girella DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Filettatura esterna ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Bocchettoni saldati OD Tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Modello con flangia

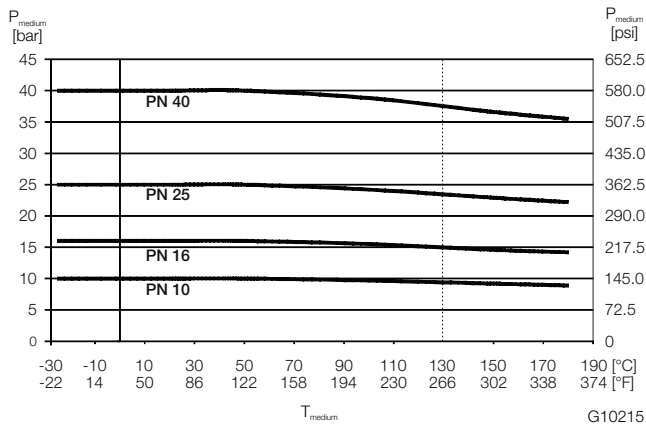


Fig. 60: Flangia DIN acciaio inossidabile fino a DN 100 (4")

Modello con wafer

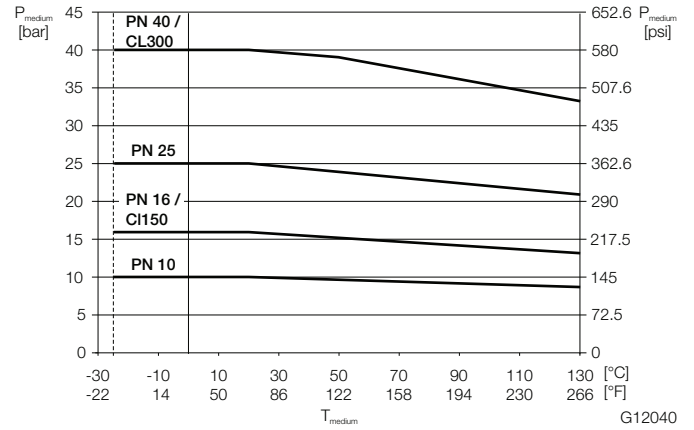


Fig. 62: Modello con wafer

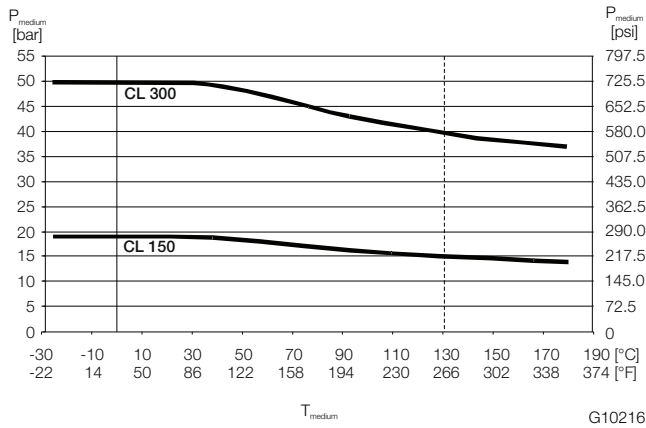


Fig. 61: Flangia ASME acciaio inossidabile fino a DN 100 (4")
(CL 150 / 300)

JIS 10K-B2210 modello con wafer				
DN	Materiale	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)
	1.4435			
	1.4301			

Flangia JIS 10K-B2210				
DN	Materiale	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Acciaio CrNi	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Trademarks

™ Hastelloy C è un marchio della Haynes International

9 Appendice

9.1 Modulo di restituzione

Dichiarazione sulla contaminazione di apparecchi e componenti

La riparazione e/o la manutenzione di apparecchi e componenti viene eseguita solo in presenza di una dichiarazione completamente compilata.

In caso contrario la merce inviata può essere rispedita al mittente. Questa dichiarazione deve essere compilata e firmata solo da un tecnico autorizzato dal titolare.

Dati del committente:

Società: _____
Indirizzo: _____
Interlocutore: _____ Telefono: _____
Fax: _____ E-mail: _____

Dati dell'apparecchio:

Tipo: _____ N° di serie: _____
Motivo della spedizione/descrizione del guasto: _____

Questo apparecchio è stato utilizzato per lavorare con sostanze che possono risultare pericolose o nocive?

Sì No

In caso affermativo, quale tipo di contaminazione (indicare con una crocetta)?

Biologica	<input type="checkbox"/>	Corrosiva/irritante	<input type="checkbox"/>	Infiammabile (facilmente/estremamente)	<input type="checkbox"/>
Tossica	<input type="checkbox"/>	Esplosiva	<input type="checkbox"/>	Altre sostanze nocive	<input type="checkbox"/>
Radioattiva	<input type="checkbox"/>				

Con quali sostanze è venuto a contatto l'apparecchio?

1. _____
2. _____
3. _____

Confermiamo che gli apparecchi/componenti inviati sono stati puliti e che sono privi di qualsiasi sostanza pericolosa e velenosa ai sensi del decreto sulle sostanze pericolose.

Luogo e data _____ Firma e timbro della società _____

9.2 Dichiarazioni di conformità

i NOTA

L'intera documentazione, le dichiarazioni di conformità, nonché i certificati sono scaricabili nell'area di download sul sito ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Coppie di serraggio

9.3.1 Coppie di serraggio per il sensore di misura con Design Level "A"

i NOTA

Le coppie indicate valgono solo in caso di filettatura ingrassata e solo per tubazioni prive di tensione di trazione.

ProcessMaster in esecuzione con flangia ed HygienicMaster in esecuzione con flangia / wafer

Diametro nominale [mm (Inch)]	Livello di pressione	Coppia di serraggio massima [Nm]					
		Gomma dura / gomma elastica		PTFE, PFA, ETFE		Carburo ceramico	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Flangia di collegamento DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), flangia di collegamento ASME = DN 15 (1/2")

2) Materiale della flangia: acciaio

3) Materiale della flangia: acciaio inossidabile

Diametro nominale [mm (Inch)]	Livello di pressione	Coppia di serraggio massima [Nm]					
		Gomma dura / gomma elastica		PTFE, PFA, ETFE		Carburo ceramico	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	-	-	-	-
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	-	-	-	-
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	-	-	-	-
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	-	-	-	-
	DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23
PN40		143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
PN63		288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
CL150		30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
CL300		101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
CL600		218,4	218,4	-	-	-	-
DN 200 (8")		PN10	45,57	27,4	113	116,9	113
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	-	-	-	-
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

- 2) Materiale della flangia: acciaio
3) Materiale della flangia: acciaio inossidabile

Diametro nominale [mm (Inch)]	Livello di pressione	Coppia di serraggio massima [Nm]					
		Gomma dura / gomma elastica		PTFE, PFA, ETFE		Carburo ceramico	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1
PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8	
PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7	
CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8	
CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1	
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Su richiesta	Su richiesta	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Su richiesta	Su richiesta	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Su richiesta	Su richiesta	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Su richiesta	Su richiesta	Su richiesta	1241	Su richiesta
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Su richiesta	Su richiesta	Su richiesta	1886	Su richiesta
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Su richiesta	Su richiesta	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Su richiesta	Su richiesta	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Su richiesta	Su richiesta	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Su richiesta	Su richiesta	Su richiesta	2187	Su richiesta
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Su richiesta	Su richiesta	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Su richiesta	Su richiesta	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Su richiesta	Su richiesta	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Su richiesta	Su richiesta	Su richiesta	1972	Su richiesta

2) Materiale della flangia: acciaio

3) Materiale della flangia: acciaio inossidabile

Diametro nominale [mm (Inch)]	Livello di pressione	Coppia di serraggio massima [Nm]					
		Gomma dura / gomma elastica		PTFE, PFA, ETFE		Carburo ceramico	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Su richiesta	Su richiesta	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Su richiesta	Su richiesta	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Su richiesta	Su richiesta	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Su richiesta	Su richiesta	Su richiesta	2181	Su richiesta
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2607	Su richiesta	Su richiesta	Su richiesta	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Su richiesta	-	-	-	-
	PN10	705,9	Su richiesta	-	-	-	-
	PN16	1464	Su richiesta	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3300	Su richiesta	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5624	Su richiesta	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	Su richiesta	-	-	-	-
	PN10	956,3	Su richiesta	-	-	-	-
	PN16	1558	Su richiesta	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	-	-	-	-
	CL300	6139	Su richiesta	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Su richiesta	-	-	-	-
	PN10	1215	Su richiesta	-	-	-	-
	PN16	2171	Su richiesta	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Su richiesta	-	-	-	-
	PN10	1492	Su richiesta	-	-	-	-
	PN16	2398	Su richiesta	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Su richiesta	-	-	-	-
	PN10	1840	Su richiesta	-	-	-	-
	PN16	2860	Su richiesta	-	-	-	-

2) Materiale della flangia: acciaio

3) Materiale della flangia: acciaio inossidabile

9.3.2 Coppie di serraggio per il sensore di misura con Design Level "B"

i NOTA

Le coppie indicate valgono solo in caso di filettatura ingrassata e solo per tubazioni prive di tensione di trazione.

Diametro nominale [mm (Inch)]	Livello di pressione	Gomma dura / gomma elastica		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Materiale della flangia: acciaio

3) Materiale della flangia: acciaio inossidabile

Diametro nominale [mm (Inch)]	Livello di pressione	Gomma dura / gomma elastica		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1
PN16		—	—	191,4	153,8
PN25		—	—	404	246,7
CL150		—	—	229,3	222,8
CL300		—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")		CL150	—	—	267,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Materiale della flangia: acciaio

3) Materiale della flangia: acciaio inossidabile

Coppie di serraggio per HygienicMaster con raccordi di processo variabili

Diametro nominale		Coppia di serraggio massima
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Panoramica dei parametri (ipostazioni predefinite)

Parametro	Intervallo di valori	Impostazione predefinita
Etichetta sensore	Alfanumerico, massimo 20 caratteri	Nessuno
Etichetta loc.sens.	Alfanumerico, massimo 20 caratteri	Nessuno
Qv Max 1	In funzione del diametro nominale del sensore di misura	Impostato su Q_{maxDN} come indicato nel Capitolo "Tabella del campo di misura" a pagina 31.
Port.vol. unità Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Total. unità vol.	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litro (l)
Pulsaz. per unità	1 ... 10000	1
Larghezza impulso	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Smorzamento	0,02 ... 60 s	1
Modo operativo uscita digitale 41 / 42	Uscita, uscita binaria, uscita di impulsi, uscita di frequenza	Uscita digitale 41 / 42 come uscita di impulsi per mandata e ritorno.
Modo operativo uscita digitale 51 / 52	Uscita, uscita binaria, uscita di impulsi (segue l'uscita digitale 41 / 42, sfasamento di 90° o 180°)	Uscita digitale 51 / 52 come uscita binaria per l'emissione della direzione di flusso.
Corr.usc. 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Iout per allarme	Allarme alto 21 ... 23 mA o Allarme basso 3,5 ... 3,6 mA	Allarme alto, 21,8 mA
Corrente del flusso > 103 % (I=20,5 mA)	Uscita (la corrente di uscita rimane a 20,5 mA), Allarme alto, Allarme basso.	Off
Disattivazione per quantità minima	0 ... 10 %	1 %
Rilevamento tubo vuoto	On / Off	Off

Korte productbeschrijving

Elektromagnetische debietmeter voor de volume-debietmeting en de massa-debietmeting (op basis van een ingestelde dichtheid).

Firmwareversie apparaat: 00.01.04

Meer informatie

Aanvullende documentatie over ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kan gratis worden gedownload op www.abb.com/flow.

Inbedrijfstelling instructie - NL
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Uitgavedatum: 02.2019

Originele handleiding

Fabrikant

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Klantenservice

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway
Pudong New District
Shanghai, 201319
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Inhoud

1	Veiligheid	3	5	Ingebruikname	25
1.1	Algemene informatie en aanwijzingen	3	5.1	Veiligheidsaanwijzingen	25
1.2	Waarschuwingen	3	5.2	Schrijfveiligingsschakelaar, service-LED en lokale bedieningsinterface	25
1.3	Reglementair gebruik	3	5.3	Controle voor de inbedrijfstelling	26
1.4	Ondoelmatig gebruik	3	5.4	Parametrering van het apparaat	26
2	Productidentificatie	4	5.4.1	Parametrering via de infrarood-servicepoortadapter	27
2.1	Typeplaatje	4	5.4.2	Parametrering via de lokale bedieningsinterface ..	27
2.1.1	Compacte constructie	4	5.5	Fabrieksinstellingen	28
2.2	Overzicht	5	5.6	Inschakelen van de voeding	28
3	Transport en opslag	6	5.7	Parameters instellen met de menufunctie „Easy Setup“	28
3.1	Testen	6	5.8	Meetbereiktabel	31
3.2	Transport	6	6	Bediening	32
3.3	Opslag van het apparaat	6	6.1	Veiligheidsaanwijzingen	32
3.4	Het terugsturen van apparaten	6	6.2	Menunavigatie	32
4	Installatie	7	6.3	Menu-niveaus	33
4.1	Inbouwvoorwaarden	7	6.3.1	Procesindicatie	34
4.1.1	Algemeen	7	6.3.2	Naar het informatieniveau gaan	34
4.1.2	Houders	7	6.3.3	Foutmeldingen op het LCD-scherm	35
4.1.3	Pakkingen	7	6.3.4	Omschakeling naar configuratieniveau (parametrering)	35
4.1.4	Apparaten in tussenflensuitvoering	8	7	Onderhoud	36
4.1.5	Stroomrichting	8	7.1	Veiligheidsaanwijzingen	36
4.1.6	Elektrodeas	8	8	Technische gegevens	37
4.1.7	Inbouwpositie	8	8.1	Toegestane buistrilling	37
4.1.8	Minimale afstand van de apparaten	9	8.2	ProcessMaster - temperatuurgegevens	37
4.1.9	Aanvoer- en afvoertrajecten	9	8.2.1	Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur ..	37
4.1.10	Vrije in- en uitlaat	10	8.2.2	Maximale omgevingstemperatuur afhankelijk van de meetmediumtemperatuur	38
4.1.11	Inbouw bij sterk verontreinigde meetmedia	10	8.3	ProcessMaster - materiaalbelasting voor procesaansluitingen	39
4.1.12	Inbouw bij buistrillingen	10	8.4	HygienicMaster - temperatuurgegevens	41
4.1.13	Inbouw in buisleidingen met grotere nominale diameters	11	8.4.1	Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur ..	41
4.1.14	Inbouw in 3A-conforme installaties	11	8.4.2	Maximale omgevingstemperatuur afhankelijk van de meetmediumtemperatuur	42
4.2	Montage van de detector	12	8.5	HygienicMaster - materiaalbelasting voor procesaansluitingen	42
4.3	Openen en sluiten van de aansluitdoos	12	9	Bijlage	44
4.3.1	LCD-scherm draaien	13	9.1	Retourformulier	44
4.4	Aarding van de debiet-meetwaardeopnemer	13	9.2	Conformiteitsverklaringen	44
4.4.1	Algemene informatie voor aarding	13	9.3	Opgave aantrekkoppels	45
4.4.2	Metalen buis met starre flenzen	13	9.3.1	Aantrekkoppels voor meetwaardeopnemer in design level “A”	45
4.4.3	Metalen buis met losse flenzen	13	9.3.2	Aantrekkoppels voor meetwaardeopnemer in design level “B”	49
4.4.4	Kunststof buizen, niet-metalen buizen of buizen met isolerende bekleding	14	9.4	Overzicht parametrering (fabrieksinstellingen)	51
4.4.5	Meetwaardeopnemer type HygienicMaster	14			
4.4.6	Aarding van apparaten met beschermplaat	14			
4.4.7	Aarding met geleidende PTFE-aardingsplaat	14			
4.4.8	Inbouw en aarding in buisleidingen met kathodische corrosiebescherming	14			
4.5	Elektrische aansluitingen	16			
4.5.1	Aansluiten van de voedingsspanning	16			
4.5.2	Aansluitkabels leggen	16			
4.5.3	Aansluiting via kabelbeschermingsbuis	17			
4.5.4	Aansluiting bij IP-beschermingsklasse IP 68	17			
4.5.5	Aansluitschema	19			
4.5.6	Elektrische gegevens van de in- en uitgangen ..	20			
4.5.7	Aansluiting op compacte constructie	21			
4.5.8	Aansluiting op gescheiden constructie	22			

1 Veiligheid

1.1 Algemene informatie en aanwijzingen

De handleiding is een belangrijk onderdeel van het product en moet voor naslagdoeleinden bewaard worden.

De montage, inbedrijfstelling en het onderhoud van het product mag alleen worden uitgevoerd door geschoold vakpersoneel dat door de exploitant van de installatie hiervoor geautoriseerd is. Het vakpersoneel moet de handleiding gelezen en begrepen hebben en de instructies opvolgen.

Mocht u meer informatie wensen of als er problemen optreden die niet in de handleiding vermeld staan, kunt u de gewenste informatie opvragen bij de fabrikant.

De inhoud van deze handleiding vormt geen onderdeel, noch een wijziging van een vroegere of bestaande overeenkomst, toezegging of juridische verhouding.

Veranderingen en reparaties aan het product mogen slechts worden uitgevoerd als de handleiding dit nadrukkelijk toestaat. 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.

In principe moet de exploitant de in zijn land geldende landelijke voorschriften met betrekking tot de installatie, typegoedkeuring, reparatie en onderhoud van elektrische apparaten in acht nemen.

1.2 Waarschuwingen

De waarschuwingen in deze handleiding zijn overeenkomstig het volgende schema opgebouwd:

GEVAAR

Het signaalwoord "GEVAAR" duidt op een onmiddellijk dreigend gevaar. Het niet opvolgen ervan heeft de dood of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg.

WAARSCHUWING

Het signaalwoord "WAARSCHUWING" duidt op een onmiddellijk dreigend gevaar. Het niet opvolgen kan tot de dood of zwaar lichamelijk letsel leiden.

VOORZICHTIG

Het signaalwoord "VOORZICHTIG" duidt op een onmiddellijk dreigend gevaar. Het niet opvolgen kan tot lichte of minder zware verwondingen leiden.

OPMERKING

Het signaalwoord "OPMERKING" duidt op bruikbare of belangrijke informatie over het product.

Het signaalwoord "OPMERKING" is geen signaalwoord voor persoonlijke gevaren. Het signaalwoord "OPMERKING" kan op materiële schade wijzen.

1.3 Reglementair gebruik

Dit apparaat is bestemd voor de volgende gebruiksdoeleinden:

- Het verder leiden van vloeibare, pulpeuze of pasteuze meetmedia die elektrisch geleidend zijn.
- Het meten van volumedebiet (onder bedrijfscondities).
- Het meten van massadebiet (op basis van een vast ingestelde dichtheid).

Het apparaat is uitsluitend bestemd voor toepassing binnen de op het typeplaatje en op de gegevensbladen vermelde technische grenswaarden.

Bij het gebruik van meetmedia moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Onderdelen die contact maken met het medium, zoals meetelektroden, bekleding, aardingselektroden, aardingsplaten en beschermingsplaten, mogen vanwege de chemische en fysische eigenschappen van het meetmedium tijdens de bedrijfsduur niet nadelig worden beïnvloed.
- Meetmedia met onbekende eigenschappen of schurende meetmedia mogen alleen worden toegepast als de exploitant door regelmatige en passende controle de veilige werking van het apparaat kan garanderen.
- De specificaties op het typeplaatje dienen in acht te worden genomen.
- Voor toepassing van corrosieve en schurende meetmedia moet de exploitant vaststellen of alle onderdelen die in contact komen met het meetmedium hiertegen bestand zijn.

ABB biedt graag ondersteuning bij de selectie, maar kan echter geen aansprakelijkheid aanvaarden.

1.4 Ondoelmatig gebruik

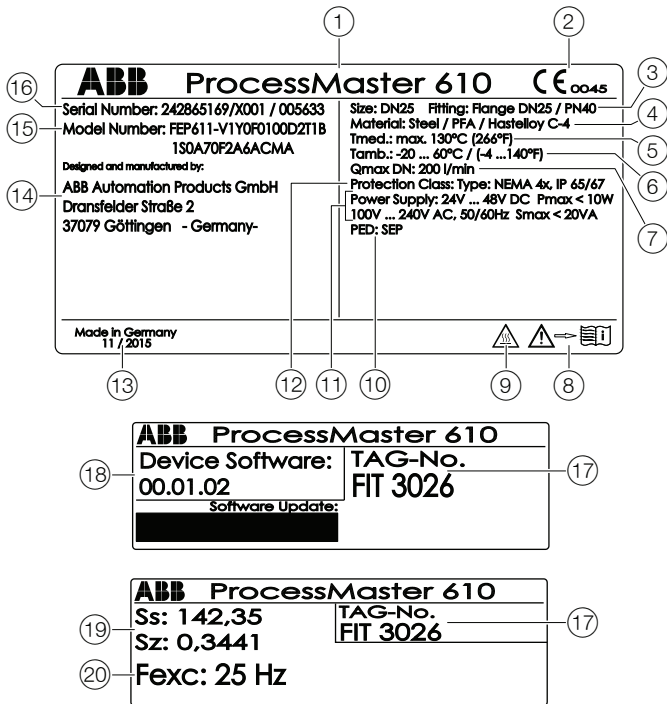
De volgende toepassingen van het apparaat zijn niet toegestaan:

- Het gebruik als flexibel compensatiestuk in buisleidingen, bijv. ter compensatie van verschuiving, trilling of uitzetting van de buis enz.
- Het gebruik als klimhulp, bijv. voor montagewerkzaamheden.
- Het gebruik als houder voor externe lasten, bijv. als houder voor buisleidingen enz.
- Het aanbrengen van materiaal, bijv. door het overschilderen van het typeplaatje of het aansluiten of aansolderen van delen.
- Het verwijderen van materiaal, bijv. door het aanboren van de behuizing.

2 Productidentificatie

2.1 Typeplaatje

2.1.1 Compacte constructie

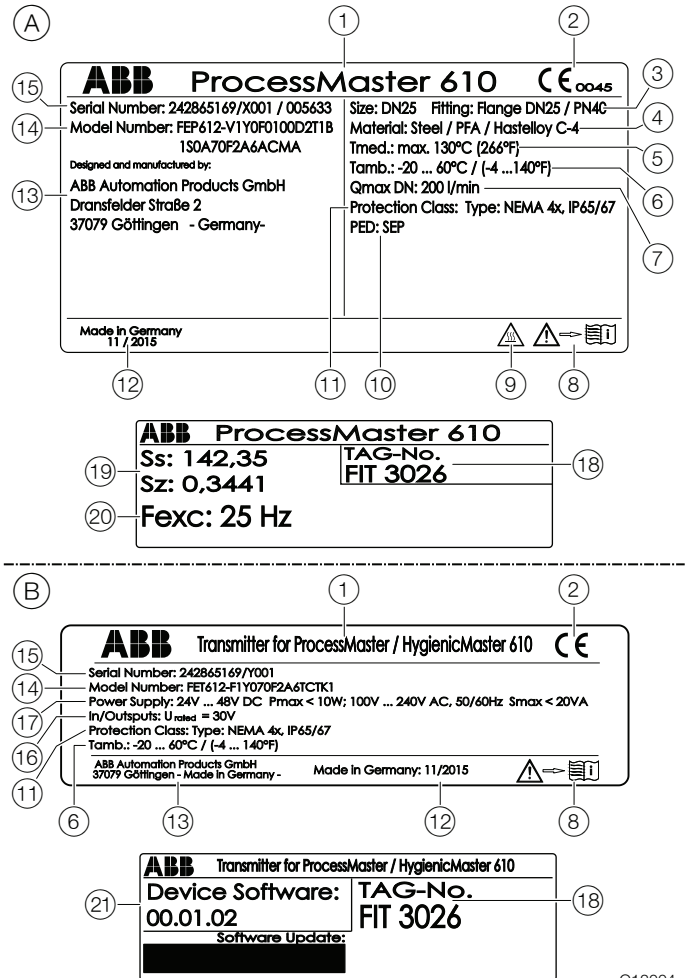


G12003

Afb. 1: Typeplaatje compacte constructie (voorbeeld)

- ① Typeaanduiding ② CE-keurmerk ③ Nominale diameter / procesaansluiting / drukk niveau ④ Meetbuismateriaal
- ⑤ Temperatuurbereik meetmedium ⑥ Omgevingstemperatuurbereik ⑦ Kalibratiewaarde Q_{max} DN
- ⑧ Symbool „Bedrijfshandleiding in acht nemen“ ⑨ Symbool „Heet oppervlak“ ⑩ DGRL-markering ⑪ Energievoorziening ⑫ IP-beschermingsklasse ⑬ Bouwjaar (maand / jaar) ⑭ Fabrikant
- ⑮ Bestelcode ⑯ Serienummer ⑰ Nummer meetinstantie ⑱ Versie apparaatfirmware ⑲ Kalibratiegegevens
- ⑳ Excitatiefrequentie

Gescheiden constructie

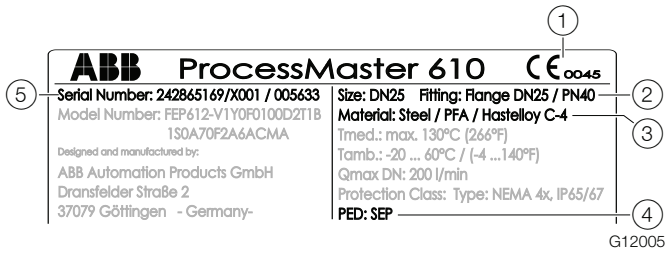


G12004

Afb. 2: Typeplaatje gescheiden constructie (voorbeeld)

- ① Typeaanduiding ② CE-keurmerk ③ Nominale diameter / procesaansluiting / drukk niveau ④ Meetbuismateriaal
- ⑤ Temperatuurbereik meetmedium ⑥ Omgevingstemperatuurbereik ⑦ Kalibratiewaarde Q_{max} DN
- ⑧ Symbool „Bedrijfshandleiding in acht nemen“ ⑨ Symbool „Heet oppervlak“ ⑩ DGRL-markering ⑪ IP-beschermingsklasse
- ⑫ Bouwjaar (maand / jaar) ⑬ Fabrikant ⑭ Bestelcode ⑮ Serienummer ⑯ Energievoorziening ⑰ Maximale spanning op de in- en uitgangen ⑱ Nummer meetinstantie ⑲ Kalibratiegegevens
- ⑳ Excitatiefrequentie ㉑ Versie apparaatfirmware

De markering volgens de drukapparatenrichtlijn (DGRL) is aangebracht op het typeplaatje en de meetwaardeopnemer zelf.



Afb. 3: DGRL-markering (voorbeeld)

- ① CE-markering met benoemde instantie
- ② Nominale diameter / nominale-drukniveau
- ③ Materiaal van de drukdragende onderdelen (onderdelen die in aanraking komen met het medium)
- ④ Vloeistofgroep resp. uitzonderingsreden
- ⑤ Serienummer van de meetwaardeopnemer

De markering vindt plaats afhankelijk van de nominale diameter (> DN 25 of ≤ DN 25) van de meetwaardeopnemer (zie ook drukapparatenrichtlijn 97/23/EG).

Drukapparaat in het geldigheidsgebied van de drukapparatuurrichtlijn

Onder het CE-keurmerk wordt het nummer van de benoemde locatie ter bevestiging van de conformiteit van het apparaat volgens de eisen van de drukapparatuurrichtlijn aangegeven. Onder PED volgt de opgave van de beoogde vloeistofgroep volgens de drukapparatuurrichtlijn.

Voorbeeld: vloeistofgroep 1 = gevaarlijke vloeistof, gasvormig.

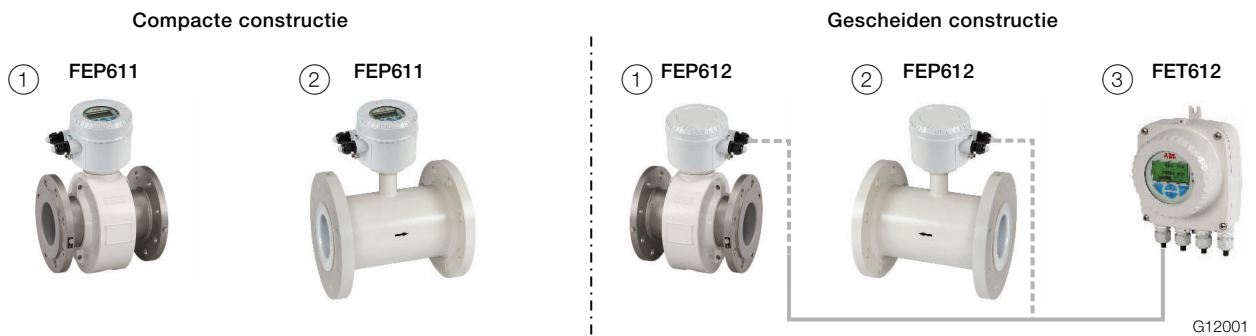
Drukapparaat buiten het geldigheidsbereik van de drukapparatuurrichtlijn

Onder PED wordt de uitzonderingsreden art. 3 par. 3 van de drukapparatuurrichtlijn aangegeven.

Het drukapparaat wordt in het gebied SEP (= Sound Engineering Practice) "Goede ingenieurspraktijk" ingedeeld.

2.2 Overzicht

ProcessMaster FEP610



Afb. 4

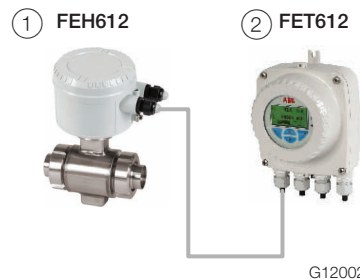
- ① Meetwaardeopnemer, design level A (DN 3 ... 2000)
- ② Meetwaardeopnemer, design level B (DN 25 ... 600)
- ③ Externe meetomvormer

HygienicMaster FEH610

Compacte constructie



Gescheiden constructie



Afb. 5

- ① Meetwaardeomvormer
- ② Externe meetomvormer

3 Transport en opslag

3.1 Testen

Onmiddellijk na het uitpakken moet u de apparaten inspecteren op eventuele beschadigingen die ten gevolge van een ondeskundig transport ontstaan zijn.

U moet beschadigingen ten gevolge van het transport in de vrachtbrief vastleggen.

Eventuele schadeclaims moeten onverwijld en vóór de installatie bij het transportbedrijf worden ingediend.

3.2 Transport

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door hangende lasten.

Bij hangende lasten bestaat het gevaar van het naar beneden vallen van de last.

Het verblijf onder hangende lasten is verboden.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door afglijdend apparaat.

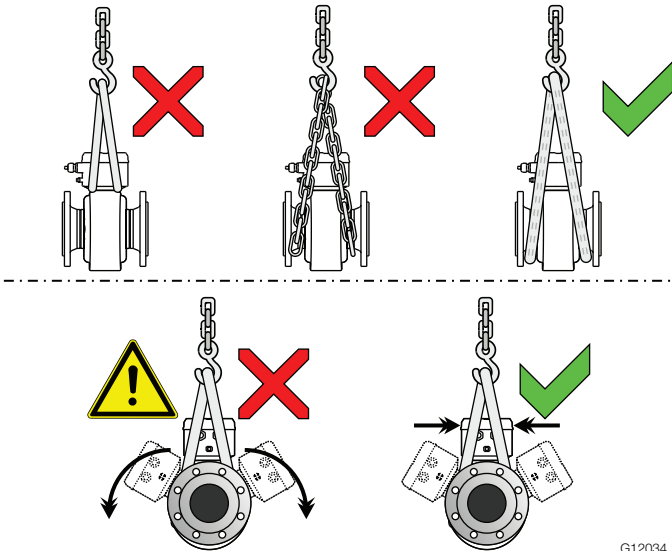
Het zwaartepunt van het apparaat kan hoger liggen dan de ophangpunten van de draagbanden.

- Stel veilig dat het apparaat tijdens het transport niet afglijdt of draait.
- Ondersteun het apparaat tijdens het transport aan de zijkant.

i AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat!

De gemonteerde beschermplaten of beschermkapjes op de procesaansluitingen van apparaten met PTFE/PFA-bekleding mogen pas direct voorafgaand aan de installatie worden verwijderd. Daarbij moet men erop letten dat de voering op de flens niet wordt afgesneden of beschadigd om een mogelijke lekkage te vermijden.



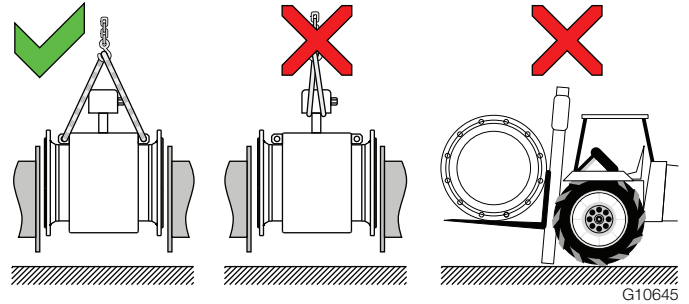
G12034

Afb. 6: Aanwijzingen voor het transport - ≤ DN 450

Flensapparaten ≤ DN 450

- Gebruik voor het transport van de flensuitvoeringen kleiner dan DN 450 een draagriem.
- Leg de draagriemen voor het optillen van het apparaat om beide procesaansluitingen.
- Vermijd kettingen omdat deze de behuizing kunnen beschadigen.

Flensapparaten > DN 450



G10645

Afb. 7: Aanwijzingen voor het transport - > DN 450

- Bij het transport met een vorkheftruck kan de behuizing worden ingedrukt.
- Het flensapparaat mag voor het transport met een vorkheftruck niet aan het midden van de behuizing worden opgetild.
- Flensapparaten mogen niet aan de aansluitdoos of aan het midden van de behuizing worden opgetild.
- Gebruik voor het optillen en plaatsen van het apparaat in de buisleiding uitsluitend de op het apparaat aangebrachte transportogen.

3.3 Opslag van het apparaat

Bij de opslag van apparaten de volgende punten in acht nemen:

- Het apparaat in de originele verpakking op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- De toegestane omgevingsomstandigheden voor het transport en de opslag in acht nemen.
- Permanente rechtstreekse zonnestraling voorkomen.
- Het apparaat kan in principe onbeperkt worden opgeslagen; de garantiebepalingen die bij opdrachtbevestiging zijn overeengekomen met de leverancier zijn wel van toepassing.

Opslagtemperatuurbereik

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

De omgevingsomstandigheden voor het transport en de opslag van het apparaat komen overeen met de omgevingsomstandigheden voor de werking van het apparaat. Het gegevensblad van het apparaat in acht nemen!

3.4 Het terugsturen van apparaten

Neem a. u. b. contact op met de klantenservice (adres op blz. 1) en vraag waar de dichtstbijzijnde service vestiging is.

4 Installatie

4.1 Inbouwvoorwaarden

4.1.1 Algemeen

De volgende punten dienen bij de montage in acht te worden genomen:

- De doorstroomrichting moet met de aanduiding, indien aanwezig, overeenkomen.
- Bij alle flensschroeven moet het max. aantrekkoppell worden aangehouden.
- Flensbouten en moeren tegen trillingen van de buis beveiligen.
- Bouw apparaten zonder mechanische spanning (torsie, buiging) in.
- Flens-/tussenflensapparaten met vlakparallele tegenflenzen en alleen met geëigende pakkingen inbouwen.
- Gebruik pakking van een materiaal dat bestand is tegen het meetmedium en de meetmediumtemperatuur.
- Pakkingen mogen niet in de debietzone uitsteken, omdat eventuele wervelingen de precisie van het apparaat kunnen beïnvloeden.
- De leiding mag geen ontoelaatbare krachten en momenten op het apparaat uitoefenen.
- Zorg ervoor dat de temperatuurlimieten van het apparaat tijdens het gebruik worden aangehouden.
- Vacuümslagen in de pijpleidingen vermijden. Vacuümslagen kunnen de bekleding en het apparaat beschadigen.
- De blinddop in de kabelwartels pas bij montage van de elektrische kabels verwijderen.
- Let erop dat de pakkingen van de behuizingsdeksels correct zitten. Sluit het deksel zorgvuldig af. Draai de dekselschroeven goed vast.
- Meetomvormer in gescheiden constructie op een plaats installeren die goed beschermd is tegen trillingen.
- De meetomvormer en meetwaardeopnemer niet aan directe zoninstraling blootstellen, zo nodig in een zonnenscherm voorzien.
- Bij montage van de meetomvormer in een schakelkast moet voldoende koeling zeker gesteld worden.
- Bij apparaten met een gescheiden constructie moet op de juiste toewijzing van de detector en de meetomvormer worden gelet. De bij elkaar horende apparaten zijn op het typeplaatje gekenmerkt met dezelfde eindcijfers, bijv. meetwaardeopnemer X001 en meetomvormer Y001 of meetwaardeopnemer X002 en meetomvormer Y002.

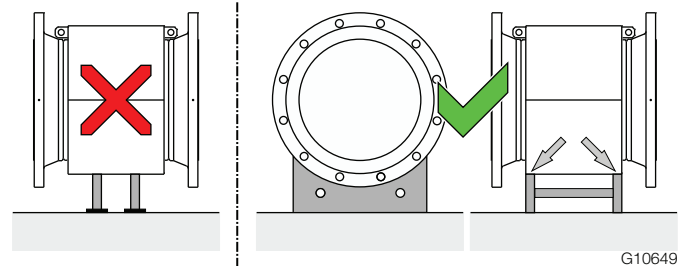
4.1.2 Houders

i AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat!

Bij verkeerde ondersteuning wordt de behuizing ingedrukt en kunnen de inwendige magneetspoelen beschadigd raken.

De steunen op de rand van de behuizing van de meetwaardeopnemer laten rusten (zie pijl in Afb. 8).



Afb. 8: Ondersteuning bij nominale breedte van meer dan DN 400

Apparaten met nominale breedte van grootte DN 400 moeten op een voldoende dragend fundament met een steun geplaatst worden.

4.1.3 Pakkingen

Bij de montage van de pakkingen de volgende aanwijzingen in acht nemen:

- Om optimale meetresultaten te bereiken dient men te letten op een gecentreerde plaatsing van de pakkingen en de meetbuis.
- Om ervoor te zorgen dat het stromingsprofiel niet wordt vervormd, mogen de pakkingen niet uitsteken in de pijpleidingsdoorsnede.
- Er mag geen grafiet worden gebruikt voor de flens- resp. procesaansluitingspakkingen, omdat hierdoor onder bepaalde omstandigheden een elektrisch geleidende laag aan de binnenzijde van de meetbuis kan ontstaan.

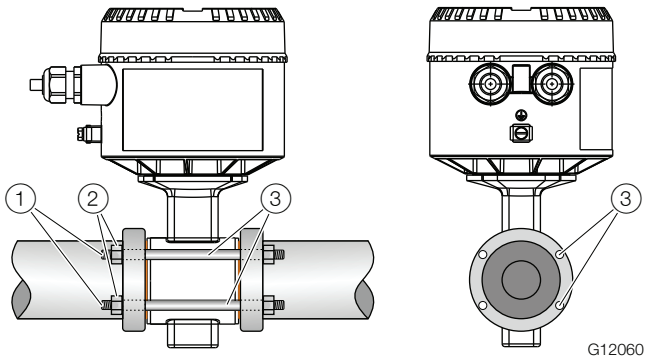
Apparaten met een bekleding van hard of zacht rubber

- Bij apparaten met een bekleding uit hard/zacht rubber zijn altijd extra pakkingen nodig.
- ABB beveelt aan gebruik te maken van pakkingen uit rubber of rubberachtige pakkingmaterialen.
- Bij de selectie van de pakkingen erop letten dat de in hoofdstuk „Opgave aantrekkoppels“ op pagina 45 genoemde aantrekkoppels niet worden overschreden.

Apparaten met een PTFE-, PFA- of ETFE-bekleding

- Bij apparaten met een PTFE-, PFA- of ETFE-bekleding zijn in principe geen extra pakkingen nodig.

4.1.4 Apparaten in tussenflensuitvoering

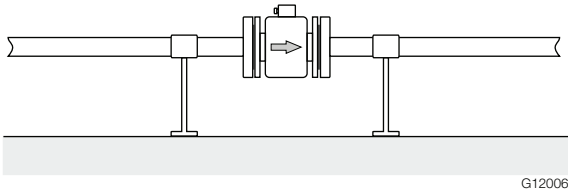


Afb. 9: Montageset voor het monteren van tussenflenzen (voorbeeld)

- ① Schroefdraadpen
- ② Moer met onderlegschijs
- ③ Centreerhulzen

Voor apparaten met een PTFE-, PFA- of ETFE-bekleding biedt ABB als accessoire een montageset die bestaat uit trekstangen, moeren, schijven en centreerbussen voor de montage.

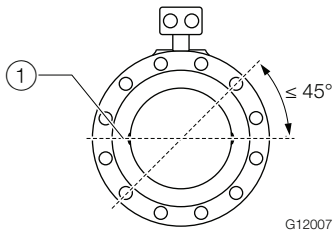
4.1.5 Stroomrichting



Afb. 10: Doorstroomrichting

Het apparaat meet het debiet in beide stroomrichtingen. Vanuit de fabriek is de voorwaartse stroomrichting, als in Afb. 10 getoond, gedefinieerd.

4.1.6 Elektrodeas

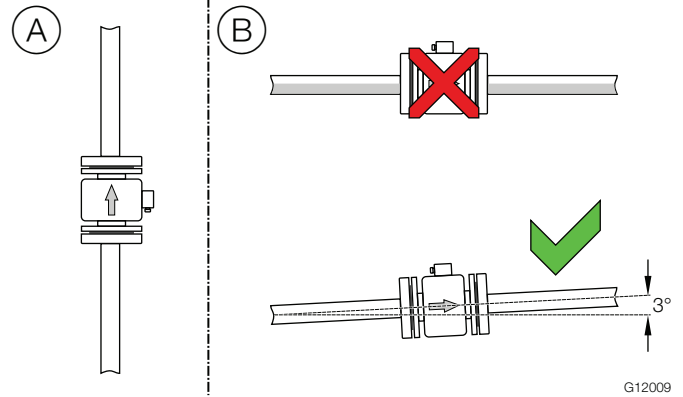


Afb. 11: Oriëntatie van de elektrodenas

- ① Elektrodeas

De debiet-meetwaardeopnemer zo in de pijpleiding installeren dat de elektrodenas zo horizontaal mogelijk ligt. Een afwijking van maximaal 45° ten opzichte van de horizontale positie is toegestaan.

4.1.7 Inbouwpositie



Afb. 12 Inbouwposities

- Ⓐ Verticale installatie bij meting van schurende stoffen, doorstroming bij voorkeur van beneden naar boven.
- Ⓑ Bij horizontale installatie moet de meetbuis altijd volledig gevuld zijn met meetmedium. Voorzie de leiding van een lichte stijging voor de ontgassing.

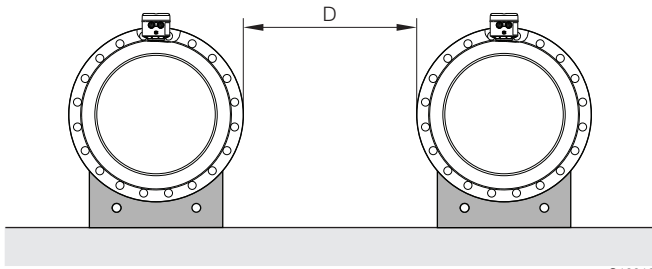
i AANWIJZING

Bij hygiënische toepassingen verdient verticale installatie de voorkeur.

Bij horizontale installatie ervoor zorgen dat de meetwaardeopnemer zelfledigend wordt geïnstalleerd.

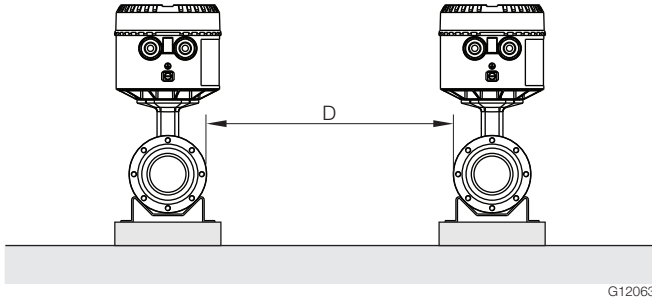
4.1.8 Minimale afstand van de apparaten

ProcessMaster FEPxxx



Afstand D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) voor design level "A", $\geq 0,7$ m (2,3 ft) voor design level "B"

HygienicMaster FEHxxx

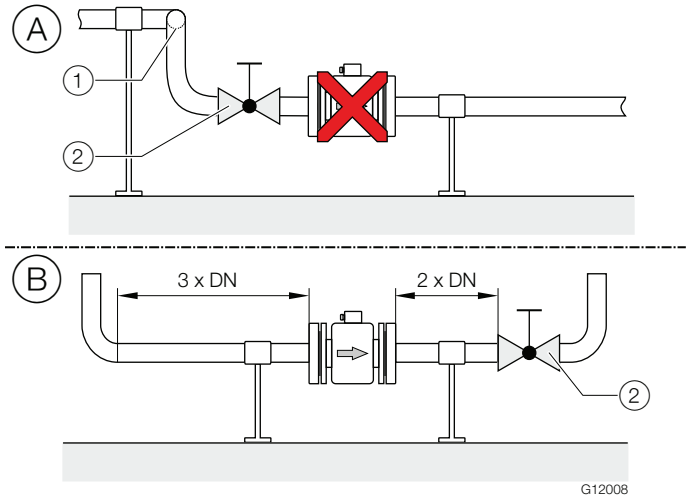


Afstand D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Afb. 13: Min. afstand

- De in Afb. 13 aangegeven afstand in acht nemen tussen de apparaten om te voorkomen dat de apparaten elkaar beïnvloeden.
- De meetwaardeopnemer mag niet in de buurt van sterke elektromagnetische velden (bijv. motoren, pompen, transformatoren enz.) worden gebruikt. Een minimale afstand van ca. 1 m (3.28 ft) moet aangehouden worden.
- Bij montage op of aan stalen onderdelen (bijv. stalen dragers) moet een minimale afstand van 100 mm (3,94 inch) worden aangehouden (deze waarde is conform IEC 801-2 resp. IEC TC77B bepaald).

4.1.9 Aanvoer- en afvoertrajecten



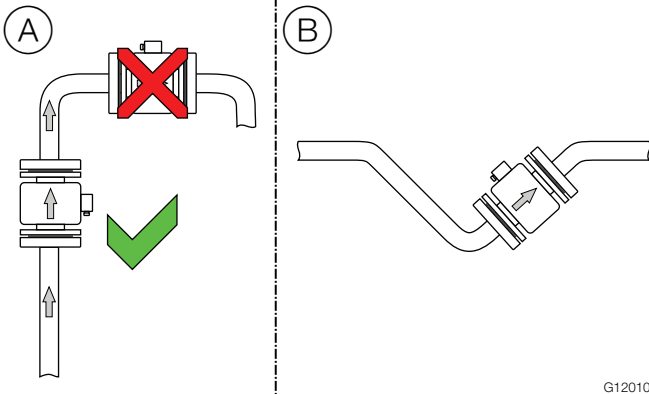
Afb. 14: Toevoer- en retourtraject, blokkeersystemen

① Bocht ② Blokkeersysteem

Het meetprincipe is onafhankelijk van het stromingsprofiel, voor zover er geen staande wervelingen in de zone van de meetwaardevorming terechtkomen, bijv. na bochten, bij tangentiële aansluiting, of bij een halfgeopende klep voor de meetwaardeopnemer. In deze gevallen moeten maatregelen genomen worden ter normalisering van het stromingsprofiel.

- Ⓐ Armaturen, bochten, kleppen enz. niet direct voor de meetbuis installeren.
- Ⓑ Toevoer- / retourtraject: lengte van de rechte pijpleiding aan de inloop- de uitloopzijde t.p.v. de meetwaardeopnemer.
De ervaring heeft geleerd, dat in de meeste gevallen een recht toevoertraject van $3 \times DN$ en een recht retourtraject van $2 \times DN$ voldoende is (DN = nominale diameter van de debiet-meetwaardeopnemer).
Testopstellingen moet volgens EN 29104 / ISO 9104 aan de referentievoorwaarden van een $10 \times DN$ recht toevoertraject en een $5 \times DN$ recht retourtraject worden voldaan.
Kleppen of andere blokkeersystemen moeten in het retourtraject gemonteerd worden.
Kleppen moeten zodanig worden geïnstalleerd dat het klepblad niet in de debiet-meetwaardeopnemer uitsteekt.

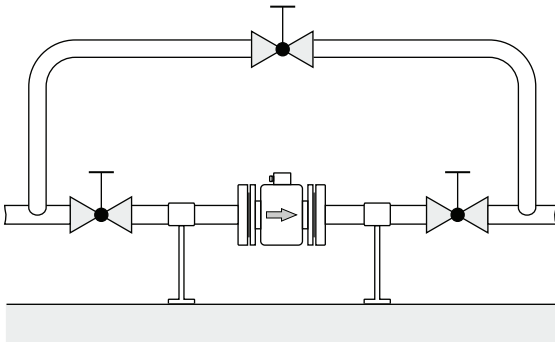
4.1.10 Vrije in- en uitlaat



Afb. 15: Vrije in- en uitloop

- (A) Bij vrije uitloop het meetapparaat niet op het hoogste punt of in de aflopende zijde van de pijpleiding inbouwen, omdat de meetbuis leegloopt en luchtbellen kunnen ontstaan.
- (B) Installeer aan een vrije in- of uitlaat een sifon, zodat de pijpleiding altijd gevuld blijft.

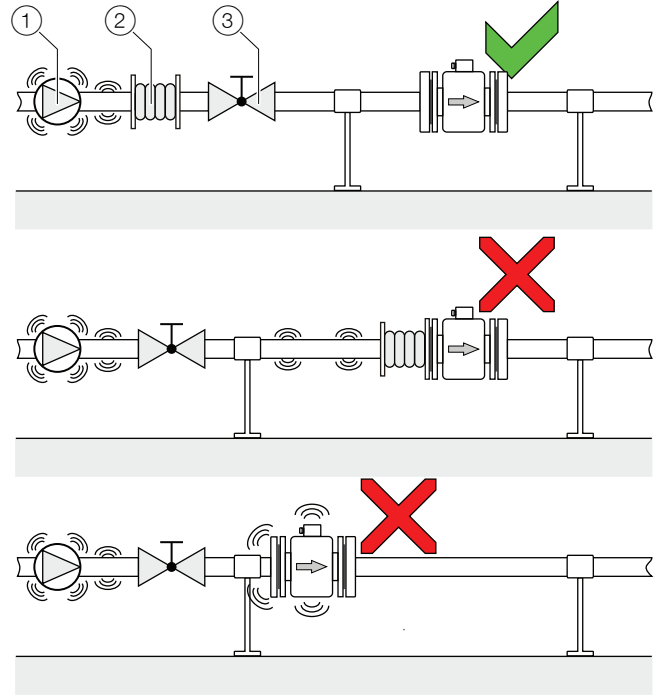
4.1.11 Inbouw bij sterk verontreinigde meetmedia



Afb. 16: Omleidingsbuis

Bij sterk vervuilde meetmedia wordt een bypass overeenkomstig de afbeelding aanbevolen, zodat tijdens de mechanische reiniging het gebruik van de installatie zonder onderbreking voortgezet kan worden.

4.1.12 Inbouw bij buistrillingen

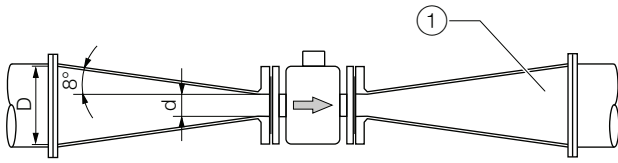


Afb. 17: Trillingsdemping

- ① Pomp ② dempingselement ③ blokkeersysteem

Bij sterke trillingen van de buis moeten deze met elastische dempingselementen worden gedempt. De dempingselementen buiten het steunbereik en buiten het door het blokkeersysteem begrensde buisdeel installeren. Directe aansluiting van flexibele dempingselementen op de debiet-meetwaardeopnemer vermijden.

4.1.13 Inbouw in buisleidingen met grotere nominale diameters



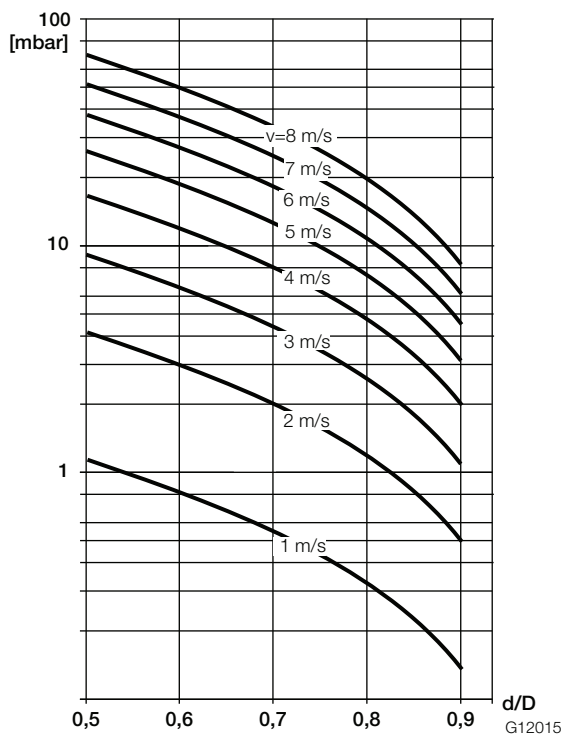
G12014

Afb. 18: Gebruik van reduceerstukken

① Reduceerstuk

Bepalen van het ontstane drukverlies bij de inzet van reduceerstukken:

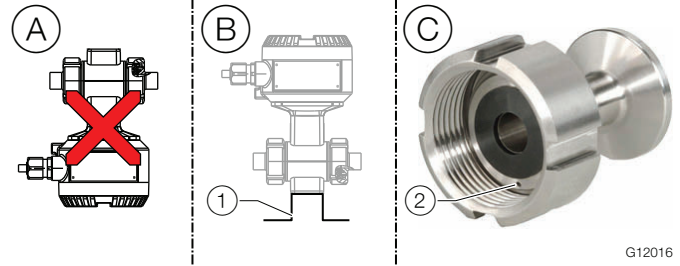
1. Doorsnede-verhouding d/D vaststellen.
2. De doorstroomsnelheid uit het doorstroomnomogram (Afb. 19) halen.
3. In Afb. 19 op de Y-as het drukverlies aflezen.



G12015

Afb. 19: Doorstroomnomogram voor flensovergangsstuk met $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Inbouw in 3A-conforme installaties



G12016

Afb. 20: 3A-conforme installatie

① Bevestigingshoek ② Lekkageboring

Neem de volgende punten in acht:

- Ⓐ Het apparaat mag niet met de aansluitdoos resp. de meetomvormerbehuizing verticaal naar beneden gericht gemonteerd worden.
- Ⓑ De optie "bevestigingshoek" komt niet overeen met 3A.
- Ⓒ Let er op, dat de lekkageboring van de procesaansluiting zich aan het onderste punt van het ingebouwde apparaat bevindt.
 - Verticale installatie verdient de voorkeur. Bij horizontale installatie ervoor zorgen dat de meetwaardeopnemer zelfledigend wordt geïnstalleerd.
 - Ervoor zorgen dat het deksel van de aansluitdoos en / of de meetomvormerbehuizing goed gesloten is. Er mag geen spleet tussen de behuizing en het deksel aanwezig zijn.

Alleen apparaten met de volgende procesaansluitingen voldoen aan de 3A-conformiteit:

- Lasaansluiting
- Tri-Clamp

4.2 Montage van de detector

i AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat!

- Er mag geen grafiet worden gebruikt voor de flens- resp. procesaansluitingspakkingen, omdat hierdoor onder bepaalde omstandigheden een elektrisch geleidende laag aan de binnenzijde van de meetbuis kan ontstaan.
- Vacuümklappen in buisleidingen moeten vanwege de bekleding (PTFE-bekleding) vermeden worden. Zij kunnen leiden tot onherstelbare beschadiging van het apparaat.

De debiet-meetwaardeopnemer kan rekening houdend met de inbouwvoorwaarden op een willekeurige plaats in een buisleiding worden ingebouwd.

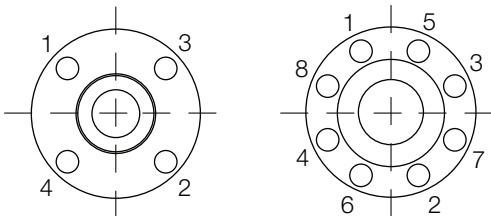
1. Beschermingsplaten, indien aanwezig, rechts en links van de meetbuis demonteren. Daarbij erop letten dat de bekleding aan de flens niet afgesneden resp. beschadigd wordt, om mogelijke lekkages te vermijden.
2. Zet de debiet-meetwaardeopnemer vlakparallel en gecentreerd tussen de buisleidingen.
3. Pakkingen tussen de vlakken inzetten, hoofdstuk „Pakkingen“ op pagina 7 in acht nemen.

i AANWIJZING

Om optimale meetresultaten te bereiken dient men te letten op een gecentreerde plaatsing van de pakkingen en de meetbuis.

De pakkingen mogen niet in de buisleiding uitsteken om een ongestoord stromingsprofiel te waarborgen.

4. Passende schroeven overeenkomstig hoofdstuk „Opgave aantrekkoppels“ op pagina 45 in de boringen inzetten.
5. Vet schroefdraadpennen licht in.
6. Draai moeren overeenkomstig de volgende afbeelding kruislings aan. Aantrekkoppels overeenkomstig hoofdstuk „Opgave aantrekkoppels“ op pagina 45 in acht nemen! Bij de eerste doorgang moet ca. 50 %, bij de tweede doorgang ca. 80 % en pas bij de derde doorgang moet het maximale koppel worden gebruikt. Het max. aantrekkoppel mag niet overschreden worden.



G11726

Afb. 21: Aandraai volgorde van de flensbouten

4.3 Openen en sluiten van de aansluitdoos

⚠ WAARSCHUWING

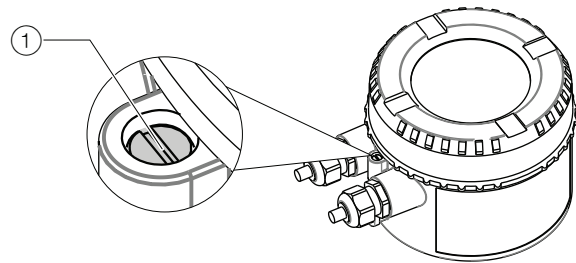
Gevaar voor letsel door onder spanning staande onderdelen!

Bij geopende behuizing is de aanraakbeveiliging niet langer van toepassing en de EMC-bescherming beperkt. Schakel voor het openen van de behuizing de voeding uit.

i AANWIJZING

Vermindering van de IP-beschermingsklasse

- Zorg ervoor dat de afdekking van de aansluitklemmen van de voeding correct is gemonteerd.
- Controleer de O-ring-pakking voor het sluiten van het behuizingsdeksel op beschadigingen en vervang deze indien nodig.
- Let er bij het sluiten van het behuizingsdeksel op dat de O-ring-pakking correct zit.



G12061

Afb. 22: Dekselbeveiliging (voorbeeld)

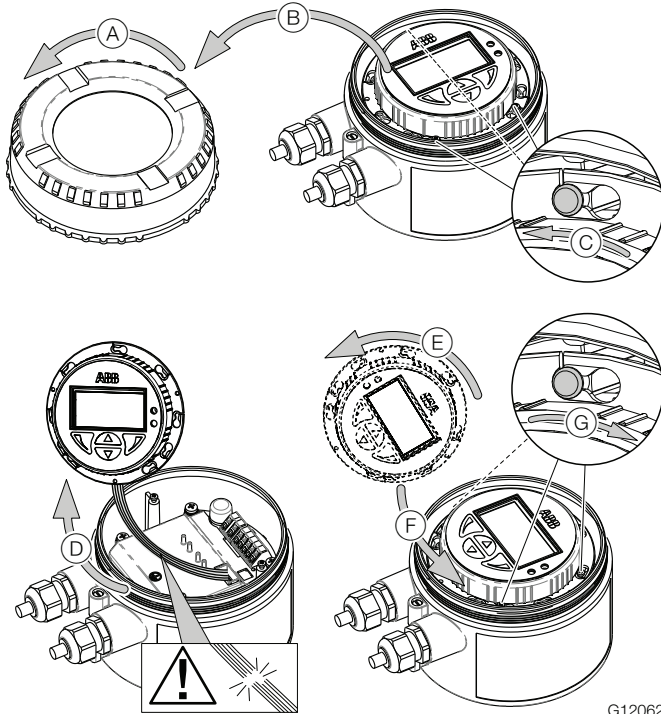
Voor het openen van de behuizing de dekselbeveiliging door naar binnen draaien van schroef ① opheffen.

Na het sluiten van de behuizing het deksel door het naar buiten draaien van schroef ① borgen.

4.3.1 LCD-scherm draaien

Afhankelijk van de inbouwpositie kan het LCD-scherm worden gedraaid, zodat horizontaal aflezen weer mogelijk is. Het LCD-scherm kan in 4 stappen van telkens 90° worden gedraaid. Hoofdstuk „Openen en sluiten van de aansluitdoos“ op pagina 12 in acht nemen!

LCD-scherm draaien: stappen (A) ... (G) uitvoeren.



Afb. 23: LCD-scherm draaien (voorbeeld)

4.4 Aarding van de debiet-meetwaardeopnemer

4.4.1 Algemene informatie voor aarding

De volgende punten bij de aarding in acht nemen:

- Bij kunststofleidingen, resp. geïsoleerde bekledingsbuisleidingen gebeurt de aarding via de aardingschijf of aardingselektroden.
- Bij optredende stoorspanningen uit vreemde bron een aardingschijf voor en achter de meetwaardeopnemer inbouwen.
- Om meettechnische redenen dient het potentiaal van de bedrijfsaarde identiek met het buisleidingspotentiaal te zijn.

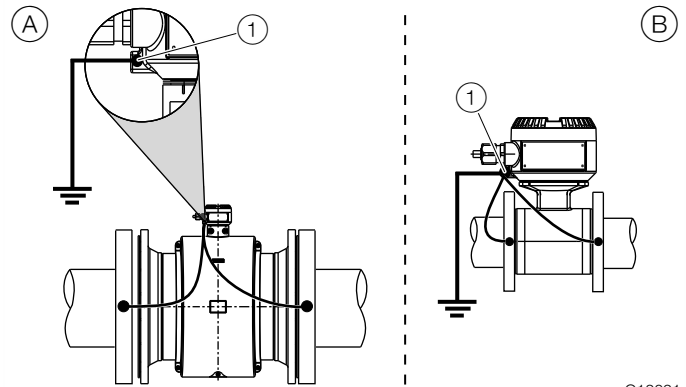
i AANWIJZING

Wanneer de meetwaardeopnemer in kunststof-, steen- of buisleidingen met isolerende bekleding wordt ingebouwd, kunnen in speciale gevallen (bijv. bij corrosieve media, zuren of loog) compensatiestromen via de aardingselektroden optreden.

Op langere termijn kan de meetwaardeopnemer hierdoor vernield worden, daar de aardingselektrode elektrochemisch afgebouwd wordt.

In deze gevallen moet de aarding via aardingschijven uitgevoerd worden. Daarbij moet een aardingschijf voor en een schijf achter het apparaat worden ingebouwd.

4.4.2 Metalen buis met starre flenzen

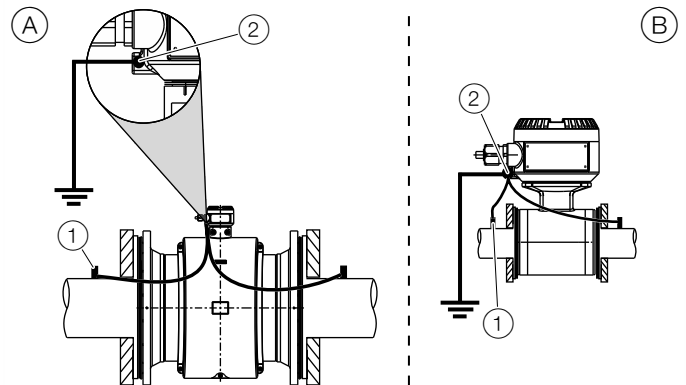


Afb. 24: Metalen buis, zonder bekleding (voorbeeld)

- (A) Flensuitvoering (B) tussenflensuitvoering
(1) Aardingsklem

De verbinding tussen de aardingsklem van de meetwaardeopnemer, de buisleidingflenzen en een geschikt aardingspunt met koperleiding (ten minste 2,5 mm² (14 AWG)) overeenkomstig afbeelding tot stand brengen.

4.4.3 Metalen buis met losse flenzen

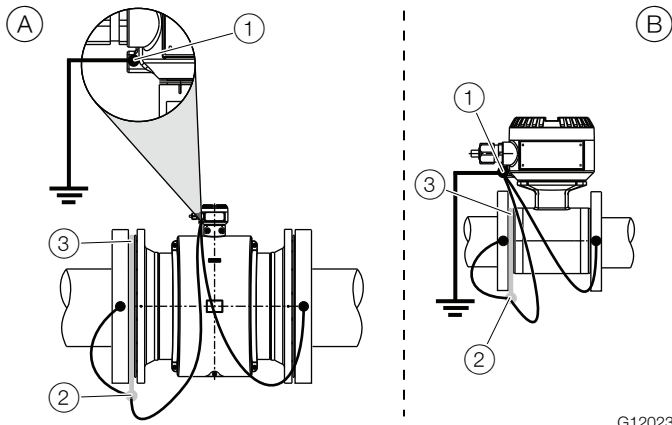


Afb. 25: Metalen buis, zonder bekleding (voorbeeld)

- (A) Flensuitvoering (B) tussenflensuitvoering
(1) Schroefdraadklem M6 (2) aardingsklem

1. Draadbout M6 aan de pijpleiding lassen en aardingsverbinding overeenkomstig afbeelding maken.
2. De verbinding tussen de aardingsklem van de meetwaardeopnemer en een geschikt aardingspunt met koperleiding (ten minste 2,5 mm² (14 AWG)) overeenkomstig afbeelding tot stand brengen.

4.4.4 Kunststof buizen, niet-metalen buizen of buizen met isolerende bekleding



G12023

Afb. 26: Kunststof buizen, niet-metalen buizen of buizen met isolerende bekleding

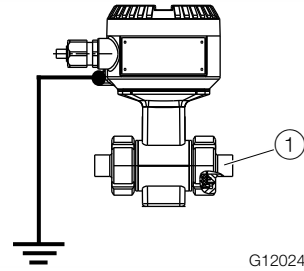
- Ⓐ Flensuitvoering Ⓑ tussenflensuitvoering
 ① Aardingsklem ② Kabelschoen ③ Aardingsschijf

Bij kunststofleidingen resp. pijpleidingen met isolerende bekleding gebeurt de aarding van het meetmedium via de aardingsschijf als in de afbeelding weergegeven of via aardingselektroden, die in het apparaat ingebouwd moeten zijn (optie).

Worden aardingselektroden gebruikt, dan vervalt de aardingsschijf.

1. Meetwaardenopnemer met aardingsschijf pijpleiding inbouwen.
2. Kabelschoen van de aardingsschijf en aardingsaansluiting van de meetwaardeopnemer met aardingsband verbinden.
3. Verbinding met koperen leiding (minstens 2,5 mm² (14 AWG)) tussen aardaansluiting en een geschikt aardingspunt maken.

4.4.5 Meetwaardeopnemer type HygienicMaster



G12024

Afb. 27

- ① Procesaansluitingsadapter

De aarding gebeurt, zoals in de afbeelding weergegeven. Het meetmedium is via procesaansluitingsadapter geaard, zodat een aanvullende aarding niet noodzakelijk is.

4.4.6 Aarding van apparaten met beschermplaat

De beschermplaten dienen als randbescherming voor de meetbuisvoering, bijv. bij schurende media. De beschermplaten fungeren bovendien als aardingsplaat.

- De beschermplaat bij kunststof of bij buisleidingen met geïsoleerde voering net als een aardingsplaat elektrisch aansluiten.

4.4.7 Aarding met geleidende PTFE-aardingsplaat

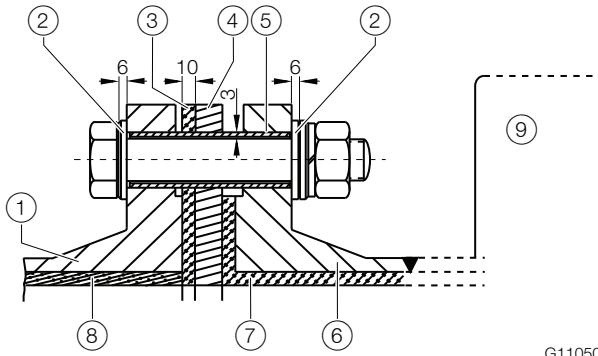
Optioneel verkrijgbaar zijn aardingsplaten uit geleidend PTFE voor nominale diameters in het bereik DN 10 ... 250. De montage vindt plaats zoals bij gewone aardingsplaten.

4.4.8 Inbouw en aarding in buisleidingen met kathodische corrosiebescherming

Het inbouwen van magnetisch-inductieve debietmeters in kathodisch beschermde installaties dient te geschieden conform de voorwaarden die voor de betreffende installatie gelden. Daarbij zijn vooral de volgende factoren bepalend:

1. Pijpleidingen binnen elektrisch geleidend of isolerend.
 2. Pijpleidingen wijd en doorgaans aangesloten op het corrosiebeschermingspotentiaal. Dan wel gemengde installaties met delen die zijn aangesloten op het kathodische-beschermingspotentiaal en delen die zijn aangesloten op het functionele-aarde-potentiaal.
- Bij buizen zonder vreemdstream die van binnen zijn voorzien van een isolerende bekleding moet de meetwaardeopnemer met aardingsschijven (voor en achter de meetwaardeopnemer) geïsoleerd worden ingebouwd in de pijpleiding. Het potentiaal van de kathodische bescherming wordt om de meetwaardeopnemer heen geleid. De aardingsschijven voor en achter de meetwaardeopnemer zijn aangesloten op het functionele-aardepotentiaal (Afb. 28 / Afb. 29).
 - Indien bij van binnen geïsoleerde pijpleidingen rekening moet worden gehouden met lekstromen (bijv. bij lange trajecten in de buurt van voedingsvoorzieningen), moet een stuk blanke pijpleiding met een lengte van ongeveer 1/4 x DN voor en achter de meetwaardeopnemer worden voorzien om de lekstromen langs de meetwaardeopnemer te leiden (Afb. 30).

Van binnen geïsoleerde pijpleidingen met kathodische- beschermingspotentiaal



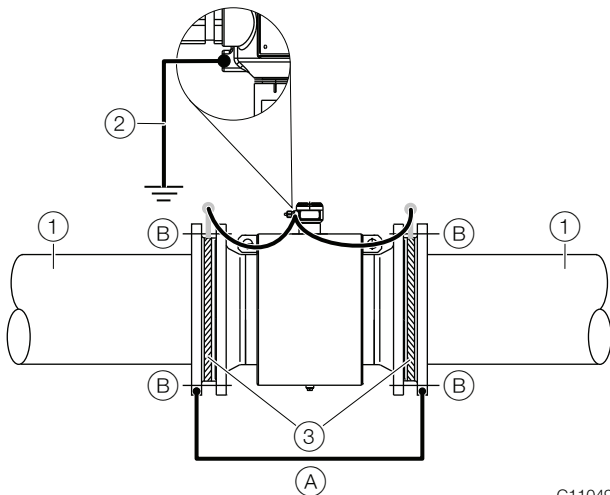
G11050

Afb. 28: Voorstelling bout Schroef

- ① Pijpleidingflens ② Isolatieschijf ③ Pakking / Isolatie
- ④ Aardingsschijf ⑤ Isolatiebuis ⑥ Flens ⑦ Bekleding
- ⑧ Isolatie ⑨ Meetwaardeopnemer

Aan beide zijden van de meetwaardeopnemer moeten aardingsschijven worden geplaatst. Deze moeten geïsoleerd zijn tegen de buisleidingflenzen en met de meetwaardeopnemer en de functionele aarde worden verbonden.

De schroefbouts voor de flensverbindingen moeten geïsoleerd worden ingebouwd. De isolatieschijven en de isolatiebuis zijn niet bij levering inbegrepen. Ze dienen op de inbouwlocatie beschikbaar te zijn.



G11049

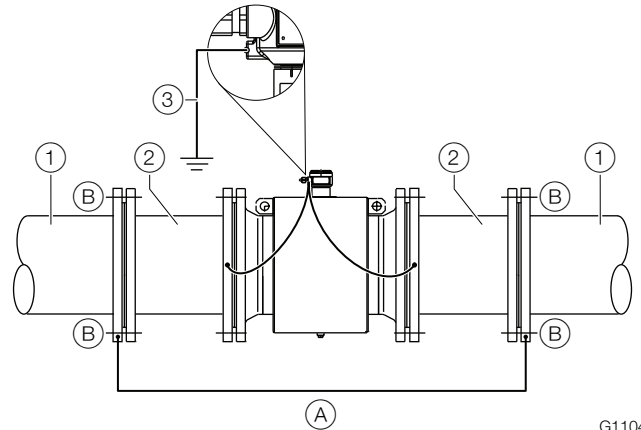
Afb. 29: Meetwaardeopnemer met aardingsschijf en functionele aarde

- ① Pijpleiding geïsoleerd ② Functionele aarde
- ③ Aardingsschijven
- ④ Aardingsschijf

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, niet bij levering inbegrepen, op locatie beschikbaar te stellen

Het corrosiebeschermingspotentiaal moet door middel van een verbindingsleiding (A) om de geïsoleerd ingebouwde meetwaardeopnemer heen geleid worden.

Gemengde installatie, pijpleiding met kathodische- beschermings- en functionele-aardepotentiaal



G11048

Afb. 30: Meetwaardeopnemer met functionele aarde

- ① Pijpleiding geïsoleerd ② Pijpleiding van blank metaal
- ③ Functionele aarde
- ④ Verbindingsleiding corrosiebeschermingspotentiaal¹⁾
- ⑤ Geïsoleerde schroefbouts zonder aardingsschijf

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, niet bij levering inbegrepen, op locatie beschikbaar te stellen

Bij deze gemengde installatie is de geïsoleerde pijpleiding aangesloten op een potentiaal van de corrosiebescherming en bevindt zich voor en achter de meetwaardeopnemer een pijpleiding van blank metaal ($L = 1/4 \times \text{DN}$ meetwaardeopnemer) met een potentiaal van de functionele aarde.

Afb. 30 toont de inbouwwijze die bij installaties met kathodische bescherming voorkeur verdient.

4.5 Elektrische aansluitingen

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door onder spanning staande onderdelen.

Ondeskundig uitgevoerde werkzaamheden aan de elektrische aansluitingen kunnen leiden tot een stroomschok.

- Schakel voor het aansluiten van het apparaat de voeding uit.
- Neem bij de elektrische aansluiting de geldende normen en voorschriften in acht.

De elektrische aansluiting ervan mag alleen door geautoriseerd vakbekwaam personeel worden uitgevoerd overeenkomstig de aansluitschema's.

De instructies voor de elektrische aansluiting in de handleiding in acht nemen, anders kan de elektrische beschermingsgraad verslechteren.

Het meetsysteem moet volgens de vereisten worden geaard.

4.5.1 Aansluiten van de voedingsspanning

i AANWIJZING

- Neem de grenswaarden van de voeding overeenkomstig de specificaties op het typeplaatje van het apparaat in acht.
- Bij lange kabellengten en kleine doorsneden moet het spanningsverlies in acht worden genomen. De aan de klemmen van het apparaat aanwezige spanning mag de minimaal noodzakelijke waarde, overeenkomstig de specificaties op het typeplaatje, niet onderschrijden.

De aansluiting van de voeding geschiedt via de klemmen L (fase), N (nul) of 1+, 2- en PE.

In de voedingsleiding moet een leidingbeschermingsschakelaar met een maximale nominale stroom van 16 A worden geïnstalleerd.

De leidingdiameter van de voeding en de gebruikte installatieautomaat moeten conform VDE 0100 worden uitgevoerd en op de stroomopname van het debietmetingsysteem worden afgestemd.

De leidingen moeten voldoen aan IEC 227 resp. IEC 245.

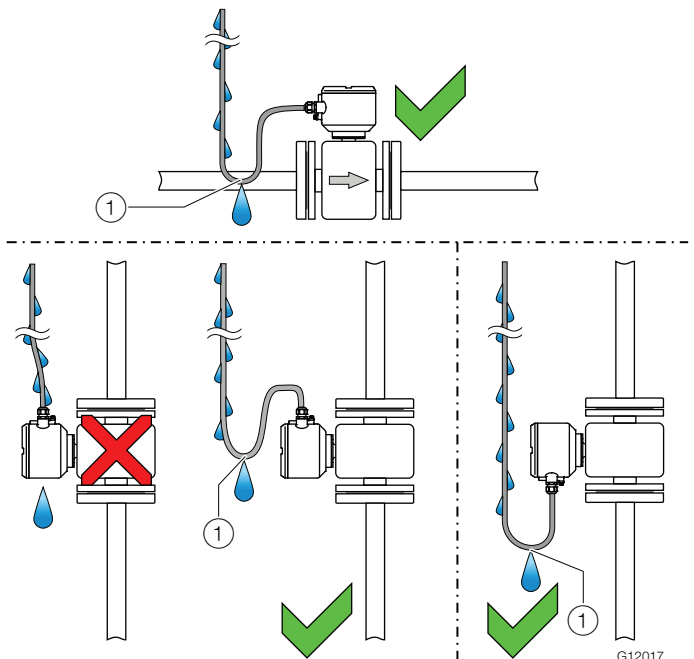
De installatieautomaat moet zich in de buurt van het apparaat bevinden en gekenmerkt zijn als behorende bij het apparaat.

Meetomvormer en meetwaardeopnemer moeten met de functionele aarde verbonden worden.

4.5.2 Aansluitkabels leggen

De volgende punten bij het leggen van de signaalkabels in acht nemen:

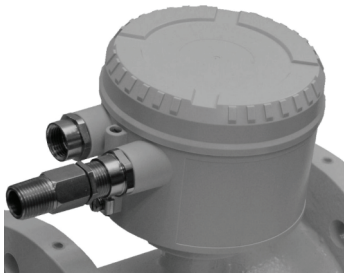
- Parallel aan de signalleidingen (violet en blauw) loopt een magneetspoelkabel (rood en bruin), zodat tussen meetwaardeopnemer en -omvormer slechts één kabel nodig is. De kabel niet via aftakdozen of klemstrippen voeren.
- De signaalkabel voert een spanningssignaal van slechts een paar millivolt en moet daarom langs de kortste weg worden aangesloten. De maximaal toegestane signaalkabellengte bedraagt 50 m (164 ft).
- De nabijheid van grotere elektrische machines en schakelementen, die strooivelden, schakelimpulsen en inducties veroorzaken, vermijden. Wanneer dat niet mogelijk is, signaal- en magneetspoelkabels in een metalen buis leggen en deze op de bedrijfsaardepotentiaal aansluiten.
- Leidingen afgeschermd leggen en op bedrijfsaardepotentiaal leggen.
- Voor de afscherming tegen magnetische strooivelden bevat de kabel een buitenmantel. Deze moet ook op de SE-klem worden aangesloten.
- De meegevoerde staalkabel moet ook op de SE-klem aangesloten worden.
- De kabelmantel mag bij het aanleggen niet beschadigd worden.
- Zorg er bij het aanbrengen van de aansluitkabels aan de detector voor dat deze in een U-vorm (waterzak) worden gelegd.



Afb. 31: Aansluitkabels leggen

① U-vorm

4.5.3 Aansluiting via kabelbeschermingsbuis



Afb. 32: Montageset voor kabelbeschermingsbuis

i AANWIJZING

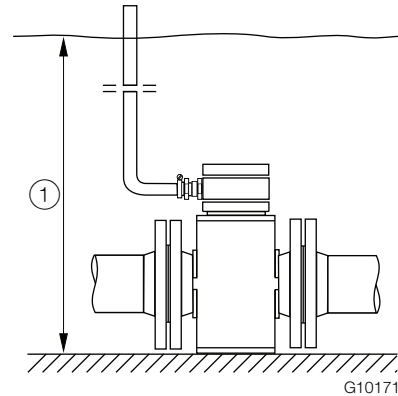
Condensaatvorming in aansluitdoos!

Als de meetwaardeopnemer vast met de kabelbeschermingsbuis verbonden wordt, kan door condensaatvorming in de kabelbeschermingsbuis in de aansluitdoos terechtkomen.

Zorgen voor een goede afdichting van de kabelinvoeren van de aansluitdoos.

Onder bestelnummer 3KXF081300L0001 is een montageset voor afdichting van de kabelbeschermingsbuis (Conduit) verkrijgbaar.

4.5.4 Aansluiting bij IP-beschermingsklasse IP 68



Afb. 33

① Maximale overstromingshoogte 5 m (16.4 ft)

Bij meetwaardeopnemers in beveiligingsklasse IP 68 mag de max. overstromingshoogte 5 m (16,4 ft) bedragen. De bij levering inbegrepen signaalkabel voldoet aan de eisen voor onderdompeling.

De meetwaardeopnemer heeft een typegoedkeuring volgens EN 60529. Testomstandigheden: 14 dagen bij een overstromingshoogte van 5 m (16,4 ft).

Aansluiting

i AANWIJZING

Vermindering van de IP-beschermingsklasse IP 68!

Vermindering van de IP-beschermingsklasse IP 68 van de meetwaardeopnemer door beschadiging van de signaalkabel.

De mantel van de signaalkabel mag niet beschadigd worden.

1. De meegeleverde signaalkabel moet gebruikt worden om de meetwaardeopnemer en de meetomvormer te verbinden.
2. De signaalkabel op de aansluitdoos van de meetwaardeopnemer aansluiten.
3. Kabel van de aansluitdoos tot over de maximale overstromingslimiet van 5 m (16,4 ft) voeren.
4. Draai de kabelwartel goed vast.
5. Aansluitdoos zorgvuldig afsluiten. Op de correcte zitting van de dekselpakking letten.

i AANWIJZING

Als optie kan de meetwaardeopnemer zo besteld worden dat de signaalkabel al in de meetwaardeopnemer is aangesloten en de aansluitdoos is dichtgegoten.

Dichtgieten van de aansluitdoos

Voor het naderhand dichtgieten van de aansluitdoos op locatie is een afzonderlijk te bestellen tweecomponenten-gietmassa (bestelnummer D141B038U01) verkrijgbaar. Dichtgieten is alleen mogelijk bij een horizontaal gemonteerde meetwaardeopnemer. De volgende aanwijzingen bij de verwerking in acht nemen.

⚠ VOORZICHTIG

Schadelijk voor de gezondheid!

De tweecomponenten-gietmassa is giftig – geschikte voorzorgsmaatregelen nemen!

Het veiligheidsinformatieblad van de tweecomponenten-gietmassa in acht nemen voordat de voorbereidingen worden gestart.

Gevaraanwijzingen:

- R20: Schadelijk voor de gezondheid bij inademen.
- R36/37/38: Irriteert de ogen, de luchtwegen en de huid.
- R42/43: Inademen en contact met de huid kan leiden tot sensibilisatie.

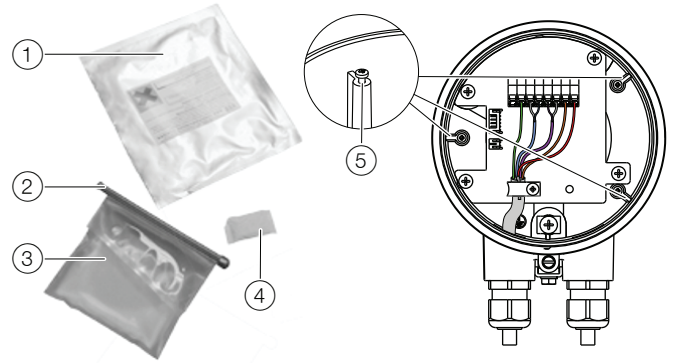
Veiligheidsadviezen:

- S23: Gas/rook/dampen/aerosol niet inademen.
- S24: Contact met de huid vermijden.
- S37: Geschikte veiligheidshandschoenen dragen.
- S63: Bij incidenten door inademen: slachtoffer naar buiten brengen en immobiliseren.

Vorbereiding

- Pas dichtgieten nadat de installatie is voltooid om binnendringen van vocht te voorkomen. Van te voren alle aansluitingen op juiste zitting en sterkte controleren.
- De aansluitdoos niet te hoog vullen – gietmassa uit de buurt houden van O-ring en pakking/sleuf (zie Afb. 34).
- Bij installatie van NPT 1/2" (indien van toepassing) moet worden voorkomen dat de tweecomponenten-gietmassa in de kabelbeschermingsbuis komt.

Handelswijze



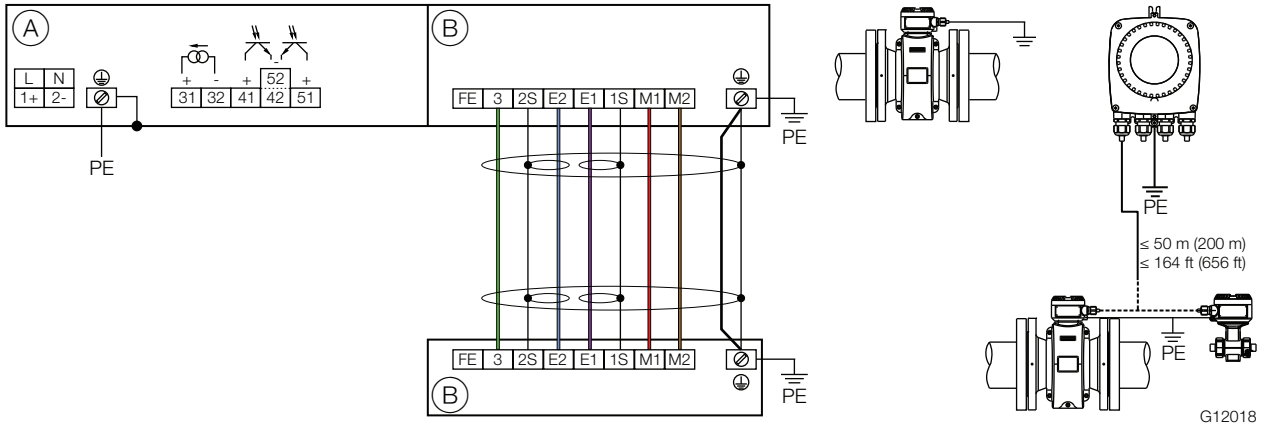
G10676

Afb. 34

① Verpakkingszak ② Verbindingsklem ③ Tweecomponenten-gietmassa ④ Droogzak ⑤ Maximaal vulpeil

1. Beschermhuls van de tweecomponenten-gietmassa opensnijden (zie verpakking).
2. Verbindingsklem van gietmassa verwijderen.
3. Beide componenten tot een volledig homogene massa doorkneden.
4. Een hoek van de zak openknippen. Inhoud daarna binnen 30 minuten verwerken.
5. Aansluitdoos tot boven de aansluitkabel voorzichtig met tweecomponenten-gietmassa vullen.
6. Vanwege het uitgassen en drogen moet u enige uren wachten voordat u het aansluitdeksel zorgvuldig kunt afsluiten.
7. Verpakkingsmateriaal en droogzakje op milieuvriendelijke wijze afvoeren.

4.5.5 Aansluitschema



Afb. 35: Elektrische aansluitingen

(A) Aansluitingen voor voeding en uitgangen (B) Aansluitingen voor signaalkabel (alleen bij gescheiden constructie)

I AANWIJZING

Uitvoerige informatie over de aarding van de meetomvormer en de meetwaardeopnemer staan beschreven in het hoofdstuk „Aarding van de debiet-metwaardeopnemer“ op pagina 13!

Aansluitingen voor de voeding

Wisselspanningsvoeding (AC)

Klem	Functie/opmerkingen
L	Fase
N	Nulleider
PE / ⊕	Aarddraad (PE)

Voeding met gelijkstroom (DC)

Klem	Functie/opmerkingen
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Aarddraad (PE)

Aansluitingen voor de uitgangen

Klem	Functie/opmerkingen
31/32	Stroomuitgang, actief De stroomuitgang is uitgevoerd als actieve uitgang. De energievoorziening voor de stroomuitgang is geïntegreerd in de meetomvormer.
41/42	Digitale uitgang DO1 passief De uitgang kan ter plaatse als impuls-, frequentie- of schakeluitgang worden geconfigureerd.
51/52	Digitale uitgang DO2 passief De uitgang kan ter plaatse als impuls-, frequentie- of schakeluitgang worden geconfigureerd.
⊕	Functionele aarding

Aansluitingen voor de signaalkabel

Alleen bij gescheiden constructie.

Klem	Functie/opmerkingen	Kleur
FE	Niet bezet	—
3	Meetpotentiaal	Groen
2S	Afscherming voor E2	—
E2	Signaalleiding	Blauw
E1	Signaalleiding	Violet
1S	Afscherming voor E1	—
M1	Magneetspoel	Bruin
M2	Magneetspoel	Rood
SE / ⊕	Afscherming	—
—	Niet bezet	Oranje / geel

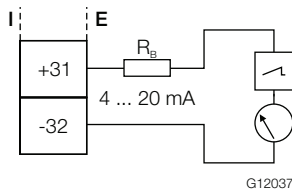
4.5.6 Elektrische gegevens van de in- en uitgangen Voeding L/N, 1+ / 2-

Wisselspanningsvoeding (AC)	
Klemmen	L / N
Bedrijfsspanning	100 ... 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Vermogensopname	< 20 VA
Inschakelstroom	8,8 A

Voeding met gelijkstroom (DC)	
Klemmen	1+ / 2-
Bedrijfsspanning	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Restrimpel	< 5 %
Vermogensopname	< 10 W
Inschakelstroom	5,6 A

Stroomuitgang 31 / 32

Te configureren voor de output van het massa- en het volumedebiet.

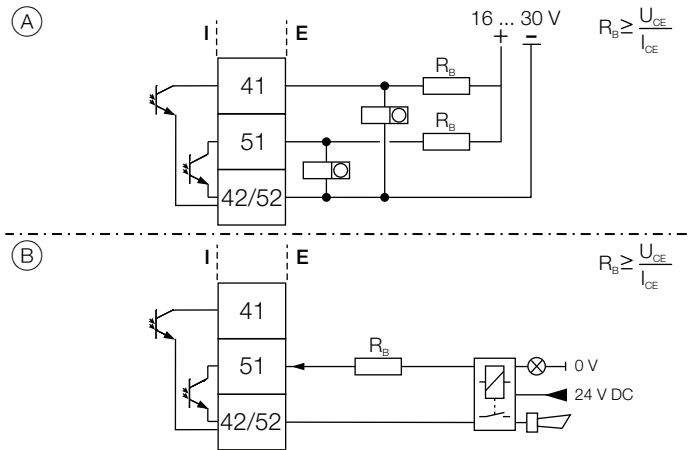


Afb. 36: Aansluitingsvoorbeeld stroomuitgang 31 / 32, actief (I = Intern, E = Extern, R_B = Belasting)

Stroomuitgang	actief
Klemmen	31 / 32
Uitgangssignaal	4 ... 20 mA
Belasting R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Digitale uitgang 41 / 42, 51 / 52

Als impulsuitgang, frequentie-uitgang of binaire uitgang te configureren.



Afb. 37: Aansluitingsvoorbeeld (I = Intern, E = Extern, R_B = Belasting)

- Ⓐ Digitale uitgang 41 / 42, 51 / 52 passief als impuls- of frequentie-uitgang Ⓑ Digitale uitgang 51 / 52 passief als binaire uitgang

i AANWIJZING

- De klemmen 42/52 hebben hetzelfde potentiaal. De digitale uitgangen 41/42 en 51/52 zijn niet galvanisch van elkaar gescheiden.
- Bij gebruik van een mechanische teller wordt de instelling van een impulsbreedte van ≥ 30 ms en een maximale frequentie van $f_{max} \leq 3$ kHz aanbevolen.

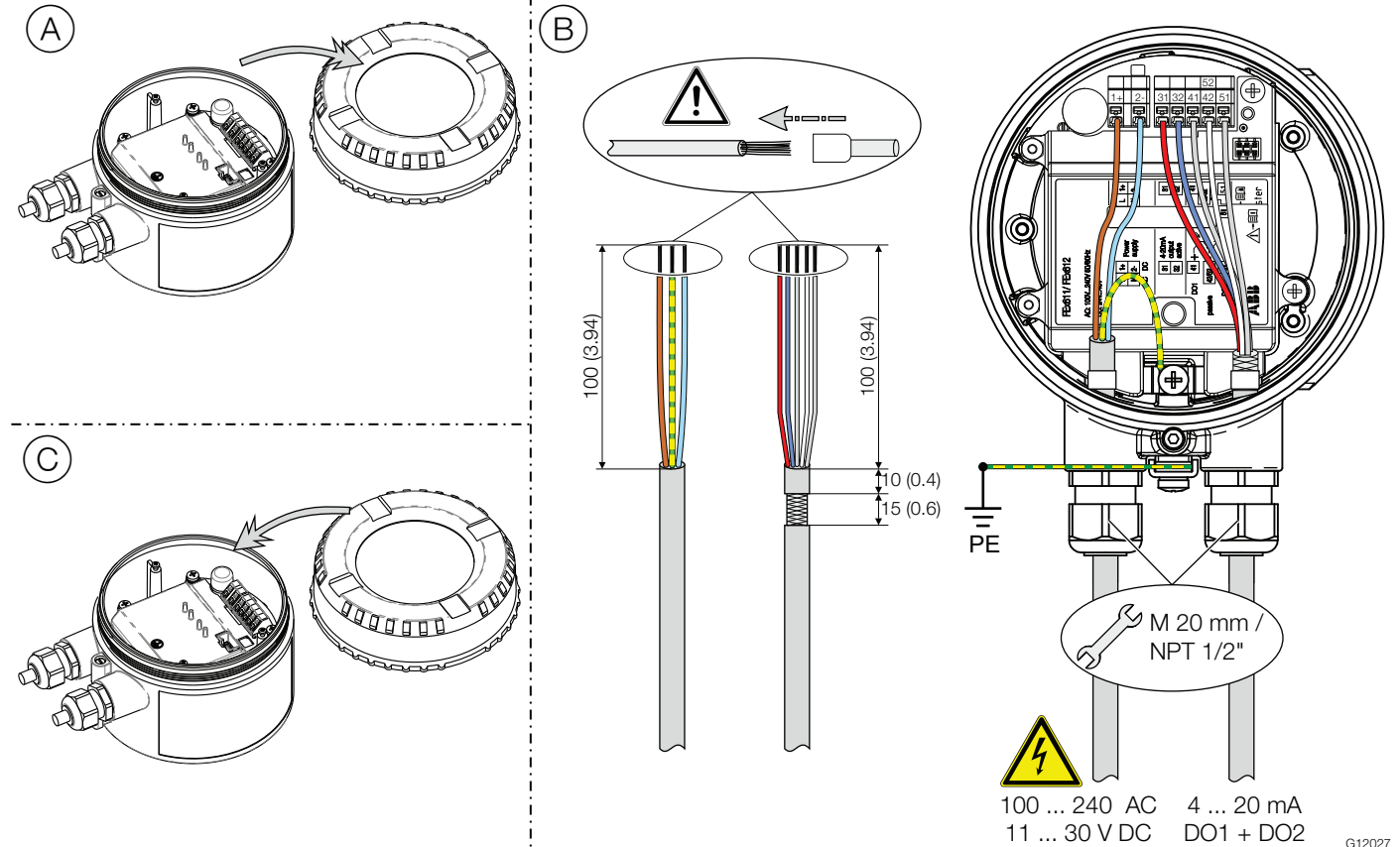
Impuls-/frequentie-uitgang (passief)

Klemmen	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
f _{max}	10,5 kHz
Impulsbreedte	0,1 ... 2000 ms

Binaire uitgang (passief)

Klemmen	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
Schakelfunctie	Configureerbaar via software als: verzamelalarm, legebuisalarm, min.- / max.- alarm, stroomrichtingssignaal, overige

4.5.7 Aansluiting op compacte constructie



Afb. 38: Aansluiting op het apparaat (voorbeeld), maten in mm (inch)
PA = Potentiaalvereffening

i AANWIJZING

Vermindering van de beschermingsklasse van de behuizing door verkeerde montage of beschadiging van de O-ring-pakking.

Voor het openen en veilig sluiten van de behuizing de gegevens in hoofdstuk „Openen en sluiten van de aansluitdoos“ op pagina 12 in acht nemen.

Compacte constructie aansluiten: voer stappen (A) ... (C) uit. Neem hierbij de volgende aanwijzingen in acht:

- Voer de kabel voor de voeding door de linkerkabelinvoer in de aansluitdoos.
- Voer de kabel voor de analoge uitgang en de digitale uitgangen door de rechter kabelinvoer in de aansluitdoos.
- De kabels volgens de aansluitschema's aansluiten. Sluit de afschermingen van de kabels aan op de daarvoor bestemde aardingsklem in de aansluitdoos.
- Sluit de potentiaalvereffening (PA) aan op de aardingsklem op de aansluitdoos.
- Gebruik adereindhulzen bij de aansluiting.

i AANWIJZING

- Neem de grenswaarden van de voeding overeenkomstig de specificaties op het typeplaatje van het apparaat in acht.
- Bij lange kabellengten en kleine doorsneden moet het spanningsverlies in acht worden genomen. De aan de klemmen van het apparaat aanwezige spanning mag de minimaal noodzakelijke waarde, overeenkomstig de specificaties op het typeplaatje, niet onderschrijden.

De aansluiting van de voeding geschiedt via de klemmen L (fase), N (nul) of 1+, 2- en PE. In de voedingsleiding moet een leidingbeschermingsschakelaar met een maximale nominale stroom van 16 A worden geïnstalleerd. De leidingdiameter van de voeding en de gebruikte installatieautomaat moeten conform VDE 0100 worden uitgevoerd en op de stroomopname van het debietmetingsysteem worden afgestemd. De leidingen moeten voldoen aan IEC 227 resp. IEC 245. De installatieautomaat moet zich in de buurt van het apparaat bevinden en gekenmerkt zijn als behorende bij het apparaat. Meetomvormer en meetwaardeopnemer moeten met de functionele aarde verbonden worden.

4.5.8 Aansluiting op gescheiden constructie

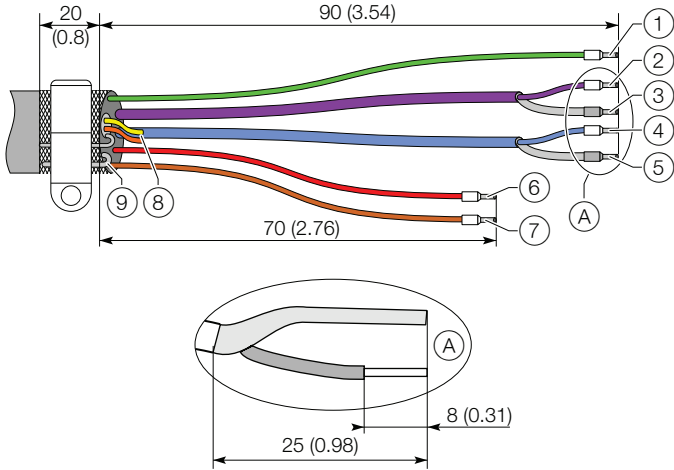
i AANWIJZING

Adereindhulzen gebruiken!

- Adereindhulzen 0,75 mm² (AWG 19), voor de afschermingen (1S, 2S).
- Adereindhulzen 0,5 mm² (AWG 20), voor alle andere aders.

De afschermingen mogen elkaar niet raken, omdat anders het signaal kortgesloten wordt.

Meetwaardeopnemerzijde

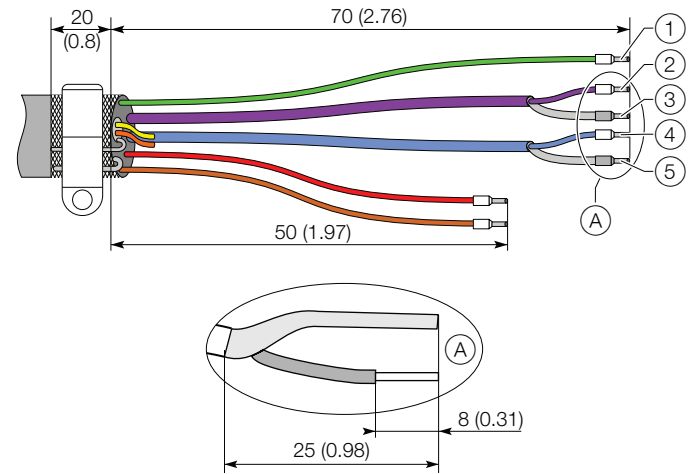


G12025

Afb. 39: Signaalkabel D173D031U01, afmetingen in mm (inch)

Pos.	Klem	Functie / opmerking	Kleur
①	3	Meetpotentiaal	groen
②	E1	Signaalleiding	violet
③	1S	Afscherming voor E1	—
④	E2	Signaalleiding	blauw
⑤	2S	Afscherming voor E2	—
⑥	M2	Magneetspoel	rood
⑦	M1	Magneetspoel	bruin
⑧	—	Niet bezet	geel
	—	Niet bezet	oranje
⑨	SE / \perp	Afscherming	—

Meetomvormerzijde

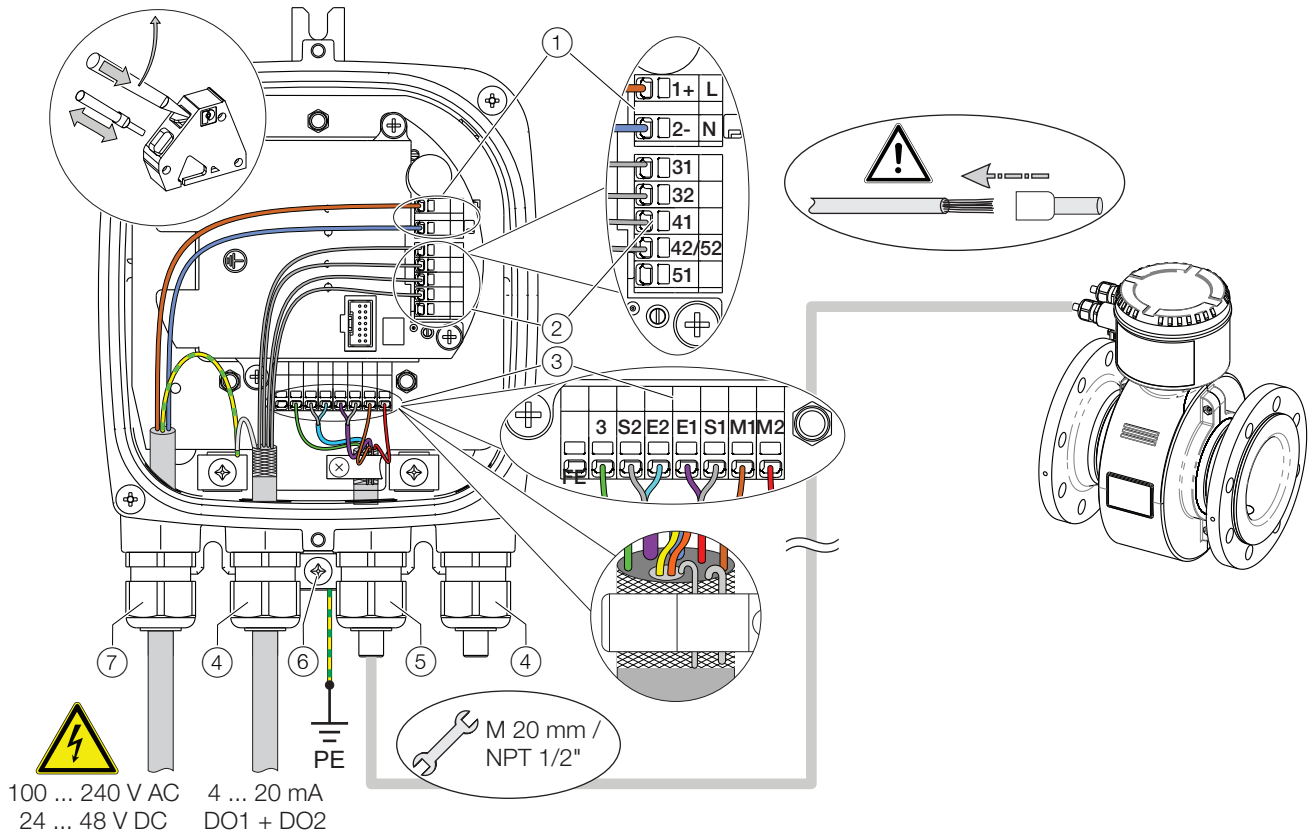


G12026

Afb. 40: Signaalkabel D173D031U01, afmetingen in mm (inch)

Pos.	Klem	Functie / opmerking	Kleur
①	3	Meetpotentiaal	groen
②	E1	Signaalleiding	violet
③	1S	Afscherming voor E1	—
④	E2	Signaalleiding	blauw
⑤	2S	Afscherming voor E2	—
⑥	M2	Magneetspoel	rood
⑦	M1	Magneetspoel	bruin
⑧	—	Niet bezet	geel
	—	Niet bezet	oranje
⑨	SE / \perp	Afscherming	—

Meetomvormer



Afb. 41: Elektrische aansluiting meetomvormer in gescheiden constructie (voorbeeld)

- ① Aansluitklemmen voor energievoorziening ② Aansluitklemmen voor in- en uitgangen ③ Aansluitklemmen voor signaalkabel
④ Kabelinvoer voor in- en uitgangen ⑤ Kabelinvoer voor signaalkabel ⑥ Aansluitklem voor potentiaalvereffening ⑦ Kabelinvoer voor energievoorziening

i AANWIJZING

Vermindering van de beschermingsklasse van de behuizing door verkeerde montage of beschadiging van de O-ring-pakking.

Voor het openen en veilig sluiten van de behuizing de gegevens in hoofdstuk „Openen en sluiten van de aansluitdoos“ op pagina 12 in acht nemen.

Bij de elektrische aansluiting de volgende punten in acht nemen:

- De kabel voor de voeding en de signaalin- en signaaluitgangen zoals weergegeven in de behuizing voeren.
- De kabels volgens de aansluitschema's aansluiten. De afschermingen van de kabels (indien aanwezig) op de daarvoor bestemde aardingsklem aansluiten.
- Gebruik adereindhulzen bij de aansluiting.
- Niet gebruikte kabelinvoeren met geschikte stop afsluiten.

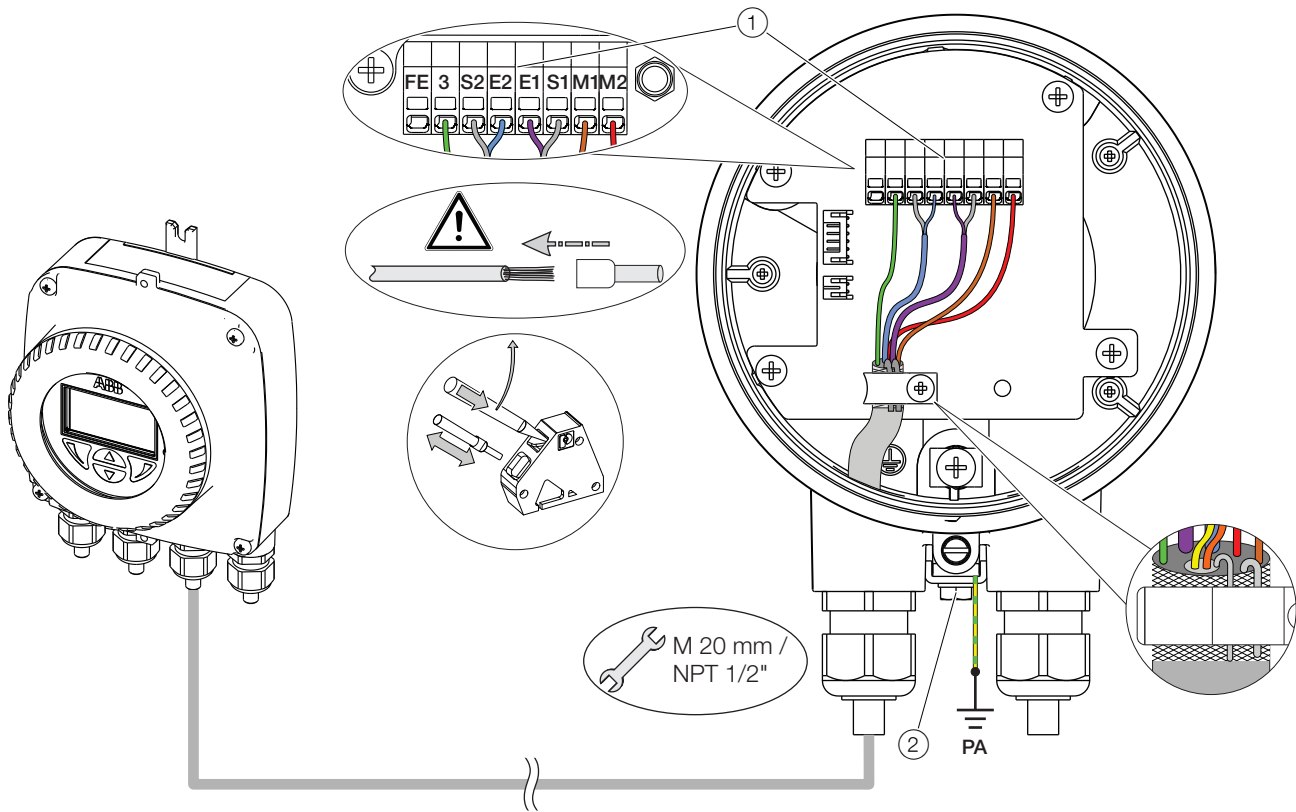
i AANWIJZING

- Neem de grenswaarden van de voeding overeenkomstig de specificaties op het typeplaatje van het apparaat in acht.
- Bij lange kabellengten en kleine doorsneden moet het spanningsverlies in acht worden genomen. De aan de klemmen van het apparaat aanwezige spanning mag de minimaal noodzakelijke waarde, overeenkomstig de specificaties op het typeplaatje, niet onderschrijden.

De aansluiting van de voeding geschiedt via de klemmen L (fase), N (nul) of 1+, 2- en PE.

In de voedingsleiding moet een leidingbeschermingsschakelaar met een maximale nominale stroom van 16 A worden geïnstalleerd. De leidingdiameter van de voeding en de gebruikte installatieautomaat moeten conform VDE 0100 worden uitgevoerd en op de stroomopname van het debietmetingsysteem worden afgestemd. De leidingen moeten voldoen aan IEC 227 resp. IEC 245. De installatieautomaat moet zich in de buurt van het apparaat bevinden en gekenmerkt zijn als behorende bij het apparaat. Meetomvormer en meetwaardeopnemer moeten met de functionele aarde verbonden worden.

G12028



G12029

Afb. 42: Aansluiting meetwaardeopnemer in gescheiden constructie (voorbeeld)

① Aansluitklemmen voor signaalkabel ② Aansluitklem voor potentiaalvereffening

i AANWIJZING

Vermindering van de beschermingsklasse van de behuizing door verkeerde montage of beschadiging van de O-ring-pakking.

Voor het openen en veilig sluiten van de behuizing de gegevens in hoofdstuk „Openen en sluiten van de aansluitdoos“ op pagina 12 in acht nemen.

Bij de elektrische aansluiting de volgende punten in acht nemen:

- De signaalkabel zoals weergegeven in de behuizing voeren.
- De kabels volgens de aansluitschema's aansluiten. De afschermingen van de kabels (indien aanwezig) op de daarvoor bestemde aardingsklem aansluiten.
- Gebruik adereindhulzen bij de aansluiting.
- Niet gebruikte kabelinvoeren met geschikte stop afsluiten.

5 Ingebruikname

5.1 Veiligheidsaanwijzingen

⚠ VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete meetmedia.

De oppervlaktetemperatuur van het apparaat kan afhankelijk van de meetmediumtemperatuur 70 °C (158 °F) overschrijden!

Vóór werkzaamheden aan het apparaat eerst controleren of het apparaat voldoende is afgekoeld.

— Agressieve of corrosieve meetmedia kunnen beschadiging veroorzaken aan de onderdelen van de meetwaardeopnemer die met het meetmedium in aanraking komen. Daardoor kan meetmedium dat onder druk staat uitlopen.

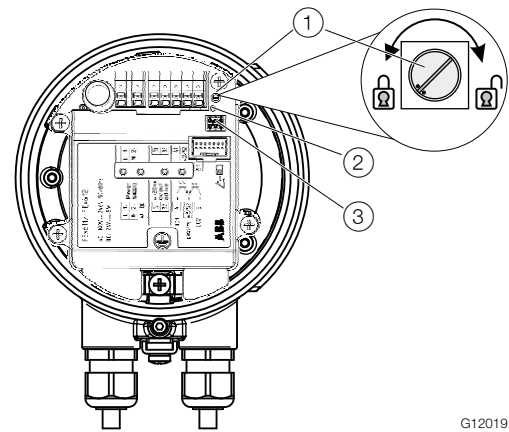
Door slijtage van de flens- of procesaansluitingspakkingen (bijv. schroefverbindingen van de buis, Tri-Clamp enz.) kan meetmedium dat onder druk staat uitlopen.

Bij het gebruik van interne platte pakkingen moet u er rekening mee houden dat deze door CIP-/SIP-processen bros kunnen worden.

Wanneer tijdens het bedrijf geregeld drukpieken boven de toegestane nominale druk van het apparaat optreden, dan kan dit de levensduur van het apparaat nadelig beïnvloeden.

Als het aan te nemen is dat een veilige werking niet meer te garanderen is, moet u het apparaat onmiddellijk buiten werking stellen en tegen onbedoeld inschakelen beveiligen.

5.2 Schrijfbeveiligingsschakelaar, service-LED en lokale bedieningsinterface



G12019

Afb. 43

- ① Schrijfbeveiligingsschakelaar ② Service-led
③ Lokale bedieningsinterface ③

Schrijfbeveiligingsschakelaar

Bij geactiveerde schrijfbeveiliging kan de parametring van het apparaat niet via de lokale bedieningsinterface of het lokale scherm worden gewijzigd.

Als de schrijfbeveiligingsschakelaar rechtsom wordt gedraaid, wordt de schrijfbeveiliging gedeactiveerd en als deze linksom wordt gedraaid, wordt de schrijfbeveiliging geactiveerd.

Service-LED

In de detectoraansluitdoos bevindt zich de service-LED die de operationele status van het apparaat aangeeft.

Service-LED	Beschrijving
Knippert snel (100 ms)	Startprocedure, apparaat nog niet bedrijfsklaar
Brandt continu	Apparaat werkt, geen kritieke fout
Knippert langzaam (1 seconde)	Er is een kritieke fout opgetreden, zie hoofdstuk „Foutmeldingen op het LCD-scherm“ op pagina 35

Lokale bedieningsinterface

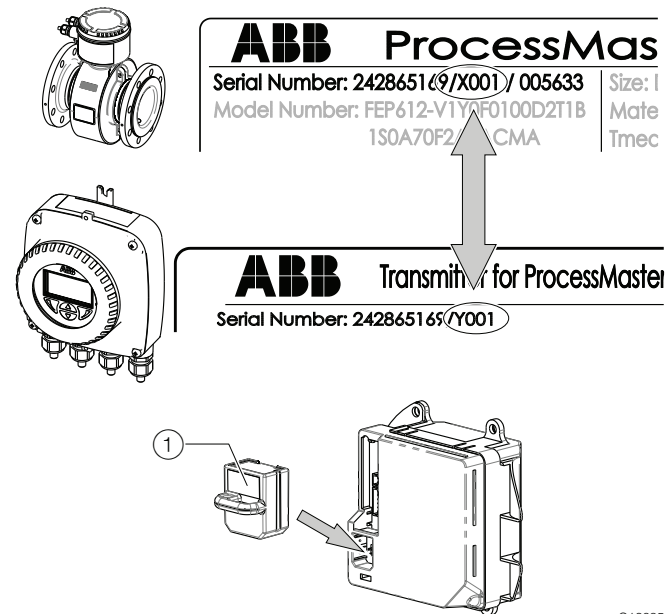
Via de lokale bedieningsinterface kan de meetwaardeopnemer ook zonder lokaal scherm worden geparametreerd, zie hoofdstuk „Parametring via de lokale bedieningsinterface“ op pagina 27.

5.3 Controle voor de inbedrijfstelling

Voor de ingebruikname van het apparaat moeten de volgende punten worden gecontroleerd:

- De juiste bedrading conform hoofdstuk „Elektrische aansluitingen“ op pagina 16.
- De juiste aarding van de detector.
- De omgevingsomstandigheden moeten overeenstemmen met de informatie in de technische gegevens.
- De voeding komt overeen met de informatie op het typeplaatje.

Gescheiden constructie - juiste toewijzing van meetwaardeopnemer aan meetomvormer controleren



G12035

Afb. 44: Toewijzing van de meetwaardeopnemer en de meetomvormer letten

- ① SensorMemory

Het SensorMemory is een steekbaar gegevensgeheugen en bevindt zich aan de achterzijde van de elektronica van de meetomvormer.

Het SensorMemory is van een bestelnummer en een eindnummer voorzien.

Het eindnummer is ook op het typeplaatje van de overeenkomstige meetwaardeopnemer vermeld.

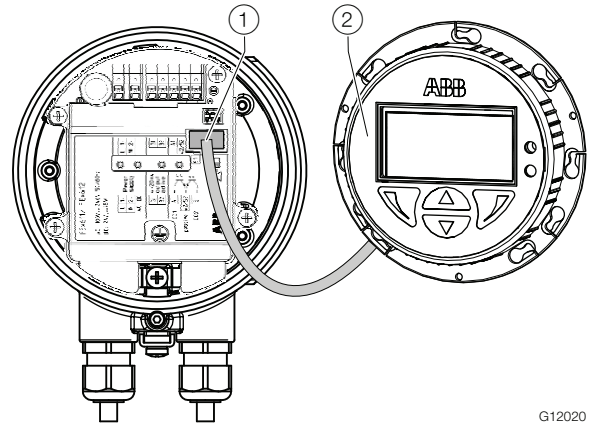
Het eindnummer van het SensorMemory en dat van de meetwaardeopnemer moeten overeenkomen.

5.4 Parametrering van het apparaat

De ingebruikname en bediening van de ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kan via het geïntegreerde LCD-scherm plaatsvinden (optie, zie hoofdstuk „Parameters instellen met de menufunctie „Easy Setup““ op pagina 28).

Alternatief is de ingebruikname en bediening van de ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 ook via ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM) mogelijk.

Parameterinstelling met een optioneel LCD-scherm



G12020

Afb. 45: Zonder optioneel LCD-scherm

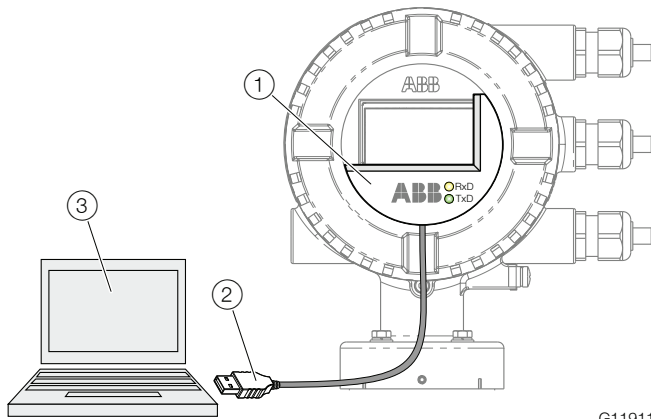
- ① Aansluitstekker voor LCD-scherm ② LCD-scherm

Bij apparaten zonder LCD-scherm kan een als accessoire verkrijgbaar LCD-scherm voor het instellen van de parameters worden aangesloten.

5.4.1 Parametrering via de infrarood-servicepoortadapter

Voor de configuratie via de infrarood-servicepoortadapter van het apparaat is een pc / notebook en een infrarood-servicepoortadapter FZA100 nodig.

In combinatie met de op www.abb.com/flow beschikbare HART-DTM en de software "ABB AssetVision" kunnen alle parameters worden ingesteld.



G11911

Afb. 46: infrarood servicepoortadapter op de meetomvormer (voorbeeld)

- ① Infrarood-servicepoortadapter
- ② USB-interfacekabel
- ③ PC/notebook met ABB AssetVision en HART-DTM

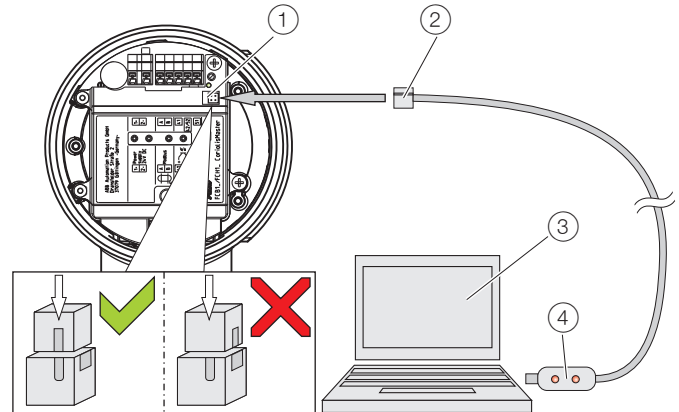
1. Zet de infrarood-servicepoortadapter op de voorruit van de omvormer, zoals weergegeven
2. Steek de USB-interfacekabel in een vrije USB-bus van de PC/notebook.
3. Schakel de voeding van het apparaat in.
4. Start ABB AssetVision en voer de parametrering van het apparaat uit.

Uitvoerige informatie over de bediening van de software vindt u in de bijbehorende handleiding en DTM-online-help.

5.4.2 Parametrering via de lokale bedieningsinterface

Voor de configuratie via de lokale bedieningsinterface van het apparaat is een PC / notebook en de USB-interfacekabel vereist.

In combinatie met de op www.abb.com/flow beschikbare HART-DTM en de software "ABB AssetVision" kunnen alle parameters ook zonder lokale indicatie worden ingesteld.



G11625

Afb. 47: Aansluiting op de lokale bedieningsinterface

- ① Lokale bedieningsinterface
- ② programmeerstekker
- ③ pc / notebook
- ④ USB-interfacekabel

1. Open de aansluitdoos van het apparaat.
2. Verbind de programmeerstekker met de lokale bedieningsinterface van het apparaat.
3. Steek de USB-interfacekabel in een vrije USB-bus van de PC/notebook.
4. Schakel de voeding van het apparaat in.
5. Start ABB AssetVision en voer de parametrering van het apparaat uit.

Uitvoerige informatie over de bediening van de software vindt u in de bijbehorende handleiding en DTM-online-help.

5.5 Fabrieksinstellingen

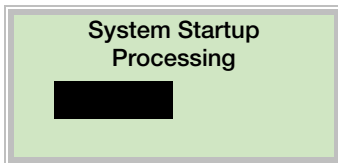
Indien gewenst wordt het apparaat af fabriek volgens klantenwens geparametreerd. Als er geen specificaties zijn gegeven, wordt het apparaat met de fabrieksinstellingen geleverd.

Parameter	Fabrieksinstelling
Qv Max 1	Q _{max} DN (zie tabel in hoofdstuk „Meetbereiktabel“ op pagina 31)
Sensor Tag	geen
TX Location TAG	geen
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitale uitgang 41 / 42	Impulsen voor Forward & Reverse
Digitale uitgang 41 / 42	Flow Direction
Stroomuitgang	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Stroom bij debiet > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Inschakelen van de voeding

— Schakel de voeding in.

Tijdens het startproces verschijnt op het LCD-scherm de volgende weergave:

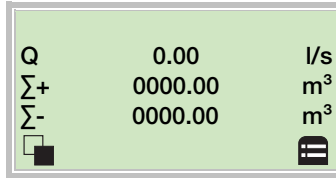



Na het startproces wordt de procesweergave weergegeven.

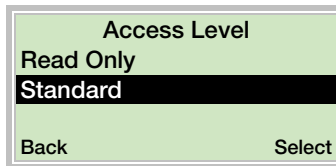
5.7 Parameters instellen met de menufunctie „Easy Setup“


De instelling van de meest gangbare parameters is in het menu “Easy Setup” samengevat. Dit menu biedt de snelste weg naar de configuratie van het apparaat.


Hierna wordt het instellen van parameters met de menufunctie “Easy Setup” beschreven.

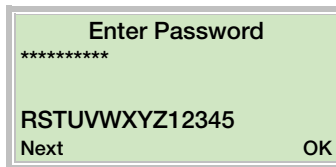



1. Met  naar het configuratieniveau gaan.

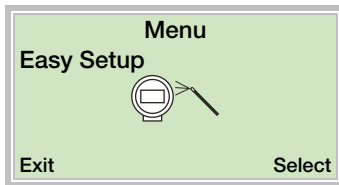


2. Met  /  “Standard” selecteren.

3. Met  de selectie bevestigen.



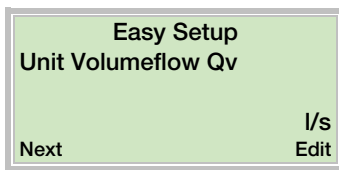
4. Met  het wachtwoord bevestigen. In de fabriek is geen wachtwoord gedefinieerd. Men kan zonder invoer van een wachtwoord beginnen.



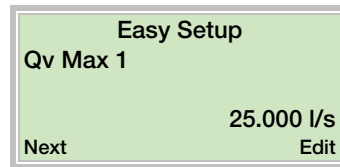
5. Met / "Easy Setup" selecteren.
6. Met de selectie bevestigen.



7. Met de beweringsmodus oproepen.
8. Met / de gewenste taal selecteren.
9. Met de selectie bevestigen.



10. Met de beweringsmodus oproepen.
11. Met / de gewenste eenheid voor het volumedebiet selecteren.
12. Met de selectie bevestigen.

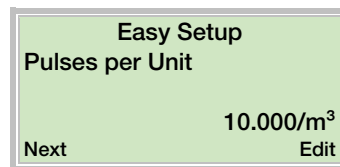


13. Met de beweringsmodus oproepen.
14. Met of de gewenste meetbereikendwaarde instellen.
15. Met de selectie bevestigen.

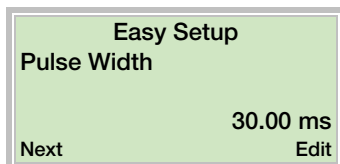
Het apparaat wordt in de fabriek op de grootste meetbereikendwaarde Q_{max} DN ingesteld, indien geen klantenwens is doorgegeven. Ideaal zijn meetbereikendwaarden, die overeenkomen met een doorstroomsnelheid van 2 ...3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{max}DN$). De instelbare meetbereikendwaarden zijn in de tabel in hoofdstuk „Meetbereikentabel“ op pagina 31 weergegeven.



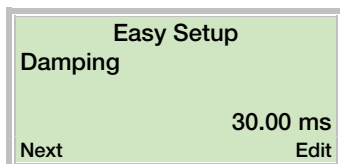
16. Met de beweringsmodus oproepen.
17. Met / de gewenste eenheid voor de volumeteller selecteren.
18. Met de selectie bevestigen.



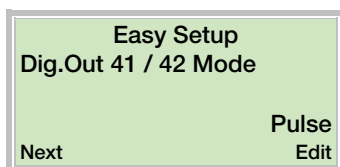
19. Met de beweringsmodus oproepen.
20. Met / de gewenste eenheid voor de impulsuitgang selecteren.
21. Met de selectie bevestigen.



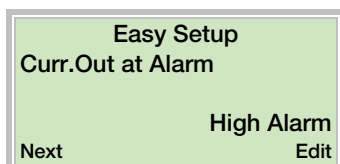
22. Met de bewerkingsmodus oproepen.
23. Met de gewenste impulsbreedte voor de impulsuitgang selecteren.
24. Met de selectie bevestigen.



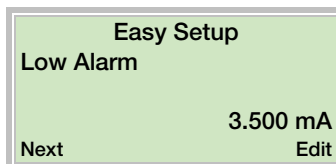
25. Met de bewerkingsmodus oproepen.
26. Met de gewenste demping instellen.
27. Met de selectie bevestigen.



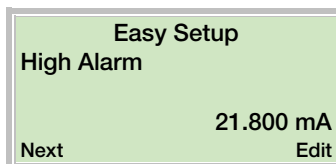
28. Met de bewerkingsmodus oproepen.
29. Met de gewenste bedrijfsmodus (Off, Logic, Pulse, Frequency) voor de digitale uitgang selecteren.
30. Met de selectie bevestigen.



31. Met de bewerkingsmodus oproepen.
32. Met de gewenste alarmmodus selecteren.
33. Met de selectie bevestigen.



34. Met de bewerkingsmodus oproepen.
35. Met de gewenste stroom voor Low Alarm instellen.
36. Met de selectie bevestigen.



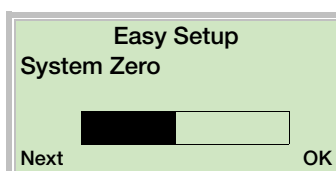
37. Met de bewerkingsmodus oproepen.
38. Met de gewenste stroom voor High Alarm instellen.
39. Met de selectie bevestigen.

Nulpuntafstemming van de debietmeter

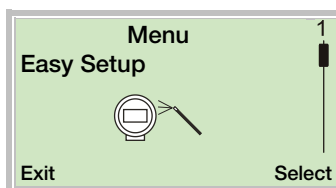
i AANWIJZING

Controleer voor het starten van de nulpuntafstemming de volgende punten:

- Er mag geen doorstroming door de detector plaatsvinden (sluit kleppen, afsluiters enz.).
- De detector moet volledig zijn gevuld met het te meten medium.



- Met de automatische afstemming van het systeemnulpunt starten.



Na het instellen van alle parameters wordt het hoofdmenu weer getoond. De belangrijkste parameters zijn nu ingesteld.

40. Met naar de procesindicatie gaan.

5.8 Meetbereiktabel

De meetbereikeindwaarde is instelbaar tussen $0,02 \times Q_{\max}DN$ en $2 \times Q_{\max}DN$.

Nominale diameter		Minimale meetbereikeindwaarde	$Q_{\max}DN$	Maximale meetbereikeindwaarde
DN	inch	$0,02 \times Q_{\max}DN (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max}DN (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

6 Bediening

6.1 Veiligheidsaanwijzingen

⚠ VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete meetmedia.

De oppervlaktetemperatuur van het apparaat kan afhankelijk van de meetmediumtemperatuur 70 °C (158 °F) overschrijden!

Vóór werkzaamheden aan het apparaat eerst controleren of het apparaat voldoende is afgekoeld.

Agressieve of corrosieve meetmedia kunnen beschadiging veroorzaken aan de onderdelen van de meetwaardeopnemer die met het meetmedium in aanraking komen. Daardoor kan meetmedium dat onder druk staat uitlopen.

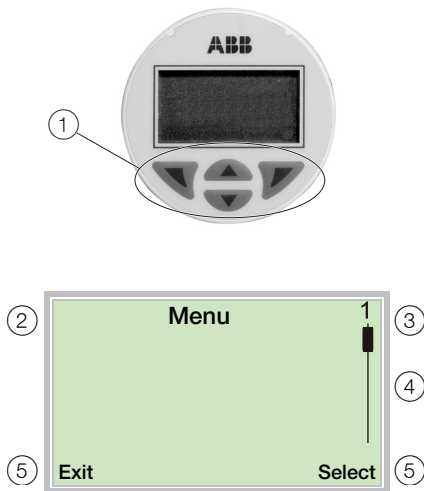
Door slijtage van de flens- of procesaansluitingspakkingen (bijv. schroefverbindingen van de buis, Tri-Clamp enz.) kan meetmedium dat onder druk staat uitlopen.

Bij het gebruik van interne platte pakkingen moet u er rekening mee houden dat deze door CIP-/SIP-processen bros kunnen worden.

Wanneer tijdens het bedrijf geregeld drukpieken boven de toegestane nominale druk van het apparaat optreden, dan kan dit de levensduur van het apparaat nadelig beïnvloeden.

Als het aan te nemen is dat een veilige werking niet meer te garanderen is, moet u het apparaat onmiddellijk buiten werking stellen en tegen onbedoeld inschakelen beveiligen.

6.2 Menunavigatie



Afb. 48: LCD-scherm

- ① Bedieningstoetsen voor de navigatie door menu's
- ② Weergave van menuaanduiding ③ Weergave van menunummer
- ④ Markering voor weergave van de relatieve positie binnen het menu
- ⑤ Weergave van de actuele functie van de bedieningstoetsen
↵ en ↵

Het LCD-scherm beschikt over capacitieve toetsen voor de bediening. Deze maken de bediening van het apparaat mogelijk via het gesloten deksel van de behuizing.

i AANWIJZING

De meetomvormer voert regelmatig een automatische kalibratie van de capacitieve toetsen uit. Als het deksel tijdens het functioneren wordt geopend, is de gevoeligheid van de toetsen aanvankelijk verhoogd, zodat er fouten bij de bediening kunnen ontstaan. Bij de volgende automatische kalibratie wordt de gevoeligheid van de toetsen weer normaal.

Met de bedieningstoetsen ↵ of ↵ wordt door het menu gebladerd of een getal resp. een teken binnen een parameterwaarde geselecteerd.

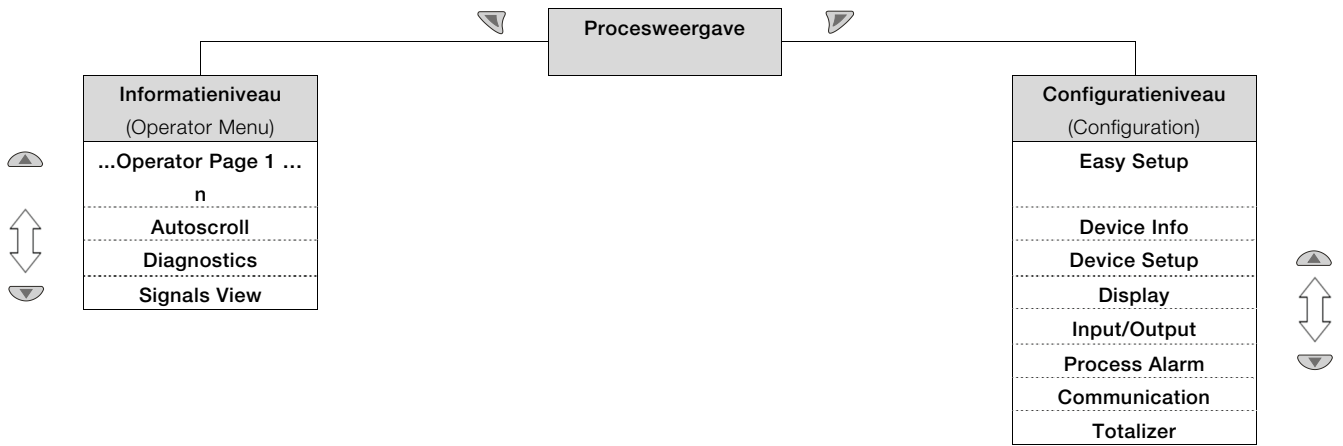
De bedieningstoetsen ↵ en ↵ hebben variabele functies. De actuele functie 5 van dat moment wordt op het display weergegeven.

Functies van de bedieningstoetsen

↵	Betekenis
Exit	Menu verlaten
Back	Een submenu terug
Cancel	Invoer parameter afbreken
Next	Selectie van de volgende positie voor invoer van numerieke en alfanumerieke waarden

↵	Betekenis
Select	Submenu/Parameter selecteren
Edit	Parameter bewerken
OK	Ingevoerde parameters opslaan

6.3 Menu-niveaus



Procesweergave

De procesweergave geeft de actuele proceswaarden weer.

De procesweergave kan in twee menuniveaus (informatieniveau, configuratieniveau) worden verdeeld.

Informatieniveau (Operator Menu)

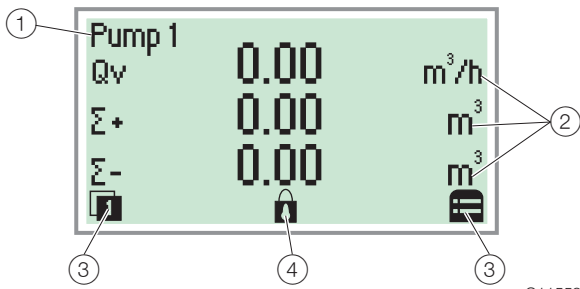
Het informatieniveau bevat voor de gebruiker relevante parameters en informatie.

De apparaatconfiguratie kan hier niet worden veranderd.

Configuratie niveau (Configuration)

Het configuratieniveau bevat alle voor de inbedrijfstelling en configuratie van het apparaat noodzakelijke parameters. De apparaatconfiguratie kan hier worden veranderd. Ga voor uitgebreide informatie over de parameters naar hoofdstuk Parameterbeschrijvingen in de handleiding.

6.3.1 Procesindicatie










G11558

Afb. 49: Procesweergave (voorbeeld)

- ① Meetpositieaanduiding
- ② Actuele proceswaarden
- ③ Symbool "Toetsfunctie"
- ④ Symbool "Parametreeing beschermd"

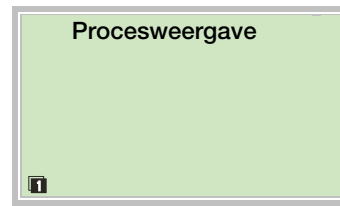
Na het inschakelen van het apparaat verschijnt de procesweergave op het LCD-scherm. Daar worden informatie over het apparaat en actuele proceswaarden getoond. De weergave van de actuele proceswaarden kan in het configuratiemenu worden aangepast.


Via symbolen aan de onderrand van de procesweergave worden de functies van de bedieningstoetsen  en  plus aanvullende informatie getoond.

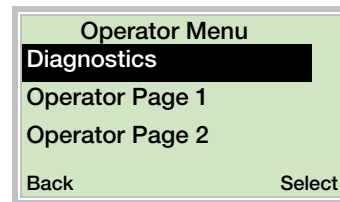
Symbool	Beschrijving
 / 	Informatieniveau openen. Bij geactiveerde Autoscroll-modus verschijnt hier het  -symbool en worden de gebruikerspagina's automatisch na elkaar weergegeven.
	Configuratiemenu openen.
	Het apparaat is beschermd tegen veranderingen in de parametreeing.




6.3.2 Naar het informatieniveau gaan

Op het informatieniveau kan via het gebruikersmenu diagnose-informatie worden getoond en de weergave van gebruikerspagina's worden geselecteerd.



- Met  het Operator Menu openen.

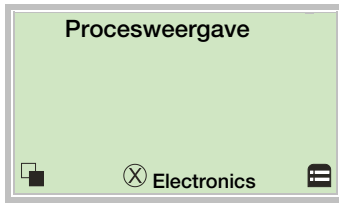


- Met  /  het gewenste submenu selecteren.
- Met  de selectie bevestigen.

Menu	Beschrijving
... / Operator Menu	
Diagnostics	Selectie van het submenu "Diagnostics", zie ook hoofdstuk „Foutmeldingen op het LCD-scherm“ op pagina 35.
Operator Page 1 ... n	Selectie van de weergegeven gebruikerspagina.
Autoscroll	Bij geactiveerde "Autoscroll" wordt hier de automatische wisseling van gebruikerspagina's in de procesweergave gestart.
Signals View	Selectie van het submenu "Signals View" (alleen voor servicedoeleinden).

6.3.3 Foutmeldingen op het LCD-scherm

Bij een fout verschijnt onderin de procesweergave een melding bestaande uit een symbool en tekst (bijv. Electronics). De weergegeven tekst geeft een aanwijzing voor het gebied waar de fout is opgetreden.



De foutmeldingen zijn op grond van de NAMUR-classificatie in vier groepen ingedeeld. Een wijziging van de indeling van de groepen is alleen via een DTM of EDD mogelijk:

Symbool	Beschrijving
	Fout/uitval
	Functiecontrole
	Buiten de specificatie
	Onderhoudsbehoefte

Bovendien zijn de foutmeldingen in de volgende gebieden ingedeeld:

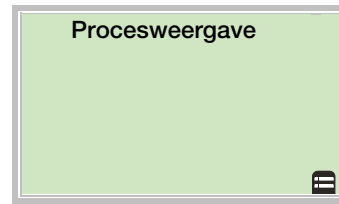
Gebied	Beschrijving
Operation	Fout/alarm op grond van de actuele bedrijfsomstandigheden.
Sensor	Fout/alarm in de detector.
Electronics	Fout/alarm op het gebied van elektronica.
Configuration	Fout/alarm op grond van de apparaatconfiguratie.

i AANWIJZING

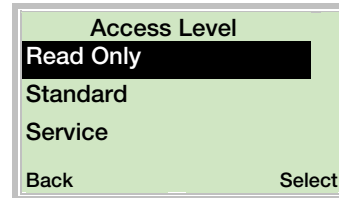
Een uitvoerige beschrijving van de fouten en aanwijzingen om deze op te lossen vindt u in hoofdstuk "Diagnose / foutmeldingen" in de bedrijfshandleiding.

6.3.4 Omschakeling naar configuratieniveau (parametrering)

In het configuratieniveau kunnen de apparaatparameters worden weergegeven en gewijzigd.



1. Met naar het configuratieniveau gaan.



2. Met / het gewenste toegangsniveau selecteren.
3. Met de selectie bevestigen.

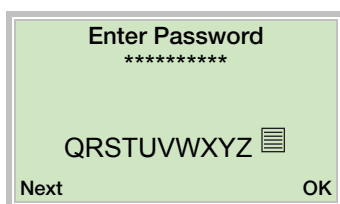
i AANWIJZING


Er zijn drie toegangsniveaus. Voor niveau "Standard" kan een wachtwoord worden gedefinieerd.

In de fabriek is geen wachtwoord ingesteld.

Access Level	Beschrijving
Read Only	Alle parameters zijn geblokkeerd. De parameters kunnen alleen worden weergegeven, maar niet worden gewijzigd.
Standard	Alle parameters kunnen worden gewijzigd.
Service	Het servicemenu is uitsluitend toegankelijk voor de ABB-klantenservice.

Na het inloggen op het betreffende toegangsniveau kan het wachtwoord worden gewijzigd of teruggezet. Het terugzetten (toestand "geen wachtwoord gedefinieerd") wordt door de keuze van "☰" als wachtwoord gerealiseerd.



4. Het betreffende wachtwoord invoeren. Af fabriek is er geen wachtwoord ingesteld, zodat er zonder het invoeren van een wachtwoord overgeschakeld kan worden naar het configuratieniveau.
Het geselecteerde toegangsniveau blijft 3 minuten actief. Binnen deze tijd kan zonder het opnieuw invoeren van het wachtwoord tussen de procesweergave en het configuratieniveau worden gewisseld.
5. Met  het wachtwoord bevestigen.

Op het LCD-scherm wordt nu het eerste menupunt van het configuratieniveau weergegeven.

6. Met  /  een menu selecteren.
7. Met  de selectie bevestigen.

7 Onderhoud

7.1 Veiligheidsaanwijzingen

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door onder spanning staande onderdelen!

Bij geopende behuizing is de aanraakbeveiliging niet langer van toepassing en de EMC-bescherming beperkt. Schakel voor het openen van de behuizing de voeding uit.

VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete meetmedia.

De oppervlaktetemperatuur van het apparaat kan afhankelijk van de meetmediumtemperatuur 70 °C (158 °F) overschrijden!

Vóór werkzaamheden aan het apparaat eerst controleren of het apparaat voldoende is afgekoeld.

OPMERKING

Beschadiging van onderdelen!

De elektronische onderdelen op de printplaten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken (EGB-richtlijnen opvolgen).

Voordat u de elektronische onderdelen aanraakt, moet u zorgen dat de statische lading van het lichaam afgevoerd wordt.

Instandhoudingswerkzaamheden mogen uitsluitend door geschoold personeel worden verricht.

- Voorafgaand aan de demontage het apparaat en evt. naburige leidingen of reservoirs drukloos schakelen.
- Controleer voor het openen van het apparaat of gevaarlijke substanties als meetstoffen zijn gebruikt. Er kunnen evt. nog gevaarlijke residu's in het apparaat aanwezig zijn en bij het openen uitstromen.

Inspecteer de volgende punten in regelmatige termijnen, indien dit vereist is in het kader van de verantwoordelijkheden van de exploitant:

- de wanden / voering van het drukapparaat waarop de druk inwerkt
- de meettechnische functie
- de dichtheid
- de slijtage (corrosie)

OPMERKING

Voor uitvoerige informatie over het onderhoud van het apparaat de bijbehorende handleiding (OI) volgen!

8 Technische gegevens

i AANWIJZING

Het gegevensblad van het apparaat vindt u op het downloadgedeelte van ABB op www.abb.com/flow.

8.1 Toegestane buistrilling

Conform DIN 60068-2-6

Geldig voor de gescheiden en compacte uitvoering van de meetwaardeopnemer.

- Maximale afwijking: 0.15 mm (0.006 inch) in het frequentiebereik van 10 ... 58 Hz
- Maximale versnelling: 2 g, in het frequentiebereik van 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - temperatuurgegevens

Opslagtemperatuurbereik

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Het temperatuurbereik van het apparaat is afhankelijk van een aantal factoren.

Deze factoren omvatten de meetmediumtemperatuur T_{medium} , de omgevingstemperatuur $T_{\text{amb.}}$, de bedrijfsdruk P_{medium} , het bekledingsmateriaal en de goedkeuringen ten aanzien van de explosieveiligheid.

8.2.1 Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur

CIP-medium	Bekleding	Reinigingstemperatuur
Stoom	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Reinigingsvloeistof	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- De aangegeven maximale reinigingstemperatuur geldt voor een maximale omgevingstemperatuur van 25 °C (77 °F).
Indien er sprake is van een omgevingstemperatuur van > 25 °C (> 77 °F), moet het temperatuurverschil met de actuele omgevingstemperatuur worden afgetrokken van de maximale reinigingstemperatuur.
- De aangegeven reinigingstemperatuur mag maximaal gedurende 60 minuten inwerken.

8.2.2 Maximale omgevingstemperatuur afhankelijk van de meetmediumtemperatuur

Compacte constructie

Bekledingsmateriaal	Flens-materiaal	Omgevingstemperatuur ($T_{amb.}$)		Meetmediumtemperatuur (T_{medium})	
		Minimum	Maximum		
Hard rubber	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hard rubber	Niet-roestend staal	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Zacht rubber	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Zacht rubber	Niet-roestend staal	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Niet-roestend staal	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Niet-roestend staal	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Niet-roestend staal	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Alleen voor productielocatie China.

2) Voor meetwaardeopnemer in design level „B“ en hardrubberen bekleding geldt een verlaagde maximale meetmediumtemperatuur van 80 °C (176 °F).

Gescheiden constructie

Bekledingsmateriaal	Flens-materiaal	Omgevingstemperatuur ($T_{amb.}$)		Meetmediumtemperatuur (T_{medium})	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Hard rubber	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hard rubber	Niet-roestend staal	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Zacht rubber	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Zacht rubber	Niet-roestend staal	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Niet-roestend staal	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Niet-roestend staal	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Staal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Niet-roestend staal	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Alleen voor productielocatie China.

2) Voor meetwaardeopnemer in design level „B“ en hardrubberen bekleding geldt een verlaagde maximale meetmediumtemperatuur van 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - materiaalbelasting voor procesaansluitingen

De begrenzingen van de toegestane meetmediumtemperatuur (T_{medium}) en de toegestane druk (P_{medium}) worden bepaald door het toegepaste bekledings- en flensmateriaal van het apparaat (zie typeplaatje van het apparaat).

Minimaal toegestane bedrijfsdruk

De volgende tabel toont de minimaal toegestane bedrijfsdruk (P_{medium}) afhankelijk van de meetmediumtemperatuur (T_{medium}) en het bekledingsmateriaal.

Meetwaardeopnemer in design level "A"

Bekledingsmateriaal	Nominale diameter	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}^1
Hard rubber	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Zacht rubber	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Meetwaardeopnemer in design level "B"

Bekledingsmateriaal	Nominale diameter	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}^1
Hard rubber	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

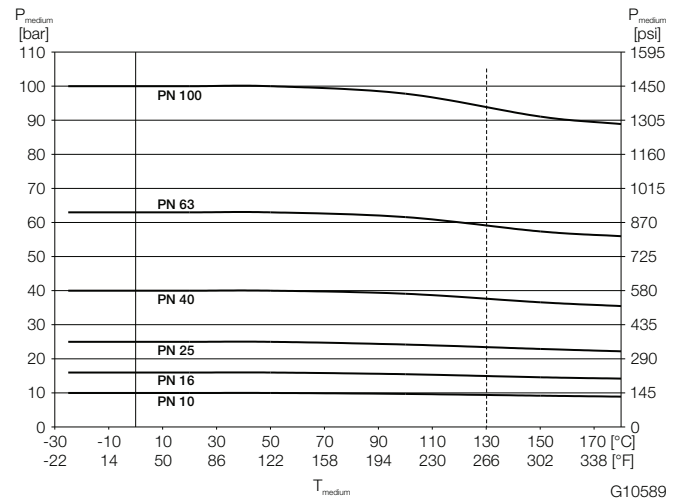
1) Hogere temperaturen voor CIP/SIP-reiniging zijn voor een beperkte duur toegestaan, zie tabel „Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur“ op pagina 37.

2) Alleen voor productielocatie China.

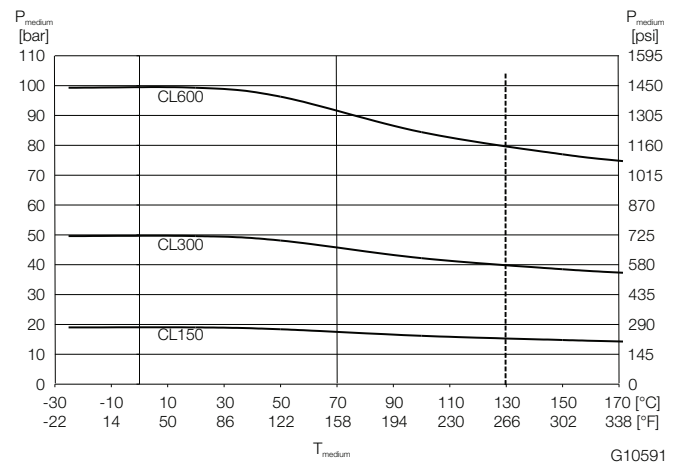
Goedkeuringen voor de bekledingen op aanvraag, neem contact op met ABB.

Materiaalbelasting

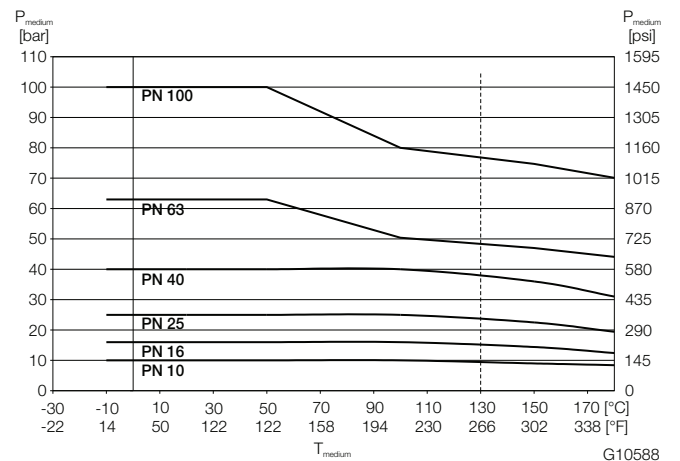
Meetwaardeopnemer in design level "A"



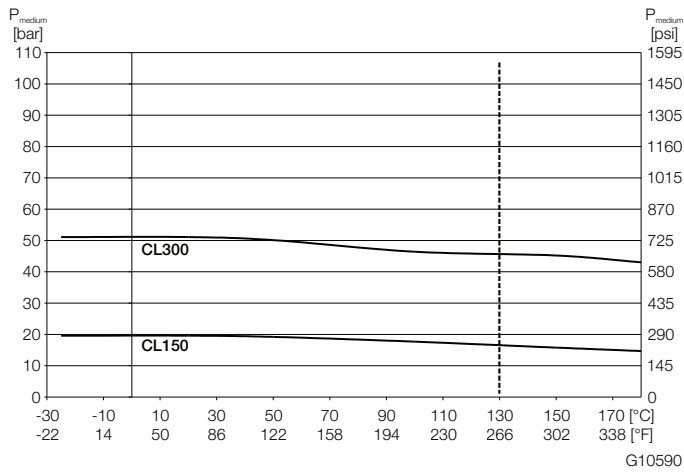
Afb. 50: DIN-flens, roestvast staal tot DN 600 (24")



Afb. 51: ASME flens, roestvast staal tot DN 400 (16") (CL150/300) en tot DN 1000 (40") (CL150)



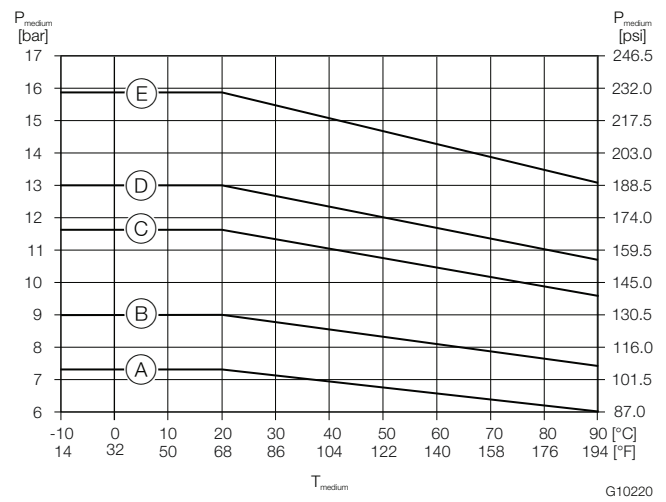
Afb. 52: DIN-flens, staal tot DN 600 (24")



Afb. 53: ASME flens, staal tot DN 400 (16") (CL150/300) en tot DN 1000 (40") (CL150)

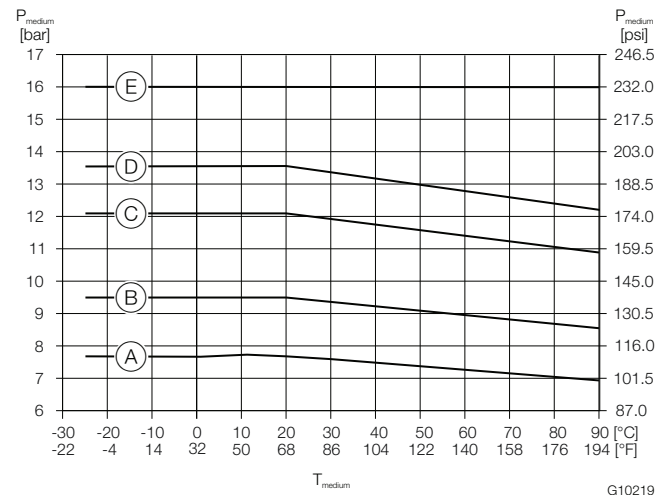
JIS 10K-B2210 flens

DN	Materiaal	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Niet-roestend staal	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Staal	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



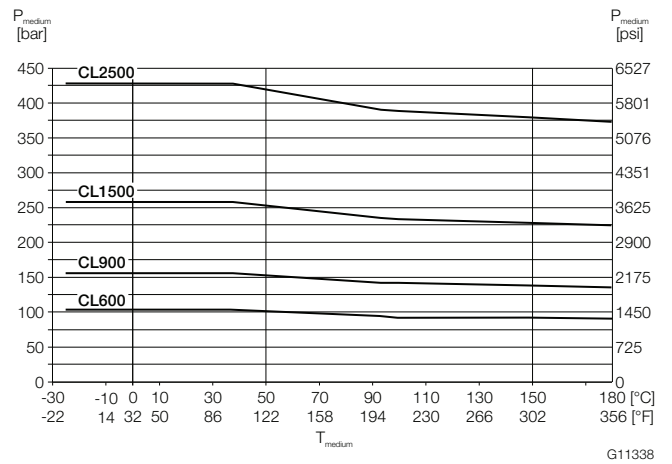
Afb. 55: DIN-flens, staal tot DN 700 ... 1000 (28 ... 40")

(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

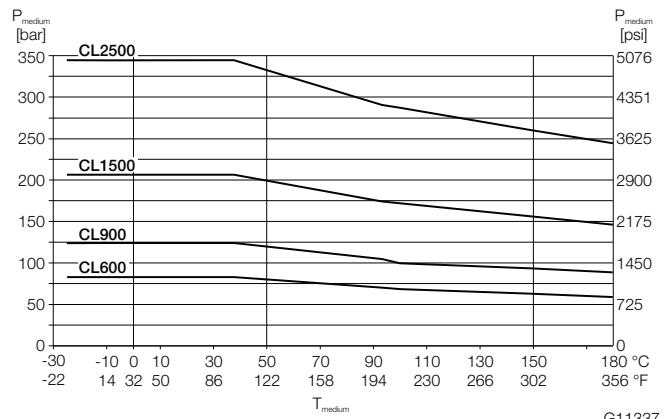


Afb. 54: DIN-flens, roestvast staal tot DN 700 ... 1000 (28 ... 40")

(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

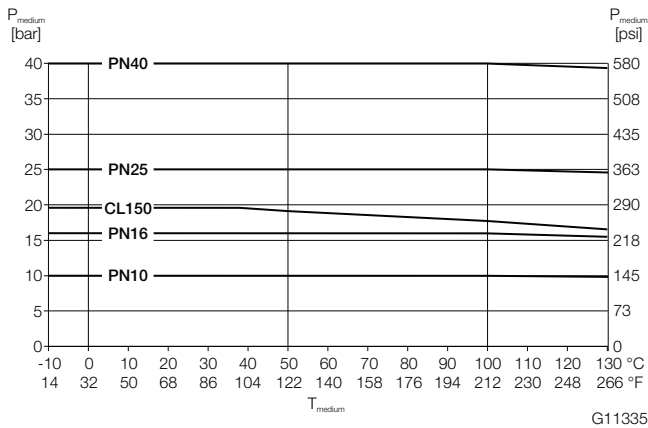


Afb. 56: ASME flens, staal tot DN 25 ... 400 (1 ... 24")

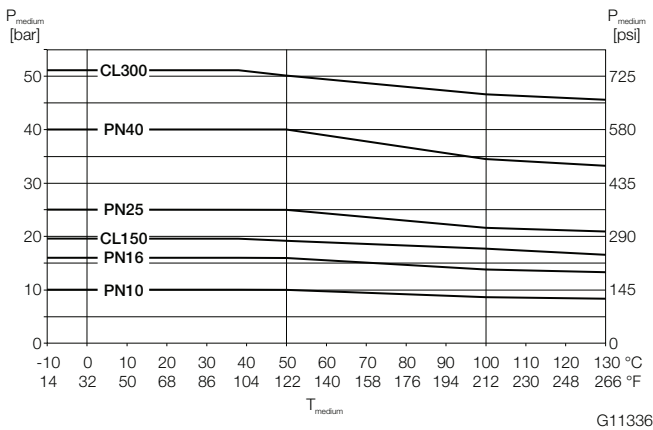


Afb. 57: ASME flens, roestvast staal, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Meetwaardeopnemer in design level "B"



Afb. 58: gietstalen behuizing, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Afb. 59: stalen behuizing gelast, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - temperatuurgegevens

Het temperatuurbereik van het apparaat is afhankelijk van een aantal factoren.

Deze factoren omvatten de meetmediumtemperatuur T_{medium} , de omgevingstemperatuur $T_{\text{amb.}}$, de bedrijfsdruk P_{medium} , het bekledingsmateriaal en de goedkeuringen ten aanzien van de explosieveiligheid.

Opslagtemperatuurbereik

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur

CIP-medium	Bekleding	Reinigingstemperatuur
Stoom	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Reinigingsvloeistof	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- De aangegeven maximale reinigingstemperatuur geldt voor een maximale omgevingstemperatuur van 25 °C (77 °F). Indien er sprake is van een omgevingstemperatuur van > 25 °C (> 77 °F), moet het temperatuurverschil met de actuele omgevingstemperatuur worden afgetrokken van de maximale reinigingstemperatuur.
- De aangegeven reinigingstemperatuur mag maximaal gedurende 60 minuten inwerken.

Maximaal toegestane schoktemperatuur

- Maximaal toegestaan schoktemperatuur-verschil in °C: willekeurig
- Temperatuur-gradiënt °C/min: willekeurig

8.4.2 Maximale omgevingstemperatuur afhankelijk van de meetmediumtemperatuur

Procesaansluiting	Omgevingstemperatuur ($T_{amb.}$)		Meetmediumtemperatuur (T_{medium})	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum ¹⁾
Flens	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabele procesaansluitingen	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Flens	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabele procesaansluitingen	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Hogere temperaturen voor CIP/SIP-reiniging zijn voor een beperkte duur toegestaan, zie hoofdstuk „Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur“ op pagina 41.

8.5 HygienicMaster - materiaalbelasting voor procesaansluitingen

De begrenzingen van de toegestane meetmediumtemperatuur (T_{medium}) en de toegestane druk (P_{medium}) worden bepaald door het toegepaste bekledings- en flensmateriaal van het apparaat (zie typeplaatje van het apparaat).

Minimaal toegestane bedrijfsdruk

De volgende tabel toont de minimaal toegestane bedrijfsdruk (P_{medium}) afhankelijk van de meetmediumtemperatuur (T_{medium}) en het bekledingsmateriaal.

Bekledingsmateriaal	Nominale diameter	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

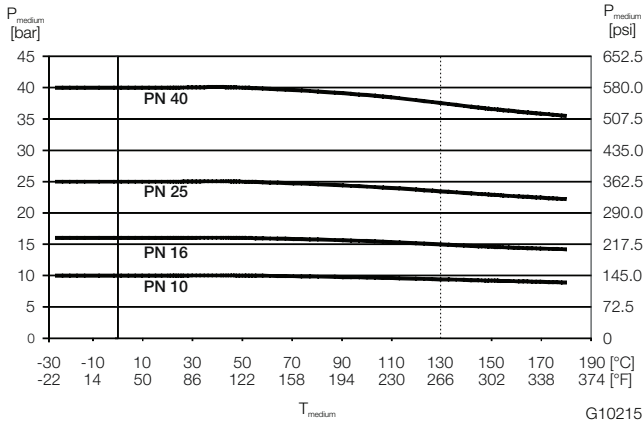
1) Hogere temperaturen voor CIP/SIP-reiniging zijn voor een beperkte duur toegestaan, zie tabel „Maximaal toegestane meetmediumtemperatuur“ op pagina 41.

Goedkeuringen voor de bekledingen op aanvraag, neem contact op met ABB.

Overzicht - materiaalbelasting

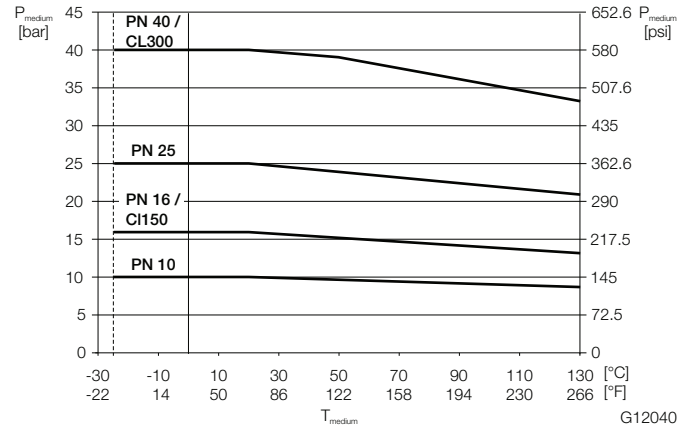
Procesaansluiting	DN	T_{medium} max.	T_{medium}
Tussen-flens	DN 3 ... 50 (1/10" ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2" ... 4")	16 bar (232 psi)	
Las-aansluiting DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10" ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Las-aansluiting SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5" ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Schroefverbinding buis DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10" ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10" ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2" ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10" ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Buitenschroefdraad ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10" ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Las-aansluiting OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10" ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Flensuitvoering

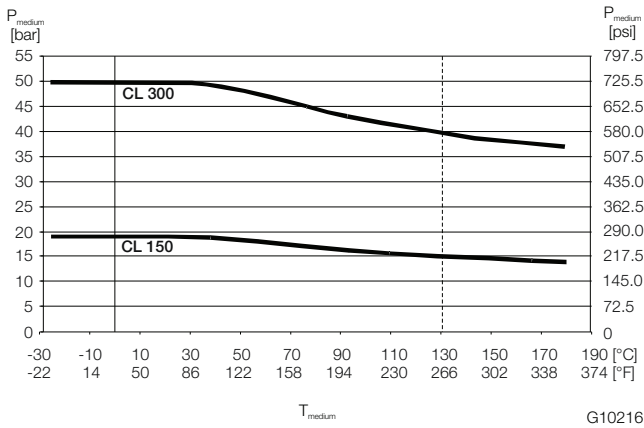


Afb. 60: DIN-flens, roestvast staal tot DN 100 (4")

Tussenflensuitvoering



Afb. 62: Tussenflensuitvoering



Afb. 61: ASME flens roestvast staal tot DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 tussenflensuitvoering

DN	Materiaal	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

JIS 10K-B2210 flens

DN	Materiaal	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi-staal	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Trademarks

™ Hastelloy C is een handelsmerk van Haynes International

9 Bijlage

9.1 Retourformulier

Verklaring over de vervuiling van apparaten en onderdelen

De reparatie en/of het onderhoud aan een apparaat en onderdelen wordt alleen uitgevoerd indien een volledig ingevulde verklaring wordt doorgegeven.

Anders kan de zending terug worden gestuurd. Deze verklaring mag alleen door bevoegd personeel van de exploitant worden ingevuld en ondertekend.

Gegevens van de opdrachtgever:

Firma: _____
Adres: _____
Contactpersoon: _____ Telefoon: _____
Fax: _____ E-Mail: _____

Gegevens van het apparaat:

Type: _____ Serienr.: _____
Reden voor retour/Beschrijving van het defect: _____

Is dit apparaat gebruikt om te werken met substanties die vervuilend zijn of die gevaarlijk zijn voor de gezondheid?

Ja Nee

Zo ja, in welke mate zijn ze vervuilend (aankruisen)

biologisch	<input type="checkbox"/>	bijtend/irriterend	<input type="checkbox"/>	brandbaar (licht/zeer licht ontvlambaar)	<input type="checkbox"/>
toxisch	<input type="checkbox"/>	explosief	<input type="checkbox"/>	overig Schadelijke stoffen	
radioactief	<input type="checkbox"/>				

Met welke substanties is het apparaat in aanraking geweest?

1. _____
2. _____
3. _____

Hiermee bevestigen wij dat het opgestuurde apparaat / onderdeel gereinigd is en vrij is van gevaarlijke resp. giftige stoffen conform het besluit gevaarlijke stoffen.

Plaats, datum _____ Handtekening en bedrijfsstempel _____

9.2 Conformiteitsverklaringen

i AANWIJZING

Alle documentatie, conformiteitsverklaringen en certificaten staan op de download-pagina van ABB ter beschikking.
www.abb.com/flow

9.3 Opgave aantrekkoppels

9.3.1 Aantrekkoppels voor meetwaardeopnemer in design level "A"

i AANWIJZING

De opgegeven aantrekkoppels gelden alleen voor ingevette schroefdraad en alleen voor buisleidingen die vrij zijn van trekspanningen.

ProcessMaster in flensuitvoering en HygienicMaster in flens-/tussenflensuitvoering

Nominale diameter [mm (inch)]	Drukniveau	Maximaal aantrekkoppel [Nm]					
		Hard/zacht rubber		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Aansluitflens DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), aansluitflens ASME = DN 15 (1/2").

2) Flensmateriaal: staal.

3) Flensmateriaal: roestvast staal.

Nominale diameter [mm (inch)]	Druk niveau	Maximaal aantrekkoppel [Nm]					
		Hard/zacht rubber		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	-	-	-	-
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	-	-	-	-
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	-	-	-	-
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	-	-	-	-
	DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23
PN40		143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
PN63		288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
CL150		30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
CL300		101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
CL600		218,4	218,4	-	-	-	-
DN 200 (8")		PN10	45,57	27,4	113	116,9	113
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	-	-	-	-
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Flensmateriaal: staal.

3) Flensmateriaal: roestvast staal.

Nominale diameter [mm (inch)]	Drukniveau	Maximaal aantrekkoppel [Nm]					
		Hard/zacht rubber		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1
PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8	
PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7	
CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8	
CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1	
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
	DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7
PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3	
PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2	
CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8	
CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4	
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Op aanvraag	Op aanvraag	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Op aanvraag	Op aanvraag	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Op aanvraag	Op aanvraag	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	1241	Op aanvraag
	DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8
CL300	1886	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	1886	Op aanvraag	
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Op aanvraag	Op aanvraag	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Op aanvraag	Op aanvraag	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Op aanvraag	Op aanvraag	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	2187	Op aanvraag
	DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Op aanvraag	Op aanvraag	387,7
PN16	680,8	537,3	Op aanvraag	Op aanvraag	680,8	537,3	
PN25	1399	1119	Op aanvraag	Op aanvraag	1399	1119	
CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6	
CL300	1972	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	1972	Op aanvraag	

2) Flensmateriaal: staal.

3) Flensmateriaal: roestvast staal.

Nominale diameter [mm (inch)]	Drukniveau	Maximaal aantrekkoppel [Nm]					
		Hard/zacht rubber		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Op aanvraag	Op aanvraag	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Op aanvraag	Op aanvraag	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Op aanvraag	Op aanvraag	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	2181	Op aanvraag
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2607	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN10	705,9	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN16	1464	Op aanvraag	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3300	Op aanvraag	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5624	Op aanvraag	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN10	956,3	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN16	1558	Op aanvraag	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	-	-	-	-
	CL300	6139	Op aanvraag	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN10	1215	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN16	2171	Op aanvraag	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN10	1492	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN16	2398	Op aanvraag	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN10	1840	Op aanvraag	-	-	-	-
	PN16	2860	Op aanvraag	-	-	-	-

2) Flensmateriaal: staal.

3) Flensmateriaal: roestvast staal.

9.3.2 Aantrekkoppels voor meetwaardeopnemer in design level "B"

i AANWIJZING

De opgegeven aantrekkoppels gelden alleen voor ingevette schroefdraad en alleen voor buisleidingen die vrij zijn van trekspanningen.

Nominale diameter [mm (inch)]	Drukniveau	Hard/zacht rubber		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Flensmateriaal: staal.

3) Flensmateriaal: roestvast staal.

Nominale diameter [mm (inch)]	Drukniveau	Hard/zacht rubber		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Flensmateriaal: staal.

3) Flensmateriaal: roestvast staal.

Aantrekkoppels voor HygienicMaster met variabele procesaansluitingen

Nominale diameter		Maximaal aantrekkoppel
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Overzicht parametring (fabrieksinstellingen)

Parameter	Waardebereik	Fabrieksinstelling
Sensor Tag	Alfanumeriek maximaal 20 tekens	geen
Sensor Location Tag	Alfanumeriek maximaal 20 tekens	geen
Qv Max 1	Afhankelijk van de nominale diameter van de meetwaardeopnemer	Ingesteld op $Q_{max, DN}$ conform hoofdstuk „Meetbereiktabel“ op pagina 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0.02 ... 60 s	1
Bedrijfsmodus digitale uitgang 41 / 42	Uit, binaire uitgang, impulsuitgang, frequentie-uitgang	Digitale uitgang 41 / 42 als impulsuitgang voor toevoer en retour
Bedrijfsmodus digitale uitgang 51 / 52	Uit, binaire uitgang, impulsuitgang (overeenkomstig digitale uitgang 41 / 42, 90° of 180° met faseverschuiving)	Digitale uitgang 51 / 52 als binaire uitgang voor output van de debietrichting.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA of Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Stroom bij debiet > 103 % (I=20,5 mA)	Uit (stroomuitgang blijft op 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm	Uit
Uitschakeling van de voor-/naloophoeveelheid	0 ... 10 %	1 %
Herkenning lege buizen	Aan / Uit	Uit

Descrição sumária do produto

Medidor de vazão mássica eletromagnético para medição do fluxo de volume e para medição do fluxo de massa (com base numa densidade estabelecida).

Versão do firmware do aparelho: 00.01.04

Mais informações

Poderá transferir gratuitamente documentação adicional sobre o ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 em www.abb.com/flow.

Instruções para a colocação em funcionamento - PT
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Data da edição: 02.2019

Manual original

Fabricante

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany

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

Central de assistência ao cliente

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd. Measurement & Analytics

No. 4528, Kangxin Highway
Pudong New District
Shanghai, 201319

P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited Measurement & Analytics

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA

Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Índice

1	Segurança	3	4.5.6	Dados eléctricos das entradas e saídas	20
1.1	Informações gerais e indicações	3	4.5.7	Ligação no modelo compacto	21
1.2	Avisos de advertência	3	4.5.8	Ligação para modelos de construção independente	22
1.3	Utilização conforme a finalidade	3			
1.4	Utilização em desacordo com a finalidade	3	5	Colocação em funcionamento	25
2	Identificação do produto	4	5.1	Instruções de segurança	25
2.1	Placa de características	4	5.2	Interruptor de proteção contra escrita, LED de serviço e interface de operação local	25
2.1.1	Forma construtiva compacta	4	5.3	Controlos a serem realizados antes da colocação em funcionamento	26
2.2	Vista geral	5	5.4	Parametrização do aparelho	26
3	Transporte e armazenamento	6	5.4.1	Parametrização através do adaptador de infravermelhos para ServicePort	27
3.1	Verificação	6	5.4.2	Parametrização através da interface de operação local	27
3.2	Transporte	6	5.5	Ajustes de fábrica	28
3.3	Armazenamento do aparelho	6	5.6	Ligar a alimentação de energia	28
3.4	Devolução de aparelhos	6	5.7	Parametrização com a função do menu “Easy Setup”	28
4	Instalação	7	5.8	Tabela da gama de medição	31
4.1	Condições de montagem	7	6	Operação	32
4.1.1	Informações gerais	7	6.1	Instruções de segurança	32
4.1.2	Suportes	7	6.2	Navegação no menu	32
4.1.3	Juntas de vedação	7	6.3	Níveis de menu	33
4.1.4	Aparelhos com flange intermédio	8	6.3.1	Indicação do processo	34
4.1.5	Sentido de fluxo	8	6.3.2	Comutação para o nível de informação	34
4.1.6	Eixo dos eléctrodos	8	6.3.3	Mensagens de erro no visor LCD	35
4.1.7	Posição de montagem	8	6.3.4	Mudança para o nível de configuração (parametrização)	35
4.1.8	Distância mínima do aparelho	9	7	Manutenção	36
4.1.9	Trechos de alimentação e de avanço	9	7.1	Instruções de segurança	36
4.1.10	Entrada e saída livre	10	8	Dados técnicos	37
4.1.11	Montagem em caso de substâncias de medição severamente contaminadas	10	8.1	Vibração de tubagens permitida	37
4.1.12	Montagem em caso de vibrações nas tubagens	10	8.2	ProcessMaster - dados de temperatura	37
4.1.13	Montagem em tubos com diâmetro nominal maior 11	11	8.2.1	Temperatura de limpeza máxima permitida	37
4.1.14	Montagem em instalações conformes com a 3A	11	8.2.2	Temperatura ambiente máxima consoante a temperatura da substância medida	38
4.2	Instalação do sensor	12	8.3	ProcessMaster - Esforço sobre o material para ligações de processo	39
4.3	Abrir e fechar a caixa de ligação	12	8.4	HygienicMaster - dados de temperatura	41
4.3.1	Rodar o visor LCD	13	8.4.1	Temperatura de limpeza máxima permitida	41
4.4	Ligação à terra do sensor de medição de caudal	13	8.4.2	Temperatura ambiente máxima consoante a temperatura da substância medida	42
4.4.1	Informações gerais acerca da ligação à terra	13	8.5	HygienicMaster - Esforço sobre o material para ligações de processo	42
4.4.2	Tubagem metálica com flanges rígidos	13	9	Anexo	44
4.4.3	Tubagem metálica com flanges soltos	13	9.1	Formulário de devolução	44
4.4.4	Tubos de plástico, tubos não metálicos e tubos com revestimento isolante	14	9.2	Declarações de conformidade	44
4.4.5	Sensor de medição do tipo HygienicMaster	14	9.3	Dados de binário	45
4.4.6	Ligação à terra nos aparelhos com discos de protecção	14	9.3.1	Binários de aperto para sensores de medição com nível de design “A”	45
4.4.7	Ligação à terra com anilha condutora eléctrica de PTFE	14	9.3.2	Binários de aperto para sensores de medição com nível de design “B”	49
4.4.8	Montagem e ligação à terra em tubagens com protecção contra corrosão catódica	14	9.4	Vista geral de parametrização	51
4.5	Ligações eléctricas	16			
4.5.1	Ligação da alimentação de energia	16			
4.5.2	Instalação dos cabos de ligação	16			
4.5.3	Ligação através de tubos de protecção de cabos	17			
4.5.4	Ligação com grau de protecção IP 68	17			
4.5.5	Esquema de ligações	19			

1 Segurança

1.1 Informações gerais e indicações

O manual é uma parte importante do produto e deve ser guardado para uma utilização posterior.

A instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção do produto só podem ser efetuadas por pessoal qualificado e autorizado para tal pelo proprietário do sistema. O pessoal qualificado tem de ter lido e compreendido o manual, e seguir as instruções.

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 atual ou anterior.

Alterações e reparações no produto podem ser efetuadas apenas quando isso é expressamente permitido no manual. Os avisos e símbolos diretamente fixados no produto devem ser obrigatoriamente respeitados. Estes não podem ser removidos e devem ser mantidos em estado totalmente legível.

Por princípio, o proprietário deve respeitar as normas nacionais em vigor no seu país relativamente à instalação, teste de funcionamento, reparação e manutenção de produtos elétricos.

1.2 Avisos de advertência

Os avisos neste manual estão estruturados segundo o seguinte esquema:

PERIGO

A palavra de sinalização "PERIGO" identifica um perigo iminente. A não observação causa a morte ou ferimentos gravíssimos.

ATENÇÃO

A palavra de sinalização "ATENÇÃO" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar a morte ou ferimentos gravíssimos.

CUIDADO

A palavra de sinalização "CUIDADO" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar ferimentos leves.

NOTA

A palavra de sinalização "NOTA" identifica informações úteis ou importantes sobre o produto.

A palavra de sinalização "NOTA" não sinaliza um perigo de danos físicos. A palavra de sinalização "NOTA" pode também indicar danos materiais.

1.3 Utilização conforme a finalidade

Este aparelho destina-se às seguintes finalidades:

- Para a transferência de substâncias de medição líquidas ou pastosas com condutibilidade elétrica.
- Para medição do fluxo de volume (sob condições operacionais).
- Para medição do fluxo de massa (com base num valor de densidade fixo).

O aparelho destina-se exclusivamente à utilização dentro dos valores limite técnicos constantes da placa de características e citados nas folhas de dados.

Na utilização de substâncias de medição, deve ter em atenção os seguintes pontos:

- Peças que entram em contacto com a substância de medição, como eléctrodos de medição, revestimento, eléctrodos de ligação à terra, discos de ligação à terra, discos de proteção não devem ser influenciados pelas propriedades químicas e físicas da substância de medição durante o período do funcionamento.
- As substâncias a medir com características desconhecidas ou substâncias a medir abrasivas apenas podem ser utilizadas se o utilizador puder assegurar o estado seguro do aparelho através de verificações regulares adequadas.
- As especificações na placa de características devem ser observadas.
- Antes da utilização de substâncias de medição corrosivas e abrasivas, o utilizador tem de verificar a resistência de todas as peças que entram em contacto com a substância de medição.

A ABB está à sua disposição para ajudar na seleção, porém, não pode assumir nenhuma responsabilidade.

1.4 Utilização em desacordo com a finalidade

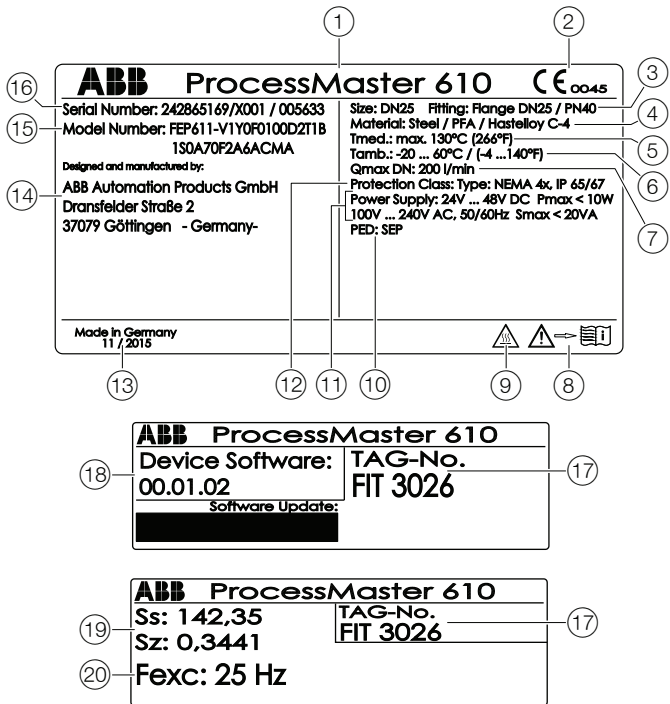
As seguintes utilizações do aparelho não são permitidas:

- A utilização como peça de compensação elástica em tubagens, p. ex., para a compensação de deslocamentos, vibrações, dilatações de tubagens, etc.
- A utilização como auxílio de subida, p. ex., para fins de montagem.
- A utilização como suporte para cargas exteriores, p. ex., como suporte para tubagens, etc.
- Aplicação de material, p. ex., por meio de pintura sobre a placa de características ou soldadura de peças.
- Remoção de material, p. ex., através de perfuração da caixa.

2 Identificação do produto

2.1 Placa de características

2.1.1 Forma construtiva compacta

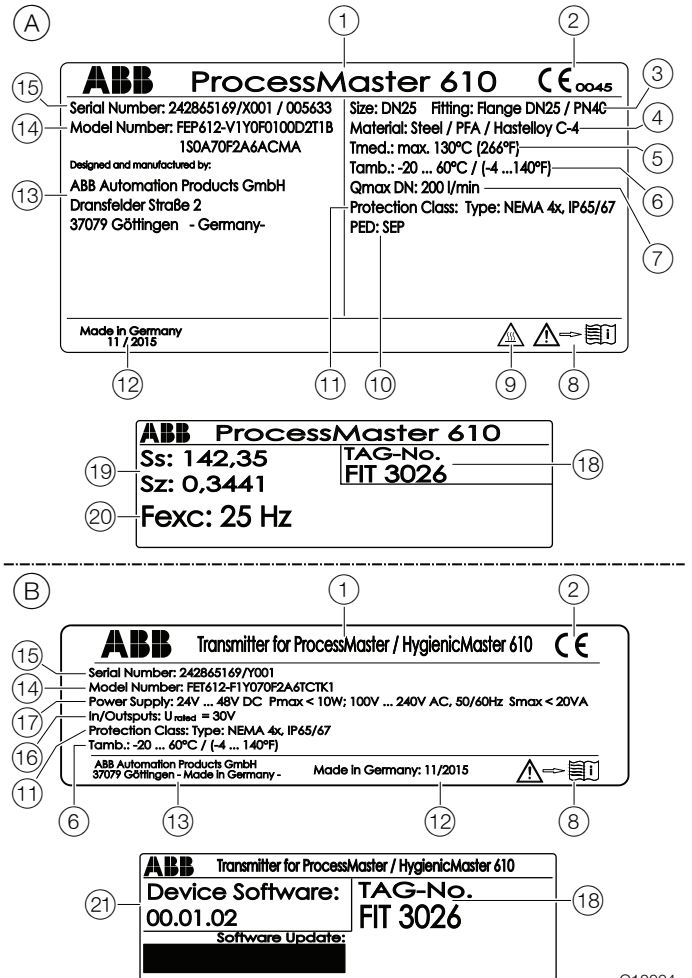


G12003

Fig. 1: Chapa de características de modelo compacto (Exemplo)

- ① Designação de tipo
- ② Marcação CE
- ③ Dimensão nominal / Ligação do processo / Nível de pressão
- ④ Material do tubo de medição
- ⑤ gama de temperatura da substância a ser medida
- ⑥ Gama de temperaturas ambiente
- ⑦ Valor de calibração Q_{maxDN}
- ⑧ Símbolo "Respeitar manual de instruções"
- ⑨ Símbolo "Superfície quente"
- ⑩ Identificação da Diretiva ESP
- ⑪ Alimentação elétrica
- ⑫ Grau de proteção IP
- ⑬ Ano de fabrico (mês / ano)
- ⑭ Fabricante
- ⑮ Código de encomenda
- ⑯ Número de série
- ⑰ Números dos pontos de medição
- ⑱ Versão de firmware dos aparelhos
- ⑲ Dados de calibração
- ⑳ Frequência de excitação

Forma construtiva separada



G12004

Fig. 2: Chapa de características de configuração autónoma (Exemplo)

- A Sensor de medição
- B Transmissor
- ① Designação de tipo
- ② Marcação CE
- ③ Dimensão nominal / Ligação do processo / Nível de pressão
- ④ Material do tubo de medição
- ⑤ Gama de temperaturas da substância a ser medida
- ⑥ Gama de temperaturas ambiente
- ⑦ Valor de calibração Q_{maxDN}
- ⑧ Símbolo "Respeitar manual de instruções"
- ⑨ Símbolo "Superfície quente"
- ⑩ Identificação da Diretiva ESP
- ⑪ Grau de proteção IP
- ⑫ Ano de fabrico (mês / ano)
- ⑬ Fabricante
- ⑭ Código de encomenda
- ⑮ Número de série
- ⑯ Alimentação elétrica
- ⑰ Tensão máxima nas entradas e saídas
- ⑱ Números dos pontos de medição
- ⑲ Dados de calibração
- ⑳ Frequência de excitação
- ㉑ Versão de firmware dos aparelhos

A identificação conforme a Diretiva de equipamentos sob pressão é efetuada na própria placa de características e no sensor de medição.

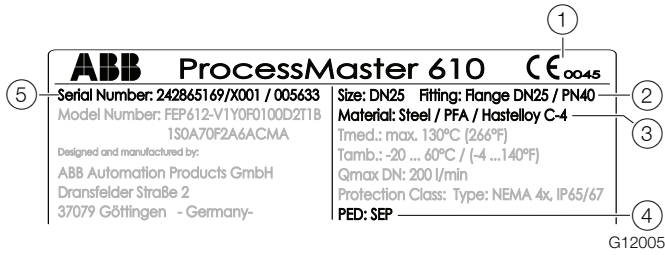


Fig. 3: Identificação da Diretiva ESP (Exemplo)

① Marcação CE com número do organismo notificado ② Diâmetro nominal / Nível de pressão nominal ③ Material das peças que suportam pressão (peças em contacto com o produto) ④ Grupo de fluidos ou motivo da exceção ⑤ Número de série do sensor de medição

A identificação é efetuada dependendo do diâmetro nominal (> DN 25 ou ≤ DN 25) do sensor de medição (consultar também a Diretiva de equipamentos sob pressão 97/23/EG).

Equipamento sob pressão no âmbito da Diretiva relativa a equipamentos sob pressão

Por baixo da marcação CE é indicado o número do organismo notificado para confirmação da conformidade do aparelho segundo os requisitos da Diretiva de equipamentos sob pressão.

Em PED é indicado o grupo de fluidos considerado segundo a Diretiva de equipamentos sob pressão.

Exemplo: Grupo de fluidos 1 = fluidos perigosos, gasosos.

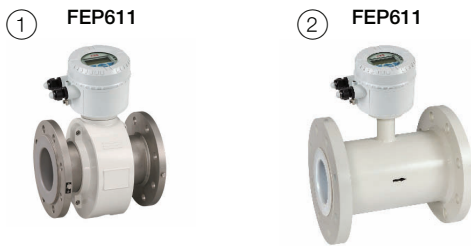
Equipamento sob pressão fora do âmbito da Diretiva relativa a equipamentos sob pressão

Em PED é indicada a exceção segundo o artigo 3.º, parágrafo 3 da Diretiva de equipamentos sob pressão. O equipamento sob pressão é classificado na área de SEP (= Sound Engineering Practice) "Boa prática de engenharia".

2.2 Vista geral

ProcessMaster FEP610

Forma construtiva compacta



Forma construtiva separada



Fig. 4

① Sensor de medição, nível de design A (DN 3 ... 2000) ② Sensor de medição, nível de design B (DN 25 ... 600) ③ Transmissor externo

HygienicMaster FEH610

Forma construtiva compacta



Forma construtiva separada

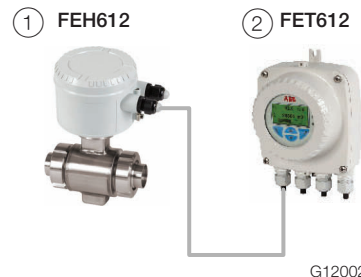


Fig. 5

① Sensor de medição ② Transmissor externo

3 Transporte e armazenamento

3.1 Verificação

Imediatamente ao desempacotar o material, verificar os aparelhos quanto a possíveis avarias devido ao transporte incorrecto.

Avarias de transporte devem ser registadas na documentação de frete.

Reivindicar todos os direitos de indemnização dos prejuízos junto ao transportador, imediatamente, antes da instalação.

3.2 Transporte

⚠ PERIGO

Perigo de vida devido a cargas suspensas.

Em caso de cargas suspensas existe o perigo de queda da carga.

É proibida a permanência sob cargas suspensas.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimento devido a deslizamento do aparelho.

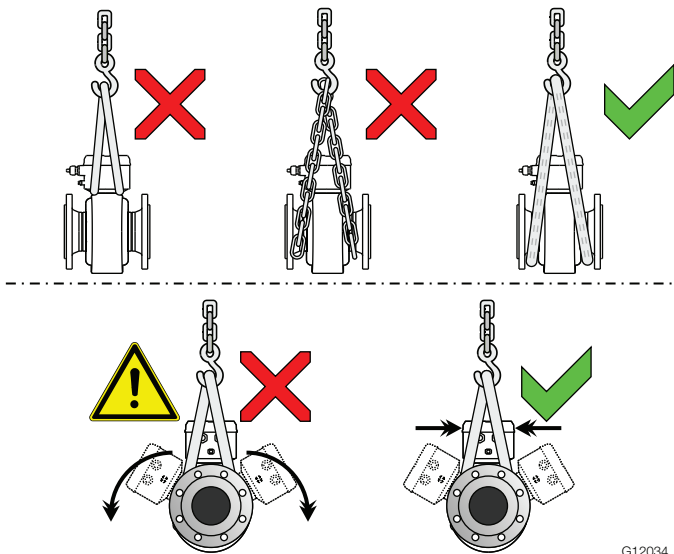
O centro de gravidade do aparelho pode estar um pouco mais acima que os dois pontos de suspensão da correia de transporte.

- Assegurar que o aparelho não desliza ou roda durante o transporte.
- Apoiar o aparelho lateralmente durante o transporte.

ℹ NOTA

Danificação do aparelho!

Nos aparelhos revestidos com PTFE/PFA, os discos de proteção montados ou as tampas de proteção nas conexões de processo só podem ser removidas imediatamente antes da instalação. Assegure-se de que o revestimento no flange não pode ser cortado ou danificado, para evitar possíveis fugas.



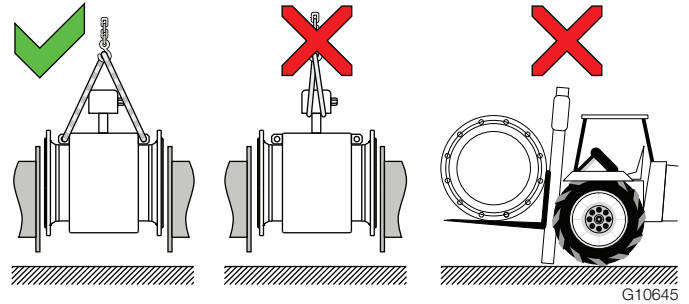
G12034

Fig. 6: Instruções para transporte - ≤ DN 450

Aparelhos de flange ≤ DN 450

- Para o transporte de aparelhos de flange inferiores a DN 450, utilizar correias de sustentação.
- Colocar as correias de sustentação em torno das duas conexões de processo para levantar o aparelho.
- Evitar correntes, pois estas podem danificar a carcaça.

Aparelhos de flange > DN 450



G10645

Fig. 7: Instruções para transporte - > DN 450

- Em caso de transporte com um empilhador, a carcaça pode ser comprimida.
- Para o transporte com empilhador, o aparelho de flange não deve ser levantado a partir do meio da carcaça.
- Os aparelhos de flange não podem ser levantados a partir do meio da carcaça ou pela caixa de ligação.
- Utilizar somente os olhais de suspensão embutidos no aparelho para elevar e colocar o aparelho na tubagem.

3.3 Armazenamento do aparelho

Para o armazenamento de aparelhos, ter em atenção os seguintes pontos:

- Armazenar o aparelho na embalagem original em local seco e sem pó.
- Ter em atenção as condições ambientais admissíveis para o transporte e o armazenamento.
- Evitar exposição direta ao sol de forma continuada.
- O tempo de armazenamento é, em princípio, ilimitado, mas valem as condições de garantia acertadas com o fornecedor na confirmação do pedido.

Intervalo de temperatura de armazenamento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

As condições ambientais para transporte e armazenamento do aparelho correspondem às condições ambientais aplicáveis à sua operação.

Ter em atenção a folha de dados do aparelho!

3.4 Devolução de aparelhos

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.

4 Instalação

4.1 Condições de montagem

4.1.1 Informações gerais

Os seguintes pontos devem ser observados na montagem:

- O sentido do fluxo deve corresponder ao da identificação, caso exista.
- O binário máximo deve ser respeitado em todos os parafusos de flange.
- Reforce os parafusos de flange e as porcas contra a vibração das tubagens.
- Montar os aparelhos sem tensão mecânica (torção, flexão).
- Montar os aparelhos de flange / flange intermédio com contraflanges de modo plano-paralelo e somente com as juntas de vedação apropriadas.
- Utilizar juntas de vedação fabricadas em material compatível com a substância a medir e a respetiva temperatura.
- As juntas de vedação não podem avançar na zona de passagem do fluxo, visto que eventuais turbilhões podem influenciar a precisão dos aparelhos.
- A tubagem não pode exercer forças e binários inadmissíveis sobre o aparelho.
- Assegure que os limites de temperatura do aparelho são mantidos durante a operação.
- Evitar golpes de vácuo nas tubagens. Os golpes de vácuo podem danificar o revestimento e o aparelho.
- Remover os bujões de fecho nos prensa-cabos somente na montagem dos cabos elétricos.
- Ter em atenção o assento correto das juntas de vedação da tampa da carcaça. Fechar cuidadosamente a tampa. Apertar bem os parafusos da tampa.
- O transmissor em configuração autónoma deve ser montado num local menos sujeito a vibrações.
- Não expor o conversor nem o sensor de medição à irradiação solar direta; se necessário, prever uma proteção solar.
- Na montagem do conversor num armário de distribuição, garantir que fica garantida uma refrigeração suficiente.
- Em aparelhos com configuração autónoma deve ser respeitada a atribuição correta do sensor e conversor. Os aparelhos correspondentes apresentam os mesmos algarismos finais, por exemplo, sensor de medição X001 e transmissor Y001 ou sensor de medição X002 e conversor de medição Y002, na placa de características.

4.1.2 Suportes

AVISO

Danificação do aparelho!

Em caso de apoio incorreto, a carcaça é comprimida e as bobinas magnéticas interiores são danificadas.

Colocar os apoios na borda da carcaça do sensor (vide setas na Fig. 8).

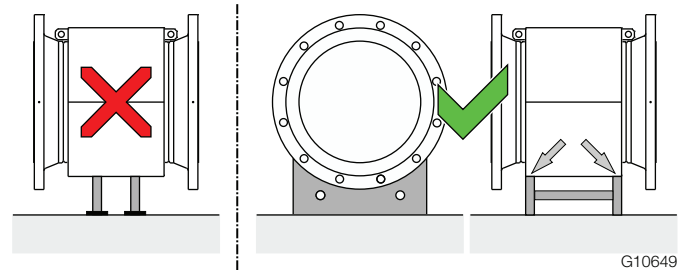


Fig. 8: Apoio para diâmetros nominais acima de DN 400

Os aparelhos com diâmetros nominais acima de DN 400 devem ser colocados sobre uma fundação que apresente suficiente sustentação.

4.1.3 Juntas de vedação

Para a montagem de juntas, tenha as seguintes indicações em consideração:

- Para se obter resultados ideais de medição, é preciso ter em atenção o ajuste centrado das juntas e do tubo de medição.
- De modo a garantir que o perfil de fluxo não é adulterado, as juntas de vedação não podem ficar salientes nas tubagens com secção transversal.
- Para a vedação do flange ou das juntas de conexão de processo, não pode ser utilizado grafite visto que, sob certas condições, o grafite pode formar uma camada condutora elétrica na face interior do tubo de medição.

Aparelhos revestidos com borracha dura ou macia

- Em aparelhos revestidos com borracha dura ou macia, são sempre necessárias juntas adicionais.
- A ABB recomenda a utilização de juntas em borracha ou materiais semelhantes.
- Para a seleção das juntas, certificar-se de que os binários de aperto descritos no capítulo „Dados de binário“ na página 45 não são ultrapassados.

Aparelhos com revestimento de PTFE, PFA ou ETFE

- Em aparelhos com revestimento de PTFE, PFA ou ETFE, não são necessárias juntas adicionais.

4.1.4 Aparelhos com flange intermédio

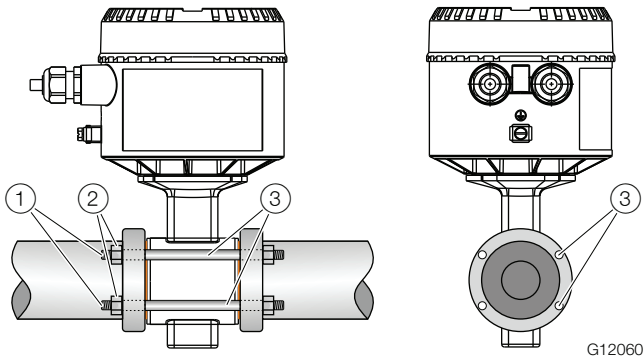


Fig. 9: Conjunto para montagem de flange intermédio (Exemplo)
① Barra roscada ② Porca com anilha ③ Buchas de centragem

Para os aparelhos com flange intermédio, a ABB oferece como acessório um conjunto de montagem, constituído por barras roscadas, porcas, anilhas e buchas de centragem para a montagem.

4.1.5 Sentido de fluxo

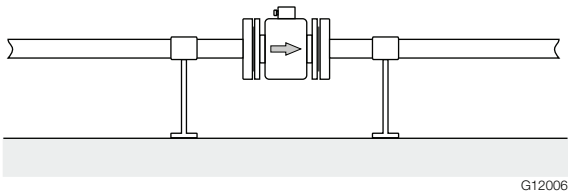


Fig. 10: Sentido de fluxo

O aparelho capta o fluxo nos dois sentidos de fluxo.
O sentido de fluxo para frente é definido de fábrica, como mostrado em Fig. 10.

4.1.6 Eixo dos eléctrodos

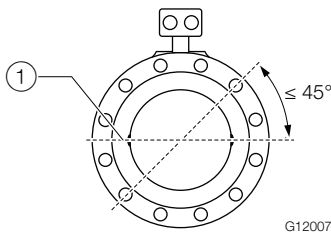


Fig. 11: Alinhamento dos eixos dos eléctrodos
① Eixo dos eléctrodos

Instalar o sensor de medição de fluxo na tubagem de forma a que os eixos dos eléctrodos estejam alinhados o máximo possível na horizontal.
É permitido um desvio máximo de 45° da posição horizontal.

4.1.7 Posição de montagem

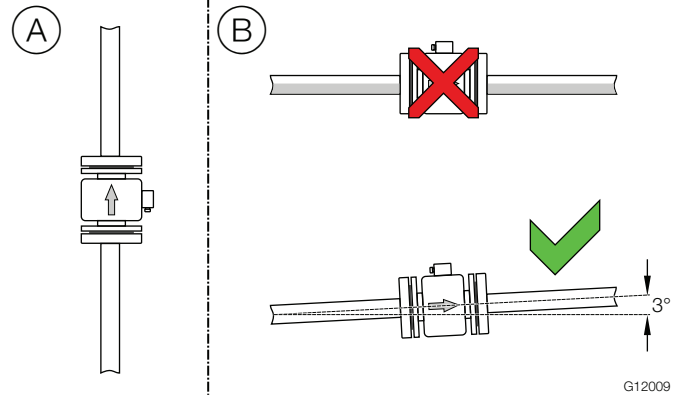


Fig. 12: Posição de montagem

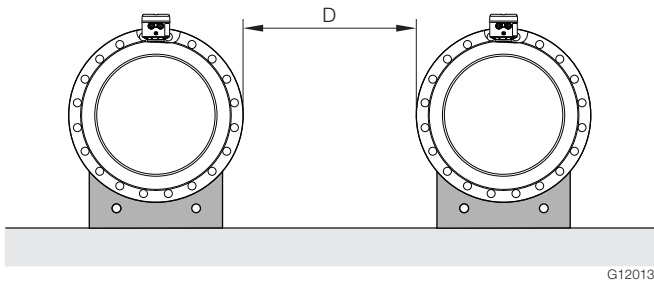
- Ⓐ Instalação vertical para medição de substâncias abrasivas, fluxo preferencial de baixo para cima.
- Ⓑ No caso de instalação horizontal, o tubo de medição deve estar constantemente cheio com a substância a medir. Prever uma ligeira subida para desgaseificação.

i AVISO

Para aplicações de higiene, deve ser dada preferência à montagem vertical.
Em caso de montagem horizontal, certifique-se de que o sensor de medição é instalado após auto-esvaziamento.

4.1.8 Distância mínima do aparelho

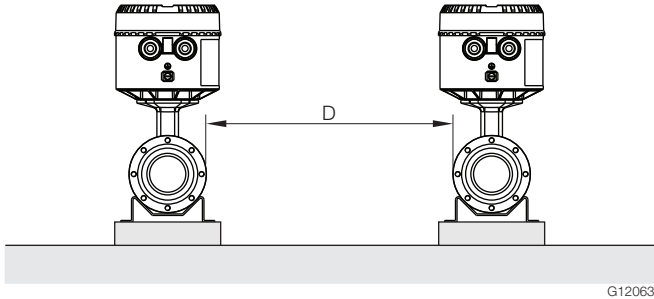
ProcessMaster FEPxxx



G12013

Distância D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) para o nível de design "A", $\geq 0,7$ m (2,3 ft) para o nível de design "B"

HygienicMaster FEHxxx



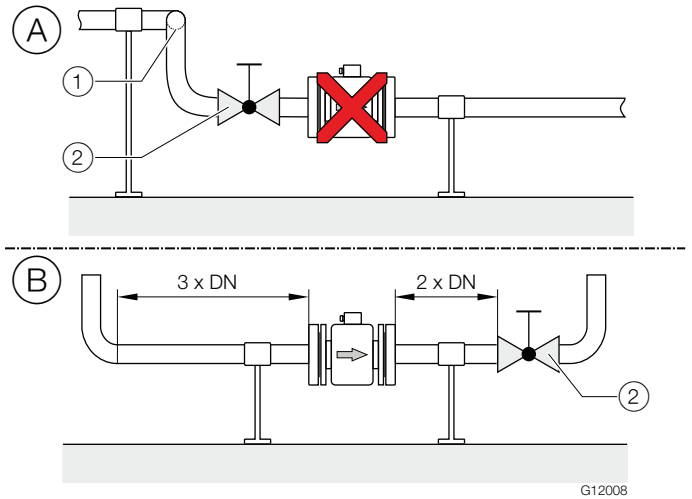
G12063

Distância D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Fig. 13: distância mínima

- Para evitar uma influência recíproca dos aparelhos, deve ser mantida a distância apresentada na Fig. 13 entre os aparelhos.
- O sensor de medição não pode ser operado próximo a campos eletromagnéticos intensos, como p. ex., motores, bombas, transformadores, etc. Deve ser mantida uma distância mínima de aprox. 1 m (3,28 ft).
- Na montagem em ou sobre peças de aço (por ex., vigas de aço) deve ser mantida uma distância mínima de 100 mm (3,94 inch) (estes valores foram obtidos com base na norma IEC 801-2 ou IEC TC77B).

4.1.9 Trechos de alimentação e de avanço



G12008

Fig. 14: Trechos de alimentação e de avanço, dispositivos de bloqueio

- ① Tubo curvo ② Dispositivo de bloqueio

O princípio de medição não depende do perfil de fluxo, contanto que turbilhões verticais não entrem na zona de formação do valor de medição, por exemplo, após tubos curvos, com ponto de entrada tangencial, com a válvula meio aberta antes do sensor. Nesses casos são necessárias medidas para a normalização do perfil de fluxo.

- (A) Guarnições, curvas, válvulas etc., não devem ser instaladas diretamente diante do sensor de medição.
- (B) Trechos de alimentação / avanço: comprimento da tubagem total do lado da entrada e da saída no sensor de medição.
A experiência tem comprovado que na maioria dos casos são suficientes um trecho de alimentação reto de 3 x DN e um trecho de avanço reto de 2 x DN (DN = diâmetro nominal do sensor de medição de caudal). Segundo a norma EN 29104 / ISO 9104, em bancas de ensaios devem ser projetadas condições de referência de alimentação reta de 10 x DN e avanço reto de 5 x DN. Válvulas e outros dispositivos de bloqueio devem ser montados no trecho de avanço.
As válvulas articuladas devem ser instaladas de tal modo, que a aba da válvula articulada não penetre no sensor de medição de fluxo.

4.1.10 Entrada e saída livre

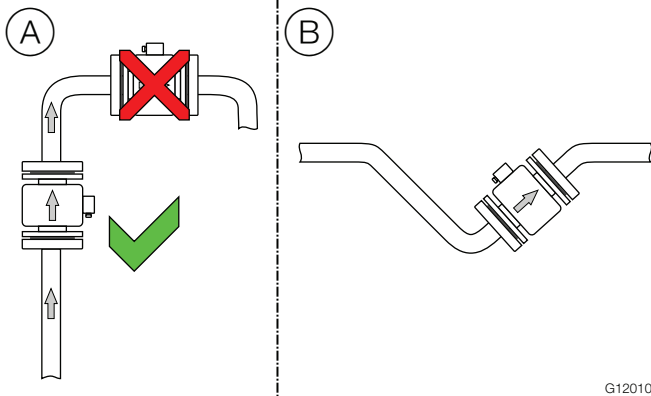


Fig. 15: entrada e saída livre

- (A) Em caso de saída livre, não montar o aparelho de medição no ponto mais alto ou no lado do ponto de saída da tubagem, pois o tubo de medição pode esvaziar-se e podem formar-se bolhas de ar.
- (B) Em caso de entrada e saída livre prever um sifonamento, para que a tubagem esteja sempre cheia.

4.1.11 Montagem em caso de substâncias de medição severamente contaminadas

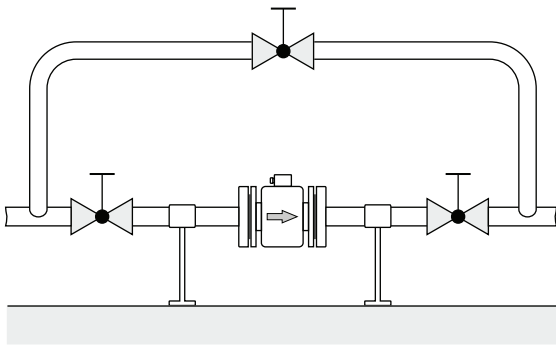


Fig. 16: linha de desvio

Em caso de substâncias de medição muito sujas, recomenda-se uma linha de desvio de acordo com a figura, de modo a que, durante toda a sua limpeza mecânica, a instalação possa continuar a operar sem interrupção.

4.1.12 Montagem em caso de vibrações nas tubagens

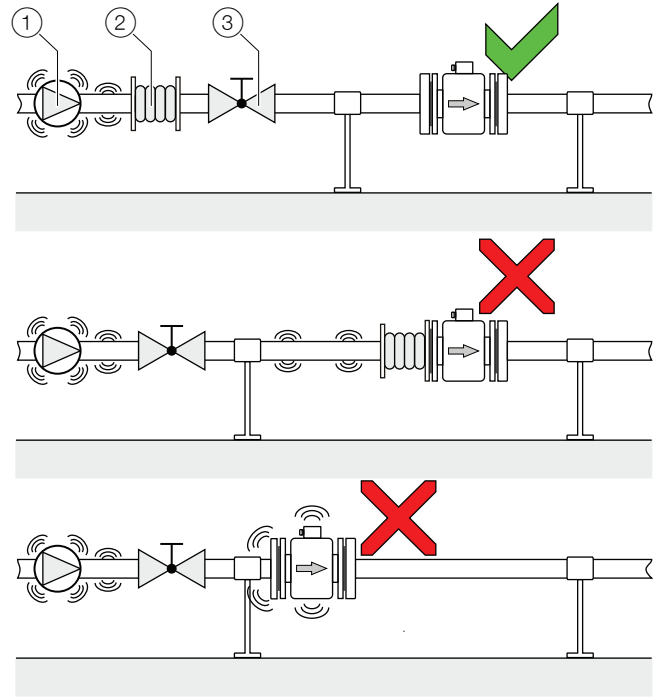


Fig. 17: amortecimento de vibrações

- ① Bomba
- ② Elemento amortecedor
- ③ Dispositivo de bloqueio

No caso de fortes vibrações da tubagem, esta deve ser amortecida com elementos amortecedores. Instalar os elementos amortecedores fora da área de apoio e fora da área do tubo limitada por dispositivos de bloqueio. Evitar a ligação de elementos de amortecimento diretamente no sensor de medição de fluxo.

4.1.13 Montagem em tubos com diâmetro nominal maior

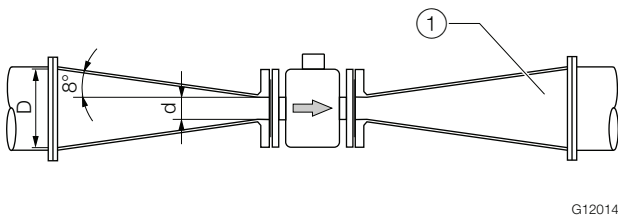


Fig. 18: utilização de peças redutoras

① Peça redutora

Determinação da perda de pressão causada pela utilização de peças redutoras:

1. Determinar a relação de diâmetro d/D .
2. Consultar a velocidade de fluxo do nomograma de débito (Fig. 19).
3. Ler a perda de pressão na Fig. 19 no eixo Y.

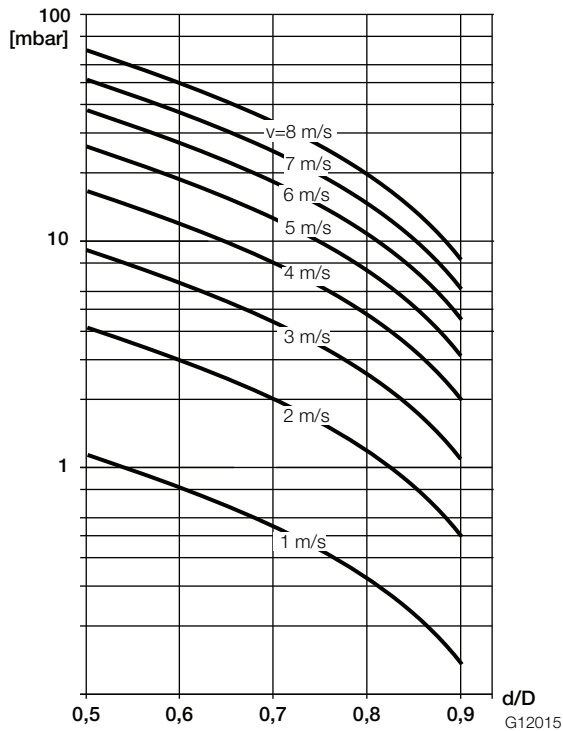


Fig. 19: nomograma de débito para peça de transição do flange com $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Montagem em instalações conformes com a 3A

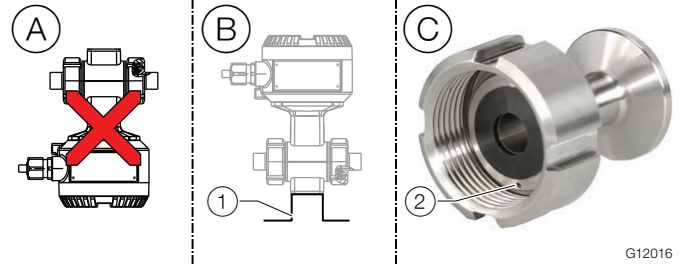


Fig. 20: Instalação conforme a norma 3A

① Ângulo de montagem ② Orifício de fugas

Observar os seguintes pontos:

- Ⓐ Não montar o aparelho com a caixa de ligação ou com a caixa do transmissor montadas verticalmente apontando para baixo.
- Ⓑ A opção “Ângulo de montagem” não está de acordo com a norma 3A.
- Ⓒ Assegurar-se de que o orifício de fugas da conexão do processo se encontre no ponto mais baixo do aparelho montado.
 - Dar preferência a montagem vertical. Em caso de montagem horizontal, certifique-se de que o sensor de medição é instalado após auto-esvaziamento.
 - Deve assegurar-se de que a tampa da caixa de ligação e / ou da caixa do transmissor está corretamente fechada. Não deve existir nenhuma folga entre a carcaça e a tampa.

Apenas os aparelhos com as seguintes ligações de processos estão em conformidade com a norma 3A:

- Niple soldado
- Tri-Clamp

4.2 Instalação do sensor

i AVISO

Danificação do aparelho!

- Para a vedação do flange ou das juntas de conexão de processo, não pode ser utilizado grafite visto que, sob certas condições, o grafite pode formar uma camada condutora elétrica na face interior do tubo de medição.
- Golpes de vácuo nas tubagens devem ser evitados por motivos técnicos relativos ao revestimento PTFE. Eles podem inutilizar o aparelho.

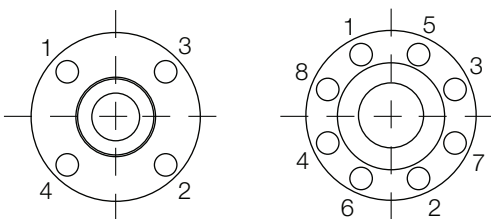
O sensor de medição de fluxo pode ser montado em local de livre escolha na tubagem, considerando-se as condições de montagem.

1. Desmontar as placas de proteção à direita e esquerda do tubo de medição, caso existentes. Neste procedimento há que ter em atenção que o revestimento no flange não pode ser cortado ou danificado, para evitar possíveis fugas.
2. Posicionar o sensor de medição de fluxo alinhado em paralelo e centrado entre as tubagens.
3. Inserir as juntas entre as superfícies, observar o capítulo „Juntas de vedação“ na página 7.

i AVISO

Para se obter resultados ideais de medição, é preciso ter em atenção o ajuste centrado das juntas e do tubo de medição. As juntas não devem ficar salientes nas tubagens, para garantir um perfil de fluxo uniforme.

4. Inserir parafusos adequados nos furos, conforme o capítulo „Dados de binário“ na página 45.
5. Aplicar uma ligeira camada de massa nos pinos roscados.
6. Apertar as porcas em cruz, conforme mostra a ilustração a seguir. Observar os binários de aperto conforme o capítulo „Dados de binário“ na página 45!
Aplicar aprox. 50 % no primeiro ciclo, aprox. 80 % no segundo ciclo e aplicar o binário máximo apenas no terceiro ciclo. O binário máximo não pode ser excedido.



G11726

Fig. 21: Sequência de aperto dos parafusos de flange

4.3 Abrir e fechar a caixa de ligação

⚠ ATENÇÃO

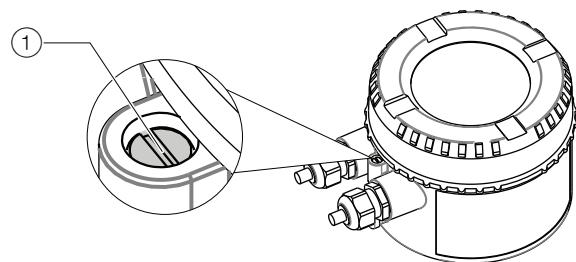
Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Com a caixa aberta, a proteção contra contacto fica sem efeito e a proteção CEM é limitada.
Antes de abrir a caixa, desligar a alimentação de energia.

i NOTA

Afetação do grau de proteção IP

- Assegurar que a tampa dos terminais de ligação da alimentação de energia está montada corretamente.
- Antes de fechar a tampa da carcaça, verificar se a vedação do anel tórico está danificada e substituí-la, se necessário.
- Ao fechar a tampa da carcaça, ter em atenção a posição correta da vedação do anel tórico.



G12061

Fig. 22: Bloqueio da tampa (exemplo)

Para abrir a carcaça, soltar o bloqueio da tampa girando para dentro o parafuso ①.
Depois de fechar a carcaça, bloquear a tampa da caixa girando para fora o parafuso ①.

4.3.1 Rodar o visor LCD

Consoante a posição de montagem, o visor LCD pode ser rodado para garantir novamente uma possibilidade de leitura horizontal.

O visor LCD pode ser rodado em 90° em quatro passos. Respeitar o capítulo „Abrir e fechar a caixa de ligação“ na página 12!

Rodar o visor LCD: realizar os passos (A) ... (G).

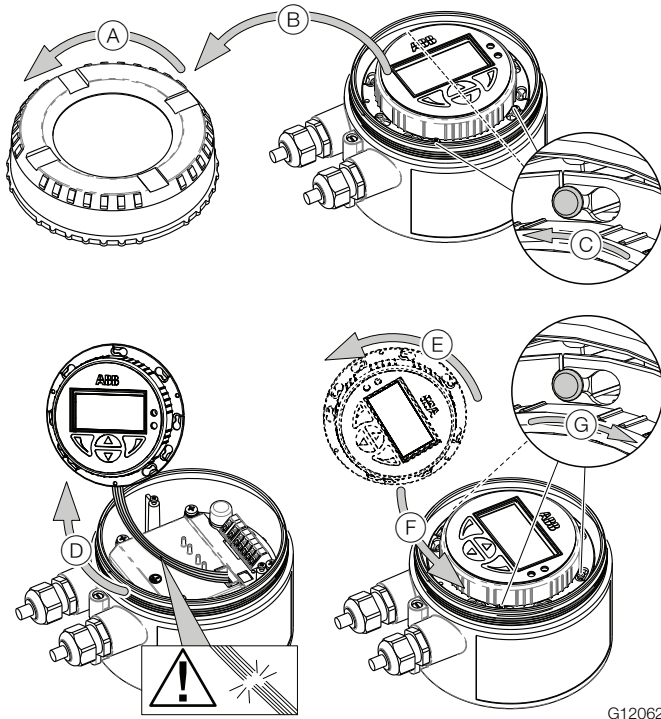


Fig. 23: rodar o visor LCD (Exemplo)

4.4 Ligação à terra do sensor de medição de caudal

4.4.1 Informações gerais acerca da ligação à terra

Observar os seguintes pontos na ligação à terra:

- Nas tubagens de plástico ou que possuem revestimento isolado, a ligação à terra é feita através do disco ou elétrodo de ligação à terra.
- Em caso de ocorrerem tensões de interferência externas, montar respetivamente um disco de ligação à terra antes e depois do sensor de medição.
- Por motivos técnicos de medição, o potencial do terra operacional deveria ser idêntico ao potencial da tubagem.

⚠ AVISO

Se o sensor de medição for montado em tubagens de plástico, cerâmica ou tubagens com revestimento isolante, em alguns casos especiais (por ex., substâncias de medição corrosivas, ácidos e lixívia) podem ocorrer correntes de compensação através do elétrodo de ligação à terra. A longo prazo o sensor de medição pode ser inutilizado por isso, visto que o eléctrodo de ligação à terra sofre uma degradação electroquímica.

Nestes casos a ligação à terra tem de ser feita através dos discos de ligação à terra. Um disco de ligação à terra tem que ser montado antes e um depois do aparelho.

4.4.2 Tubagem metálica com flanges rígidos

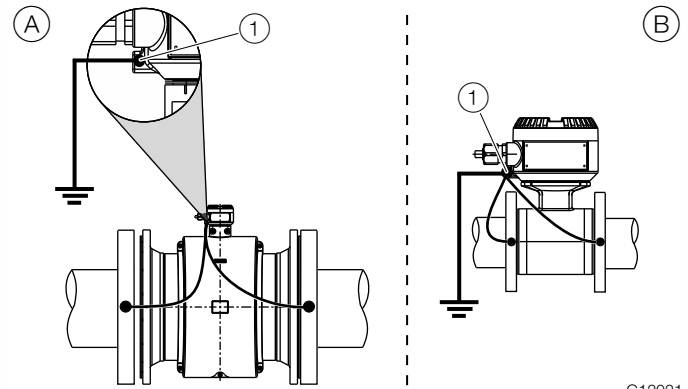


Fig. 24: Tubo metálico, sem revestimento (exemplo)

- (A) Modelo de flange
- (B) Modelo de flange intermédio
- (1) Terminal de terra

G12021

Estabelecer a conexão entre o terminal de terra do sensor de medição, os flanges de tubo e um ponto apropriado de ligação à terra com um cabo de cobre (pelo menos 2,5 mm² (14 AWG)), de acordo com a ilustração.

4.4.3 Tubagem metálica com flanges soltos

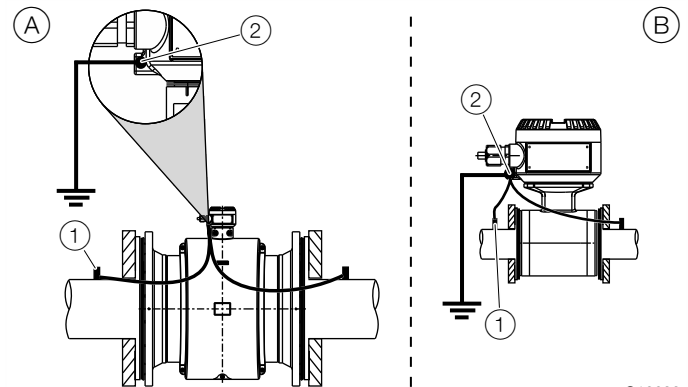


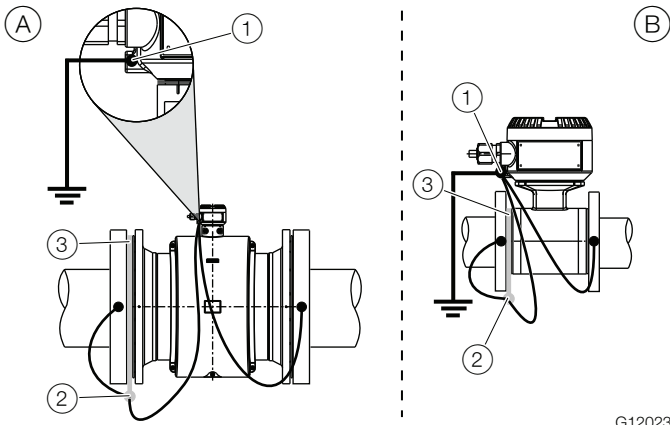
Fig. 25: Tubo metálico, sem revestimento (exemplo)

- (A) Modelo de flange
- (B) Modelo de flange intermédio
- (1) Pinos roscados M6
- (2) Terminais de terra

G12022

1. Soldar os pinos roscados M6 no tubo e estabelecer a ligação à terra conforme a figura.
2. Estabelecer a conexão entre o terminal de terra do sensor de medição e um ponto apropriado de ligação à terra com um cabo de cobre (pelo menos 2,5 mm² (14 AWG)), de acordo com a ilustração.

4.4.4 Tubos de plástico, tubos não metálicos e tubos com revestimento isolante



G12023

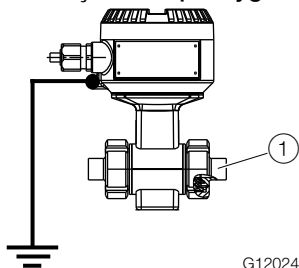
Fig. 26: tubos de plástico, tubos não metálicos ou tubos com revestimento isolante

- (A) Modelo de flange (B) Modelo de flange intermédio
(1) Terminais de terra (2) Terminal de ligação (3) Disco de ligação à terra

No caso de tubagens de plástico ou com revestimento isolante, a ligação da substância medida à terra deve ser realizada através do disco, como mostrado na figura, ou por eléctrodos, que têm de estar montados no aparelho (opcional). Se forem utilizados eléctrodos para a ligação à terra, fica dispensado o uso do disco.

1. Montar o sensor de medição com disco de ligação à terra no tubo.
2. Conectar o terminal do disco de ligação à terra e o terminal do sensor de medição com fita de ligação à terra.
3. Estabelecer a conexão entre o terminal e um ponto apropriado de ligação à terra através de cabo de cobre (pelo menos $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)).

4.4.5 Sensor de medição do tipo HygienicMaster



G12024

Fig. 27

- (1) Adaptador de conexão de processo

A ligação à terra é efetuada como mostrado na figura. A substância a medir é ligada à terra através do adaptador de conexão de processo, de forma a que não seja necessária uma ligação adicional à terra.

4.4.6 Ligação à terra nos aparelhos com discos de protecção

Os discos de protecção servem como protecção nos cantos para o revestimento dos tubos de medição, por exemplo, em caso de líquidos abrasivos. Além disso, os discos de protecção funcionam como um disco de ligação à terra.

- Em caso de tubagem de plástico ou com revestimento isolante, efetuar a ligação eléctrica do disco de protecção como num disco de ligação à terra.

4.4.7 Ligação à terra com anilha condutora eléctrica de PTFE

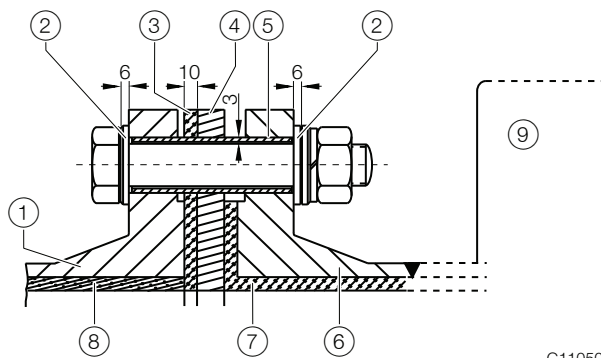
Opcionalmente, podem ser adquiridos discos de ligação à terra com tamanho DN 10 ... 250 em PTFE condutor. A montagem é executada como nos discos de ligação à terra convencionais.

4.4.8 Montagem e ligação à terra em tubagens com protecção contra corrosão catódica

A instalação de caudalímetros por indução magnética em sistemas com protecção catódica deve ser efetuada em conformidade com as respetivas condições do sistema. Aqui assumem particular importância, os seguintes fatores:

1. Tubagens condutoras de eletricidade no interior ou isoladas.
2. Tubagens com potencial de protecção contra corrosão amplo e consistente. Ou sistemas mistos com áreas com potencial de protecção catódica e estes com potencial de terra funcional.
 - No caso de tubagens com revestimento interior isolado, o sensor de medição com disco de ligação à terra (na parte frontal e traseira do sensor de medição) deve ser montado isoladamente na tubagem. O potencial de protecção catódica é encaminhado para o sensor de medição. O disco de ligação à terra na parte frontal e traseira do sensor de medição é suportado pelo potencial de terra funcional (Fig. 28 / Fig. 29).
 - Calcula-se que numa tubagem isolada com correntes vagabundas (por Ex., em trechos longos nas proximidades dos dispositivos de alimentação eléctrica) deve ser colocado uma peça de tubagem vazia com cerca de $1/4 \times \text{DN}$ de comprimento na parte frontal e traseira do sensor de medição para que as correntes vagabundas possam ser passadas para o sensor de medição (Fig. 30).

Tubagem isolada interiormente com potencial de proteção catódica



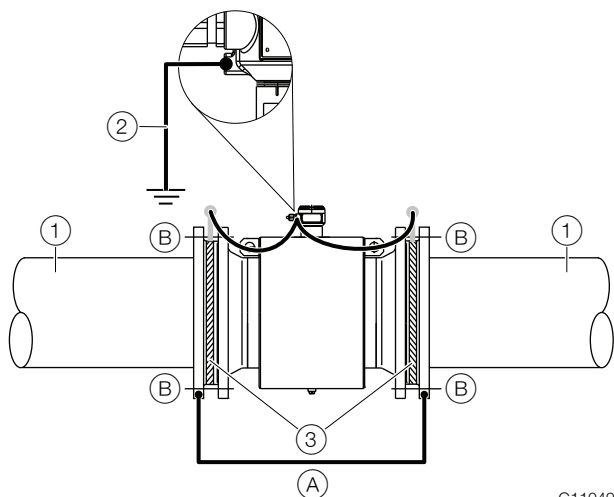
G11050

Fig. 28: vista dos parafusos

- ① Flange de tubagem ② Disco de isolamento ③ Vedação / Isolamento ④ Disco de ligação à terra ⑤ tubo de isolamento ⑥ Flange ⑦ Revestimento ⑧ Isolamento ⑨ Sensor de medição

São utilizados discos de ligação à terra em ambos os lados do sensor de medição. Estes devem ser isolados em relação ao flange de tubagem e conectados com o sensor de medição e o terra funcional.

Os parafusos para as ligações de flanges devem ser montados isoladamente. Os discos de isolamento e o tubo de isolamento não são incluídos no fornecimento. Estes devem ser fornecidos externamente.



G11049

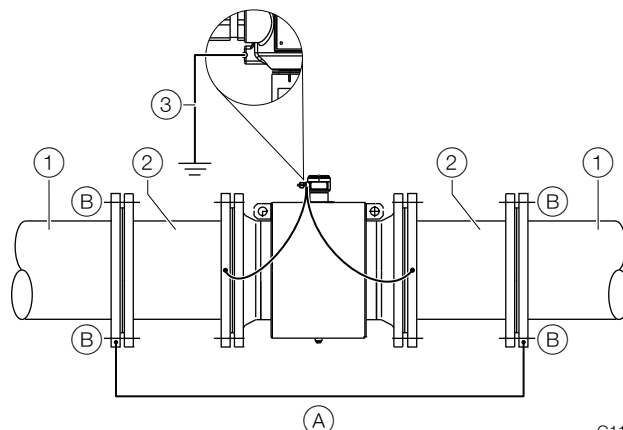
Fig. 29: sensor de medição com disco de ligação à terra e terra funcional

- Ⓐ Potencial de proteção contra corrosão da tubagem de ligação 1) Ⓑ Parafusos isolados sem disco de ligação à terra ① Tubagem isolada ② Terra funcional ③ Disco de ligação à terra

1) $\geq 4 \text{ mm}^2$ cobre, não incluído no fornecimento, fornecido externamente

O potencial de proteção contra corrosão deve ser conduzido até ao sensor de medição montado isoladamente através de um tubo de ligação Ⓐ.

Sistemas mistos, tubagem com proteção catódica e potencial de terra funcional



G11048

Fig. 30: sensor de medição com terra funcional

- Ⓐ Potencial de proteção contra corrosão da tubagem de ligação 1) Ⓑ Parafusos isolados sem disco de ligação à terra ① Tubagem isolada ② Tubagem metálica vazia ③ Terra funcional

1) $\geq 4 \text{ mm}^2$ cobre, não incluído no fornecimento, fornecido externamente

Nestes sistemas mistos, a tubagem isolada com potencial de proteção contra corrosão situa-se, tanto na frente como na parte traseira do sensor de medição, sobre uma tubagem metálica vazia ($L = 1/4 \times \text{DN}$ sensor de medição) com potencial de terra funcional.

Fig. 30 Mostra a instalação preferencial em sistemas com proteção contra corrosão catódica.

4.5 Ligações elétricas

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a peças sob tensão.

O manuseio inadequado das ligações elétricas pode provocar choques elétricos.

- Antes de ligar o aparelho, desligar a alimentação de energia.
- Cumprir as normas e os regulamentos vigentes durante a ligação elétrica.

A ligação elétrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado e segundo os esquemas de conexão. Observar as instruções acerca da ligação elétrica contidas no manual. Caso contrário, a classe de proteção elétrica do aparelho pode ser prejudicada. Fazer a ligação à terra para o sistema de medição de acordo com os requisitos.

4.5.1 Ligação da alimentação de energia

ⓘ AVISO

- Respeitar os valores-limite da alimentação de energia, de acordo com os dados da placa de características.
- No caso de cabos com comprimento longo e secção transversal pequena, deve-se observar a queda de tensão. A tensão dos terminais do aparelho não pode ser menor do que o valor mínimo necessário, de acordo com os dados da placa de características.

A ligação da energia é feita nos terminais L (fase), N (neutro) ou 1+, 2- e PE.

Na linha de alimentação de energia, deve ser instalado um disjuntor de potência com uma potência máxima de 16 A. A secção transversal do cabo da alimentação de energia e o disjuntor de potência utilizado têm de estar conforme a norma VDE 0100 e o consumo de corrente do sistema de medição de débito. Os cabos têm de cumprir as especificações IEC 227 ou IEC 245.

O disjuntor de potência deveria se encontrar próximo do aparelho e devidamente identificado como pertencente ao aparelho.

O conversor e o sensor de medição devem ser ligados à terra funcional.

4.5.2 Instalação dos cabos de ligação

Os seguintes pontos devem ser observados na instalação do cabo de sinal:

- Paralelamente às linhas de sinal (violeta e azul) é conduzido um cabo da bobina magnética (vermelho e castanho), de forma que entre o sensor de medição e o transmissor é necessário apenas um cabo. Não conduzir o cabo pelas caixas de derivação ou pelas régulas de terminais.
- O cabo de sinal conduz um sinal de tensão de apenas poucos milivolts, e por isso, deve ser instalado no trajeto mais curto. O comprimento máximo permitido do cabo é de 50 m (164 ft).
- Evitar a proximidade de máquinas elétricas e elementos de comutação, que podem gerar campos de fuga, impulsos de comutação e induções. Se isso não for possível, instalar os cabos de sinal e da bobina magnética num condutor metálico e ligar o mesmo ao potencial de terra de serviço.
- Instalar os cabos com blindagem e ligar ao potencial da terra de serviço.
- Para efeito de blindagem contra dispersões magnéticas, o cabo recebe uma blindagem externa. Esta é ligada ao terminal SE.
- A trança de aço acompanhante também deve ser ligada ao terminal SE.
- O revestimento do cabo não pode ser danificado durante a instalação.
- Ao instalar o cabo de ligação no sensor de medição, prever um laço para escoamento da humidade.

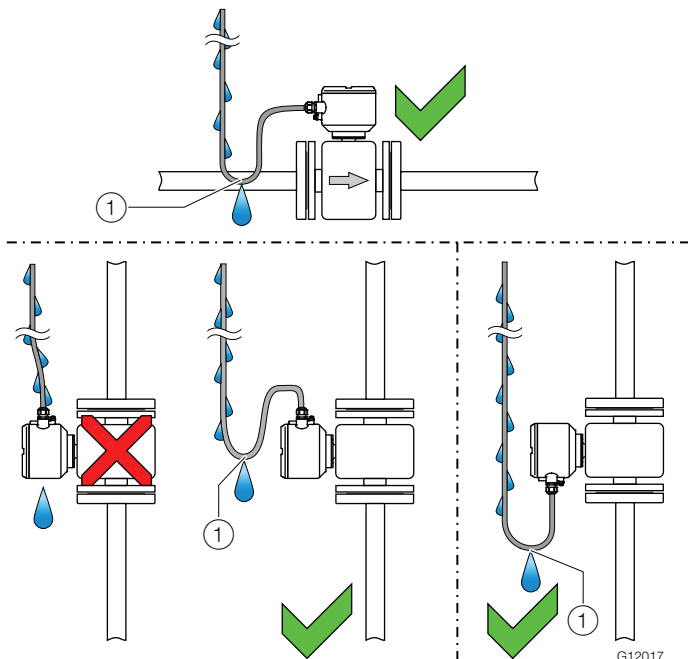


Fig. 31: Instalação dos cabos de ligação

① Laço para escoamento de humidade

4.5.3 Ligação através de tubos de protecção de cabos

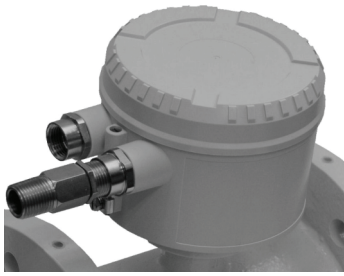


Fig. 32: kit de montagem para tubo de protecção de cabos

i AVISO

Formação de condensação na caixa de ligação!

Se o sensor for ligado fixamente a tubos de protecção de cabos, devido à formação de condensado no tubo de protecção a humidade poderá penetrar na caixa de ligações. Assegurar a vedação das passagens de cabo na caixa de ligações.

Sob o número de encomenda 3KXF081300L0001 pode ser encomendado um kit de montagem para vedação do tubo de protecção de cabos (Conduit).

4.5.4 Ligação com grau de protecção IP 68

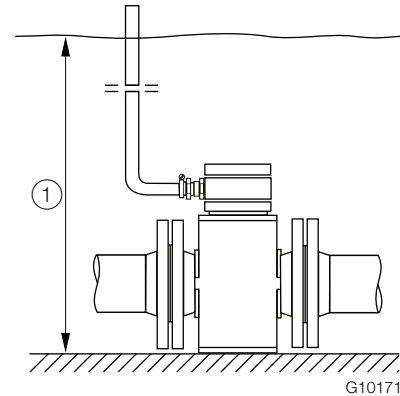


Fig. 33

① Altura máxima de submersão 5 m (16,4 ft)

Nos sensores de medição com grau de protecção IP 68, a altura de submersão máx. é 5 m (16,4 ft). O cabo de sinal juntamente fornecido cumpre os requisitos de capacidade de submersão.

O sensor de medição é testado quanto ao tipo conforme a norma EN 60529. Condições de teste: 14 dias a uma altura de submersão de 5 m (16,4 ft).

Conexão

i AVISO

Afetação do grau de protecção IP 68!

Afetação do grau de protecção IP 68 do sensor de medição através de dano no cabo de sinalização.

O revestimento do cabo de sinal não pode ser danificado.

1. Para a ligação entre o sensor de medição e o transformador de medição, utilizar o cabo de sinal incluído no fornecimento.
2. Ligar o cabo de sinal na caixa de ligação do sensor de medição.
3. Conduzir o cabo da caixa de ligação até além do limite máximo de submersão de 5 m (16,4 ft).
4. Apertar bem o prensa-cabo.
5. Fechar bem a caixa de ligação. Tenha em atenção o assento correto da junta da tampa.

i AVISO

Opcionalmente pode-se encomendar o sensor de medição com o cabo de sinalização já ligado ao sensor de medição e com a caixa de ligação selada.

Selagem da caixa de ligação

Para a selagem posterior da caixa de saída no local, está disponível uma massa isolante de dois componentes (n.º de encomenda D141B038U01), a ser encomendada separadamente. A selagem só é possível com o sensor de medição montado horizontalmente. Observar instruções a seguir para a execução da selagem.

⚠ CUIDADO

Perigo para a saúde!

A massa isolante de dois componentes é tóxica – tomar as medidas de proteção adequadas!

Ter em atenção a folha de dados de segurança da massa isolante de dois componentes, antes de iniciar as preparações.

Indicações de perigo:

- R20: prejudicial à saúde ao ser inalada.
- R36/37/38: irritante para os olhos, vias respiratórias e pele.
- R42/43: possível sensibilização por inalação e contacto com a pele.

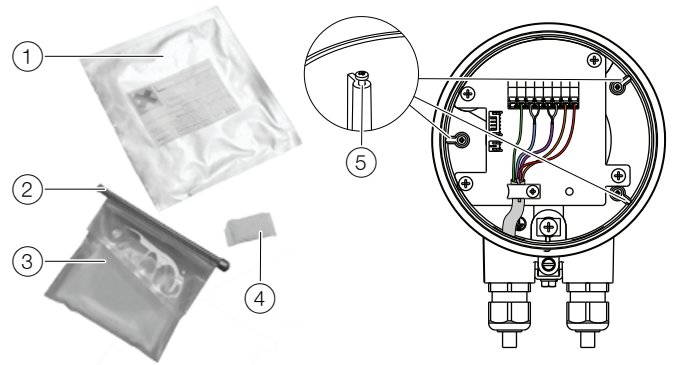
Instruções de segurança:

- S23: não inalar gás/fumo/vapor/aerossóis.
- S24: evitar o contacto com a pele.
- S37: usar uvas de proteção adequadas.
- S63: Em caso de inalação acidental: trazer a vítima para local com ar fresco e deixá-la em repouso.

Preparação

- Selar somente depois de efetuada a instalação, para evitar a penetração de humidade. Verificar previamente todas as conexões quanto ao assento correto e firmeza.
- Não encher a caixa de ligação muito alto – manter a massa isolante longe do anel tórico e da junta de vedação / ranhura (vide Fig. 34).
- A penetração da massa isolante de dois componentes no tubo de proteção de cabos na instalação NPT 1/2" (se utilizada) deve ser evitada.

Sequência de trabalho



G10676

Fig. 34

① Saco de embalagem ② Grampo de ligação ③ Massa isolante de dois componentes ④ Saco de secagem ⑤ Altura máxima de enchimento

1. Abrir o invólucro da massa isolante de dois componentes (ver embalagem).
2. Remover o grampo de ligação da massa isolante.
3. Misturar ambos os componentes - amassar bem - até homogeneizar completamente.
4. Cortar uma ponta do saco. Aplicar o conteúdo dentro de 30 minutos.
5. Encher a massa isolante de dois componentes na caixa de ligação cuidadosamente, até acima do cabo de ligação.
6. Antes do fechamento cuidadoso da tampa de ligação, deixar passar algumas horas para a secagem total e dissipação de gases.
7. Eliminar o material de embalagem e sacos de secagem de forma compatível com o ambiente.

4.5.5 Esquema de ligações

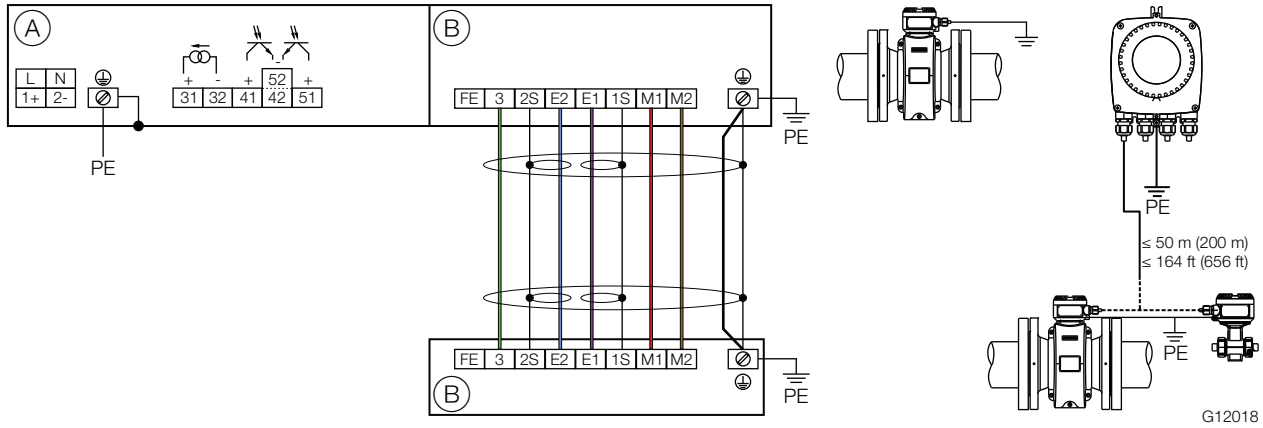


Fig. 35: Ligações elétricas

(A) Ligações para fornecimento de energia e saídas (B) Ligações para cabo de sinal (apenas na configuração autónoma)

AVISO

Informações detalhadas sobre a ligação à terra do conversor de medição e do sensor de medição podem ser consultadas no capítulo „Ligação à terra do sensor de medição de caudal“ na página 13!

Ligações para a alimentação de energia

Alimentação em corrente alternada (CA)

Terminal	Função / Observações
L	Fase
N	Condutor neutro
PE / ⊕	Condutor de proteção (PE)

Alimentação em corrente contínua (CC)

Terminal	Função / Observações
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Condutor de proteção (PE)

Ligações para as saídas

Terminal	Função / Observações
31 / 32	Saída de corrente, ativa A saída de corrente é configurada como saída ativa. A alimentação elétrica para a saída de corrente está integrada no transmissor.
41 / 42	Saída digital DO1 passiva A saída pode ser configurada no local como saída de impulsos, de frequência ou de comutação.
51 / 52	Saída digital DO2 passiva A saída pode ser configurada no local como saída de impulsos, de frequência ou de comutação.
⊕	Terra funcional

Ligações para o cabo de sinal

Apenas na forma construtiva separada.

Terminal	Função / Observações	Cor
FE	Não ocupado	—
3	Potencial de medição	Verde
2S	Blindagem para E2	—
E2	Linha de sinal	Azul
E1	Linha de sinal	Violeta
1S	Blindagem para E1	—
M1	Bobina magnética	Castanho
M2	Bobina magnética	Vermelho
SE / ⊕	Blindagem	—
—	Não ocupado	Laranja / amarelo

4.5.6 Dados elétricos das entradas e saídas

Alimentação elétrica L / N, 1+ / 2-

Alimentação em corrente alternada (CA)	
Terminais	L / N
Tensão operacional	100 ... 240 V CA (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Consumo de potência	< 20 VA
Corrente transitória	8,8 A

Alimentação em corrente contínua (CC)	
Terminais	1+ / 2-
Tensão operacional	24 ... 48V CC (-10 % / +10 %)
Ondulação residual	< 5 %
Consumo de potência	< 10 W
Corrente transitória	5,6 A

Saída de corrente 31 / 32

Configurável para a emissão de fluxo de massa e de volume.

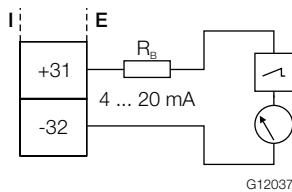


Fig. 36: Exemplo de ligação saída de corrente 31 / 32 ativa (I = interna, E = externa, R_B = carga)

Saída de corrente	ativa
Terminais	31 / 32
Sinal de saída	4 ... 20 mA
Carga R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Saída digital 41 / 42, 51 / 52

Configurável como saída de impulso, de frequência ou de binário.

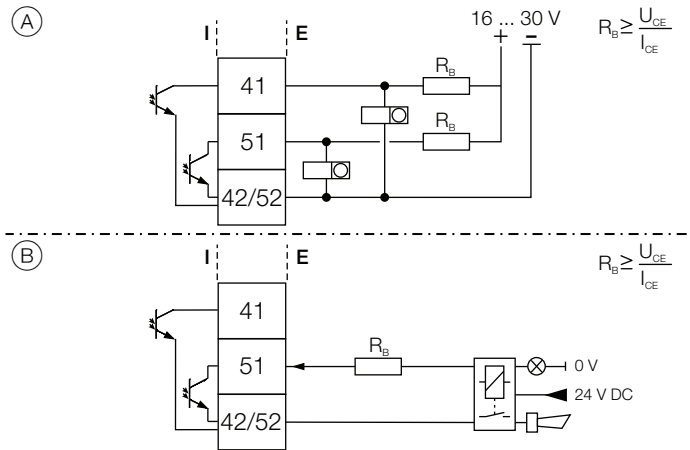


Fig. 37: Exemplo de ligação (I = interna, E = externa, R_B = carga)

(A) A saída digital 41 / 42, 51 / 52 passiva como saída de impulsos ou frequência (B) Saída digital 51 / 52 passiva como saída binária

AVISO

- Os terminais 42 / 52 têm o mesmo potencial. As saídas digitais 41 / 42 e 51 / 52 não estão galvanicamente separadas entre si.
- Se for utilizado um contador mecânico, é recomendado o ajuste de uma largura de impulso de ≥ 30 ms e de uma frequência máxima de $f_{\max} \leq 3$ kHz.

Saída de impulsos/frequência (passiva)	
Terminais	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V CC
I _{máx}	25 mA
f _{máx}	10,5 kHz
Largura de impulso	0,1 ... 2000 ms

Saída binária (passiva)	
Terminais	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V CC
I _{máx}	25 mA
Função de comutação	Configurável através do software como: Alarme coletivo, alarme de tubo vazio, alarme máx. / mín., sinalização de sentido de fluxo, outras

4.5.7 Ligação no modelo compacto

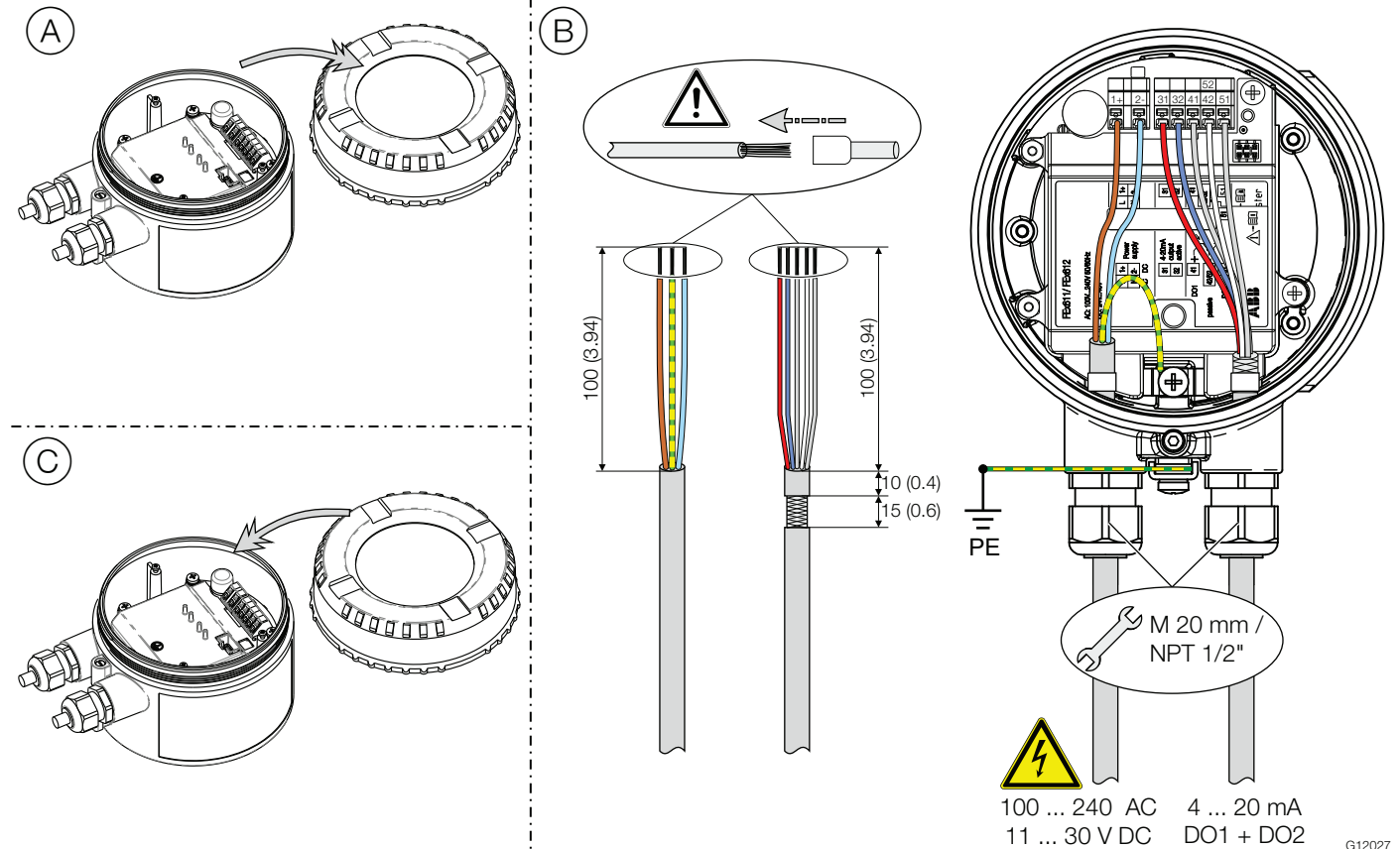


Fig. 38: Ligação ao aparelho (exemplo), dimensões em mm (inch)
PA = Compensação de potencial

NOTA

O grau de proteção da carcaça pode ser prejudicado por um posicionamento incorreto ou pela danificação da vedação do anel tórico.

Para abrir e fechar a caixa com segurança, respeitar os dados no capítulo „Abrir e fechar a caixa de ligação“ na página 12.

AVISO

- Respeitar os valores-limite da alimentação de energia, de acordo com os dados da placa de características.
- No caso de cabos com comprimento longo e secção transversal pequena, deve-se observar a queda de tensão. A tensão dos terminais do aparelho não pode ser menor do que o valor mínimo necessário, de acordo com os dados da placa de características.

Ligar modelos compactos: Efetuar passos (A) ... (C).

Para tal, observar as seguintes instruções:

- Passar o cabo de alimentação de energia através da passagem de cabos esquerda da caixa de ligação.
- Passar o cabo para as saídas digitais e analógicas através da passagem de cabos direita da caixa de ligação.
- Ligar os cabos de acordo com os esquemas elétricos. Ligar a blindagem dos cabos na braçadeira de ligação à terra prevista para o efeito na caixa de ligação.
- Ligar a compensação de potencial (PA) no terminal de ligação à terra da caixa de ligação.
- Utilizar ponteiras para condutores durante a ligação.

A ligação da energia é feita nos terminais L (fase), N (neutro) ou 1+, 2- e PE.

Na linha de alimentação de energia, deve ser instalado um disjuntor de potência com uma potência máxima de 16 A. A secção transversal do cabo da alimentação de energia e o disjuntor de potência utilizado têm de estar conforme a norma VDE 0100 e o consumo de corrente do sistema de medição de débito. Os cabos têm de cumprir as especificações IEC 227 ou IEC 245.

O disjuntor de potência deveria se encontrar próximo do aparelho e devidamente identificado como pertencente ao aparelho.

O conversor e o sensor de medição devem ser ligados à terra funcional.

4.5.8 Ligação para modelos de construção independente

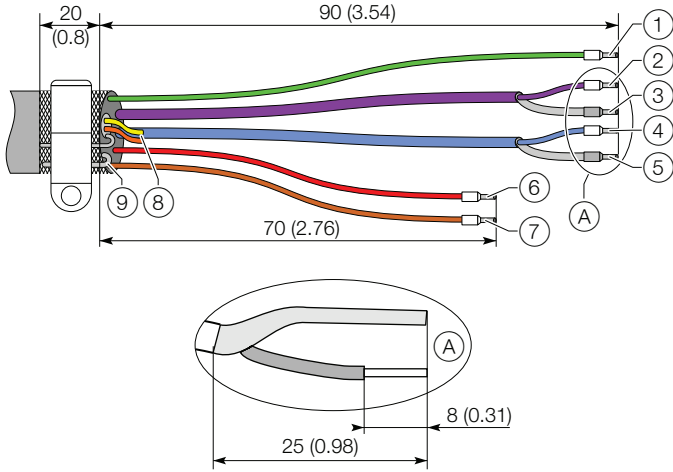
NOTA

Utilizar mangas para extremidades de fios!

- Terminais para extremidades de fios 0,75 mm² (AWG 19), para as blindagens (1S, 2S)
- Terminais para extremidades de fios 0,5 mm² (AWG 20), para todos os demais fios

As blindagens não se podem tocar, caso contrário ocorre um curto-circuito de sinal.

Lado do sensor de medição

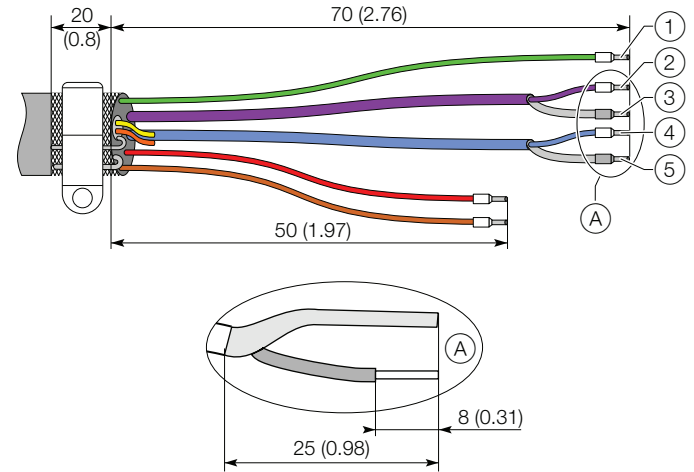


G12025

Fig. 39: Cabo de sinal D173D031U01, dimensões em mm (inch)

Pos.	Terminal	Função / Observação	Cor
①	3	Potencial de medição	verde
②	E1	Linha de sinal	violeta
③	1S	Blindagem para E1	—
④	E2	Linha de sinal	azul
⑤	2S	Blindagem para E2	—
⑥	M2	Bobina magnética	vermelho
⑦	M1	Bobina magnética	castanho
⑧	—	Não ocupado	amarelo
	—	Não ocupado	alaranjado
⑨	SE / \perp	Blindagem	—

Lado do conversor de medição



G12026

Fig. 40: Cabo de sinal D173D031U01, dimensões em mm (inch)

Pos.	Terminal	Função / Observação	Cor
①	3	Potencial de medição	verde
②	E1	Linha de sinal	violeta
③	1S	Blindagem para E1	—
④	E2	Linha de sinal	azul
⑤	2S	Blindagem para E2	—
⑥	M2	Bobina magnética	vermelho
⑦	M1	Bobina magnética	castanho
⑧	—	Não ocupado	amarelo
	—	Não ocupado	alaranjado
⑨	SE / \perp	Blindagem	—

Transformador de medição

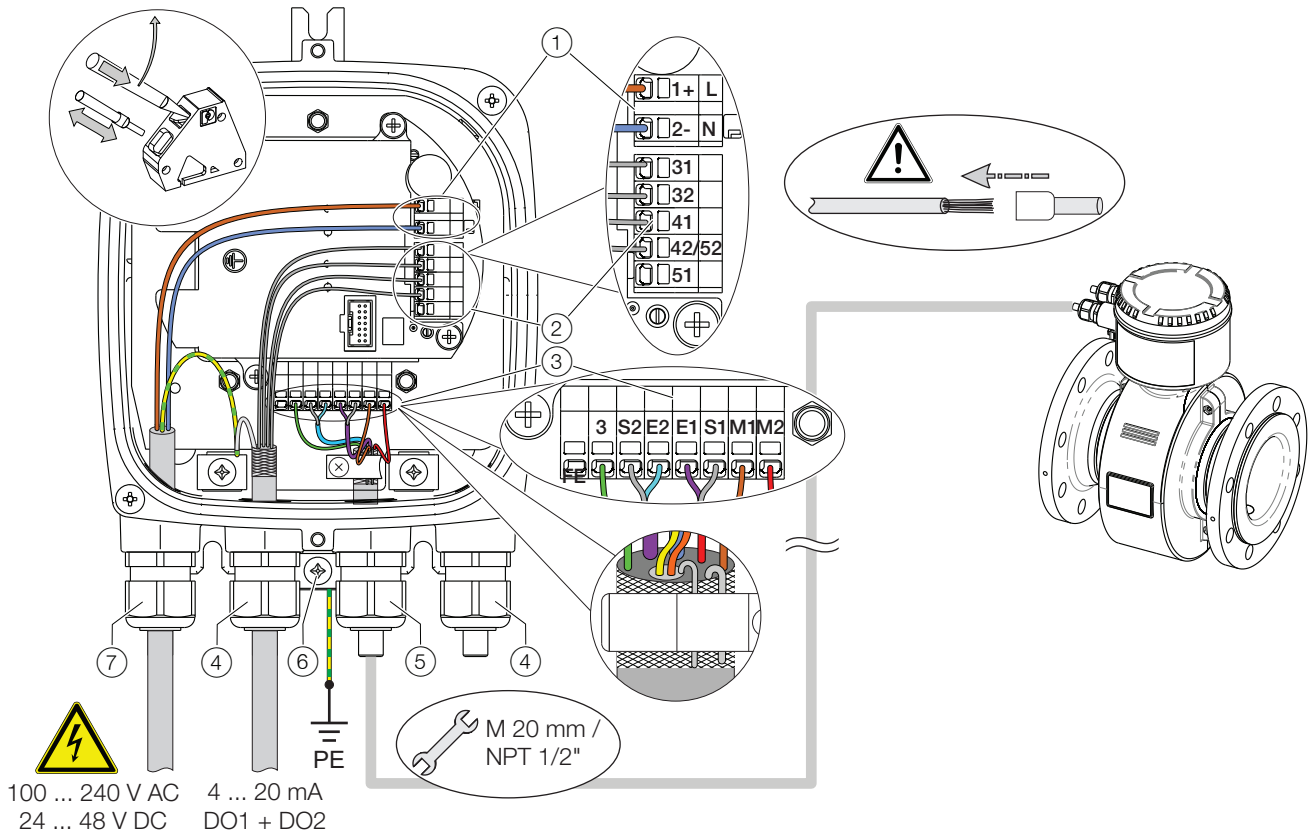


Fig. 41: Ligação elétrica do transmissor em configuração autônoma (exemplo)

① Terminais de ligação para alimentação elétrica ② Terminais de ligação para entradas e saídas ③ Terminais de ligação para cabo de sinal ④ Entrada de cabos para entradas e saídas ⑤ Entrada de cabos para cabo de sinal ⑥ Terminais de ligação para compensação de potencial ⑦ Entrada de cabos para alimentação elétrica

NOTA

O grau de proteção da carcaça pode ser prejudicado por um posicionamento incorreto ou pela danificação da vedação do anel tórico.

Para abrir e fechar a caixa com segurança, respeitar os dados no capítulo „Abrir e fechar a caixa de ligação“ na página 12.

Para a ligação elétrica, ter em atenção os seguintes pontos:

- Passar o cabo para a alimentação elétrica e as entradas e saídas de sinal conforme ilustrado na carcaça.
- Ligar os cabos de acordo com os esquemas elétricos. Ligar as blindagens dos cabos (caso existam) à braçadeira de ligação à terra prevista para o efeito.
- Utilizar ponteiras para condutores durante a ligação.
- Fechar as entradas de cabos não utilizadas com tampões adequados.

AVISO

- Respeitar os valores-limite da alimentação de energia, de acordo com os dados da placa de características.
- No caso de cabos com comprimento longo e secção transversal pequena, deve-se observar a queda de tensão. A tensão dos terminais do aparelho não pode ser menor do que o valor mínimo necessário, de acordo com os dados da placa de características.

A ligação da energia é feita nos terminais L (fase), N (neutro) ou 1+, 2- e PE.

Na linha de alimentação de energia, deve ser instalado um disjuntor de potência com uma potência máxima de 16 A. A secção transversal do cabo da alimentação de energia e o disjuntor de potência utilizado têm de estar conforme a norma VDE 0100 e o consumo de corrente do sistema de medição de débito. Os cabos têm de cumprir as especificações IEC 227 ou IEC 245.

O disjuntor de potência deveria se encontrar próximo do aparelho e devidamente identificado como pertencente ao aparelho.

O conversor e o sensor de medição devem ser ligados à terra funcional.

G12028

Sensor de medição

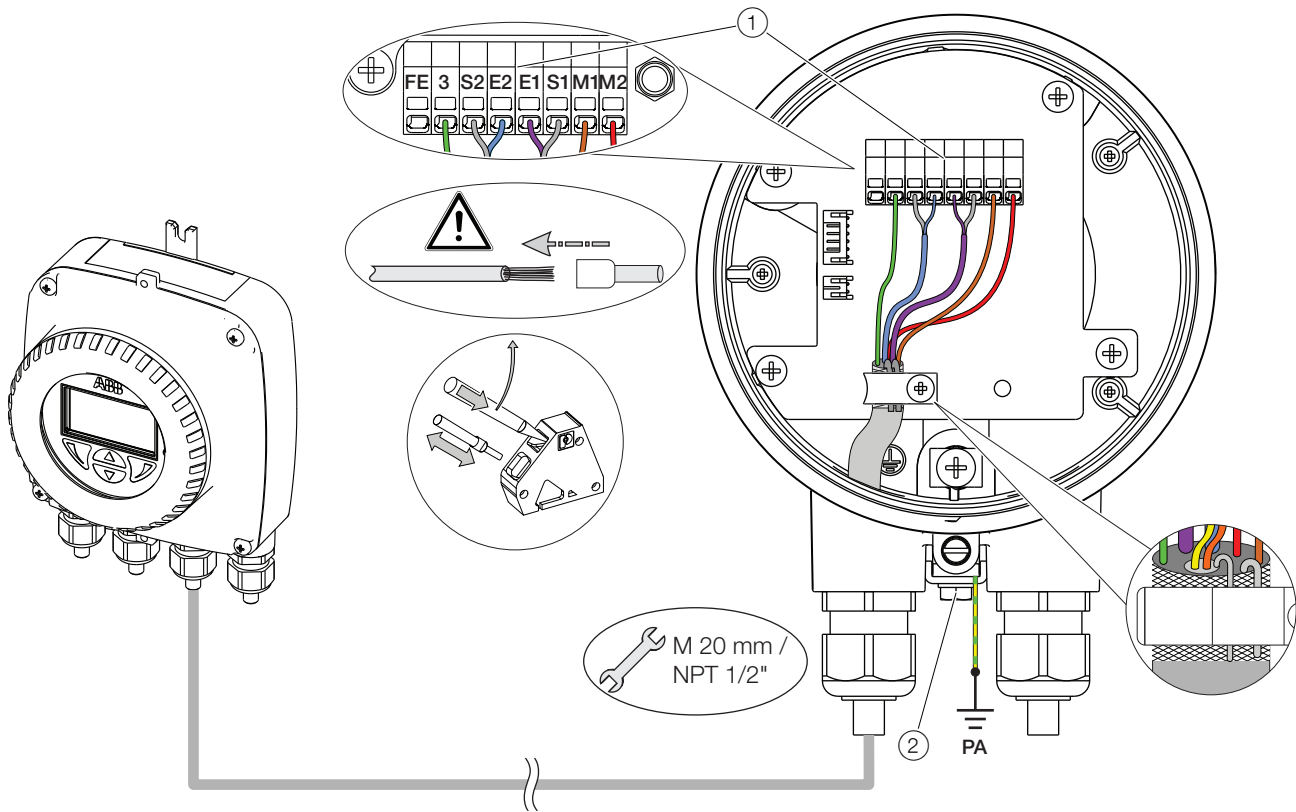


Fig. 42: Ligação do sensor de medição em configuração autônoma (exemplo)

① Terminais de ligação para cabo de sinal ② Terminais de ligação para compensação de potencial

NOTA

O grau de proteção da carcaça pode ser prejudicado por um posicionamento incorreto ou pela danificação da vedação do anel tórico.

Para abrir e fechar a caixa com segurança, respeitar os dados no capítulo „Abrir e fechar a caixa de ligação“ na página 12.

Para a ligação elétrica, ter em atenção os seguintes pontos:

- Passar o cabo de sinal conforme ilustrado na carcaça.
- Ligar os cabos de acordo com os esquemas elétricos.
Ligar as blindagens dos cabos (caso existam) à braçadeira de ligação à terra prevista para o efeito.
- Utilizar ponteiros para condutores durante a ligação.
- Fechar as entradas de cabos não utilizadas com tampões adequados.

G12029

5 Colocação em funcionamento

5.1 Instruções de segurança

⚠ CUIDADO

Perigo de combustão devido a substâncias de medição quentes.

A temperatura de superfície no aparelho pode, dependendo da temperatura da substância de medição, ultrapassar 70 °C (158 °F)!

Antes de trabalhar no aparelho, deve assegurar-se de que o aparelho arrefeceu o suficiente.

Substâncias de medição agressivas ou corrosivas podem danificar peças do sensor de medição que entram em contacto com a substância a medir. Desta forma, podem ocorrer fugas da substância sob pressão.

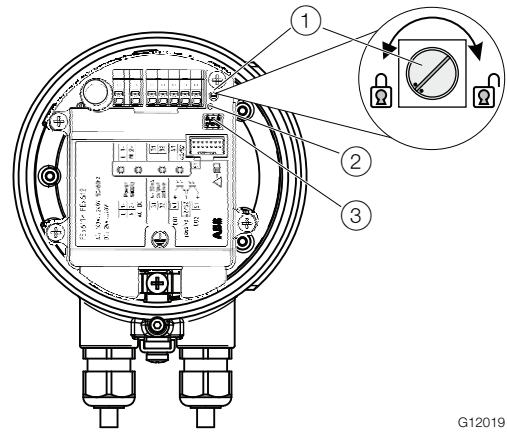
Devido à fadiga da junta de flange ou das juntas de conexão de processo (por ex., união roscada, Tri-Clamp, etc.) podem ocorrer fugas da substância sob pressão.

Quando são utilizadas juntas de vedação planas interiores, estas podem tornar-se quebradiças devido aos processos CIP / SIP.

Se durante o funcionamento ocorrerem golpes de pressão acima da pressão nominal permitida do aparelho, de forma permanente, isto pode diminuir a vida útil do aparelho.

Caso se acredite que não é mais possível uma operação segura do aparelho, retirá-lo de funcionamento e protegê-lo para que não seja ligado acidentalmente.

5.2 Interruptor de proteção contra escrita, LED de serviço e interface de operação local



G12019

Fig. 43

① Interruptor de proteção contra escrita ② LED de serviço
③ interface de operação local

Interruptor de proteção contra escrita

Se a proteção contra escrita estiver ativada, a parametrização do aparelho não pode ser alterada através de interface de operação local ou do visor local.

A proteção contra escrita é desativada ao rodar o interruptor de proteção contra escrita no sentido dos ponteiros do relógio e ativada ao rodá-lo no sentido contrário.

LED de serviço

Na caixa de ligação do sensor encontra-se o LED de serviço que apresenta o estado de operação do aparelho.

LED de serviço	Descrição
Pisca rapidamente (100 ms)	Processo de início, aparelho ainda não operacional
Luz constante	Aparelho em funcionamento, sem erros críticos
Pisca devagar (1 segundo)	Em caso de erro crítico, ver capítulo „Mensagens de erro no visor LCD“ na página 35

Interface de operação local

Através da interface de operação local é possível parametrizar o sensor de medição sem visor local, ver capítulo „Parametrização através da interface de operação local“ na página 27.

5.3 Controlos a serem realizados antes da colocação em funcionamento

Os seguintes pontos devem ser verificados antes da colocação em funcionamento do aparelho:

- A cablagem correta de acordo com o capítulo „Ligações elétricas“ na página 16.
- A ligação correta do sensor à terra.
- As condições ambientais correspondem aos valores dos dados técnicos.
- A alimentação de energia corresponde às especificações da placa de características.

Configuração autónoma - atribuição correta de sensores de medição a conversores de medição

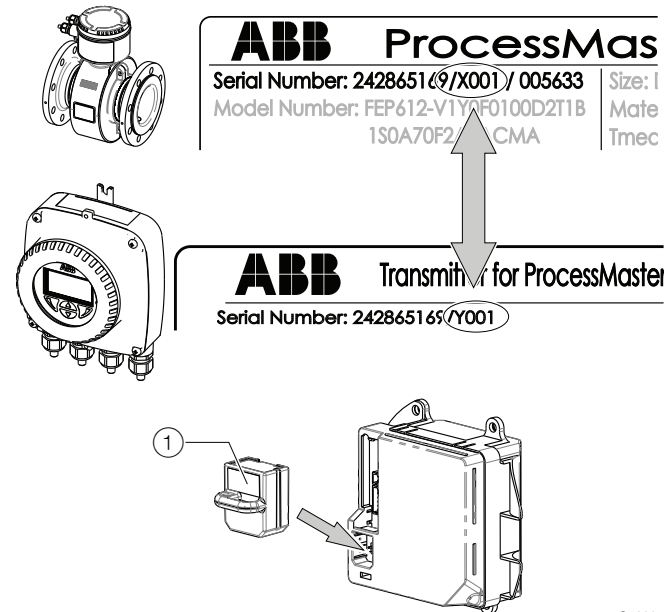


Fig. 44: atribuição de sensores e conversores de medição.

① SensorMemory

A SensorMemory é uma memória de dados conectável e encontra-se na traseira da parte eletrónica do conversor de medição.

A SensorMemory está identificada com o número de encomenda e uma terminação.

A terminação é também listada na chapa de características do respetivo sensor de medição.

As terminações da SensorMemory e do sensor de medição devem ser correspondentes.

5.4 Parametrização do aparelho

A colocação em funcionamento e a operação do ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 podem ser realizadas através do visor LCD integrado (Opção, ver capítulo „Parametrização com a função do menu “Easy Setup”“ na página 28).

Em alternativa a colocação em funcionamento e operação do ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 pode também ser efetuada a partir do ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrização com visores LCD opcionais

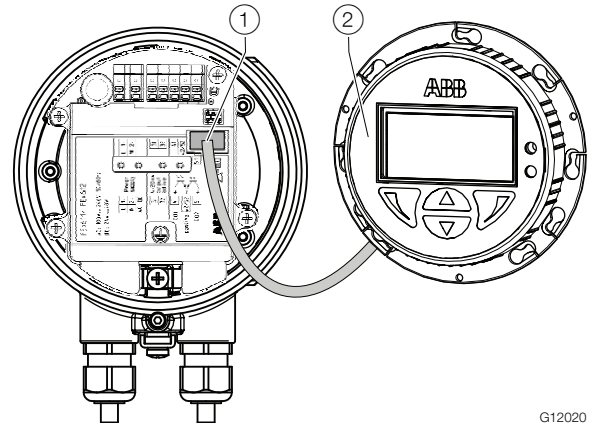


Fig. 45: visor LCD opcional

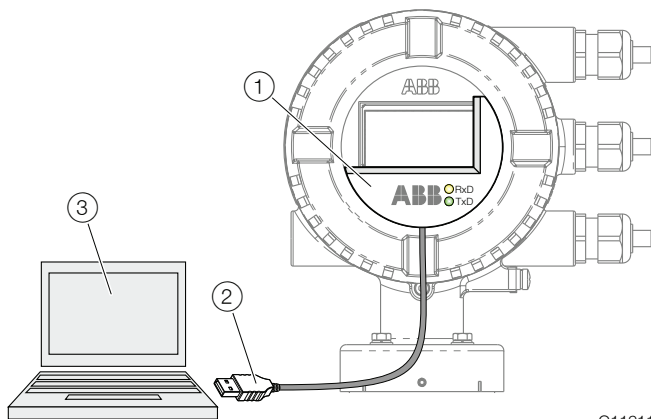
① Ficha de conexão para visor LCD ② Visor LCD

Em caso de aparelhos com visor LCD, pode ligar-se um visor LCD adquirido como acessório, para a parametrização.

5.4.1 Parametrização através do adaptador de infravermelhos para ServicePort

Para a comunicação através do adaptador de infravermelhos para ServicePort do aparelho, são necessários um PC / notebook e o adaptador de infravermelhos para ServicePort FZA100.

Em conjunto com o DTM HART e o software “ABB AssetVision” disponíveis em www.abb.com/flow, também é possível configurar todos os parâmetros.



G11911

Fig. 46: adaptador de infravermelhos para ServicePort no conversor de medição (exemplo)

① Adaptador de infravermelhos para ServicePort ② Cabo para porta USB ③ PC / Notebook com ABB AssetVision e HART-DTM

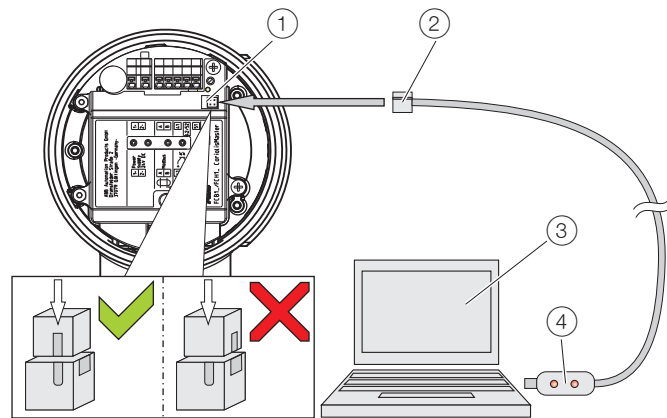
1. Colocar o adaptador de infravermelhos para ServicePort no painel dianteiro do conversor de medição, conforme ilustrado
2. Inserir o cabo de interface USB numa porta USB livre do PC/Notebook.
3. Ligar a alimentação de energia do aparelho.
4. Iniciar o ABB AssetVision e efetuar a parametrização do aparelho.

Poderá encontrar informações detalhadas sobre a operação do software no respetivo manual de instruções e na ajuda online do DTM.

5.4.2 Parametrização através da interface de operação local

Para a configuração do aparelho através da interface de operação local é necessário um PC / Notebook e o cabo de interface USB.

Em conjunto com o DTM HART e o software “ABB AssetVision” disponíveis em www.abb.com/flow, é possível configurar todos os parâmetros, mesmo sem visor local.



G11625

Fig. 47: Ligação à interface de operação local

① Interface local ② Conector de programação ③ PC / Notebook ④ Cabo de interface USB.

1. Abrir a caixa de ligação do aparelho.
2. Ligar o conector de programação à interface de operação local do aparelho.
3. Inserir o cabo de interface USB numa porta USB livre do PC/Notebook.
4. Ligar a alimentação de energia do aparelho.
5. Iniciar o ABB AssetVision e efetuar a parametrização do aparelho.

Poderá encontrar informações detalhadas sobre a operação do software no respetivo manual de instruções e na ajuda online do DTM.

5.5 Ajustes de fábrica

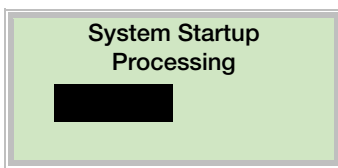
Quando solicitado, o aparelho tem os seus parâmetros ajustados pela fábrica, de acordo com os requisitos do cliente. Se não houver especificações, o aparelho é fornecido com as predefinições de fábrica.

Parâmetros	Predefinições de fábrica
Qv Max 1	Q _{max} DN (ver tabela no capítulo „Tabela da gama de medição“ na página 31)
Sensor Tag	Nenhuma
TX Location TAG	Nenhuma
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litro)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Saída digital 41 / 42	Impulso para Forward & Reverse
Saída digital 41 / 42	Flow Direction
Saída de corrente	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Corrente de fluxo > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Ligar a alimentação de energia

— Ligar a alimentação elétrica.

Durante o processo de arranque, surge no visor LCD a seguinte indicação:

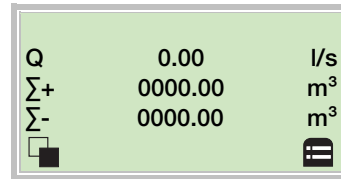



Após o processo de arranque, é exibida a indicação do processo.

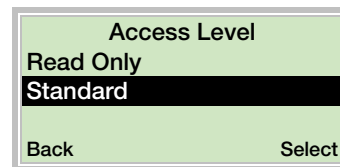
5.7 Parametrização com a função do menu “Easy Setup”



Os ajustes dos parâmetros mais utilizados estão resumidos no menu "Easy Setup". Este menu constitui a forma mais rápida de configurar o aparelho.


A seguir será descrita a parametrização com a função do menu "Easy Setup".

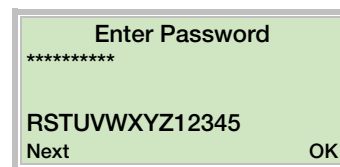



1. Passar para o nível de configuração através de .

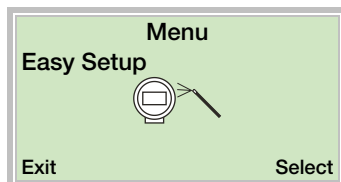





2. Com  /  seleccionar "Standard".

3. Confirmar a seleção com .







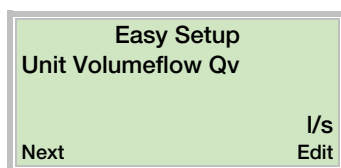
4. Confirmar a palavra-passe com . Não foi definida qualquer palavra-passe de fábrica, podendo-se prosseguir sem que seja necessário introduzi-la.







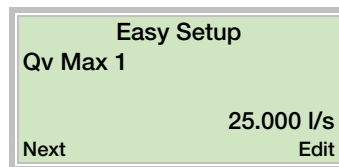
5. Com  /  seleccionar "Easy Setup".
6. Confirmar a seleção com .







7. Com , abrir o modo de edição.
8. Com  / , seleccionar o idioma pretendido.
9. Confirmar a seleção com .

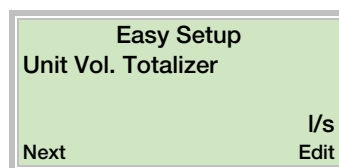






10. Com , abrir o modo de edição.
11. Com  / , seleccionar a unidade pretendida para o caudal volumétrico.
12. Confirmar a seleção com .

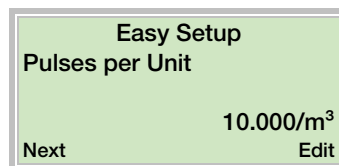






13. Com , abrir o modo de edição.
14. Com  / , ajustar o valor final desejado para a gama de medição.
15. Confirmar a seleção com .

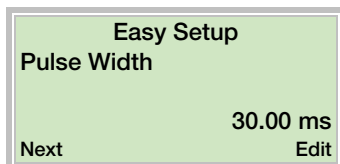
O aparelho é ajustado de fábrica para o valor final da faixa de medição Q_{max} , desde que não existam outros requisitos do cliente. Os valores finais da faixa de medição ideais correspondem a uma velocidade de fluxo de 2 ... 3 m/s ($0,2 \dots 0,3 \times Q_{max, DN}$). Os valores finais da faixa de medição são apresentados na tabela no capítulo „Tabela da gama de medição“ na página 31.







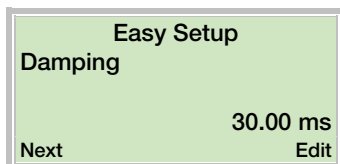
16. Com , abrir o modo de edição.
17. Com  / , seleccionar a unidade pretendida para o contador de volume.
18. Confirmar a seleção com .







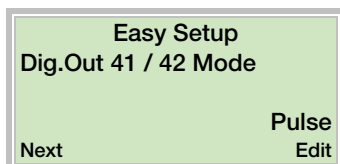
19. Com , abrir o modo de edição.
20. Com  / , seleccionar o impulso por unidade pretendido para a saída de impulsos.
21. Confirmar a seleção com .







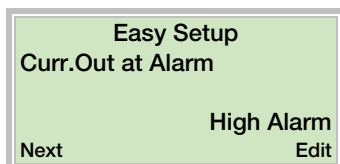
22. Com , abrir o modo de edição.
23. Com  / , selecionar a largura de impulso pretendida para a saída de impulsos.
24. Confirmar a seleção com .







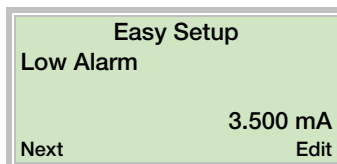
25. Com , abrir o modo de edição.
26. Com  / , ajustar a atenuação desejada.
27. Confirmar a seleção com .







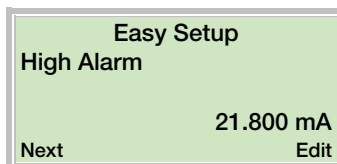
28. Com , abrir o modo de edição.
29. Com  / , selecionar o modo operacional (Off, Logic, Pulse, Frequency) pretendido para a saída digital.
30. Confirmar a seleção com .







31. Com , abrir o modo de edição.
32. Com  / , selecionar o modo de alarme desejado.
33. Confirmar a seleção com .



34. Com , abrir o modo de edição.
35. Com  / , ajustar a corrente desejada para Low Alarm.
36. Confirmar a seleção com .



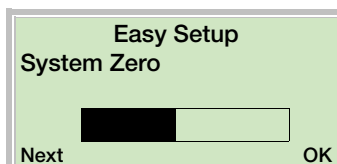
37. Com , abrir o modo de edição.
38. Com  / , ajustar a corrente desejada para High Alarm.
39. Confirmar a seleção com .


Configuração do ponto zero do caudalímetro

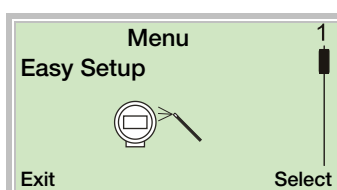
i NOTA

Antes de iniciar a calibração do ponto zero, assegurar-se do seguinte:

- Não pode haver débito através do sensor (fechar válvulas, órgãos de fechamento, etc.).
- O sensor tem de estar cheio com o produto a ser medido.



- Com , iniciar a configuração automática do ponto zero do sistema.



Após o ajuste de todos os parâmetros, é mostrado novamente o menu principal. Os parâmetros mais importantes estão agora ajustados.

40. Passar para a indicação do processo com .

5.8 Tabela da gama de medição

O valor final da faixa de medição é ajustável entre $0,02 \times Q_{\text{máx}}\text{DN}$ e $2 \times Q_{\text{máx}}\text{DN}$.

Diâmetro nominal		Valor mínimo final da faixa de medição	$Q_{\text{máx}}\text{DN}$	Valor máximo final da faixa de medição
DN	inch	$0,02 \times Q_{\text{máx}}\text{DN} (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\text{máx}}\text{DN} (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m³/h (5,28 US gal/min)	60 m³/h (264 US gal/min)	120 m³/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m³/h (10,57 US gal/min)	120 m³/h (528 US gal/min)	240 m³/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m³/h (15,9 US gal/min)	180 m³/h (793 US gal/min)	360 m³/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m³/h (21,1 US gal/min)	240 m³/h (1057 US gal/min)	480 m³/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m³/h (37 US gal/min)	420 m³/h (1849 US gal/min)	840 m³/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m³/h (52,8 US gal/min)	600 m³/h (2642 US gal/min)	1200 m³/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m³/h (95,1 US gal/min)	1080 m³/h (4755 US gal/min)	2160 m³/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m³/h (159 US gal/min)	1800 m³/h (7925 US gal/min)	3600 m³/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m³/h (211 US gal/min)	2400 m³/h (10567 US gal/min)	4800 m³/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m³/h (291 US gal/min)	3300 m³/h (14529 US gal/min)	6600 m³/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m³/h (396 US gal/min)	4500 m³/h (19813 US gal/min)	9000 m³/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m³/h (528 US gal/min)	6000 m³/h (26417 US gal/min)	12000 m³/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m³/h (581 US gal/min)	6600 m³/h (29059 US gal/min)	13200 m³/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m³/h (845 US gal/min)	9600 m³/h (42268 US gal/min)	19200 m³/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m³/h (1162 US gal/min)	13200 m³/h (58118 US gal/min)	26400 m³/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m³/h (1374 US gal/min)	15600 m³/h (68685 US gal/min)	31200 m³/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m³/h (1585 US gal/min)	18000 m³/h (79252 US gal/min)	36000 m³/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m³/h (2113 US gal/min)	24000 m³/h (105669 US gal/min)	48000 m³/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m³/h (2378 US gal/min)	27000 m³/h (118877 US gal/min)	54000 m³/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m³/h (2712 US gal/min)	30800 m³/h (135608 US gal/min)	61600 m³/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m³/h (3038 US gal/min)	33000 m³/h (151899 US gal/min)	66000 m³/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m³/h (3698 US gal/min)	42000 m³/h (184920 US gal/min)	84000 m³/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m³/h (4755 US gal/min)	54000 m³/h (237755 US gal/min)	108000 m³/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m³/h (5548 US gal/min)	63000 m³/h (277381 US gal/min)	126000 m³/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m³/h (6340 US gal/min)	72000 m³/h (317006 US gal/min)	144000 m³/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m³/h (7925 US gal/min)	90000 m³/h (396258 US gal/min)	180000 m³/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m³/h (10039 US gal/min)	114000 m³/h (501927 US gal/min)	228000 m³/h (1003853 US gal/min)

6 Operação

6.1 Instruções de segurança

⚠ CUIDADO

Perigo de combustão devido a substâncias de medição quentes.

A temperatura de superfície no aparelho pode, dependendo da temperatura da substância de medição, ultrapassar 70 °C (158 °F)!

Antes de trabalhar no aparelho, deve assegurar-se de que o aparelho arrefeceu o suficiente.

Substâncias de medição agressivas ou corrosivas podem danificar peças do sensor de medição que entram em contacto com a substância a medir. Desta forma, podem ocorrer fugas da substância sob pressão. Devido à fadiga da junta de flange ou das juntas de conexão de processo (por ex., união roscada, Tri-Clamp, etc.) podem ocorrer fugas da substância sob pressão. Quando são utilizadas juntas de vedação planas interiores, estas podem tornar-se quebradiças devido aos processos CIP / SIP.

Se durante o funcionamento ocorrerem golpes de pressão acima da pressão nominal permitida do aparelho, de forma permanente, isto pode diminuir a vida útil do aparelho.

Caso se acredite que não é mais possível uma operação segura do aparelho, retirá-lo de funcionamento e protegê-lo para que não seja ligado acidentalmente.

6.2 Navegação no menu

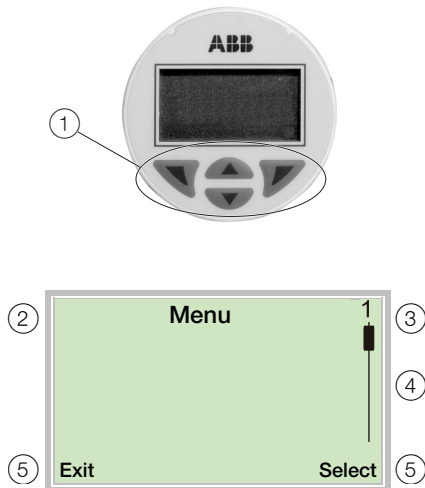


Fig. 48: Visor LCD

- ① Teclas para navegação no menu
- ② Indicação do nome do menu
- ③ Indicação do número do menu
- ④ Marcação para a indicação da posição relativa dentro do menu
- ⑤ Indicação da função atual das teclas de operação ◀ e ▶

O visor LCD dispõe de teclas capacitivas para a operação. Estas possibilitam uma operação do aparelho através da tampa da caixa fechada.

i NOTA

O transdutor realiza regularmente uma calibração automática das teclas capacitivas. Se a tampa for aberta durante o funcionamento, a sensibilidade das teclas é primeiramente aumentada, de forma que podem ocorrer operações incorretas. Na seguinte calibração automática, a sensibilidade das teclas volta ao normal.

Com as teclas ◀ ou ▶, pode-se percorrer o menu, ou selecionar um algarismo ou um carácter dentro do valor de um parâmetro.

As teclas ◀ e ▶ possuem funções variáveis. A respetiva função atual (5) é mostrada no visor LCD.

Funções das teclas

Tecla	Significado
◀	Sair do menu
Back	Voltar para o submenu anterior
Cancel	Cancelar a entrada de parâmetros
Next	Seleção da próxima casa para a entrada de valores numéricos e alfanuméricos

Tecla	Significado
▶	Submenu/selecionar parâmetro
Edit	Editar parâmetro
OK	Guardar o parâmetro ajustado

6.3 Níveis de menu



Visor do processo

A indicação do processo apresenta os valores atuais do processo.

A partir da indicação do processo, os níveis de menu (nível de informação, nível de configuração) podem ser divididos.

Nível de informação (Operator Menu)

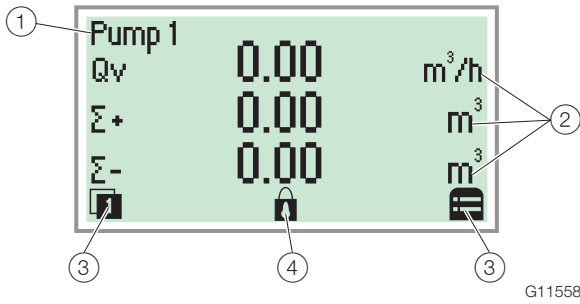
O nível de informação contém os parâmetros e informações relevantes para o operador.

A configuração do aparelho não pode ser alterada aqui.

Nível de configuração (Configuration)

O nível de configuração contém todos os parâmetros necessários para a colocação do aparelho em funcionamento e respetiva configuração. A configuração do aparelho pode ser alterada aqui. Para informações adicionais sobre os parâmetros, consultar o capítulo Descrição de parâmetros no manual de instruções.

6.3.1 Indicação do processo



G11558

Fig. 49: Indicação do processo (exemplo)

- ① Designação dos pontos de medição
- ② Valores atuais do processo
- ③ Símbolo "Função da tecla"
- ④ Símbolo "Parametrização protegida"

Depois de ligar o aparelho, aparece no visor LDC a indicação do processo. Neste são apresentadas informações sobre o aparelho e os valores atuais do processo.

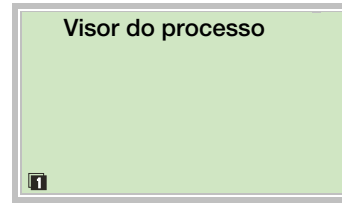
A representação dos valores atuais do processo pode ser ajustada no nível de configuração.

Acima dos símbolos no canto inferior da indicação do processo são apresentadas as funções das teclas de comando e , bem como outras informações.

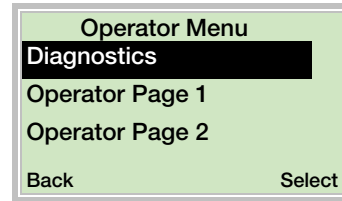
Símbolo	Descrição
/	Acéder ao nível de informação. Com o modo de Autoscroll ativado, aparece aqui o símbolo e as páginas do operador são exibidas consecutivamente de forma automática.
	Acéder ao nível de configuração.
	O aparelho está protegido contra alterações dos parâmetros.

6.3.2 Comutação para o nível de informação

No nível de informação, podem ser exibidas informações de diagnóstico através do menu do operador e é possível seleccionar a exibição de páginas do operador.



- Com , aceder a Operator Menu.



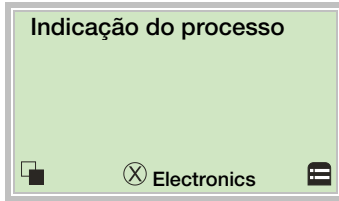
- Com / , seleccionar o submenu pretendido.
- Confirmar a seleção com .

Menu	Descrição
... / Operator Menu	
Diagnostics	Seleção do submenu "Diagnostics", ver também capítulo „Mensagens de erro no visor LCD" na página 35.
Operator Page 1 ... n	Seleção da página do operador exibida.
Autoscroll	Ativar "Autoscroll" dá início à comutação das páginas do operador no visor do processo.
Signals View	Seleção do submenu "Signals View" (somente para fins de manutenção).

6.3.3 Mensagens de erro no visor LCD

Em caso de erro, aparece em baixo na indicação do processo uma mensagem formada por um símbolo e um texto (por exemplo, Electronics).

O texto exibido fornece informações sobre a área na qual o erro ocorreu.



As mensagens de erro são subdividas em quatro grupos, de acordo com a classificação NAMUR. Uma alteração da atribuição de grupos só é possível através de um DTM ou EDD:

Símbolo	Descrição
	Erro / Falha
	Controlo de funcionamento
	Fora da especificação
	Necessidade de manutenção

As mensagens de erro são divididas ainda nas seguintes áreas:

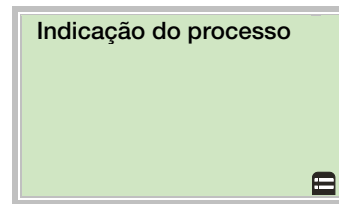
Área	Descrição
Operation	Erro/alarme devido às condições de operação atuais.
Sensor	Erro/alarme do sensor.
Electronics	Erro/alarme da área do sistema eletrónico.
Configuration	Erro/alarme devido à configuração do aparelho.

AVISO

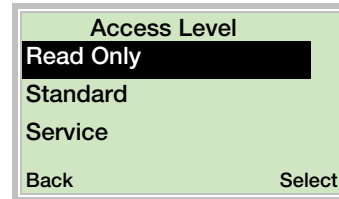
É possível consultar uma descrição detalhada dos erros e informações sobre a sua eliminação no capítulo "Diagnóstico / Mensagens de erro" do manual de instruções.

6.3.4 Mudança para o nível de configuração (parametrização)

No nível de configuração, é possível visualizar e alterar os parâmetros do aparelho.



1. Passar para o nível de configuração através de



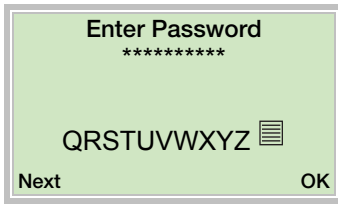
2. Com / , selecionar o nível de acesso pretendido.
3. Confirmar a seleção com .


NOTA

Existem três níveis de acesso. Para o nível "Standard" pode ser definida uma palavra-passe. Não vem predefinida de fábrica qualquer palavra-passe.




Access Level	Descrição
Read Only	Todos os parâmetros estão bloqueados. Os parâmetros só podem ser consultados, não podem ser alterados.
Standard	Todos os parâmetros podem ser alterados.
Service	O menu Assistência apenas está acessível para o serviço de apoio ao cliente da ABB.

Depois de iniciar sessão no respetivo nível de acesso, é possível alterar ou repor a palavra-passe. A reposição (estado "nenhuma palavra-passe definida") é efetuada selecionando "☰" como palavra-passe.



- Introduzir a respetiva palavra-passe. Não há nenhuma palavra-passe predefinida de fábrica, pelo que é possível alternar entre os níveis de configuração sem introduzir uma palavra-passe.
O nível de acesso selecionado mantém-se ativo durante 3 minutos. Neste intervalo de tempo é possível mudar entre a indicação do processo e o nível de configuração sem introduzir novamente a palavra-passe.
- Confirmar a palavra-passe com .

O display LCD apresenta agora a primeira opção do menu do nível de configuração.

- Com  / , selecionar um menu.
- Confirmar a seleção com .

7 Manutenção

7.1 Instruções de segurança

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Com a caixa aberta, a proteção contra contacto fica sem efeito e a proteção CEM é limitada.
Antes de abrir a caixa, desligar a alimentação de energia.

CUIDADO

Perigo de combustão devido a substâncias de medição quentes.

A temperatura de superfície no aparelho pode, dependendo da temperatura da substância de medição, ultrapassar 70 °C (158 °F)!

Antes de trabalhar no aparelho, deve assegurar-se de que o aparelho arrefeceu o suficiente.

NOTA

Danificação de componentes!

Os componentes eletrónicos nas placas de circuitos impressos podem ser danificados por eletricidade estática (respeitar as diretivas ESD relativamente a dispositivos sensíveis a eletrostática).

Antes de tocar em componentes eletrónicos, assegurar que a carga eletrostática do corpo é descarregada.

Os trabalhos de reparação podem ser efectuados apenas por pessoal formado.

- Antes de desmontar o aparelho, se necessário aliviar a pressão do aparelho bem como das tubagens e reservatórios adjacentes.
- Antes de abrir o aparelho, verificar se foram utilizados produtos perigosos como de medição. Eventualmente pode haver restos destas substâncias no aparelho, que escorrem quando da abertura do mesmo.

Desde que no âmbito da responsabilidade do utilizador, verificar os seguintes itens através de inspeções regulares:

- as paredes / revestimentos que suportam a pressão do aparelho
- a função técnica de medição
- a estanqueidade
- o desgaste (corrosão)

NOTA

Para informações detalhadas sobre a manutenção do aparelho, consultar o respetivo manual de instruções (OI)!

8 Dados técnicos

i NOTA

A folha de dados do aparelho está disponível na área de downloads da ABB, em www.abb.com/flow.

8.1 Vibração de tubagens permitida

Conforme EN 60068-2-6.

Aplicável para sensores de medição com configuração compacta ou autónoma.

- Deflexão máxima: 0,15 mm (0,006 inch) na faixa de frequência de 10 ... 58 Hz
- Aceleração máxima: 2 g na faixa de frequência de 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - dados de temperatura

Intervalo de temperatura de armazenamento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

A gama de temperaturas do aparelho depende de uma série de fatores.

Estes fatores incluem a temperatura da substância a medir T_{medium} , a temperatura ambiente $T_{\text{amb.}}$, a pressão operacional P_{medium} , o material de revestimento e as homologações da proteção contra explosão.

8.2.1 Temperatura de limpeza máxima permitida

CIP-Medium	Revestimento	Temperatura de limpeza
Vapor	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Fluído de limpeza	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- A temperatura de limpeza máxima indicada aplica-se para uma temperatura ambiente máxima de 25 °C (77 °F). Se a temperatura ambiente exceder > 25 °C (> 77 °F), é deduzida a diferença de temperatura entre a temperatura ambiente e a temperatura de limpeza máxima.
- A temperatura de limpeza máxima indicada deve aplicar-se, no máximo, durante 60 minutos.

8.2.2 Temperatura ambiente máxima consoante a temperatura da substância medida

Forma construtiva compacta

Material de revestimento	Material flange	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura da substância medida (T_{medium})	
		Mínimo	Máximo		
Borracha dura	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Borracha dura	Aço inoxidável	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Borracha macia	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Borracha macia	Aço inoxidável	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Aço inoxidável	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Aço inoxidável	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Aço inoxidável	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Apenas para unidades de produção na China.

2) Para sensores de medição com nível de design "B" e revestimento de borracha dura aplica-se uma temperatura máxima da substância medida reduzida de 80 °C (176 °F).

Forma construtiva separada

Material de revestimento	Material flange	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura da substância medida (T_{medium})	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Borracha dura	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Borracha dura	Aço inoxidável	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F) ²⁾
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Borracha macia	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Borracha macia	Aço inoxidável	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Aço inoxidável	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Aço inoxidável	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Aço	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Aço inoxidável	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Apenas para unidades de produção na China.

2) Para sensores de medição com nível de design "B" e revestimento de borracha dura aplica-se uma temperatura máxima da substância medida reduzida de 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Esforço sobre o material para ligações de processo

Os limites da temperatura máxima permitida da substância a medir (T_{medium}) e da pressão permitida (P_{medium}) resultam do material de revestimento e de flange utilizados no aparelho (ver chapa de características do aparelho).

Pressão de serviço mínima permitida

A tabela seguinte mostra a pressão de serviço mínima permitida (P_{medium}) consoante a temperatura da substância medida (T_{medium}) e o material de revestimento.

Sensor de medição nível de design "A"

Material de revestimento	Diâmetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Borracha dura	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Borracha macia	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Sensor de medição nível de design "B"

Material de revestimento	Diâmetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Borracha dura	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- São permitidas temperaturas mais elevadas para limpeza CIP/SIP por uma duração limitada, ver tabela „Temperatura de limpeza máxima permitida“ na página 37.
- Apenas para unidades de produção na China.

Homologações de revestimentos disponíveis mediante pedido, contactar ABB.

Esforço sobre o material Sensor de medição nível de design "A"

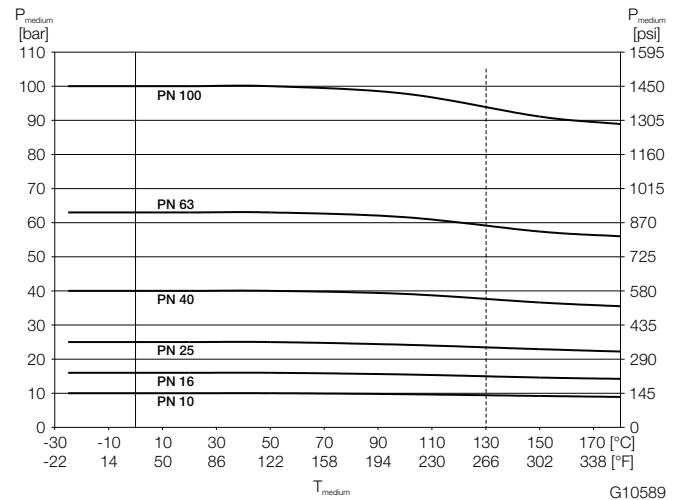


Fig. 50: Flange DIN, aço inoxidável até DN 600 (24")

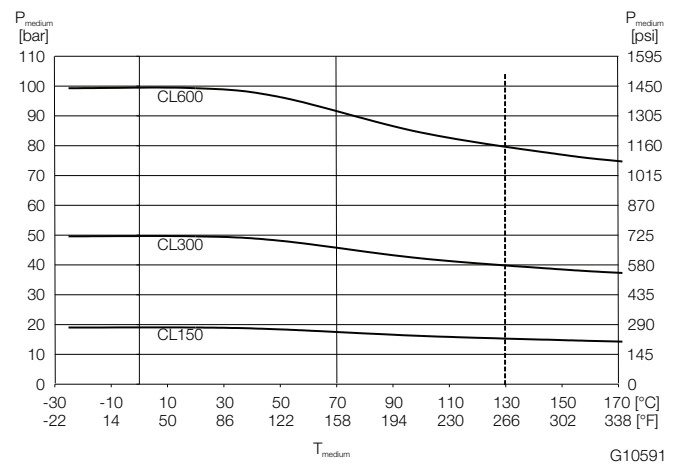


Fig. 51: Flange ASME, aço inoxidável até DN 400 (16") (CL150/300) e até DN 1000 (40") (CL150)

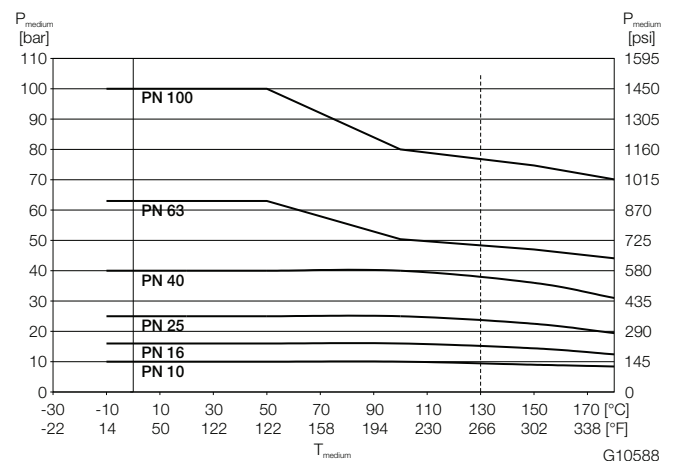


Fig. 52: Flange DIN, aço até DN 600 (24")

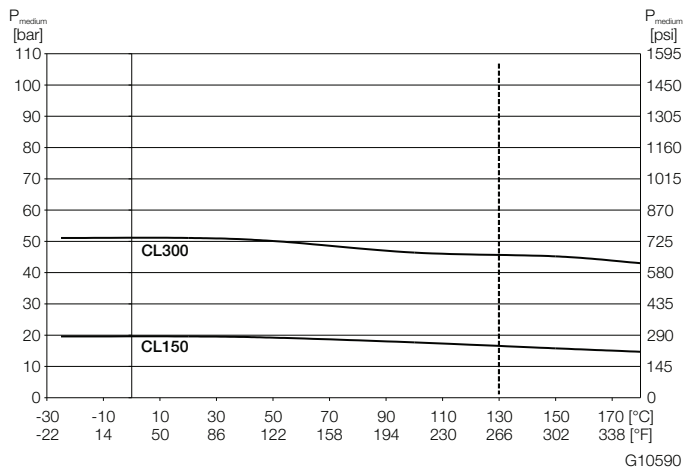


Fig. 53: Flange ASME, aço até DN 400 (16") (CL150/300) e até DN 1000 (40") (CL150)

Flange JIS 10K-B2210

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Aço inoxidável	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Aço	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

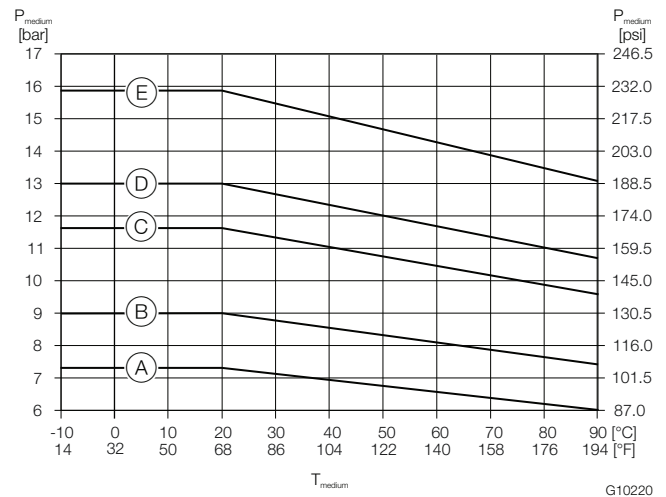


Fig. 55: Flange DIN, aço DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

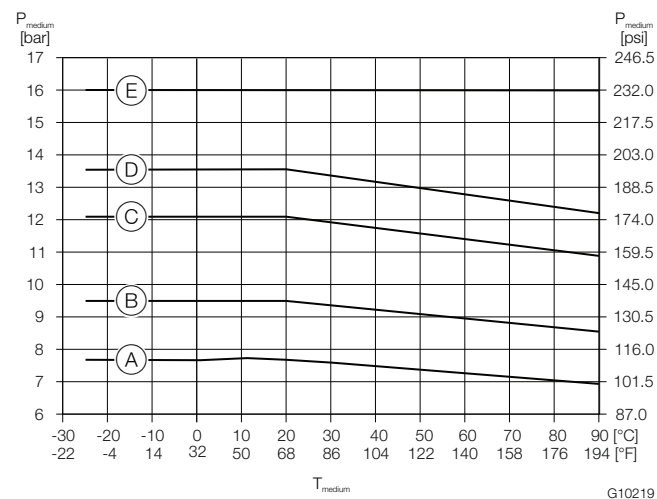


Fig. 54: Flange DIN, aço inoxidável DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

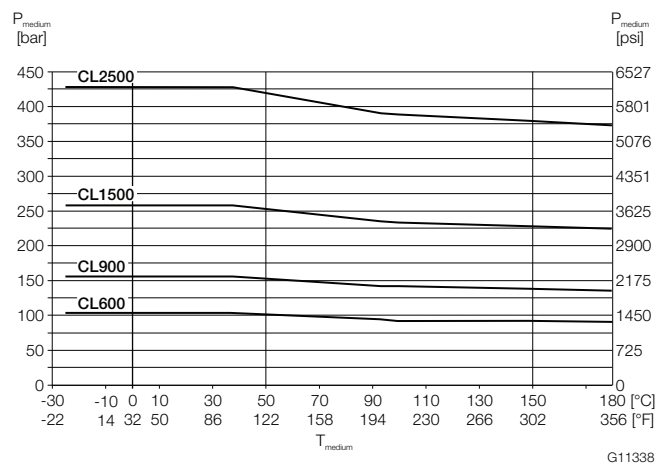


Fig. 56: Flange ASME, aço, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

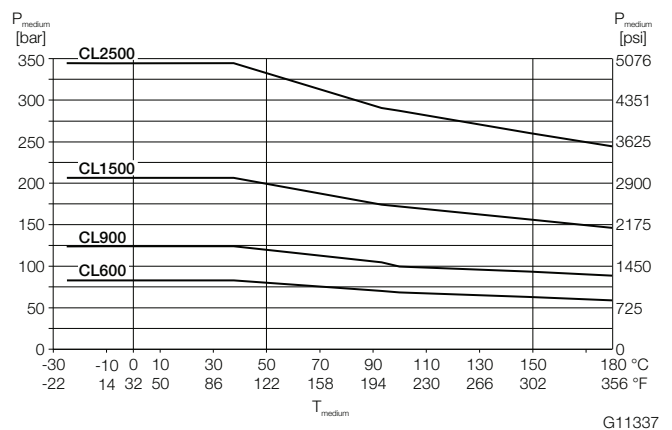


Fig. 57: Flange ASME, aço inoxidável DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Sensor de medição nível de design "B"

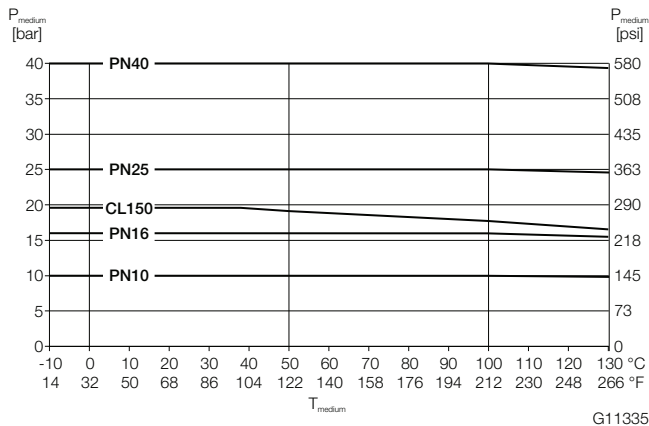


Fig. 58: Carcaça de aço fundido, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

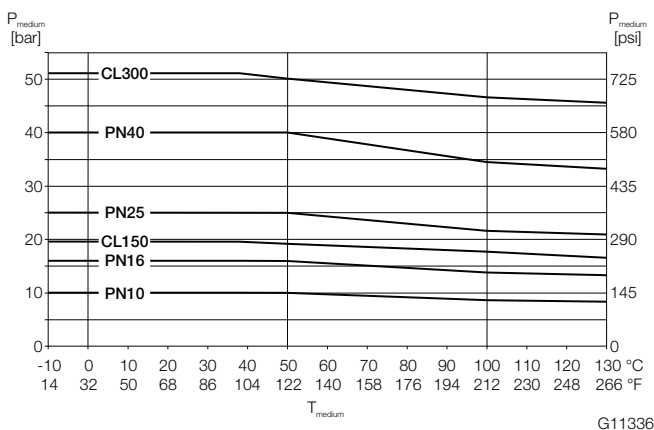


Fig. 59: Carcaça de aço soldada, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - dados de temperatura

A gama de temperaturas do aparelho depende de uma série de fatores.

Estes fatores incluem a temperatura da substância a medir T_{medium} , a temperatura ambiente $T_{amb.}$, a pressão operacional P_{medium} , o material de revestimento e as homologações da proteção contra explosão.

Intervalo de temperatura de armazenamento

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Temperatura de limpeza máxima permitida

CIP-Medium	Revestimento	Temperatura de limpeza
Vapor	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Fluido de limpeza	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- A temperatura de limpeza máxima indicada aplica-se para uma temperatura ambiente máxima de 25 °C (77 °F). Se a temperatura ambiente exceder > 25 °C (> 77 °F), é deduzida a diferença de temperatura entre a temperatura ambiente e a temperatura de limpeza máxima.
- A temperatura de limpeza máxima indicada deve aplicar-se, no máximo, durante 60 minutos.

Temperatura de choque máxima permitida

- Temperatura de choque máxima-diferença em °C: de livre escolha
- Gradiente de temperatura °C/min: de livre escolha

8.4.2 Temperatura ambiente máxima consoante a temperatura da substância medida

Conexão de processo	Temperatura ambiente ($T_{amb.}$)		Temperatura da substância medida (T_{medium})	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máxima ¹⁾
Flange	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Ligações de processo variáveis	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Flange	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Ligações de processo variáveis	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) São permitidas temperaturas mais elevadas para limpeza CIP/SIP por uma duração limitada, ver capítulo „Temperatura de limpeza máxima permitida“ na página 41.

8.5 HygienicMaster - Esforço sobre o material para ligações de processo

Os limites da temperatura máxima permitida da substância a medir (T_{medium}) e da pressão permitida (P_{medium}) resultam do material de revestimento e de flange utilizados no aparelho (ver chapa de características do aparelho).

Pressão de serviço mínima permitida

A tabela seguinte mostra a pressão de serviço mínima permitida (P_{medium}) consoante a temperatura da substância medida (T_{medium}) e o material de revestimento.

Material de revestimento	Diâmetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) São permitidas temperaturas mais elevadas para limpeza CIP/SIP por uma duração limitada, ver tabela „Temperatura de limpeza máxima permitida“ na página 41.

Homologações de revestimentos disponíveis mediante pedido, contactar ABB.

Visão geral - Esforço sobre o material

Conexão de processo	DN	P_{medium} máx.	T_{medium}
Flange intermédia	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Niple soldado DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Niple soldado SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
União roscada DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Rosca exterior ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Niple soldado OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Modelo de flange

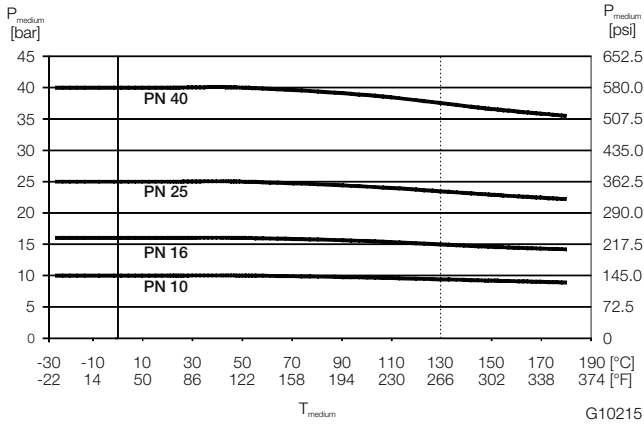


Fig. 60: Flange DIN, aço inoxidável até DN 100 (4")

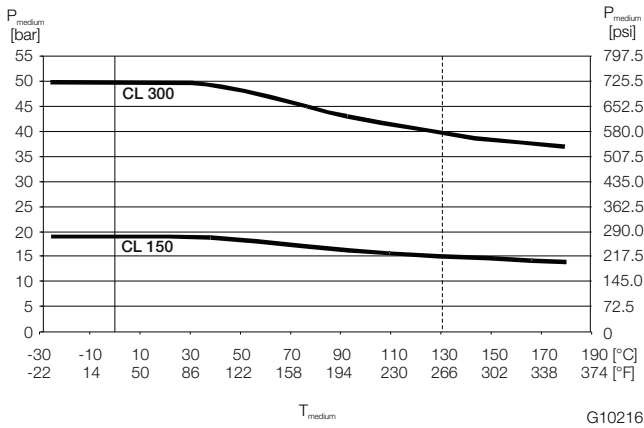


Fig. 61: Flange ASME, aço inoxidável DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

Flange JIS 10K-B2210

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Aço CrNi	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Modelo de flange intermédio

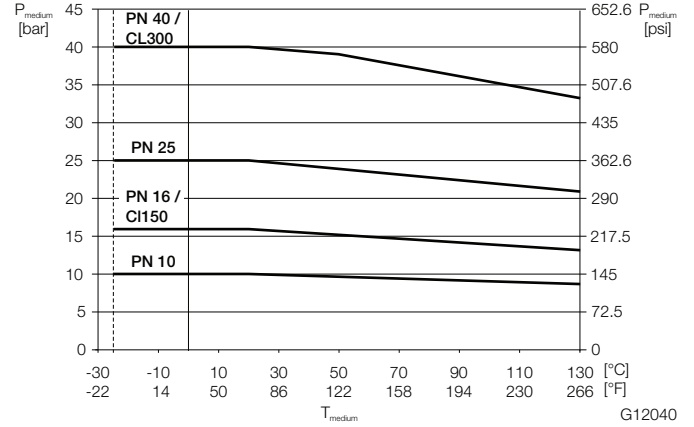


Fig. 62: Modelo de flange intermédio

Flange intermédia JIS 10K-B2210

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)
	1.4435			
	1.4301			

Marcas registadas

™ Hastelloy C é uma marca comercial da Haynes International

9 Anexo

9.1 Formulário de devolução

Declaração sobre a contaminação de aparelhos e componentes

A reparação e/a manutenção de aparelhos e componentes só é/são executada(s) se houver uma declaração completamente preenchida.

Caso contrário, o recebimento do aparelho pode ser recusado. Esta declaração só pode ser preenchida e assinada por pessoal especializado autorizado pelo proprietário do aparelho.

Dados do requerente:

Empresa: _____
Endereço: _____
Pessoa de contacto: _____ Telefone: _____
Fax: _____ e-mail: _____

Dados do aparelho:

Tipo: _____ N.º de série: _____
Motivo do envio/descrição do defeito: _____

Este aparelho foi utilizado para trabalhos com substâncias que possam representar perigo para a saúde?

Sim Não

Caso sim, qual o tipo de contaminação (marcar devidamente com um x)

biológica	<input type="checkbox"/>	cáustica/irritante	<input type="checkbox"/>	perigo de combustão (facilmente ou altamente inflamável)	<input type="checkbox"/>
tóxica	<input type="checkbox"/>	explosiva	<input type="checkbox"/>	outros materiais nocivos	<input type="checkbox"/>
radioactiva	<input type="checkbox"/>				

Com quais substâncias o aparelho teve contacto?

1. _____
2. _____
3. _____

Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpas e se encontram livres de qualquer perigo ou material nocivo segundo os regulamentos para material perigoso.

Local, data _____ Assinatura e carimbo da empresa _____

9.2 Declarações de conformidade

i NOTA

Toda as documentações, declarações de conformidade e certificados estão à disposição na área de download da página da ABB na Internet:

www.abb.com/flow

9.3 Dados de binário

9.3.1 Binários de aperto para sensores de medição com nível de design "A"

i AVISO

Os binários indicados aplicam-se apenas a roscas lubrificadas e tubagens livres de tensões de tração.

ProcessMaster em modelo com flange e HygienicMaster em modelo com flange / flange intermédio

Diâmetro nominal [mm (inch)]	Nível de pressão	Binário de aperto máximo [Nm]					
		Borracha dura/mole		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Flange de conexão DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), flange de conexão ASME = DN 15 (1/2")

2) Material de flange: aço.

3) Material de flange: aço inoxidável.

Diâmetro nominal [mm (inch)]	Nível de pressão	Binário de aperto máximo [Nm]					
		Borracha dura/mole		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	-	-	-	-
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	-	-	-	-
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	-	-	-	-
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	-	-	-	-
	DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23
PN40		143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
PN63		288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
CL150		30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
CL300		101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
CL600		218,4	218,4	-	-	-	-
DN 200 (8")		PN10	45,57	27,4	113	116,9	113
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	-	-	-	-
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Material de flange: aço.

3) Material de flange: aço inoxidável.

Diâmetro nominal [mm (inch)]	Nível de pressão	Binário de aperto máximo [Nm]					
		Borracha dura/mole		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Sob consulta	Sob consulta	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Sob consulta	Sob consulta	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Sob consulta	Sob consulta	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	1241	Sob consulta
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	1886	Sob consulta
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Sob consulta	Sob consulta	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Sob consulta	Sob consulta	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Sob consulta	Sob consulta	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	2187	Sob consulta
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Sob consulta	Sob consulta	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Sob consulta	Sob consulta	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Sob consulta	Sob consulta	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	1972	Sob consulta

2) Material de flange: aço.

3) Material de flange: aço inoxidável.

Diâmetro nominal [mm (inch)]	Nível de pressão	Binário de aperto máximo [Nm]					
		Borracha dura/mole		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Sob consulta	Sob consulta	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Sob consulta	Sob consulta	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Sob consulta	Sob consulta	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	2181	Sob consulta
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2607	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Sob consulta	-	-	-	-
	PN10	705,9	Sob consulta	-	-	-	-
	PN16	1464	Sob consulta	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3300	Sob consulta	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5624	Sob consulta	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	Sob consulta	-	-	-	-
	PN10	956,3	Sob consulta	-	-	-	-
	PN16	1558	Sob consulta	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	-	-	-	-
	CL300	6139	Sob consulta	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Sob consulta	-	-	-	-
	PN10	1215	Sob consulta	-	-	-	-
	PN16	2171	Sob consulta	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Sob consulta	-	-	-	-
	PN10	1492	Sob consulta	-	-	-	-
	PN16	2398	Sob consulta	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Sob consulta	-	-	-	-
	PN10	1840	Sob consulta	-	-	-	-
	PN16	2860	Sob consulta	-	-	-	-

2) Material de flange: aço.

3) Material de flange: aço inoxidável.

9.3.2 Binários de aperto para sensores de medição com nível de design “B”

Í AVISO

Os binários indicados aplicam-se apenas a roscas lubrificadas e tubagens livres de tensões de tração.

Diâmetro nominal [mm (inch)]	Nível de pressão	Borracha dura/mole		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Material de flange: aço.

3) Material de flange: aço inoxidável.

Diâmetro nominal [mm (inch)]	Nível de pressão	Borracha dura/mole		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Material de flange: aço.

3) Material de flange: aço inoxidável.

Binários de aperto para HygienicMaster com ligações de processo variáveis

Diâmetro nominal		Binário de aperto máximo
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Vista geral de parametrização

Parâmetros	Gama de valores	Ajuste de fábrica
Sensor Tag	Alfanumérico máximo 20 símbolos	Nenhuma
Sensor Location Tag	Alfanumérico máximo 20 símbolos	Nenhuma
Qv Max 1	Dependente da dimensão nominal do sensor de medição.	Instalado em $Q_{m\max}$ DN de acordo com o capítulo „Tabela da gama de medição“ na página 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litro (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Modo operacional saída digital 41 / 42	Desligado, saída binária, saída de impulsos, saída de frequência	Saída digital 41 / 42 como saída de impulsos para avanço e retorno.
Modo operacional saída digital 51 / 52	Desligado, saída binária, saída de impulsos (a seguir à saída digital 41 / 42, 90° ou 180° fases diferidas)	Saída digital 51 / 52 como saída de impulsos para indicação do sentido de fluxo.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA ou Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Corrente de fluxo > 103 % (I=20,5 mA)	Desligado (saída de corrente encontra-se nos 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Desligado
Desligamento de volume latente	0 ... 10 %	1 %
Detecção de tubo vazio	Lig. / Deslig.	Desligado

Kort produktbeskrivning

Induktiva flödesmätare för genomflödesmätning av volym och massa (baserat på en inställd densitet).

Version av enhetens inbyggda programvara: 00.01.04

Ytterligare information

Ytterligare dokumentation om ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kan laddas ner gratis på webbplatsen www.abb.com/flow.

Idrifttagningsanvisning - SV
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Utgivningsdatum: 02.2019

Originalbruksanvisning

Tillverkare

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany

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

Kundcenter Service

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd. Measurement & Analytics

No. 4528, Kangxin Highway
Pudong New District
Shanghai, 201319

P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited Measurement & Analytics

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA

Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Innehåll

1	Säkerhet	3	5	Drifttagning.....	25
1.1	Allmän information och anmärkningar	3	5.1	Säkerhetsanvisningar.....	25
1.2	Varningsanvisningar	3	5.2	Skrivskydds brytare, servicelysdiod och lokalt användargränssnitt	25
1.3	Avsedd användning	3	5.3	Kontroller före idrifttagningen	26
1.4	Icke ändamålsenlig användning.....	3	5.4	Parametrering av apparaten.....	26
			5.4.1	Parametrisering via den infraröda serviceportadaptorn.....	27
2	Produktidentifikation.....	4	5.4.2	Parametrisering via det lokala användargränssnittet	27
2.1	Typskylt	4	5.5	Fabriksinställningar	28
2.1.1	Kompakt utförande.....	4	5.6	Påkoppling av energiförsörjning	28
2.2	Översikt	5	5.7	Parametrisering med menyfunktionen "Easy Setup"	28
3	Transport och lagring.....	6	5.8	Tabell över mätområde	31
3.1	Inspektion.....	6	6	Användning	32
3.2	Transport.....	6	6.1	Säkerhetsanvisningar.....	32
3.3	Lagring av enheten	6	6.2	Menynavigation	32
3.4	Retursändning av apparater	6	6.3	Menynivåer	33
4	Installation	7	6.3.1	Processdisplay	34
4.1	Monteringsvillkor	7	6.3.2	Byte till informationsnivån.....	34
4.1.1	Allmänt	7	6.3.3	Felmeddelanden på LCD-skärmen.....	35
4.1.2	Hållare	7	6.3.4	Byte till konfigureringsnivå (parametrering).....	35
4.1.3	Packningar	7	7	Underhåll	36
4.1.4	Apparater i mellanflänsutförande.....	8	7.1	Säkerhetsanvisningar.....	36
4.1.5	Flödesriktning	8	8	Tekniska data.....	37
4.1.6	Elektrodaxel.....	8	8.1	Tillåten rörvibration.....	37
4.1.7	Inmonteringsläge	8	8.2	ProcessMaster – temperaturdata.....	37
4.1.8	Minimiavstånd mellan apparaterna	9	8.2.1	Maximalt tillåten rengöringstemperatur.....	37
4.1.9	Framlednings- och utloppssträckor	9	8.2.2	Maximal omgivningstemperatur beroende på mätmediets temperatur	38
4.1.10	Fritt in- och utlopp	10	8.3	ProcessMaster – materialbelastning för processanslutningar.....	39
4.1.11	Montering vid kraftigt nedsmutsade mätmedier ..	10	8.4	HygienicMaster – temperaturdata	41
4.1.12	Montering vid rörvibrationer.....	10	8.4.1	Maximalt tillåten rengöringstemperatur.....	41
4.1.13	Montering i rörledningar med större nominell bredd 11		8.4.2	Maximal omgivningstemperatur beroende på mätmediets temperatur	42
4.1.14	Montering i installationer som överensstämmer med 3A	11	8.5	HygienicMaster – materialbelastning för processanslutningar.....	42
4.2	Montering av mätvärdessensorn	12	9	Bilaga.....	44
4.3	Öppna och stänga anslutningsboxen	12	9.1	Returblankett.....	44
4.3.1	Vrida LCD:n.....	13	9.2	Försäkringar om överensstämmelse.....	44
4.4	Jordning av flödesmätvärdesgivaren	13	9.3	Vridmoment.....	45
4.4.1	Allmän information om jordning.....	13	9.3.1	Åtdragningsmoment för mätvärdesgivare med designnivå "A"	45
4.4.2	Metallrör med styva flänsar	13	9.3.2	Åtdragningsmoment för mätvärdesgivare med designnivå "B"	49
4.4.3	Metallrör med lösa flänsar	13	9.4	Översikt över parametrering (fabriksförinställningar).....	51
4.4.4	Plaströr, ickemetalliska rör resp. rör med isolerande förklädnad	14			
4.4.5	Mätvärdessensor typ HygienicMaster.....	14			
4.4.6	Jordning av utrustning med skyddsplåtar.....	14			
4.4.7	Jordning med PTFE-jordningsplatta med ledningsförmåga	14			
4.4.8	Montering och jordning i rörledningar med katodiskt korrosionsskydd	14			
4.5	Elektriska anslutningar	16			
4.5.1	Anslutning till energiförsörjning	16			
4.5.2	dragning av anslutningskabeln	16			
4.5.3	Anslutning vid kabelskyddsror	17			
4.5.4	Anslutning vid IP-kapslingsklass IP 68.....	17			
4.5.5	Kopplingsschema.....	19			
4.5.6	In- och utgångarnas elektriska data	20			
4.5.7	Anslutning vid kompakt utförande	21			
4.5.8	Anslutning till apparat i åtskilt utförande.....	22			

1 Säkerhet

1.1 Allmän information och anmärkningar

Anvisningen är en viktig beståndsdel av produkten och måste förvaras för senare användning.

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.

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, försäkran eller ett rättsligt förhållande.

Förändringar och reparationer på produkten får endast genomföras om anvisningen uttryckligen tillåter detta.

Direkt på produkten placerade hänvisningar och symboler måste ovillkorligen iakttas. De får inte tas bort och ska hållas i ett fullständigt läsligt skick.

Maskinägaren måste beakta gällande nationella föreskrifter vad gäller installation, funktionstester, reparation och underhåll av elektriska produkter.

1.2 Varningsanvisningar

Varningstexterna i denna bruksanvisning har följande uppbyggnad:

FARA

Ordet "FARA" markerar en omedelbar fara. Om anvisningarna inte följs leder det till döden eller till mycket svåra kroppsskador.

VARNING

Ordet "VARNING" markerar en omedelbar fara. Om anvisningarna inte följs kan det leda till döden eller till mycket svåra kroppsskador.

OBSERVERA

Ordet "OBSERVERA" markerar en omedelbar fara. Om anvisningarna inte följs kan det leda till lindriga kroppsskador.

ANMÄRKNING

Ordet "ANMÄRKNING" markerar användbar och viktig information om produkten.

Ordet "ANMÄRKNING" uppmärksammar inte på risk för personskador. Däremot kan ordet "ANMÄRKNING" även uppmärksamma på risk för saksador.

1.3 Avsedd användning

Den här apparaten är avsedd för följande ändamål:

- För transport av trögflytande, grötiga eller pastösa mätmedier med elektrisk ledningsförmåga.
- För genomflödesmätning av volym (under drift).
- För genomflödesmätning av massa (baserat på ett fast inställt densitetsvärde).

Enheten är uteslutande avsedd för användning inom de tekniska gränsvärden som anges på typskylten och i databladen.

Följande punkter måste beaktas vid användning av mätmedier:

- Delar som kommer i kontakt med mediet, som mätelektroder, beklädnad, jordningselektroder, jordningsplattor och skyddsplåtar, får inte påverkas negativt av mätmediets kemiska och fysikaliska egenskaper under drift.
- Mätmedier med okända egenskaper eller slipande mätmedier får endast användas när operatören genom en regelbunden och lämplig kontroll kan säkerställa ett säkert skick för apparaten.
- Uppgifterna på typskylten måste observeras.
- Operatören ska klarlägga hållfastheten för samtliga delar som kan komma i kontakt med mätmediet innan korrosiva och slipande mätmedier används.
ABB hjälper gärna till vid urvalet men kan inte överta något ansvar.

1.4 Icke ändamålsenlig användning

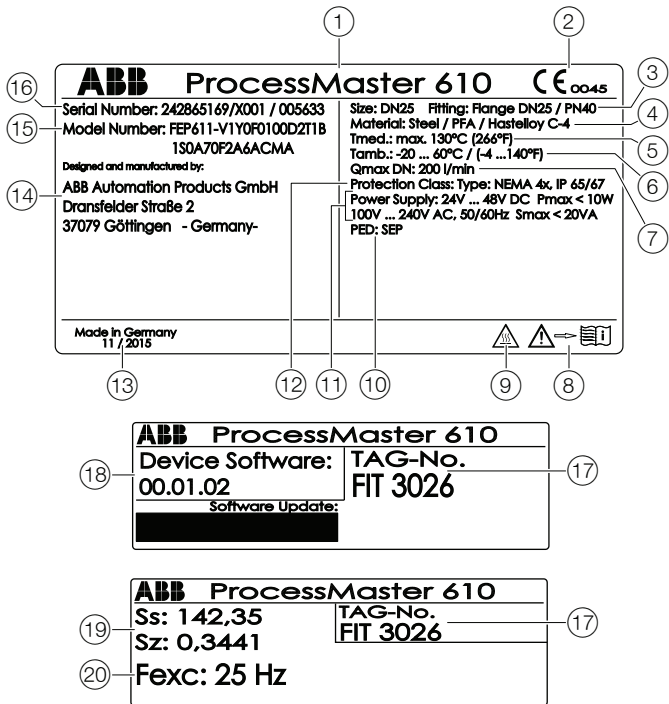
Apparaten får inte användas till följande:

- Som elastiskt utjämningsstycke i rörledningar, t.ex. för att kompensera förskjutna, vibrerande eller utvidgade rör osv.
- Som fotsteg, t.ex. vid installationsarbete.
- Som hållare för externa laster, t.ex. som stöd för rörledningar etc.
- Lägga till material, t.ex. lackera över typskylten eller svetsa/löda på delar.
- Ta bort material, t.ex. borra i höljet.

2 Produktidentifikation

2.1 Typskylt

2.1.1 Kompakt utförande

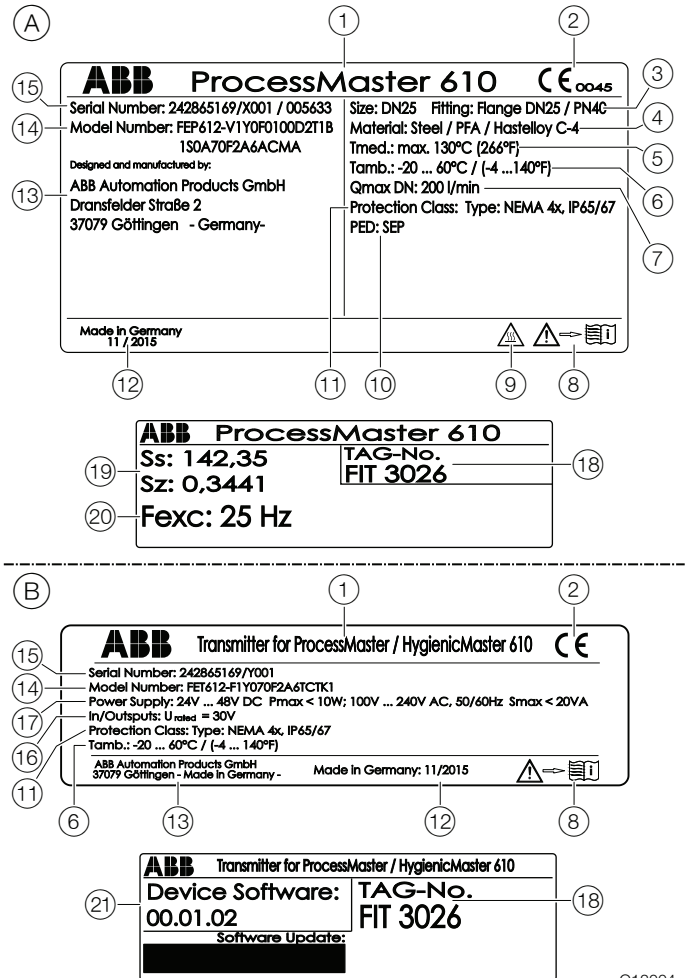


G12003

Fig. 1: Typskylt för kompakt utförande (exempel)

- ① Typbeteckning
- ② CE-märkning
- ③ Nominell bredd/processanslutning/trycknivå
- ④ Måtrörsmaterial
- ⑤ Mätmedietemperaturområde
- ⑥ Omgivningstemperaturområde
- ⑦ Kalibreringsvärde Q_{max} DN
- ⑧ Symbolen "Följ bruksanvisningen"
- ⑨ Symbolen "Het yta"
- ⑩ DGRL-märkning
- ⑪ Energiförsörjning
- ⑫ IP-kapslingsklass
- ⑬ Tillverkningsår (månad/år)
- ⑭ Tillverkare
- ⑮ Beställningskod
- ⑯ Serienummer
- ⑰ Mätställesnummer
- ⑱ Version av enhetens inbyggda programvara
- ⑲ Kalibreringsdata
- ⑳ Magnetiseringsfrekvens

Åtskilt utförande



G12004

Fig. 2: Typskylt för åtskilt utförande (exempel)

- (A) Mätvärdesgivare (B) mätomvandlare
- ① Typbeteckning
- ② CE-märkning
- ③ Nominell bredd/processanslutning/trycknivå
- ④ Måtrörsmaterial
- ⑤ Mätmedietemperaturområde
- ⑥ Omgivningstemperaturområde
- ⑦ Kalibreringsvärde Q_{max} DN
- ⑧ Symbolen "Följ bruksanvisningen"
- ⑨ Symbolen "Het yta"
- ⑩ DGRL-märkning
- ⑪ IP-kapslingsklass
- ⑫ Tillverkningsår (månad/år)
- ⑬ Tillverkare
- ⑭ Beställningskod
- ⑮ Serienummer
- ⑯ Energiförsörjning
- ⑰ Maximal spänning vid in- och utgångar
- ⑱ Mätställesnummer
- ⑲ Kalibreringsdata
- ⑳ Magnetiseringsfrekvens
- ㉑ Version av enhetens inbyggda programvara

Märkningen enligt direktivet om tryckbärande anordningar görs på typskylten och själva mätvärdesgivaren.

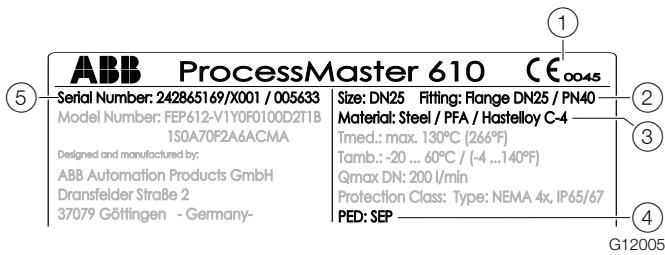


Fig. 3: DGRL-märkning (exempel)

- ① CE-märkning med anmält organ
- ② Nominell bredd/trycknivå
- ③ Material på tryckbärande delar (delar som berör mediet)
- ④ Fluidgrupp resp. skäl för undantag
- ⑤ Serienummer på mätvärdesgivaren

Märkningen görs beroende av den nominella bredden (> DN 25 eller ≤ DN 25) på mätvärdesgivaren (se även direktivet om tryckbärande anordningar 97/23/EG).

Tryckbärande anordning som omfattas av direktivet om tryckbärande anordningar

Under CE-märkningen anges numret på det anmälda organet för bekräftelse av enhetens överensstämmelse, enligt kraven i direktivet om tryckbärande anordningar.

Under PED anges den berörda fluidgruppen enligt direktivet om tryckbärande anordningar.

Exempel: Fluidgrupp 1 = farliga fluider, i gasform.

Tryckbärande anordning som inte omfattas av direktivet om tryckbärande anordningar

Under PED anges skäl för undantag enligt artikel 3 avsnitt 3 i direktivet om tryckbärande anordningar.

Den tryckbärande anordningen klassificeras enligt SEP (= Sound Engineering Practice) "God teknisk praxis".

2.2 Översikt

ProcessMaster FEP610

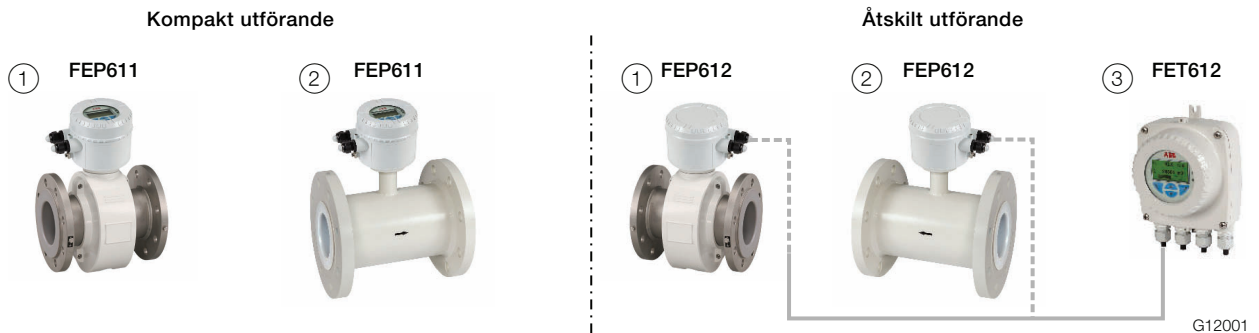


Fig. 4

- ① Mätvärdesgivare, designnivå A (DN 3 ... 2000)
- ② Mätvärdesgivare, designnivå B (DN 25 ... 600)
- ③ Extern mätomvandlare

HygienicMaster FEH610

Kompakt utförande



Åtskilt utförande

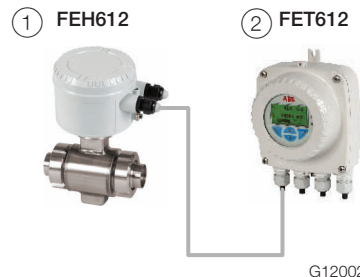


Fig. 5

- ① Mätvärdesgivare
- ② Extern mätomvandlare

3 Transport och lagring

3.1 Inspektion

Kontrollera utrustningen omedelbart efter uppäckningen om möjliga skador har förorsakats av vårdslös transport. Transportskador måste dokumenteras i fraktsedlar. Samtliga skadeståndsanspråk skall omedelbart anmälas till speditören och innan installationen påbörjas.

3.2 Transport

⚠ FARA

Livsfara på grund av svävande laster.

Vid svävande laster finns risken för att lasten ska falla ned. Det är förbjudet att vistas under svävande laster.

⚠ VARNING

Risk för personskador på grund av att apparaten glider av.

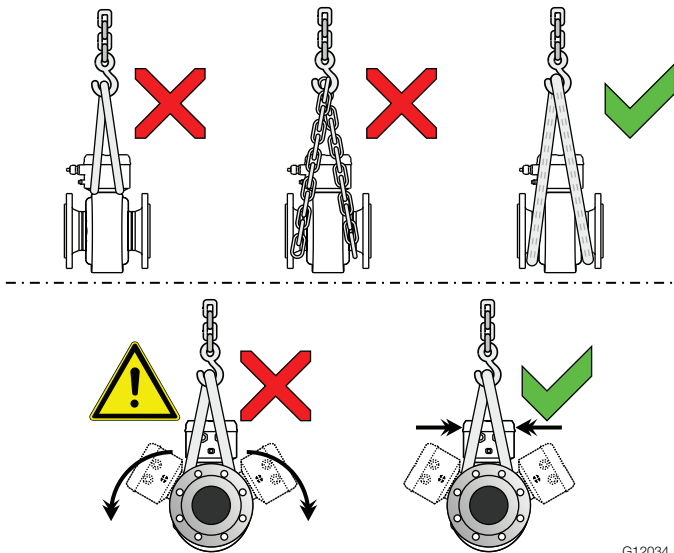
Apparatens tyngdpunkt kan ligga högre än bärremmarnas upphängningspunkter.

- Säkerställ att apparaten inte glider av eller vrider sig under transporten.
- Stötta apparatens sidor under transporten.

ℹ ANMÄRKNING

Skador på enheten!

De monterade skyddsskivorna eller skyddskåporna över processanslutningarna på PTFE/PFA-beklädda enheter får avlägsnas först omedelbart före installationen. Kontrollera att beklädnaden inte skärs sönder eller skadas. Detta för att undvika möjliga läckage.



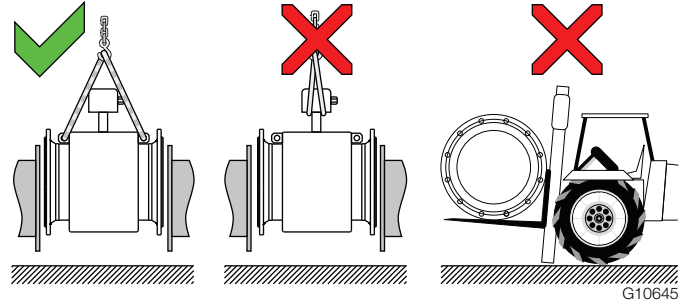
G12034

Fig. 6: Transportanvisningar - ≤ DN 450

Apparater med fläns ≤ DN 450

- Vid transport av apparater med fläns mindre än DN 450 ska en bärrem användas.
- Bärremmarna som ska användas för att lyfta apparaten ska läggas runt de båda processanslutningarna.
- Undvik att använda kedjor, dessa kan skada höljet.

Apparater med fläns > DN 450



G10645

Fig. 7: Transportanvisningar - > DN 450

- Vid transport med gaffeltruck kan höljet skadas och tryckas ihop.
- Placera inte gafflarna mitt under höljet när du lyfter flänsapparater med en gaffeltruck.
- Det är förbjudet att lyfta flänsapparater i anslutningsboxen eller i mitten av höljet.
- Använd transportöglorna på apparaten för att lyfta och sätta in den i rörledningen.

3.3 Lagring av enheten

Observera följande punkter vid lagring av enheter:

- Lagra enheten i originalförpackningen på en torr och dammfri plats.
- Beakta de tillåtna omgivningsförhållandena för transport och lagring.
- Undvik direkt solljus under längre tid.
- Lagringstiden är i princip obegränsad, men de garantivillkor som avtalades i och med leverantörens orderbekräftelse gäller.

Lagertemperaturråde

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Omgivningsförhållandena för transport och lagring av enheten motsvarar dem som gäller för drift av enheten.

Beakta enhetens datablad!

3.4 Retursändning av apparater

Var vänlig vänd dig till vårt kundcenter för service (adress på sidan 1) och fråga efter närmaste serviceställe.

4 Installation

4.1 Monteringsvillkor

4.1.1 Allmänt

Följande punkter måste observeras vid monteringen:

- Flödesriktningen måste överensstämja med märkningen (om sådan finns).
- För alla flänsskruvar måste maximalt åtdragningsmoment följas.
- Säkra flänsskruvarna och muttrarna mot rörvibrationer.
- Montera apparaterna utan mekanisk spänning (torsion, böjning).
- Montera fläns-/mellanflänsapparater med planparallella motflänsar och endast med lämpliga packningar.
- Använd en packning av ett material som tål mätmediet och dess temperatur.
- Packningar får inte nå in i genomflödesområdet, eftersom eventuella virvelrörelser kan påverka apparatens exakthet.
- Rörledningen får inte utöva några otillåtna krafter och moment på enheten.
- Kontrollera att temperaturgränsen för apparaten följs under drift.
- Undvik vakuumbildning i rörledningarna. Vakuumbildning kan förstöra beklädnaden och apparaten.
- Ta bort stoppluggarna i kabelförskruvningarna först vid montering av de elektriska kablarna.
- Kontrollera att packningarna i höljets lock sitter korrekt. Stäng locket ordentligt. Dra åt lockets skruvar ordentligt.
- Installera mätomvandlaren i åtskilt utförande på en i stor utsträckning vibrationsfri plats.
- Utsätt inte mätomvandlaren och mätvärdesgivaren för direkt solljus, använd eventuellt solavskärmning.
- Vid montering av mätomvandlaren i ett kopplingskåp ska du säkerställa tillräcklig kylning.
- På apparater med åtskilt utförande måste du kontrollera att rätt mätvärdesgivare är ansluten till rätt mätomvandlare. De sammanhörande apparaterna betecknas med samma slutsiffra på typskylten, t.ex. mätvärdesgivare X001 och mätomvandlare Y001 eller mätvärdesgivare X002 och mätomvandlare Y002.

4.1.2 Hållare

i ANMÄRKNING

Skador på enheten!

Om uppstöttningen är felaktig trycks höljet in och magnetspolarna inuti skadas.

Placera stöd i kanten av mätvärdesgivarens hölje (se pilar i Fig. 8).

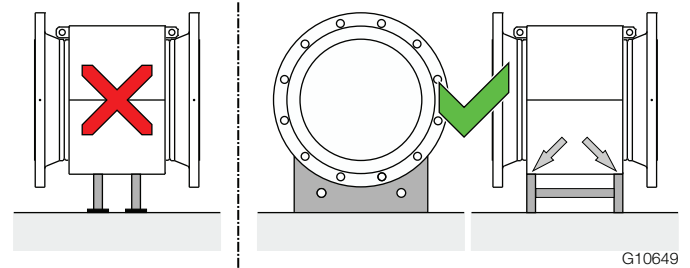


Fig. 8: Uppstötning vid nominella bredder större än DN 400

Utrustning med nominell bredd större än DN 400 måste placeras med stöd på ett bärande fundament.

4.1.3 Packningar

Vid monteringen av packningarna ska följande beaktas:

- Se till att packningarna och mätörret centreras för att få bästa möjliga mätresultat.
- För att säkerställa att strömningsprofilen inte snedvids får packningarna inte nå in i rörledningstvärsnittet.
- Använd inte grafit för fläns- resp. processanslutningspackningar. Ett elektriskt ledande skikt kan bildas på insidan av mätörret.

Apparater med hårdgummi- eller mjukgummibeklädnad

- På apparater med hård-/mjukgummibeklädnad behövs alltid extra packningar.
- ABB rekommenderar att packningar av gummi eller gummiliknande tätningsmaterial används.
- Vid val av packningar ska du säkerställa att de åtdragningsmoment som anges i kapitel „Vridmoment“ på sidan 45 inte överskrids.

Apparater med PTFE-, PFA- eller ETFE-beklädnad

- På apparater med PTFE-, PFA- eller ETFE-beklädnad behövs principiellt inga extra packningar.

4.1.4 Apparater i mellanflänsutförande

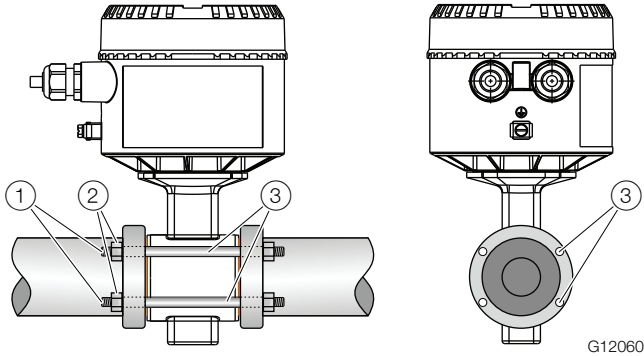


Fig. 9: Monteringssats för mellanflänsmontering (exempel)

- ① Gängad stång
- ② Mutter med underläggsbricka
- ③ Centreringshylsor

För apparater i mellanflänsutförande erbjuder ABB som tillbehör en monteringsats som består av gängade stänger, muttrar, underläggsbrickor och centreringshylsor för monteringen.

4.1.5 Flödesriktning

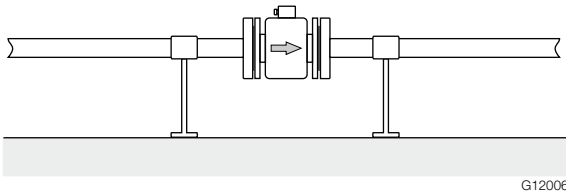


Fig. 10: Flödesriktning

Apparaten registrerar genomflödet i båda flödesriktningarna. På fabriken är den framåtgående flödesriktningen, som visas i Fig. 10, definierad.

4.1.6 Elektrodaxel

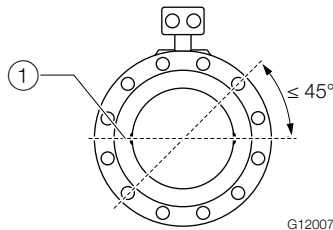


Fig. 11: Elektrodaxelns inriktning

- ① Elektrodaxel

Montera flödesmätvärdesgivaren i rörledningen på ett sådant sätt att elektrodaxeln blir så vågrät som möjligt. En maximal avvikelse på 45° från vågrätt läge är tillåten.

4.1.7 Inmonteringsläge

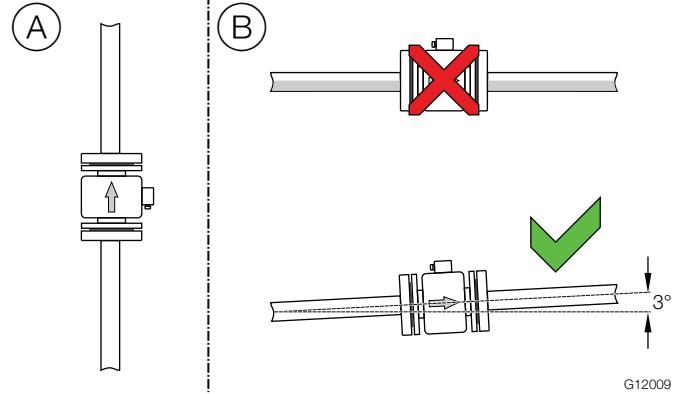


Fig. 12: Monteringslägen

- (A) Vertikal installation vid mätning av abrasiva ämnen, genomflöde nerifrån och upp.
- (B) Vid horisontell installation måste mätröret alltid vara helt fyllt med mätmedium. Förbered en lätt stigning för ledningen för avgasning.

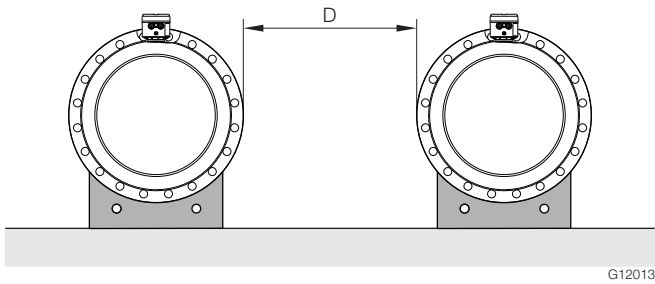
i OBS!

Vid hygienisk användning är det vertikala monteringsläget att föredra.

Vid vertikal montering ska du se till att mätvärdesgivaren installeras självtömmande.

4.1.8 Minimivstånd mellan apparaterna

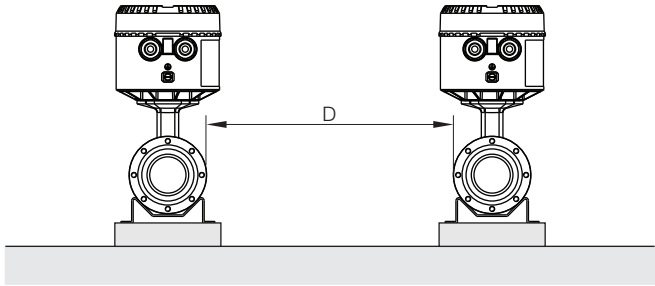
ProcessMaster FEPxxx



G12013

Avstånd D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) för designnivå "A", $\geq 0,7$ m (2,3 ft) för designnivå "B"

HygienicMaster FEHxxx



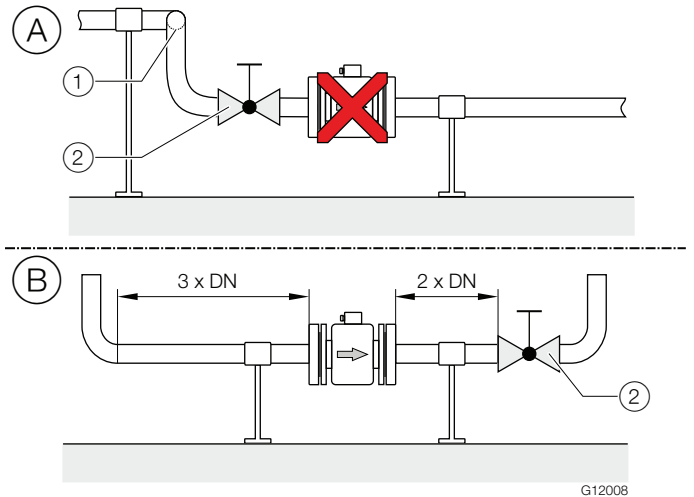
G12063

Avstånd D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Fig. 13: Minimivstånd

- För att undvika ömsesidig påverkan av apparaterna ska minimivståndet mellan apparaterna enligt Fig. 13 följas.
- Mätvärdesgivaren får inte användas i närheten av starka elektromagnetiska fält, t.ex. motorer, pumpar, transformatorer osv. Ett minsta avstånd på ca 1 m (3,28 ft) måste hållas.
- Vid montering på eller vid stålkomponenter (t.ex. balkar av stål) måste ett minimivstånd på 100 mm (3,94 inch) hållas (dessa värden har beräknats med stöd av IEC 801-2 resp. IEC TC77B).

4.1.9 Framlednings- och utloppssträckor



G12008

Fig. 14: Framlednings- och utloppssträcka, avstängningsanordningar

- ① Rumskrok ② Avstängningsanordning

Mätprincipen är oberoende av strömningsprofilen om inte en stående virvel når in i mätvärdesbildningszonen, t.ex. efter rumskrokar, vid tangentiella marginaler, vid halvöppen slid före mätvärdesgivaren. I dessa fall krävs det åtgärder för att normalisera strömningsprofilen.

- ① Installera inte armaturer, rörkrökar, ventiler osv. direkt före mätvärdesgivaren.
- ② Framlednings-/utloppssträcka: längd på den raka rörledningen vid inloppet och utloppet på mätvärdesgivaren. Erfarenheten visar att det i de flesta fall räcker med en rak framledningssträcka på $3 \times DN$ och en rak utloppssträcka på $2 \times DN$ (DN = flödesmätvärdesgivarens nominella bredd). Vid tester ska, enligt EN 29104 / ISO 9104, referensförutsättningarna vara $10 \times DN$ rak framledningssträcka och $5 \times DN$ rak utloppssträcka. Ventiler resp. övriga avstängningsanordningar ska monteras i utloppssträckan. Ventilluckor måste installeras på sådant sätt att luckan inte når in i flödesmätvärdesgivaren.

4.1.10 Fritt in- och utlopp

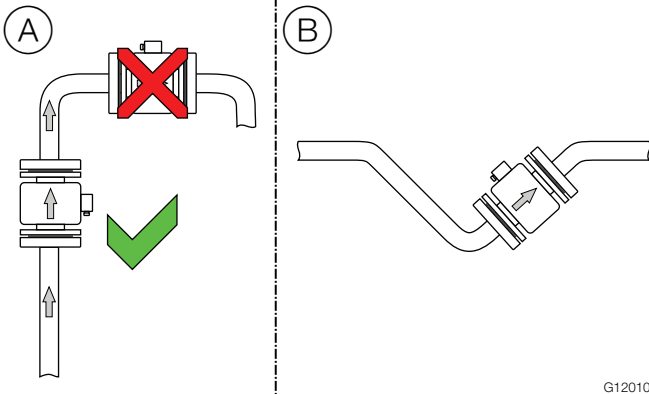


Fig. 15: Fritt in- och utlopp

- (A) Montera inte mätutrustningen i rörledningens högsta punkt resp. i utloppssidan när utloppet är fritt. Mätroret töms och luftblåsor kan uppstå.
- (B) Förbered dykledning vid fritt in- eller utlopp så att rörledningen alltid är fylld.

G12010

4.1.11 Montering vid kraftigt nedsmutsade mätmedier

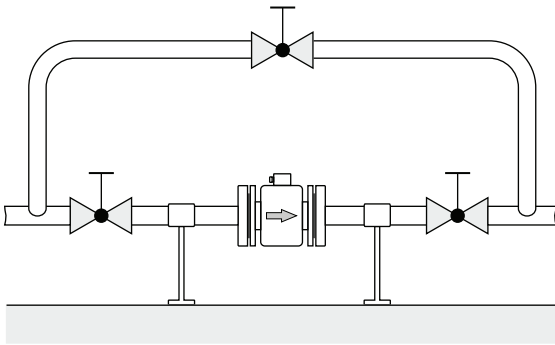
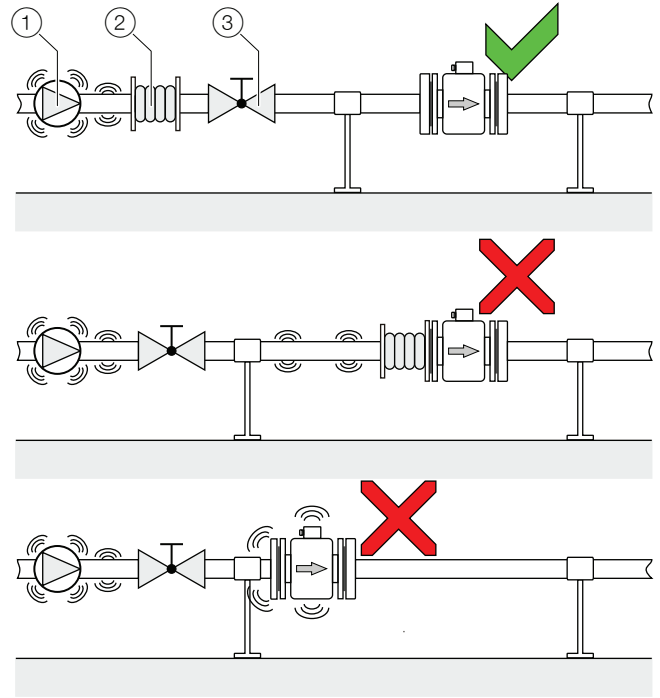


Fig. 16: Förbiströmningsrör

Vid starkt nedsmutsat mätmedium rekommenderas ett förbiströmningsrör motsvarande det på bilden, så att apparatens drift kan fortsätta utan avbrott medan den mekaniska rengöringen genomförs.

G12011

4.1.12 Montering vid rörvibrationer



G12012

Fig. 17: Vibrationsdämpning

- ① Pump
- ② Dämpningselement
- ③ Avstängningsanordning

Vid starka rörvibrationer måste dessa dämpas med elastiska dämpningselement.

Installera dämpningselementen utanför stödområdet och utanför rörområdet som begränsats av avstängningsanordningar.

Undvik direkt anslutning av dämpningselement på flödesmätvärdesgivaren.

4.1.13 Montering i rörledningar med större nominell bredd

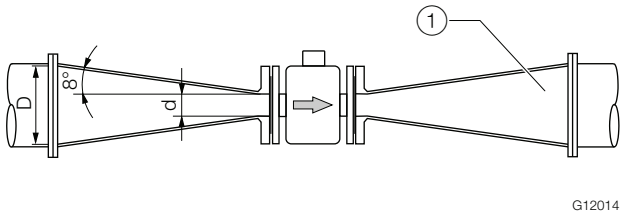


Fig. 18: Användning av reduktionsstycken

① Reduktionsstycke

Beräkning av tryckförlust som uppstått vid användning av reduktionsstycken:

1. Fastställ diameterförhållandet d/D .
2. Flödes hastigheten finns i genomflödesnomogrammet (Fig. 19).
3. Avläs tryckförlusten i Fig. 19 på Y-axeln.

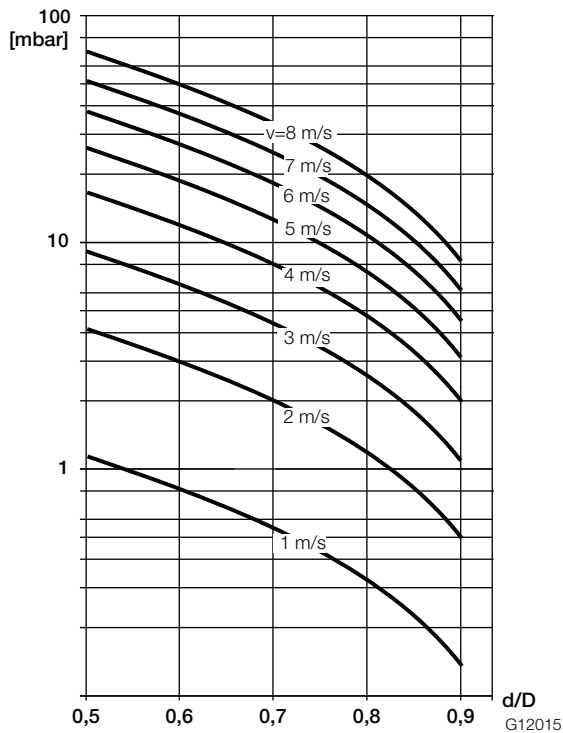


Fig. 19: Genomflödesnomogram för flänsövergångsstycke med $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 Montering i installationer som överensstämmer med 3A

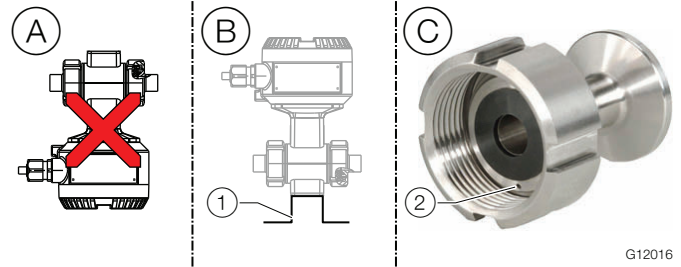


Fig. 20: Installation som överensstämmer med 3A

① Fästvinkel ② Läckagehål

Beakta följande punkter:

- Ⓐ Apparaten får inte monteras med anslutningsboxen eller mätomvandlingskåpan lodrätt neråt.
- Ⓑ Valet "fästningsvinkel" överensstämmer inte med 3A.
- Ⓒ Säkerställ att processanslutningens läckageborring sitter på den inbyggda utrustningens lägsta punkt.
 - Vertikalt monteringsläge är att föredra. Vid vertikal montering ska du se till att mätvärdesgivaren installeras självtömmande.
 - Kontrollera att locket till anslutningsboxen och/eller mätomvandlaren's kåpa är ordentligt stängt. Det får inte bildas någon spalt mellan kåpan och locket.

Endast apparater med följande processanslutningar överensstämmer med 3A:

- Svetsmuff
- TC-koppling

4.2 Montering av mätvärdesensorn

! ANMÄRKNING

Skador på enheten!

- Använd inte grafit för fläns- resp. processanslutningspackningar. Ett elektriskt ledande skikt kan bildas på insidan av mätröret.
- Vakuumbildning i rörledningar bör undvikas av beklädnadstekniska skäl (PTFE-beklädnad). Detta kan medföra förstörd utrustning.

Flödesmätvärdesgivaren kan monteras på valfri plats i en rörledning och med hänsyn till monteringsvillkoren.

1. Demontera skyddsplåtarna till höger och vänster om mätröret, om sådana finns. Se till att beklädnaden på flänsen inte skärs sönder resp. skadas. Detta för att undvika möjliga läckage.
2. Placera flödesmätvärdesgivaren parallellt i plan med och centrerat mellan rörledningarna.
3. Använd packningar mellan ytorna, se kapitel „Packningar“ på sidan 7.

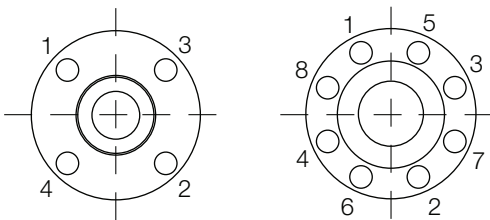
! ANMÄRKNING

Se till att packningarna och mätröret centreras för att få bästa möjliga mätresultat.

Packningarna får inte sticka in i rörledningen eftersom detta kan störa strömningsprofilen.

4. Använd passande skruvar enligt kapitel „Vridmoment“ på sidan 45 i hålen.
5. Fetta in gängbultarna lätt.
6. Dra åt muttrarna korsvis enligt nedanstående bild. Följ åtdragningsmomenten enligt kapitel „Vridmoment“ på sidan 45!

Använd ett åtdragningsmoment på ca 50 % i första omgången, ca 80 % i andra omgången och ett maximalt åtdragningsmoment i tredje åtdragningsomgången. Maximalt vridmoment får inte överskridas.



G11726

Fig. 21: Ordningsföljd för flänsskruvornas åtdragningsmoment

4.3 Öppna och stänga anslutningsboxen

! VARNING

Risk för personskador på grund av spänningsförande komponenter!

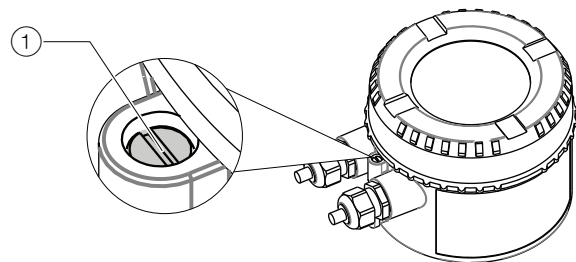
När höljet är öppet är beröringsskyddet upphävt och EMC-skyddet försämrat.

Innan du öppnar höljet ska du stänga av strömförsörjningen.

! ANMÄRKNING

Försämrad IP-kapslingsklass!

- Säkerställ att locket till strömförsörjningens anslutningsplintar är korrekt monterat.
- Kontrollera om O-ringstättningen har några skador innan du stänger höljets lock och byt ut den om det behövs.
- Kontrollera när du stänger höljets lock att O-ringstättningen sitter korrekt.



G12061

Fig. 22: Locksäkring (exempel)

För att öppna kåpan lossar du lockets säkring genom att skruva in skruven ①.

Säkra höljets lock efter förslutning av höljet genom att skruva ut skruven ①.

4.3.1 Vrida LCD:n

Beroende på inmonteringsläge kan LCD:n roteras för att möjliggöra horisontell avläsning.

LCD-displayen kan vridas i fyra steg med 90° per gång. Följ avsnitt „Öppna och stänga anslutningsboxen“ på sidan 12!

Vrid LCD-displayen: utför steg (A) ... (G).

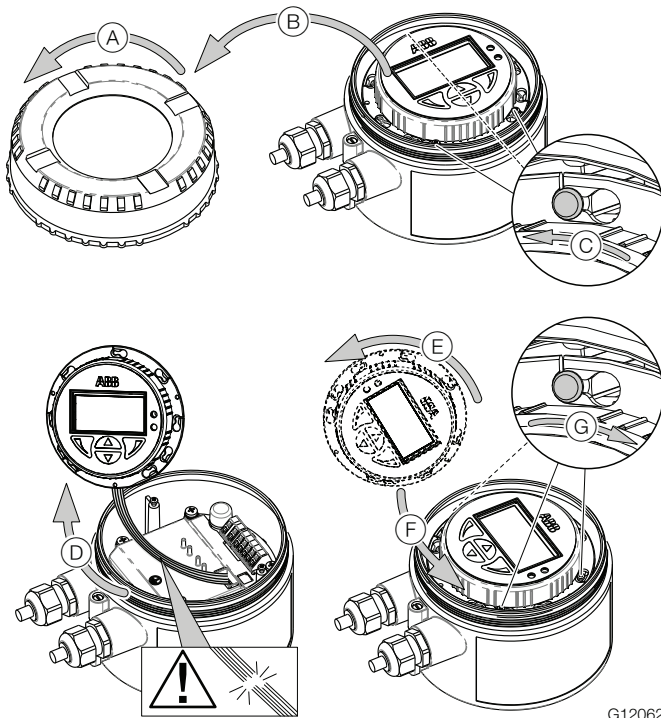


Fig. 23: Vrida LCD-skärmen (exempel)

4.4 Jordning av flödesmätvärdesgivaren

4.4.1 Allmän information om jordning

Följande punkter skall beaktas vid jordning:

- Vid användning av plastledningar resp. isolerat beklädda rörledningar sker jordningen via jordningsplatta eller jordningselektroder.
- Om främmande störspänningar förekommer monterar du en jordningsplatta före och efter mätvärdesgivaren.
- Driftsjordens potentialutjämnning måste vara identisk med rörledningspotentialen av mättekniska skäl.

! OBS!

Om mätvärdesgivaren monteras i plast-, stengods- eller rörledningar med isolerande beklädnad, kan det i vissa fall (t.ex. vid korrosiva medier, syror och lut) förekomma utjämningsströmmar via jordningselektroden. Över längre tid kan mätvärdessensorn förstöras eftersom jordningselektroden påverkas elektrokemiskt. I detta fall måste jordningen ske via jordningsplattor. Därvid måste en jordningsplatta framför och en platta bakom apparaten byggas in.

4.4.2 Metallrör med styva flänsar

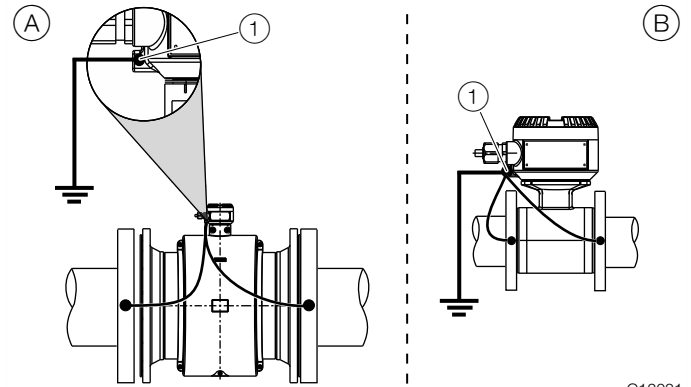


Fig. 24: Metallrör, utan beklädnad (exempel)

- (A) Flänsutförande (B) Mellanflänsutförande
- (1) Jordningsuttag

Skapa en förbindelse mellan mätvärdesgivarens jordningsuttag, rörledningsflänsarna och en lämplig jordningspunkt med Cu-ledning (minst 2,5 mm² (14 AWG)) enligt figuren.

4.4.3 Metallrör med lösa flänsar

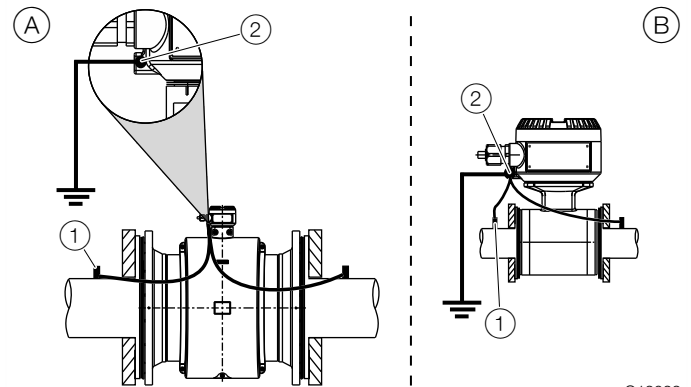


Fig. 25: Metallrör, utan beklädnad (exempel)

- (A) Flänsutförande (B) Mellanflänsutförande
- (1) Gängbult M6 (2) Jordningsuttag

1. Svetsa fast gängbulten M6 på rörledningen och upprätta jordningsanslutningen som på bilden.
2. Skapa en förbindelse mellan mätvärdesgivarens jordningsuttag och en lämplig jordningspunkt med Cu-ledning (minst 2,5 mm² (14 AWG)) enligt bilden.

4.4.4 Plaströr, icke metalliska rör resp. rör med isolerande förklädnad

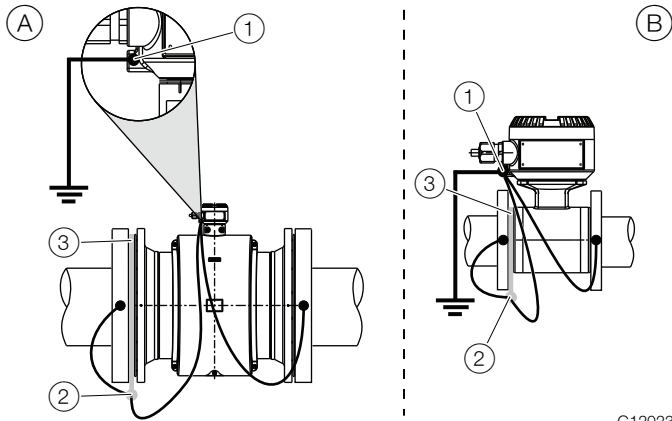


Fig. 26: Plaströr, icke metalliska rör eller rör med isolerande beklädnad

- (A) Flänsutförande (B) Mellanflänsutförande
(1) Jordningsuttag (2) Genomföringsuttag (3) Jordningsplatta

Om plastledningar eller rörledningar med isolerande beklädnad används sker mätmediets jordning via jordningsplattan enligt bilden eller via jordningselektroden som måste vara inbyggda i apparaten (tillval).

Används jordningselektroden utgår jordningsplattan.

1. Montera mätvärdesgivaren med jordningsplatta i rörledningen.
2. Förbind jordningsplattans genomföringsuttag och jordningsanslutningen till mätvärdesgivaren med jordningsband.
3. Skapa en förbindelse med Cu-ledningen (minst 2,5 mm² (14 AWG)) mellan jordningsanslutningen och en lämplig jordningspunkt.

4.4.5 Mätvärdessensor typ HygienicMaster

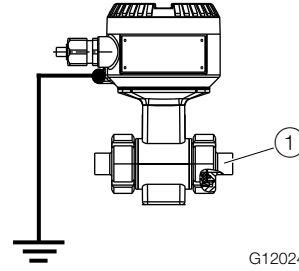


Fig. 27

- (1) Processanslutningsadapter

Jordningen utförs enligt figuren. Mätmediet är jordat via processanslutningsadaptern så att en extra jordning inte är nödvändig.

4.4.6 Jordning av utrustning med skyddsplåtar

Skyddsplåtarna fungerar som kantskydd för mätrörets beklädnad, t.ex. vid abrasiva medier. Skyddsplåtarna uppfyller även funktionen som jordningsplatta.

- Anslut skyddsplåten elektriskt som jordningsplatta vid användning av plast eller isolerande beklädd rörledning.

4.4.7 Jordning med PTFE-jordningsplatta med ledningsförmåga

Jordningsplattor med PTFE med ledningsförmåga finns tillgänglig som tillval i bredder DN 10 ... 250. Monteringen sker som vid vanliga jordningplattor.

4.4.8 Montering och jordning i rörledningar med katodiskt korrosionsskydd

Installation av magnetiskt induktiva flödesmätare i katodskyddade anläggningar måste ske enligt respektive anläggningsvillkor. Här är i synnerhet följande faktorer avgörande:

1. Rörledningar invändigt elektriskt ledande eller isolerande.
 2. Rörledningar brett och konsekvent på korrosionsskyddspotential. Eller blandade anläggningar med områden på katodskyddspotential eller sådana på funktionsjordspotential.
- För rör med isolerande invändig beklädnad och som är fria från extern ström ska mätvärdesgivaren med jordningsplattor (före och efter mätvärdesgivaren) monteras isolerat i rörledningen. Katodskyddspotentialen leds runt mätvärdesgivaren. Jordningsplattorna före och efter mätvärdesgivaren ligger på funktionsjordspotential (Fig. 28 / Fig. 29).
 - Om man kan räkna med vandrande extern ström för invändigt isolerade rörledningar (t.ex. vid långa sträckor i närheten av energiförsörjningsanordningar) ska du använda ett stycke blank rörledning på ca 1/4 x DN längd före och efter mätvärdesgivaren, för att leda de vandrande externa strömmarna förbi mätvärdesgivaren (Fig. 30).

Invändigt isolerade rörledningar med katodskyddspotential

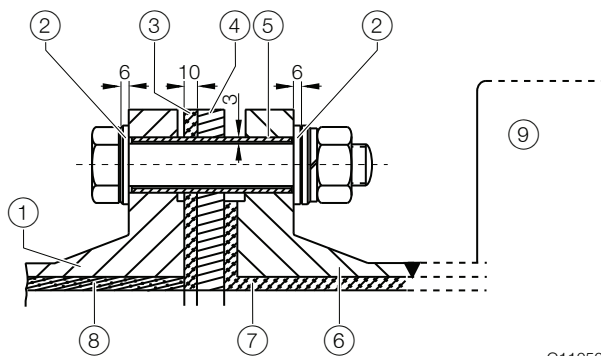


Fig. 28: Vy över skruvbultar

- ① Rörledningsfläns ② Isolerbricka ③ Packning/isolerande bussning ④ Jordningsplatta ⑤ Isolerrör ⑥ Fläns ⑦ Beklädnad ⑧ Isolering ⑨ Mätvärdesgivare

G11050

Jordningsplattor ska användas på båda sidor om mätvärdesgivaren. Dessa måste isoleras mot rörledningsflänsarna och förbindas med mätvärdesgivaren och funktionsjord.

Skruvbultarna till flänsanslutningarna ska monteras isolerande. Isolerbrickor och isolerrör ingår inte i leveransomfattningen. Dessa måste tillhandahållas på användningsstället.

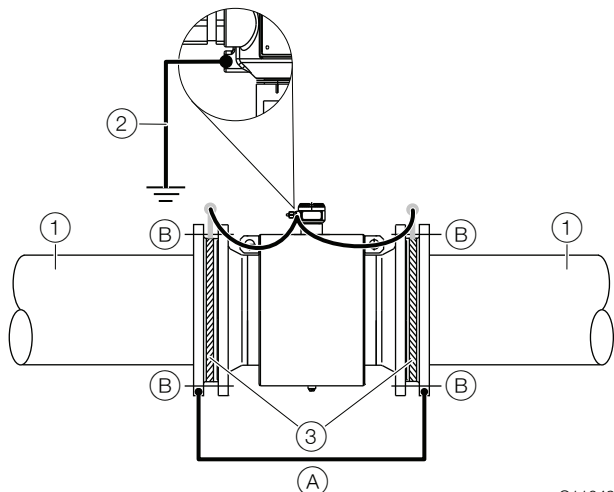


Fig. 29: Mätvärdesgivare med jordningsplatta och funktionsjord

- ① Isolerad rörledning ② Funktionsjord ③ Jordningsplattor
 (A) Förbindningsledning korrosionsskyddspotential¹⁾ (B) Isolerade skruvbultar utan jordningsplatta

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, ingår inte i leveransomfattningen, ska tillhandahållas på användningsstället

Korrosionsskyddspotentialen måste ledas genom en förbindningsledning (A) runt den isolerat monterade mätvärdesgivaren.

Blandad anläggning, rörledning med katodskydds- och funktionsjordspotential

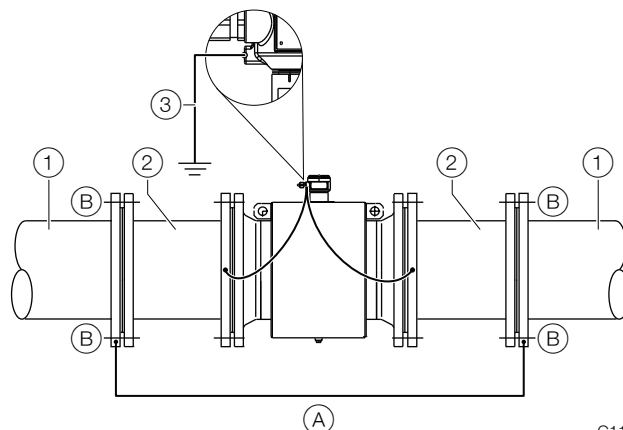


Fig. 30: Mätvärdesgivare med funktionsjord

- (A) Förbindningsledning korrosionsskyddspotential¹⁾ (B) Isolerade skruvbultar utan jordningsplatta
 ① Isolerad rörledning ② Metallisk blank rörledning ③ Funktionsjord

G11048

1) $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, ingår inte i leveransomfattningen, ska tillhandahållas på användningsstället

För den här blandade anläggningen ligger den isolerade rörledningen på korrosionsskyddspotential, samt före och efter mätvärdesgivaren en metallisk blank rörledning ($L = 1/4 \times \text{DN}$ mätvärdesgivare) med funktionsjordspotential. Fig. 30 visar den installation som är att föredra vid katodiska korrosionsskyddsanläggningar.

4.5 Elektriska anslutningar

⚠ VARNING

Risk för personskador på grund av spänningsförande delar.

Icke fackmässiga arbeten på de elektriska anslutningarna kan leda till en elektrisk stöt.

- Innan du ansluter apparaten ska du stänga av strömförsörjningen.
- Följ de gällande normerna och föreskrifterna vid elektrisk anslutning.

Elanslutning får endast utföras av behörig elektriker och i enlighet med anslutningsschemana.

Beakta anvisningarna för elanslutningar i driftsinstruktionerna, i annat fall påverkas den elektriska skyddsklassen.

Jorda mätsystemet enligt kraven.

4.5.1 Anslutning till energiförsörjning

ⓘ ANMÄRKNING

- Observera strömförsörjningens gränsvärden enligt angivelserna på typskylten.
- Vid långa kabellängder och små ledningstvårsnitt ska spänningsbortfallet beaktas. Spänningen som ligger på apparatens uttag får inte underskrida det lägsta nödvändiga värdet enligt angivelserna på typskylten.

Anslutningen av energiförsörjningen sker vid uttagen L (fas), N (noll) eller 1+, 2- och PE.

I energiförsörjningsledningen ska en ledningsskyddsbrytare med en maximal nominell ström på 16 A installeras.

Energiförsörjningens ledningstvårsnitt och den använda ledningsskyddsbrytaren måste utföras i enlighet med VDE 0100 och vara lagd på mätflödessystemets strömuttagning. Ledningarna måste motsvara IEC 227 resp. IEC 245.

Ledningsskyddsbrytaren bör placeras i närheten av apparaten och markeras som tillhörande apparaten.

Mätomvandlare och mätvärdessensor ska förbindas med skyddsjordning.

4.5.2 dragning av anslutningskabeln

Följande punkter ska tas hänsyn till vid dragning av signalkabeln:

- En magnetspolekabel (röd och brun) dras parallellt med signalledningarna (violett och blå) så att endast en kabel krävs mellan mätvärdesgivaren och mätomvandlaren. Led inte kabeln via fördelardosor eller klämplintar.
- I signalkabeln leds en spänningssignal på endast några få millivolt och denna kabel måste därför dras så kort som möjligt. Signalkabeln får max vara 50 m (164 ft) lång.
- Undvik närhet till större elektriska maskiner och kopplingselement som förorsakar läckstrålning, kopplingspulser och induktioner. Om detta inte är möjligt drar du signal- och magnetspolekabeln i ett metallrör och ansluter detta till driftsjordpotentialen.
- Dra ledningar skärmat och anslut dem till driftsjordpotentialen.
- För avskärmning mot magnetisk läckstrålning får kabeln en yttre skärm. Denna ska anslutas till SE-plinten.
- Den medföljande kardeln ska också anslutas till SE-plinten.
- Kabelns ytterhölje från inte skadas när den dras.
- Vid dragning av anslutningskabeln till mätvärdesgivaren ska du använda en droppslinga (vattensäck).

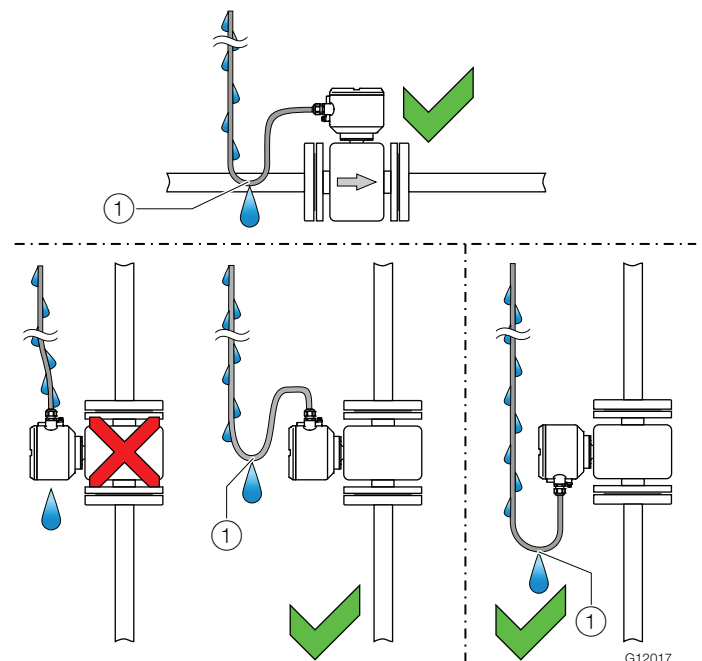
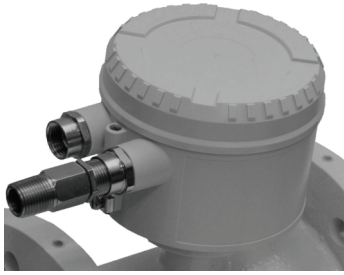


Fig. 31: Dragning av anslutningskabeln

① Droppslinga

4.5.3 Anslutning vid kabelskyddsror



G12036

Fig. 32: Monteringsset för kabelskyddsror

i OBS!

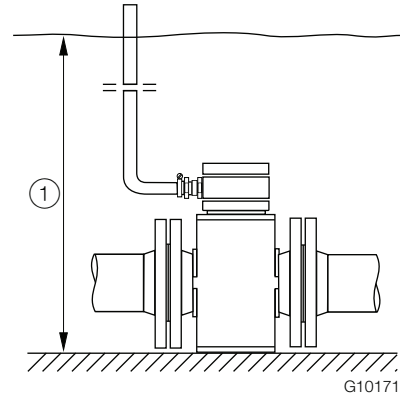
Kondensbildning i anslutningsboxen!

Förbinds mätvärdessensorn fast med kabelskyddsroren kan det hamna fukt i anslutningsboxen p.g.a. kondensbildning i kabelskyddsroret.

Säkerställ kabelinföringens tätning på anslutningsboxen.

Det går att beställa ett monteringsset för att tätat kabelskyddsroret (Conduit) under beställningsnummer 3KXF081300L0001.

4.5.4 Anslutning vid IP-kapslingsklass IP 68



G10171

Fig. 33

① Maximal överflödningshöjd 5 m (16,4 ft)

För mätvärdesgivare med kapslingsklass IP 68 får den maximala överflödningshöjden uppgå till 5 m (16,4 ft). Den medlevererade signalkabeln uppfyller kraven på nedsänkingsförmåga.

Mätvärdesgivaren är typkontrollerad i enlighet med EN 60529. Kontrollvillkor: 14 dagar vid en överflödningshöjd på 5 m (16,4 ft).

Anslutning

i ANMÄRKNING

Försämrad IP-kapslingsklass IP 68!

Försämrad IP-kapslingsklass IP 68 för mätvärdesgivaren genom skada på signalkabeln.

Signalkabelns mantel får inte skadas.

1. Använd den medföljande signalkabeln för att koppla ihop mätvärdesgivaren och mätomvandlaren.
2. Anslut signalkabeln i mätvärdesgivarens anslutningsbox.
3. För kabeln från anslutningsboxen till över maximal överflödningsgräns på 5 m (16,4 ft).
4. Dra åt kabelförskruvningen ordentligt.
5. Stäng anslutningsboxen noggrant. Se till att lockets packningar tätar ordentligt.

i ANMÄRKNING

Alternativt kan mätvärdessensorn även beställas med ansluten signalkabel till mätvärdessensorn och gjuten anslutningsbox.

Gjuten anslutningsbox

För att gjuta anslutningsboxen i efterhand på plats kan en separat fyllmassa i två komponenter (beställningsnummer D141B038U01) beställas. Gjutning är endast möjligt på en vågrätt monterad mätvärdesgivare. Läs nedanstående information under bearbetningen.

⚠ OBSERVERA

Hälsofara!

Fyllmassa i två komponenter är giftig – vidta lämpliga skyddsåtgärder!

Läs säkerhetsdatabladet till tvåkomponentsfyllmassan innan du börjar med förberedelserna.

Riskenvisningar:

- R20: Hälsovådligt vid inandning.
- R36/37/38: Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.
- R42/43: Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

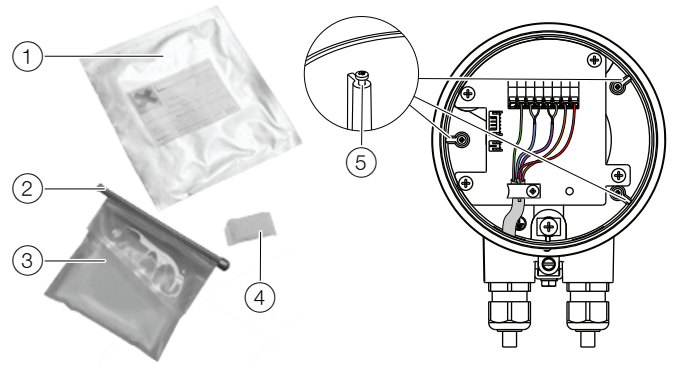
Säkerhetsråd:

- S23: Andas inte in gas/rök/ånga/aerosol.
- S24: Undvik kontakt med huden.
- S37: Bär lämpliga skyddshandskar.
- S63: Vid olyckor på grund av inandning: för ut den olycksdrabbade personen i friska luften och lugna denna.

Förberedelser

- Gjut först efter genomförd installation för att undvika att fukt tränger in. Kontrollera först åtdragning och stabilitet i samtliga anslutningar.
- Fyll inte anslutningsboxen för högt – håll fyllmassa borta från O-ring och packning/spår (se Fig. 34).
- Undvik att fyllmassan i två komponenter tränger in i kabelskyddsroret vid installation NPT 1/2" (om det används).

Förlopp



G10676

Fig. 34

- ① Förpackningspåse ② Klämma ③ Tvåkomponentsfyllmassa
④ Torkpåse ⑤ Maximal påfyllningsnivå

1. Skär upp skyddshöljet för fyllmassan i två komponenter (se förpackning).
2. Ta bort fyllmassans klämma.
3. Knåda båda komponenterna tills de harmoniserats helt.
4. Klipp upp påsen i ena hörnet. Använd innehållet inom 30 minuter.
5. Fyll i fyllmassa i två komponenter försiktigt i anslutningsboxen till över anslutningskabeln.
6. Låt gjutningen torka och avge samtliga gaser under ett par timmar innan anslutningsboxens lock försluts.
7. Avfallshantera förpackningsmaterialet och torkpåsen miljövänligt.

4.5.5 Kopplingschema

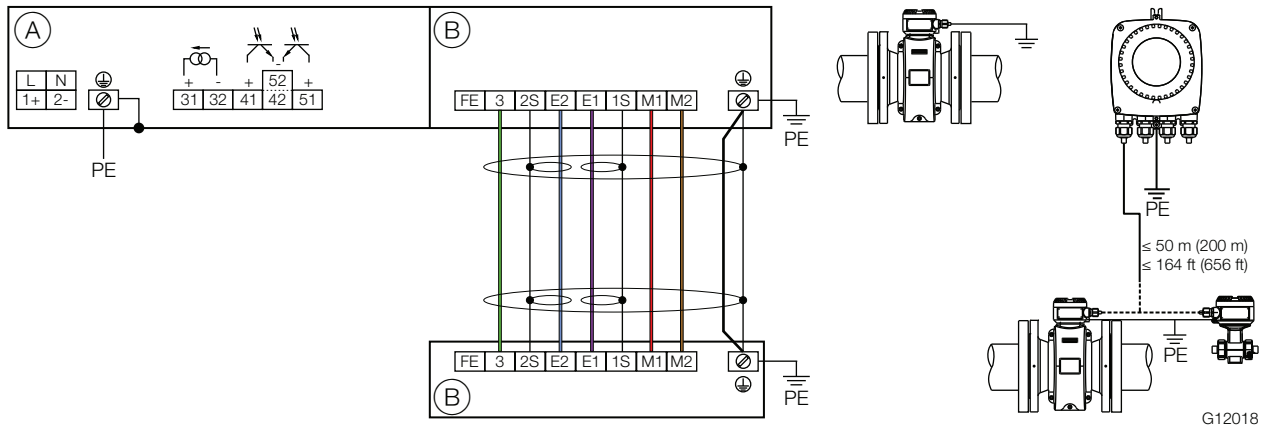


Fig. 35: Elektriska anslutningar

(A) Anslutningar för energiförsörjning och utgång (B) Anslutningar för signalkabel (endast vid åtskilt utförande)

I ANMÄRKNING

Utförlig information om jordning av mätomvandlaren och mätvärdessensorn finns i kapitel „Jordning av flödesmätvärdesgivaren“ på sidan 13!

Anslutningar för energiförsörjning

Försörjning med växelspänning (AC)

Plint	Funktion / anmärkningar
L	Fas
N	Neutral ledare
PE / ⊕	Skyddsledare (PE)

Försörjning med likspänning (DC)

Plint	Funktion / anmärkningar
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Skyddsledare (PE)

Anslutningar för utgångarna

Uttag	Funktion / anmärkningar
31 / 32	Ström utgång, aktiv Ström utgången är konstruerad som aktiv utgång. Energiförsörjningen för ström utgången är integrerad i mätomvandlaren.
41 / 42	Digital utgång DO1 passiv Utgången kan konfigureras som impuls-, frekvens- eller kopplingsutgång på plats.
51 / 52	Digital utgång DO2 passiv Utgången kan konfigureras som impuls-, frekvens- eller kopplingsutgång på plats.
⊕	Funktionsjord

Anslutningar för signalkabeln

Endast vid åtskilt utförande.

Plint	Funktion / anmärkningar	Färg
FE	Används inte	—
3	Uppmätt potential	Grön
2S	Avskärmning för E2	—
E2	Signalledning	Blå
E1	Signalledning	Violett
1S	Avskärmning för E1	—
M1	Magnetspole	Brun
M2	Magnetspole	Röd
SE / ⊕	Avskärmning	—
—	Används inte	Orange/gul

4.5.6 In- och utgångarnas elektriska data Energiförsörjning L / N, 1+ / 2-

Försörjning med växelspanning (AC)	
Uttag	L / N
Driftspänning	100 ... 240 V växelström (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Effektförbrukning	< 20 VA
Inkopplingsström	8,8 A

Försörjning med likspänning (DC)	
Uttag	1+ / 2-
Driftspänning	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Restrippel:	< 5 %
Effektförbrukning	< 10 W
Inkopplingsström	5,6 A

Ström utgång 31 / 32

kan konfigureras för utmatning av massa- och volymgenomflöde.

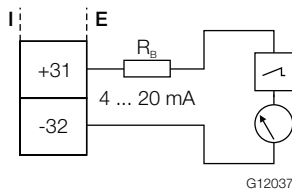


Fig. 36: Anslutningsexempel för ström utgång 31 / 32, aktiv
(I = intern, E = extern, R_B = belastning)

Ström utgång	aktiv
Uttag	31/ 32
Utgångssignal	4-20 mA
Belastning R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Digitalutgång 41 / 42, 51 / 52

Kan konfigureras som impuls-, frekvens- eller binärutgång.

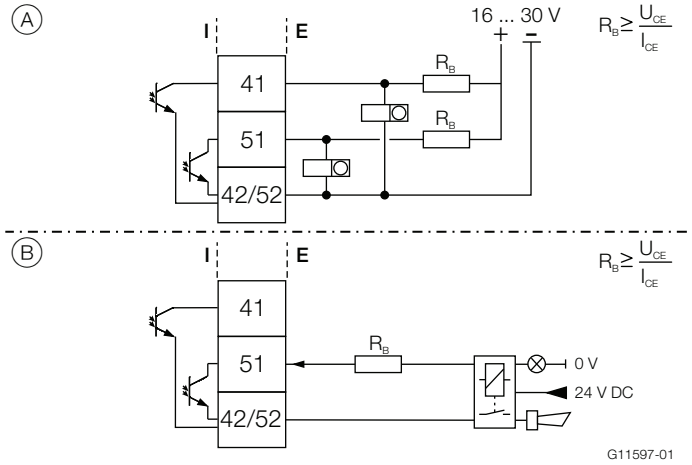


Fig. 37: Anslutningsexempel (I = intern, E = extern, R_B = belastning)

- (A) Digitalutgång 41 / 42, 51 / 52 passiv som impuls- eller frekvensutgång (B) Digitalutgång 51 / 52 passiv som binärutgång

ANMÄRKNING

- Plintarna 42 / 52 har samma potential. De digitala utgångarna 41 / 42 och 51 / 52 är inte galvaniskt frånskilda från varandra.
- Vid användning av en mekanisk räknare rekommenderas inställning av en impulsbredd på ≥ 30 ms och en maximal frekvens på $f_{max} \leq 3$ kHz.

Impuls- / frekvensutgång (passiv)

Uttag	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
f _{max}	10,5 kHz
Impulsbredd	0,1 ... 2 000 ms

Binärutgång (passiv)

Uttag	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
Kopplingsfunktion	Konfigurerbar via programvara som: grupplarm, tomrörslarm, min.-/max.-larm, flödesriktningssignal, annat

4.5.7 Anslutning vid kompakt utförande

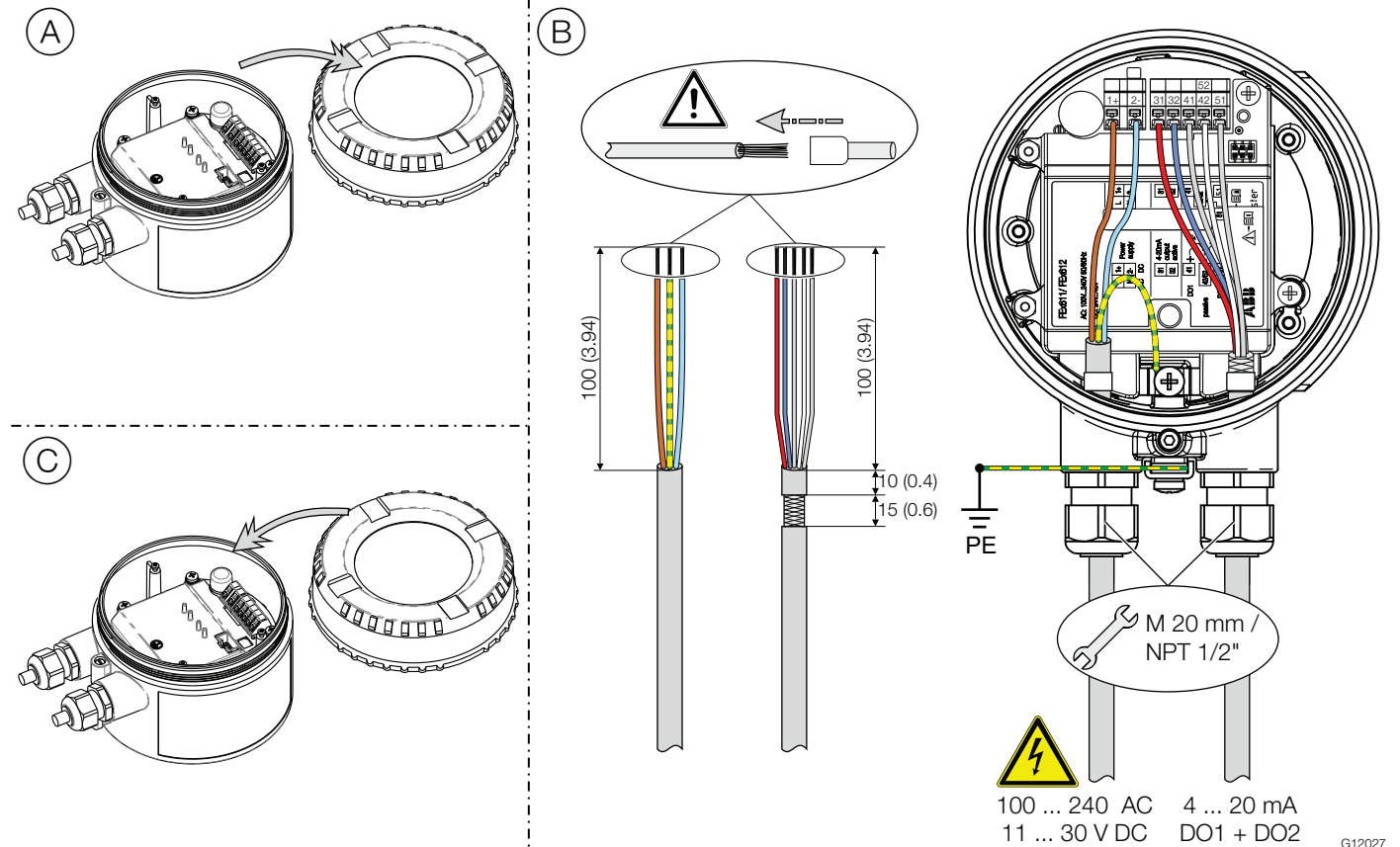


Fig. 38: Anslutning till apparat (exempel), mått i mm (inch)
PA = potentialutjämning

ANMÄRKNING

Höljets skyddsklass nedsätts om O-ringstättningen sitter felaktigt eller är skadad.

Följ instruktionerna i avsnitt „Öppna och stänga anslutningsboxen“ på sidan 12 för att öppna och stänga höljet på ett säkert sätt.

ANMÄRKNING

- Observera strömförsörjningens gränsvärden enligt angivelserna på typskylten.
- Vid långa kabellängder och små ledningstvårsnitt ska spänningsbortfallet beaktas. Spänningen som ligger på apparatens uttag får inte underskrida det lägsta nödvändiga värdet enligt angivelserna på typskylten.

Ansluta kompakt utförande: Genomför stegen (A) – (C).

Beakta då följande anvisningar:

- För in kabeln för strömförsörjningen genom den vänstra kabelinföringen i anslutningsboxen.
- För in kablarna för analog utgång och digitala utgångar genom den högra kabelinföringen i anslutningsboxen.
- Anslut kabeln enligt kopplingsschemana. Anslut kablarnas avskärmningar till den därför avsedda jordningshållaren i anslutningsboxen.
- Anslut potentialutjämningen (PA) till jordningsplinten på anslutningsboxen.
- Använd ledarändhylsor vid anslutningen.

Anslutningen av energiförsörjningen sker vid uttagen L (fas), N (noll) eller 1+, 2- och PE.

I energiförsörjningsledningen ska en ledningsskyddsbrytare med en maximal nominell ström på 16 A installeras. Energiförsörjningens ledningstvårsnitt och den använda ledningsskyddsbrytaren måste utföras i enlighet med VDE 0100 och vara lagd på mätflödessystemets strömupptagning. Ledningarna måste motsvara IEC 227 resp. IEC 245.

Ledningsskyddsbrytaren bör placeras i närheten av apparaten och markeras som tillhörande apparaten.

Mätomvandlare och mätvärdessensor ska förbindas med skyddsjordning.

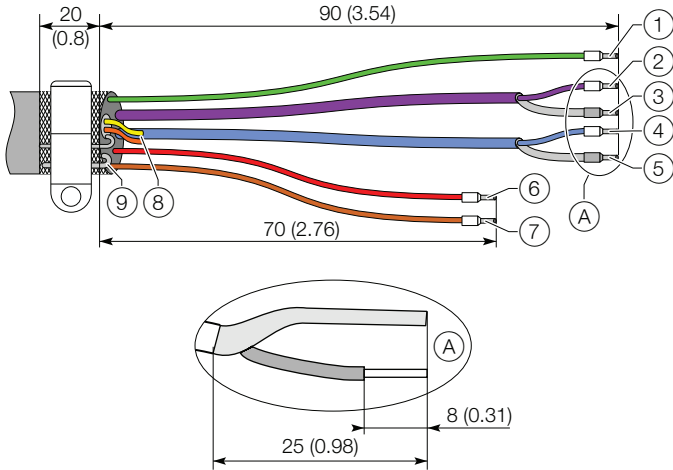
4.5.8 Anslutning till apparat i åtskilt utförande

i ANMÄRKNING

Använd ledarändhylsor!

- Ledarändhylsor 0,75 mm² (AWG 19), för avskärmningarna (1S, 2S).
 - Ledarändhylsor 0,5 mm² (AWG 20), för alla andra ledare.
- Avskärmningarna får inte vidröra varandra, eftersom det då kan uppstå en signalkortslutning.

Mätvärdessensorsida

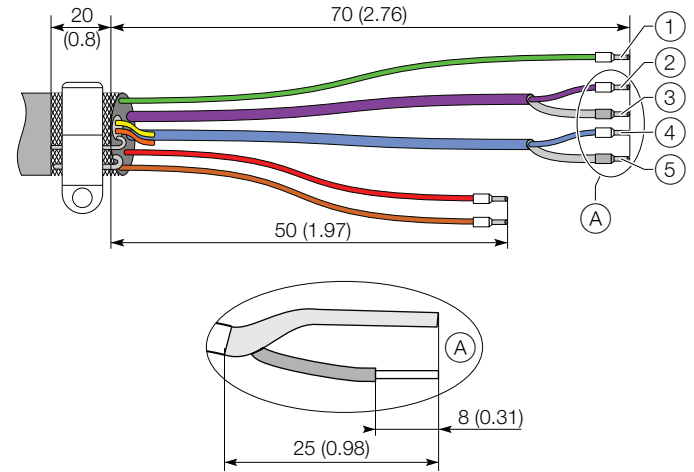


G12025

Fig. 39: Signalkabel D173D031U01, mått i mm (inch)

Pos.	Uttag	Funktion / anmärkning	Färg
①	3	Uppmätt potential	grön
②	E1	Signalledning	violett
③	1S	Avskärmning för E1	—
④	E2	Signalledning	blå
⑤	2S	Avskärmning för E2	—
⑥	M2	Magnetspole	röd
⑦	M1	Magnetspole	brun
⑧	—	Används inte	gul
	—	Används inte	orange
⑨	SE / \perp	Avskärmning	—

Mätomvandlarsida



G12026

Fig. 40: Signalkabel D173D031U01, mått i mm (inch)

Pos.	Uttag	Funktion / anmärkning	Färg
①	3	Uppmätt potential	grön
②	E1	Signalledning	violett
③	1S	Avskärmning för E1	—
④	E2	Signalledning	blå
⑤	2S	Avskärmning för E2	—
⑥	M2	Magnetspole	röd
⑦	M1	Magnetspole	brun
⑧	—	Används inte	gul
	—	Används inte	orange
⑨	SE / \perp	Avskärmning	—

Mätomvandlare

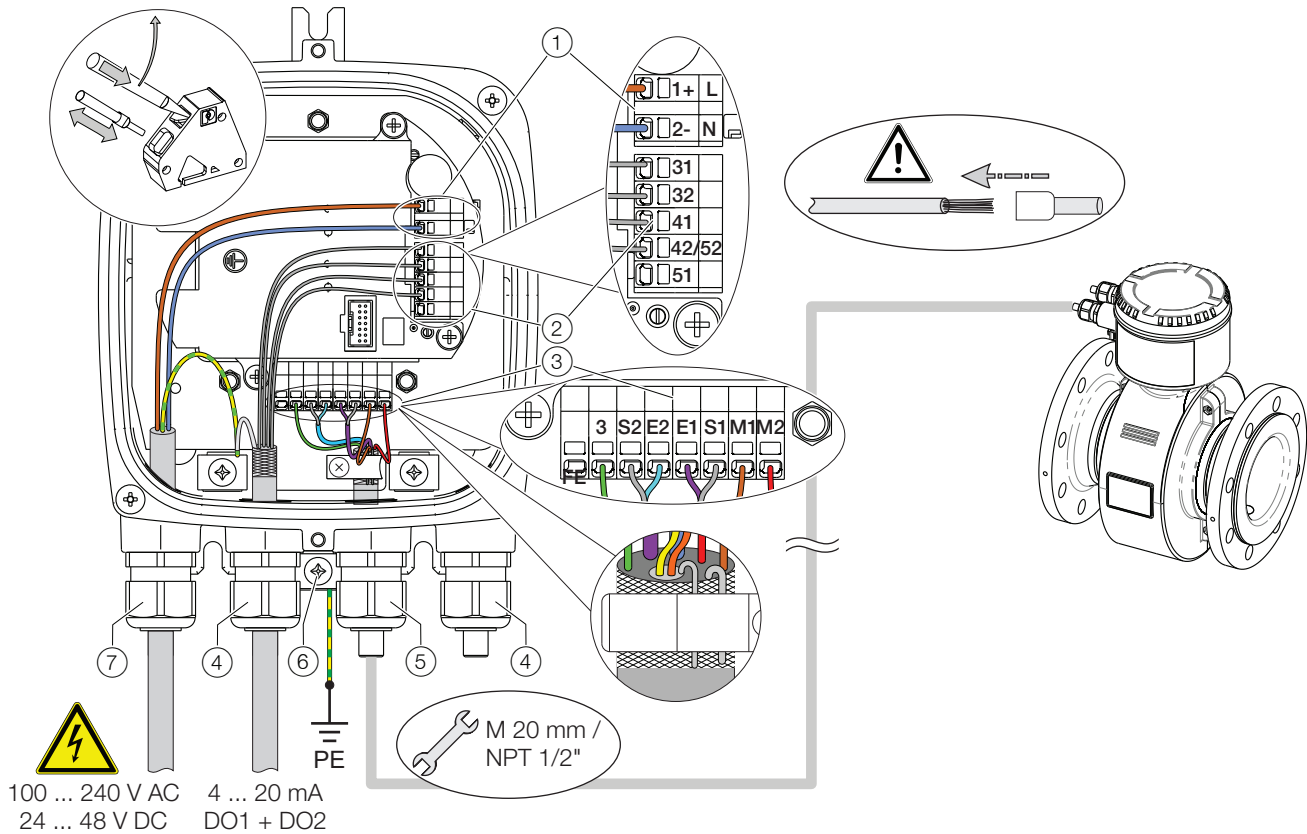


Fig. 41: Elektrisk anslutning av mätomvandlaren i åtskilt utförande (exempel)

- ① Anslutningsplintar för energiförsörjning ② Anslutningsplintar för in- och utgångar ③ Anslutningsplintar för signalkabel
④ Kabelgenomföring för in- och utgångar ⑤ Kabelgenomföring för signalkabel ⑥ Anslutningsplint för potentialutjämning
⑦ Kabelgenomföring för energiförsörjning

ⓘ ANMÄRKNING

Höljets skyddsklass nedsätts om O-ringstättningen sitter felaktigt eller är skadad.

Följ instruktionerna i avsnitt „Öppna och stänga anslutningsboxen“ på sidan 12 för att öppna och stänga höljet på ett säkert sätt.

Observera följande punkter vid elektrisk anslutning:

- För in kabeln för energiförsörjning och signalin- och signalutgångarna i höljet på det sätt som bilden visar.
- Anslut kabeln enligt kopplingsschemana. Anslut kablaras avskärmningar (om sådana finns) vid den avsedda jordningshållaren.
- Använd ledarändhylsor vid anslutningen.
- Förslut kabelgenomföringar som inte används med lämpliga proppar.

ⓘ ANMÄRKNING

- Observera strömförsörjningens gränsvärden enligt angivelserna på typskylten.
- Vid långa kabellängder och små ledningstvårsnitt ska spänningsbortfallet beaktas. Spänningen som ligger på apparatens uttag får inte underskrida det lägsta nödvändiga värdet enligt angivelserna på typskylten.

Anslutningen av energiförsörjningen sker vid uttagen L (fas), N (noll) eller 1+, 2- och PE.

I energiförsörjningsledningen ska en ledningsskydds brytare med en maximal nominell ström på 16 A installeras. Energiförsörjningens ledningstvårsnitt och den använda ledningsskydds brytaren måste utföras i enlighet med VDE 0100 och vara lagd på mätflödessystemets strömupptagning. Ledningarna måste motsvara IEC 227 resp. IEC 245.

Ledningsskydds brytaren bör placeras i närheten av apparaten och markeras som tillhörande apparaten.

Mätomvandlare och mätvärdessensor ska förbindas med skyddsjordning.

G12028

5 Drifttagning

5.1 Säkerhetsanvisningar

⚠ OBSERVERA

Risk för brännskador p.g.a. varma mätmedier.

Apparatens ytemperatur kan överskrida 70 °C beroende på mätmedietemperaturen!

Se till att apparaten har svalnat innan du börjar arbeta vid den.

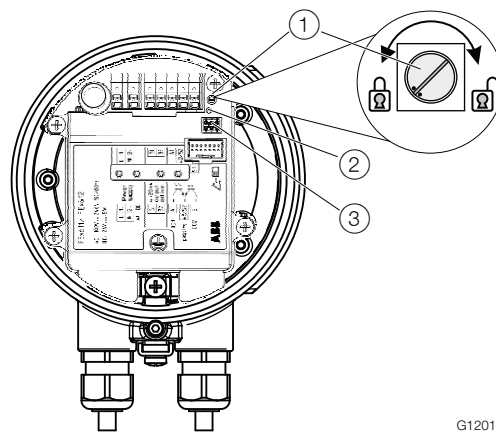
- Aggressiva eller korrosiva mätmedier kan leda till skador på de mediumberörda delarna hos mätvärdesgivaren. Detta kan medföra utträngande trycksatt medium.

Slitagepåfrestade flänspackningar eller processanslutningspackningar (t.ex. rörförband, Tri-Clamp osv.) kan medföra utträngande trycksatt medium. Vid användning av interna packningar kan dessa bli spröda genom CIP-/SIP-processer.

Om permanenta tryckstötter förekommer under driften, vilka ligger över apparatens tillåtna nominella tryck, kan detta påverka apparatens livslängd negativt.

Om det finns skäl att misstänka att en riskfri drift inte längre är möjlig ska enheten omedelbart stängas av och säkras mot oavsiktlig drift.

5.2 Skrivskyddsbrytare, servicelysdiod och lokalt användargränssnitt



G12019

Fig. 43

① Skrivskyddsbrytare ② Servicelysdiod ③ Lokalt användargränssnitt

Skrivskyddsbrytare

Vid aktiverat skrivskydd kan apparatens parametrering inte ändras via det lokala användargränssnittet eller den lokala skärmen.

Genom att man vrider skrivskyddsbrytaren medurs inaktiveras skrivskyddet, genom att man vrider moturs aktiveras det.

Servicelysdiod

I mätvärdesensorns anslutningsbox finns servicelysdioden som visar apparatens drifttillstånd.

Servicelysdiod	Beskrivning
Blinkar snabbt (100 ms)	Startprocess, apparaten är ännu inte driftklar
Lyser kontinuerligt	Apparaten arbetar, inget allvarligt fel
Blinkar långsamt (1 sekund)	Ett kritiskt fel har uppstått, se kapitel „Felmeddelanden på LCD-skärmen“ på sidan 35

Lokalt användargränssnitt

Via det lokala användargränssnittet kan mätvärdesgivaren parametreras även utan lokal skärm, se kapitel „Parametrering via det lokala användargränssnittet“ på sidan 27.

5.3 Kontroller före idrifttagningen

Följande punkter måste kontrolleras före idrifttagning av produkten:

- Korrekt kabeldragning enligt kapitlet „Elektriska anslutningar“ på sidan 16.
- Korrekt jordning av mätvärdesgivare.
- Omgivningsförhållandena måste överensstämma med uppgifterna i tekniska data.
- Strömförsörjningen motsvarar angivelsen på typskylten.

Åtskilt utförande – kontrollera att rätt mätvärdesgivare är ansluten till rätt mätomvandlare

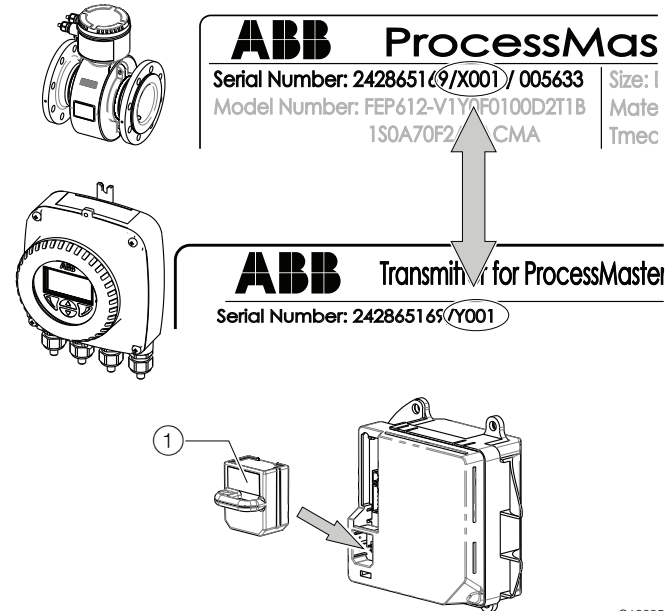


Fig. 44: Mätvärdesgivarens och mätomvandlarens tilldelning

① SensorMemory

SensorMemory är ett insticksbart dataminne och befinner sig på baksidan av mätomformarens elektronik.

SensorMemory är märkt med beställningsnummer och ett slutnummer.

Slutnumret finns även på typskylten till motsvarande mätvärdesgivare.

Slutnumren på SensorMemory och mätvärdesgivaren måste stämma överens.

5.4 Parametrering av apparaten

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kan tas i drift och manövreras via den integrerade LCD-skärmen (tillval, se kapitel „Parametrering med menyfunktionen ”Easy Setup”“ på sidan 28).

Alternativt kan ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 även tas i drift och manövreras via ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrering med LCD-skärm som tillval

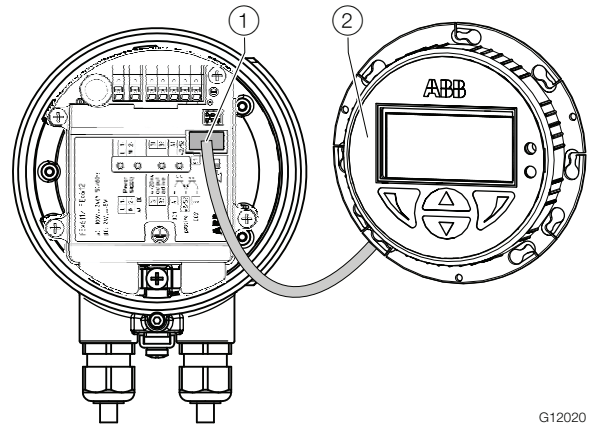


Fig. 45: LCD-skärm (tillval)

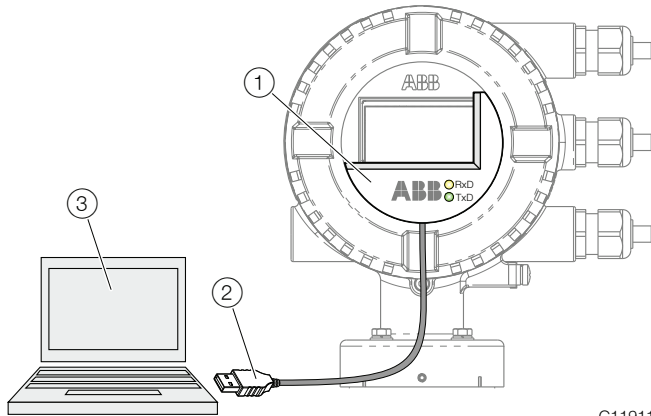
① Anslutningskontakt till LCD-skärm ② LCD-skärm

För apparater utan LCD-skärm kan en LCD-skärm för parametrering anslutas som tillbehör.

5.4.1 Parametrering via den infraröda serviceportadaptern

För konfigurering via den infraröda serviceportadaptern till enheten krävs en dator / bärbar dator och den infraröda serviceportadaptern FZA100.

I kombination med den HART-DTM som finns på www.abb.com/flow och programvaran "ABB AssetVision" kan alla parametrar ställas in.



G11911

Fig. 46: Infraröd serviceportadapter på mätomvandlare (exempel)

- ① Infraröd serviceportadapter
- ② USB-gränssnittskabel
- ③ Dator/bärbar dator med ABB AssetVision och HART-DTM

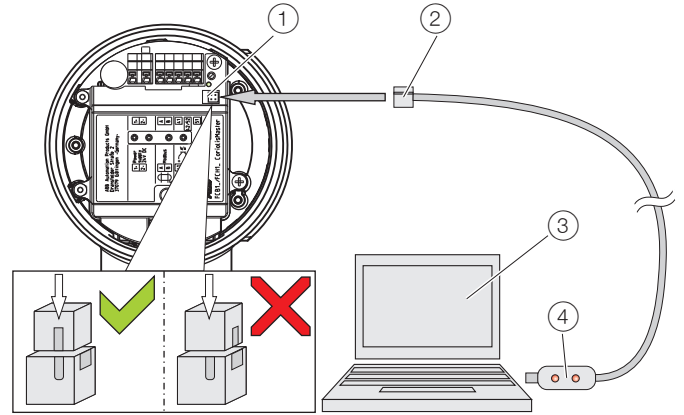
1. Placera den infraröda serviceportadaptern på mätomvandlarens framruta på det sätt som bilden visar
2. Sätt i USB-gränssnittskabeln i ett ledigt USB-uttag på den stationära / bärbara datorn.
3. Starta apparatens strömförsörjning.
4. Starta ABB AssetVision och genomför apparatens parametrering.

Utförlig information om användning av programvaran finns i den tillhörande bruksanvisningen och onlinehjälp för DTM.

5.4.2 Parametrering via det lokala användargränssnittet

För konfigurering av apparaten via det lokala användargränssnittet krävs en stationär/bärbar dator och USB-gränssnittskabeln.

Tillsammans med den HART-DTM som finns på www.abb.com/flow och programvaran "ABB AssetVision" kan alla parametrar ställas in även utan lokal skärm.



G11625

Fig. 47: Anslutning till det lokala användargränssnittet

- ① Lokalt användargränssnitt
- ② Programmeringskontakt
- ③ Dator/bärbar dator
- ④ USB-gränssnittskabel

1. Öppna apparatens anslutningsbox.
2. Anslut programmeringskontakten till apparatens lokala användargränssnitt.
3. Sätt i USB-gränssnittskabeln i ett ledigt USB-uttag på den stationära / bärbara datorn.
4. Starta apparatens strömförsörjning.
5. Starta ABB AssetVision och genomför apparatens parametrering.

Utförlig information om användning av programvaran finns i den tillhörande bruksanvisningen och onlinehjälp för DTM.

5.5 Fabriksinställningar

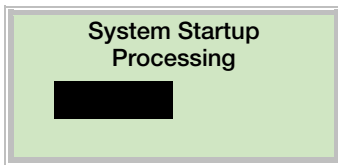
Apparaten kan parametreras enligt kundens önskemål redan på fabriken. Om inga speciella uppgifter föreligger levereras utrustningen med fabriksinställningar.

Parameter	Fabriksinställning
Qv Max 1	Q _{max} DN (se tabellen i kapitel „Tabell över mätområde“ på sidan 31)
Sensor Tag	Ingen
TX Location TAG	Ingen
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitalutgång 41 / 42	Impulser för Forward & Reverse
Digitalutgång 41 / 42	Flow Direction
Ström utgång	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Ström vid genomflöde > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Påkoppling av energiförsörjning

– Koppla in energiförsörjningen.

Under startprocessen visas följande på LCD-skärmen:

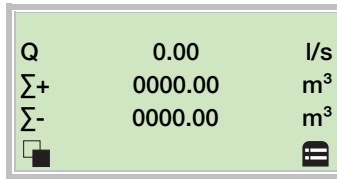


Efter startprocessen visas processvyn.

5.7 Parametrering med menyfunktionen "Easy Setup"



Inställningen av de vanligaste parametrarna sammanfattas i menyn "Easy Setup". Denna meny är det snabbaste sättet att konfigurera apparaten.


Nedan beskrivs parametreringen med menyfunktionen "Easy Setup".

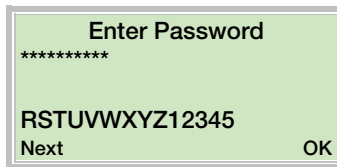


1. Växla till konfigurationsnivån med .

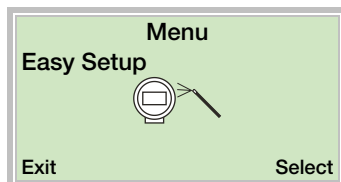


2. Välj "Standard" med  / .

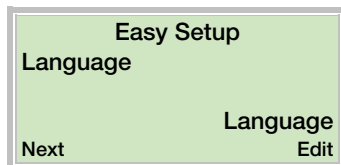
3. Bekräfta valet med .



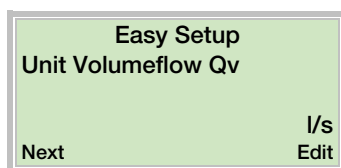
4. Bekräfta lösenordet med . Från fabrik finns inget lösenord definierat och det går att gå vidare utan att ange ett lösenord.



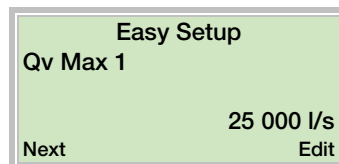
5. Välj "Easy Setup" med / .
6. Bekräfta valet med .



7. Öppna redigeringsläget med .
8. Välj önskat språk med / .
9. Bekräfta valet med .



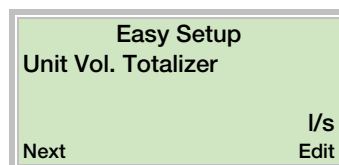
10. Öppna redigeringsläget med .
11. Välj önskad enhet för volymflödet med / .
12. Bekräfta valet med .



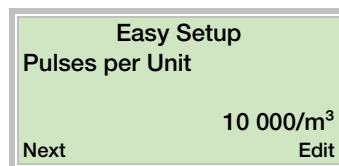
13. Öppna redigeringsläget med .
14. Ställ in önskat slutvärde för mätområdet med / .
15. Bekräfta valet med .

Apparaten ställs in på fabriken med slutvärdet $Q_{\max DN}$ för mätområdet om inget annat anges. Slutvärdena för mätområdet är idealiska om de motsvarar en flödes hastighet på 2 ... 3 m/s ($0,2 \dots 0,3 \times Q_{\max DN}$).

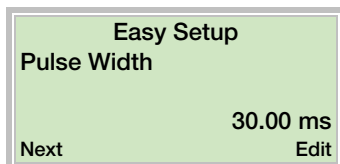
De inställbara slutvärdena för mätområdet visas i tabellen i kapitlet „Tabell över mätområde“ på sidan 31.



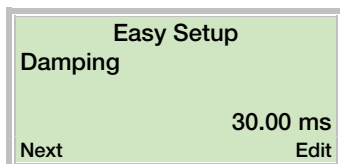
16. Öppna redigeringsläget med .
17. Välj önskad enhet för volymräknaren med / .
18. Bekräfta valet med .



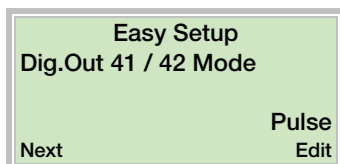
19. Öppna redigeringsläget med .
20. Välj önskade impulser per enhet för impulsutgången med / .
21. Bekräfta valet med .



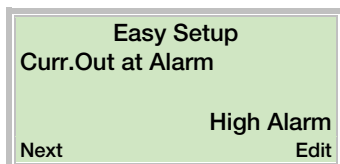
22. Öppna redigeringsläget med
23. Välj önskad impulsbredd för impulsutgången med / .
24. Bekräfta valet med .



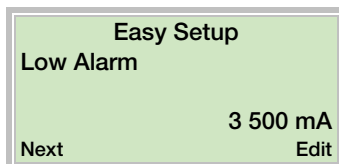
25. Öppna redigeringsläget med .
26. Ställ in önskad dämpning med / .
27. Bekräfta valet med .



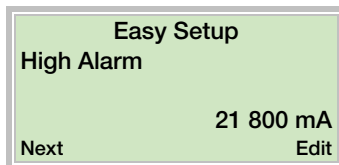
28. Öppna redigeringsläget med .
29. Välj önskat driftläge (Off, Logic, Pulse, Frequency) för den digitala utgången med / .
30. Bekräfta valet med .



31. Öppna redigeringsläget med .
32. Välj önskat larmläge med / .
33. Bekräfta valet med .



34. Öppna redigeringsläget med .
35. Ställ in önskad ström för Low Alarm med / .
36. Bekräfta valet med .



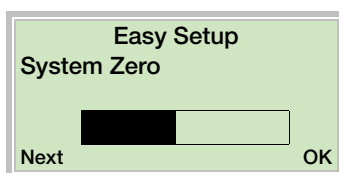
37. Öppna redigeringsläget med .
38. Ställ in önskad ström för High Alarm med / .
39. Bekräfta valet med .

Nollpunktskalibrering av flödesmätaren

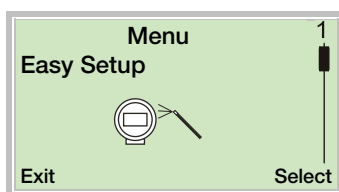
i ANMÄRKNING

Innan du startar nollpunktskalibreringen ska följande säkerställas:

- Det får inte finnas något flöde genom mätvärdesgivaren (stäng ventiler, avstängningsorgan etc.).
 - Mätvärdesgivaren måste fyllas helt med det medium som ska mätas.
-



- Starta den automatiska kalibreringen av systemnollpunkten med .



Efter inställningen av alla parametrar visas huvudmenyn igen. De viktigaste parametrarna är nu inställda.

40. Växla till processvisning med .

5.8 Tabell över mätområde

Mätområdets slutvärde kan ställas in mellan $0,02 \times Q_{\max DN}$ och $2 \times Q_{\max DN}$.

Nominell bredd		Minsta mätområdesslutvärde	$Q_{\max DN}$	Maximalt mätområdesslutvärde
DN	inch	$0,02 \times Q_{\max DN} (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max DN} (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1 200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1 057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1 585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1 057 US gal/min)	480 m ³ /h (2 113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1 849 US gal/min)	840 m ³ /h (3 698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2 642 US gal/min)	1 200 m ³ /h (5 283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1 080 m ³ /h (4 755 US gal/min)	2 160 m ³ /h (9 510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1 800 m ³ /h (7 925 US gal/min)	3 600 m ³ /h (15 850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2 400 m ³ /h (10 567 US gal/min)	4 800 m ³ /h (21 134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3 300 m ³ /h (14 529 US gal/min)	6 600 m ³ /h (29 059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4 500 m ³ /h (19 813 US gal/min)	9 000 m ³ /h (39 626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6 000 m ³ /h (26 417 US gal/min)	12 000 m ³ /h (52 834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6 600 m ³ /h (29 059 US gal/min)	13 200 m ³ /h (58 117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9 600 m ³ /h (42 268 US gal/min)	19 200 m ³ /h (84 535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1 162 US gal/min)	13 200 m ³ /h (58 118 US gal/min)	26 400 m ³ /h (116 236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1 374 US gal/min)	15 600 m ³ /h (68 685 US gal/min)	31 200 m ³ /h (137 369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1 585 US gal/min)	18 000 m ³ /h (79 252 US gal/min)	36 000 m ³ /h (158 503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2 113 US gal/min)	24 000 m ³ /h (105 669 US gal/min)	48 000 m ³ /h (211 337 US gal/min)
1 000	40	540 m ³ /h (2 378 US gal/min)	27 000 m ³ /h (118 877 US gal/min)	54 000 m ³ /h (237 754 US gal/min)
1 050	42	616 m ³ /h (2 712 US gal/min)	30 800 m ³ /h (135 608 US gal/min)	61 600 m ³ /h (271 217 US gal/min)
1 100	44	660 m ³ /h (3 038 US gal/min)	33 000 m ³ /h (151 899 US gal/min)	66 000 m ³ /h (290 589 US gal/min)
1 200	48	840 m ³ /h (3 698 US gal/min)	42 000 m ³ /h (184 920 US gal/min)	84 000 m ³ /h (369 841 US gal/min)
1 400	54	1 080 m ³ /h (4 755 US gal/min)	54 000 m ³ /h (237 755 US gal/min)	108 000 m ³ /h (475 510 US gal/min)
1 500	60	1 260 m ³ /h (5 548 US gal/min)	63 000 m ³ /h (277 381 US gal/min)	126 000 m ³ /h (554 761 US gal/min)
1 600	66	1 440 m ³ /h (6 340 US gal/min)	72 000 m ³ /h (317 006 US gal/min)	144 000 m ³ /h (634 013 US gal/min)
1 800	72	1 800 m ³ /h (7 925 US gal/min)	90 000 m ³ /h (396 258 US gal/min)	180 000 m ³ /h (792 516 US gal/min)
2 000	80	2 280 m ³ /h (10 039 US gal/min)	114 000 m ³ /h (501 927 US gal/min)	228 000 m ³ /h (1 003 853 US gal/min)

6 Användning

6.1 Säkerhetsanvisningar

⚠ OBSERVERA

Risk för brännskador p.g.a. varma mätmedier.

Apparatens ytemperatur kan överskrida 70 °C beroende på mätmedietemperaturen!

Se till att apparaten har svalnat innan du börjar arbeta vid den.

- Aggressiva eller korrosiva mätmedier kan leda till skador på de mediumberörda delarna hos mätvärdesgivaren. Detta kan medföra utträngande trycksatt medium.

Slitagepåfrestade flänspackningar eller processanslutningspackningar (t.ex. rörförband, Tri-Clamp osv.) kan medföra utträngande trycksatt medium. Vid användning av interna packningar kan dessa bli spröda genom CIP-/SIP-processer.

Om permanenta tryckstötter förekommer under driften, vilka ligger över apparatens tillåtna nominella tryck, kan detta påverka apparatens livslängd negativt.

Om det finns skäl att misstänka att en riskfri drift inte längre är möjlig ska enheten omedelbart stängas av och säkras mot oavsiktlig drift.

6.2 Menynavigering

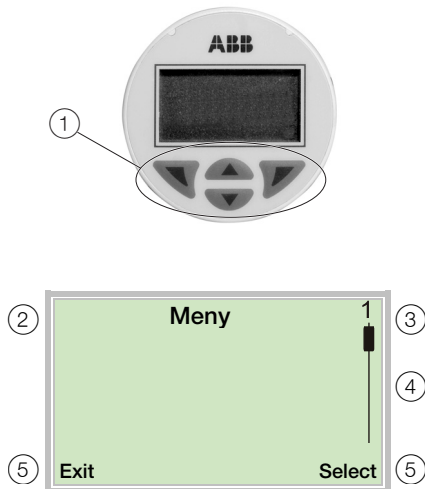


Bild 48: LCD-skärm

- ① Manöverknappar för menynavigering
 - ② Visning av menyens namn
 - ③ Visning av menyens nummer
 - ④ Symbol som visar den relativa positionen i meny
 - ⑤ Visning av den aktuella funktionen hos manöverknapparna
- ⏪ och ⏩

LCD-skärmen är försedd med kapacitiva manöverknappar. Dessa gör det möjligt att manövrera apparaten genom höljets stängda lock.

i ANMÄRKNING

Mätomvandlaren kalibrerar regelbundet de kapacitiva knapparna. Öppnas locket under drift höjs knapparnas känslighet, vilket kan leda till felmanövrering. Vid nästa automatiska kalibrering normaliseras knapparnas känslighet igen.

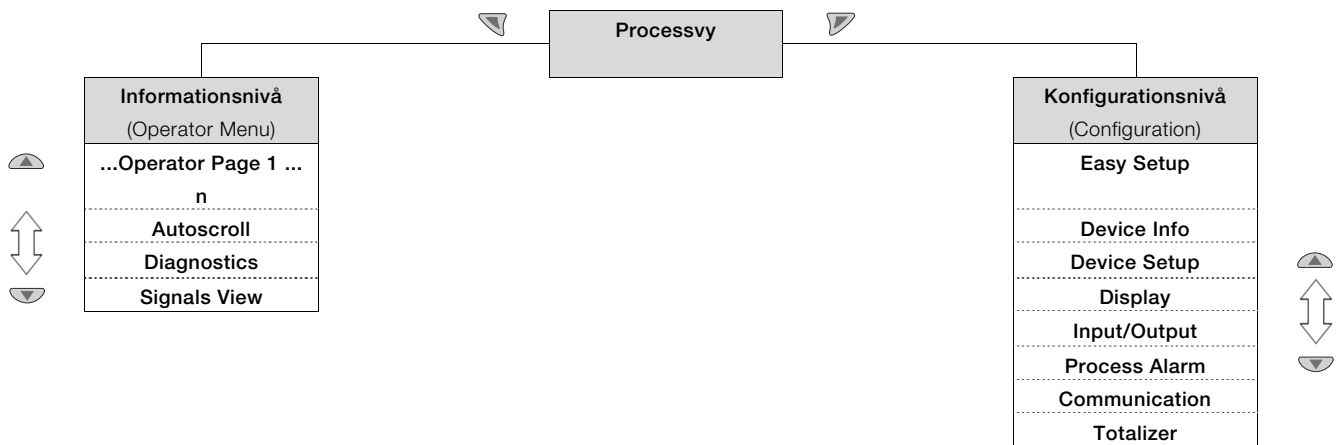
Med manöverknapparna ⏪ och ⏩ bläddrar du genom menyn eller väljer ett tal resp. tecken inom ett parametervärde. Manöverknapparna ⏪ och ⏩ har variabla funktioner. Den aktuella funktionen ⑤ visas på LCD:n.

Manöverknapparnas funktioner

⏪	Innebörd
Exit	Lämna meny
Back	Backa en undermeny
Cancel	Avbryt parameterangivelse
Next	Urval av nästa ställe för angivelse av numeriska och alfanumeriska värden

⏩	Innebörd
Select	Undermeny/Välj parameter
Edit	Ändra parameter
OK	Spara given parameter

6.3 Menynivåer



Processvy

Processvyn visar de aktuella processvärdena.

Från processvyn kan man välja mellan två menynivåer (informationsnivå, konfigurationsnivå).

Informationsnivå (Operator Menu)

Informationsnivån innehåller parametrar och information som är relevant för operatören.

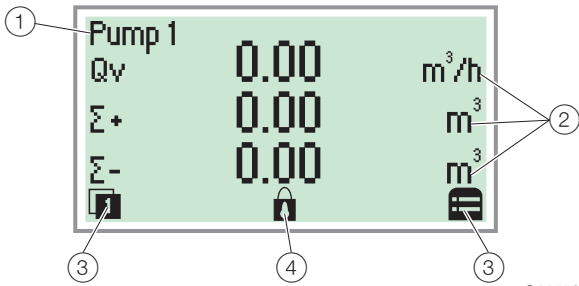
Apparatkonfigurationen kan inte ändras här.

Konfigurationsnivå (Configuration)

Konfigurationsnivån innehåller alla parametrar som är nödvändiga för idrifttagning och konfiguration av apparaten.

Apparatkonfigurationen kan ändras här. Parametrarna beskrivs utförligt i kapitlet Parameterbeskrivningar i bruksanvisningen.

6.3.1 Processdisplay





G11558






Bild 49: Processvisning (exempel)

- ① Mätpunktens namn ② Aktuella processvärden
 ③ Symbol för "knappfunktion" ④ Symbol för "skyddad parameterinställning"

När apparaten har slagits på visas processvisningen på LCD-skärmen. Där visas information om apparaten samt aktuella processvärden.

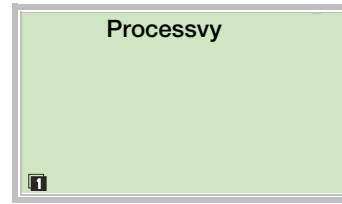
Visningen av processvärdena kan anpassas på konfigurationsnivån.

Symbolerna längst ner i processvisningen beskriver funktionen hos manöverknapparna  och  samt ger ytterligare information.

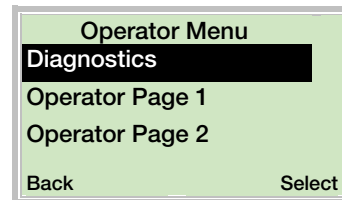
Symbol	Beskrivning
 / 	Öppna informationsnivån. När Autoscroll-läget är aktiverat visas här  -symbolen och användarsidorna bläddras automatiskt.
	Öppna konfigurationsnivån.
	Apparaten är skyddad mot ändringar i parameterinställningarna.




6.3.2 Byte till informationsnivån

Via informationsnivåns användarmeny kan man visa diagnosinformation och välja hur användarsidorna ska visas.



1. Öppna  med Operator Menu.

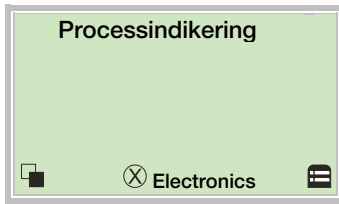


2. Välj önskad undermeny med  / .
3. Bekräfta valet med .

Meny	Beskrivning
... / Operator Menu	
Diagnostics	Val av undermenyn " Diagnostics ", se även kapitlet „Felmeddelanden på LCD-skärmen“ på sidan 35.
Operator Page 1 ... n	Val av vilken användarsida som ska visas.
Autoscroll	Startar den automatiska bläddringen av användarsidorna i processvisningen (när "Autoscroll" är aktiverat).
Signals View	Val av undermenyn " Signals View " (endast för serviceändamål).

6.3.3 Felmeddelanden på LCD-skärmen

Vid fel visas ett meddelande bestående av en symbol och text nedtill i processvisningen (t.ex. Electronics).
Texten anger i vilket område felet inträffade.



Felmeddelandena är indelade i fyra grupper i enlighet med NAMUR-klassificeringen. Ändringar i grupptillhörigheten kan endast göras via en DTM eller EDD:

Symbol	Beskrivning
	Fel/bortfall
	Funktionskontroll
	Utanför specifikationen
	Underhållsbehov

Vidare är felmeddelandena indelade i följande områden:

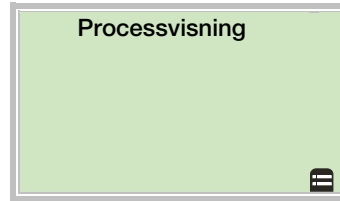
Område	Beskrivning
Operation	Fel/larm på grund av de aktuella driftsvillkoren.
Sensor	Fel/larm från mätvärdessensorn.
Electronics	Fel/larm från området elektronik.
Configuration	Fel/larm på grund av apparatkonfigurationen.

i ANMÄRKNING

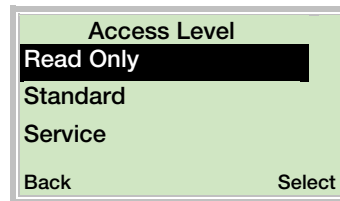
En utförlig beskrivning av fel som kan inträffa och åtgärder för felavhjälpning finns i kapitlet "Diagnos/felmeddelanden" i bruksanvisningen.

6.3.4 Byte till konfigureringsnivå (parametrering)

I konfigurationsnivån kan apparatparametrarna visas och ändras.



1. Växla i konfigurationsnivån med



2. Välj önskad åtkomstnivå med / .

3. Bekräfta valet med .

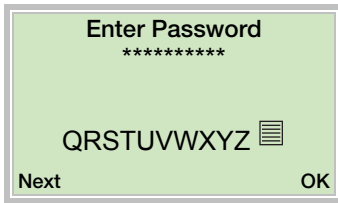
i ANMÄRKNING


Det finns tre åtkomstnivåer. Ett lösenord kan ställas in för nivån "Standard".

Från fabriken är inget lösenord förinställt.




Access Level	Beskrivning
Read Only	Alla parametrar har spärrats. Parametrarna kan läsas men inte ändras.
Standard	Alla parametrar kan ändras.
Service	Service-menyn är bara tillgänglig för ABB:s kundtjänst.

Efter inloggning till motsvarande åtkomstnivå kan lösenordet ändras eller återställas. Återställning (läget "inget lösenord definierat") görs genom att "☰" väljs som lösenord.



4. Ange tillhörande lösenord. Inget fabriksinställt lösenord finns. Det går att växla till konfigurationsnivån utan lösenord.
Den valda åtkomstnivån är aktiv i 3 minuter. Under den här tiden kan du växla mellan processvisning och konfigurationsnivån utan att du behöver ange något lösenord.
5. Bekräfta lösenordet med .

På LCD-displayen visas nu den första menypunkten i konfigurationsnivån.

6. Välj en meny med  / .
7. Bekräfta valet med .

7 Underhåll

7.1 Säkerhetsanvisningar

VARNING

Risk för personskador på grund av spänningsförande komponenter!

När höljet är öppet är beröringsskyddet upphävt och EMC-skyddet försämrat.

Innan du öppnar höljet ska du stänga av strömförsörjningen.

OBSERVERA

Risk för brännskador p.g.a. varma mätmedier.

Apparatens yttemperatur kan överskrida 70 °C beroende på mätmedietemperaturen!

Se till att apparaten har svalnat innan du börjar arbeta vid den.

ANMÄRKNING

Skador på komponenter!

De elektroniska komponenterna på kretskorten kan skadas av statisk elektricitet (beakta riktlinjerna för elektrostatiskt känslig utrustning).

Se till att din kropps statiska elektricitet avleds innan du rör vid elektroniska komponenter.

Reparationsarbeten får endast utföras av behörig och utbildad personal.

- Se till att angränsande ledningar eller behållare är trycklösa innan apparaten demonteras.
- Kontrollera om farliga ämnen använts som mätmedier innan apparaten öppnas. Eventuellt kan farliga restmängder förekomma i utrustningen och tränga ut när denna öppnas.

Följande punkter skall kontrolleras med regelbunden inspektion om dessa förekommer inom ramen för maskinägarens ansvar:

- den tryckbärande anordningens tryckbärande väggar/beklädnad
- den mättekniska funktionen
- eventuella läckage
- eventuellt slitage (korrosion).

ANMÄRKNING

Utförligare information om underhåll av enheten finns i den tillhörande bruksanvisningen (OI).

8 Tekniska data

i ANMÄRKNING

Enhetens datablad finns i ABB:s hämtningsområde
www.abb.com/flow.

8.1 Tillåten rörvibration

Enligt DIN 60068-2-6.

Gäller för mätvärdesgivare i åtskilt och kompakt utförande.

- Maximal förändring: 0,15 mm (0,006 inch) i frekvensområdet 10 ... 58 Hz
- Maximal acceleration: 2 g i frekvensområdet 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster – temperaturdata

Lagertemperaturområde

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Apparatens temperaturområde är beroende av en rad faktorer. Dessa faktorer omfattas av mätmedietemperaturen T_{medium} , omgivningstemperaturen $T_{\text{amb.}}$, drifttrycket P_{medium} , beklädnads materialet och godkännandena för explosionsskydd.

8.2.1 Maximalt tillåten rengöringstemperatur

CIP-medium	Förklädnad	Rengöringstemperatur
Ånga	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Rengöringsmedel	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Den angivna maximala rengöringstemperaturen gäller för en maximal omgivningstemperatur på 25 °C (77 °F). Om omgivningstemperaturen överskrider > 25 °C (> 77 °F), ska temperaturdifferensen mot den aktuella omgivningstemperaturen subtraheras från den maximala rengöringstemperaturen.
- Den angivna rengöringstemperaturen får hållas i maximalt 60 minuter.

8.2.2 Maximal omgivningstemperatur beroende på mätmediets temperatur

Kompakt utförande

Beklädnadsmaterial	Flänsmaterial	Omgivningstemperatur ($T_{amb.}$)		Mätmedietemperatur (T_{medium})	
		Minimum	Maximum		
Hårdgummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hårdgummi	Rostfritt stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Mjukt gummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Mjukt gummi	Rostfritt stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Rostfritt stål	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Rostfritt stål	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Rostfritt stål	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Endast för produktionsanläggningen i Kina

2) För mätvärdesgivare med designnivå "B" och hårdgummibeklädnad gäller en minskad maximal mätmedietemperatur på 80 °C (176 °F).

Åtskilt utförande

Beklädnadsmaterial	Flänsmaterial	Omgivningstemperatur ($T_{amb.}$)		Mätmedietemperatur (T_{medium})	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Hårdgummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hårdgummi	Rostfritt stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Mjukt gummi	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Mjukt gummi	Rostfritt stål	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Rostfritt stål	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Rostfritt stål	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stål	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Rostfritt stål	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Endast för produktionsanläggningen i Kina

2) För mätvärdesgivare med designnivå "B" och hårdgummibeklädnad gäller en minskad maximal mätmedietemperatur på 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster – materialbelastning för processanslutningar

Begränsningarna för tillåten mätmedietemperatur (T_{medium}) och tillåtet tryck (P_{medium}) följer av vilket beklädnads- och flänsmaterial som används för apparaten (se apparatens typskylt).

Maximalt tillåtet drifttryck

Följande tabell visar minsta tillåtna drifttryck (P_{medium}) beroende på medietemperaturen (T_{medium}) och beklädnads materialet.

Mätvärdesgivare designnivå "A"

Beklädnadsmaterial	Nominell bredd	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Hårdgummi	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) 80 °C (176 °F) ²⁾
Mjukt gummi	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Mätvärdesgivare designnivå "B"

Beklädnadsmaterial	Nominell bredd	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Hårdgummi	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- Högre temperaturer för CIP/SIP-rengöring är tillåtna under en begränsad tid, se tabellen „Maximalt tillåten rengöringstemperatur“ på sidan 37.
- Endast för produktionsanläggningen i Kina

Intyg för beklädnader på begäran, kontakta ABB.

Materialbelastning Mätvärdesgivare designnivå "A"

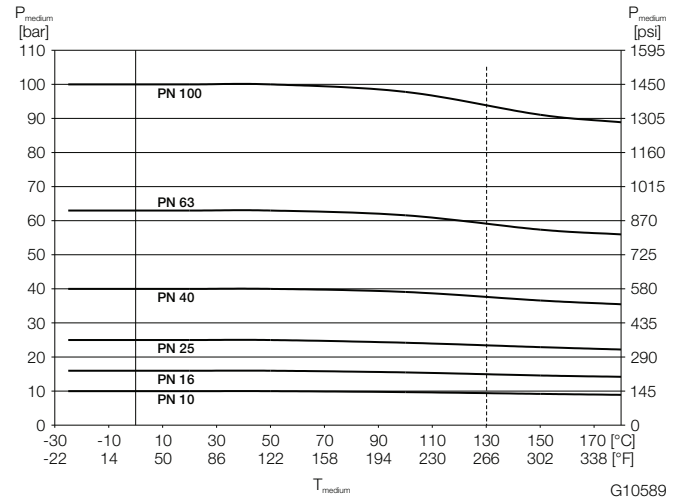


Fig. 50: DIN-fläns, rostfritt stål upp till DN 600 (24")

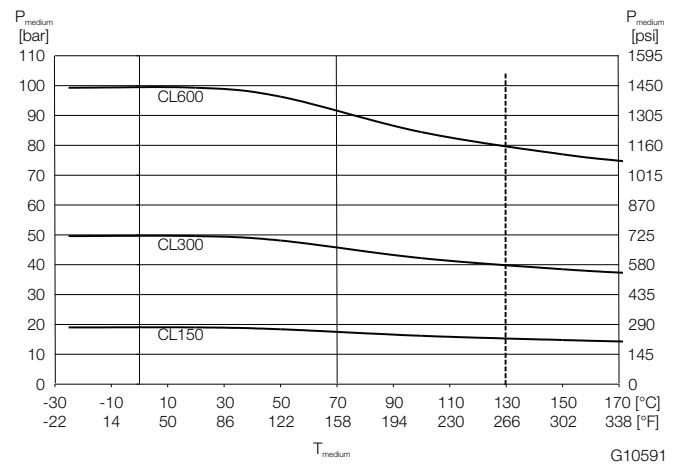


Fig. 51: ASME-fläns, rostfritt stål upp till DN 400 (16") (CL150/300) och upp till DN 1000 (40") (CL150)

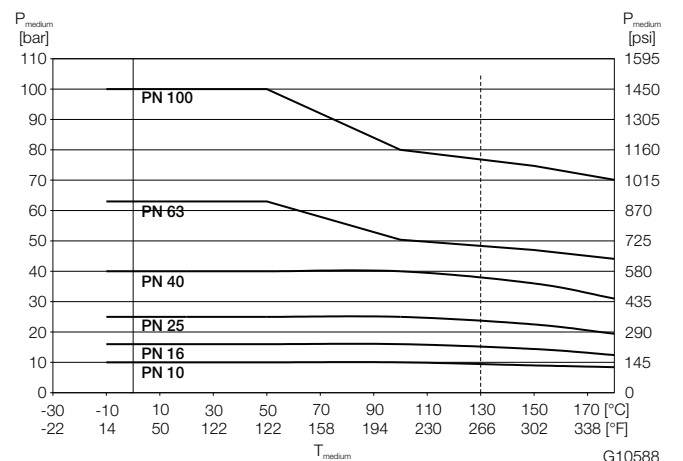


Fig. 52: DIN-fläns, stål upp till DN 600 (24")

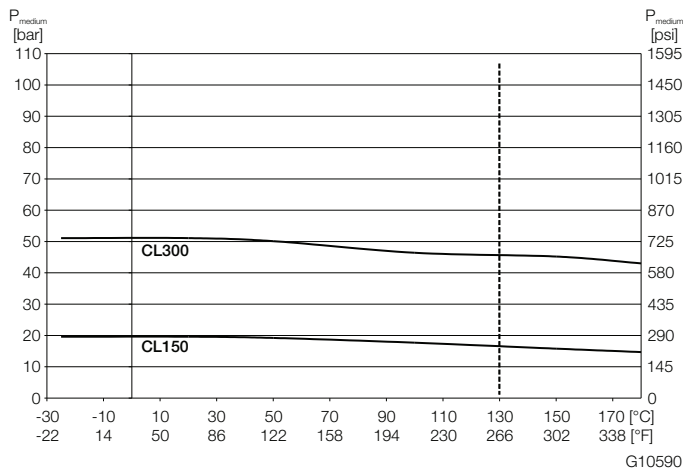


Fig. 53: ASME-fläns, stål upp till DN 400 (16") (CL150/300) och upp till DN 1000 (40") (CL150)

JIS 10K-B2210-fläns

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Rostfritt stål	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Stål	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

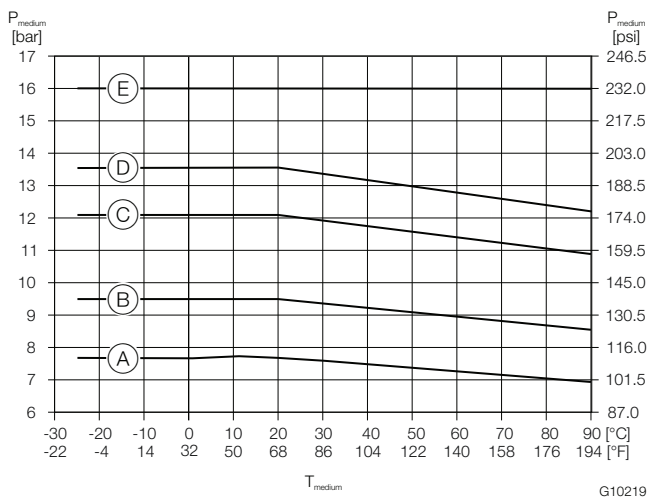


Fig. 54: DIN-fläns, rostfritt stål DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

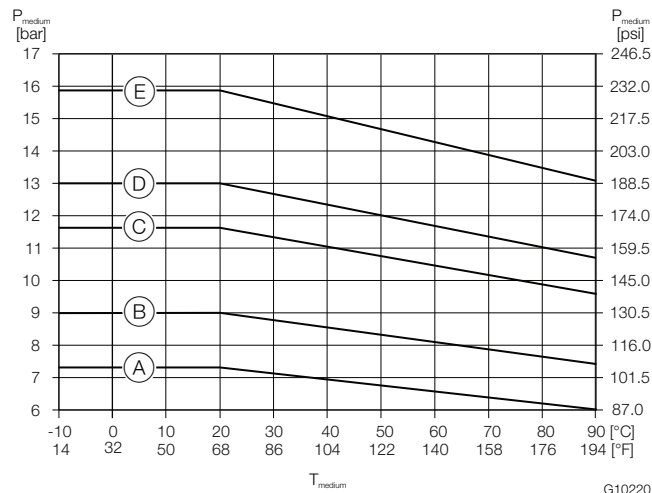


Fig. 55: DIN-fläns, stål DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

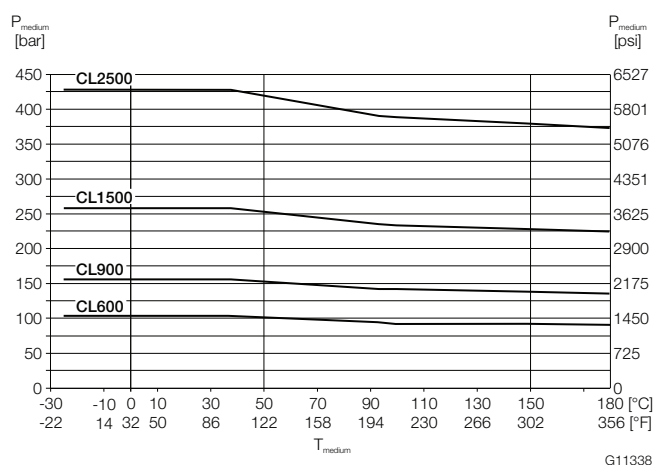


Fig. 56: ASME-fläns, stål DN 25 ... 400 (1 ... 24")

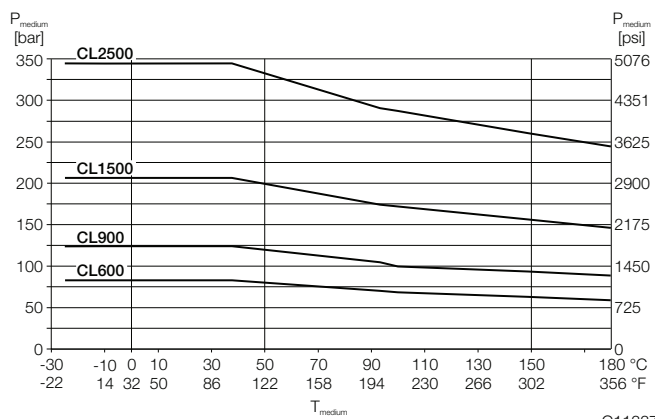


Fig. 57: ASME-fläns, rostfritt stål DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Mätvärdesgivare designnivå "B"

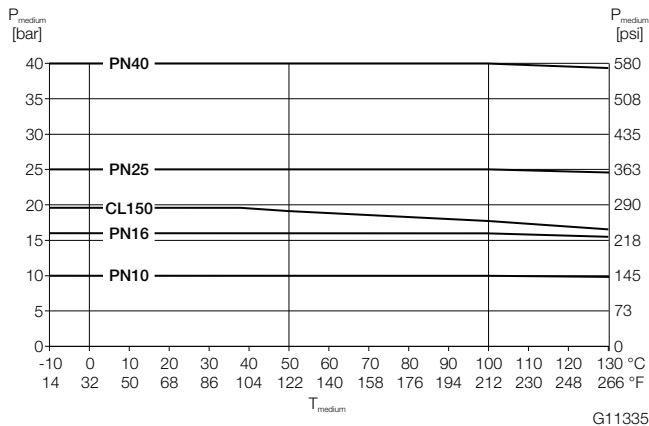


Fig. 58: Hölje i gjutstål, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

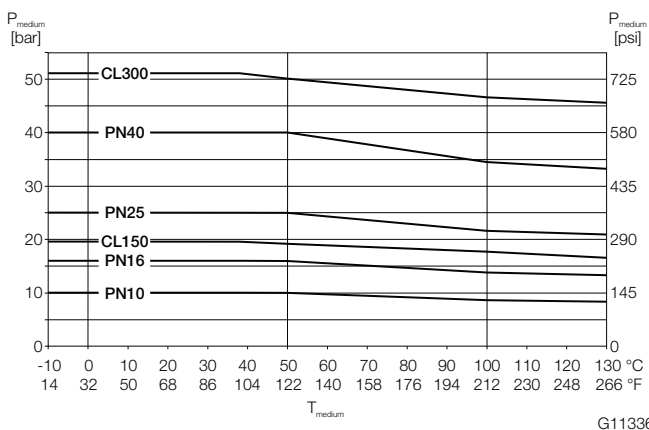


Fig. 59: Svetsat hölje i gjutstål, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster – temperaturdata

Apparatens temperaturområde är beroende av en rad faktorer. Dessa faktorer omfattas av mätmedietemperaturen T_{medium} , omgivningstemperaturen $T_{\text{amb.}}$, drifttrycket P_{medium} , beklädnads materialet och godkännandena för explosionskydd.

Lagertemperaturområde

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maximalt tillåten rengöringstemperatur

CIP-medium	Förklädnad	Rengöringstemperatur
Ånga	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Rengöringsmedel	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Den angivna maximala rengöringstemperaturen gäller för en maximal omgivningstemperatur på 25 °C (77 °F). Om omgivningstemperaturen överskrider > 25 °C (> 77 °F), ska temperaturdifferensen mot den aktuella omgivningstemperaturen subtraheras från den maximala rengöringstemperaturen.
- Den angivna rengöringstemperaturen får hållas i maximalt 60 minuter.

Maximalt tillåten temperaturchock

- Maximalt tillåten temperaturchocksdifferens i °C: valfritt
- Temperaturgradient °C/min: valfritt

8.4.2 Maximal omgivningstemperatur beroende på mätmediets temperatur

Processanslutning	Omgivningstemperatur ($T_{amb.}$)		Mätmedietemperatur (T_{medium})	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum ¹⁾
Fläns	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabla processanslutningar	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Fläns	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabla processanslutningar	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Högre temperaturer för CIP/SIP-rengöring är tillåtna under en begränsad tid, se kapitel „Maximalt tillåten rengöringstemperatur“ på sidan 41.

8.5 HygienicMaster – materialbelastning för processanslutningar

Begränsningarna för tillåten mätmedietemperatur (T_{medium}) och tillåtet tryck (P_{medium}) följer av vilket beklädnads- och flänsmaterial som används för apparaten (se apparatens typskylt).

Maximalt tillåtet drifttryck

Följande tabell visar minsta tillåtna drifttryck (P_{medium}) beroende på medietemperaturen (T_{medium}) och beklädnads materialet.

Beklädnadsmaterial	Nominell bredd	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) Högre temperaturer för CIP/SIP-rengöring är tillåtna under en begränsad tid, se tabellen „Maximalt tillåten rengöringstemperatur“ på sidan 41.

Intyg för beklädnader på begäran, kontakta ABB.

Översikt – materialbelastning

Processanslutning	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Mellanfläns	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Svetsmuff DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Svetsmuff SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Rörförskruvning DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Yttergånga ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Svetsmuff OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Flänsutförande

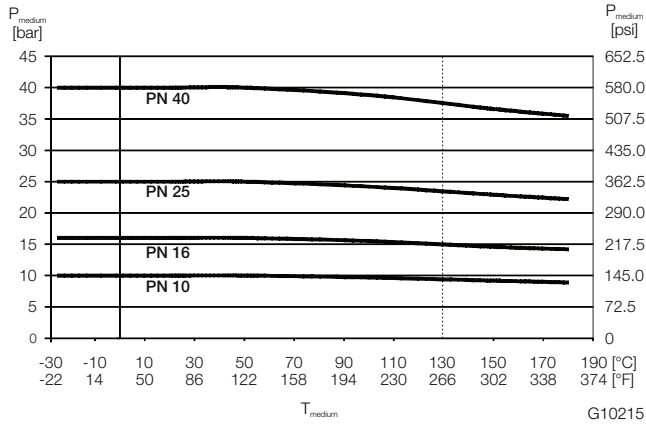


Fig. 60: DIN-fläns, rostfritt stål upp till DN 100 (4")

Mellanflänsutförande

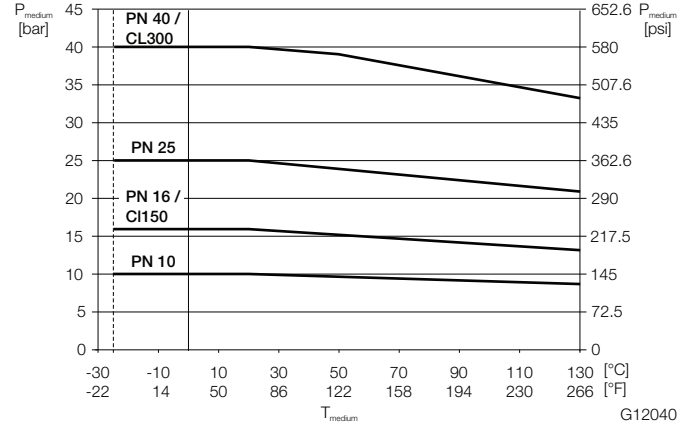


Fig. 62: Mellanflänsutförande

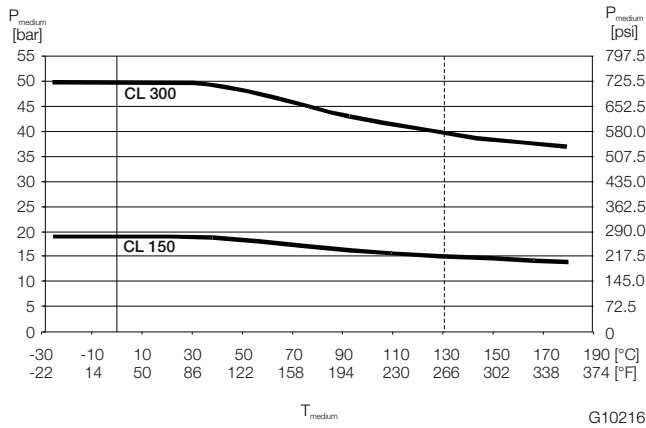


Fig. 61: ASME-fläns, rostfritt stål upp till DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210-mellanflänsutförande

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

JIS 10K-B2210-fläns

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi-stål	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Varumärken

™ Hastelloy C är ett varumärke som tillhör Haynes International

9 Bilaga

9.1 Returblankett

Förklaring angående kontamination av apparater och komponenter

Reparation och / eller underhåll av apparater och komponenter genomföres endast, om en fullständigt ifylld förklaring föreligger. I annat fall kan sändningen tillbakavisas. Denna förklaring får endast fyllas i och skrivas under av användarens auktoriserade fackpersonal.

Uppgifter om undertecknaren:

Företag: _____
Adress: _____
Kontaktperson: _____ Telefon: _____
Fax: _____ E-mail: _____

Uppgifter om apparaten:

Typ: _____ Serienummer: _____
Anledning för insändningen / beskrivning av felet: _____

Har denna apparat använts för arbeten med substanser, från vilka en fara eller skador av hälsan kan utgå?

Ja Nej

Om ja, vilken typ av kontamination (var vänlig kryssa för tillämplig uppgift)

biologisk	<input type="checkbox"/>	frätande / retande	<input type="checkbox"/>	brännbart (lätt- / högantändligt)	<input type="checkbox"/>
toxiskt	<input type="checkbox"/>	explosivt	<input type="checkbox"/>	övr. skadliga ämnen	<input type="checkbox"/>
radioaktivt	<input type="checkbox"/>				

Med vilka substanser har apparaten kommit i kontakt?

1. _____
2. _____
3. _____

Härmed bekräftar vi, att insända apparater / delar har rengjorts och är fria från alla slags farliga resp. giftiga ämnen motsvarande förordningen om farliga ämnen.

Ort, datum _____ Underskrift och företagsstämpel _____

9.2 Försäkringar om överensstämmelse

i ANMÄRKNING

All dokumentation, alla tillverkarintyg och certifikat finns att ladda ner från ABB:s hämtningsområde.
www.abb.com/flow

9.3 Vridmoment

9.3.1 Åtdragningsmoment för mätvärdesgivare med designnivå "A"

i ANMÄRKNING

De angivna vridmomenten gäller endast för smorda gängor och endast för rörledning som är fria från dragspänningar.

ProcessMaster i flänsutförande och HygienicMaster i fläns-/mellanflänsutförande

Nominell bredd [mm (inch)]	Trycknivå	Maximalt åtdragningsmoment [Nm]					
		Hård-/mjukgummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Anslutningsfläns DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), anslutningsfläns ASME = DN 15 (1/2").

2) Flänsmaterial: stål.

3) Flänsmaterial: rostfritt stål.

Nominell bredd [mm (inch)]	Trycknivå	Maximalt åtdragningsmoment [Nm]					
		Hård-/mjukgummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	–	–	–	–
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
	DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23
PN40		143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
PN63		288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
CL150		30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
CL300		101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
CL600		218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8")		PN10	45,57	27,4	113	116,9	113
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Flänsmaterial: stål.

3) Flänsmaterial: rostfritt stål.

Nominell bredd [mm (inch)]	Trycknivå	Maximalt åtdragningsmoment [Nm]					
		Hård-/mjukgummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1
PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8	
PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7	
CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8	
CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1	
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1 188	719	1 376	587,4	1 376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	På begäran	På begäran	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	På begäran	På begäran	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	På begäran	På begäran	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	På begäran	På begäran	På begäran	1241	På begäran
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1 886	På begäran	På begäran	På begäran	1 886	På begäran
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	På begäran	På begäran	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	På begäran	På begäran	646,4	511,8
	PN25	1 358	1 087	På begäran	På begäran	1 358	1 087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2 187	På begäran	På begäran	På begäran	2 187	På begäran
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	På begäran	På begäran	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	På begäran	På begäran	680,8	537,3
	PN25	1 399	1 119	På begäran	På begäran	1 399	1 119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1 972	På begäran	På begäran	På begäran	1 972	På begäran

2) Flänsmaterial: stål.

3) Flänsmaterial: rostfritt stål.

Nominell bredd [mm (inch)]	Trycknivå	Maximalt åtdragningsmoment [Nm]					
		Hård-/mjukgummi		PTFE, PFA, ETFE		Keramisk karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	På begäran	På begäran	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	På begäran	På begäran	955,5	756,1
	PN25	2 006	1 612	På begäran	På begäran	2 006	1 612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	På begäran	På begäran	På begäran	2 181	På begäran
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	-	-
	CL300	2 607	På begäran	På begäran	På begäran	-	-
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	På begäran	-	-	-	-
	PN10	705,9	På begäran	-	-	-	-
	PN16	1 464	På begäran	-	-	-	-
	CL150	815,3	731,6	-	-	-	-
	CL300	3 300	På begäran	-	-	-	-
DN 1350 (54")	CL150	1 036	983,7	-	-	-	-
	CL300	5 624	På begäran	-	-	-	-
DN 1400 (56")	PN 6	515	På begäran	-	-	-	-
	PN10	956,3	På begäran	-	-	-	-
	PN16	1 558	På begäran	-	-	-	-
DN 1500 (60")	CL150	1 284	1 166	-	-	-	-
	CL300	6 139	På begäran	-	-	-	-
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	På begäran	-	-	-	-
	PN10	1 215	På begäran	-	-	-	-
	PN16	2 171	På begäran	-	-	-	-
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	På begäran	-	-	-	-
	PN10	1 492	På begäran	-	-	-	-
	PN16	2 398	På begäran	-	-	-	-
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	På begäran	-	-	-	-
	PN10	1 840	På begäran	-	-	-	-
	PN16	2 860	På begäran	-	-	-	-

2) Flänsmaterial: stål.

3) Flänsmaterial: rostfritt stål.

9.3.2 Åtdragningsmoment för mätvärdesgivare med designnivå "B"

I ANMÄRKNING

De angivna vridmomenten gäller endast för smorda gängor och endast för rörledning som är fria från dragspänningar.

Nominell bredd [mm (inch)]	Trycknivå	Hård-/mjukgummi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Flänsmaterial: stål.

3) Flänsmaterial: rostfritt stål.

Nominell bredd [mm (inch)]	Trycknivå	Hård-/mjukgummi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Flänsmaterial: stål.

3) Flänsmaterial: rostfritt stål.

Åtdragningsmoment för HygienicMaster med variabla processanslutningar

Nominell bredd [mm]	[tum]	Maximalt åtdragningsmoment
		[Nm]
DN 3 ... 10	3/8 tum	8
DN 15	1/2 tum	10
DN 20	3/4 tum	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4 tum	60
DN 40	1 1/2 tum	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2 tum	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Översikt över parametrering (fabriksförinställningar)

Parameter	Värdeområde	Fabriksinställning
Sensor Tag	Alfanumeriskt maximalt 20 tecken	Ingen
Sensor Location Tag	Alfanumeriskt maximalt 20 tecken	Ingen
Qv Max 1	Beroende på mätvärdesgivarens nominella bredd	Inställt till Q_{maxDN} enligt kapitel „Tabell över mätområde“ på sidan 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2 000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Driftläge digitalutgång 41 / 42	Av, binärutgång, impulsutgång, frekvensutgång	Digitalutgång 41 / 42 som impulsutgång för framledning och returledning.
Driftläge digitalutgång 51 / 52	Av, binärutgång, impulsutgång (följer digitalutgång 41 / 42, 90° eller 180° fasförskjutet)	Digitalutgång 51 / 52 som binärutgång för visning av flödesriktningen.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA eller Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Ström vid genomflöde > 103 % (I = 20,5 mA)	Av (strömutgången oförändrad på 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Från
Frånkoppling kryptström	0 ... 10 %	1 %
Tomrörsavkänning	På/av	Från

Tuotteen lyhyt kuvaus

Magneettinen virtausmittari tilavuusvirtausmittaukseen ja massavirtausmittaukseen (asetetun tiheyden perusteella).

Laiteohjelmiston versio: 00.01.04

Lisätiedot

Muut laitetta ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 koskevat asiakirjat voi ladata maksutta osoitteesta www.abb.com/flow.

Käyttöönotto-ohje - FI
CI/FEP610/FEH610-X1

Rev. C
Julkaisupäivämäärä: 02.2019

Alkuperäisohje

Valmistaja

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Huollon asiakaspalvelu

Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.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 Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway
Pudong New District
Shanghai, 201319
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Sisältö

1	Turvallisuus	3			
1.1	Yleisiä tietoja ja ohjeita	3			
1.2	Varoitukset	3			
1.3	Määräystenmukainen käyttö	3			
1.4	Määräystenvastainen käyttö.....	3			
2	Tuotteen tiedot	4			
2.1	Tyypikilpi.....	4			
2.1.1	Yhdistetty rakenne.....	4			
2.2	Yleiskatsaus.....	5			
3	Kuljetus ja säilytys	6			
3.1	Tarkastus.....	6			
3.2	Kuljetus	6			
3.3	Laitteen säilytys	6			
3.4	Laitteiden palauttaminen	6			
4	Asennus	7			
4.1	Asennusedellytykset	7			
4.1.1	Yleistä.....	7			
4.1.2	Pidikkeet.....	7			
4.1.3	Tiivisteet	7			
4.1.4	Välilappamalliset laitteet.....	8			
4.1.5	Virtaussuunta.....	8			
4.1.6	Elektrodiakseli.....	8			
4.1.7	Asennuspaikka	8			
4.1.8	Laitteiden vähimmäisetäisyys	9			
4.1.9	Esi- ja jälkiosuudet	9			
4.1.10	Vapaa sisään- ja ulostulo	10			
4.1.11	Asennus voimakkaasti likaantuneiden mitattavien aineiden yhteydessä	10			
4.1.12	Asennus putkistotärinän yhteydessä	10			
4.1.13	Asennus putkiin, joilla on suurempi nimellishalkaisija 11				
4.1.14	3A-määräysten mukaiset asennukset.....	11			
4.2	Mittausanturin asennus.....	12			
4.3	Liitäntäkotelon avaaminen ja sulkeminen	12			
4.3.1	LCD-näytön kääntäminen	13			
4.4	Virtausanturin maadoitus.....	13			
4.4.1	Yleistä tietoa maadoituksesta.....	13			
4.4.2	Jäykkälappainen metalliputki	13			
4.4.3	Irtolappainen metalliputki	13			
4.4.4	Muoviputket, ei-metalliset putket tai eristävällä verhouksella varustetut putket.....	14			
4.4.5	Mittausanturi, tyyppi HygienicMaster	14			
4.4.6	Maadoitus suojalevyllä varustetuilla laitteilla	14			
4.4.7	Johtokykyisen PTFE-maadoituslevyn maadoitus	14			
4.4.8	Asennus ja maadoitus putkissa, joilla on katodinen korroosiosuoja	14			
4.5	Sähköliitännät	16			
4.5.1	Virransyötön liitäntä.....	16			
4.5.2	Liitäntäkaapelien asennus	16			
4.5.3	Liitäntä kaapelisuojauputkien kautta	17			
4.5.4	IP-suojaluokituksen IP 68 mukainen liitäntä	17			
4.5.5	Kytkenäkaavio	19			
4.5.6	Tulojen ja lähtöjen sähkötiiedot	20			
4.5.7	Liitäntä yhdistetyllä rakenteella	21			
4.5.8	Liitäntä eriytettyllä rakennemuodolla	22			
5	Käyttöönotto	25			
5.1	Turvaohjeita	25			
5.2	Kirjoitussuojakytkin, toiminnan merkkivalo ja paikallinen käyttöliitäntä	25			
5.3	Tarkastukset ennen käyttöönottoa	26			
5.4	Laitteen parametrien määrittäminen	26			
5.4.1	Parametrien määrittäminen infrapuna-Serviceport-sovittimen kautta	27			
5.4.2	Parametrien määrittäminen paikallisen käyttöliitännän kautta	27			
5.5	Tehdasasetukset	28			
5.6	Energiansyötön päällekytkentä.....	28			
5.7	Parametrien asetus valikkotoiminnolla "Easy Setup"	28			
5.8	Mittausalueen taulukko	31			
6	Käyttö	32			
6.1	Turvaohjeita	32			
6.2	Valikonavigointi	32			
6.3	Valikkotasot	33			
6.3.1	Prosessinäyttö	34			
6.3.2	Vaihto tiedotetasoon	34			
6.3.3	LCD-näytön virheilmoitukset	35			
6.3.4	Siirtyminen konfigurointitasoon (parametrointi)....	35			
7	Huolto	36			
7.1	Turvaohjeita	36			
8	Tekniset tiedot	37			
8.1	Sallittu putken tärinä	37			
8.2	ProcessMaster - lämpötilatiedot.....	37			
8.2.1	Suurin sallittu puhdistuslämpötila	37			
8.2.2	Suurin sallittu ympäristön lämpötila mitattavan aineen lämpötilan mukaan	38			
8.3	ProcessMaster – materiaaliuormitus prosessiliitäntöjä varten	39			
8.4	HygienicMaster – lämpötilatiedot.....	41			
8.4.1	Suurin sallittu puhdistuslämpötila	41			
8.4.2	Suurin sallittu ympäristön lämpötila mitattavan aineen lämpötilan mukaan	42			
8.5	HygienicMaster – materiaaliuormitus prosessiliitäntöjä varten.....	42			
9	Liite	44			
9.1	Palautuslomake	44			
9.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutukset	44			
9.3	Vääntömomenttitiedot	45			
9.3.1	Kiristysmomentit – mittausanturi Design Level A.	45			
9.3.2	Kiristysmomentit – mittausanturi Design Level B.	49			
9.4	Parametrien määrittäminen yleiskatsaus (tehdasasetukset)	51			

1 Turvallisuus

1.1 Yleisiä tietoja ja ohjeita

Tämä ohje on tärkeä tuotteen osa ja se on säilytettävä myöhempää käyttöä varten.

Tuotteen asennuksen, käyttöönnoton ja huollon saa suorittaa ainoastaan tätä varten koulutettu, laitteiston haltijan valtuuttama ammattihenkilökunta. Ammattihenkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää tämä ohje ja noudattaa siinä annettuja tietoja.

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.

Tuotteeseen saa tehdä muutoksia ja korjauksia vain silloin, kun tämä ohje sen nimenomaisesti sallii.

Itse tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita ja symboleita on ehdottomasti noudatettava. Niitä ei saa poistaa ja ne on pidettävä täydellisesti luettavassa kunnossa.

Laitteiston haltijan on ehdottomasti noudatettava käyttömaassa voimassa olevia sähkölaitteiden asennusta, toimintatarkastusta, korjausta ja huoltoa koskevia määräyksiä.

1.2 Varoitukset

Tämän oppaan varoitukset noudattavat seuraavaa kaavaa:

VAARA

Sanaa VAARA käytetään, kun kyse on välittömästi uhkaavasta vaarasta. Varoituksen noudattamatta jättäminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.

VAROITUS

Sanaa VAROITUS käytetään, kun kyse on välittömästi uhkaavasta vaarasta. Varoituksen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.

HUOMIO

Sanaa HUOMIO käytetään, kun kyse on välittömästi uhkaavasta vaarasta. Varoituksen noudattamatta jättäminen voi johtaa lieviin vammoihin.

HUOMAUTUS

Sanaa HUOMAUTUS käytetään, kun kyse on tuotteen kannalta hyödyllisistä ja tärkeistä tiedoista.

Sanaa HUOMAUTUS ei käytetä henkilövahinkojen riskistä varoittamiseen. Sanalla HUOMAUTUS voidaan myös viitata aineellisiin vahinkoihin.

1.3 Määräystenmukainen käyttö

Tämä laite on tarkoitettu seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- sähköä johtavien nestemäisten, lietemäisten tai pastamaisten mitattavien aineiden välittämiseen
- tilavuusvirtausmittaukseen (käyttöolosuhteissa)
- massavirtausmittaukseen (kiinteästi asetetun tiheyden perusteella).

Laite on määritetty käytettäväksi ainoastaan tyyppikilvessä ja tietolehdissä mainittujen teknisten raja-arvojen sisällä.

Mitattavien aineiden käytössä on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Mitattavan aineen kemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet eivät saa vahingoittaa aineen kanssa kosketuksiin joutuvia osia, kuten mittauselektrodeja, verhousta, maadoituselektrodeja, maadoituslevyä tai suojalevyjä käyttöajan kuluessa.
- Mitattavia aineita, joiden ominaisuuksia ei tunneta tai jotka ovat hioivia, saa käyttää ainoastaan silloin, kun laitteiston käyttäjä voi säännöllisellä ja soveltuvalla tarkastuksella varmistaa laitteen kunnan ja turvallisen toiminnan.
- Tyyppikilven tiedot on otettava huomioon.
- Ennen syövyttävien ja hankaavien mitattavien aineiden käyttämistä laitteiston käyttäjän on selvitettävä kaikkien mitattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuvien osien kestävyys.

ABB tarjoaa mielellään apua valintojen tekemisessä, mutta se ei voi ottaa niistä vastuuta.

1.4 Määräystenvastainen käyttö

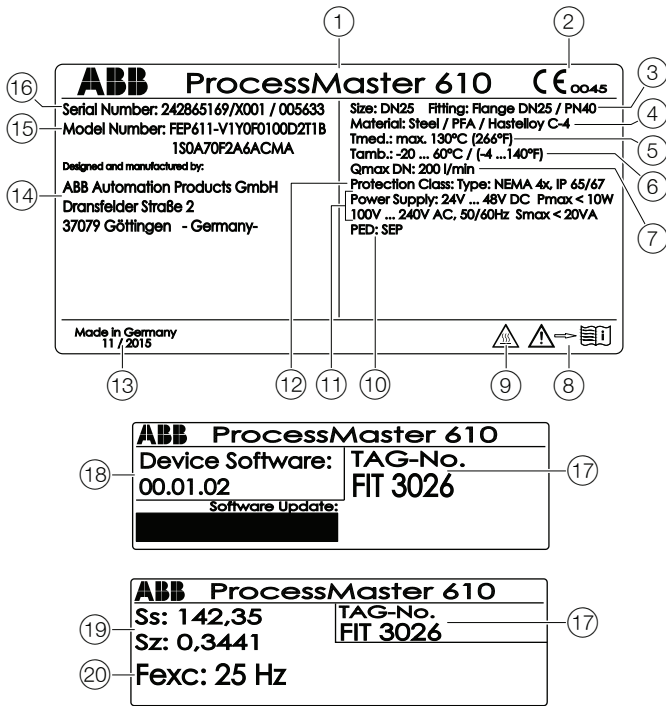
Laitteen seuraavat käytöt ovat kiellettyjä:

- Käyttö elastisena tasauskappaleena putkistoissa, esim. putkisiirtymien, putkiväriinöiden, putkilaajentumien jne. kompensointiin.
- Käyttö nousuapuna esim. asennustarkoituksiin.
- Käyttö ulkoisten kuormien pidikkeenä, esim. putkistojen tms pidikkeenä.
- Materiaalin lisäys, esim. tyyppikilven maalaaminen tai osien hitsaaminen tai juottaminen.
- Materiaalin poisto, esim. poraamalla koteloa.

2 Tuotteen tiedot

2.1 Tyypikilpi

2.1.1 Yhdistetty rakenne

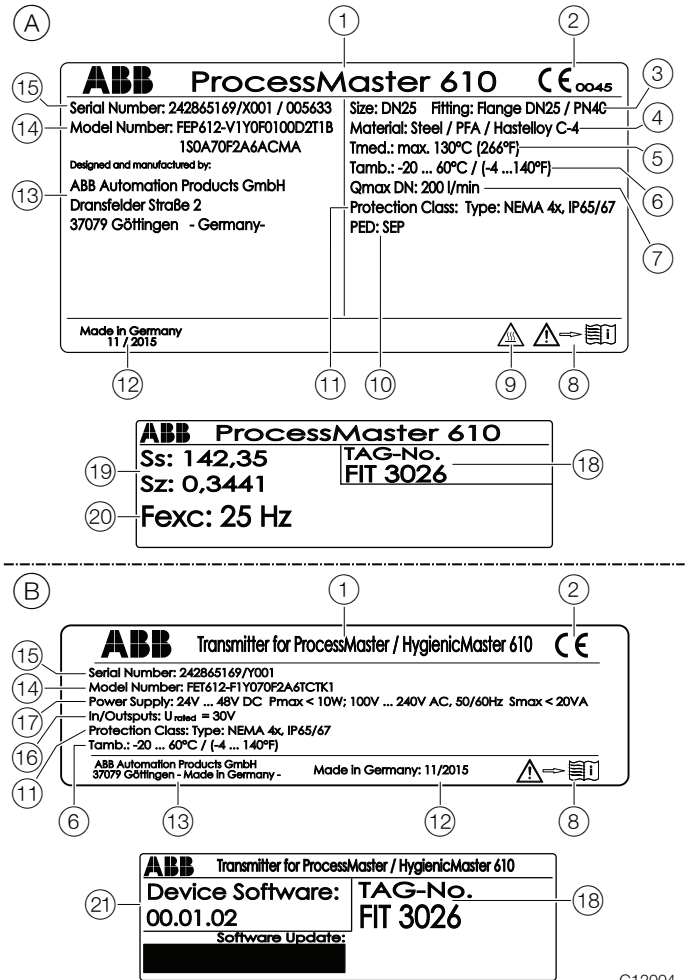


G12003

Kuva 1: Tyypikilpi, yhdistetty rakenne (esimerkki)

- ① Tyypinimike ② CE-merkintä ③ Nimellishalkaisija / prosessiliitäntä / painetaso ④ Mittaputken materiaali ⑤ Mitattavan aineen lämpötila ⑥ Ympäristön lämpötila ⑦ Kalibrointiarvo Q_{max} DN ⑧ Huomioi käyttöopas -symboli ⑨ Kuumien pintojen symboli ⑩ PED-merkintä ⑪ Energiansyöttö ⑫ IP-suojaluokitus ⑬ Valmistusvuosi (kuukausi / vuosi) ⑭ Valmistaja ⑮ Tilauskoodi ⑯ Sarjanumero ⑰ Mittauskohdan numero ⑱ Laiteohjelmiston versio ⑲ Kalibrointitiedot ⑳ Herätystaajuus

Eriytetty rakenne



G12004

Kuva 2: Tyypikilpi, eriytetty rakenne (esimerkki)

- ① Tyypinimike ② CE-merkintä ③ Nimellishalkaisija / prosessiliitäntä / painetaso ④ Mittaputken materiaali ⑤ Mitattavan aineen lämpötila ⑥ Ympäristön lämpötila ⑦ Kalibrointiarvo Q_{max} DN ⑧ Huomioi käyttöopas -symboli ⑨ Kuumien pintojen symboli ⑩ PED-merkintä ⑪ IP-suojaluokitus ⑫ Valmistusvuosi (kuukausi / vuosi) ⑬ Valmistaja ⑭ Tilauskoodi ⑮ Sarjanumero ⑯ Energiansyöttö ⑰ Tulojen ja lähtöjen enimmäisjännite ⑱ Mittauskohdan numero ⑲ Kalibrointitiedot ⑳ Herätystaajuus ㉑ Laiteohjelmiston versio

Painelaitedirektiivin (PED) mukainen merkintä määräytyy tyyppikilven ja mittausanturin mukaan.



Kuva 3: PED-merkintä (esimerkki)

- ① CE-merkintä ja ilmoitettu laitos ② Nimellishalkaisija / nimellispainetaso ③ Painetta johtavien osien materiaali (aineeseen kosketuksissa olevat osat) ④ Nesteryhmä tai poikkeuksen syy ⑤ Mittausanturin sarjanumero

Merkintä määräytyy mittausanturin nimellishalkaisijan (> DN 25 tai ≤ DN 25) mukaan (katso myös painelaitedirektiivi 97/23/EG).

Painelaite painelaitedirektiivin voimassaoloalueella
CE-merkinnän yhteydessä ilmoitetaan laitoksen numero, jossa laitteen painelaitedirektiivin mukainen vastaavuus on vahvistettu.
Kohdassa PED ilmoitetaan painelaitedirektiivin mukainen nesteryhmä.
Esimerkki: nesteryhmä 1 = vaaralliset nesteet, kaasumaiset.

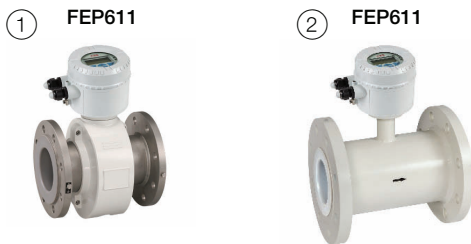
Painelaite painelaitedirektiivin voimassaoloalueen ulkopuolella

Kohdassa PED ilmoitetaan poikkeuksen syy painelaitedirektiivin artiklan 3 kohdan 3 mukaisesti. Painelaite kuuluu SEP (= Sound Engineering Practice) -luokkaan.

2.2 Yleiskatsaus

ProcessMaster FEP610

Yhdistetty rakenne



Eriytetty rakenne



Kuva 4

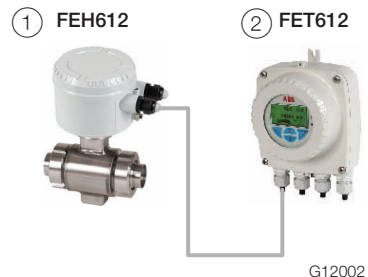
- ① Mittausanturi, Design Level A (DN 3 ... 2000) ② Mittausanturi, Design Level B (DN 25 ... 600) ③ Ulkoinen mittausmuunnin

HygienicMaster FEH610

Yhdistetty rakenne



Eriytetty rakenne



Kuva 5

- ① Mittausanturi ② Ulkoinen mittausmuunnin

3 Kuljetus ja säilytys

3.1 Tarkastus

Laitteet on välittömästi pakkauksesta purkamisen jälkeen tarkastettava mahdollisten vaurioiden varalta, jotka ovat aiheutuneet epäasianmukaisen kuljetuksen seurauksena. Kuljetusvauriot täytyy kirjata rahtipapereihin. Kaikki vahingonkorvausvaatimukset on viipymättä ja ennen asennusta esitettävä huolintaliikkeelle.

3.2 Kuljetus

⚠ VAARA

Riippuvan kuorman aiheuttama hengenvaara.

Riippuva kuorma saattaa pudota.
Oleskelu riippuvan kuorman alla on kielletty.

⚠ VAROITUS

Luisuvan laitteen aiheuttama loukkaantumisvaara.

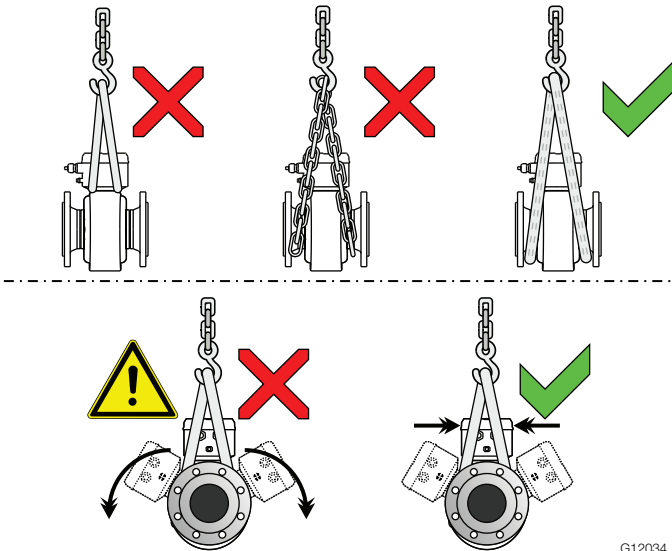
Laitteen painopiste voi olla korkeammalla kuin kiinnityshihnojen kiinnityspisteet.

- Varmista, että laite ei luisu tai käänny kuljetuksen aikana.
- Tue laite sivuilta kuljetuksen ajaksi.

i HUOMAUTUS

Laitteen vaurioituminen!

PTFE/PFA-verhoiltujen laitteiden prosessiliitännöiden asennetut suojalevyt tai suojukset saa poistaa vasta juuri ennen asennusta. Tällöin on varmistettava, että laipan verhousta ei leikata tai vaurioiteta, jotta mahdolliset vuodot vältetään.

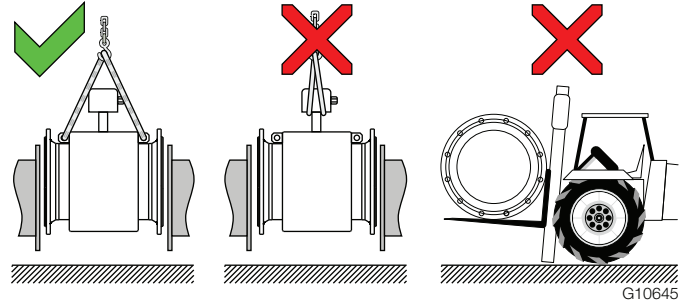


Kuva 6: Kuljetusohjeita - ≤ DN 450

Laippalaitteet ≤ DN 450

- Käytä pienempiä kuin DN 450:n mukaisten laippalaitteistojen kuljetukseen kannatushihnää.
- Aseta kannatushihna prosessiliitännöiden ympäri laitetta nostettaessa.
- Vältä ketjuja, koska ne voivat vaurioittaa koteloa.

Laippalaitteet > DN 450



Kuva 7: Kuljetusohjeita - > DN 450

- Haarukkatrukilla kuljetettaessa kotelo voi painua sisään.
- Laippalaitetta ei saa nostaa kotelons keskeltä haarukkatrukilla kuljettamista varten.
- Laippalaitteita ei saa nostaa liitännäkotelosta tai kotelons keskeltä.
- Käytä laitteen nostamiseen ja putkistoon asennukseen ainoastaan laitteessa olevia kuljetuskorvakkeita.

3.3 Laitteen säilytys

Huomioi seuraavat seikat laitteiden säilytyksessä:

- Säilytä laitetta alkuperäispakkauksessa kuivassa ja pölyttömässä tilassa.
- Huomioi ympäristön sallitut lämpötilat myös kuljetuksen ja säilytyksen aikana.
- Älä altista laitetta jatkuvalla suoralla auringonvalolle.
- Varastointiaika on periaatteessa rajoittamaton, voimassa ovat kuitenkin toimittajan tilausvahvistuksella sovitut takuehdot.

Varastointilämpötila

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Laitteen kuljetusta ja säilytystä koskevat samat vaatimukset kuin laitteen käyttöympäristöä.

Lue lisää laitteen tietolehdestä!

3.4 Laitteiden palauttaminen

Ota yhteyttä huollon asiakaspalveluun (osoite sivulla 1) ja kysy, missä on lähin huollon toimintapiste.

G12034

4 Asennus

4.1 Asennusedellytykset

4.1.1 Yleistä

Asennuksen yhteydessä on huomioitava seuraavat kohdat:

- Virtaussuunnan on vastattava mahdollista merkintää.
- Kaikkien laipparuuvi on oltava kiristettyinä enimmäiskiristysmomenttiin.
- Laipparuuvit ja mutterit on varmistettava putkistotärinää vastaan.
- Laite on asennettava siten, ettei mekaanisia jännitteitä (vääntö, taivutus) pääse muodostumaan.
- Asenna laippa- / välilaippalaitteet suuntaistasoisten vastalaippojen ja ainoastaan soveltuvien tiivisteiden kanssa.
- Käytä tiivistettä, joka on valmistettu mitattavaa ainetta ja sen lämpötilaa kestävästä materiaalista.
- Tiivisteet eivät saa ulottua virtausalueelle, koska mahdolliset pyörteet vaikuttavat laitteen tarkkuuteen.
- Putki ei saa aiheuttaa laitteelle voimia tai momenteja, jotka eivät ole sallittuja.
- Varmista, että laitteen lämpötilarajoja noudatetaan käytön aikana.
- Putkistojen alipaineiskuja on vältettävä. Alipaineiskut voivat tuhota laitteen verhouksen.
- Poista kaapelien ruuviliitännöissä olevat sulkutulpat vasta sähkökaapelin asennuksen yhteydessä.
- Varmista, että kotelon kannen tiiviste on oikein paikallaan. Sulje kansi huolellisesti. Kiristä kannen ruuviliitännät.
- Asenna erillinen mittausmuunnin mahdollisimman tärinättömään paikkaan.
- Älä altista mittausmuunninta tai mittausanturia suoralle auringon säteilylle. Käytä tarvittaessa aurinkosuojaa.
- Jos mittausmuunnin asennetaan kytkentäkaappiin, riittävä jäähdytys on varmistettava.
- Eriytetyllä rakenteella varustetuissa laitteissa on huomioitava mittausanturin ja mittausmuuntimen yhteensopivuus. Yhteenkuuluvat laitteet on merkitty tyyppikilpeen samoilla loppunumeroilla, esim. mittausanturi X001 ja mittausmuunnin Y001 tai mittausanturi X002 ja mittausmuunnin Y002.

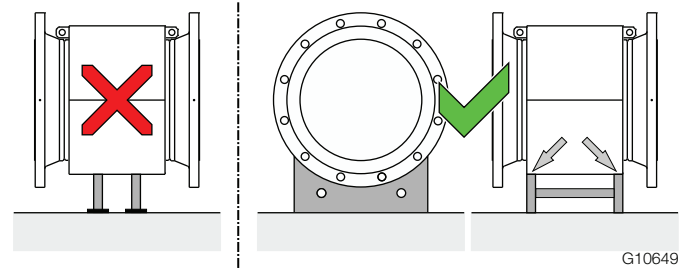
4.1.2 Pidikkeet

i HUOMAUTUS

Laitteen vaurioituminen!

Tuennan ollessa väärä kotelo painuu sisään ja sisällä olevat magneettikelat vaurioituvat.

Aseta tuennat mittausmuuntimen kotelon reunalle (katso kuvassa Kuva 8 olevia nuolia).



Kuva 8: Tuenta nimellishalkaisijoiden ollessa yli DN 400

Laitteet, joiden nimellishalkaisija on yli DN 400, täytyy asettaa tuen kanssa riittävän kantavalle perustukselle.

4.1.3 Tiivisteet

Noudata tiivisteiden asentamisessa seuraavia ohjeita:

- Jotta saavutetaan paras mahdollinen mittaustulos, on varmistettava, että mittausputki ja tiivisteet on keskitetty toisiinsa nähden.
- Jotta varmistetaan, että virtausprofiili ei vääristy, tiivisteet eivät saa yltää putken läpimitan alueelle.
- Laippa- tai prosessiliitännätiivisteissä ei saa käyttää grafiittia, koska tällöin mittausputken sisäpinnalle voi tietyissä tilanteissa muodostua sähköä johtava kerros.

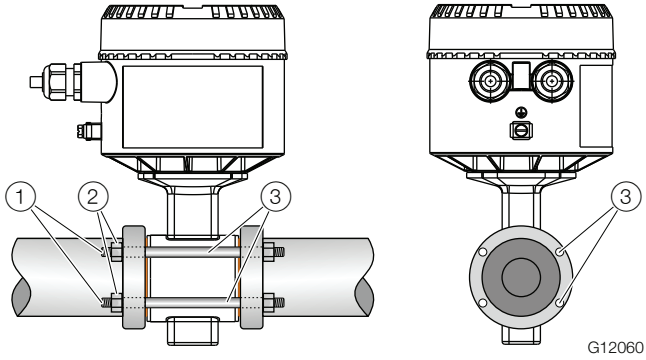
Laitteet, joissa on kovakumi- tai pehmytkumiverhaus

- Laitteisiin, joissa on kovakumi- tai pehmytkumiverhaus, on aina asennettava ylimääräisiä tiivisteitä.
- ABB suosittelee käyttämään kumista tai kumin kaltaisista materiaaleista valmistettuja tiivisteitä.
- Varmista tiivisteitä valitessasi, ettet ylitä luvussa „Vääntömomenttitiedot“ sivulla 45 mainittuja kiristysmomentteja.

Laitteet, joissa on PTFE-, PFA- tai ETFE-verhaus

- Laitteisiin, joissa on PTFE-, PFA- tai ETFE-verhaus, ei pääsääntöisesti tarvitse asentaa ylimääräisiä tiivisteitä.

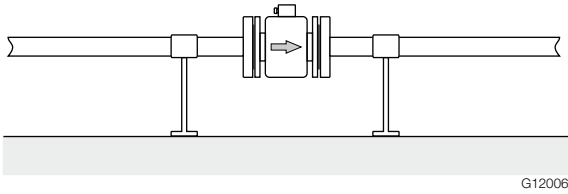
4.1.4 Väli-laippamalliset laitteet



Kuva 9: Asennussarja väli-laippa-asennukseen (esimerkki)
 ① Kierretanko ② Mutterit ja aluslevy ③ Keskitysholkit

ABB tarjoaa väli-laippamallisiin laitteisiinsa lisävarusteena asennussarjaa, joka sisältää asennuksessa tarvittavat kierretangot, mutterit, aluslevyt ja keskitysholkit.

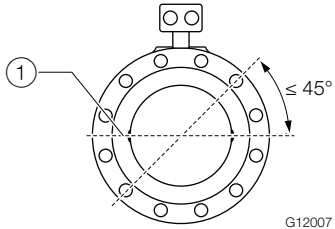
4.1.5 Virtaussuunta



Kuva 10: Virtaussuunta

Laite mittaa virtauksen molempiin virtaussuuntiin. Tehtaalla eteenpäinvirtauksen suunta on määritetty kuten kuvassa Kuva 10 näkyy.

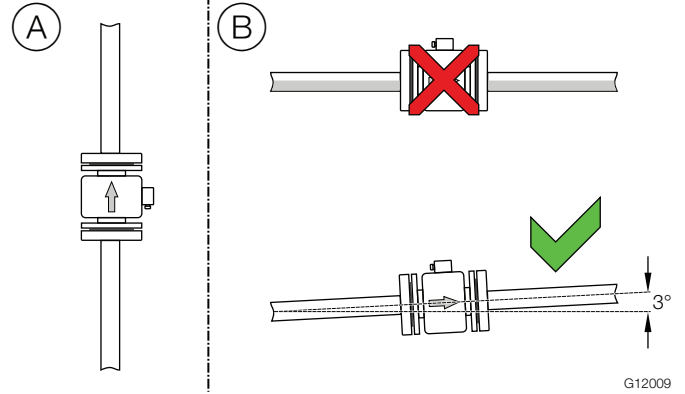
4.1.6 Elektrodiakseli



Kuva 11: Elektrodiakselin kohdistus
 ① Elektrodiakseli

Virtausanturi asennetaan putkistoon niin, että elektrodiakseli on mahdollisimman vaakasuorassa. 45°:N enimmäispoikkeama vaakasuorasta on sallittu.

4.1.7 Asennuspaikka



Kuva 12: Asennusasennot

- Ⓐ Pystysuora asennus hiovia aineita mitattaessa, virtaus pääasiassa alhaalta ylöspäin.
- Ⓑ Vaakasuorassa asennuksessa mittaputken on aina oltava täynnä mitattavaa ainetta. Putken vähäinen nousu on tarkoitettu kaasunpoistoa varten.

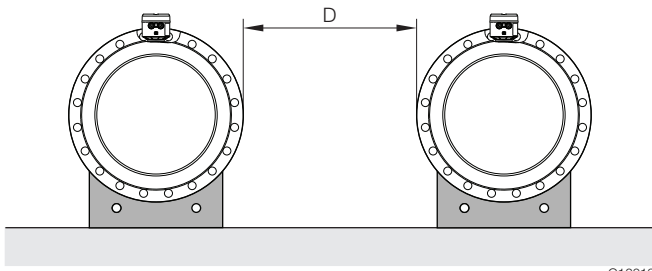
i HUOMAUTUS

Hygieenisissä sovelluksissa tulee suosia pystysuoraa asennusta.

Vaakasuorassa asennuksessa on varmistettava, että mittausanturi asennetaan itsetyhjenevästi.

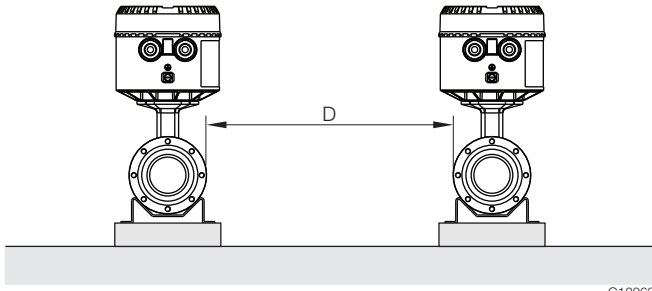
4.1.8 Laitteiden vähimmäisetäisyys

ProcessMaster FEPxxx



Etäisyys D: $\geq 1,0$ m (3,3 ft) Design Level A, $\geq 0,7$ m (2,3 ft) Design Level B

HygienicMaster FEHxxx

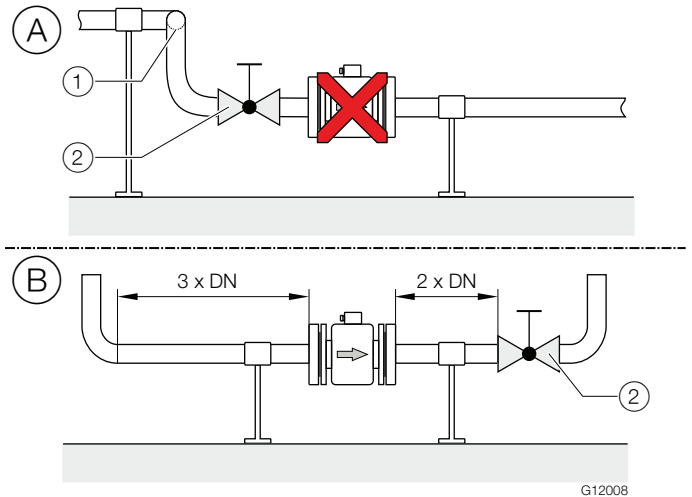


Etäisyys D: $\geq 1,0$ m ($\geq 3,3$ ft)

Kuva 13: Vähimmäisetäisyys

- Noudata laitteiden välistä vähimmäisetäisyyttä (ks. Kuva 13), jotta laitteet eivät vaikuta toistensa toimintaan.
- Mittausanturia ei saa käyttää voimakkaiden sähkömagneettisten kenttien, kuten moottoreiden, pumppujen, muuntajien tms. läheisyydessä. Vähimmäisetäisyyttä n. 1 m (3,28 ft) on noudatettava.
- Asennettaessa teräsosien päälle (esim. teräskannattimien varaan) täytyy noudattaa vähimmäisetäisyyttä 100 mm (3,94 inch). (Nämä arvot määritettiin normien IEC 801-2 ja IEC TC77B perusteella.)

4.1.9 Esi- ja jälkiosuudet



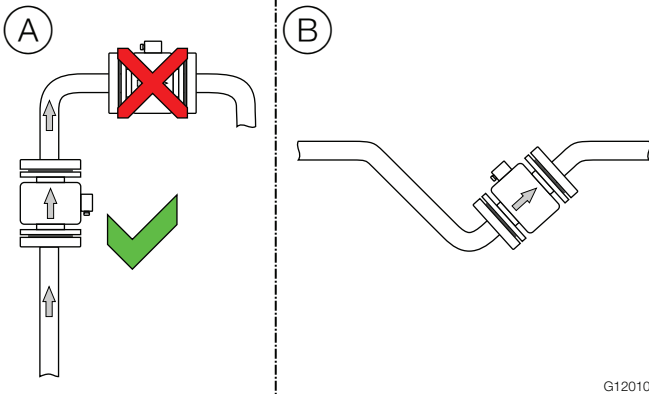
Kuva 14: Esi- ja jälkiosuus, sulkulaitteet

① Putkikaari ② Sulkulaite

Mittausperiaate on virtausprofiilista riippumaton, kunhan paikoillaan olevat pyörteet eivät ulotu mittausarvomudostuksen alueelle, esim. putkikaarien jälkeen, tangentialisessa sisäänpäästössä tai puoliavoimessa luistissa ennen mittausanturia. Näissä tapauksissa on ryhdyttävä toimenpiteisiin virtausprofiilin normalisoimiseksi.

- Ⓐ Älä asenna varusteita, putkikaaria, venttiileitä jne. suoraan mittausanturin eteen.
- Ⓑ Esi-/jälkiosuus: suoran putken pituus mittausanturin syöttö- ja poistopuolella. Kokemukset ovat osoittaneet, että useimmissa tapauksissa suora esiosuus 3 x DN ja suora jälkiosuus 2 x DN ovat riittäviä (DN = virtausanturin nimellisveveys). Koestuspenkeissä on toteutettava standardin EN 29104 / ISO 9104 mukaan vertailuolosuhteet 10 x DN suora esiosuus ja 5 x DN suora jälkiosuus. Venttiilit tai muut sulkulaitteet tulee asentaa jälkiosuudelle. Venttiililuukut täytyy asentaa niin, että venttiililuukkulevy ei ulotu virtausanturin sisään.

4.1.10 Vapaa sisään- ja ulostulo

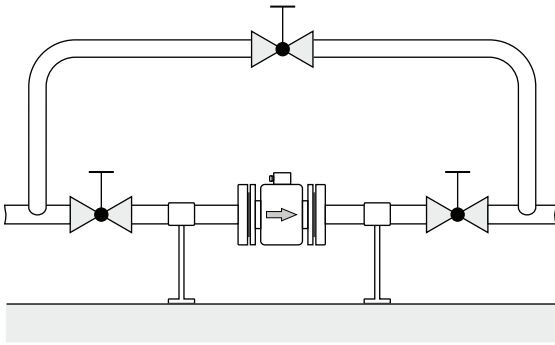


Kuva 15: Vapaa sisään- ja ulostulo

- (A) Älä asenna vapaan ulostulon yhteydessä mittalaitetta korkeimmalle kohdalle tai putkiston ulosvirtaavalle puolelle; mittaputki virtaa tyhjäksi ja ilmakuplia voi muodostua.
- (B) Vapaan sisään- tai ulostulon yhteydessä tulee käyttää alijohtoa, jotta putkisto on aina täytettyä.

G12010

4.1.11 Asennus voimakkaasti likaantuneiden mitattavien aineiden yhteydessä

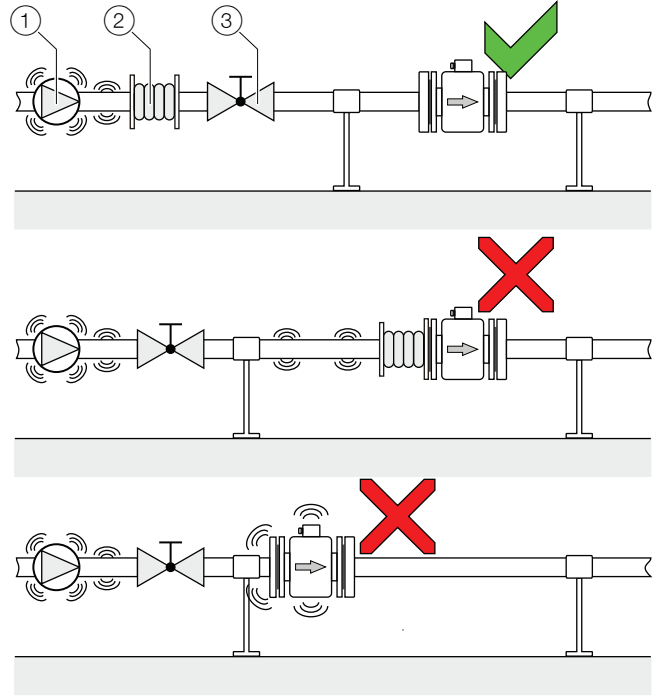


Kuva 16: Ohituslinja

G12011

Voimakkaasti likaantuneita mitattavia aineita mitattaessa suositellaan kuvan mukaista ohitusjohtoa, jolloin mekaanisen puhdistuksen aikana laitteen käyttöä voi jatkaa ilman katkosta.

4.1.12 Asennus putkistotärinän yhteydessä



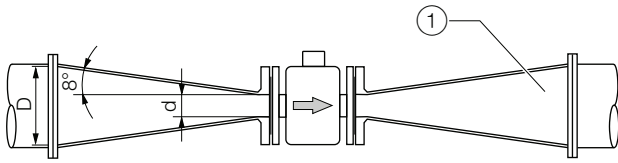
G12012

Kuva 17: Tärinänvaimennus

- ① Pumppu ② Vaimennuselementti ③ Sulkulaite

Jos voimakasta putkistotärinää esiintyy, se on vaimennettava elastisilla vaimennuselementeillä. Vaimennuselementit asennetaan tuenta-alueen ja sulkulaiteilla rajoitetun putkialueen ulkopuolelle. Suoraa vaimennuselementtien liitintää virtausanturiin on vältettävä.

4.1.13 Asennus putkiin, joilla on suurempi nimellishalkaisija



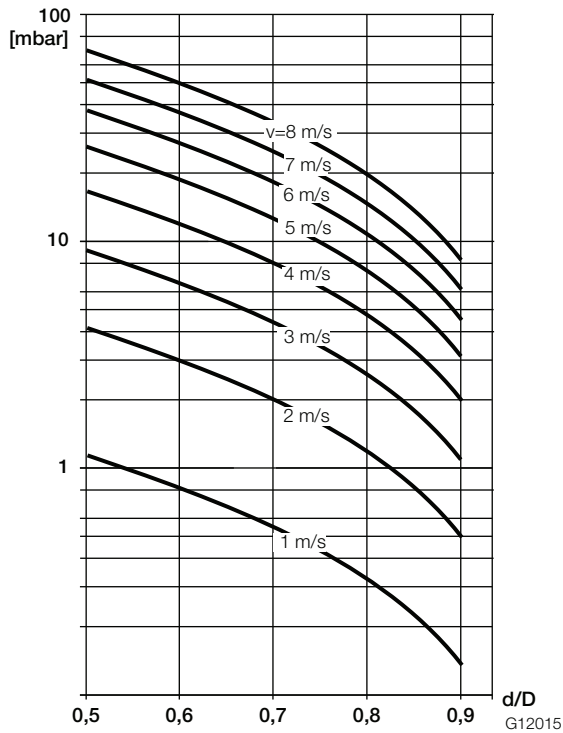
G12014

Kuva 18: Supistuskappaleiden käyttö

① Supistuskappale

Supistuskappaleiden käytöstä syntyvän painehäviön selvittäminen:

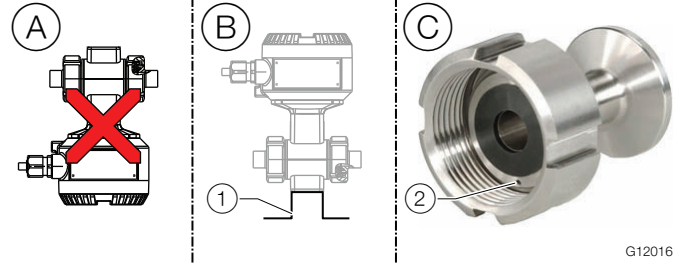
1. Määritä halkaisijasuhde d/D .
2. Katso virtausnopeus virtausnomogrammista (Kuva 19).
3. Tarkista painehäviö Y-akselilta (Kuva 19).



G12015

Kuva 19: Virtausnomogrammi laipoitetulle ylityskappaleelle, $\alpha/2 = 8^\circ$

4.1.14 3A-määräysten mukaiset asennukset



G12016

Kuva 20: 3A-määräysten mukainen asennus

① Kiinnityskulma ② Vuotoaukko

Ota huomioon seuraavat kohdat:

- ① Laitetta ei saa asentaa liitäntäkotelon tai mittausmuuntimen kotelo pystysuoraan alaspäin osoittaen.
- ② Kiinnityskulma-vaihtoehto ei ole 3A-määräysten mukainen.
- ③ Varmista, että prosessiliitännän vuotoaukko on asennetun laitteen alimmassa kohdassa.
 - Pystysuora asennus on suositeltavaa. Vaakasuorassa asennuksessa on varmistettava, että mittausanturi asennetaan itsetyhjenevästi.
 - Varmista, että liitäntäkotelon ja/tai mittausmuuntimen kotelon kansi on suljettu oikein. Kotelon ja kannen väliin ei saa muodostua rakoa.

Vain laitteet, joilla on seuraavat prosessiliitännät, täyttävät 3A-vaatimukset:

- Hitsausyhde
- Tri-Clamp

4.2 Mittausanturin asennus

i HUOMAUTUS

Laitteen vaurioituminen!

- Laippa- tai prosessiliitäntätiivisteissä ei saa käyttää grafiittia, koska tällöin mittausputken sisäpinnalle voi tietyissä tilanteissa muodostua sähköä johtava kerros.
- Putkistossa tapahtuvia alipaineiskuja on vältettävä verhouksesta johtuvista syistä (PTFE-verhous). Ne voivat aiheuttaa laitteen tuhoutumisen.

Virtausanturin voi asennusmääräykset huomioon ottaen asentaa haluttuun putkiston kohtaan.

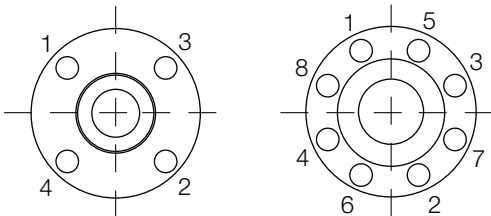
1. Irrota suojalevyt, jos ne on asennettu, mittausputken oikealta ja vasemmalta puolelta. Tällöin on huolehdittava siitä, että laipan verhousta ei leikata tai vaurioiteta, jotta mahdolliset vuodot vältetään.
2. Aseta virtausanturi suuntaistasoisesti ja keskitetysti putkistojen väliin.
3. Aseta tiivisteet pintojen väliin (ks. luku „Tiivisteet“ sivulla 7).

i HUOMAUTUS

Jotta saavutetaan paras mahdollinen mittaustulos, on varmistettava, että mittausputki ja tiivisteet on keskitetty toisiinsa nähden.

Tiivisteet eivät saa yltää putkistoon, jotta ne eivät häiritse virtausta.

4. Aseta sopivat ruuvit reikiin luvussa „Vääntömomenttitiedot“ sivulla 45 kuvatulla tavalla.
5. Rasvaa kierrepultit kevyesti.
6. Kiristä mutterit ristikkäisessä järjestyksessä seuraavan kuvan mukaisesti. Huomioi luvussa „Vääntömomenttitiedot“ sivulla 45 mainitut kiristystiukkuudet!
Ensimmäisessä vaiheessa mutterit on kiristettävä n. 50 % ja toisessa vaiheessa n. 80 % enimmäiskiristysmomentista. Vasta kolmannessa vaiheessa ne on kiristettävä enimmäiskiristysmomenttiin. Enimmäiskiristysmomenttia ei saa ylittää.



G11726

Kuva 21: Laipparuuvien kiinnitysjärjestys

4.3 Liitäntäkotelon avaaminen ja sulkeminen

! VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara! Jännitettä johtavia osia!

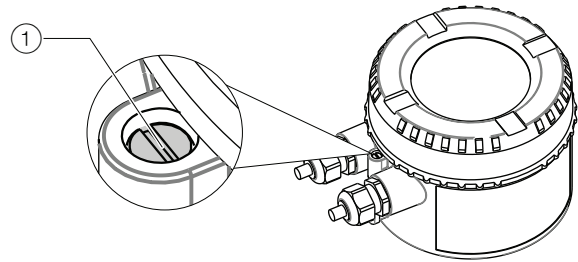
Kun kotelo on auki, kosketussuojaus ei ole käytössä ja EMC-suoja on puutteellinen.

Katkaise virransyöttö ennen kotelon avaamista.

i HUOMAUTUS

IP-suojaluokituksen vaarantuminen

- Varmista, että virransyötön liittimien suojus on asennettu oikein.
- O-rengastiiviste on tarkistettava vaurioiden varalta ja vaihdettava tarvittaessa ennen kotelon sulkemista.
- Varmista kotelon kantta sulkiessasi, että O-rengastiiviste on oikein paikoillaan.



G12061

Kuva 22: Kannen varmistin (esimerkki)

Löysää kotelon avaamista varten kannen varmistus kiertämällä ruuvia ① sisään.

Kun olet sulkenut kotelon, varmista kotelon kannen kiinnitys kiertämällä ruuvia ① ulos.

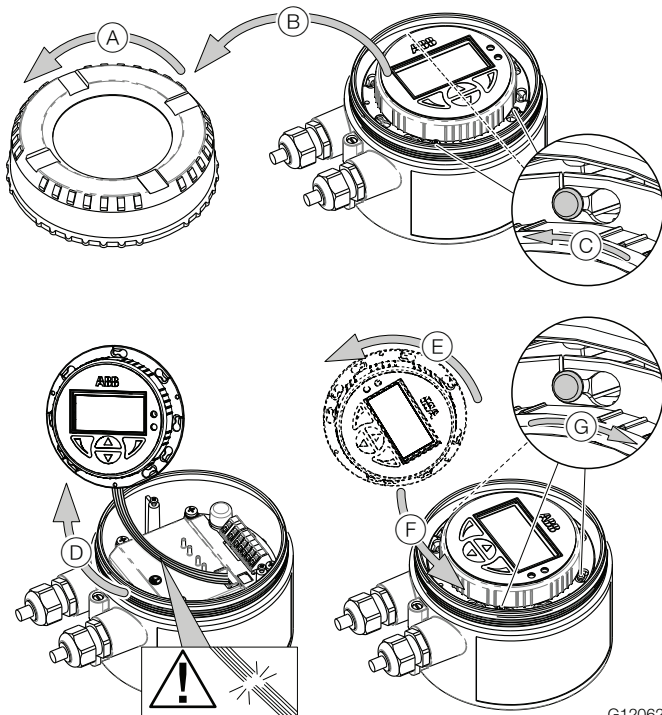
4.3.1 LCD-näytön kääntäminen

LCD-näyttöä voidaan kääntää tarvittaessa siten, että sen lukeminen vaakatasossa on mahdollista.

LCD-näyttöä voi kääntää neljässä vaiheessa 90° kerrallaan.

Ota huomioon luku „Liitäntäkotelon avaaminen ja sulkeminen“ sivulla 12!

LCD-näytön kääntäminen: suorita vaiheet (A) ... (G).



Kuva 23: LCD-näytön kääntäminen (esimerkki)

4.4 Virtausanturin maadoitus

4.4.1 Yleistä tietoa maadoituksesta

Huomioi maadoituksen yhteydessä seuraavat kohdat:

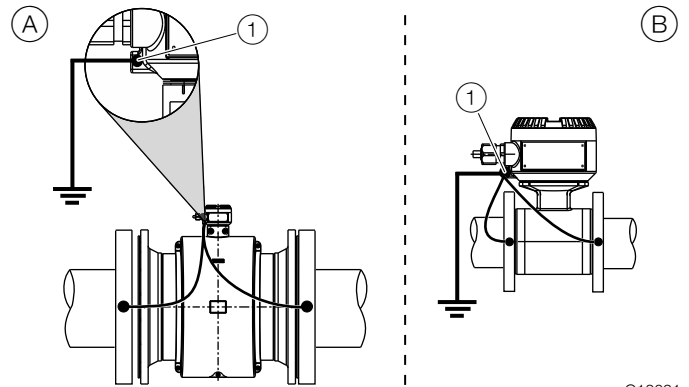
- Muoviputkien tai eristetysti verhoiltujen putkistojen maadoitus tapahtuu maadoituslevyn tai maadoituselektrodien kautta.
- Ilmenevien vierashäiriöjännitteiden yhteydessä mittausanturin eteen ja taakse on asennettava yksi maadoituslevy.
- Mittausteknisistä syistä käyttöpaikan maadoituksen potentiaalin tulee olla sama kuin putkiston potentiaali.

! HUOMAUTUS

Jos mittausanturi asennetaan eristävällä verhouksella varustettuihin muovi-, kiviaines- tai putkijohtoihin, tietyissä tilanteissa (esim. korroosiota aiheuttavien mitattavien aineiden, happojen tai emästen yhteydessä) voi ilmetä tasausvirtoja maadoituselektrodien kautta.

Tämän seurauksena mittausanturi voi aikaa myöten tuhoutua, koska maadoituselektrodit puretaan sähkökemiallisesti. Näissä tapauksissa maadoitus täytyy tehdä maadoituslevyjen kautta. Tässä on asennettava toinen maadoituslevy ennen laitetta ja toinen levy laitteen jälkeen.

4.4.2 Jäykkälaipainen metalliputki

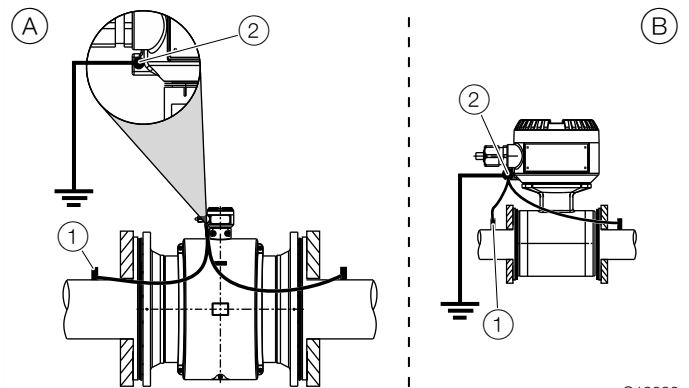


Kuva 24: Metalliputki, ilman verhousta (esimerkki)

- (A) Laippamalli (B) Välilaippamalli
- (1) Maadoitusliitin

Tee mittausanturin maadoitusliittimen, putkilaiippojen ja sopivan maadoituspisteen välinen liitäntä kuparijohdolla (vähintään 2,5 mm² (14 AWG)) kuvan mukaisesti.

4.4.3 Irtolaipainen metalliputki

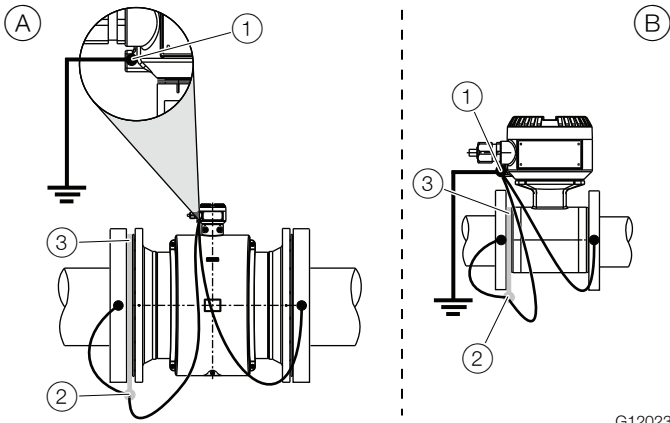


Kuva 25: Metalliputki, ilman verhousta (esimerkki)

- (A) Laippamalli (B) Välilaippamalli
- (1) Kierrepultti M6 (2) Maadoitusliitin

1. Hitsaa kierrepultit M6 putkijohtoon ja tee maadoituskytkentä kuvan mukaisesti.
2. Tee mittausanturin maadoitusliittimen ja sopivan maadoituspisteen välinen liitäntä kuparijohdolla (vähintään 2,5 mm² (14 AWG)) kuvan mukaisesti.

4.4.4 Muoviputket, ei-metalliset putket tai eristävällä verhouksella varustetut putket



G12023

Kuva 26: Muoviputket, ei-metalliset putket tai eristävällä verhouksella varustetut putket

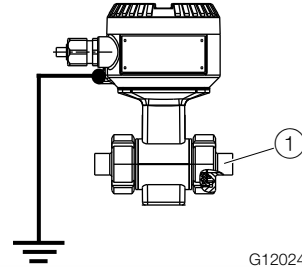
- (A) Laippamalli (B) Väli-laippamalli
(1) Maadoitusliitin (2) Liitinkorvake (3) Maadoituslevy

Muoviputkissa tai eristetyissä verhotuissa putkissa mitattavan aineen maadoitus tehdään maadoituslevyn kautta, kuten alla olevassa kuvassa, tai maadoituselektrodeilla, joiden on oltava asennettu laitteeseen (lisävaruste).

Jos käytetään maadoituselektrodeja, ei maadoituslevyä tarvita.

1. Asenna mittausanturi maadoituslevyn kanssa putkeen.
2. Yhdistä maadoituslevyn liitinkorvake ja mittausanturin maadoitusliitäntä maadoitusnauhalla.
3. Tee liitäntä kuparijohtolla (vähintään 2,5 mm² (14 AWG)) maadoitusliitäntään ja tarkoitukseen soveltuvan maadoituspisteen välille.

4.4.5 Mittausanturi, tyyppi HygienicMaster



G12024

Kuva 27

- (1) Prosessiliitäntän sovitin

Maadoitus tehdään kuvassa esitetyllä tavalla. Mitattava aine on maadoitettu prosessiliitäntän sovittimen kautta; lisämaadoitus ei ole tarpeen.

4.4.6 Maadoitus suojalevyllä varustetuilla laitteilla

Suojalevyt toimivat mittaputkiverhouksen reunasuojina esim. hankaavien aineiden yhteydessä. Tämän lisäksi suojalevyt täyttävät maadoituslevyn toiminnon.

- Liitä suojalevy muovisen tai eristetyksi verhoillun putkijohdon yhteydessä sähköisesti samoin kuin maadoituslevy.

4.4.7 Johtokykyisen PTFE-maadoituslevyn maadoitus

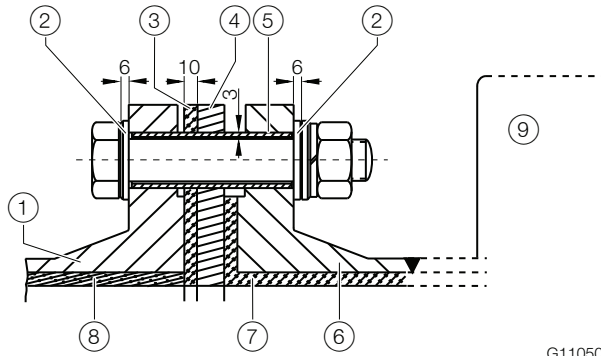
Nimellishalkaisija-alueelle DN 10 ... 250 on lisävarusteena saatavana johtokykyisestä PTFE:stä valmistettuja maadoituslevyjä. Asennus tapahtuu samoin kuin tavanomaisten maadoituslevyjen yhteydessä.

4.4.8 Asennus ja maadoitus putkissa, joilla on katodinen korroosiosuoja

Magneettis-induktiivisten virtausmittarien asennus katodisuojaattuihin laitteistoihin on suoritettava laitteiston vaatimusten mukaisella tavalla. Tässä erityisesti seuraavat tekijät ovat määrääviä:

1. Ovatko putkistot sisältä sähköä johtavia vai eristäviä?
2. Ovatko putkistot avaria ja pääseekö niiden kautta korroosiosuojapotentiaaliin? Lisäksi on otettava huomioon sekalaitteistot, joissa on katodisuojauspotentiaalinen ja toimintamaapotentiaalinen alueita.
 - Sisältä eristetyissä verhotuissa putkissa, joissa ei esiinny hajavirtaa, mittausanturi tulee asentaa putkistoon maadoituslevyjen kanssa (ennen mittausanturia ja sen jälkeen). Korroosiosuojapotentiaali johdetaan mittausanturin ohi. Maadoituslevyt ennen mittausanturia ja sen jälkeen ovat toimintamaapotentiaalisia (Kuva 28 / Kuva 29).
 - Jos sisältä eristetyissä putkissa on varauduttava vieraisiin hajavirtoihin (esim. pitkissä osuoksissa energiansyöttölaitteistojen läheisyydessä), ennen mittausanturia ja sen jälkeen on asennettava pala kirkasta putkea pituudeltaan noin 1/4 x DN, jotta vieraat hajavirrat johdetaan mittausanturin ohi (Kuva 30).

Sisältä eristetyt putkistot, joissa on katodisuojauspotentiaali



Kuva 28: Näkymä pulttiruuvista

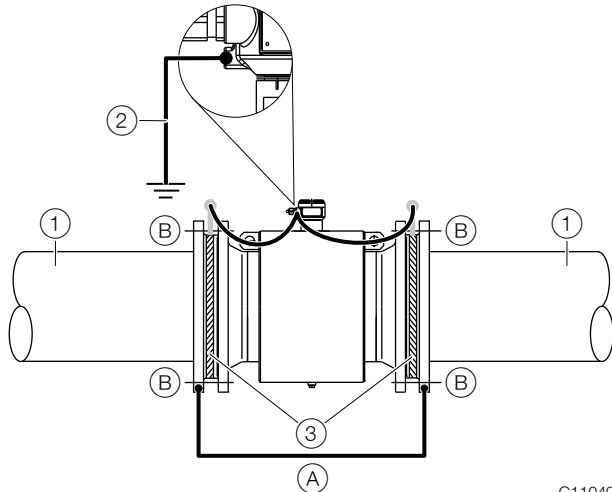
- ① Putkilaippa ② Eristyslevy ③ Tiiviste / eristysrenkas ④ Maadoituslevy ⑤ Eristysputki ⑥ Laippa ⑦ Verhous ⑧ Eristys ⑨ Mittausanturi

G11050

Mittausanturin molemmilla puolilla on maadoituslevyt. Ne on eristettävä putkilaippoja vastaan ja liitettävä mittausanturiin ja toimintamaahan.

Laippaliitosten ruuvipultit on asennettava eristetyksi.

Eristyslevyt ja eristysputki eivät sisälly toimitukseen. Ne on järjestettävä asennuspaikalle käyttövalmiiksi.



Kuva 29: Mittausanturi, maadoituslevy ja toiminnallinen maadoitus

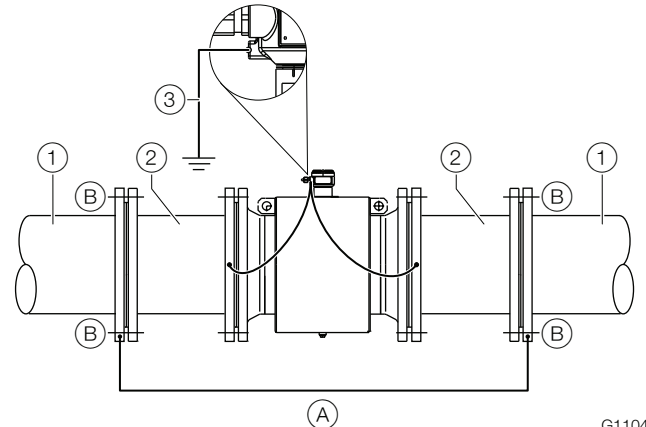
- ① Eristetty putki ② Toimintamaa ③ Maadoituslevyt

G11049

1) $\geq 4 \text{ mm}^2$ kupari, ei sisälly toimitukseen, järjestettävä asennuspaikalle

Korroosiosuojapotentiaali on johdettava yhdysjohdolla ① eristetyksi asennetun mittausanturin ohi.

Sekalaitteisto, putkisto, jossa on katodisuojaus- ja toimintamaapotentiaali



Kuva 30: Mittausanturi ja toimintamaa

- ① Eristetty putki ② Putki, metallinen kirkas ③ Toimintamaa

G11048

1) $\geq 4 \text{ mm}^2$ kupari, ei sisälly toimitukseen, järjestettävä asennuspaikalle

Tässä sekalaitteistossa eristetty putkisto on korroosiosuojapotentiaalissa, sekä ennen mittausanturia ja sen jälkeen metallinen, kirkas putkisto ($L = 1/4 \times \text{DN}$ mittausanturi) on toimintamaapotentiaalissa.

Kuva 30 esittää suositellun asennuksen katodisella korroosiosuojalla varustetuissa laitteistossa.

4.5 Sähköliitännät

VAROITUS

Jännitettä johtavien osien aiheuttama henkilövahinkojen vaara.

Sähköliitännöiden epäasianmukainen käsittely aiheuttaa sähköiskujen vaaran.

- Katkaise virransyöttö ennen laitteen liittämistä.
- Sähköliitännöissä on noudatettava voimassaolevia standardeja ja määräyksiä.

Sähköliitännän saa tehdä ainoastaan valtuutettu ammattihenkilöstä kytkentäkaavioiden mukaisesti. Ohjeessa olevat ohjeet sähköliitännää varten on huomioitava, koska muuten voidaan vaikuttaa sähköiseen kotelointiluokkaan.

Maadoita mittausjärjestelmä vaatimusten mukaisesti.

4.5.1 Virransyötön liitäntä

HUOMAUTUS

- Tyypikilvessä olevien tietojen mukaiset energiansyötön raja-arvot on otettava huomioon.
- Jos kaapelit ovat pitkiä ja johtojen läpimitat pieniä, on otettava huomioon jännitteen aleneminen. Laitteen liittimissä oleva jännite ei saa alittaa tyypikilven tietojen mukaista vaadittua vähimmäisarvoa.

Energiansyötön liitäntä tehdään liittimiin L (vaihe), N (nolla) tai 1+, 2- ja PE.

Energiansyöttöjohtoon on asennettava johdonsuojakatkaisija, jonka maksimaalinen nimellisvirta on 16 A.

Energiansyöttöjohdon läpimitan ja käytettävän johdonsuojakatkaisijan täytyy vastata normin VDE 0100 vaatimuksia, ja ne on mitoitettava virtausmittausjärjestelmän virrankulutukseen. Johtojen on vastattava standardia IEC 227 tai IEC 245.

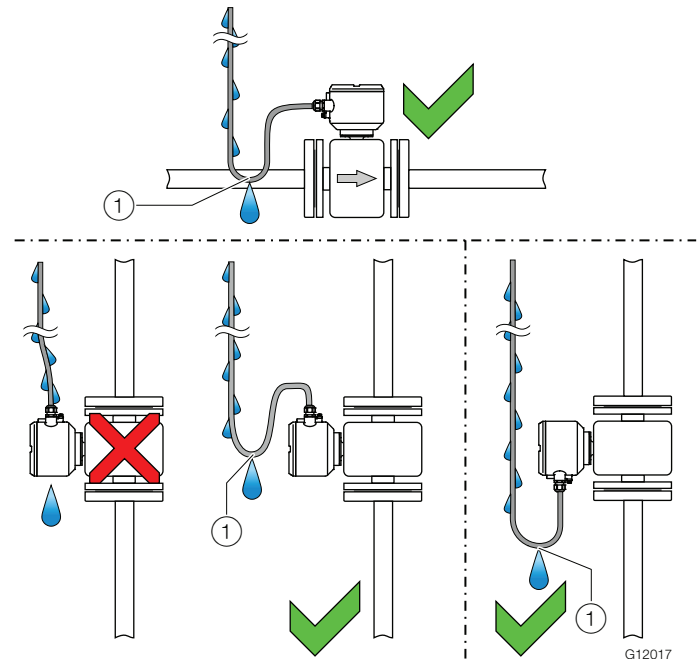
Johdonsuojakatkaisijan tulee olla laitteen läheisyydessä, ja se täytyy merkitä laitteeseen kuuluvaksi osaksi.

Mittausmuunnin ja mittausanturi on yhdistettävä toiminnalliseen maadoitukseen.

4.5.2 Liitäntäkaapelien asennus

Huomioi signaalikaapelin asennuksen yhteydessä seuraavat kohdat:

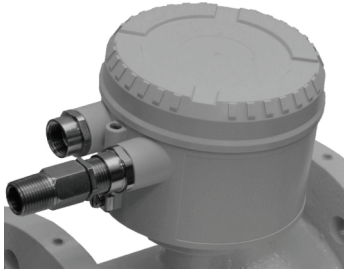
- Rinnakkain signaalijohtojen (violetti ja sininen) kanssa asennetaan magneettikelakaapeli (punainen ja ruskea) siten, että mittausanturin ja mittausmuuntimen välille tarvitaan vain yksi kaapeli. Kaapelia ei saa viedä haaroitusrasioiden tai liitinkiskojen kautta.
- Signaalikaapeli johtaa ainoastaan muutaman millivoltin jännitesignaalia, ja se täytyy tämän vuoksi asentaa lyhintä tietä. Signaalikaapelin suurin sallittu pituus on 50 m (164 ft).
- Vältä sellaisten suurempien sähköisten koneiden ja kytkentäelementtien läheisyyttä, jotka aiheuttavat hajakenttiä, kytkentäimpulsseja ja induktioita. – Jos tämä ei ole mahdollista, asenna signaali- ja magneettikelakaapeli metalliputkeen ja kytke putki käyttöpaikan maadoituspotentiaaliin.
- Asenna johdot häiriösuojattuina ja kytke ne käyttöpaikan maadoituspotentiaaliin.
- Suojaksi magneettista sirontaa vastaan kaapeli sisältää ulkoisen suojuksen. Se on yhdistettävä SE-liittimeen.
- Mukana toimitettu teräsjohtin on myös kytkettävä SE-liittimeen.
- Johdon vaippa ei saa vaurioitua asennuksessa.
- Asennettaessa liitäntäkaapelia mittausanturiin se on varustettava tippasilmukalla (vesisäkki).



Kuva 31: Liitäntäkaapelien asennus

① Tippasilmukka

4.5.3 Liitäntä kaapelisuojausputkien kautta



Kuva 32: Asennussarja kaapelisuojausputkea varten

i HUOMAUTUS

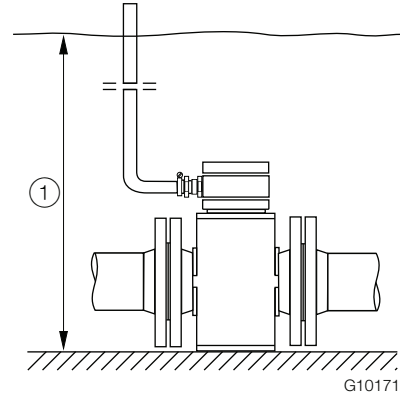
Liitännäkotelossa esiintyy kondensaatiota!

Jos mittausanturi yhdistetään kiinteästi kaapelisuojausputkiin, kosteutta voi päästä kaapelisuojausputkissa tapahtuvan kondensaation seurauksena liitännäkoteloon.

Varmista liitännäkotelon kaapelien sisäänvientikohtien tiiviys.

Tilausnumerolla 3KXF081300L0001 on saatavana asennussarja kaapelisuojausputken (Conduit) tiivistämistä varten.

4.5.4 IP-suojaluokituksen IP 68 mukainen liitäntä



Kuva 33

① Enimmäistulvimiskorkeus 5 m (16,4 ft)

IP-suojaluokan IP 68 mittausantureita käytettäessä tulvimiskorkeus saa olla enintään 5 m (16,4 ft). Toimitukseen sisältyvä signaalikaapeli täyttää upotettavuudelle asetetut vaatimukset.

Mittausanturi on tyyppihyväksytty normin EN 60529 mukaan. Hyväksyntävaatimukset: 14 päivää tulvimiskorkeuden ollessa 5 m (16,4 ft).

Liitäntä

i HUOMAUTUS

IP-suojaluokituksen IP 68 heikentyminen!

Mittausanturin suojausluokka ei ole enää IP 68, jos signaalikaapeli vaurioituu.

Signaalikaapelin vaippa ei saa vaurioitua.

1. Mittausanturi ja mittausmuunnin liitetään toimitukseen sisältyvällä signaalikaapelilla.
2. Liitä signaalijohto mittausanturin liitännäkoteloon.
3. Vie kaapeli liitännäkotelosta tulvimiskorkeuden enimmäisarvon 5 m (16,4 ft) yläpuolelta.
4. Kiristä kaapelin ruuviliitos.
5. Sulje liitännäkotelo huolellisesti. Varmista, että kannen tiiviste on kunnolla paikallaan.

i HUOMAUTUS

Valinnaisesti mittausanturin voi tilata siten, että signaalikaapeli on valmiiksi liitettynä mittausanturiin ja valettuna liitännäkoteloon.

Liitântäkotelon valaminen

Liitântäkotelon voi valaa jälkikäteen käyttöpaikalla erikseen tilattavan kaksikomponenttisen valumassan (tilausnumero D141B038U01) avulla. Valu on mahdollista ainoastaan, jos mittausanturi on asennettu vaakasuoraan. Huomioi käsittelyn yhteydessä seuraavat huomautukset.

⚠ HUOMIO

Vaara terveydelle!

Kaksikomponenttinen valumassa on myrkyllistä – huomioi asianmukaiset suojatoimenpiteet!

Kaksikomponenttisen valumassan käyttöturvallisuustiedotetta on noudatettava, ennen kuin valmistelut aloitetaan.

Vaaraohjeet:

- R20: Terveydelle haitallista hengitettynä.
- R36/37/38: Ärsyttää silmiä, hengityselimiä ja ihoa.
- R42/43: Herkistyminen sisäänhengityksen ja ihokosketuksen kautta mahdollista.

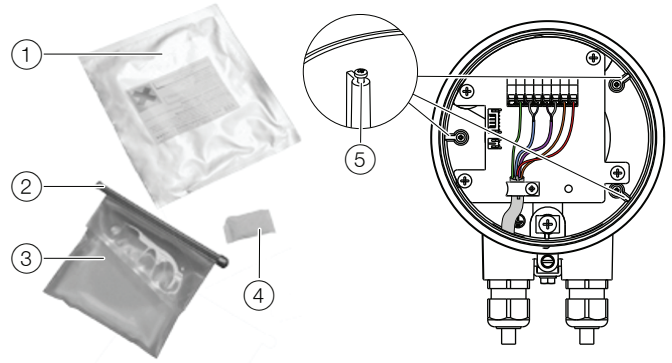
Turvallisuusneuvot:

- S23: Kaasun/savun/höyryn/aerosolin hengittämistä vältettävä.
- S24: Ihokosketusta varottava.
- S37: Käytettävä sopivia suojakäsineitä.
- S63: Jos ainetta on onnettomuuden sattuessa hengitetty: siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja pidä hänet levossa.

Esivalmistelut

- Aloita valaminen vasta, kun asennus on tehty, jotta vältät kosteuden pääsemisen sisään. Tarkista tätä ennen, että kaikki liitännät ovat oikeissa kohdissa ja että ne on kiinnitetty kunnolla.
- Älä täytä liitântäkoteloa liikaa – pidä valumassa etäällä O-renkaasta ja tiivisteestä/urasta (katso Kuva 34).
- Estä kaksikomponenttisen valumassan pääsy kaapelin suoja-putkeen, jos käytössä on NPT 1/2" -kierre.

Toimenpiteet



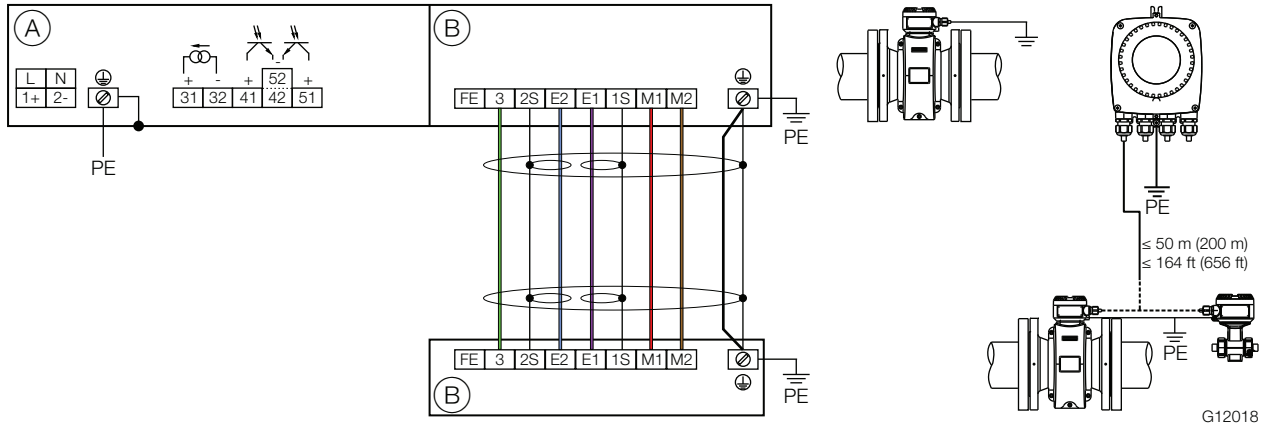
G10676

Kuva 34

- ① Pakkauspussi ② Kiinnitin ③ Kaksikomponenttinen valumassa
④ Kuivatusainepussi ⑤ Suurin täyttökorkuus

1. Leikkaa kaksikomponenttisen valumassan suojavaippa auki (katso pakkaus).
2. Poista valumassan kiinnitin.
3. Sekoita komponentteja, kunnes massa on täysin tasalaatuista.
4. Leikkaa pussi yhdestä kulmasta auki. Käytä sisältö tämän jälkeen 30 minuutin kuluessa.
5. Lisää kaksikomponenttista valumassaa varovasti liitântäkoteloon liitântäkaapelin yläpuolelle asti.
6. Ennen liitântäkannen huolellista sulkemista on odotettava muutama tunti kaasujen poistumista ja kuivumista.
7. Hävitä pakkausmateriaali ja kuivatusainepussi ympäristöystävällisesti.

4.5.5 Kytkentäkaavio



Kuva 35: Sähköliitännät

(A) Virransyötön ja lähtöjen liitännät (B) Signaalikaapelin liitännät (vain eriytettyssä rakenteessa)

I HUOMAUTUS

Lisätietoja mittausmuuntimen ja mittausanturin maadoituksesta on luvussa „Virtausanturin maadoitus“ sivulla 13!

Energiansyötön liitännät

Vaihtojännitteen syöttö (AC)	
Liitin	Tehtävä / huomautukset
L	Vaihe
N	Nollajohdin
PE / ⊕	Suojajohdin (PE)
Tasajännitteen syöttö (DC)	
Liitin	Tehtävä / huomautukset
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Suojajohdin (PE)

Lähtöjen liitännät

Liitin	Tehtävä / huomautukset
31 / 32	Virtalähtö aktiivinen Virtalähtö on toteutettu aktiivisena lähtönä. Energiansyöttö virtalähtöä varten on integroitu mittausmuuntimeen.
41 / 42	Digitaalilähtö DO1 passiivinen Lähtö voidaan määrittää käyttöpaikalla pulssi-, taajuus- tai kytkentälähdöksi.
51 / 52	Digitaalilähtö DO2 passiivinen Lähtö voidaan määrittää käyttöpaikalla pulssi-, taajuus- tai kytkentälähdöksi.
⏏	Toiminnallinen maadoitus

Signaalikaapelin liitännät

Vain erotetussa rakenteessa.

Liitin	Tehtävä / huomautukset	Väri
FE	Ei käytössä	—
3	Mittauspotentiali	Vihreä
2S	E2-suojaus	—
E2	Signaalijohdin	Sininen
E1	Signaalijohdin	Violetti
1S	E1-suojaus	—
M1	Magneettikela	Ruskea
M2	Magneettikela	Punainen
SE / ⊕	Suojaus	—
—	Ei käytössä	Oranssi / keltainen

4.5.6 Tulojen ja lähtöjen sähkö tiedot

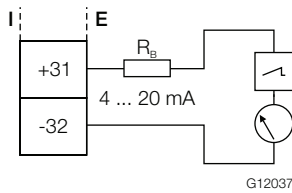
Virransyöttö L/N, 1+ / 2-

Vaihtojännitteen syöttö (AC)	
Liittimet	L / N
Käyttöjännite	100 ... 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Ottoteho	< 20 VA
Kytkevirta	8,8 A

Tasajännitteen syöttö (DC)	
Liittimet	1+ / 2-
Käyttöjännite	24 ... 48 V DC (-10 % / +10 %)
Jäännösaaltisuus	< 5 %
Ottoteho	< 10 W
Kytkevirta	5,6 A

Virtalähtö 31 / 32

Määritettävissä massa- ja tilavuusvirran osoitusta varten.

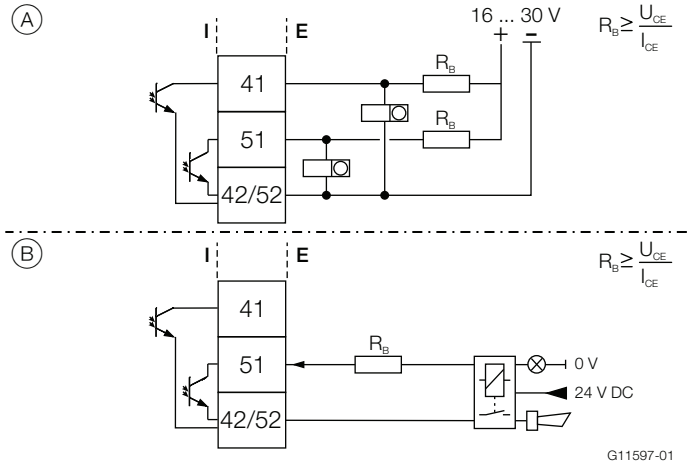


Kuva 36: Liitäntäesimerkki virtalähtö 31 / 32, aktiivinen
(I = sisäinen, E = ulkoinen, R_B = kuormitus)

Virtalähtö	aktiivinen
Liittimet	31 / 32
Lähtösignaali	4 ... 20 mA
Kuormitus R _B	0 Ω ≤ R _B ≤ 650 Ω

Digitaalilähtö 41 / 42, 51 / 52

Voidaan konfiguroida pulssi-, taajuus- tai binäärilähdöksi.



Kuva 37: Liitäntäesimerkki (I = sisäinen, E = ulkoinen, R_B = kuormitus)

(A) Digitaalilähtö 41 / 42, 51 / 52: passiivinen pulssi- tai taajuuslähtönä (B) Digitaalilähtö 51 / 52: passiivinen binäärilähtönä

HUOMAUTUS

- Liittimillä 42 / 52 on sama potentiaali. Digitaalilähtöjä 41 / 42 ja 51 / 52 ei ole erotettu toisistaan galvaanisesti.
- Jos käytössä on mekaaninen laskin, pulssin leveyden suositeltu asetus on ≥ 30 ms ja taajuuden suositeltu enimmäisasetus on $f_{max} \leq 3$ kHz.

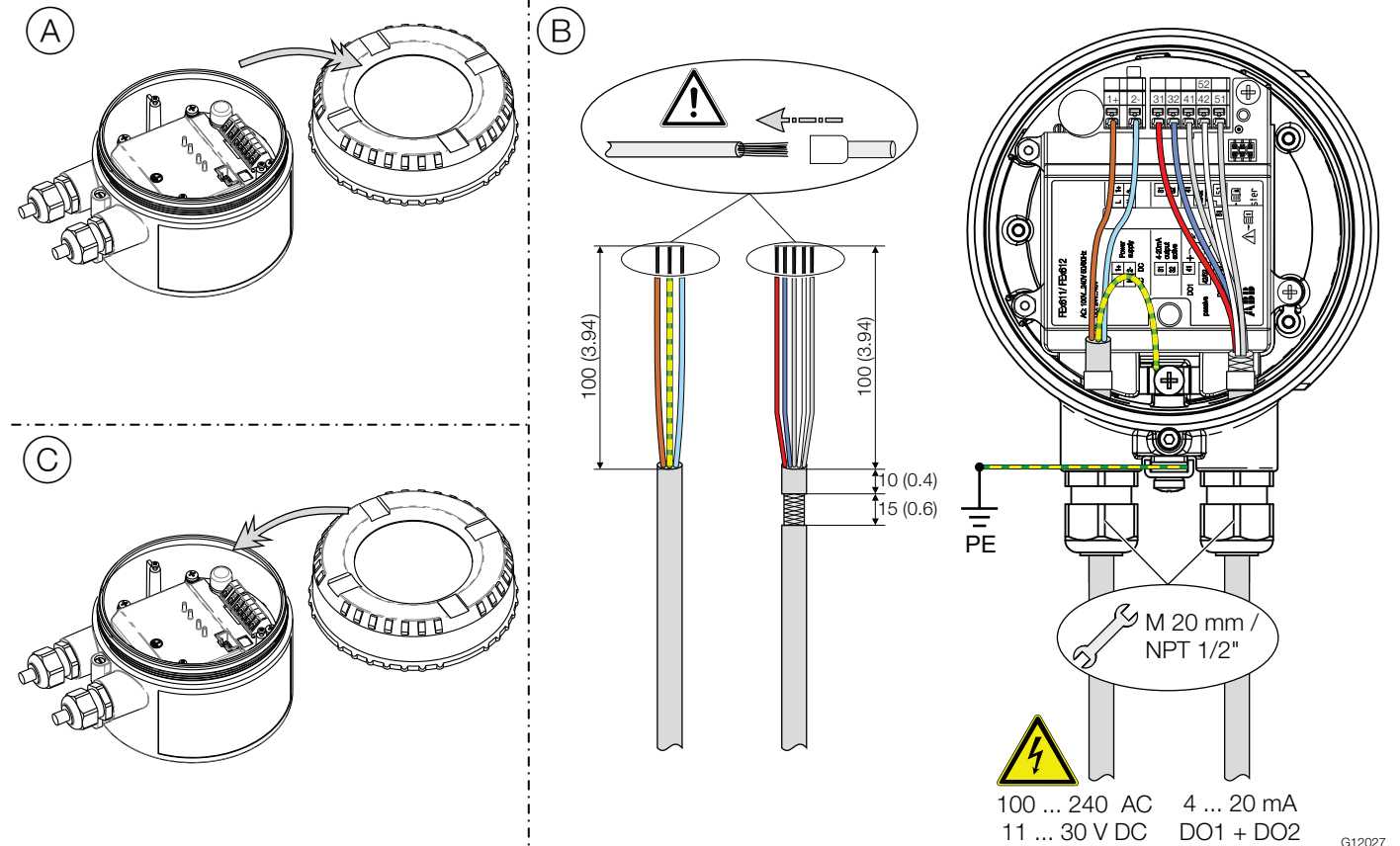
Pulssi- tai taajuuslähtö (passiivinen)

Liittimet	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
f _{max}	10,5 kHz
Pulssin leveys	0,1 ... 2000 ms

Binäärilähtö (passiivinen)

Liittimet	41 / 42, 51 / 52
U _{max}	30 V DC
I _{max}	25 mA
Kytkevätöiminto	Määritettävissä ohjelmistolla: yhteishälytys, tyhjän putken hälytys, min. / maks. hälytys, virtaussunnan ilmaisu, muut

4.5.7 Liitäntä yhdistetyllä rakenteella



Kuva 38: Laitteen liitäntä (esimerkki), annetut mitat yksikössä mm (inch)
PA = potentiaalintasaus

! HUOMAUTUS

Kotelon suojausluokitus muuttuu, jos asento on virheellinen tai O-rengastiiviste vaurioituu.

Avaa ja sulje kotelo turvallisesti noudattamalla luvussa „Liitäntäkotelon avaaminen ja sulkeminen“ sivulla 12 olevia tietoja.

! HUOMAUTUS

- Tyypikilvessä olevien tietojen mukaiset energiansyötön raja-arvot on otettava huomioon.
- Jos kaapelit ovat pitkiä ja johtojen läpimitat pieniä, on otettava huomioon jännitteen aleneminen. Laitteen liittimissä oleva jännite ei saa ylittää tyypikilven tietojen mukaista vaadittua vähimmäisarvoa.

Yhdistetyn rakenteen liittäminen: toista vaiheet (A) ... (C).

Noudata seuraavia ohjeita:

- Vie energiansyötön kaapeli vasemmasta kaapeliäpiviennistä liitäntäkoteloon.
- Vie analogilähdön ja digitaallähtöjen kaapelit oikeasta kaapeliäpiviennistä liitäntäkoteloon.
- Liitä kaapelit liitäntäkaavioiden mukaan. Yhdistä kaapelien maadoitukset niille tarkoitettuun maadoitusliittimeen liitäntäkotelossa.
- Liitä potentiaalintasaus (PA) liitäntäkotelon maadoitusliittimeen.
- Käytä johdinholkkeja.

Energiansyötön liitäntä tehdään liittimiin L (vaihe), N (nolla) tai 1+, 2- ja PE.

Energiansyöttöjohtoon on asennettava johdonsuojakatkaisija, jonka maksimaalinen nimellisvirta on 16 A.

Energiansyöttöjohdon läpimitan ja käytettävän johdonsuojakatkaisijan täytyy vastata normin VDE 0100 vaatimuksia, ja ne on mitoitettava virtausmittausjärjestelmän virrankulutukseen. Johtojen on vastattava standardia IEC 227 tai IEC 245.

Johdonsuojakatkaisijan tulee olla laitteen läheisyydessä, ja se täytyy merkitä laitteeseen kuuluvaksi osaksi.

Mittausmuunnin ja mittausanturi on yhdistettävä toiminnalliseen maadoitukseen.

4.5.8 Liitäntä eriytetyllä rakennemuodolla

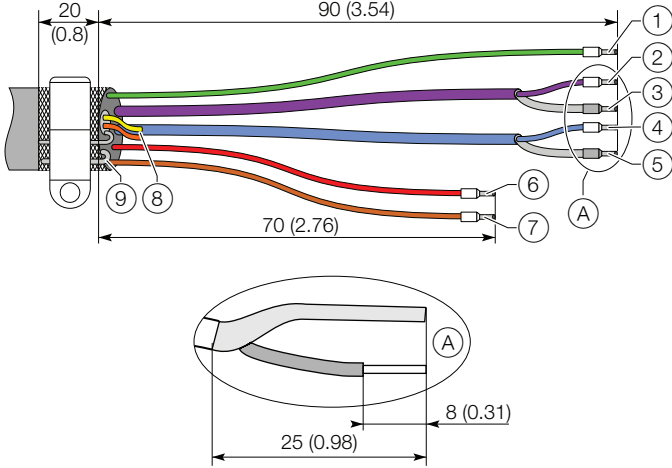
i HUOMAUTUS

Käytä johtimen pääteholkkeja!

- johtimen pääteholkit 0,75 mm² (AWG 19), suojuksille (1S, 2S)
- johtimen pääteholkit 0,5 mm² (AWG 20), kaikille muille johtimille

Suojuukset eivät saa koskettaa toisiinsa, sillä tästä on seurauksena signaaliokosulku.

Mittausanturipuoli

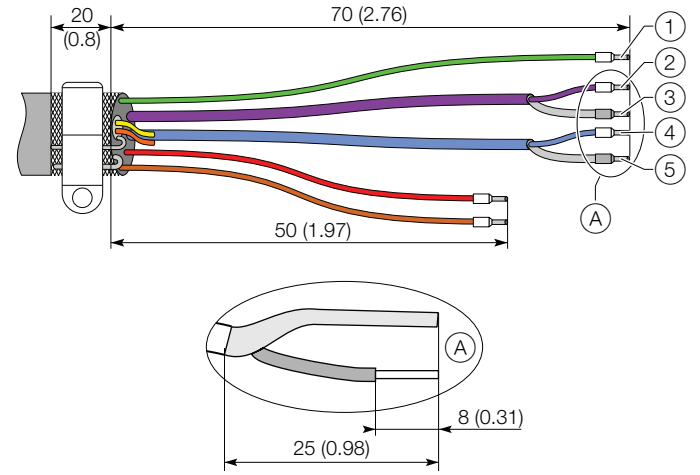


G12025

Kuva 39: Signaaliikaapeli D173D031U01, mitat millimetreissä (inch)

Kohta	Liitin	Tehtävä / huomautus	Väri
①	3	Mittauspotentialiaali	vihreä
②	E1	Signaalijohdin	violetti
③	1S	E1-suojaus	–
④	E2	Signaalijohdin	sininen
⑤	2S	E2-suojaus	–
⑥	M2	Magneettikela	punainen
⑦	M1	Magneettikela	ruskea
⑧	–	Ei käytössä	keltainen
	–	Ei käytössä	oranssi
⑨	SE / \perp	Suojaus	–

Mittausmuuntimen puoli

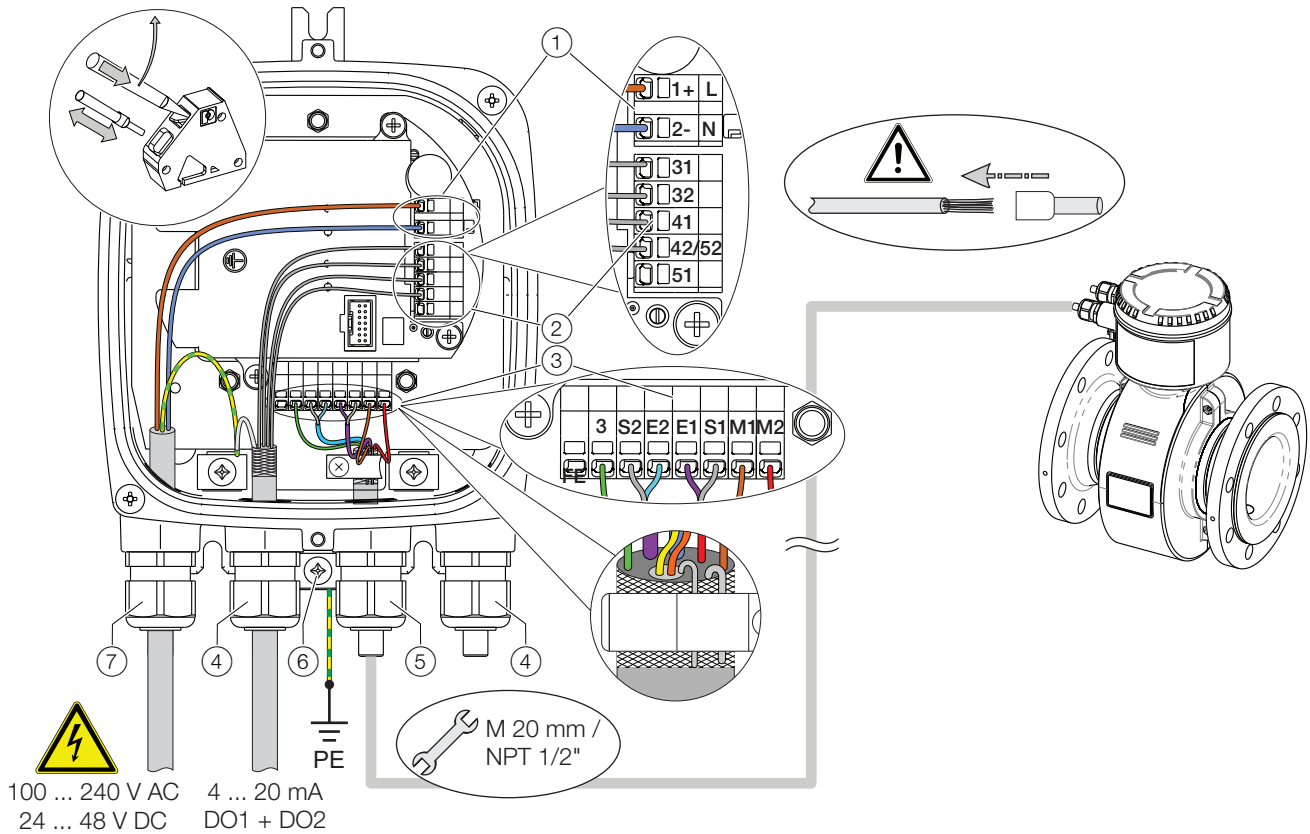


G12026

Kuva 40: Signaaliikaapeli D173D031U01, mitat millimetreissä (inch)

Kohta	Liitin	Tehtävä / huomautus	Väri
①	3	Mittauspotentialiaali	vihreä
②	E1	Signaalijohdin	violetti
③	1S	E1-suojaus	–
④	E2	Signaalijohdin	sininen
⑤	2S	E2-suojaus	–
⑥	M2	Magneettikela	punainen
⑦	M1	Magneettikela	ruskea
⑧	–	Ei käytössä	keltainen
	–	Ei käytössä	oranssi
⑨	SE / \perp	Suojaus	–

Mittausmuuntajat



Kuva 41: Eriytetyn rakenteen mittausmuuntimen sähköliitäntä (esimerkki)

- ① Virransyöttöliittimet ② Tulojen ja lähtöjen liittimet ③ Signaali-kaapelin liittimet ④ Tulojen ja lähtöjen kaapeliläpivienni
⑤ Signaali-kaapelin kaapeliläpivienni ⑥ Potentiaalintasauksen liitin ⑦ Virransyötön kaapeliläpivienni

I HUOMAUTUS

Kotelon suojausluokitus muuttuu, jos asento on virheellinen tai O-rengastiiviste vaurioituu.

Avaa ja sulje kotelo turvallisesti noudattamalla luvussa „Liitäntäkotelon avaaminen ja sulkeminen“ sivulla 12 olevia tietoja.

Huomioi sähköliitäntässä seuraavat kohdat:

- Vie energiansyötön kaapeli, signaalitulot ja signaalilähdöt koteloon kuvan mukaisesti.
- Liitä kaapelit liitäntäkaavioiden mukaan. Liitä kaapelien suojukset (jos käytössä) niille tarkoitettuun maadoitusvanteeseen.
- Käytä johdinholkkeja.
- Sulje käyttämättömät kaapeliläpiviennit soveltuvilla tulpilla.

I HUOMAUTUS

- Tyypikilvessä olevien tietojen mukaiset energiansyötön raja-arvot on otettava huomioon.
- Jos kaapelit ovat pitkiä ja johtojen läpimitat pieniä, on otettava huomioon jännitteen aleneminen. Laitteen liittimissä oleva jännite ei saa alittaa tyypikilven tietojen mukaista vaadittua vähimmäisarvoa.

Energiansyötön liitäntä tehdään liittimiin L (vaihe), N (nolla) tai 1+, 2- ja PE.

Energiansyöttöjohtoon on asennettava johdonsuojakatkaisija, jonka maksimaalinen nimellisvirta on 16 A.

Energiansyöttöjohtojen läpimitan ja käytettävän johdonsuojakatkaisijan täytyy vastata normin VDE 0100 vaatimuksia, ja ne on mitoitettava virtausmittausjärjestelmän virrankulutukseen. Johtojen on vastattava standardia IEC 227 tai IEC 245.

Johdonsuojakatkaisijan tulee olla laitteen läheisyydessä, ja se täytyy merkitä laitteeseen kuuluvaksi osaksi.

Mittausmuunnin ja mittausanturi on yhdistettävä toiminnalliseen maadoitukseen.

G12028

5 Käyttöönotto

5.1 Turvaohjeita

⚠ HUOMIO

Kuumien mitattavien aineiden aiheuttama palovammojen vaara.

Laitteen pintalämpötila voi mitattavan aineen lämpötilasta riippuen olla yli 70 °C (158 °F)!

Ennen laitteella tehtäviä töitä on varmistettava, että laite on jäähtynyt riittävästi.

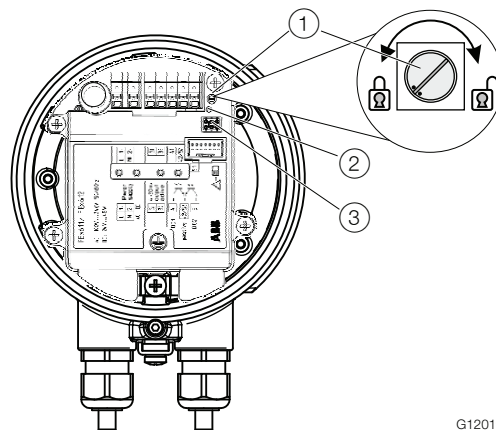
Aggressiiviset tai syövyttävät mitattavat aineet voivat vaurioittaa niiden kanssa kosketuksiin joutuvia mittausanturin osia. Tällöin paineen alaista mitattavaa ainetta voi valua ulos. Laippa- tai prosessiliitännätiivisteiden (esim. putkikierriliitännä, Tri-Clamp tms.) väsymisen seurauksena voi paineen alaista mitattavaa ainetta valua ulos.

Sisäisiä laippatiivisteitä käytettäessä ne voivat haurastua CIP/SIP-prosessien seurauksena.

Jos käytön aikana esiintyy jatkuvasti yli laitteen sallitun nimellispaineen meneviä paineiskuja, voi tämä vaikuttaa haitallisesti laitteen käyttöikänsä.

Jos on oletettavissa, että vaaraton käyttö ei ole enää mahdollista, on laite poistettava käytöstä ja varmistettava tahattoman käytön varalta.

5.2 Kirjoitussuojakytkin, toiminnan merkkivalo ja paikallinen käyttöliitännä



G12019

Kuva 43

① Kirjoitussuojakytkin ② Toiminnan merkkivalo ③ Paikallinen käyttöliitännä

Kirjoitussuojakytkin

Jos kirjoitussuoja on aktivoitu, laitteen parametreja ei voi muuttaa paikallisen käyttöliitännän tai paikallisen näytön kautta.

Kirjoitussuojakytkin poistetaan käytöstä kiertämällä kytkintä myötäpäivään, ja se otetaan käyttöön kiertämällä kytkintä vastapäivään.

Toiminnan merkkivalo

Mittausanturin liitännäkotelossa on toiminnan merkkivalo, joka ilmoittaa laitteen käyttötilan.

Toiminnan merkkivalo	Kuvaus
Vilkkuu nopeasti (100 ms)	Käynnistyy, laite ei ole vielä käyttövalmis
Palaa jatkuvasti	Laite on toiminnassa, ei kriittisiä vikoja
Vilkkuu hitaasti (1 sekunti)	Kriittinen vika on ilmennyt, katso luku „LCD-näytön virheilmoitukset“ sivulla 35

Paikallinen käyttöliitännä

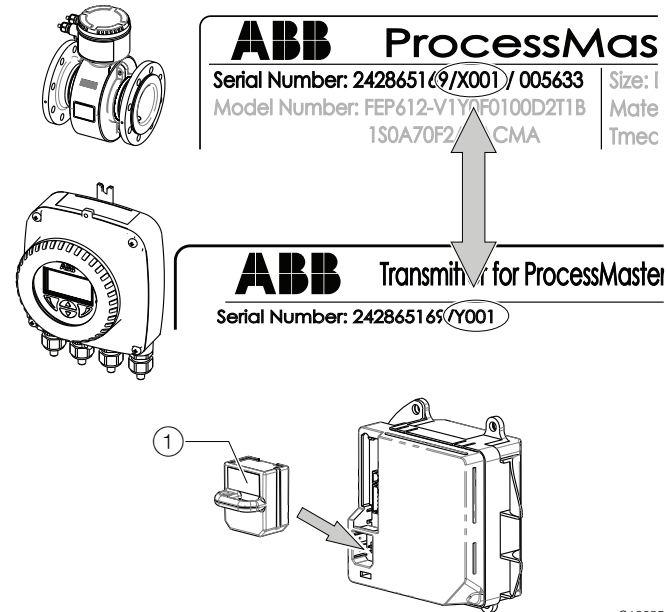
Mittausanturin parametrit voidaan määrittää paikallisen käyttöliitännän kautta myös ilman paikallista näyttöä, katso luku „Parametrien määrittäminen paikallisen käyttöliitännän kautta“ sivulla 27.

5.3 Tarkastukset ennen käyttöönottoa

Ennen laitteen käyttöönottoa on tarkastettava seuraavat asiat:

- Oikea johdotus luvussa „Sähköliitännät“ sivulla 16 kuvatulla tavalla.
- Mittausanturin oikea maadoitus.
- Ympäristöolosuhteiden on vastattava teknisissä tiedoissa annettuja ohjeita.
- Virransyötön on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.

Eriytetty rakenne – Mittausanturin ja mittausmuuntimen oikean kohdistuksen tarkistus



Kuva 44: Mittausanturin ja mittausmuuntimen kohdistus

① SensorMemory

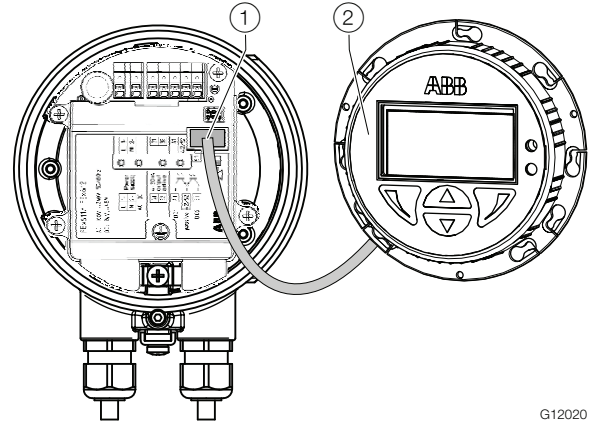
SensorMemory on liitettävä datamuisti, joka sijaitsee mittausmuuntimen elektroniikan takapuolella. SensorMemory on merkitty tilausnumerolla ja loppunumerolla. Loppunumero on merkitty vastaavan mittausanturin tyyppikilpeen. SensorMemory-muistin ja mittausanturin loppunumeroiden täytyy vastata toisiaan.

5.4 Laitteen parametrien määrittäminen

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 -laitteita voidaan ottaa käyttöön ja niitä voidaan käyttää siihen integroidun LCD-näytön kautta (valinnainen, katso luku „Parametrien asetus valikkotoiminnolla "Easy Setup"“ sivulla 28).

Vaihtoehtoisesti ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 -laitteen käyttöönotto ja käyttö voi tapahtua myös ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM) -ohjelmiston kautta.

Parametrien määrittäminen valinnaisella LCD-näytöllä



Kuva 45: Valinnainen LCD-näyttö

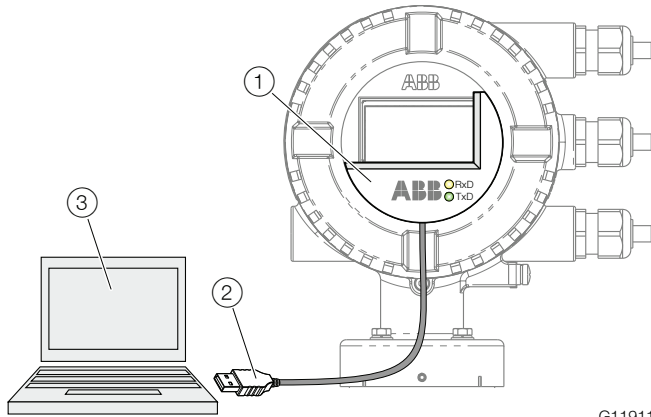
① LCD-näytön liitäntäpiste ② LCD-näyttö

Jos laitteessa ei ole LCD-näyttöä, parametrien määrittämistä varten voidaan kytkeä lisävarusteena saatava LCD-näyttö.

5.4.1 Parametrien määrittys infrapuna-Serviceport-sovittimen kautta

Laitteen infrapuna-Serviceport-sovittimen kautta tehtävään konfigurointiin tarvitaan tietokone / kannettava tietokone ja infrapuna-Serviceport-sovitin FZA100.

Sivustossa www.abb.com/flow saatavilla olevien HART-DTM- ja ABB AssetVision -ohjelmistojen avulla voidaan määrittää kaikki parametrit.



G11911

Kuva 46: Infrapuna-Serviceport-sovitin mittausmuuntimessa (esimerkki)

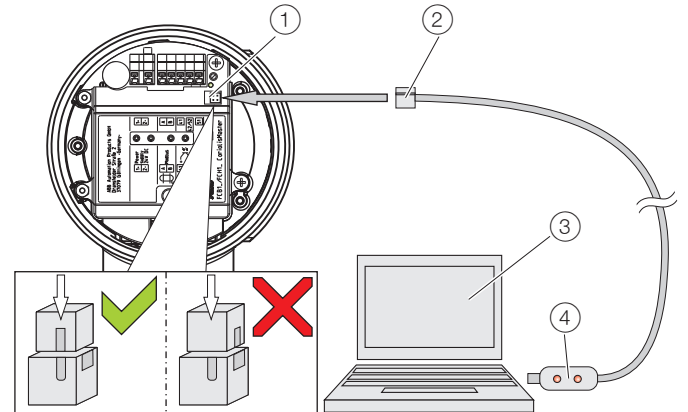
- ① Infrapuna-Serviceport-sovitin ② USB-liitäntäkaapeli
③ Tietokone, jossa on ABB AssetVision ja HART-DTM

1. Aseta infrapuna-Serviceport-sovitin mittausmuuntimen etutasolle kuvan mukaisesti.
2. Liitä USB-liitäntäkaapeli tietokoneen USB-liitäntään.
3. Kytke laitteeseen virta.
4. Käynnistä ABB AssetVision -ohjelma ja suorita laitteen parametrien määrittys.

Ohjelman yksityiskohtaiset käyttöohjeet ovat mukana toimitettavassa käyttöoppaassa ja DTM-verkko-oppaassa.

5.4.2 Parametrien määrittys paikallisen käyttöliitännän kautta

Laitteen paikallisen käyttöliitännän kautta tehtävään konfigurointiin tarvitaan tietokone ja USB-liitäntäkaapeli. Sivustossa www.abb.com/flow saatavilla olevien HART-DTM- ja ABB AssetVision -ohjelmistojen avulla kaikki parametrit voidaan määrittää myös ilman paikallista näyttöä.



G11625

Kuva 47: Liittäminen paikalliseen käyttöliitännään

- ① Paikallinen käyttöliitäntä ② Ohjelmointipistoke ③ Tietokone
④ USB-liitäntäkaapeli

1. Avaa laitteen liitäntäkotelo.
2. Liitä ohjelmointipistoke laitteen paikalliseen käyttöliitännään.
3. Liitä USB-liitäntäkaapeli tietokoneen USB-liitäntään.
4. Kytke laitteeseen virta.
5. Käynnistä ABB AssetVision -ohjelma ja suorita laitteen parametrien määrittys.

Ohjelman yksityiskohtaiset käyttöohjeet ovat mukana toimitettavassa käyttöoppaassa ja DTM-verkko-oppaassa.

5.5 Tehdasasetukset

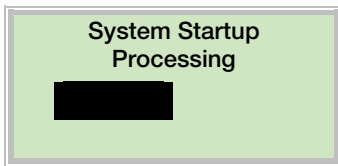
Jos asiakas haluaa, laitteen parametrit määritetään tehtaalla asiakkaan antamien tietojen mukaisesti. Jos näitä tietoja ei ole käytettävissä, laite toimitetaan tehdasasetuksien kanssa.

Parametri	Tehdasasetus
Qv Max 1	Q _{max} DN (katso luvun „Mittausalueen taulukko“ sivulla 31 taulukko)
Sensor Tag	Ei
TX Location TAG	Ei
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litra)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitaalilähtö 41 / 42	Pulssit Forward & Reverse
Digitaalilähtö 41 / 42	Flow Direction
Virtalähtö	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Virta, kun virtaus > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Energiansyötön päällekytkentä

– Kytke virransyöttö päälle.

Käynnistysprosessin aikana LCD-näytölle tulee seuraava näkymä:

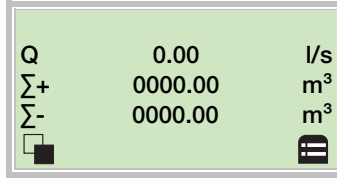


Käynnistysprosessin jälkeen näytetään prosessinäkymä.

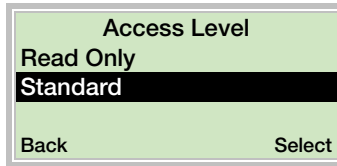
5.7 Parametrien asetus valikkotoiminnolla "Easy Setup"



Tärkeimpien parametrien asetukset on koottu valikkoon Easy Setup. Laitteen konfigurointi onnistuu nopeimmin tämän valikon avulla.

Seuraavassa kuvataan parametrien määrittäminen Easy Setup -valikkotoiminnon avulla.

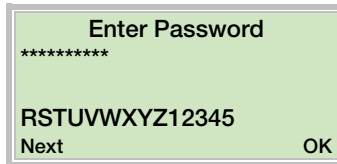



1. Siirry määrittästykselle painikkeella .

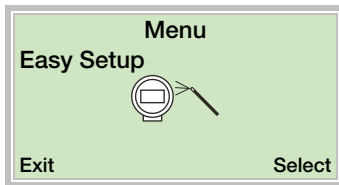


2. Valitse Standard painamalla painikkeita  / .

3. Vahvista valinta painikkeella .



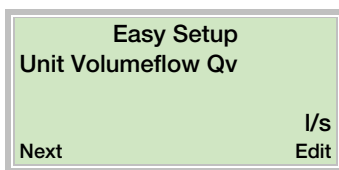
4. Salasana vahvistetaan painikkeella . Salasanaa ei ole määritetty tehdasasetuksissa. Käyttöönottoa voi jatkaa ilman salasanan antamista.



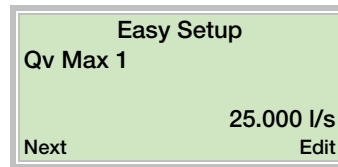
5. Valitse Easy Setup painamalla painikkeita / .
6. Vahvista valinta painikkeella .



7. Valitse muokkaustila painikkeella .
8. Valitse haluamasi kieli painikkeilla / .
9. Vahvista valinta painikkeella .



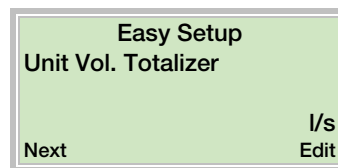
10. Valitse muokkaustila painikkeella .
11. Valitse tilavuusvirran haluttu yksikkö painikkeilla / .
12. Vahvista valinta painikkeella .



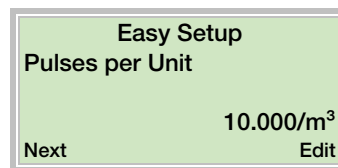
13. Valitse muokkaustila painikkeella .
14. Valitse haluamasi mittausalueen raja-arvo painikkeilla / .
15. Vahvista valinta painikkeella .

Laite säädetään tehtaalla mittausalueen raja-arvoon $Q_{\max DN}$, jos muita asiakkaan antamia tietoja ei ole. Ideaalisia ovat mittausalueen raja-arvot, jotka vastaavat virtausnopeutta 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{\max DN}$).

Asetettavissa olevat mittausalueen raja-arvot on esitetty luvun „Mittausalueen taulukko“ sivulla 31 taulukossa.







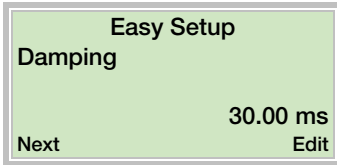
16. Valitse muokkaustila painikkeella .
17. Valitse tilavuuslaskurin haluttu yksikkö painikkeilla / .
18. Vahvista valinta painikkeella .







19. Valitse muokkaustila painikkeella .
20. Valitse haluttu pulssia/yksikkö-arvo pulssilähtöä varten painikkeilla / .
21. Vahvista valinta painikkeella .







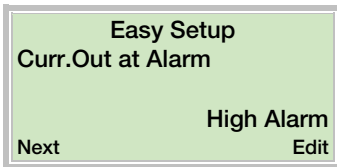
22. Valitse muokkaustila painikkeella .
23. Valitse haluttu pulssin leveys pulssilähtöä varten painikkeilla  / .
24. Vahvasta valinta painikkeella .







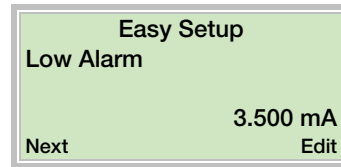
25. Valitse muokkaustila painikkeella .
26. Valitse haluttu vaimennus painikkeilla  / .
27. Vahvasta valinta painikkeella .







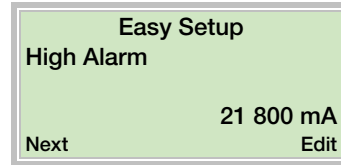
28. Valitse muokkaustila painikkeella .
29. Valitse digitaalilähdön haluttu käyttötapa (Off, Logic, Pulse, Frequency) painikkeilla  / .
30. Vahvasta valinta painikkeella .







31. Valitse muokkaustila painikkeella .
32. Valitse haluttu hälytystila painikkeilla  / .
33. Vahvasta valinta painikkeella .



34. Valitse muokkaustila painikkeella .
35. Valitse haluttu virta Low Alarm -hälytystä varten painikkeilla  / .
36. Vahvasta valinta painikkeella .



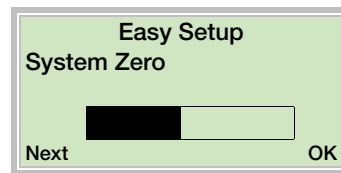
37. Valitse muokkaustila painikkeella .
38. Valitse haluttu virta High Alarm -hälytystä varten painikkeilla  / .
39. Vahvasta valinta painikkeella .


Virtausmittarin nollapisteen tasaus

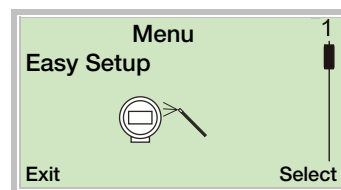
HUOMAUTUS

Ennen nollapisteen tasausta on varmistettava, että:

- Mittausanturin läpi ei kulje virtausta (venttiilit, sulkulaitteet jne. on suljettava).
- Mittausanturin on oltava täynnä mitattavaa ainetta.



- Käynnistä järjestelmän nollapisteen automaattinen tasaus painikkeella .



Kun kaikki parametrit on asetettu, päävalikko näkyy jälleen näytössä. Tärkeimmät parametrit on nyt asetettu.

40. Siirry prosessinäyttöön painikkeella .

5.8 Mittausalueen taulukko

Mittausalueen raja-arvo on säädettävissä välillä $0,02 \times Q_{\max DN}$ ja $2 \times Q_{\max DN}$.

Nimellishalkaisija		Pienin mittausalueen raja-arvo	$Q_{\max DN}$	Suurin mittausalueen raja-arvo
DN	inch	$0,02 \times Q_{\max DN} (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \dots \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max DN} (\approx 20 \text{ m/s})$
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

6 Käyttö

6.1 Turvaohjeita

⚠ HUOMIO

Kuumien mitattavien aineiden aiheuttama palovammojen vaara.

Laitteen pintalämpötila voi mitattavan aineen lämpötilasta riippuen olla yli 70 °C (158 °F)!

Ennen laitteella tehtäviä töitä on varmistettava, että laite on jäähtynyt riittävästi.

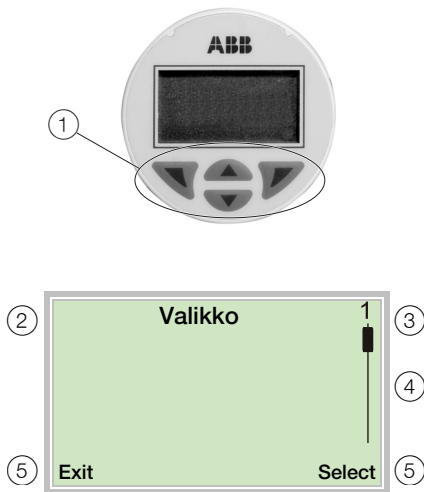
Aggressiiviset tai syövyttävät mitattavat aineet voivat vaurioittaa niiden kanssa kosketuksiin joutuvia mittausanturin osia. Tällöin paineen alaista mitattavaa ainetta voi valua ulos. Laippa- tai prosessiliitäntätiivisteiden (esim. putkierreliitäntä, Tri-Clamp tms.) väsymisen seurauksena voi paineen alaista mitattavaa ainetta valua ulos.

Sisäisiä laippatiivisteitä käytettäessä ne voivat haurastua CIP/SIP-prosessien seurauksena.



Jos käytön aikana esiintyy jatkuvasti yli laitteen sallitun nimellispaineen meneviä paineiskuja, voi tämä vaikuttaa haitallisesti laitteen käyttöikään.

Jos on oletettavissa, että vaaraton käyttö ei ole enää mahdollista, on laite poistettava käytöstä ja varmistettava tahattoman käytön varalta.

6.2 Valikonavigointi





Kuva 48: LCD-näyttö



- ① Käyttöpainikkeet valikonavigointiin ② Valikonimen näyttö
③ Valikonumeron näyttö ④ Merkintä valikon sisällä olevan suhteellisen asennon näyttöä varten ⑤ Käyttöpainikkeiden  ja  tämänhetkisen toiminnon näyttö

LCD-näytössä on kapasitiivisia painikkeita käyttöä varten. Ne mahdollistavat laitteen käytön suljetun kotelokannen kautta.


i HUOMAUTUS


Mittauslaite suorittaa säännöllisesti kapasitiivisten painikkeiden automaattisen kalibroinnin. Jos kansi avataan käytön aikana, painikkeiden herkkyys ja samalla virheellisen käytön mahdollisuus lisääntyy. Painikkeiden herkkyys palautuu ennalleen seuraavan automaattisen kalibroinnin aikana.

Käyttöpainikkeilla  tai  selataan valikkoa tai valitaan luku tai merkki jonkin parametriarvon sisällä.

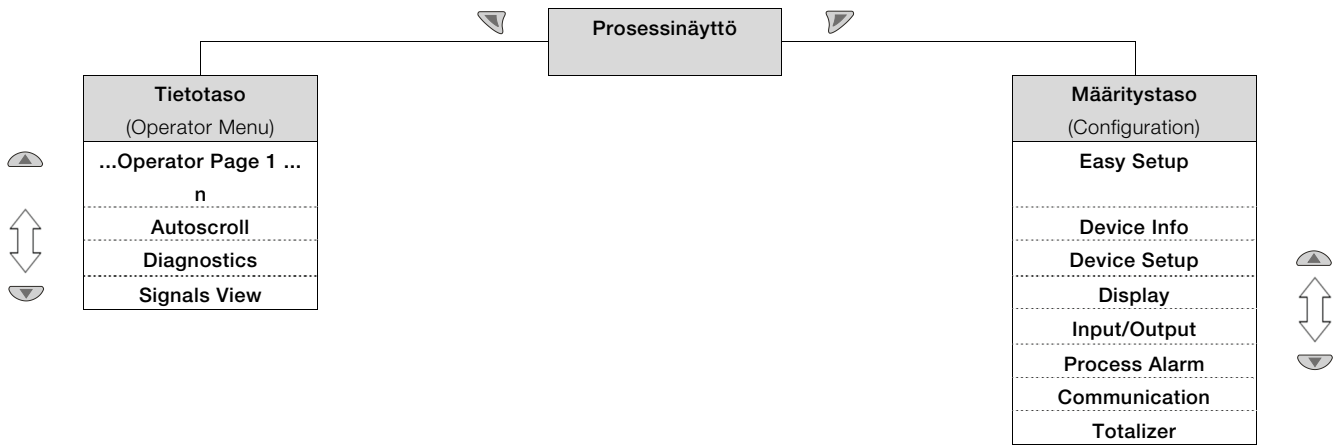
Käyttöpainikkeilla  ja  on erilaisia toimintoja. Vastaava aktiivinen toiminto ⑤ näkyy LCD-näytössä.

Käyttöpainikkeiden toiminnot

	Merkitys
Exit	Valikosta poistuminen
Back	Yksi alavalikko taaksepäin
Cancel	Parametrisyötön keskeytys
Next	Seuraavan kohdan valinta numeeristen ja alfanumeeristen arvojen syöttöä varten.

	Merkitys
Select	Alavalikko / parametrin valinta
Edit	Parametrin muokkaus
OK	Syötetyn parametrin tallennus

6.3 Valikkotasot



Prosessinäyttö

Prosessinäytössä näkyvät vallitsevat prosessiarvot.

Prosessinäytöstä voidaan siirtyä kahteen valikkotasoon (tietotaso, määrittystaso).

Tietotaso (Operator Menu)

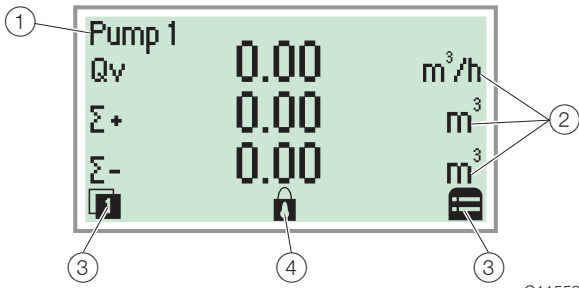
Tietotaso sisältää käyttäjälle tärkeät parametrit ja tiedot.

Laitteen määrittämiä ei voi muuttaa tässä.

Määrittystaso (Configuration)

Määrittystaso sisältää kaikki laitteen käyttöönottoa ja asetusten määrittämistä varten tarvittavat parametrit. Laitteen määrittämiä voi muuttaa tässä. Lisätietoja parametreista on luvussa Parametrien kuvays käyttöoppaassa.

6.3.1 Prosessinäyttö





G11558






Kuva 49: Prosessinäyttö (esimerkki)

- ① Mittauspaikan nimi
- ② Reaaliaikaiset prosessiarvot
- ③ Painiketoimintojen symboli
- ④ "Parametriasetus suojattu" -symboli

Laitteen käynnistyksen jälkeen LCD-näyttöön ilmaantuu prosessinäyttö. Siinä näytetään laitteen ja senhetkisten prosessiarvojen tiedot.

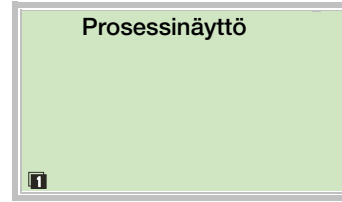
Senhetkisten prosessiarvojen esitystä voidaan sopeuttaa konfigurointitasolla.

Prosessinäytön alalaidan symbolit ilmaisevat toimintopainikkeiden  ja  toiminnot sekä muita hyödyllisiä tietoja.

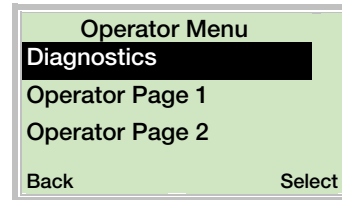
Symboli	Kuvaus
 / 	Hae tiedotetaso näyttöön. Jos Autoscroll-tila on aktivoitu, näyttöön ilmestyy  -symboli ja käyttäjäisivut esitetään automaattisesti peräjälkeen.
	Hae konfigurointitaso näyttöön.
	Laite on suojattuna parametroidin muutoksilta.




6.3.2 Vaihto tiedotetasoon

Tiedotetasolla voidaan hakea näyttöön diagnoositietoja ja valita käyttäjäisivujen näyttö käyttäjävalikon kautta.



1. Valitse  painikkeella Operator Menu.



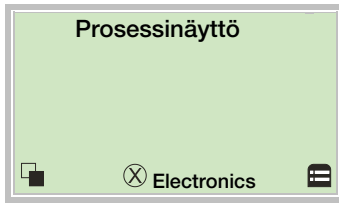
2. Valitse haluamasi alavalikko painikkeella  / .
3. Vahvista valinta painikkeella .

Valikko	Kuvaus
... / Operator Menu	
Diagnostics	Alavalikon Diagnostics valitseminen, katso myös luku „LCD-näytön virheilmoitukset“ sivulla 35.
Operator Page 1 ... n	Näytettävän käyttäjäisivun valinta.
Autoscroll	Kun Autoscroll aktivoidaan, prosessinäytössä käynnistyy automaattinen käyttäjäisivun vaihto.
Signals View	Alavalikon Signals View valinta (vain huoltotarkoituksia varten).

6.3.3 LCD-näytön virheilmoitukset

Vikatapauksessa prosessinäytön alaosaan tulee ilmoitus, jossa on symboli ja teksti (esim. Electronics).

Näytössä oleva teksti viittaa siihen alueeseen, jossa vika on ilmennyt.



Vikailmoitukset on jaettu neljään ryhmään NAMUR-luokituksen mukaan. Ryhmäkohdistuksen muuttaminen on mahdollista vain DTM:n tai EDD:n kautta:

Symboli	Kuvaus
	Vika / häiriö
	Toimintatarkastus
	Määrittelyn ulkopuolella
	Huollon tarve

Lisäksi vikailmoitukset on jaettu seuraaville alueille:

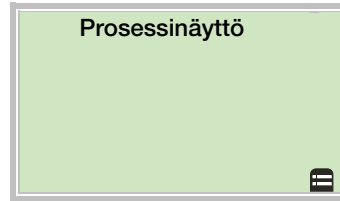
Alue	Kuvaus
Operation	Vika/hälytys senhetkisten käyttöolosuhteiden johdosta.
Sensor	Vika/hälytys on mittalaitteen alueella.
Electronics	Vika/hälytys on elektroniikan alueella.
Configuration	Vika/hälytys johtuu laitekonfiguraatiosta.

i HUOMAUTUS

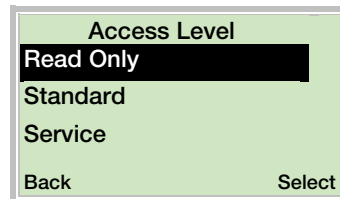
Vikojen yksityiskohtainen kuvaus ja ohjeita vikojen poistoa varten löytyy luvusta "Diagnoosi / virheilmoitukset" käyttöohjeessa.

6.3.4 Siirtyminen konfigurointitasoon (parametrointi)

Konfigurointitasolla voidaan katsella ja muuttaa laiteparametreja.



1. Siirry konfigurointitasolle painikkeella



2. Valitse haluamasi käyttöoikeustaso painikkeilla / .


3. Vahvista valinta painikkeella .

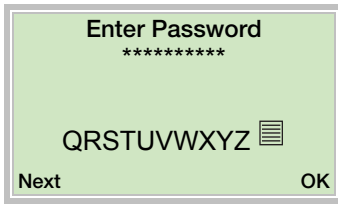
i HUOMAUTUS


Käyttöoikeustasoja on kolme. Tasolle Standard voidaan määrittää salasana.

Tehtaalla ei ole esimääritetty mitään salasanoja.




Access Level	Kuvaus
Read Only	Kaikki parametrit on estetty. Parametrit voidaan vain lukea, mutta niitä ei voi muuttaa.
Standard	Kaikkia parametreja voidaan muuttaa.
Service	Huoltovalikkoon pääsee ainoastaan ABB-asiakaspalvelun henkilöstö.

Vastaavalle käyttöoikeustasolle kirjautumisen jälkeen salasana voidaan muuttaa tai palauttaa. Salasana voidaan palauttaa (tila "ei määritettyä salasanaa") valitsemalla salasanaksi .



- Anna vastaava salasana. Salasanaa ei ole määritetty tehdasasetuksissa. Konfigurointitasolle voi siirtyä ilman salasanan antamista. Valittu käyttöoikeustaso on aktiivinen 3 minuutin ajan. Tänä aikana prosessinäytön ja konfigurointitason välillä voi siirtyä ilman salasanan antamista uudelleen.
- Salasana vahvistetaan painikkeella .

LCD-näytössä näkyy nyt ensimmäinen konfigurointitason valikkokohta.

- Valitse valikko painamalla  / .
- Vahvista valinta painikkeella .

7 Huolto

7.1 Turvaohjeita

VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara! Jännitettä johtavia osia!

Kun kotelo on auki, kosketussuojaus ei ole käytössä ja EMC-suoja on puutteellinen.
Katkaise virransyöttö ennen kotelon avaamista.

HUOMIO

Kuumien mitattavien aineiden aiheuttama palovammojen vaara.

Laitteen pintalämpötila voi mitattavan aineen lämpötilasta riippuen olla yli 70 °C (158 °F)!
Ennen laitteella tehtäviä töitä on varmistettava, että laite on jäähtynyt riittävästi.

HUOMAUTUS

Rakenneosien vaurioitumisen vaara!

Staattinen sähkö voi vaurioittaa piirilevyjen elektronisia rakenneosia (noudata staattiselle sähkölle herkkiä laitteita koskevia ESD-direktiivejä).
Varmista ennen elektronisiin rakenneosiin koskemista, että kehon staattinen varaus johdetaan pois.

Kuntoonpanotyöt saa tehdä vain koulutettu henkilöstö.

- Ennen laitteen purkamista laite ja tarvittaessa läheiset johdot tai säiliöt on tehtävä paineettomiksi.
- Tarkista ennen laitteen avaamista, onko mitattavina aineina vaarallisia aineita. Laitteessa voi olla mahdollisesti vaarallisia loppujäämiä ja ne voi avattaessa työntyä ulos.

Sikäli kuin omistajan vastuun piiriin on suunniteltu, seuraaviin kohtiin on tehtävä säännöllinen tarkastus:

- painelaitteen painekantavat seinämät / verhouk
- mittaustekninen toiminta
- tiiviyys
- kuluminen (korrosio)

HUOMAUTUS

Lue kattavat tiedot laitteen huollosta asianmukaisesta käyttöoppaasta (O)!

8 Tekniset tiedot

i HUOMAUTUS

Laitteen tietolehti on saatavilla ABB:n latausalueella kohdassa www.abb.com/flow.

8.1 Sallittu putken värinä

EN 60068-2-6:n mukaan.

Koskee mittausanturia eriytettyssä ja yhdistetyssä rakenteessa.

- Suurin taipuma: 0,15 mm (0,006 inch) taajuusalueella 10 ... 58 Hz
- Suurin kiihtyvyys: 2 g, taajuusalueella 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - lämpötilatiedot

Varastointilämpötila

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Laitteen lämpötila-alue määräytyy monien eri tekijöiden perusteella.

Näitä tekijöitä ovat mitattavan aineen lämpötila T_{medium} , ympäristön lämpötila T_{amb} , käyttöpaine P_{medium} , verhousteraali ja räjähdysuojausta koskevat hyväksynät.

8.2.1 Suurin sallittu puhdistuslämpötila

CIP-aine	Verhous	Puhdistuslämpötila
Höyry	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Puhdistusneste	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Ilmoitettu suurin puhdistuslämpötila koskee ympäristön lämpötilaa, joka on enintään 25 °C (77 °F). Jos ympäristön lämpötila ylittää 25 °C (77 °F), lämpötilaero todelliseen ympäristön lämpötilaan on vähennettävä suurimmasta puhdistuslämpötilasta.
- Ilmoitettu puhdistuslämpötila saa vaikuttaa enintään 60 minuutin ajan.

8.2.2 Suurin sallittu ympäristön lämpötila mitattavan aineen lämpötilan mukaan

Yhdistetty rakenne

Verhouksen materiaali	Laipan materiaali	Ympäristön lämpötila (T _{amb.})		Mitattavan aineen lämpötila (T _{medium})	
		Minimi	Maksimi		
Kovakumi	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Kovakumi	Ruostumaton teräs	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Pehmytkumi	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Pehmytkumi	Ruostumaton teräs	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Ruostumaton teräs	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Ruostumaton teräs	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Ruostumaton teräs	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Vain Kiinan tuotantotehtaissa.

2) Mittausanturia, jolla on Design Level B ja kovakumiverhous, koskee alennettu suurin sallittu mitattavan aineen lämpötila 80 °C (176 °F).

Eriytetty rakenne

Verhouksen materiaali	Laipan materiaali	Ympäristön lämpötila (T _{amb.})		Mitattavan aineen lämpötila (T _{medium})	
		Minimi	Maksimi	Minimi	Maksimi
Kovakumi	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Kovakumi	Ruostumaton teräs	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) ²⁾ 80 °C (176 °F) ¹⁾
Pehmytkumi	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Pehmytkumi	Ruostumaton teräs	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Ruostumaton teräs	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Ruostumaton teräs	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Teräs	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Ruostumaton teräs	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Vain Kiinan tuotantotehtaissa.

2) Mittausanturia, jolla on Design Level B ja kovakumiverhous, koskee alennettu suurin sallittu mitattavan aineen lämpötila 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster – materiaali kuormitus prosessiliitännöjä varten

Sallitun mitattavan aineen lämpötilan (T_{medium}) ja sallitun paineen (P_{medium}) rajoitukset ilmenevät laitteessa käytetystä verhouksen ja laipan materiaalista (katso laitteen tyyppikilpi).

Pienin sallittu käyttöpaine

Seuraavassa taulukossa näkyy pienin sallittu käyttöpaine (P_{medium}) mitattavan aineen lämpötilan (T_{medium}) ja verhouksmateriaalin mukaan.

Mittausanturi, Design Level A

Verhouksen materiaali	Nimellishalkaisija	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Kovakumi	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Pehmytkumi	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

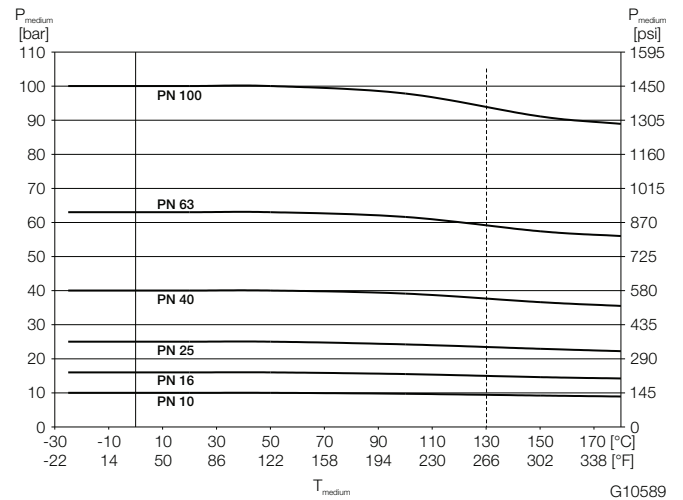
Mittausanturi, Design Level B

Verhouksen materiaali	Nimellishalkaisija	P_{medium} [mbar abs]	$T_{\text{medium}}^{1)}$
Kovakumi	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

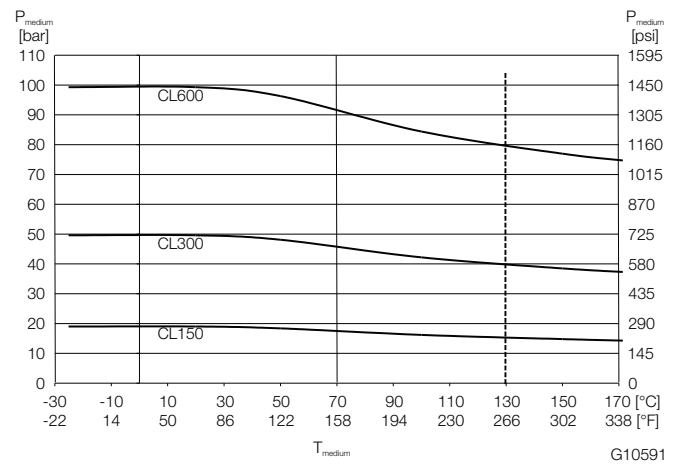
- 1) Korkeammat lämpötilat CIP/SIP-puhdistusta varten ovat sallittuja rajoitetun ajan, katso taulukko „Suurin sallittu puhdistuslämpötila” sivulla 37.
- 2) Vain Kiinan tuotantotehtaissa.

Verhousten hyväksynyt saa pyydettäessä; ota yhteyttä ABB:hen.

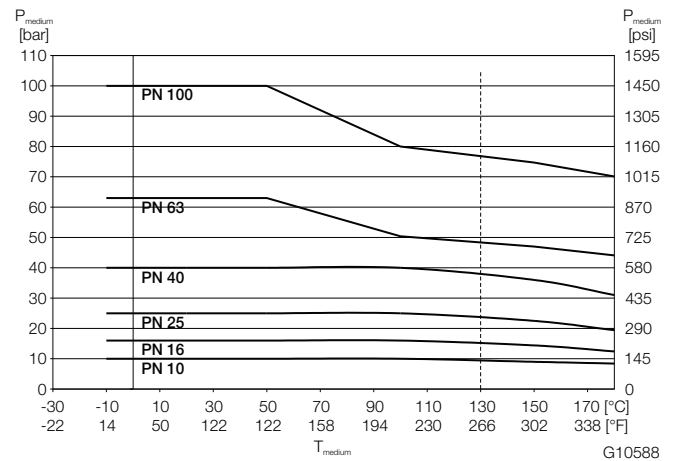
Materiaali kuormitus Mittausanturi, Design Level A



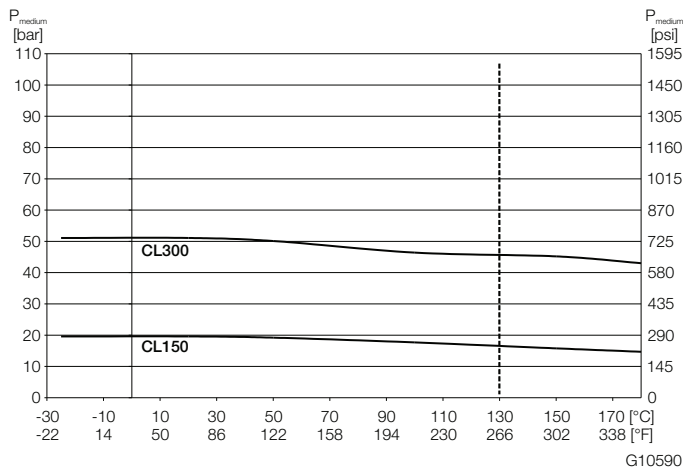
Kuva 50: DIN-laippa, ruostumaton teräs arvoon DN 600 (24") saakka



Kuva 51: ASME-laippa, ruostumaton teräs arvoihin DN 400 (16") (CL150/300) ja DN 1000 (40") (CL150) saakka



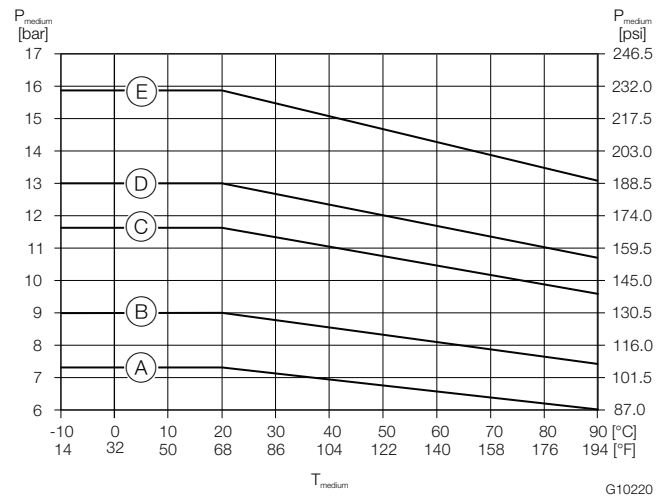
Kuva 52: DIN-laippa, teräs arvoon DN 600 (24") saakka



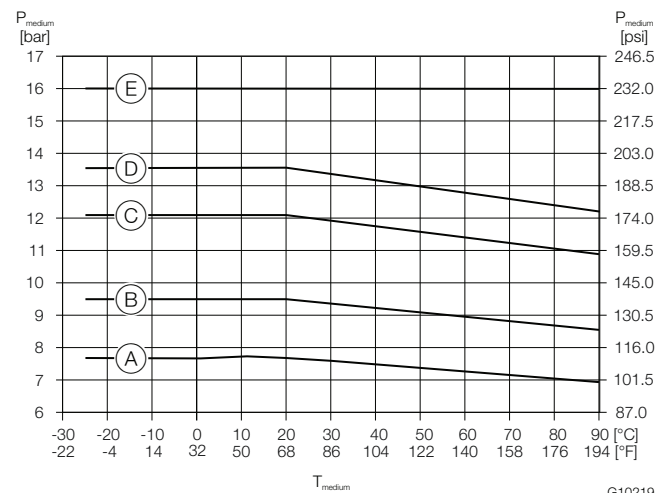
Kuva 53: ASME-laippa, teräs arvoihin DN 400 (16") (CL150/300) ja DN 1000 (40") (CL150) saakka

JIS 10K-B2210 -laippa

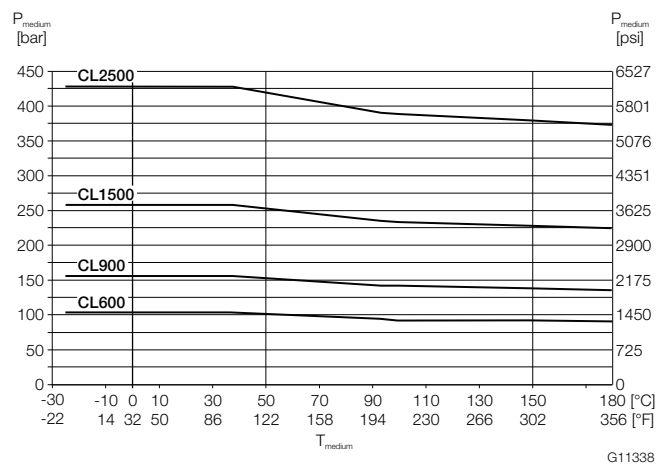
DN	Materiaali	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Ruostumaton teräs	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Teräs	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



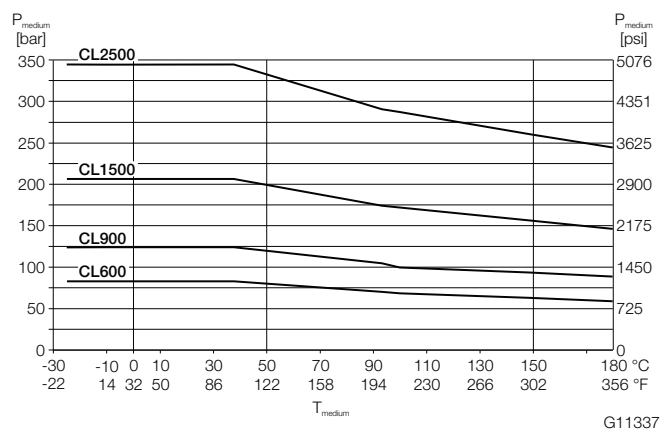
Kuva 55: DIN-laippa, teräs DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Kuva 54: DIN-laippa, ruostumaton teräs DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
 (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

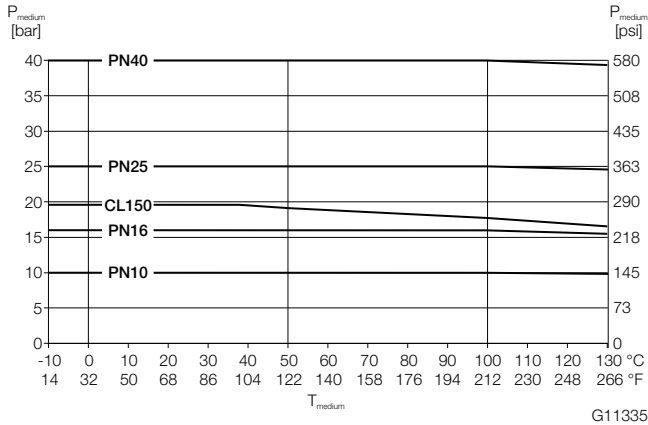


Kuva 56: ASME-laippa, teräs, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

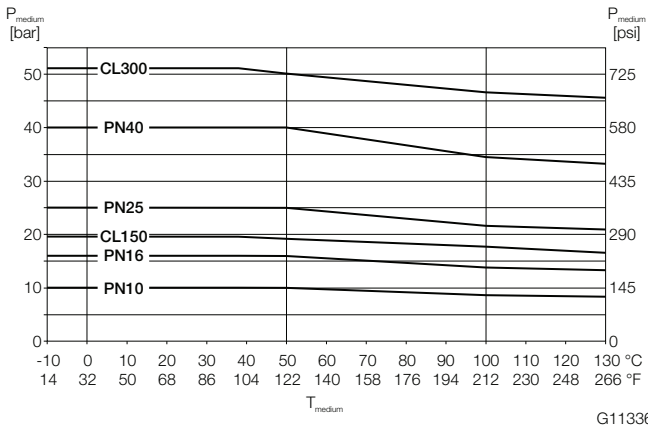


Kuva 57: ASME-laippa, ruostumaton teräs, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Mittausanturi, Design Level B



Kuva 58: Teräsvalukotelo, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Kuva 59: Hitsattu teräskotelo, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster – lämpötilatiedot

Laitteen lämpötila-alue määräytyy monien eri tekijöiden perusteella.

Näitä tekijöitä ovat mitattavan aineen lämpötila T_{medium} , ympäristön lämpötila T_{amb} , käyttöpaine P_{medium} , verhousteraali ja räjähdysuojausta koskevat hyväksynät.

Varastointilämpötila

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Suurin sallittu puhdistuslämpötila

CIP-aine	Verhous	Puhdistuslämpötila
Höyry	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Puhdistusnestee	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Ilmoitettu suurin puhdistuslämpötila koskee ympäristön lämpötilaa, joka on enintään 25 °C (77 °F). Jos ympäristön lämpötila ylittää 25 °C (77 °F), lämpötilaero todelliseen ympäristön lämpötilaan on vähennettävä suurimmasta puhdistuslämpötilasta.
- Ilmoitettu puhdistuslämpötila saa vaikuttaa enintään 60 minuutin ajan.

Suurin sallittu shokkilämpötila

- Suurin sallittu shokkilämpötilaero °C: mikä tahansa
- Lämpötilagradientti °C/min: mikä tahansa

8.4.2 Suurin sallittu ympäristön lämpötila mitattavan aineen lämpötilan mukaan

Prosessiliitäntä	Ympäristön lämpötila ($T_{amb.}$)		Mitattavan aineen lämpötila (T_{medium})	
	Minimi	Maksimi	Minimi	Maksimi ¹⁾
Laippa	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Muunneltavat prosessiliitännät	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Laippa	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Muunneltavat prosessiliitännät	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Korkeammat lämpötilat CIP/SIP-puhdistusta varten ovat sallittuja rajoitetun ajan, katso luku „Suurin sallittu puhdistuslämpötila“ sivulla 41.

8.5 HygienicMaster – materiaalikuormitus prosessiliitäntöjä varten

Sallitun mitattavan aineen lämpötilan (T_{medium}) ja sallitun paineen (P_{medium}) rajoitukset ilmenevät laitteessa käytetystä verhouksen ja laipan materiaalista (katso laitteen tyyppikilpi).

Pienin sallittu käyttöpaine

Seuraavassa taulukossa näkyy pienin sallittu käyttöpaine (P_{medium}) mitattavan aineen lämpötilan (T_{medium}) ja verhouksmateriaalin mukaan.

Verhouksen materiaali	Nimellishalkaisija	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} ¹⁾
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

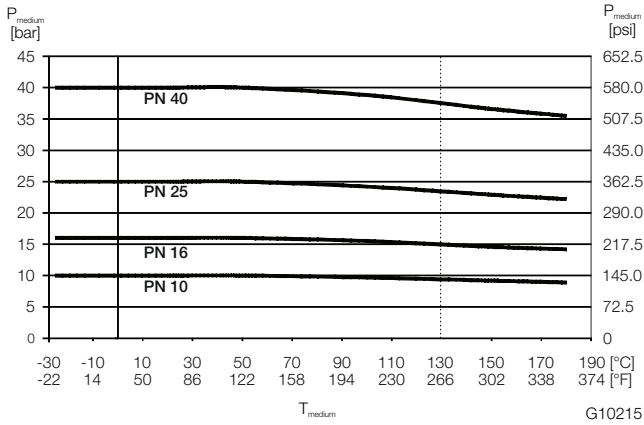
1) Korkeammat lämpötilat CIP/SIP-puhdistusta varten ovat sallittuja rajoitetun ajan, katso taulukko „Suurin sallittu puhdistuslämpötila“ sivulla 41.

Verhousten hyväksynyt saa pyydettyä ABB:hen.

Yleiskatsaus – materiaalikuormitus

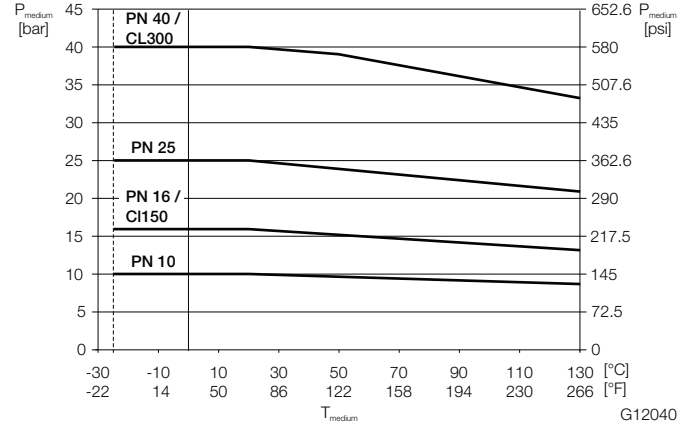
Prosessiliitäntä	DN	P_{medium} maks.	T_{medium}
Väilaippa	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Hitsaus-yhteet DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Hitsaus-yhteet SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1", 1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Putki-ruuviliitos DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8,6 bar (124,7 psi)	
Ulkokierre ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Hitsaus-yhteet OD-putket	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Laippamalli

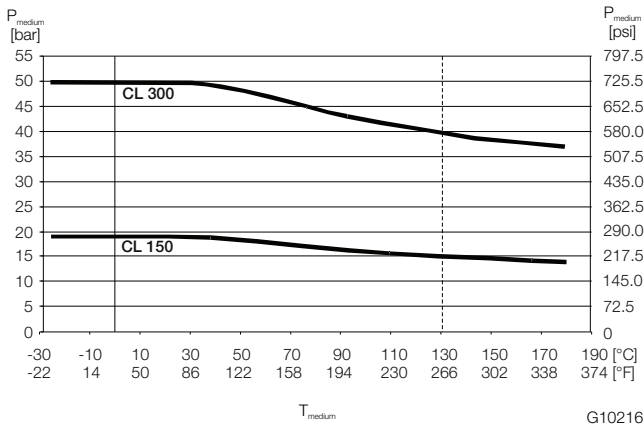


Kuva 60: DIN-laippa, ruostumaton teräs arvoon DN 100 (4") saakka

Väli-laippamalli



Kuva 62: Väli-laippamalli



Kuva 61: ASME-laippa, ruostumaton teräs arvoon DN 100 (4") (CL 150 / CL 300) saakka

JIS 10K-B2210 -väli-laippamalli

DN	Materiaali	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

JIS 10K-B2210 -laippa

DN	Materiaali	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi-teräs	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Tavaramerkit

™ Hastelloy C on Haynes Internationalin tavaramerkki

9 Liite

9.1 Palautuslomake

Laitteiden ja komponenttien saastumista koskeva vakuutus

Laitteiden ja komponenttien korjaus ja/tai huolto tehdään vain, jos on olemassa täydellisesti täytetty vakuutus. Muussa tapauksessa lähetyksen hylätään. Tämän vakuutuksen saa täyttää ja allekirjoittaa vain omistajan valtuuttama henkilö.

Toimeksiantajan tiedot:

Yritys: _____
Osoite: _____
Yhteyshenkilö: _____ Puhelin: _____
Faksi: _____ Sähköposti: _____

Laitteen tiedot:

Tyyppi: _____ Sarjanro: _____
Lähtämisperuste/vian kuvaus: _____

Onko laitetta käytetty sellaisten aineiden käsittelyyn, joista voi olla vaaraa tai koitua terveydellistä haittaa?

Kyllä Ei

Jos kyllä, saastumisen laatu (merkitse rasti oikeisiin kohtiin)

biologinen	<input type="checkbox"/>	syövyttävä/ärsyttävä	<input type="checkbox"/>	palava (herkästi/erittäin syttyvä)	<input type="checkbox"/>
myrkyllinen	<input type="checkbox"/>	räjähdyshaarallinen	<input type="checkbox"/>	muut haitalliset aineet	<input type="checkbox"/>
radioaktiivinen	<input type="checkbox"/>				

Minkä aineiden kanssa laite oli kosketuksissa?

1. _____
2. _____
3. _____

Vahvistamme täten, että lähetetyt laitteet / osat on puhdistettu eikä niissä ole vaarallisia aineita koskevien säädösten mukaisia vaarallisia tai myrkyllisiä aineita.

Paikka, päiväys _____ Allekirjoitus ja yrityksen leima _____

9.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutukset

i HUOMAUTUS

Kaikki dokumentaatiot, vaatimustenmukaisuusvakuutukset ja sertifikaatit ovat käytettävissä ABB:n Download-alueella.
www.abb.com/flow

9.3 Vääntömomenttitiedot

9.3.1 Kiristysmomentit – mittausanturi Design Level A

i HUOMAUTUS

Annetut kiristysmomentit koskevat vain rasvattuja kierteitä ja putkia, joihin ei kohdistu vetojännitystä.

ProcessMaster laippamallina ja HygienicMaster laippa-/välilaippamallina

Nimellishalkaisija [mm (inch)]	Painetaso	Enimmäiskiristysmomentti [Nm]					
		Kova- / pehmytkumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbidikeraami	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 ¹⁾ (1/10 ... 3/8 ¹⁾)	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68	–	–
	PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75	–	–
	CL150	3,65	3,65	12,98	12,98	–	–
	CL300	4,94	3,86	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75	–	–
	PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15	–	–
	CL150	5,29	5,29	18,49	18,49	–	–
	CL300	9,77	9,77	33,28	33,28	–	–
	CL600	15,99	15,99	–	–	–	–
	JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Liitäntälaippa DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8"), liitäntälaippa ASME = DN 15 (1/2").

2) Laipan materiaali: teräs.

3) Laipan materiaali: ruostumaton teräs.

Nimellishalkaisija [mm (inch)]	Painetaso	Enimmäiskiristysmomentti [Nm]					
		Kova- / pehmytkumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbidikeraami	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
	DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68
PN40		67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
PN63		107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
CL150		17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
CL300		74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
CL600		147,1	147,1	–	–	–	–
JIS 10K		20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
	JIS 10K	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
	JIS 10K	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
DN 200 (8")	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Laipan materiaali: teräs.

3) Laipan materiaali: ruostumaton teräs.

Nimellishalkaisija [mm (inch)]	Painetaso	Enimmäiskiristysmomentti [Nm]					
		Kova- / pehmytkumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbidikeraami	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Pyydetäessä	Pyydetäessä	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Pyydetäessä	Pyydetäessä	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Pyydetäessä	Pyydetäessä	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Pyydetäessä	Pyydetäessä	Pyydetäessä	1241	Pyydetäessä
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Pyydetäessä	Pyydetäessä	Pyydetäessä	1886	Pyydetäessä
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Pyydetäessä	Pyydetäessä	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Pyydetäessä	Pyydetäessä	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Pyydetäessä	Pyydetäessä	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Pyydetäessä	Pyydetäessä	Pyydetäessä	2187	Pyydetäessä
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Pyydetäessä	Pyydetäessä	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Pyydetäessä	Pyydetäessä	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Pyydetäessä	Pyydetäessä	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Pyydetäessä	Pyydetäessä	Pyydetäessä	1972	Pyydetäessä

2) Laipan materiaali: teräs.

3) Laipan materiaali: ruostumaton teräs.

Nimellishalkaisija [mm (inch)]	Painetaso	Enimmäiskiristysmomentti [Nm]					
		Kova- / pehmytkumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbidikeraami	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Pyydettäessä	Pyydettäessä	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Pyydettäessä	Pyydettäessä	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Pyydettäessä	Pyydettäessä	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Pyydettäessä	Pyydettäessä	Pyydettäessä	2181	Pyydettäessä
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Pyydettäessä	Pyydettäessä	Pyydettäessä	–	–
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN10	705,9	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN16	1464	Pyydettäessä	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Pyydettäessä	–	–	–	–
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Pyydettäessä	–	–	–	–
DN 1400 (56")	PN 6	515	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN10	956,3	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN16	1558	Pyydettäessä	–	–	–	–
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Pyydettäessä	–	–	–	–
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN10	1215	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN16	2171	Pyydettäessä	–	–	–	–
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN10	1492	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN16	2398	Pyydettäessä	–	–	–	–
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN10	1840	Pyydettäessä	–	–	–	–
	PN16	2860	Pyydettäessä	–	–	–	–

2) Laipan materiaali: teräs.

3) Laipan materiaali: ruostumaton teräs.

9.3.2 Kiristysmomentit – mittausanturi Design Level B

I HUOMAUTUS

Annetut kiristysmomentit koskevat vain rasvattuja kierteitä ja putkia, joihin ei kohdistu vetojännitystä.

Nimellishalkaisija [mm (inch)]	Painetaso	Kova- / pehmytkumi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Laipan materiaali: teräs.

3) Laipan materiaali: ruostumaton teräs.

Nimellishalkaisija [mm (inch)]	Painetaso	Kova- / pehmytkumi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
	DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1
PN16		—	—	191,4	153,8
PN25		—	—	404	246,7
CL150		—	—	229,3	222,8
CL300		—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")		CL150	—	—	267,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
	DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7
PN16		—	—	496,7	365,3
PN25		—	—	750,7	539,2
CL150		—	—	451,6	305,8
CL300		—	—	1376	587,4

2) Laipan materiaali: teräs.

3) Laipan materiaali: ruostumaton teräs.

Kiristysmomentit – HygienicMaster, muunneltavat prosessiliitännät

Nimellishalkaisija		Enimmäiskiristysmomentti
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Parametrien määrittämisen yleiskatsaus (tehdasasetukset)

Parametri	Arvoalue	Tehdasasetus
Sensor Tag	Aakkosnumeerinen, enintään 20 merkkiä	Ei
Sensor Location Tag	Aakkosnumeerinen, enintään 20 merkkiä	Ei
Qv Max 1	Riippuu mittausanturin nimellishalkaisijasta.	Asetettu arvoon $Q_{max, DN}$ luvun „Mittausalueen taulukko“ sivulla 31 mukaan.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litra (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Digitaalilähdön 41 / 42 käyttötapa	Ei käytössä, binäärilähtö, pulssilähtö, taajuuslähtö	Digitaalilähtö 41 / 42 pulssilähtönä tulo- ja paluuvirtausta varten.
Digitaalilähdön 51 / 52 käyttötapa	Ei käytössä, binäärilähtö, pulssilähtö (seuraa digitaalilähtöä 41 / 42, 90° tai 180° vaihesiirrettynä)	Digitaalilähtö 51 / 52 binäärilähtönä virtaussuunnan osoitusta varten.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA tai Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Virta, kun virtaus > 103 % (I=20,5 mA)	Pois käytöstä (virtalähtö pysyy arvossa 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Pois käytöstä
Ryömintämääräkatkaisu	0 ... 10 %	1 %
Tyhjän putken tunnistus	Käytössä / pois käytöstä	Pois käytöstä

ABB Limited
Measurement & Analytics

Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@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.com/flow

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777
Email: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics

No. 4528, Kangxin Highway, Pudong
New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com



We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.

© 2019 ABB

All rights reserved

3KXF231600R4493