

VA Master FGM1190

Measurement made easy



FR

Français

Note de mise en exploitation

Débitmètre à flotteur à cône en verre

ES

Español

Instrucciones de licenciamiento

Rotámetro con cono de vidrio

DA

Dansk

Idriftsættelsesvejledning

Glasrørsflowmåler med flydelegeme

IT

Italiano

Istruzioni di messa in servizio

Misuratore di portata con cono di vetro ad area variabile

NL

Nederlands

Inbedrijfstelling instructie

Vlotterdebietmeter met glazen conus

PT

Português

Instruções para a colocação em funcionamento

Caudalímetro de flutuador em design de tubo de vidro

SV

Svenska

Idrifttagningsanvisning

Flödesmätare med konformad glasflytkropp

FI

Suomi

Käyttöönotto-ohje

Lasikartio-uimuri-virtausmittari

Brève description du produit

Débitmètre à flotteur à cône en verre pour mesurer le débit de liquides et de gaz.

Autres informations

Une documentation supplémentaire relative au VA Master FGM1190 peut être téléchargée gratuitement sur www.abb.com/flow.

Note de mise en exploitation - FR
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Date de publication : 07.2017

Notice d'origine

Fabricant

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2

37079 Göttingen

Germany

Tel: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Centre de service clientèle

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.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	4
1.5	Dispositions de garantie	4
2	Utilisation dans des secteurs explosibles	4
2.1	Marquage Ex des débitmètres	4
2.1.1	Température de surface	4
2.2	Marquage Ex de l'émetteur de valeurs limites D55AX	4
2.2.1	Raccordement électrique de l'émetteur de valeurs limites	4
2.3	Indications pour une utilisation sûre en zones à risque d'explosion	4
3	Fonctions	5
4	Identification du produit	5
4.1	Plaque signalétique	5
4.2	Plaque du fabricant	6
5	Transport et stockage	6
5.1	Vérification	6
5.2	Transport	6
5.3	Stockage	6
5.4	Retour des appareils	6
6	Installation	7
6.1	Consignes de sécurité	7
6.2	Conditions d'installation	7
6.2.1	Généralités	7
6.2.2	Recommandations d'assemblage	8
6.2.3	Chambres de pression et collecteurs	8
6.3	Conditions d'exploitation	8
6.3.1	Perte de pression	8
6.3.2	Eviter les oscillations de compression lors de la mesure de gaz	8
6.3.3	A-coups	8
6.3.4	Part des matières solides dans le fluide de mesure	8
6.4	Montage	9
6.4.1	Informations générales	9
6.4.2	Montage du débitmètre	9
7	Mise en service	9
8	Emetteur de valeurs limites	10
8.1	Généralités	10
8.1.1	Amplificateur de commutation	10
9	Entretien / Réparation	11
9.1	Pièces de rechange	11
9.2	Nettoyage	11
9.2.1	Démontage du tube de mesure	11
9.3	Retour des appareils	12
10	Recyclage et mise au rebut	12
10.1	Démontage	12
10.2	Élimination	12
11	Caractéristiques techniques	13
11.1	Limites de température °C (°F)	13
11.2	Pression de service	14
11.3	Résistance du matériau	14
12	Annexe	16
12.1	Formulaire de retour	16
12.2	Déclarations de conformité	16

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 permet :

- de transmettre des fluides liquides, gazeux (y compris les gaz instables) et à l'état de vapeur ;
- de mesurer le débit du volume d'exploitation dans des conditions d'exploitation constantes (pression, température, densité). L'indication du débit est également possible en unités standard ou en unités de masse.

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

Les valeurs limites techniques suivantes doivent être respectées :

- La pression admissible (PS) et la température admissible du fluide de mesure (TS) ne doivent pas dépasser les valeurs pression-température (p/T-Ratings).
- La température ne doit pas descendre en dessous de la température de service minimale, ni dépasser la température de service maximale.
- La température ambiante maximale ne doit pas être dépassée.

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

- Seules des substances de mesure pour lesquelles il est établi, selon l'état de la technique ou en raison de l'expérience de l'exploitant, que les propriétés physiques et chimiques du matériau des parties en contact avec la substance et nécessaires à la sécurité de l'entreprise ne sont pas modifiées pendant la durée de fonctionnement. Ceci concerne les éléments du capteur de mesure.
- Les fluides chlorurés peuvent particulièrement entraîner des dommages dus à la corrosion non décelable de l'extérieur sur les aciers inoxydables, ce qui peut entraîner la destruction de pièces au contact avec le fluide, voire une fuite du fluide de mesure. Il incombe à l'exploitant de contrôler l'adéquation du matériau pour chaque application.
- 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.

Concernant les appareils, l'exploitant est seul responsable de leur adéquation, de leur utilisation appropriée et de la résistance à la corrosion de leurs matériaux en fonction du fluide de mesure utilisé.

Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages causés par une utilisation inappropriée ou anormale des appareils.

Toute réparation, modification ou intégration de pièces de rechange est autorisée uniquement en conformité avec les procédures décrites dans les présentes instructions. Toute autre intervention doit faire l'objet d'une autorisation délivrée par ABB Automation Products GmbH. Cette disposition ne concerne pas les réparations effectuées par le personnel spécialisé agréé ABB.

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.

1.5 Dispositions de garantie

Une utilisation non conforme à l'usage prévu, un non-respect des présentes instructions, la mise en œuvre par du personnel insuffisamment qualifié ainsi que les modifications sans autorisation dégagent le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages consécutifs. La garantie du fabricant s'éteint.

2 Utilisation dans des secteurs explosibles

Les débitmètres à flotteur à cône en verre peuvent être utilisés sans autre restriction dans une zone à risque d'explosion des zones 2 et 22.

2.1 Marquage Ex des débitmètres

II 3G Tx Gc
II 3DTx Dc

2.1.1 Température de surface

Attention : La température de surface maximale de l'appareil correspond à la température maximale du fluide de mesure (si cette dernière est supérieure à la température ambiante). Si des doutes existent quant à la température maximale du fluide de mesure, des marges de sécurité adéquates doivent être appliquées à la température de surface maximale lors de l'utilisation de l'appareil.

2.2 Marquage Ex de l'émetteur de valeurs limites D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

La tension de mesure de l'émetteur de valeurs limites est de $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Raccordement électrique de l'émetteur de valeurs limites

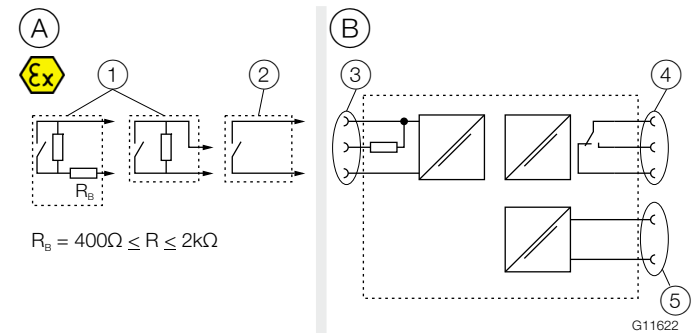


Fig. 1 : Raccordement de l'émetteur de valeurs limites à l'amplificateur de commutation (exemple)

- (A) Zone à risque d'explosion (B) Zone sans risque d'explosion
- (1) Emetteur de valeurs limites en raccordement NAMUR
- (2) Emetteur de valeurs limites D55AX
- (3) Entrée d'amplificateur de commutation
- (4) Sortie d'amplificateur de commutation
- (5) Alimentation d'amplificateur de commutation

Les circuits (entre l'émetteur de valeurs limites et l'amplificateur de commutation) sont à sécurité intrinsèque, l'amplificateur de commutation lui-même doit être monté en dehors de la zone à risque d'explosion.

2.3 Indications pour une utilisation sûre en zones à risque d'explosion

Respecter les indications et les points suivants en cas d'utilisation en zones à risque d'explosion.

Montage / Mise en service

Lors du montage du débitmètre, vérifier l'absence de forces mécaniques externes sur le débitmètre.

Fonctionnement

- Vérifier que la résistance chimique et la résistance à la température des joints sont respectées.
- Vérifier que les conditions d'exploitation et d'environnement sont respectées.
- Vérifier que le fluide de mesure ne contient pas de particule métallique corrosive.
- Vérifier que les fluides de mesure liquides ne contiennent pas d'inclusions de gaz.
- Eviter les à-coups dans le flux des fluides de mesure.
- Eviter les oscillations dues à la compression, voir chapitre « Eviter les oscillations de compression lors de la mesure de gaz » à la page 8.

Entretien / réparation

Veiller à utiliser uniquement des pièces d'origine lors des tâches d'entretien et de remise en état.

- Vérifier l'absence de particules de matières solides ou de pièces non fixées dans la conduite.
- Pour le nettoyage du tube de protection en plastique, utiliser uniquement des chiffons humides afin d'écartier tout danger d'explosion dû à une charge électrostatique.

3 Fonctions

Le débitmètre de la série VA Master FGM1190 fonctionne selon le principe du flotteur.

La position du flotteur dans le tube de mesure en verre est proportionnelle au débit. La lecture est réalisée sur le cadran présent sur le tube de mesure.

Quatre types de cadran différents peuvent être utilisés :

- Cadran à lecture directe en unités de débit
- Cadran en pourcentage
- Cadran DK/DS
- Cadran en millimètres

En cas d'utilisation du cadran DK/DS, le débitmètre est accompagné d'un tableau des débits. Pour d'autres conditions d'exploitation, l'utilisateur peut créer des tableaux supplémentaires.

Les débitmètres de taille 1/2" à 2" sont équipés en version standard d'un cadran en pourcentage. L'appareil propose un panneau de facteur qui indique le débit à l'affichage de 100 %.

Les autres valeurs de cadran peuvent être converties de manière linéaire. Aucune courbe de lecture n'est donc nécessaire.

Sur demande, des équations de conversion peuvent être fournies pour calculer le débit pour d'autres conditions d'exploitation.

4 Identification du produit

4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le débitmètre.

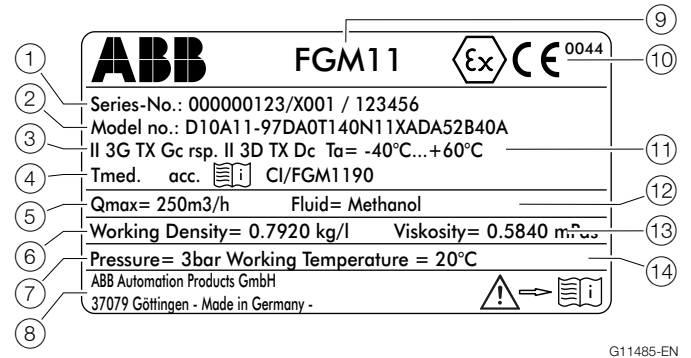


Fig. 2 : Plaque signalétique de l'appareil avec cadran à lecture directe (exemple)

- ① Numéro de série
- ② Numéro de modèle
- ③ Marquage ATEX
- ④ Température admissible du fluide de mesure avec référence aux instructions de mise en service
- ⑤ Quantité de débit maximale
- ⑥ Densité de service
- ⑦ Pression de service
- ⑧ Adresse du fabricant
- ⑨ Désignation du type
- ⑩ Marque CE
- ⑪ Température ambiante
- ⑫ Fluide de mesure
- ⑬ Viscosité du fluide de mesure
- ⑭ Température de service

i REMARQUE

Les caractéristiques de température admissible du fluide de mesure (T_{med}) sont indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques » à la page 13.

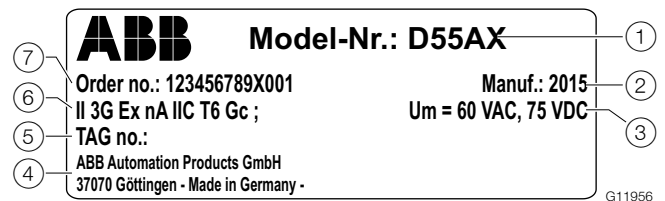


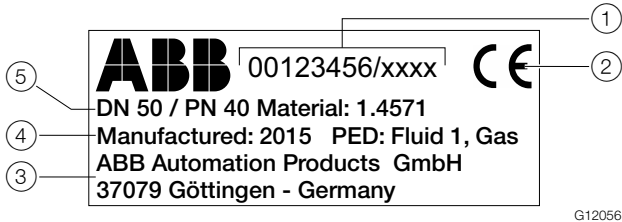
Fig. 3 : Plaque signalétique de l'émetteur de valeurs limites

- ① Numéro de modèle
- ② Année de fabrication
- ③ Tension d'exploitation
- ④ Adresse du fabricant
- ⑤ Numéro TAG
- ⑥ Marquage ATEX
- ⑦ Numéro de commande

4.2 Plaque du fabricant

La plaque du fabricant se trouve avec la plaque signalétique, sur le débitmètre. Selon le diamètre nominal du débitmètre ($> DN 25$ ou $\leq DN 25$), le marquage peut se faire avec deux plaques du fabricant différentes (voir également l'article 4, alinéa 3, de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/EU) :

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



G12056

Fig. 4 : Plaque du fabricant pour le diamètre nominal $> DN 25$ (exemple)

- ① Numéro de série du capteur de mesure ② Marquage CE
③ Adresse du fabricant ④ Année de fabrication et indication du groupe de fluide selon directive DESP ⑤ Diamètre nominal/niveau de pression nominale et matériau de la pièce soumise à la pression (pièce en contact avec le fluide)

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



G11487-01

Fig. 5 : Plaque du fabricant pour le diamètre nominal $\leq DN 25$ (exemple)

- ① Numéro de série du capteur de mesure ② Exception à l'article 4, alinéa 3 de la directive sur les équipements sous pression
③ Adresse du fabricant ④ Année de fabrication ⑤ Diamètre nominal/niveau de pression nominale et matériau de la pièce soumise à la pression (pièce en contact avec le fluide)

Dans le cadre de la PED, la raison de l'exception est indiquée à l'article 4, 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 ».

5 Transport et stockage

5.1 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.

5.2 Transport

- En fonction de l'appareil, le centre de gravité peut être excentré.
- Pour le transport, utiliser les points d'ancrage éventuellement présents sur l'appareil.
- Vérifier que toutes les fixations de transport sont disponibles et correctement montées.
- Marquer de manière bien visible l'emballage d'expédition avec la mention « Attention, verre ».

5.3 Stockage

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.

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 !

5.4 Retour des appareils

Lors du renvoi d'appareils, prière de tenir compte des indications du chapitre « Entretien / Réparation » à la page 11.

6 Installation

6.1 Consignes de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure due aux conditions de procédé.

Des conditions de procédé telles que des pressions et des températures élevées, des fluides de mesure nocifs et agressifs, peuvent entraîner un danger lors de l'utilisation de l'appareil.

- Avant d'utiliser l'appareil, vérifier que les conditions de procédé ne présentent aucun risque.
- Lors de l'utilisation de l'appareil, porter si nécessaire un équipement de protection individuel approprié.
- Purger hors pression, laisser refroidir et, le cas échéant, rincer l'appareil / la conduite.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dû à un lubrifiant non autorisé pour les applications d'oxygène.

Pour les applications d'oxygène, utiliser exclusivement un lubrifiant autorisé (Arkema Voltalef, par exemple).

⚠ ATTENTION

Risque de blessure due à une rupture du tube de mesure.

- Vérifier que les valeurs limites techniques sont respectées pour le fonctionnement.
- Le cas échéant, équiper l'appareil d'une protection anti-éclats supplémentaire.

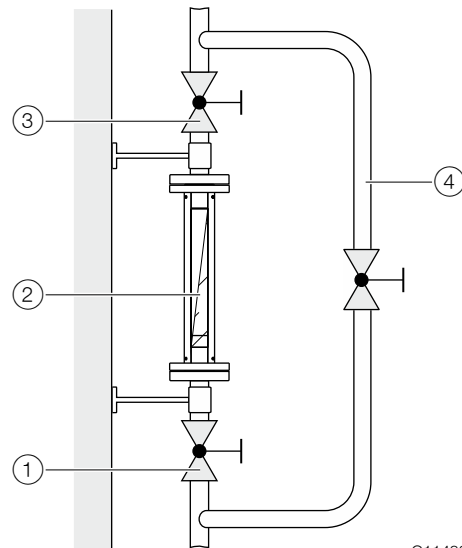
- Le sens d'écoulement doit correspondre à l'identification présente sur l'appareil, le cas échéant.
- Le couple de serrage maximum doit être respecté pour toutes les vis de la bride.
- Monter des appareils exempts de contraintes mécaniques (torsion, flexion).
- Monter des appareils à bride dotés de contre-brides planes et parallèles.
- Monter les appareils uniquement pour les conditions d'exploitation prévues et avec des joints appropriés.
- En cas de vibration des tuyaux, fixer les vis de la bride et les écrous.
- Protéger l'appareil contre les chocs et heurts mécaniques externes. Ne pas laisser tomber.

6.2 Conditions d'installation

6.2.1 Généralités

Les points suivants doivent être respectés lors de l'installation :

- Avant le montage dans la conduite, retirer la cale en bois utilisée pour le transport du tube de mesure.
- Le débitmètre à flotteur à cône en verre est intégré verticalement à une conduite. Le débit du fluide de mesure doit s'écouler du bas vers le haut.
- Tenir les vibrations des tuyaux et les aimants puissants à bonne distance de l'appareil.
- La largeur nominale de la conduite doit correspondre à la largeur nominale du raccordement.
- Les tronçons d'entrée et d'écoulement ne sont pas nécessaires.
- Eviter les écoulements à pulsation et les à-coups soudains.
- Actionner lentement les vannes d'ouverture.
- Si le débitmètre est intégré à une conduite qu'il n'est pas possible ou pas judicieux de mettre hors service, une conduite de dérivation doit être prévue.
- En présence de fluides de mesure gazeux, le débitmètre doit être monté aussi proche que possible des étranglements des tubes. Le diamètre nominal de la conduite à la sortie du débitmètre doit être aussi faible que possible.
- Les vannes d'étranglement et à fermeture doivent au préalable être fixées à la sortie du débitmètre.
- En présence de fluides de mesure liquides, le diamètre nominal de la conduite doit être aussi important que possible (dans la limite des possibilités économiques).



G11482

Fig. 6 : Montage du débitmètre

- ① Vanne d'étranglement ② Débitmètre
③ Vanne d'étranglement à la sortie ④ Conduite de dérivation

6.2.2 Recommandations d'assemblage

Voir également la directive VDI / VDE 3513, feuille 3, « Recommandations pour la sélection et l'installation d'un débitmètre à flotteur ».

6.2.3 Chambres de pression et collecteurs

En cas d'utilisation de pompes à pistons ou de compresseurs pour le transport du fluide de mesure, un écoulement à pulsation est à prévoir dans le fluide de mesure.

Pour éviter la pulsation du flotteur, il est recommandé d'installer des chambres de pression ou des collecteurs dans la conduite en amont du débitmètre.

6.3 Conditions d'exploitation

La mise en place d'un débitmètre à flotteur s'effectue toujours en fonction des conditions d'exploitation propres au fluide de mesure. Pour les liquides et les gaz, ces conditions correspondent aux grandeurs liées à la pression et à la température (densité et viscosité) dans les conditions de mesure.

Plus spécifiquement pour les gaz, il s'agit d'une pression et d'une température d'exploitation définies. Le degré de précision indiqué pour l'appareil dépend toujours des conditions d'exploitation prises en compte dans les spécifications.

6.3.1 Perte de pression

La pression de fonctionnement disponible au niveau de la zone de mesure doit être supérieure à la perte de pression indiquée dans les caractéristiques techniques du débitmètre. Il convient également de tenir compte des pertes de pression engendrées par les conduites et les raccords situés en aval.

6.3.2 Eviter les oscillations de compression lors de la mesure de gaz

En cas de faible débit et de faible pression de fonctionnement, des oscillations de compression peuvent survenir sur le flotteur.

Afin d'éviter les auto-oscillations de compression, suivre les instructions conformément à la norme

VDI / VDE 3513 feuille 3 :

- Sélection d'un débitmètre avec la perte de pression la plus faible possible.
- Conduites les plus courtes possible entre le débitmètre et le point d'étranglement le plus proche en amont ou en aval.
- Limitation de la plage de mesure habituelle de 10 ... 100 % à 25 ... 100 %.
- Lors du réglage d'une valeur de débit, toujours démarrer à partir de valeurs supérieures.
- Augmentation de la pression d'exploitation en tenant compte des modifications de débit découlant des modifications de densité du gaz à l'état d'exploitation.
- Réduction du volume libre sans étranglement devant et derrière l'appareil.

6.3.3 A-coups

En particulier lors de la mesure de gaz, la présence de vannes magnétiques à ouverture rapide et de sections de conduites sans étranglement ou la présence de bulles dans les liquides peuvent provoquer des à-coups et des coups de bélier.

Dans ce cas, la soudaine détente du gaz dans la conduite risque de projeter violemment le flotteur contre la partie supérieure de la butée de flotteur. Dans certaines conditions, cela peut provoquer la destruction de l'appareil.

Eviter les à-coups lors de l'utilisation de l'appareil.

6.3.4 Part des matières solides dans le fluide de mesure

Les débitmètres à flotteur sont uniquement adaptés à la mesure de fluides contenant des matières solides.

En fonction de la concentration, de la taille du grain et du type de matière solide, une abrasion mécanique plus importante est à prévoir, particulièrement sur le bord de mesure fragile du flotteur.

De plus, des dépôts solidifiés sur le corps du flotteur peuvent modifier la taille et le poids de ce dernier.

Ces influences peuvent, en fonction du type de flotteur, provoquer des résultats de mesure erronés.

Dans de tels cas, il est généralement recommandé d'utiliser un filtre approprié.

Lors de la mesure du débit de fluides de mesure contenant des particules solides magnétiques, l'intégration d'un séparateur magnétique devant le débitmètre à flotteur est conseillée.

6.4 Montage

6.4.1 Informations générales

Les débitmètres de la série FGM1190 sont prévus pour un montage horizontal dans la conduite.

Les points suivants doivent être respectés lors du montage dans la conduite :

- Le débit du fluide de mesure doit s'écouler du bas vers le haut.
- La conduite ne doit pas exercer de forces ni de couples inadmissibles sur l'appareil. Le montage doit s'effectuer hors tension.
- Monter des appareils à bride dotés de contre-brides planes et parallèles uniquement avec des joints appropriés.
- Le couple de serrage maximum doit être respecté pour toutes les vis de la bride.

- Utiliser des joints fabriqués 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.

Les débitmètres avec des tubes de mesure plus petits sont généralement suffisamment soutenus par la conduite. En cas de doute (par exemple, avec des tubes en plastique ou un diamètre nominal supérieur), les débitmètres et conduites doivent être fixés au moyen de colliers muraux ou de fixation.

6.4.2 Montage du débitmètre

Monter le débitmètre avec les vis ou brides correspondantes à l'emplacement prévu et de manière parallèle dans la conduite.

7 Mise en service

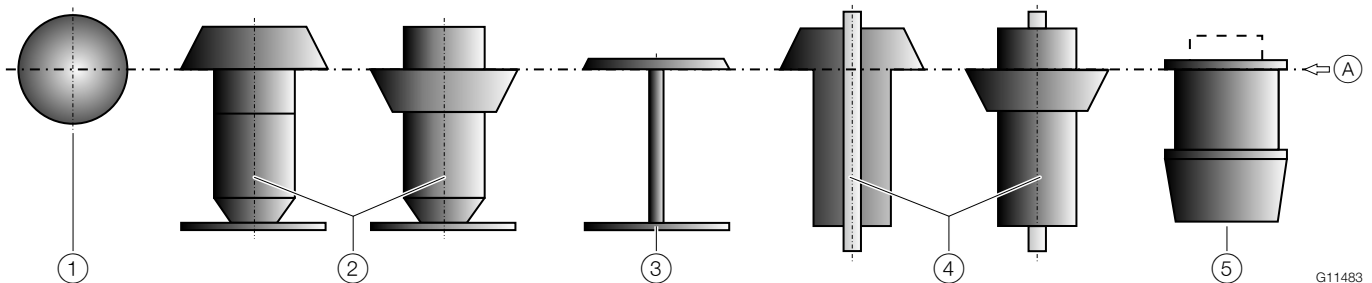


Fig. 7 : Marque de lecture sur le flotteur

(A) Marque de lecture

(1) Flotteur sphérique (2) Flotteur à bague de guidage (3) Flotteur à faible perte de pression (4) Flotteur guidé (5) Flotteur de type BL

⚠ 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.

Lors de la mise en service du débitmètre, considérer les points suivants :

- Ouvrir lentement les vannes d'étranglement afin d'éviter les à-coups pouvant endommager le débitmètre.
- En présence de fluide de mesure liquide, purger la conduite si nécessaire.
- Sur les appareils avec émetteurs de valeurs limites, sélectionner la valeur souhaitée.

Le débit peut à présent être lu sur le cadran grâce à la graduation qui correspond à la marque du flotteur.

En cas de fortes vibrations du flotteur en fonctionnement lors de la mesure de faibles débits, considérer les points suivants :

- Si la partie du cadran sujette aux vibrations n'est pas utilisée, l'ajout d'une butée de flotteur prolongée dans l'entrée peut résoudre le problème. La limite inférieure de la plage de mesure du cadran ne peut donc plus être utilisée.
- Alternativement, un débitmètre avec un diamètre nominal supérieur ou avec un flotteur présentant une faible perte de pression peut résoudre le problème.

8 Emetteur de valeurs limites

8.1 Généralités

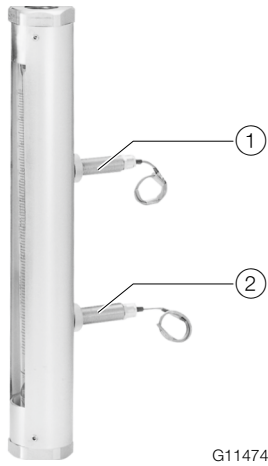


Fig. 8 : Emetteur de valeurs limites 55AX1000

- ① Emetteur de valeurs limites max.
- ② Emetteur de valeurs limites min.

En option, un ou deux émetteurs de valeurs limites de type 55AX1000 peuvent être fixés au boîtier du débitmètre. L'émetteur de valeurs limites est conçu en tant que contact sans potentiel actionné par un aimant intégré au flotteur. Pour le fonctionnement de l'émetteur de valeurs limites, un amplificateur de commutation externe à un ou deux canaux est nécessaire.

REMARQUE

- L'émetteur de valeurs limites est conçu uniquement pour les débitmètres de type FGM1190 avec un diamètre de tube de mesure > 1/4".
- L'émetteur de valeurs limites est conçu uniquement pour les flotteurs de type G(N)SVT, (N)SVP et BL.

L'émetteur de valeurs limites est introduit dans une fente de guidage sur le boîtier du débitmètre et peut être réglé sur toute la plage de mesure.

Caractéristiques techniques

Mode d'action	Commutateur de gaz inerte (contact reed, comportement bistable)
Comportement de commutation	
— Valeur limite inférieure	Le contact se ferme lorsque le flotteur baisse
— Valeur limite supérieure	Le contact se ferme lorsque le flotteur monte
Capacité de coupure	10 VA max., $U_B = 30$ V, 50 / 60 Hz
Température ambiante autorisée	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Type de raccordement	Câble en silicone SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , longueur 1,75 m (5,74 ft)
Indice de protection IP	IP 65 (selon DIN EN 60529)
Matériau	
— Emetteur de valeurs limites	Laiton nickelé
— Boîtier	Polyamide
Poids	env. 0,7 kg (1,54 lb)

8.1.1 Amplificateur de commutation

Modèle KF_SR2-Ex1W : 1 canal

Modèle KF_SR2-Ex2W : 2 canaux

Caractéristiques techniques

Alimentation	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 24 V DC, +10 % / -15 %
Sortie	Un ou deux relais de commutation avec contacts inverseurs sans potentiel
Capacité de coupure	250 V max., 4 A max., 500 VA max.
Longueur de câble maximale admissible	Entre l'amplificateur de commutation et l'indicateur de valeur limite : 300 m (984 ft)
Plage de température ambiante admissible	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Raccordement électrique	Borne à vis, 2,5 mm max ² (14 AWG)
Type de montage	Rail 35 mm conforme à la norme EN 60715:2001
Indice de protection IP	IP 20 selon la norme EN 60529
Poids	env. 150 g (0,3 lb)

REMARQUE

Pour de plus amples informations sur le marquage Ex et les caractéristiques techniques Ex pertinentes de l'amplificateur de commutation, se reporter aux fiches techniques correspondantes.

9 Entretien / Réparation

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure due aux conditions de procédé.

Des conditions de procédé telles que des pressions et des températures élevées, des fluides de mesure nocifs et agressifs, peuvent entraîner un danger lors de l'utilisation de l'appareil.

- Avant d'utiliser l'appareil, vérifier que les conditions de procédé ne présentent aucun risque.
- Lors de l'utilisation de l'appareil, porter si nécessaire un équipement de protection individuel approprié.
- Purger hors pression, laisser refroidir et, le cas échéant, rincer l'appareil / la conduite.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dû à un lubrifiant non autorisé pour les applications d'oxygène.

Pour les applications d'oxygène, utiliser exclusivement un lubrifiant autorisé (Arkema Voltalef, par exemple).

⚠ 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.

ℹ REMARQUE

Perte de conformité CE !

Pour les équipements sous pression composés de modules, la conformité CE est garantie uniquement pour les appareils en état de livraison.

Le remplacement de pièces doit exclusivement être effectué par le service d'assistance du fabricant ou par un atelier agréé.

Le remplacement non autorisé de pièces entraîne l'annulation de la conformité CE.

9.1 Pièces de rechange

Seul du personnel de maintenance qualifié est habilité à effectuer l'ensemble des travaux de réparation ou d'entretien. En cas de remplacement ou de réparation de composants, utiliser des pièces de rechange d'origine.

ℹ REMARQUE

Les pièces de rechange peuvent être commandées auprès du service ABB :

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

9.2 Nettoyage

La précision de mesure de l'appareil peut être affectée par l'encrassement du tube de mesure et du flotteur. La fréquence de nettoyage dépend des conditions d'exploitation et doit être définie au cas par cas.

Pour le nettoyage de l'appareil, il est nécessaire de démonter le tube de mesure et le flotteur.

ℹ REMARQUE

Détérioration du flotteur !

Détérioration du flotteur en raison d'un démontage non conforme.

Respecter les points suivants lors du démontage du tube de mesure et du flotteur :

- Le flotteur est un dispositif de précision. Lors du montage / démontage, veiller à ne pas endommager la bague de guidage et le bord de mesure. Un flotteur détérioré entraîne des imprécisions dans la mesure et peut endommager le tube de mesure.
- Lors du démontage, vérifier que le tube de mesure ne subit pas de chocs ni d'autres contraintes mécaniques.
- Lors du retrait du tube de mesure, il convient de tenir compte de l'emplacement où les butées de flotteur sont montées. Lors de l'assemblage, veiller à remonter les butées de flotteur à leur position initiale.

9.2.1 Démontage du tube de mesure

Pour démonter le tube de mesure et le flotteur à des fins d'entretien, procéder comme suit :

1. Desserrer les raccords de procédé et retirer le débitmètre de la conduite. Pour les appareils de la série FGM1190-87, desserrer l'écrou-raccord supérieur et inférieur et extraire latéralement le débitmètre de la conduite.
2. Desserrer soigneusement les vis à six pans creux présentes sur le raccord supérieur et retirer le raccord.
3. Extraire soigneusement le tube de mesure par le haut du boîtier. Veiller à ne pas faire tomber ou endommager le flotteur lors de l'opération.
4. Retirer le flotteur du boîtier.

Pour l'assemblage, inverser la procédure de démontage, en considérant les points suivants :

- Vérifier que la bague de guidage du flotteur (le cas échéant) est orientée vers la sortie.
- Remplacer les joints toriques endommagés et les enduire de graisse au silicone ou d'un autre lubrifiant avant le montage du tube de mesure.
- Lors de l'assemblage, protéger les vis à six pans creux présentes sur le raccord supérieur par un vernis de protection approprié.

9.3 Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou réétalonnage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié.

Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir le chapitre « Annexe ») dûment rempli.

Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques qui suivent en cas de retour.

tous les appareils retournés à ABB doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

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

10 Recyclage et mise au rebut

10.1 Démontage

AVERTISSEMENT

Risque de blessure due aux conditions de procédé.

Des conditions de procédé telles que des pressions et des températures élevées, ou encore des fluides de mesure nocifs et agressifs, peuvent entraîner un danger lors du démontage de l'appareil.

- Lors du démontage, porter si nécessaire un équipement de protection individuel approprié.
- Avant le démontage, vérifier que les conditions de procédé ne présentent aucun risque.
- Purger hors pression, laisser refroidir et, le cas échéant, rincer l'appareil / la conduite.

Tenir compte des points suivants lors du démontage de l'appareil :

- Mettre l'alimentation énergétique hors service.
- Déconnecter les raccordements électriques.
- Purger hors pression et laisser refroidir l'appareil / la conduite. Recueillir le fluide de refoulement et recycler conformément aux réglementations en matière d'environnement.
- Démontez l'appareil à l'aide d'outils appropriés, en tenant compte du poids de l'appareil.
- Si l'appareil doit être utilisé à un autre endroit, il doit être de préférence conditionné dans son emballage d'origine de façon à empêcher tout endommagement.
- Respecter les indications du chapitre « Retour des appareils » à la page 12.

10.2 Élimination

Ce produit et son emballage se composent de matériaux susceptibles d'être recyclés par des entreprises spécialisées.

Veiller à respecter les points suivants lors de la mise au rebut :

- Le présent produit n'est pas soumis à la directive DEEE 2012/19/EU, ni aux lois nationales correspondantes (telles que « ElektroG » en Allemagne).
- Le produit doit être confié à une entreprise de recyclage spécialisée. Il n'est pas destiné aux centres de collecte municipaux. Ceux-ci sont uniquement destinés à des produits à usage privé conformément à la réglementation DEEE 2012/19/EU.
- En l'absence de possibilité d'élimination correcte de l'appareil, notre service peut prendre en charge son retour et son élimination contre remboursement des frais.

REMARQUE



Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte municipaux.

11 Caractéristiques techniques

11.1 Limites de température °C (°F)

Température ambiante T_{amb} .

Plage de température ambiante admissible :

- Fluides de mesure liquides : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Fluides de mesure gazeux : -40 ... 40 °C (-40 ... 104 °F)

Température du fluide de mesure T_{medium}

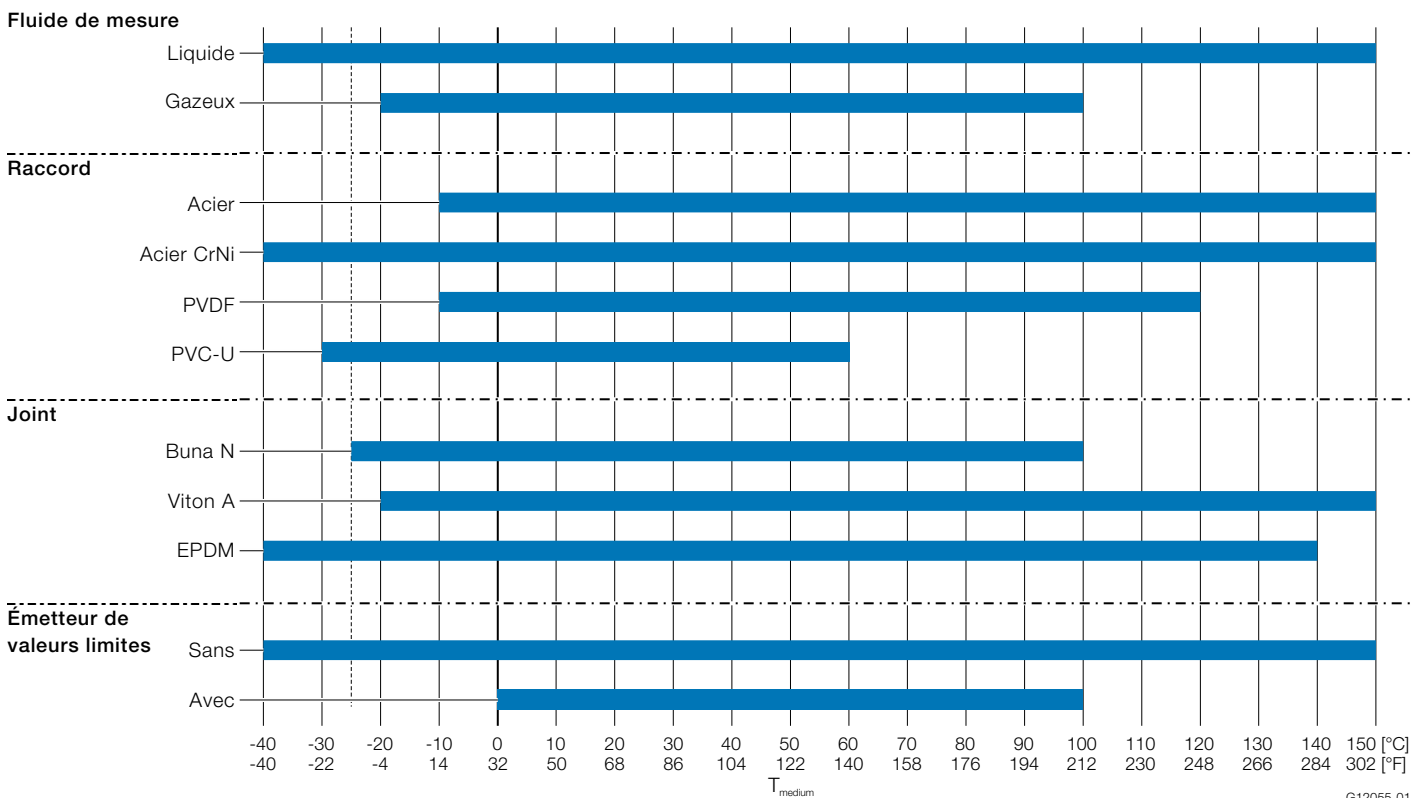


Fig. 9: La température admissible du fluide de mesure dépend du fluide de mesure et de l'équipement

Pour de plus amples informations sur la température maximale du fluide de mesure, voir le chapitre « Résistance du matériau » à la page 14.

11.2 Pression de service

Pression de service maximale admissible		
Diamètre de mesure	Liquides	Gaz
1/16", 1/8", 1/4"	30 bars (3 MPa / 435,1 psi)	30 bars (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bars (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bars (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bars (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bars (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bars (1,4 MPa / 203 psi)	10 bars (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bars (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bars (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bars (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bars (0,2 MPa / 29 psi)

Pour les tubes de mesure avec un diamètre 1" ... 2", la pression de service maximale admissible réduit de 1 % par écart de 2 °C (3,6 °F) en cas de températures de service supérieures à 95 °C (203 °F) (pour les liquides).

La réduction des pressions pour les applications de gaz est liée à des considérations de sécurité.

La résistance du tube de protection en polycarbonate diminue en cas de hausse des températures. Les points suivants doivent ainsi être considérés pour les mesures de gaz :

- La pression de service maximale admissible indiquée est valable jusqu'à une température du fluide de mesure de 30 °C (86 °F) et une température ambiante de 30 °C (86 °F).
- Avec des températures du fluide de mesure ou ambiantes supérieures à 30 °C (86 °F), la pression de service maximale admissible réduit de 1,05 % par écart de 1 °C (1,8 °F) (pour les gaz).

11.3 Résistance du matériau

Raccord métallique avec taraudage

Raccord métallique avec filetage DIN 11851

Types FGM1190-87, -95, -97

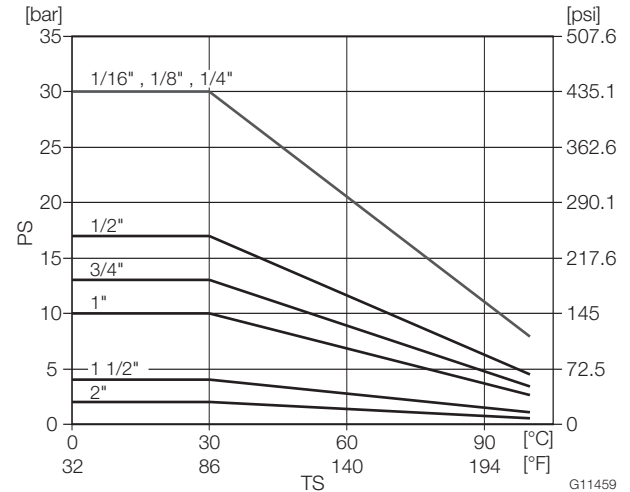


Fig. 10 : Courbe de résistance du matériau pour les gaz

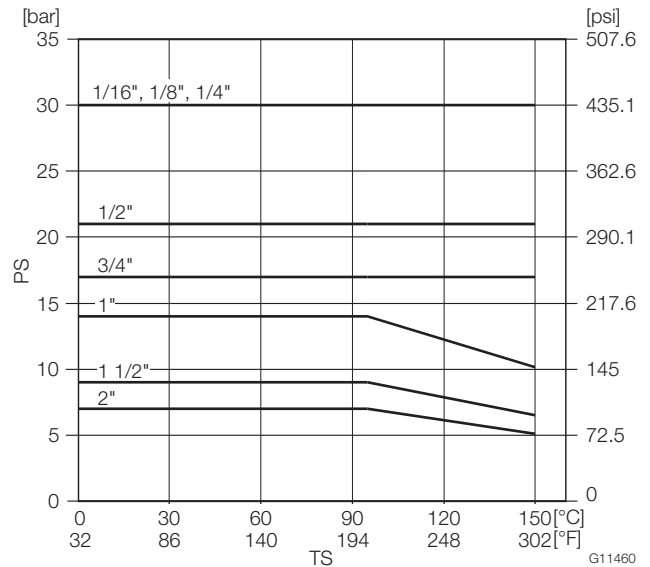


Fig. 11 : Courbe de résistance du matériau pour les liquides

Raccord plastique

Types FGM1190-95, -97, -98

Raccord plastique avec bride PN 40, PN 16, Class 150, 300

Raccord métallique avec bride PN 40, PN 16, Class 300

Type FGM1190-98

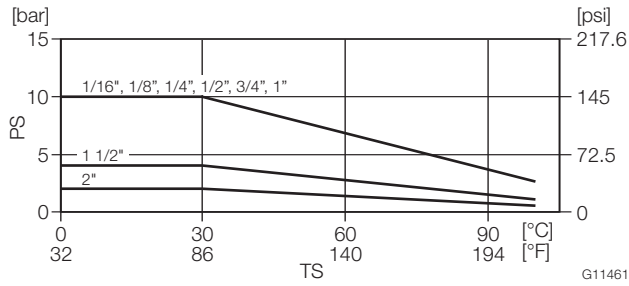


Fig. 12 : Courbe de résistance du matériau pour les gaz

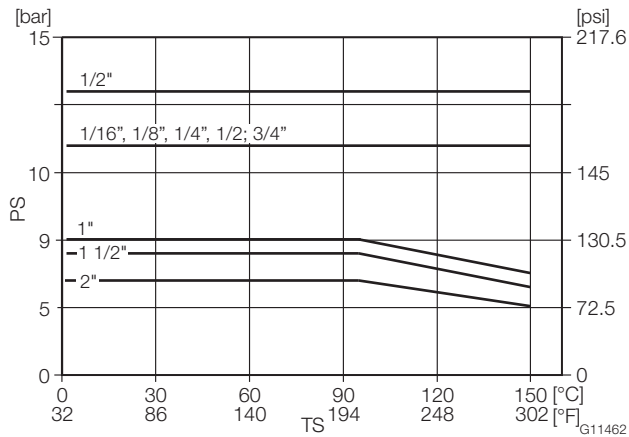


Fig. 13 : Courbe de résistance du matériau pour les liquides

Raccord métallique avec bride PN 40, PN 16, CL 300

Type FGM1190-98

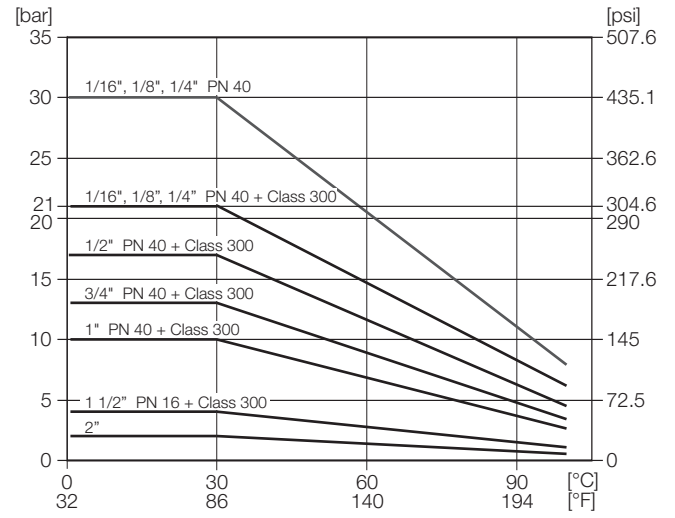


Fig. 14 : Courbe de résistance du matériau pour les gaz

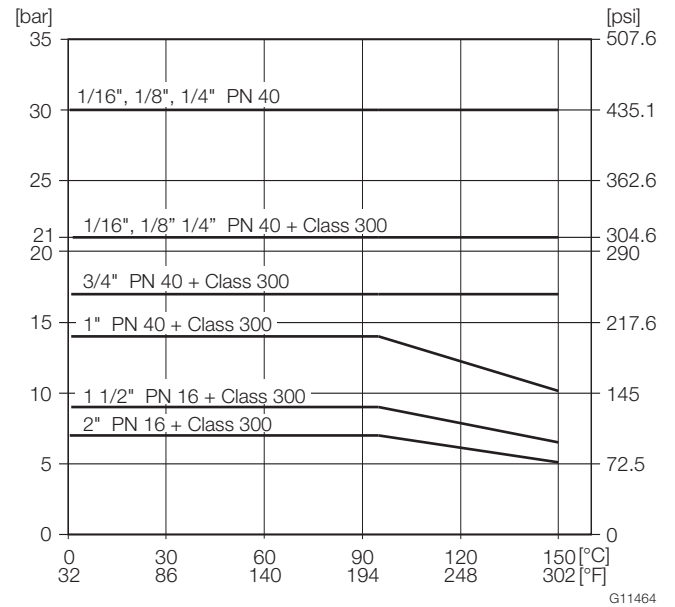


Fig. 15 : Courbe de résistance du matériau pour les liquides

Marques déposées

® Buna-N est une marque déposée de DuPont Dow Elastomers.
 ™ Hastelloy B-3 est une marque déposée de Haynes International.
 ™ Viton est une marque déposée de la Dupont de Nemour

12 Annexe

12.1 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

12.2 Déclarations de conformité

i REMARQUE

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

Descripción breve del producto

Rotámetro con cono de vidrio para la medición de caudal de líquidos y gases.

Información adicional

Puede descargar documentación adicional y gratuita sobre VA Master FGM1190 en la página www.abb.com/flow.

Instrucciones de licenciamiento - ES
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Fecha de publicación: 07.2017

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

Contenido

1	Seguridad	3	9	Mantenimiento / Reparación	11
1.1	Información general e indicaciones	3	9.1	Piezas de repuesto	11
1.2	Avisos.....	3	9.2	Limpeza.....	11
1.3	Uso conforme al fin previsto.....	3	9.2.1	Desmontaje del tubo de medición.....	11
1.4	Uso contrario al fin previsto.....	4	9.3	Devolución de aparatos	12
1.5	Suministro de garantía	4	10	Reciclaje y eliminación	12
2	Utilización en zonas potencialmente explosivas	4	10.1	Desmontaje	12
2.1	Marca Ex del caudalímetro.....	4	10.2	Eliminación de residuos	12
2.1.1	Temperatura superficial.....	4	11	Datos técnicos	13
2.2	Marca Ex del emisor de valores límite D55AX.....	4	11.1	Límites de temperatura °C (°F).....	13
2.2.1	Conexión eléctrica del emisor de valores límite.....	4	11.2	Presión de servicio	14
2.3	Instrucciones para el funcionamiento seguro en zonas potencialmente explosivas	4	11.3	Carga del material	14
3	Descripción del funcionamiento	5	12	Anexo	16
4	Identificación del producto	5	12.1	Formulario de devolución.....	16
4.1	Placa de características	5	12.2	Declaraciones de conformidad	16
4.2	Placa del fabricante	6			
5	Transporte y almacenamiento	6			
5.1	Controles.....	6			
5.2	Transporte.....	6			
5.3	Almacenamiento	6			
5.4	Devolución de aparatos	6			
6	Instalación	7			
6.1	Instrucciones de seguridad	7			
6.2	Requisitos de montaje	7			
6.2.1	Generalidades	7			
6.2.2	Recomendaciones de montaje.....	8			
6.2.3	Cámaras de presión y depósito colector	8			
6.3	Condiciones de funcionamiento	8			
6.3.1	Pérdida de presión	8			
6.3.2	Cómo evitar las oscilaciones por compresión en la medición de gases.....	8			
6.3.3	Golpes de presión	8			
6.3.4	Contenido de sólidos en el fluido	8			
6.4	Montaje	9			
6.4.1	Informaciones generales	9			
6.4.2	Montaje del caudalímetro	9			
7	Puesta en marcha	9			
8	Emisor de valores límite	10			
8.1	Generalidades	10			
8.1.1	Amplificador de conmutación.....	10			

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 dispositivo sirve para:

- La conducción de fluidos líquidos, gaseosos (también fluidos inestables) y vaporosos.
- La medición de caudal volumétrico de líquidos en condiciones de funcionamiento constante (presión, temperatura, densidad). También es posible realizar una emisión del caudal en unidades normalizadas o másicas.

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.

Deben mantenerse los siguientes valores técnicos límite:

- La presión permitida (PS) y la temperatura permitida del fluido (TS) no deben exceder los valores de presión y temperatura previstos (p/T-Ratings).
- Se deben respetar los valores máximo o mínimo previstos de la temperatura de funcionamiento.
- No debe sobrepasarse la temperatura ambiente permitida.

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

- Solo deben utilizarse fluidos en los que pueda asegurarse, según la tecnología actual o la experiencia de trabajo del usuario/propietario, que las propiedades físicas y químicas de los materiales del sensor de caudal en contacto con el fluido no puedan perjudicarse y, a consecuencia de ello, mermar el tiempo de servicio previsto.
- Por ejemplo, los fluidos que tengan un alto contenido de cloro pueden causar daños de corrosión invisibles en los componentes de acero inoxidable, que pueden destruir, en consecuencia, las partes mojadas y provocar fugas de fluido de medición. El propietario/usuario deberá controlar que los materiales utilizados sean apropiados para la aplicación prevista.
- 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.

El propietario será responsable de utilizar los dispositivos de forma idónea, así como de garantizar un uso conforme al fin previsto y que los materiales empleados cuentan con la resistencia frente a la corrosión adecuada para el fluido.

El fabricante no será responsable de daño alguno producido como consecuencia de un uso inadecuado o diferente del fin previsto.

Las reparaciones, modificaciones y añadidos o la instalación de piezas de recambio están únicamente permitidas en la forma en que se describe en este manual de instrucciones. Las actividades de mayor alcance deben acordarse con ABB Automation Products GmbH. Esto no es aplicable a las reparaciones realizadas por talleres especializados autorizados por ABB.

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.

1.5 Suministro de garantía

Cualquier forma de uso que se no corresponda con el fin previsto, así como el incumplimiento de este manual de instrucciones o el empleo de personal insuficientemente cualificado y modificaciones arbitrarias del aparato, excluyen la responsabilidad del fabricante por daños y perjuicios que resulten de ello. En este caso se extinguirá la garantía del fabricante.

2 Utilización en zonas potencialmente explosivas

Los rotámetros con cono de vidrio se pueden utilizar en el área potencialmente explosiva de la zona 2 y la zona 22 sin restricciones adicionales.

2.1 Marca Ex del caudalímetro

II 3G Tx Gc
II 3DTx Dc

2.1.1 Temperatura superficial

Aviso: La temperatura máxima en la superficie del dispositivo corresponde a la temperatura máxima del fluido (si es superior a la temperatura ambiente). Si existen incertidumbres con respecto a la temperatura máxima del fluido, se deben incluir los topes de seguridad correspondientes para la temperatura máxima en la superficie al usar el dispositivo.

2.2 Marca Ex del emisor de valores límite D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

La tensión de cálculo del emisor de valores límite es de $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Conexión eléctrica del emisor de valores límite

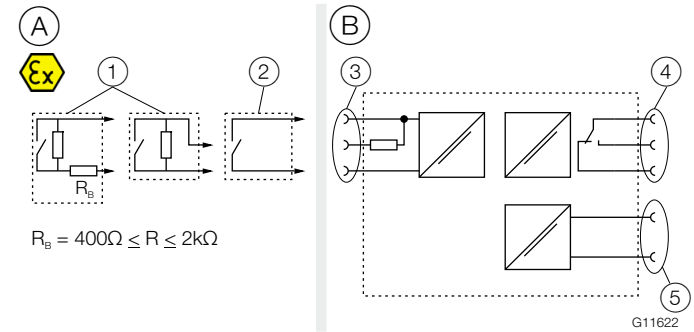


Fig. 1: Conexión del emisor de valores límite en el amplificador de conmutación (ejemplo)

- (A) Zona potencialmente explosiva (B) Zona no explosiva
- (1) Emisor de valores límite en conexión NAMUR
- (2) Emisor de valores límite D55AX
- (3) Entrada del amplificador de conmutación
- (4) Salida del amplificador de conmutación
- (5) Alimentación eléctrica del amplificador de conmutación

Los circuitos eléctricos (entre los emisores de valores límite y el amplificador de conmutación) son intrínsecamente seguros; el amplificador de conmutación se debe montar fuera de la zona con riesgo de explosión.

2.3 Instrucciones para el funcionamiento seguro en zonas potencialmente explosivas

Cuando el dispositivo se utiliza en zonas potencialmente explosivas, se deberán respetar los siguientes puntos e indicaciones.

Montaje / Puesta en servicio

Hay que asegurarse de que no existe posibilidad de que el caudalímetro se vea afectado por efectos de fuerzas mecánicas externas durante su montaje.

Funcionamiento

- Es necesario asegurarse de que se respeta la resistencia química y la resistencia térmica de las juntas.
- Es necesario asegurarse de que se cumplen las condiciones ambientales y de funcionamiento permitidas.
- Es necesario asegurarse de que el fluido no contiene partículas metálicas corrosivas.
- Es necesario asegurarse de que los fluidos de medición líquidos no contienen inclusiones de gas.
- Se debe evitar el flujo pulsante de los fluidos.
- Se deben evitar las oscilaciones por compresión; véase el capítulo „Cómo evitar las oscilaciones por compresión en la medición de gases“ en la página 8.

Mantenimiento / Reparación

- Es necesario asegurarse de que se utilizan solamente piezas originales en los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Es necesario asegurarse de que no hay sustancias sólidas ni partes sueltas en la tubería.
 - Al limpiar el tubo de protección de plástico solo se deben utilizar paños de limpieza húmedos para evitar el peligro de explosión debido a cargas electrostáticas.

3 Descripción del funcionamiento

Los caudalímetros de la serie VA Master FGM1190 se rigen por el principio de flotación.

La posición del flotador en un tubo de medición de vidrio cónico es proporcional al caudal. La lectura se basa en la escala indicada en el tubo de medición.

Se pueden utilizar cuatro tipos de escala diferentes:

- Escala directamente legible en unidades de caudal
- Escala porcentual
- Escala DK/DS
- Escala en milímetros

Si se utiliza la escala DK/DS, el caudalímetro incluye una tabla de caudales. Para otras condiciones de funcionamiento, el usuario puede crear tablas adicionales.

Los caudalímetros de tamaño 1/2" a 2" se suministran en el modelo estándar con una escala porcentual. El dispositivo cuenta con una placa de factores con los datos del fluido para una indicación del 100 %.

Los demás valores de la escala se pueden convertir de forma lineal. Por lo tanto, no se necesita una curva de lectura especial.

Si el cliente lo desea, se pueden poner a su disposición ecuaciones de conversión para el cálculo del caudal en otras condiciones de funcionamiento.

4 Identificación del producto

4.1 Placa de características

La placa de características se encuentra sobre el caudalímetro.

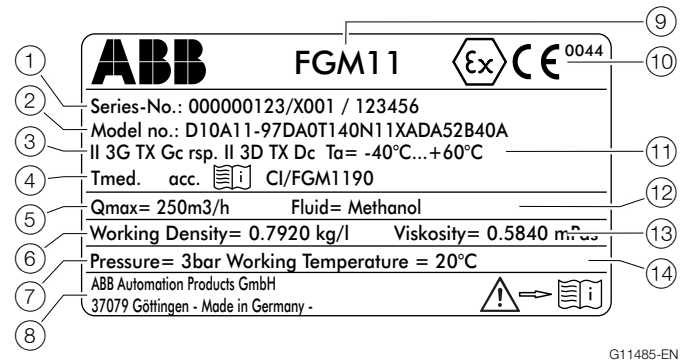


Fig. 2: Placa de características para dispositivos con escala directamente legible (ejemplo)

- ① Número de serie
- ② Número de modelo
- ③ Marca ATEX
- ④ Temperatura permitida del fluido con referencia a las instrucciones de puesta en marcha
- ⑤ Caudal máximo
- ⑥ Densidad de operación
- ⑦ Presión de operación
- ⑧ Dirección del fabricante
- ⑨ Denominación del tipo
- ⑩ Marca CE
- ⑪ Temperatura ambiente
- ⑫ Fluido
- ⑬ Viscosidad del fluido
- ⑭ Temperatura de funcionamiento

¡ NOTA

Encontrará las indicaciones sobre la temperatura permitida del fluido (T_{med}) en el capítulo „Datos técnicos“ en la página 13.

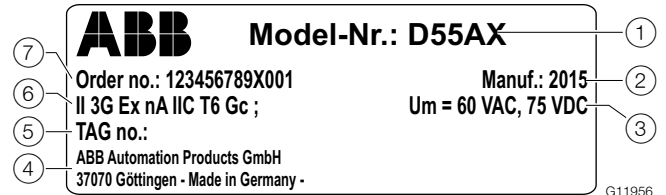


Fig. 3: Placa de características del emisor de valores límite

- ① Número de modelo
- ② Año de fabricación
- ③ Tensión de servicio
- ④ Dirección del fabricante
- ⑤ Número TAG
- ⑥ Marca ATEX
- ⑦ Número de pedido

4.2 Placa del fabricante

Además de la placa de características, el caudalímetro cuenta con la placa del fabricante. En función de la anchura nominal del caudalímetro ($> DN 25$ o $\leq DN 25$) la marcación se realiza con dos placas del fabricante diferentes (consulte también la directiva sobre equipos a presión 2014/68/EU, artículo 4, párrafo 3):

Equipo a presión sujeto a la Directiva de equipos a presión

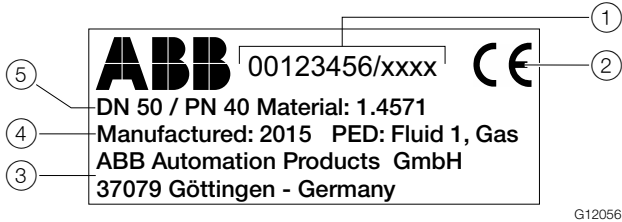


Fig. 4: Placa del fabricante con un diámetro nominal $> DN 25$ (ejemplo)

① Número de serie del sensor de caudal ② Marca CE
③ Dirección del fabricante ④ Año de fabricación y datos del grupo de fluidos conforme a DGRL ⑤ Diámetro nominal / nivel de presión nominal y material de la parte presurizada (parte en contacto con el medio)

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 no sujeto a la Directiva de equipos a presión



Fig. 5: Placa del fabricante con un diámetro nominal $\leq DN 25$ (ejemplo)

① Número de serie del sensor de caudal ② Motivo de la excepción (artículo 4, párrafo 3 de la Directiva de equipos a presión)
③ Dirección del fabricante ④ Año de fabricación ⑤ Diámetro nominal / nivel de presión nominal y material de la parte presurizada (parte en contacto con el medio)

En PED se indica el motivo de la excepción conforme al art. 4, párr. 3 de la Directiva de equipos de presión.

El equipo a presión se clasifica en el grupo SEP (= Sound Engineering Practice) "Prácticas de la buena ingeniería".

5 Transporte y almacenamiento

5.1 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.

5.2 Transporte

- Según el tipo de dispositivo, el centro de gravedad puede no estar en el centro del equipo.
- Para el transporte, se deben utilizar los puntos de tope posiblemente existentes en el dispositivo.
- Es necesario asegurarse de que todos los bloqueos de transporte están disponibles e instalados correctamente.
- Se debe señalar el embalaje de transporte visiblemente con la indicación "Atención: vidrio".

5.3 Almacenamiento

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.

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.

5.4 Devolución de aparatos

Para la devolución de aparatos, se deben tener en cuenta las indicaciones del capítulo „Mantenimiento / Reparación“ en la página 11.

6 Instalación

6.1 Instrucciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por las condiciones de proceso.

Las condiciones de proceso, p. ej., temperaturas y presiones altas, fluidos tóxicos y agresivos, pueden originar riesgos al trabajar en el dispositivo.

- Antes de realizar trabajos en el dispositivo, es necesario asegurarse de que no pueden surgir riesgos a causa de las condiciones de proceso.
- Al realizar trabajos en el dispositivo, se debe utilizar un equipo de protección adecuado en caso necesario.
- Es preciso purgar la presión del dispositivo/tubería, dejar enfriar y limpiar en caso necesario.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio por el uso de agentes antifricción no autorizados en las aplicaciones de oxígeno.

En las aplicaciones de oxígeno., utilizar solo agentes antifricción autorizados (p. ej. Arkema Voltaelf).

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por rotura del tubo de medición.

- Es necesario asegurarse de que se cumplen los valores técnicos límite para el funcionamiento.
- En caso necesario, se debe equipar el dispositivo con una protección adicional contra astillas.

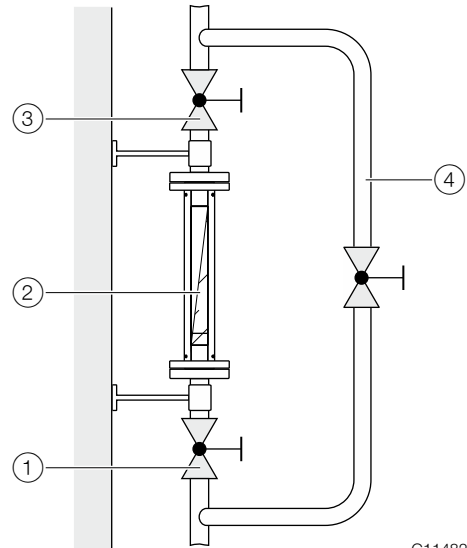
- El sentido de caudal debe corresponder con la señalización (en caso de que exista).
- Debe mantenerse el par de apriete máximo en todos los tornillos de las bridas.
- Al montar el dispositivos se deben evitar tensiones mecánicas (torsión, flexión).
- Los dispositivos bridados deben montarse con contrabridas planoparalelas.
- Los dispositivos deben ser aptos para las condiciones de servicio previstas y deben instalarse con juntas adecuadas.
- En caso de vibraciones de las tuberías, se deben utilizar fijaciones apropiadas para los tornillos y tuercas de las bridas.
- Se debe proteger el dispositivo frente a choques y golpes mecánicos externos. No dejar caer.

6.2 Requisitos de montaje

6.2.1 Generalidades

Durante la instalación, se deben observar los siguientes puntos:

- Antes del montaje en la tubería, se debe retirar la varilla de madera que sirve a modo de protección de transporte del tubo de medición.
- El rotámetro con cono de vidrio debe montarse en una tubería en posición vertical. El caudal del fluido debe ser de abajo hacia arriba.
- El dispositivo debe mantenerse alejado de vibraciones de tuberías y campos magnéticos potentes.
- El diámetro nominal de la tubería debe corresponder al diámetro nominal de conexión.
- No se necesitan tramos de entrada y salida.
- Se deben evitar los flujos pulsantes y golpes de presión bruscos.
- Utilice válvulas de acción lenta.
- Si el caudalímetro está instalado en un conducto cuya desconexión resulta inconveniente o imposible, debe montarse una tubería de derivación.
- Si se utilizan fluidos gaseosos, el caudalímetro debe instalarse lo más cerca posible del estrangulador. El diámetro nominal de la tubería en la salida del caudalímetro debe ser lo más reducido posible.
- Las válvulas de cierre y estrangulación deben colocarse preferentemente en la salida del caudalímetro.
- En el caso de fluidos líquidos, el diámetro nominal de la tubería debe ser lo más grande posible (dentro de los valores rentables).



G11482

Fig. 6: Montaje del caudalímetro

- ① Válvula de cierre en la entrada
- ② Caudalímetro
- ③ Válvula de cierre en la salida
- ④ Tubería de derivación

6.2.2 Recomendaciones de montaje

Consulte también la norma VDI / VDE 3513, hoja 3, Recomendaciones para la elección y el montaje de rotámetros.

6.2.3 Cámaras de presión y depósito colector

Si se utilizan bombas de pistón o compresores para la alimentación de fluido, se debe contar con un flujo pulsante del fluido.

Para evitarlas pulsaciones del flotador, se recomienda instalar cámaras de presión o depósitos colectores en la tubería delante del caudalímetro.

6.3 Condiciones de funcionamiento

El rotámetro se dimensiona siempre para una condición determinada de operación del fluido. Para líquidos y gases, estas son las magnitudes dependientes de la presión y temperatura (densidad y viscosidad) definidas bajo condiciones de medición.

Esto significa, especialmente para gases, que existe una presión definida de operación y una temperatura definida de funcionamiento. La precisión indicada del dispositivo siempre hace referencia a las condiciones de funcionamiento correspondientes a las especificaciones.

6.3.1 Pérdida de presión

La presión de operación disponible en el punto de medición debe ser superior a la pérdida de presión indicada en los datos técnicos del caudalímetro utilizado.

En ello, también se deben tener en cuenta aquellas pérdidas de presión que se produzcan por conductos y accesorios secundarios.

6.3.2 Cómo evitar las oscilaciones por compresión en la medición de gases

En caso de caudales reducidos y baja presión de operación, es posible que se produzcan las denominadas "oscilaciones por compresión" del flotador.

Para evitar las oscilaciones por compresión autoexcitadas, observe las siguientes indicaciones conforme a VDI / VDE 3513, hoja 3:

- Elección de un caudalímetro que garantice la pérdida de presión mínima posible.
- Uso de tuberías tan cortas como sea posible entre el caudalímetro y el próximo punto primario o secundario de estrangulación.
- Disminución del rango de medición habitual de 10 ... 100 % a 25 ... 100 %.
- Al ajustar un valor de caudal, empiece siempre partiendo de los valores superiores.
- Aumento de la presión de operación observando los cambios de caudal que de ello resultan a causa de las modificaciones de densidad del gas en estado de funcionamiento.
- Reducción al mínimo de los volúmenes libres sin estrangulación delante y detrás del dispositivo.

6.3.3 Golpes de presión

Cuando se utilizan electroválvulas de acción directa y conducciones no estranguladas o cuando los líquidos contienen burbujas de gas, se pueden producir, especialmente durante la medición de gases, golpes de presión o golpes en vivo.

En tal caso, el gas contenido en la tubería se descomprime tan rápidamente que el flotador choca con fuerza contra el tope superior. Esto puede producir la destrucción del dispositivo.

Se deben evitar los golpes de presión durante el funcionamiento del dispositivo.

6.3.4 Contenido de sólidos en el fluido

Los rotámetros están sujetos a ciertas limitaciones en lo que se refiere a la medición de fluidos con contenido de sólidos. Según la concentración y el tipo y tamaño granular del sólido, hay que contar una mayor abrasión mecánica, especialmente en el sensible borde de medición del flotador.

Además, en la superficie del flotador se pueden formar depósitos duros que cambian el peso y la forma del flotador. Según el tipo de flotador, estos factores pueden causar errores de medición.

En estos casos se recomienda normalmente que se utilicen filtros apropiados.

Cuando se miden caudales de fluidos que contienen partículas sólidas magnéticas, se recomienda que delante del rotámetro se instale un separador magnético apropiado.

6.4 Montaje

6.4.1 Informaciones generales

Los caudalímetros de la serie FGM1190 están diseñados para el montaje vertical de conductos.

Durante el montaje se deben observar los siguientes puntos en la tubería:

- El caudal del fluido debe ser de abajo hacia arriba.
- La tubería no debe ejercer ninguna fuerza o par de torsión sobre el dispositivo. La instalación debe realizarse sin tensión.
- Los dispositivos bridados con contrabridas planoparalelas se pueden instalar solamente si se utilizan las juntas apropiadas correspondientes.
- Debe mantenerse el par de apriete máximo en todos los tornillos de las bridas.

- 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 la precisión del dispositivo.

Los caudalímetros con tubos de medición de tamaño reducido por lo general encuentran suficiente apoyo en la tubería. Si no está garantizado (p. ej. con tubos de plástico o diámetros nominales superiores), los caudalímetros y tuberías deben asegurarse por medio de abrazaderas de pared o montaje.

6.4.2 Montaje del caudalímetro

El caudalímetro se debe instalar con los racores o bridas correspondientes en la posición deseada, centrado en la tubería.

7 Puesta en marcha

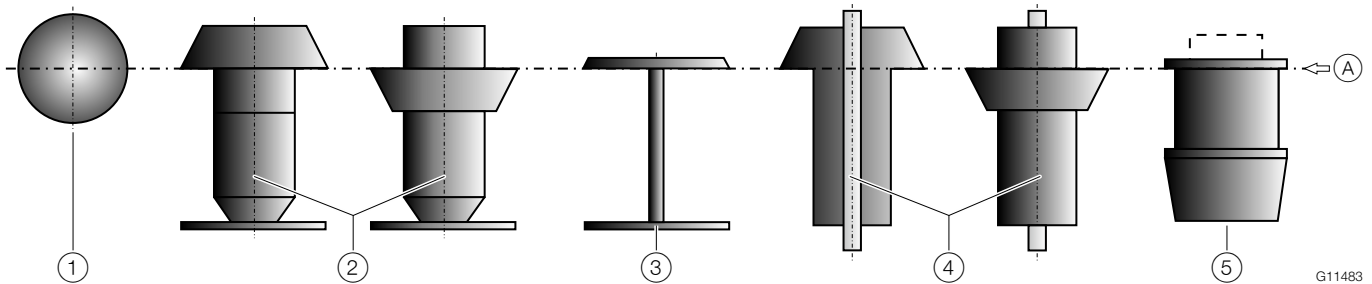


Fig. 7: Marcas de lectura en los flotadores

(A) Marca de lectura

(1) Flotador de bola (2) Flotador con anillo guía (3) Flotador con pérdida baja de presión (4) Flotador guiado (5) Flotador tipo BL

⚠ 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.

Durante la puesta en marcha deben observarse los siguientes puntos:

- Se deben abrir lentamente las válvulas de cierre para evitar golpes de presión que puedan dañar el caudalímetro.
- Si se utilizan fluidos de medición líquidos, la tubería debe ventilarse en caso necesario.
- Si los dispositivos cuentan con emisores de valores límite, hay que ajustar los valores deseados.

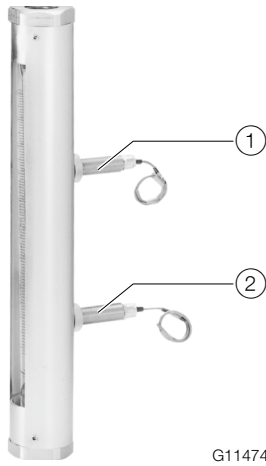
Ahora es posible leer el caudal mediante la marca de graduación en la escala, que se corresponde con la marca de lectura del flotador.

Si se producen fuertes vibraciones del flotador al medir fluidos pequeños, deben observarse los siguientes puntos:

- Si no se utiliza la parte de la escala en la que aparecen las vibraciones, se puede emplear un tope del flotador ampliado en la entrada para corregir la situación. El rango de medida inferior de la escala no se podrá seguir utilizando.
- Como alternativa, se puede utilizar un caudalímetro con mayor diámetro nominal o con un flotador con pérdida baja de presión para corregir la situación.

8 Emisor de valores límite

8.1 Generalidades



G11474

Fig. 8: Emisor de valores límite 55AX1000

① Emisor de valores límite máx. ② Emisor de valores límite mín.

Opcionalmente se pueden colocar en la carcasa del caudalímetro uno o dos emisores de valores límites de tipo 55AX1000.

El emisor de valores límite actúa como contacto libre de potencial, que se activa a través de un imán ubicado en el flotador.

Para el funcionamiento del emisor de valores límite, se necesita un amplificador de conmutación externo de uno o dos canales.

i NOTA

- El emisor de valores límite solo es apropiado en combinación con caudalímetros de tipo FGM1190 con un tamaño del tubo de medición > 1/4".
- El emisor de valores límite solo es apropiado en combinación con los flotadores de tipo G(N)SVT, (N)SVP, así como BL.

El emisor de valores límite se coloca en una guía ranurada situada en la carcasa del caudalímetro y se puede ajustar en todo el rango de medida.

Datos técnicos	
Modo de acción	Interruptor de gas protector (Contacto de láminas, comportamiento de conmutación biestable)
Comportamiento de conmutación	
— Valor límite bajo	El contacto se cierra si el flotador desciende
— Valor límite alto	El contacto se cierra si el flotador asciende
Potencia de ruptura	Máximo 10 VA, $U_B = 30 \text{ V}$, 50 / 60 Hz
Temperatura ambiental admisible	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Tipo de conexión	Cable de silicona SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , longitud: 1,75 m (5,74 ft)
Tipo de protección IP	IP 65 (conforme a DIN EN 60529)
Material	
— Emisor de valores límite	Latón niquelado
— Carcasa	Poliamida
Peso	0,7 kg (1,54 lb) aprox.

8.1.1 Amplificador de conmutación

Modelo KF_SR2-Ex1W: 1 canal

Modelo KF_SR2-Ex2W: 2 canales

Datos técnicos	
Suministro de energía	230 V CA, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 115 V CA, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 24 V CC, +10 % / -15 %
Salida	Uno o dos relés de conmutación con conmutación de cambio sin potencial
Potencia de ruptura	Máximo 250 V, máximo 4 A, máximo 500 VA
Longitud del cable máxima permitida	Entre el amplificador de conmutación y el emisor de valores límite: 300 m (984 ft)
Rango de temperatura ambiente permitido	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Conexión eléctrica	Bornes roscados, máximo 2,5 mm ² (14 AWG)
Tipo de montaje	Riel de perfil de sombrero de 35 mm conforme a EN 60715:2001
Tipo de protección IP	IP 20 conforme a EN 60529
Peso	~ 150 g (0,3 lb)

i NOTA

Para obtener información sobre la marca Ex y los datos técnicos Ex relevantes del amplificador de conmutación, consulte las hojas de datos del amplificador de conmutación.

9 Mantenimiento / Reparación

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por las condiciones de proceso.

Las condiciones de proceso, p. ej., temperaturas y presiones altas, fluidos tóxicos y agresivos, pueden originar riesgos al trabajar en el dispositivo.

- Antes de realizar trabajos en el dispositivo, es necesario asegurarse de que no pueden surgir riesgos a causa de las condiciones de proceso.
- Al realizar trabajos en el dispositivo, se debe utilizar un equipo de protección adecuado en caso necesario.
- Es preciso purgar la presión del dispositivo/tubería, dejar enfriar y limpiar en caso necesario.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio por el uso de agentes antifricción no autorizados en las aplicaciones de oxígeno.

En las aplicaciones de oxígeno., utilizar solo agentes antifricción autorizados (p. ej. Arkema Voltaelf).

⚠ 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.

ℹ NOTA

Pérdida de la conformidad CE.

La conformidad CE, en el caso de equipos a presión compuestos por módulos, solo se mantiene para los dispositivos en estado inicial de fábrica.

La sustitución de componentes solo puede realizarla el personal de mantenimiento del fabricante o un taller autorizado.

La sustitución de componentes por cuenta propia conlleva la pérdida de la conformidad CE.

9.1 Piezas de repuesto

Todos los trabajos de reparación y mantenimiento deberán realizarse, exclusivamente, por el personal técnico cualificado del servicio posventa.

Si se cambian o se reparan componentes individuales, se deberán instalar repuestos originales.

ℹ NOTA

Los repuestos pueden adquirirse a través del Servicio de ABB:

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

9.2 Limpieza

La precisión de medición del dispositivo se verá afectada en caso de suciedad en el tubo de medición y el flotador. El intervalo de limpieza necesario varía en función de las condiciones de funcionamiento y debe establecerse de forma independiente.

Para la limpieza del dispositivo se requiere desmontar el tubo de medición y el flotador.

ℹ NOTA

Daños en el flotador.

Daños en el flotador por desmontaje incorrecto.

Al desmontar el tubo de medición y el flotador se deben tener en cuenta los siguientes puntos.

- El flotador está fabricado con precisión. Hay que asegurarse de que no se producen daños en el anillo guía y el borde de medición durante el montaje / desmontaje. Un flotador dañado provoca mediciones imprecisas y puede deteriorar el tubo de medición.
- Es necesario asegurarse de que el tubo de medición no está expuesto a golpes ni a ningún otro tipo de cargas mecánicas durante su desmontaje.
- Al retirar el tubo de medición, se debe tener en cuenta dónde están instalados los topes del flotador. Hay que asegurarse de volver a montar los topes del flotador en su posición inicial durante el montaje.

9.2.1 Desmontaje del tubo de medición

Para desmontar el tubo de medición y el flotador con fines de mantenimiento, hay que proceder como sigue:

1. Suelte las conexiones de proceso y retire el caudalímetro de la tubería. En el caso de dispositivos de la serie FGM1190-87, suelte la sobretuerca superior e inferior y retire el caudalímetro de la tubería con un movimiento lateral.
2. Suelte con cuidado los tornillos de cabeza con hexágono interior situados en la pieza de conexión y retire la pieza de conexión.
3. Tire del tubo de medición hacia arriba con cuidado para extraerlo de la carcasa. Asegúrese de que el flotador no cae ni resulta dañado.
4. Extraiga el flotador de la carcasa.

El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje; se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Es necesario asegurarse de que el anillo guía del flotador (en caso de que exista) está orientado hacia la entrada.
- Se deben sustituir las juntas tóricas dañadas y aplicar grasa de silicona u otro agente antifricción antes de montar el tubo de medición.
- Durante el montaje, los tornillos de cabeza con hexágono interior de la pieza de conexión deben asegurarse con un pegamento de retención de tornillos adecuado.

9.3 Devolución de aparatos

Para el envío de aparatos para reparación o recalibración deberá utilizarse el embalaje original o un recipiente apropiado de transporte.

El aparato debe enviarse acompañado del impreso de reenvío debidamente relleno (véase el capítulo "Anexo").

Según la Directiva CE sobre Sustancias Peligrosas, los propietarios de basuras especiales son responsables de su correcta eliminación y deben observar las siguientes instrucciones:

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

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

10 Reciclaje y eliminación

10.1 Desmontaje

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por las condiciones de proceso.

Las condiciones de proceso, p. ej., temperaturas y presiones altas, fluidos tóxicos y agresivos, pueden originar riesgos durante el desmontaje del dispositivo.

- Al realizar el desmontaje, se debe utilizar un equipo de protección adecuado en caso necesario.
- Antes del desmontaje, es necesario asegurarse de que no pueden surgir riesgos a causa de las condiciones de proceso.
- Es preciso purgar la presión del dispositivo/tubería, dejar enfriar y limpiar en caso necesario.

Para el desmontaje del dispositivo, deben seguirse los siguientes puntos:

- Desconecte la alimentación eléctrica.
- Suelte las conexiones eléctricas.
- Deje enfriar y purgue la presión del dispositivo/tubería. Se debe recoger el medio saliente y eliminarlo según las normas de protección del medio ambiente.
- Desmante el dispositivo con ayuda de los medios adecuados y tenga en cuenta el peso del dispositivo.
- Si es necesario colocar el dispositivo en una ubicación diferente, deberá embalarlo, preferentemente en el embalaje original, de modo que no pueda sufrir daños.
- Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo „Devolución de aparatos“ en la página 12.

10.2 Eliminación de residuos

El presente producto / embalaje están compuestos de materiales que pueden reciclarse en plantas de reciclaje especializadas.

Para la eliminación se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- El presente producto no está sujeto a la directiva WEEE 2012/19/EU ni a las leyes nacionales pertinentes (en Alemania, p. ej., ElektroG).
- El producto usado debe entregarse a una empresa de reciclaje especializada. No utilice los puntos de recogida de basura habituales. Estos deben utilizarse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE 2012/19/EU.
- Si no existe ninguna posibilidad de eliminar el equipo usado debidamente, nuestro servicio posventa está dispuesto a recoger y eliminar el equipo abonando las tasas correspondientes.

NOTA



Los productos marcados con el símbolo adjunto **no** deben eliminarse en los puntos de recogida de basura habituales.

11 Datos técnicos

11.1 Límites de temperatura °C (°F)

Temperatura ambiente $T_{amb.}$

Rango de temperatura ambiente permitido:

- Fluidos de medición líquidos: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Fluidos de medición gaseosos: -40 ... 40 °C (-40 ... 104 °F)

Temperatura del fluido de medición T_{medium}

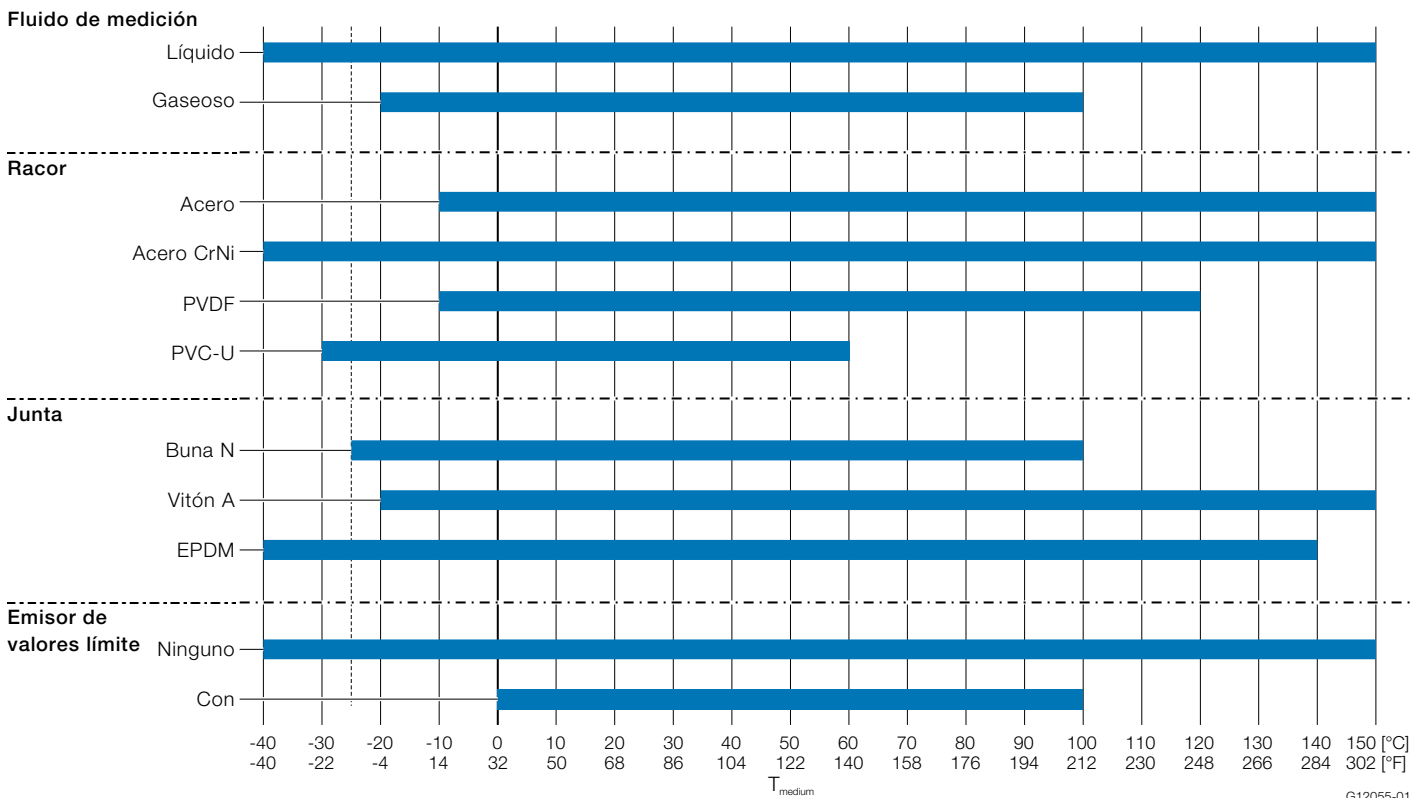


Fig. 9: Temperatura permitida del fluido en función del fluido de medición y el equipamiento

Encontrará más información sobre la temperatura máxima del fluido en el capítulo „Carga del material“ en la página 14.

11.2 Presión de servicio

Presión de operación máxima permitida		
Tamaño del tubo de medición	Líquidos	Gases
1/16", 1/8", 1/4"	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Con tubos de medición de tamaños entre 1" y 2", se reduce la presión de servicio máxima permitida 1 % por cada 2 °C (3,6 °F), en caso de temperaturas de funcionamiento superiores a 95 °C (203 °F) (para líquidos).

Las presiones reducidas para aplicaciones con gases derivan de las consideraciones de seguridad.

La resistencia del tubo protector de policarbonato se reduce a medida que aumenta la temperatura. Por ello, en las mediciones de gases se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La presión de servicio máxima permitida indicada se aplica hasta una temperatura del fluido de 30 °C (86 °F) y una temperatura ambiente de 30 °C (86 °F).
- En caso de fluidos o temperaturas ambiente superiores a 30 °C (86 °F), la presión de servicio máxima permitida se reduce un 1,05 % por cada 1 °C (1,8 °F) (para gases).

11.3 Carga del material

Racor metálico con rosca interior

Racor metálico con rosca DIN 11851

Tipos FGM1190-87, -95, -97

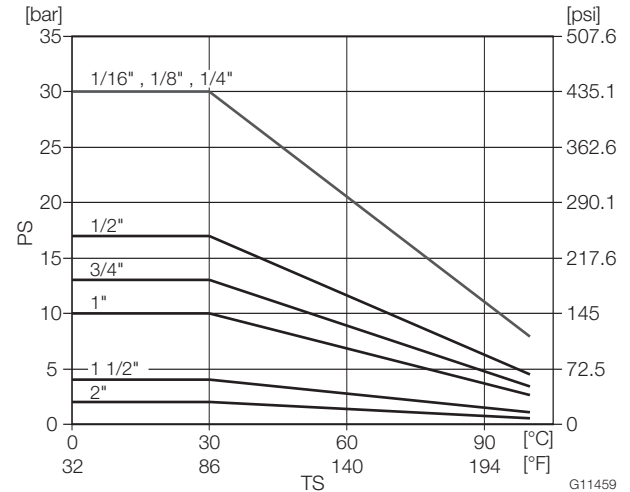


Fig. 10: Curvas de carga del material de gases

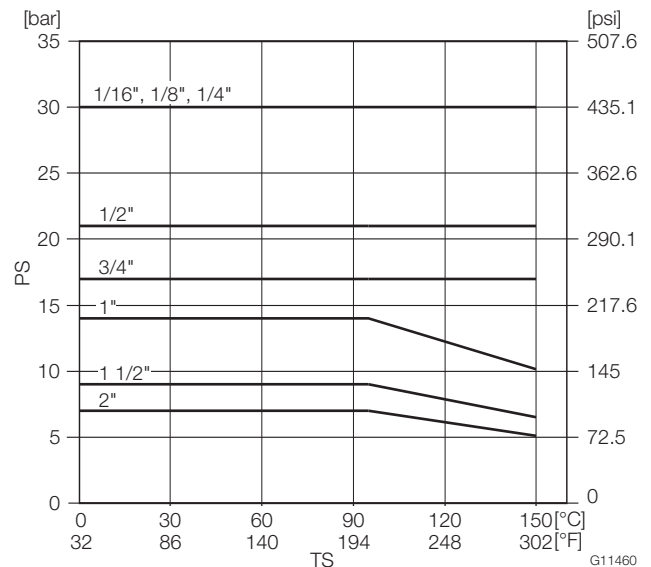


Fig. 11: Curvas de carga del material de líquidos

Racor de plástico

Tipos FGM1190-95, -97, -98

Racor de plástico con brida PN 40, PN 16, Clase 150, 300

Racor metálico con brida PN 40, PN 16, Clase 300

Tipo FGM1190-98

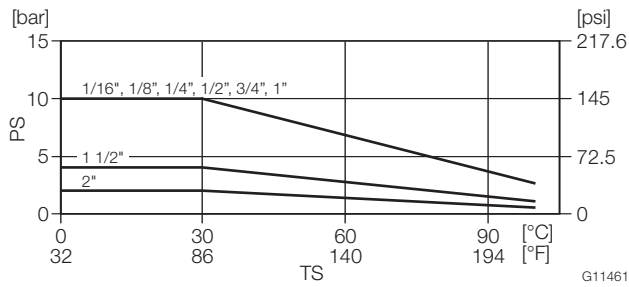


Fig. 12: Curvas de carga del material de gases

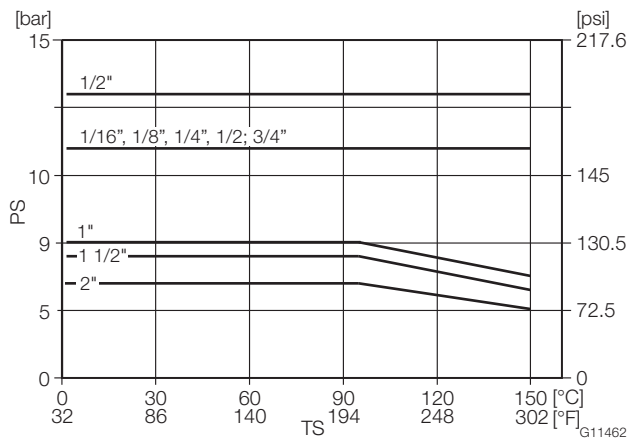


Fig. 13: Curvas de carga del material de líquidos

Racor metálico con brida PN 40, PN 16, CL 300

Tipo FGM1190-98

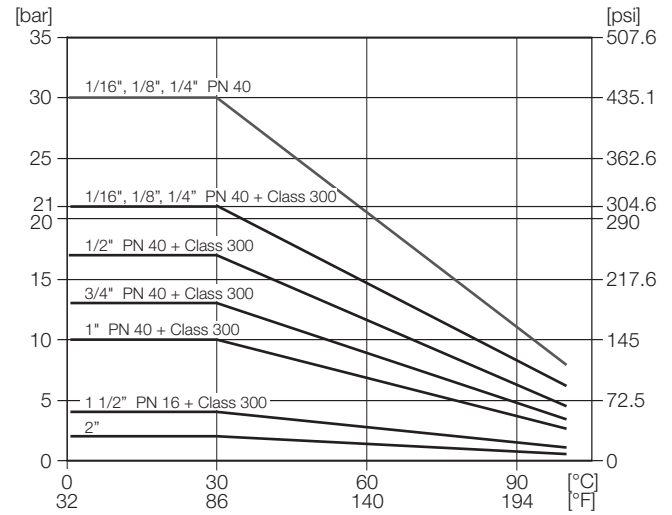


Fig. 14: Curvas de carga del material de gases

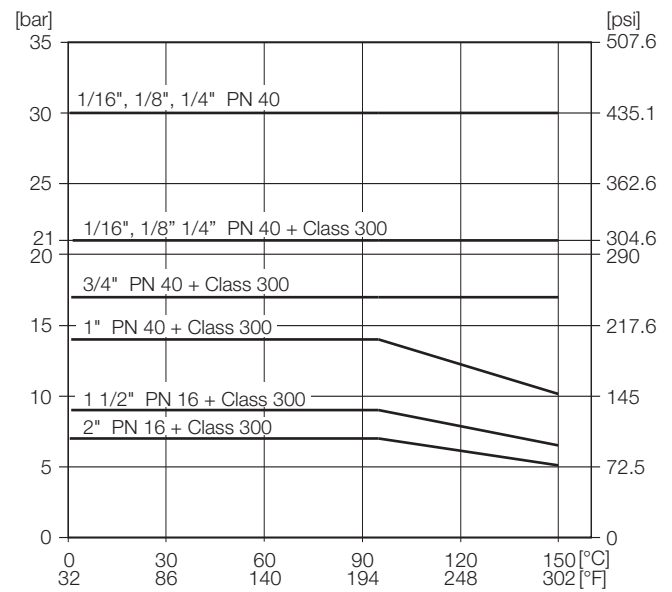


Fig. 15: Curvas de carga del material de líquidos

Marcas registradas

® Buna-N es una marca comercial registrada de DuPont Dow Elastomers.

™ Hastelloy B-3 es una marca registrada de Haynes International

™ Viton es una marca registrada de Dupont de Nemour

12 Anexo

12.1 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 _____

12.2 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

Kort produktbeskrivelse

Glasrørsflowmåler med flydelegeme til flowmåling af væsker og gasser.

Yderligere oplysninger

Ekstra dokumentation vedrørende VA Master FGM1190 kan hentes gratis på www.abb.com/flow.

Idriftsættelsesvejledning - DA
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Udgivelsesdato: 07.2017

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

Indhold

1	Sikkerhed.....	3	9	Vedligeholdelse / reparation.....	11
1.1	Generelle oplysninger og bemærkninger	3	9.1	Reserve dele.....	11
1.2	Advarsler	3	9.2	Rengøring.....	11
1.3	Tilsluttet anvendelse.....	3	9.2.1	Afmontering af målerøret	11
1.4	Utilsluttet anvendelse	4	9.3	Returnering af apparater	12
1.5	Garantibestemmelser.....	4	10	Genanvendelse og bortskaffelse.....	12
2	Anvendelse i eksplosionsfarlige områder	4	10.1	Afmontering.....	12
2.1	Ex-mærkning, flowmåler	4	10.2	Bortskaffelse.....	12
2.1.1	Overfladetemperatur	4	11	Tekniske specifikationer	13
2.2	Ex-mærkning af grænseværdiføler D55AX.....	4	11.1	Temperaturgrænser °C.....	13
2.2.1	Elektrisk tilslutning af grænseværdiføler	4	11.2	Driftstryk.....	14
2.3	Anvisninger vedrørende sikker drift i eksplosionsfarlige områder	4	11.3	Materialebelastning	14
3	Funktionsbeskrivelse	5	12	Tillæg	16
4	Produktidentifikation.....	5	12.1	Returseddel.....	16
4.1	Typeskilt	5	12.2	Overensstemmelseserklæringer	16
4.2	Fabriksskilt.....	6			
5	Transport og opbevaring	6			
5.1	Kontrol	6			
5.2	Transport.....	6			
5.3	Opbevaring.....	6			
5.4	Returnering af apparater	6			
6	Installation	7			
6.1	Sikkerhedsanvisninger	7			
6.2	Monteringsbetingelser.....	7			
6.2.1	Generelt.....	7			
6.2.2	Anbefalinger vedr. indbygning	8			
6.2.3	Trykkamre og opsamlingsbeholdere.....	8			
6.3	Driftsbetingelser	8			
6.3.1	Tryktab	8			
6.3.2	Undgåelse af kompressionsvibrationer ved gasmåling	8			
6.3.3	Trykstød	8			
6.3.4	Faststofandel i målemediet.....	8			
6.4	Montering	9			
6.4.1	Generelle oplysninger.....	9			
6.4.2	Montering af flowmåleren	9			
7	Idriftsættelse	9			
8	Grænseværdiføler	10			
8.1	Generelt.....	10			
8.1.1	Koblingsforstærker	10			

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, gasformige (også ustabile) og dampformige medier.
- Til flowmåling af driftsmængden ved konstante driftsbetingelser (tryk, temperatur, densitet). Der er også mulighed for udlæsning af flowet i standard- og masseenheder.

Apparatet er udelukkende bestemt til brug inden for de tekniske grænseværdier, der er angivet på typeskiltet og i de tekniske datablade.

Følgende tekniske grænseværdier skal overholdes:

- Tilladt tryk (PS) og tilladt målemedietemperatur (TS) må ikke overskride tryk-temperatur-værdierne (p/T-ratings).
- Den maksimale/minimale driftstemperatur må ikke over-/underskrides.
- Den tilladte omgivelsestemperatur må ikke overskrides.

Ved brug af målemedier skal følgende punkter overholdes:

- Der må kun anvendes sådanne målemedier, hvor det iht. den aktuelle tekniske standard eller pga. ejerens driftserfaring er sikret, at de for driftssikkerheden nødvendige kemiske og fysiske egenskaber af materialet på de af målefølerens komponenter, som kommer i kontakt med mediet, ikke påvirkes under driften.
- Især kloridholdige medier kan på rustfrie ståltyper forvolde korrosionsskader, som ikke er synlige udvendigt, men som kan medføre ødelæggelse af komponenter, der er i berøring med mediet, og dermed medføre udslip af målemediet. Det er den driftsansvarliges ansvar at kontrollere disse materials egnethed til den pågældende brug.
- Målemedier med ukendte egenskaber eller abrasive målemedier må kun anvendes, hvis den driftsansvarlige via en regelmæssig og egnet kontrol kan garantere apparatets sikkerhed.

Ansvar for anvendelse af apparaterne med hensyn til egnethed, tilsigtet anvendelse og de anvendte materials korrosionsbestandighed over for målemediet påhviler alene den driftsansvarlige.

Producenten hæfter ikke for skader, der opstår som følge af u hensigtsmæssig eller utilsigtet anvendelse.

Reparationer, ændringer og suppleringer eller montering af reservedele er kun tilladt i det omfang, der er beskrevet i denne vejledning. Videregående arbejder skal aftales med ABB Automation GmbH. Undtagen herfra er reparationer, som udføres af værksteder, der er autoriseret af ABB.

1.4 Utløst 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.
- Materialefjernelse, f.eks. ved at bore hul i huset.

1.5 Garantibestemmelser

Producentens ansvar bortfalder ved skader, der opstår som følge af anvendelse i strid med formålet, hvis denne vejledning ikke overholdes, hvis der indsættes personale, som ikke er tilstrækkeligt kvalificeret samt som følge af selvrådige ændringer. Producentens garanti bortfalder.

2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

Glasrørsflowmålere med flydelegeme kan uden yderligere begrænsninger anvendes i det eksplosionsfarlige område i zone 2 og zone 22.

2.1 Ex-mærkning, flowmåler

II 3G Tx Gc

II 3DTx Dc

2.1.1 Overfladetemperatur

OBS: Apparatets maksimale overfladetemperatur svarer til den maksimale målemedietemperatur (hvis denne er højere end omgivelsestemperaturen). I tvivlstilfælde med hensyn til den maksimale målemedietemperatur skal der ved anvendelse af apparatet beregnes ekstra sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med den maksimale overfladetemperatur.

2.2 Ex-mærkning af grænseværdiføler D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

- Grænseværdifølerens dimensionerende spænding er $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Elektrisk tilslutning af grænseværdiføler

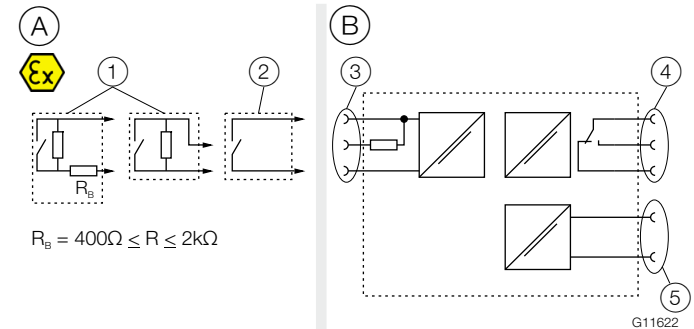


Fig. 1: Tilslutning af grænseværdiføler til koblingsforstærker (eksempel)

- (A) Eksplosionsfarligt område (B) Ikke-eksplosionsfarligt område
- (1) Grænseværdiføler i NAMUR-kredsløb
- (2) Grænseværdiføler D55AX (3) Koblingsforstærkerindgang
- (4) Koblingsforstærkerudgang
- (5) Koblingsforstærkerens strømforsyning

Strømkredsene (mellem grænseværdifølerne og koblingsforstærkeren) er egensikre, og selve koblingsforstærkeren skal monteres uden for det eksplosionsfarlige område.

2.3 Anvisninger vedrørende sikker drift i eksplosionsfarlige områder

Ved drift i eksplosionsfarlige områder skal følgende punkter og anvisninger overholdes.

Montering/idrifsættelse

Ved montering af flowmåleren skal det sikres, at der ikke er mulighed for eksterne, mekaniske stødpåvirkninger på flowmåleren.

Drift

- Sørg for, at modstandsdygtigheden over for kemikalier og temperaturer overholdes.
- Sørg for, at de tilladte drifts- og omgivelsesbetingelser overholdes.
- Sørg for, at målemediet ikke indeholder korrosive metalpartikler.
- Sørg for, at flydende målemedier ikke indeholder gasindeslutninger.
- Undgå pulserende gennemstrømning i målemediene.
- Undgå kompressionssvingninger, se kapitel "Undgåelse af kompressionsvibrationer ved gasmåling" på side 8.

Vedligeholdelse/reparation

Sørg for, at der ved vedligeholdelses- og reparationsarbejde kun anvendes originale reservedele.

- Sørg for, at der ikke befinder sig faststofpartikler eller løse dele i rørledningen.
- Til rengøring af plastbeskyttelsesrøret må der kun anvendes fugtige rensklude for at undgå eksplosionsfare fra elektrostatisk ladning.

3 Funktionsbeskrivelse

Flowmålere i VA Master FGM1190-serien arbejder efter flydelegemepriippet.

Flydelegemets position i det koniske glasmålerør er proportional med flowet. Aflæsning sker på skalaen, som er anbragt på målerøret.

Der kan anvendes fire forskellige skalatyper:

- Direkte aflæselig skala i flowenheder
- Procentskala
- Skala DK/DS
- Millimeterskala

Til anvendelse af DK/DS-skalaen leveres der en flowtabel sammen med flowmåleren. Brugeren kan udarbejde andre tabeller til andre driftsforhold.

Flowmålere i størrelsen 1/2" til 2" udstyres som standard med en procentskala. På apparatet sidder der et faktorskilt med angivelse af flowet ved 100 %-visning.

Øvrige skalaværdier kan omregnes lineært. Der er således ikke brug for en særlig aflæsningskurve.

På anmodning stilles omregningsformler til flowberegninger ved andre driftsforhold til rådighed.

4 Produktidentifikation

4.1 Typeskilt

Typeskiltet sidder på flowmåleren.

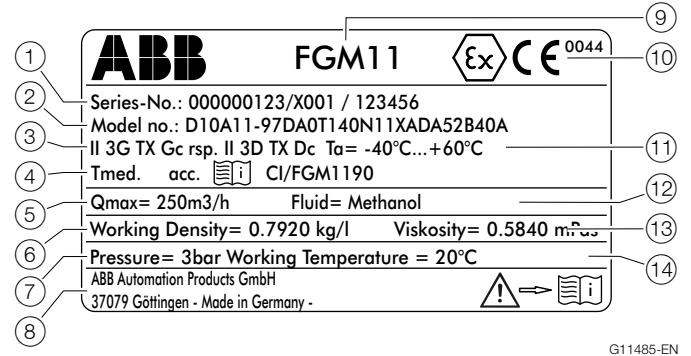


Fig. 2: Typeskilt til apparater med direkte aflæselig skala (eksempel)

- ① Serienummer
- ② Modelnummer
- ③ ATEX-mærkning
- ④ Tilladt målemedietemperatur med henvisning til idriftsættelsesvejledningen
- ⑤ Maks. flowmængde
- ⑥ Driftsdensitet
- ⑦ Driftstryk
- ⑧ Producentens adresse
- ⑨ Typebetegnelse
- ⑩ CE-mærkning
- ⑪ Omgivelsestemperatur
- ⑫ Målemedie
- ⑬ Målemediets viskositet
- ⑭ Driftstemperatur

I BEMÆRK

Specifikationerne for den tilladte målemedietemperatur (T_{med}) findes i kapitel "Tekniske specifikationer" på side 13.

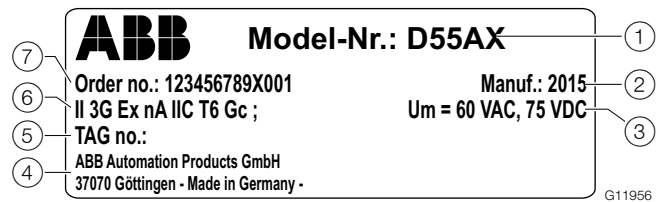


Fig. 3: Typeskilt grænseværdiføler

- ① Modelnummer
- ② Byggeår
- ③ Driftsspænding
- ④ Producentens adresse
- ⑤ TAG-nummer
- ⑥ ATEX-mærkning
- ⑦ Bestillingsnummer

4.2 Fabriksskilt

Ud over typeskiltet sidder der også et fabriksskilt på flowmåleren. Afhængigt af flowmålerens nominelle størrelse ($> DN 25$ eller $\leq DN 25$) sker mærkningen med to forskellige fabriksskilte (se også artikel 4, stk. 3, i direktivet om trykbærende udstyr 2014/68/EU):

Trykapparat inden for gyldighedsområdet af direktivet om trykbærende udstyr

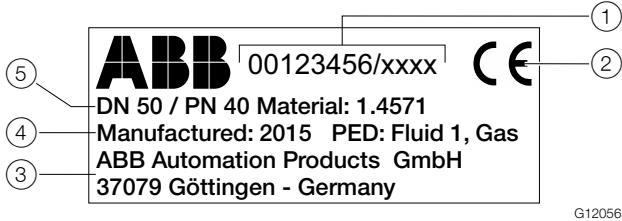


Fig. 4: Fabriksskilt ved nominel størrelse $> DN 25$ (eksempel)
① Transducerens serienummer ② CE-mærke ③ Producentens adresse ④ Byggeår og angivelse af fluidumgruppe iht. direktivet om trykbærende udstyr ⑤ Nominel størrelse/nominelt tryktrin og den trykbærende komponents materiale (medieberørt del)

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

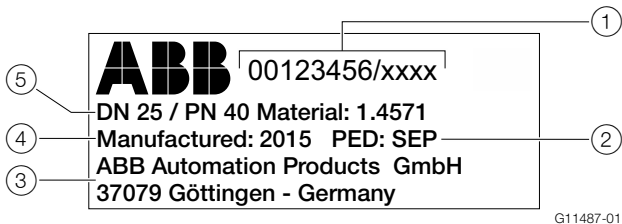


Fig. 5: Fabriksskilt ved nominel størrelse $\leq DN 25$ (eksempel)
① Transducerens serienummer ② Undtagelsesgrund, artikel 4, stk. 3, i direktivet om trykbærende udstyr ③ Producentens adresse ④ Byggeår ⑤ Nominel størrelse/nominelt tryktrin og den trykbærende komponents materiale (medieberørt del)

Under PED angives undtagelsesgrund, art. 4, stk. 3, i direktivet om trykbærende udstyr.
Trykapparatet klassificeres inden for området SEP (= Sound Engineering Practice) "god teknisk praksis".

5 Transport og opbevaring

5.1 Kontrol

Umiddelbart efter udpakningen skal apparaterne kontrolleres for mulige beskadigelser, som kan være opstået gennem usagkyndig transport.

Transportskader skal noteres i fragtpapirerne.

Alle skadeserstatningskrav skal omgående og inden installation gøres gældende over for speditøren.

5.2 Transport

- Alt efter apparatet kan tyngdepunktet ligge uden for midten.
- Til transport af udstyret anvendes de fastgørelsespunkter, der eventuelt forefindes på apparatet.
- Sørg for, at alle transportsikringer forefindes og er korrekt monteret.
- Transportemballagen mærkes synligt med henvisningen "FORSIGTIG GLAS".

5.3 Opbevaring

Ved opbevaringen af udstyr skal følgende punkter overholdes:

- Enheden skal opbevares i originalemballagen et tørt og støvfrit sted.
- Vær opmærksom på de tilladte omgivelsesbetingelser for transport og opbevaring.
- Undgå vedvarende, direkte sollys.
- Opbevaringstiden er principielt ubegrænset, dog gælder de garantibestemmelser, der er aftalt i leverandørens ordrebekræftelse.

Omgivelsesbetingelserne for transport og opbevaring af enheden svarer til omgivelsesbetingelserne for driften af enheden.

Vær opmærksom på enhedens datablad!

5.4 Returnering af apparater

I forbindelse med returnering af apparater skal henvisningerne i kapitel "Vedligeholdelse / reparation" på side 11 følges.

6 Installation

6.1 Sikkerhedsanvisninger

⚠ ADVARSEL

Fare for personskade pga. procesbetingelserne.

Der kan opstå farlige situationer ved arbejde med apparatet som følge af procesbetingelserne, f.eks. høje tryk og temperaturer, giftige og aggressive målemedier.

- Før der arbejdes med apparatet, skal det sikres, at der ikke kan opstå farlige situationer pga. procesbetingelserne.
- Ved arbejde med apparatet skal der om nødvendigt bæres beskyttelsesudstyr.
- Apparatet/rørledningen skal trykaflastes, afkøles og evt. gennemskylles.

⚠ ADVARSEL

Brandfare pga. ikke godkendte smøremidler ved anvendelse af ilt.

Når der anvendes ilt, må der kun anvendes godkendte smøremidler (f.eks. Arkema Voltaelf).

⚠ FORSIGTIG

Fare for personskade pga. brud på målerøret.

- Sørg for, at de tekniske grænseværdier for driften bliver overholdt.
- Udstyr evt. apparatet med en ekstra splintsikring.

- Flowretningen skal svare til en evt. mærkning på apparatet.
- På alle flangeskruer skal det maksimale tilspændingsmoment overholdes.
- Apparater skal monteres uden mekanisk spænding (torsion, bøjning).
- Flangeapparater skal monteres med planparallelle modflanger.
- Apparater må kun monteres under de fastlagte driftsbetingelser og med egnede tætninger.
- Ved vibrationer i rørene skal flangeskruer og møtrikker sikres.
- Apparatet skal beskyttes mod eksterne, mekaniske stød- og slagpåvirkninger. Tab ikke produktet.

6.2 Monteringsbetingelser

6.2.1 Generelt

Følgende punkter skal overholdes ved indbygningen:

- Før montering i rørledningen skal træpinden, der fungerer som transportsikring, tages ud af målerøret.
- Glasrørsflowmåleren med flydelegeme monteres lodret i en rørledning. Målemedieflowet skal gå nedefra og oppefter.
- Rørsvingninger og kraftige magnetfelter skal så vidt muligt holdes væk fra apparatet.
- Rørledningens lysning skal svare til tilslutningens lysning.
- Ind- og udløbsstrækninger er ikke nødvendige.
- Undgå pulserende strømninger og pludselige trykstød.
- Benyt langsomt åbnende ventiler.
- Hvis flowmåleren indbygges i en ledning, hvor en udaddriftsættelse er u hensigtsmæssig eller umulig, bør der sørges for en omløbsledning.
- Ved anvendelse af gasformige målemedier skal flowmåleren monteres så tæt som muligt på rørindsnævringen. — Rørledningens nominelle størrelse ved flowmålerens udløb skal dimensioneres mindst muligt.
- Afspærrings- og drøvleventiler bør fortrinsvis anbringes ved flowmålerens udløb.
- Ved flydende målemedier bør rørledningens nominelle størrelse dimensioneres så stor som muligt (så vidt økonomisk forsvarligt).

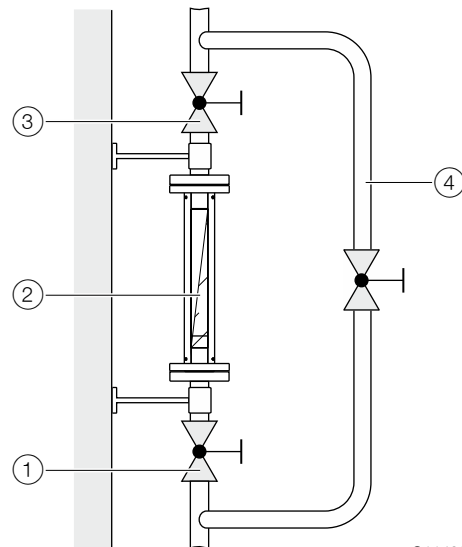


Fig. 6: Indbygning af flowmåleren

- ① Afspærringsventil i indløbet
- ② Flowmåler
- ③ Afspærringsventil i udløbet
- ④ Bypassledning

6.2.2 Anbefalinger vedr. indbygning

Se også VDI/VDE-forskrift 3513, blad 3, "Udvælgelses- og indbygningsanbefalinger til flowmålere med flydelegeme".

6.2.3 Trykkamre og opsamlingsbeholdere

Hvis der anvendes stempelpumper eller kompressorer til transport af målemediet, skal der forventes en pulserende strøm af målemediet.

For at reducere pulsationer i flydelegemet anbefales det at montere trykkamre eller opsamlingsbeholdere i rørledningen før flowmåleren.

6.3 Driftsbetingelser

Flydelegemets flowdiameter dimensioneres altid til en defineret driftsbetingelse for målemediet. Ved væsker og gasser er det de tryk- og temperaturafhængige størrelser (densitet og viskositet) under målebetingelser.

Specielt ved gasser betyder det et defineret driftstryk og en defineret driftstemperatur. Den for apparatet angivne nøjagtighed refererer herved altid til de driftsbetingelser, der ligger til grund for specifikationen.

6.3.1 Tryktab

Det driftstryk, der står til rådighed på målestedet, skal være større end det tryktab, der er angivet for flowmåleren i de tekniske specifikationer.

Herved skal der også tages hensyn til sådanne tryktab, som opstår pga. efterkoblede rørledninger og armaturer.

6.3.2 Undgåelse af kompressionsvibrationer ved gasmåling

Ved små flowmængder og lavt driftstryk kan der opstå såkaldte kompressionsvibrationer i flydelegemet.

For at undgå selvinducerede kompressionsvibrationer skal følgende anvisninger i henhold til VDI / VDE 3513 blad 3 overholdes:

- Vælg en flowmåler med et så lavt tryktab som muligt.
- Installer en så kort rørledning som muligt mellem flowmåler og næste foran- eller efterkoblede drøvleventil.
- Begræns det sædvanlige måleområde på 10 ... 100 % til 25 ... 100 %.
- Start altid gående ud fra højere værdier, når der indstilles en flowværdi.
- Øg driftstrykket under hensyntagen til de flowforandringer, som opstår pga. de densitetsændringer, der opstår i gassen under driften.
- Minimer ikke-droslede, frie volumina før og efter apparatet.

6.3.3 Trykstød

Specielt når der måles gasser, kan der opstå tryk- eller præstød, hvis der anvendes hurtigt åbende magnetventiler og ikke-droslede rørledningsdiametre.

Herved stødes flydelegemet pga. den pludseligt optrædende afspænding af gassen i rørledningen massivt mod det øverste flydelegemeanslag. Evt. kan dette medføre at apparatet destrueres.

Undgå trykstød ved drift af apparatet.

6.3.4 Faststofandel i målemediet

Flydelegeme-flowmålere er kun betinget egnede til at måle målemedier med faststofandele.

Afhængig af koncentrationen, faststoffets kornstørrelse og type, må der regnes med øget mekanisk slitage, specielt på flydelegemets følsomme målekant.

Desuden kan aflejringer, der sidder fast på flydelegemet, forandre dets vægt og form.

Disse påvirkninger kan, afhængig af flydelegemets type, føre til at måleresultatet forfalskes.

Generelt anbefales i sådanne tilfælde at benytte egnede filtre.

Ved flowmåling af målemedier, som indeholder magnetiske faststofdele, anbefales det at montere en magnetudskiller foran flydelegeme-flowmåleren.

6.4 Montering

6.4.1 Generelle oplysninger

Flowmålere i FGM1190-serien er beregnet til lodret ledningsmontering.

Følgende punkter skal overholdes ved montering i rørledningen:

- Målemedieløbet skal gå nedefra og op.
- Rørledningen må ikke udøve ikke-tilladte kræfter og momenter på apparatet. Indbygningen skal være spændingsløs.
- Flangeapparater skal monteres med planparallelle modflanger og kun med egnede tætninger.
- På alle flangeskruer skal det maksimale tilspændingsmoment overholdes.

- Anvend tætninger af et materiale, som tåler målemediets og målemediets temperatur.
- Tætninger må ikke rage ind i flowområdet, fordi evt. hvirvler påvirker apparatets nøjagtighed.

Flowmålere med mindre målerørstørrelser understøttes generelt tilstrækkeligt af rørledningen. Hvis dette ikke er tilfældet (f.eks. i forbindelse med plastrør eller større nominelle diametre), skal flowmålerne og rørledningerne fastgøres med væg- eller monteringsclips.

6.4.2 Montering af flowmåleren

Flowmåleren monteres med tilhørende forskruninger og flanger på det ønskede sted centrert i rørledningen.

7 Idriftsættelse

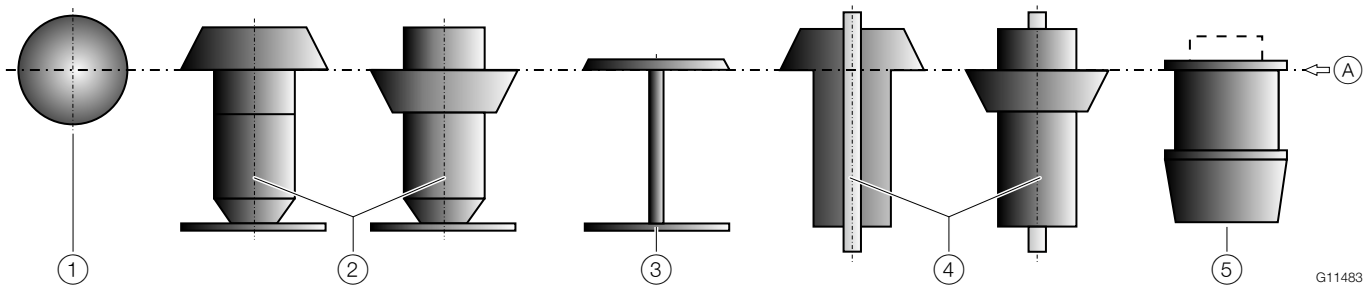


Fig. 7: Aflæsningsmærker på flydelegemer

(A) Aflæsningsmærke

(1) Kugleformet flydelegeme (2) Flydelegeme med føringsring (3) Flydelegeme med lavt tryktab (4) Styret flydelegeme

(5) Flydelegeme, type BL

⚠ 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.

Ved idriftsættelse af flowmåleren skal følgende punkter overholdes:

- Åbn afspæringsventilerne langsomt, så trykstød, der kan beskadige flowmåleren, undgås.
- Udluft eventuelt rørledningen, hvis flydende målemedier bruges.
- For apparater med grænseværdifølere indstilles disse til de ønskede værdier.

Flowet kan nu aflæses på skalaen på aksemærket, som stemmer overens med flydelegemets aflæsningsmærke.

Skulle der ved målingen af små flow forekomme kraftige vibrationer af flydelegemet, skal følgende punkter overholdes:

- Hvis den del af skalaen, hvor vibrationerne forekommer, ikke benyttes, kan dette afhjælpes med et forlænget flydelegemestop i indløbet. Skalaens nederste måleområde kan således ikke længere anvendes.
- Alternativt kan en flowmåler med større nominel diameter eller med et flydelegeme med et lavere tryktab være en løsning.

8 Grænseværdiføler

8.1 Generelt

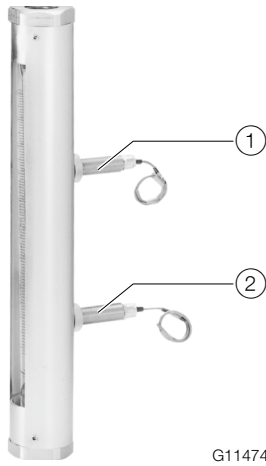


Fig. 8: Grænseværdiføler 55AX1000

① Maks. grænseværdiføler ② Min. grænseværdiføler

Som ekstraudstyr kan der ved flowmålerens hus anbringes en eller to grænseværdifølere af typen 55AX1000.

Grænseværdiføleren er udført som potentialfri kontakt, som aktiveres af en magnet i flydelegemet.

Til drift af grænseværdiføleren kræves der en ekstern enkanals eller tokenals koblingsforstærker.

i BEMÆRK

- Grænseværdiføleren er kun egnet til brug med flowmålere af typen FGM1190 med en målerørstørrelse $> 1/4"$.
- Grænseværdiføleren er kun egnet til brug med flydelegemer af typen G(N)SVT, (N)SVP samt BL.

Grænseværdiføleren monteres i en føringssslids i flowmålerens hus og kan indstilles i hele måleområdet.

Tekniske specifikationer	
Virkemåde	Beskyttelsesgaskontakt (Reed-kontakt, bistabil koblingskarakteristik)
Koblingskarakteristik	Kontakten slutter ved synkende flydelegeme
— Nederste grænseværdi	
— Øverste grænseværdi	Kontakten slutter ved stigende flydelegeme
Koblingseffekt	Maksimalt 10 VA, $U_B = 30$ V, 50/60 Hz
Tilladt omgivelsestemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Tilslutningstype	Silikonkabel SIHF-1 2 x 0,5 mm ² , længde 1,75 m
IP-kapslingsklasse	IP 65 (iht. DIN EN 60529)
Materiale	
— Grænseværdiføler	Forniklet messing
— Hus	Polyamid
Vægt	ca. 0,7 kg

8.1.1 Koblingsforstærker

Model KF_SR2-Ex1W: 1-kanals

Model KF_SR2-Ex2W: 2-kanals

Tekniske specifikationer	
Strømforsyning	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 24 V DC, +10 % / -15 %
Udgang	Et eller to koblingsrelæer med potentialfri skiftekontakter
Koblingseffekt	Maksimalt 250 V, maksimalt 4 A, maksimalt 500 VA
Maksimalt tilladt kabellængde	Mellem koblingsforstærker og grænseværdiføler: 300 m
Tilladt omgivelsestemperaturområde	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Elektrisk tilslutning	Skrueklemmer, maksimalt 2,5 mm ²
Monteringsform	35 mm DIN-skinne i henhold til EN 60715:2001
IP-kapslingsklasse	IP 20 iht. EN 60529
Vægt	ca. 150 g (0,3 lb)

i BEMÆRK

For oplysninger om Ex-mærkning og Ex-relevante, tekniske data for koblingsforstærkere skal databladene for koblingsforstærkerne overholdes.

9 Vedligeholdelse / reparation

⚠ ADVARSEL

Fare for personskade pga. procesbetingelserne.

Der kan opstå farlige situationer ved arbejde med apparatet som følge af procesbetingelserne, f.eks. høje tryk og temperaturer, giftige og aggressive målemedier.

- Før der arbejdes med apparatet, skal det sikres, at der ikke kan opstå farlige situationer pga. procesbetingelserne.
- Ved arbejde med apparatet skal der om nødvendigt bæres beskyttelsesudstyr.
- Apparatet/rørledningen skal trykaflastes, afkøles og evt. gennemskylles.

⚠ ADVARSEL

Brandfare pga. ikke godkendte smøremidler ved anvendelse af ilt.

Når der anvendes ilt, må der kun anvendes godkendte smøremidler (f.eks. Arkema Voltaelf).

⚠ 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.

ℹ BEMÆRK

Ugyldiggørelse af CE-overensstemmelseserklæringen!

CE-overensstemmelseserklæringen for trykapparater, der består af samlede enheder, gælder kun for apparater i original stand.

Udskiftning af komponenter må kun foretages af producentens servicepersonale eller af et autoriseret værksted.

Egen udskiftning af komponenter medfører, at CE-overensstemmelseserklæringen ugyldiggøres.

9.1 Reservedele

Alt reparations- eller servicearbejde må kun udføres af kvalificeret servicepersonale.

Ved udskiftning eller reparation af enkelte komponenter skal der anvendes originale reservedele.

ℹ BEMÆRK

Reservedele kan rekvireres via ABB Service:

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

9.2 Rengøring

Hvis målerøret og flydelegemet forurennes, forringes apparatets målenøjagtighed. Det nødvendige rengøringsinterval afhænger af driftsbetingelserne og skal fastlægges i hvert enkelt tilfælde. For at rengøre apparatet skal målerør og flydelegeme afmonteres.

ℹ BEMÆRK

Beskadigelse af flydelegemet!

Beskadigelse af flydelegemet ved forkert afmontering. Ved afmontering af målerør og flydelegeme skal følgende punkter overholdes!

- Flydelegemet er præcisionsfremstillet. Ved montering/afmontering skal det sikres, at føringsringen og på målekanten ikke beskadiges. Et beskadiget flydelegeme fører til unøjagtigheder i målingen og beskadiger i visse tilfælde målerøret.
- Sørg for, at målerøret ved afmontering ikke udsættes for slag eller andre mekaniske belastninger.
- Når målerøret tages ud, skal det bemærkes, hvor flydelegemestoppene er monteret. Sørg for, at flydelegemestoppene ved samling af enheden monteres i deres oprindelige position.

9.2.1 Afmontering af målerøret

Når målerør og flydelegeme skal afmonteres med henblik på vedligeholdelse, skal følgende fremgangsmåde anvendes:

1. Løsn processtilslutningerne, og tag flowmåleren ud af rørledningen. For apparater i FGM1190-87-serien løsnes den øverste og nederste omløbermekanik, og flowmåleren tages sideværts ud af rørledningen.
2. De unbrakoskruer, der sidder på det øverste monteringsbeslag, løsnes forsigtigt, og monteringsbeslaget tages af.
3. Tag forsigtigt målerøret op og ud af huset. Sørg i den forbindelse for, at flydelegemet ikke falder ud eller bliver beskadiget.
4. Flydelegemet tages ud af huset.

Genmontering sker i omvendt rækkefølge af afmonteringen, hvorved følgende punkter skal overholdes:

- Sørg for, at flydelegemets føringsring (hvis monteret) peger i retning af indløbet.
- Beskadigede O-ringe skal udskiftes og smøres med silikonefedt eller et andet glidemiddel før montering af målerøret.
- Ved genmontering skal unbrakoskruerne på det øverste monteringsbeslag sikres med en passende skruesikringslak.

9.3 Returnering af apparater

Til returnering af apparater for reparation eller efterkalibrering skal originalemballagen eller en egnet, sikker transportbeholder anvendes.

Returneringsformularen (se kapitel "Tillæg") udfyldes og vedlægges apparatet.

Iht. EU-direktiv for farlige stoffer er de driftsansvarlige for specialaffald ansvarlige for bortskaffelsen af dette og skal ved forsendelse overholde følgende forskrifter:

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

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

10 Genanvendelse og bortskaffelse

10.1 Afmontering

ADVARSEL

Fare for personskade pga. procesbetingelserne.

Der kan opstå farlige situationer ved afmontering af apparatet som følge af procesbetingelserne, f.eks. høje tryk og temperaturer, giftige og aggressive målemedier.

- Ved afmonteringen skal der om nødvendigt bæres beskyttelsesudstyr.
- Før afmonteringen skal det sikres, at der ikke kan opstå farlige situationer pga. procesbetingelserne.
- Apparatet/rørledningen skal trykaflastes, afkøles og evt. gennemskylles.

Ved afmontering af apparatet skal følgende punkter overholdes:

- Afbryd strømforsyningen.
- Løsn elektriske tilslutninger.
- Lad apparatet/rørledningen afkøle, og trykaflast det/den. Udflydende medie opsamles og bortskaffes miljømæssigt forsvarligt.
- Afmonter apparatet med dertil beregnede hjælpemidler, og vær i den forbindelse opmærksom på apparatets vægt.
- Hvis apparatet skal anvendes et andet sted, skal apparatet helst pakkes ind i den originale emballage, således at apparatet ikke kan beskadiges.
- Følg anvisningerne i kapitel "Returnering af apparater" på side 12.

10.2 Bortskaffelse

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

Ved bortskaffelse af apparatet skal følgende punkter overholdes:

- Det foreliggende produkt er ikke underlagt WEEE-direktiv 2012/19/EU og den tilsvarende nationale lovgivning (i Tyskland f.eks. ElektroG).
- Produktet skal afleveres til en specialiseret genbrugsvirksomhed. De kommunale genbrugspladser må ikke anvendes hertil. Disse må kun benyttes til privat anvendte produkter iht. WEEE-direktiv 2012/19/EU.
- Hvis der ikke er mulighed for at bortskaffe det gamle apparat korrekt, er vores serviceafdeling parat til at tage det tilbage og bortskaffe det mod betaling.

BEMÆRK



Produkter, der er mærket med det viste symbol, må ikke bortskaffes via kommunale genbrugsstationer.

11 Tekniske specifikationer

11.1 Temperaturgrænser °C

Omgivelsestemperatur T_{amb} .

Tilladt omgivelsestemperaturområde:

- Flydende målemedier: -40 ... 60 °C
- Gasformige målemedier: -40 ... 40 °C

Målemedietemperatur T_{medium}

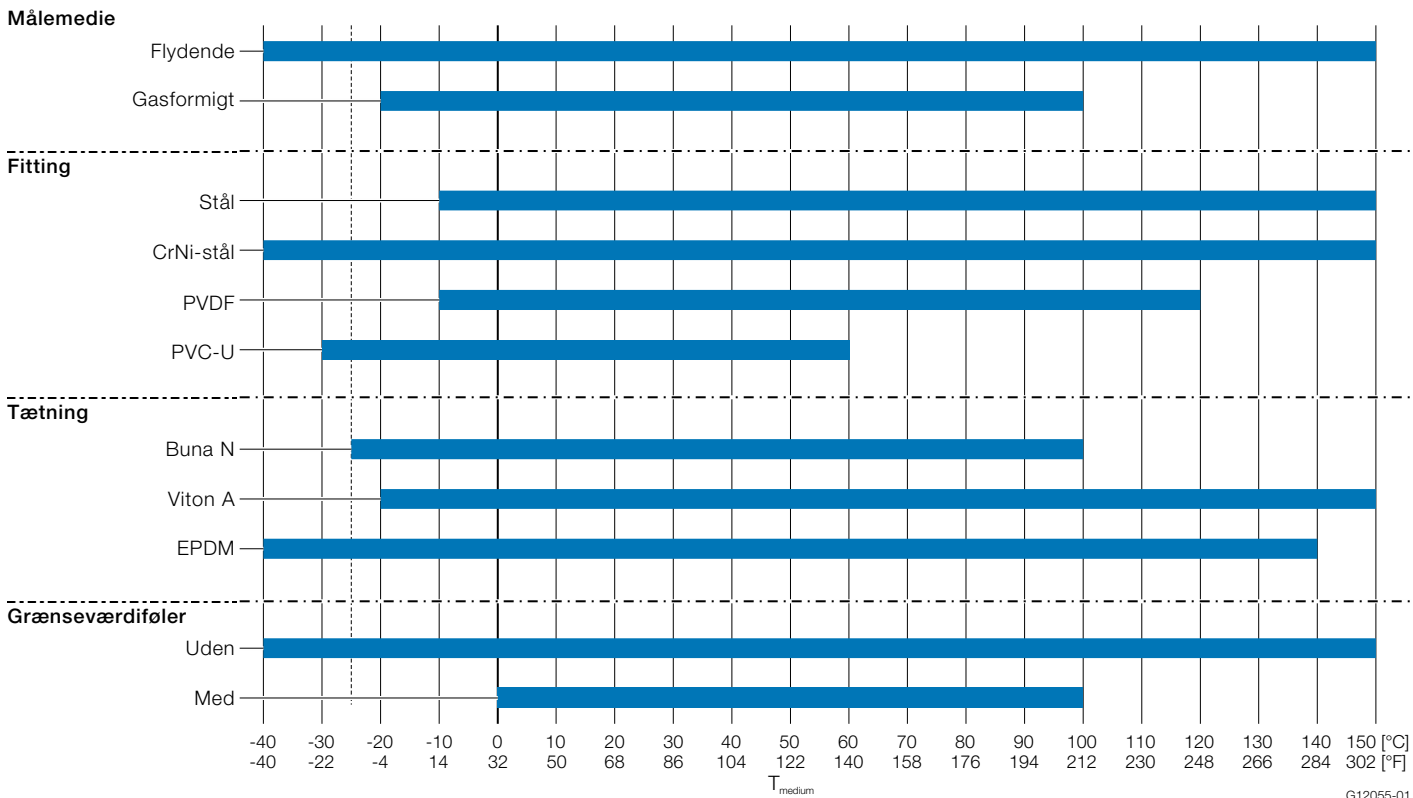


Fig. 9: Tilladt målemedietemperatur afhængigt af målemedie og udstyr

Der findes yderligere oplysninger om den maksimale målemedietemperatur i kapitel "Materialebelastning" på side 14.

11.2 Driftstryk

Maksimalt tilladt driftstryk		
Målerørstørrelse	Væsker	Gasser
1/16", 1/8", 1/4"	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Ved målerørstørrelserne 1" ... 2" sænkes det maksimalt tilladte driftstryk med 1 % pr. 2 °C ved driftstemperaturer på over 95 °C (for væsker).

De reducerede tryk for gasanvendelser fremkommer som resultat af sikkerhedsovervejelser.

Polykarbonatbeskyttelsesrørets styrke svækkes ved stigende temperaturer. Derfor skal følgende overholdes ved gasmålinger:

- Det angivne, maksimalt tilladte driftstryk gælder op til en målemedietemperatur på 30 °C og en omgivelsestemperatur på 30 °C.
- Ved målemedie- og omgivelsestemperaturer på over 30 °C sænkes det maksimalt tilladte driftstryk med 1,05 % pr. 1 °C (for gasser).

11.3 Materialebelastning Metalfitting med indvendigt gevind Metalfitting med gevind DIN 11851

Typerne FGM1190-87, -95, -97

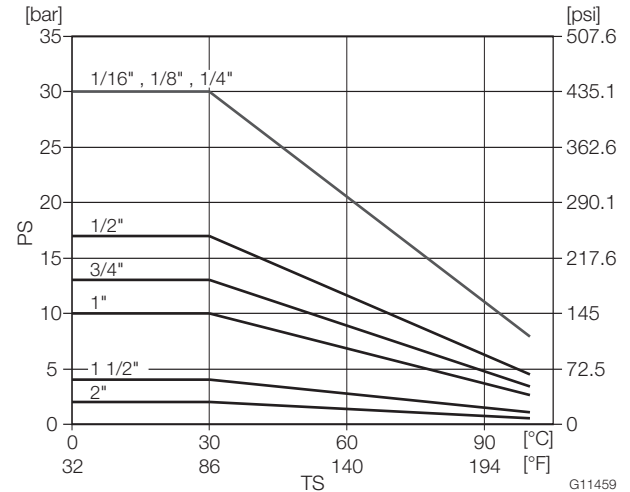


Fig. 10: Materialebelastningskurve for gas

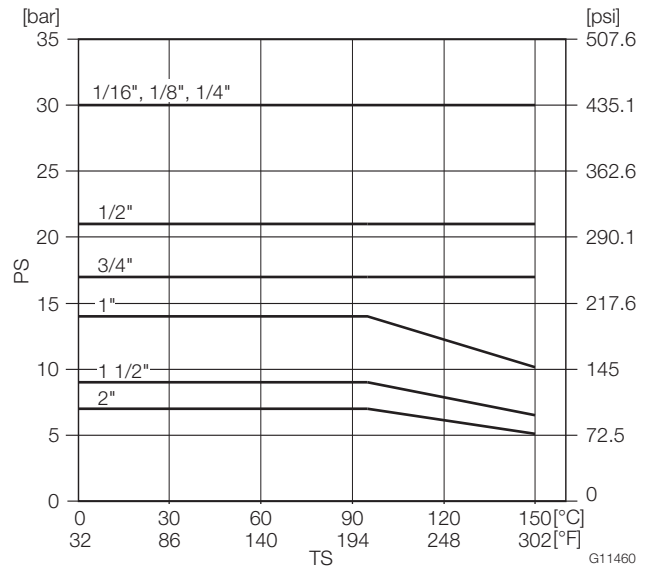


Fig. 11: Materialebelastningskurve for væsker

Plastfitting

Typerne FGM1190-95, -97, -98

Plastfitting med flange PN 40, PN 16, klasse 150, 300

Metalfitting med flange PN 40, PN 16, klasse 300

Type FGM1190-98

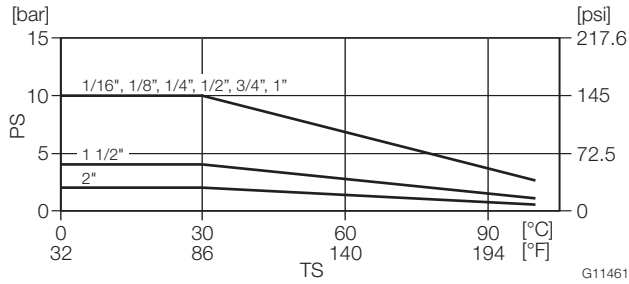


Fig. 12: Materialebelastningskurve for gas

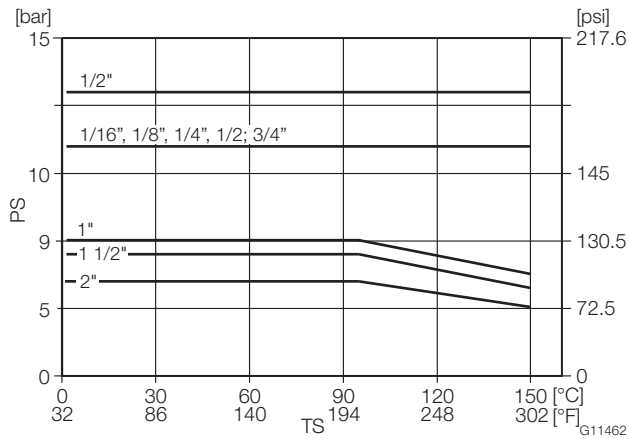


Fig. 13: Materialebelastningskurve for væsker

Metalfitting med flange PN 40, PN 16, CL 300

Type FGM1190-98

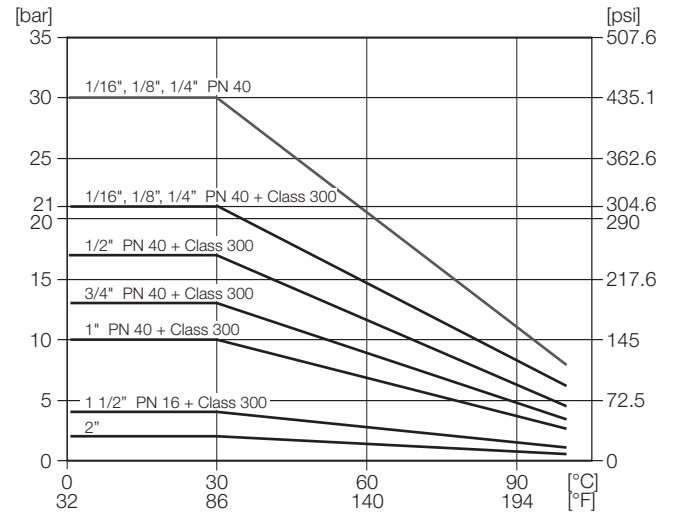


Fig. 14: Materialebelastningskurve for gas

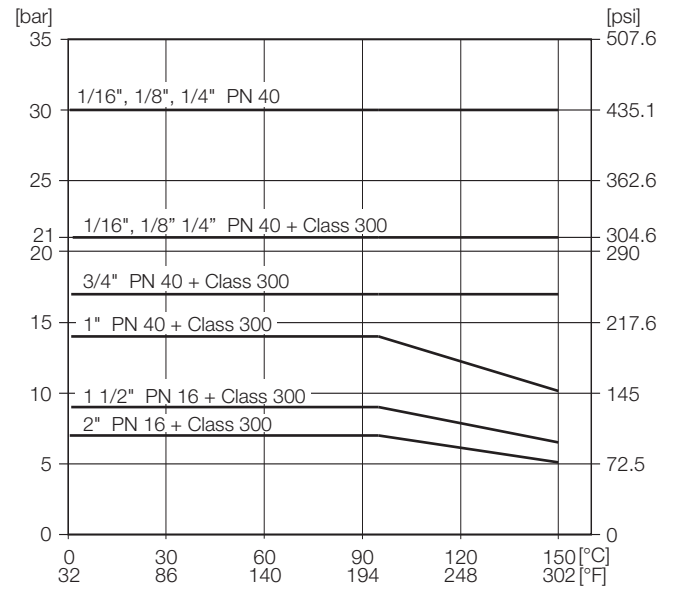


Fig. 15: Materialebelastningskurve for væsker

Varemærker

© Buna-N er et registreret varemærke tilhørende DuPont Dow Elastometers.

™ Hastelloy B-3 er et varemærke tilhørende Haynes International

™ Viton er et varemærke tilhørende Dupont de Nemour

12 Tillæg

12.1 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

12.2 Overensstemmelseserklæringer

i BEMÆRK

Alle dokumentationer, overensstemmelseserklæringer og certifikater står til rådighed i ABB's download-område.
www.abb.com/flow

Breve descrizione del prodotto

Misuratore di portata con cono di vetro ad area variabile per la misura della portata di liquidi e gas.

Informazioni aggiuntive

Ulteriore documentazione sui modelli VA Master FGM1190 può essere scaricata gratuitamente dal sito Internet www.abb.com/flow.

Istruzioni di messa in servizio - IT
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Data di pubblicazione: 07.2017

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

Indice

1	Sicurezza	3	9	Manutenzione / riparazione	11
1.1	Informazioni e note generali.....	3	9.1	Parti di ricambio.....	11
1.2	Segnalazioni di avviso	3	9.2	Pulizia.....	11
1.3	Uso regolamentare	3	9.2.1	Smontaggio del tubo di misura	11
1.4	Uso improprio.....	4	9.3	Restituzione di apparecchi.....	12
1.5	Condizioni di garanzia.....	4	10	Riciclaggio e smaltimento	12
2	Impiego in zone a rischio di esplosione	4	10.1	Smontaggio.....	12
2.1	Misuratore di portata con contrassegno Ex	4	10.2	Smaltimento	12
2.1.1	Temperatura della superficie	4	11	Dati tecnici	13
2.2	Segnalatore di valore limite con contrassegno Ex D55AX.....	4	11.1	Limiti della temperatura °C (°F).....	13
2.2.1	Collegamento elettrico del segnalatore di valore limite.....	4	11.2	Pressione di esercizio	14
2.3	Avvertenze per il funzionamento sicuro in zone a rischio di deflagrazione.....	4	11.3	Sollecitazione del materiale	14
3	Descrizione del funzionamento	5	12	Appendice	16
4	Identificazione del prodotto	5	12.1	Modulo di restituzione.....	16
4.1	Targhetta.....	5	12.2	Dichiarazioni di conformità	16
4.2	Targhetta di fabbrica.....	6			
5	Trasporto e stoccaggio	6			
5.1	Controllo.....	6			
5.2	Trasporto.....	6			
5.3	Immagazzinamento.....	6			
5.4	Restituzione di apparecchi	6			
6	Installazione	7			
6.1	Norme di sicurezza	7			
6.2	Condizioni di montaggio	7			
6.2.1	Informazioni generali	7			
6.2.2	Suggerimenti per il montaggio.....	8			
6.2.3	Camere di pressione e serbatoi di raccolta.....	8			
6.3	Condizioni di esercizio	8			
6.3.1	Caduta di pressione.....	8			
6.3.2	Annullamento delle vibrazioni da compressione nelle misure di gas	8			
6.3.3	Colpi di ariete.....	8			
6.3.4	Sostanze solide nel fluido da misurare.....	8			
6.4	Montaggio	9			
6.4.1	Avvertenze generali.....	9			
6.4.2	Montaggio del misuratore di portata.....	9			
7	Messa in servizio	9			
8	Segnalatore di valore limite	10			
8.1	Generalità	10			
8.1.1	Amplificatore pilota	10			

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 sostanze liquide o gassose (anche instabili) e fluidi allo stato di vapore
- Misurazione della portata di volumi di esercizio a condizioni di esercizio costanti (pressione, temperatura, densità). È anche possibile un'emissione della portata in unità normali o di massa.

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nelle specifiche tecniche.

Rispettare i seguenti valori limite tecnici:

- La pressione massima ammissibile (PS) e la temperatura massima ammissibile del fluido di misura (TS) non devono superare i valori di pressione e temperatura (p/T ratings).
- La temperatura di esercizio non deve uscire dall'intervallo tra il valore minimo e il valore massimo.
- La temperatura ambiente massima ammissibile non deve essere superata.

Per i fluidi da sottoporre a misura vanno osservati i seguenti punti:

- Si devono impiegare solo fluidi per i quali lo stato attuale della tecnica o le esperienze di esercizio assicurino che le proprietà fisiche e chimiche dei materiali dei componenti a contatto con i fluidi e necessarie per la sicurezza operativa non vengano influenzate negativamente durante il periodo di esercizio.
- In particolare i fluidi contenenti cloro possono causare danni all'acciaio inox non rilevabili dall'esterno che possono portare alla distruzione dei componenti a contatto con il fluido e di conseguenza alla fuoriuscita del fluido. L'idoneità di questi materiali per un'applicazione specifica deve essere verificata dal titolare.
- I fluidi con proprietà non note o i fluidi abrasivi devono essere utilizzati solo se il titolare è in grado di garantire la sicurezza d'uso dell'apparecchio mediante controlli regolari e adeguati.

La responsabilità per l'impiego degli apparecchi in riferimento a idoneità, utilizzo conforme e resistenza alla corrosione del materiale utilizzato rispetto al fluido di misura è esclusivamente a carico del titolare.

Il produttore non è responsabile dei danni che possono derivare da un utilizzo improprio o non conforme.

Le riparazioni, le modifiche e le integrazioni o il montaggio di ricambi sono consentiti solo come descritto nel manuale. Le altre attività devono essere concordate con la ABB Automation Products GmbH. Fanno eccezione le riparazioni eseguite da officine specializzate ed autorizzate da ABB.

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.

1.5 Condizioni di garanzia

L'uso non appropriato, la mancata osservanza di questo manuale, l'impiego di personale non sufficientemente qualificato le modifiche arbitrarie dell'apparecchio e dei suoi componenti escludono qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di danni da esse derivanti. Qualsiasi tipo di garanzia concessa dal costruttore è nulla.

2 Impiego in zone a rischio di esplosione

I misuratori di portata con cono di vetro ad area variabile possono essere impiegati senza ulteriori limitazioni nelle aree a rischio di deflagrazione della zona 2 e 22.

2.1 Misuratore di portata con contrassegno Ex

II 3G Tx Gc
II 3DTx Dc

2.1.1 Temperatura della superficie

Attenzione: la temperatura massima della superficie dell'apparecchio corrisponde alla temperatura massima del fluido misurato (quando tale valore è superiore alla temperatura ambiente). In caso di incertezza in merito alla temperatura massima del fluido misurato, è necessario includere dei supplementi per la sicurezza in relazione alla temperatura massima della superficie durante l'impiego dell'apparecchio.

2.2 Segnalatore di valore limite con contrassegno Ex D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

La tensione di misura del segnalatore di valore limite è pari a $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Collegamento elettrico del segnalatore di valore limite

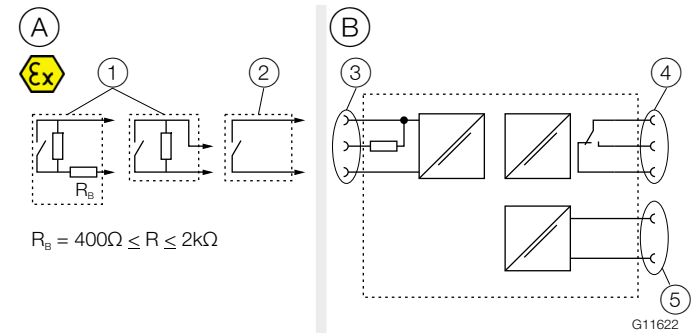


Fig. 1: Collegamento del segnalatore di valore limite all'amplificatore pilota (esempio)

- (A) Zona a rischio di deflagrazione
- (B) Zona non a rischio di deflagrazione
- (1) Segnalatore di valore limite in collegamento NAMUR
- (2) Segnalatore di valore limite D55AX
- (3) Ingresso amplificatore pilota
- (4) Uscita amplificatore pilota
- (5) Alimentazione amplificatore pilota

I circuiti elettrici (tra il segnalatore di valore limite e l'amplificatore pilota) sono a sicurezza intrinseca.

L'amplificatore pilota deve essere montato fuori dalla zona a rischio di deflagrazione.

2.3 Avvertenze per il funzionamento sicuro in zona a rischio di deflagrazione

Durante l'utilizzo in zone a rischio di deflagrazione, osservare i seguenti punti e avvertenze.

Montaggio / messa in servizio

Durante il montaggio del misuratore di portata, assicurarsi che su di esso non siano applicate forze meccaniche esterne.

Servizio

- Assicurarsi di rispettare la resistenza alle sostanze chimiche e la resistenza alla temperatura delle guarnizioni.
- Assicurarsi di rispettare le condizioni di funzionamento e ambientali consentite.
- Accertarsi che il fluido misurato non contenga particelle metalliche corrosive.
- Accertarsi che il fluido misurato non contenga bolle di gas.
- Evitare un flusso pulsante del fluido di misura.
- Evitare le vibrazioni da compressione, vedere il capitolo "Annullamento delle vibrazioni da compressione nelle misure di gas" a pagina 8.

Manutenzione / riparazione

Assicurarsi che, durante le operazioni di manutenzione e riparazione, vengano utilizzati solo componenti originali.

- Assicurarsi che nella tubazione non siano presenti particelle solide o parti allentate.
- Durante la pulizia del tubo di protezione in plastica, utilizzare solo panni di pulizia umidificati per evitare il pericolo di esplosione dovuto a cariche elettrostatiche.

3 Descrizione del funzionamento

I misuratori di portata della serie VA Master FGM1190 funzionano in base al principio del galleggiante. La posizione del galleggiante nel tubo di misura conico in vetro è proporzionale alla portata. Tale valore è indicato sulla scala riportata sul tubo di misura.

È possibile utilizzare quattro diversi tipi di scala:

- Scala leggibile direttamente nelle unità di misura della portata
- Scala percentuale
- Scala DK/DS
- Scala millimetrica

Nell'utilizzo della scala DK/DS, al misuratore di portata è acclusa una tabella delle portate. Per altre condizioni di esercizio, l'utente può creare ulteriori tabelle.

I misuratori di portata nelle grandezze da 1/2" a 2" sono dotati, nella versione standard, di una scala percentuale. Sull'apparecchio è riportata una targhetta di fabbrica con l'indicazione della portata al 100%. I restanti valori di scala possono essere convertiti in modo lineare. Non è necessaria pertanto una speciale curva di lettura.

Su richiesta, vengono messe a disposizione delle equazioni di conversione per il calcolo della portata relativo ad altre condizioni di esercizio.

4 Identificazione del prodotto

4.1 Targhetta

La targhetta si trova sul trasduttore di misura.

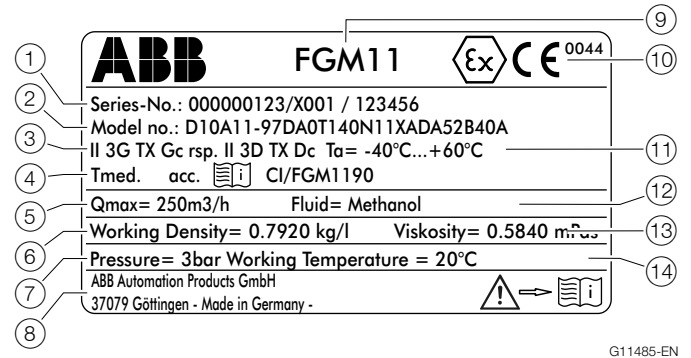


Fig. 2: Targhetta per apparecchi con scala leggibile direttamente (esempio)

- ① Numero di serie
- ② Numero di modello
- ③ Contrassegno ATEX
- ④ Temperatura ammissibile del fluido di misura con riferimento alle istruzioni per la messa in servizio
- ⑤ Portata massima
- ⑥ Densità di esercizio
- ⑦ Pressione di esercizio
- ⑧ Indirizzo del produttore
- ⑨ Denominazione del tipo
- ⑩ Marchio CE
- ⑪ Temperatura ambiente
- ⑫ Fluido di misura
- ⑬ Viscosità del fluido di misura
- ⑭ Temperatura di esercizio

i NOTA

Le indicazioni sulla temperatura ammissibile del fluido di misura (T_{med}) sono riportate nel capitolo "Dati tecnici" a pagina 13.

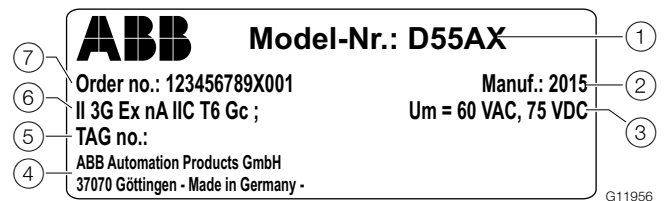


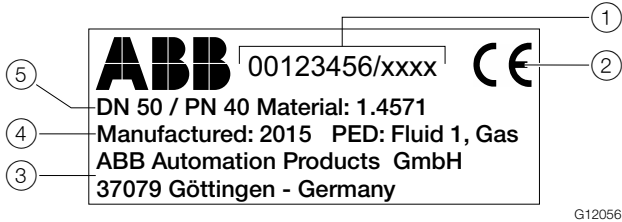
Fig. 3: Targhetta identificativa segnalatore di valore limite

- ① Numero di modello
- ② Anno di costruzione
- ③ Tensione di esercizio
- ④ Indirizzo del produttore
- ⑤ Numero TAG
- ⑥ Contrassegno ATEX
- ⑦ Codice articolo

4.2 Targhetta di fabbrica

La targhetta di fabbrica è applicata al misuratore di portata in aggiunta alla targhetta identificativa. In base al diametro nominale del misuratore di portata ($> DN 25$ o $\leq DN 25$), la classificazione viene eseguita mediante due diverse targhette di fabbrica (vedere anche l'articolo 4, comma 3 della direttiva sugli apparecchi a pressione 2014/68/EU):

Apparecchio a pressione nell'ambito di validità della direttiva sugli apparecchi a pressione



G12056

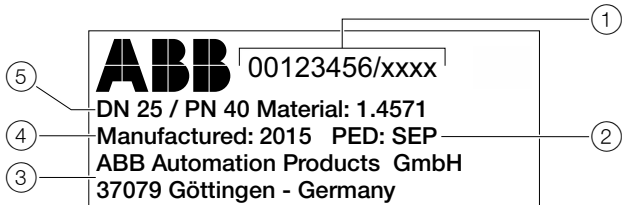
Fig. 4: Targhetta di fabbrica con diametro nominale $> DN 25$ (esempio)

① Numero di serie del sensore di misura ② Marchio CE
③ Indirizzo del produttore ④ Anni di fabbricazione e indicazione del gruppo di fluidi secondo DGRL ⑤ Diametro nominale / livello di pressione nominale e materiale della parte sotto pressione (parte a contatto con il fluido)

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



G11487-01

Fig. 5: Targhetta di fabbrica con diametro nominale $\leq DN 25$ (esempio)

① Numero di serie del sensore di misura ② Motivo dell'eccezione secondo l'articolo 4, comma 3 della direttiva sugli apparecchi a pressione ③ Indirizzo del produttore ④ Anno di fabbricazione ⑤ Diametro nominale / Livello di pressione nominale e materiale della parte sotto pressione (parte a contatto con il fluido)

Sotto la dicitura PED viene indicato il motivo dell'eccezione secondo l'articolo 4, comma 3 della direttiva sugli apparecchi a pressione.

L'apparecchio a pressione viene classificato in ambito SEP (= Sound Engineering Practice) "buona pratica ingegneristica".

5 Trasporto e stoccaggio

5.1 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.

5.2 Trasporto

- Il baricentro di alcuni apparecchi può non coincidere con il centro geometrico.
- Durante il trasporto, utilizzare i punti di ancoraggio eventualmente presenti sull'apparecchio.
- Assicurarsi che tutti i punti di fissaggio siano presenti e montati correttamente.
- Contrassegnare l'imballaggio per il trasporto in modo chiaro con l'avvertenza "Attenzione: vetro".

5.3 Immagazzinamento

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.

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.

5.4 Restituzione di apparecchi

Per la restituzione degli apparecchi, vedere i suggerimenti al capitolo "Manutenzione / riparazione" a pagina 11.

6 Installazione

6.1 Norme di sicurezza

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alle condizioni di processo.

Le condizioni di processo, ad esempio pressioni e temperature elevate, fluidi di misura tossici e aggressivi, possono comportare pericoli durante l'utilizzo dell'apparecchio.

- Prima di utilizzare l'apparecchio, verificare che le condizioni di processo non comportino l'insorgenza i pericoli.
- Durante l'utilizzo dell'apparecchio, se necessario, indossare un equipaggiamento protettivo adeguato.
- Svuotare l'apparecchio / il tubo in assenza di pressione, lasciar raffreddare e, se necessario, risciacquare.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a lubrificanti non consentiti in applicazioni con ossigeno.

Nelle applicazioni con ossigeno, utilizzare solo lubrificanti consentiti (ad esempio, Arkema Voltaelf).

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni dovuto alla rottura del tubo di misura.

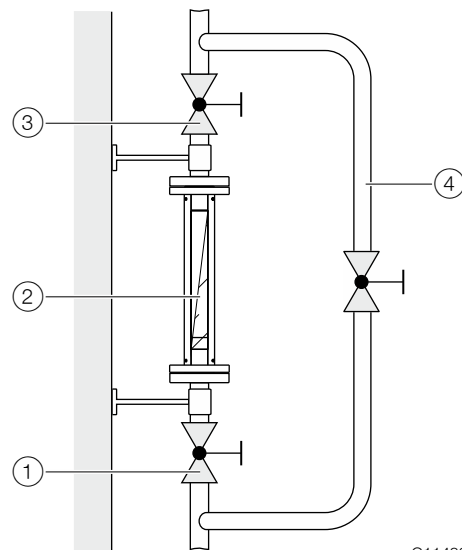
- Assicurarsi di rispettare i valori limite tecnici per il funzionamento.
 - Se necessario, dotare l'apparecchio di una protezione antischegge supplementare.
-
- La direzione del flusso deve corrispondere all'indicazione (eventualmente presente sull'apparecchio).
 - Rispettare la coppia di serraggio massima di tutte le viti delle flange.
 - Montare gli apparecchi senza sottoporli a sollecitazioni meccaniche (torsione, flessione).
 - Montare gli apparecchi flangiati con controflange pianoparallele.
 - Montare gli apparecchi solo per le condizioni di esercizio previste e con guarnizioni adatte.
 - In caso di vibrazioni delle tubazioni, bloccare le viti delle flange e i dadi.
 - Proteggere l'apparecchio da colpi e urti meccanici esterni. Evitare le cadute.

6.2 Condizioni di montaggio

6.2.1 Informazioni generali

Per il montaggio vanno inoltre considerate le seguenti condizioni:

- Prima del montaggio nella tubazione, rimuovere l'asta di legno che funge da sicura di trasporto dal tubo di misura.
- Il misuratore di portata con cono di vetro ad area variabile viene montato verticalmente nel tubo. Il flusso del fluido di misura deve essere dal basso verso l'alto.
- Le vibrazioni del tubo ed intensi campi magnetici devono essere evitati il più possibile.
- Il diametro nominale del tubo deve corrispondere al diametro nominale di allacciamento.
- Tratti di ingresso e di uscita non sono necessari.
- Evitare flussi pulsanti e colpi d'ariete improvvisi.
- Utilizzare valvole ad apertura lenta.
- Se il misuratore di portata viene montato in una conduttura per la quale una messa fuori servizio sia inopportuna o impossibile, è necessario predisporre un condotto di bypass.
- In caso di fluidi gassosi, il misuratore di portata deve essere montato il più vicino possibile alle strozzature dei tubi. Il diametro nominale del tubo all'uscita del misuratore di portata deve essere calcolato in una misura quanto più ridotta possibile.
- Le valvole di chiusura e di strozzamento devono essere applicate preferibilmente in corrispondenza dell'uscita del misuratore di portata.
- Per i fluidi di misura liquidi, calcolare un diametro nominale del tubo quanto più ampio possibile (nella misura in cui ciò sia economicamente sostenibile).



G11482

Fig. 6: Montaggio del misuratore di portata

- ① Valvola di chiusura in entrata
- ② Misuratore di portata
- ③ Valvola di chiusura in uscita
- ④ Condotto di bypass

6.2.2 Suggerimenti per il montaggio

Si vedano anche le direttive VDI / VDE 3513, foglio 3 "suggerimenti per la scelta ed il montaggio di misuratori di portata ad area variabile".

6.2.3 Camere di pressione e serbatoi di raccolta

Se si utilizzano pompe a pistone o compressori per il convogliamento del fluido di misura, è necessario mettere in conto il flusso pulsante del fluido di misura.

Per ridurre le pulsazioni del galleggiante, si consiglia l'installazione di camere di pressione o serbatoi di raccolta nella condotta a monte del misuratore di portata.

6.3 Condizioni di esercizio

Il dimensionamento di un misuratore di portata ad area variabile avviene sempre per definite condizioni di esercizio del fluido da misurare. Per liquidi e gas queste sono le grandezze dipendenti dalla pressione e dalla temperatura (densità e viscosità) alle condizioni di misura.

Specialmente per i gas, ciò significa una pressione di esercizio ed una temperatura di esercizio definite. La precisione indicata dell'apparecchio si riferisce sempre alle condizioni di esercizio alla base della specifica.

6.3.1 Caduta di pressione

La pressione operativa esistente sul punto di misura deve essere maggiore della caduta di pressione del misuratore di portata indicata nei dati tecnici.

Occorre considerare anche le cadute di pressione che si verificano nelle tubazioni e valvole a valle.

6.3.2 Annullamento delle vibrazioni da compressione nelle misure di gas

In caso di portate ridotte e bassa pressione di esercizio, possono verificarsi delle vibrazioni da compressione a carico del galleggiante.

Per evitare vibrazioni da compressione per autoeccitazione, attenersi alle seguenti avvertenze secondo la normativa VDI / VDE 3513, foglio 3:

- Scelta di un misuratore di portata con la minor caduta di pressione possibile.
- Lunghezza minima possibile delle tubazioni tra il misuratore di portata e il primo punto di strozzamento a monte o a valle.
- Limitazione del normale campo di misura dal 10 ... 100 % al 25 ... 100 %.
- Durante la regolazione di un valore della portata, partire sempre dai valori superiori.
- Aumento della pressione di esercizio osservando le variazioni di portata che ne derivano a causa della variazione della densità del gas nello stato operativo.
- Riduzione dei volumi liberi non strozzati a monte e a valle dell'apparecchio.

6.3.3 Colpi di ariete

Specialmente nella misura di gas, se si utilizzano elettrovalvole ad apertura rapida e sezioni non strozzate delle linee ed in caso di bolle di gas in liquidi si possono verificare i cosiddetti colpi di ariete.

Il galleggiante collide violentemente contro la sua battuta superiore a causa dell'improvvisa caduta di pressione del gas nella tubazione. In determinate condizioni, questo fenomeno può portare al danneggiamento irreparabile dell'apparecchio.

Evitare i colpi d'ariete durante il funzionamento degli apparecchi.

6.3.4 Sostanze solide nel fluido da misurare

I misuratori di portata ad area variabile sono adatti solo condizionatamente per misurare fluidi contenenti sostanze solide.

In funzione della concentrazione, della granulometria e del tipo di sostanza solida si verifica una maggior abrasione meccanica, specialmente del sensibile bordo di misura del galleggiante.

Le incrostazioni sul galleggiante possono inoltre modificarne il peso e la forma.

In funzione del tipo di galleggiante, queste influenze possono portare alla falsificazione dei risultati della misura.

In tali casi si raccomanda in generale l'utilizzo di filtri adatti. Per la misura della portata di fluidi contenenti particelle solide magnetiche si raccomanda di installare un separatore magnetico a monte del misuratore di portata ad area variabile.

6.4 Montaggio

6.4.1 Avvertenze generali

I misuratori di portata della serie FGM1190 sono predisposti per il montaggio in linea verticale.

Durante il montaggio nella tubatura, è necessario osservare i seguenti punti:

- Il flusso del fluido di misura deve essere dal basso verso l'alto.
- Il condotto non deve esercitare sull'apparecchio forze e momenti non ammessi. Il montaggio deve essere eseguito in assenza di tensione.
- In caso di montaggio di flange con controflange parallele, utilizzare sempre guarnizioni adeguate.
- Rispettare la coppia di serraggio massima di tutte le viti delle flange.

- 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.

I misuratori di portata con misure del tubo più piccole vengono generalmente sostenuti a sufficienza dal tubo. Qualora ciò non sia consentito (ad esempio in caso di tubi in plastica o di diametri nominali maggiori), è necessario fissare il misuratore di portata e le tubazioni mediante fascette di montaggio o per parete.

6.4.2 Montaggio del misuratore di portata

Montare il misuratore di portata con le viti o le flange corrispondenti nella posizione desiderata al centro della tubatura.

7 Messa in servizio

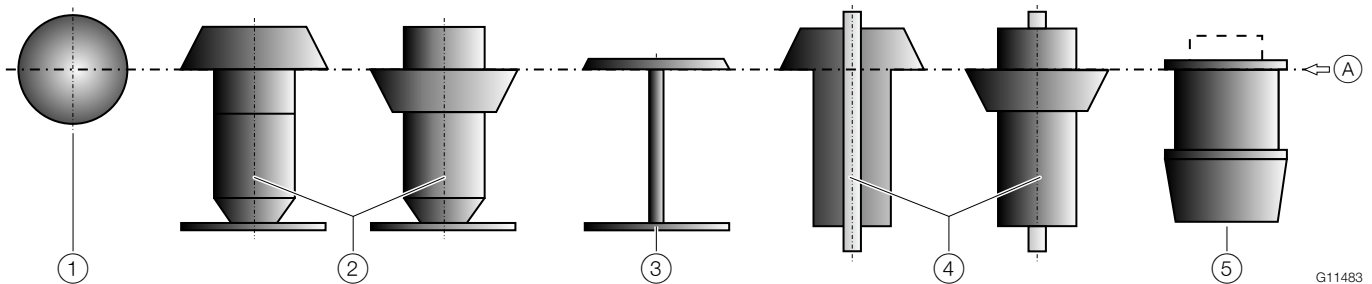


Fig. 7: Linee di lettura sul galleggiante

(A) Linea di lettura

(1) Galleggiante a cono (2) Galleggiante con anello di guida (3) Galleggiante con perdita di pressione ridotta (4) Galleggiante pilotato

(5) Galleggiante tipo BL

G11483

⚠ 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.

Durante la messa in servizio del misuratore di portata, osservare i seguenti punti:

- Aprire lentamente le valvole di chiusura al fine di evitare colpi d'ariete che possono danneggiare il misuratore di portata.
- In caso di fluidi di misura liquidi, spurgare la tubazione, se necessario.
- Per gli apparecchi con segnalatori di valore limite, regolare questi ultimi ai valori desiderati.

La portata può essere letta sulle linee di graduazione della scala, in posizione corrispondente alla linea di lettura del galleggiante.

Se durante la misurazione di portate inferiori, in fase di esercizio, si verificano forti vibrazioni del galleggiante, osservare i seguenti punti:

- Se la sezione della scala in cui si verificano le vibrazioni non viene utilizzata, è possibile risolvere il problema utilizzando una battuta del galleggiante più lunga in corrispondenza dell'ingresso. Il campo di misura inferiore della scala, in tal caso, non può più essere utilizzato.
- In alternativa, può essere d'aiuto un misuratore di portata con un diametro nominale superiore o con un galleggiante dotato di una perdita di pressione minima.

8 Segnalatore di valore limite

8.1 Generalità

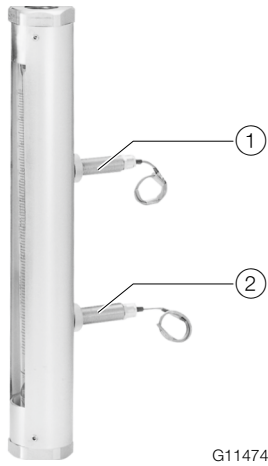


Fig. 8: Segnalatore di valore limite 55AX1000

- ① Segnalatore di valore limite max.
- ② Segnalatore di valore limite min.

In via opzionale, è possibile collegare all'alloggiamento del misuratore di portata uno o due segnalatori di valore limite del tipo 55AX1000.

Il segnalatore di valore limite è concepito come contatto privo di potenziale, azionato tramite un magnete nel galleggiante. Per il funzionamento del segnalatore di valore limite, è necessario un amplificatore pilota esterno a uno o due canali.

i NOTA

- Il segnalatore di valore limite è adatto solo in combinazione con misuratori di portata del tipo FGM1190 con dimensioni del tubo di misura > 1/4".
- Il segnalatore di valore limite è adatto solo in combinazione con galleggianti del tipo G(N)SVT, (N)SVP o BL.

Il segnalatore di valore limite viene inserito in uno slot di guida nell'alloggiamento del misuratore di portata e può essere regolato sull'intero campo di misura.

Dati tecnici	
Funzionamento	Interruttore a gas inerte (contatto reed, comportamento di commutazione bistabile)
Comportamento di commutazione	Il contatto si chiude con galleggiante in discesa
– Valore limite inferiore	
– Valore limite superiore	Il contatto si chiude con galleggiante in ascesa
Potenza di commutazione	Massimo 10 VA, $U_B = 30$ V, 50 / 60 Hz
Temperatura ambiente consentita	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Tipo di collegamento	Cavo in silicone SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , lunghezza 1,75 m (5,74 ft)
Grado di protezione IP	IP 65 (secondo DIN EN 60529)
Materiale	
– Segnalatore di valore limite	Ottone nichelato
– Alloggiamento	Poliammide
Peso	circa 0,7 kg (1,54 lb)

8.1.1 Amplificatore pilota

Modello KF_SR2-Ex1W: a 1 canale

Modello KF_SR2-Ex2W: a 2 canali

Dati tecnici	
Alimentazione	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 24 V DC, +10 % / -15 %
Uscita	Uno o due relè di commutazione con contatti in scambio a potenziale zero
Potenza di commutazione	Max. 250 V, max. 4 A, max. 500 VA
Lunghezza massima ammissibile del cavo	Tra l'amplificatore pilota e il segnalatore di valore limite: 300 m (984 ft)
Campo di temperatura ambiente ammissibile	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Collegamento elettrico	Morsetti a vite, max. 2,5 mm ² (14 AWG)
Tipo di montaggio	Guida da 35 mm secondo EN 60715:2001
Grado di protezione IP	IP 20 secondo EN 60529
Peso	circa 150 g (0,3 lb)

i NOTA

Per informazioni sulla marcatura Ex e i dati tecnici per il settore Ex degli amplificatori pilota, consultare le specifiche tecniche degli amplificatori pilota.

9 Manutenzione / riparazione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alle condizioni di processo.

Le condizioni di processo, ad esempio pressioni e temperature elevate, fluidi di misura tossici e aggressivi, possono comportare pericoli durante l'utilizzo dell'apparecchio.

- Prima di utilizzare l'apparecchio, verificare che le condizioni di processo non comportino l'insorgenza i pericoli.
- Durante l'utilizzo dell'apparecchio, se necessario, indossare un equipaggiamento protettivo adeguato.
- Svuotare l'apparecchio / il tubo in assenza di pressione, lasciar raffreddare e, se necessario, risciacquare.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a lubrificanti non consentiti in applicazioni con ossigeno.

Nelle applicazioni con ossigeno, utilizzare solo lubrificanti consentiti (ad esempio, Arkema Voltaelf).

⚠ 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 NOTA

Perdita della conformità CE!

La conformità CE è valida per gli apparecchi a pressione composti da gruppi e solo per gli apparecchi in stato di consegna.

La sostituzione di componenti può essere effettuata solo dal personale di assistenza del costruttore o da un'officina specializzata ed autorizzata.

La sostituzione autonoma di componenti comporta la cessazione della conformità CE.

9.1 Parti di ricambio

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato, addetto all'assistenza tecnica. Per sostituire o riparare singoli componenti utilizzare solo ricambi originali.

ℹ NOTA

I ricambi possono essere acquistati tramite il servizio di assistenza ABB:

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

9.2 Pulizia

Le impurità all'interno del tubo di misura e del galleggiante comportano la compromissione dell'accuratezza di misura dell'apparecchio. L'intervallo di pulizia necessario dipende dalle condizioni di esercizio e deve essere stabilito in modo individuale.

Per effettuare la pulizia dell'apparecchio, è necessario smontare il tubo di misura e il galleggiante.

ℹ NOTA

Danneggiamento del galleggiante!

Danneggiamento del galleggiante per smontaggio non conforme.

Nello smontaggio del tubo di misura e del galleggiante, osservare i seguenti punti!

- Il galleggiante è un componente di precisione. Durante il montaggio / lo smontaggio, assicurarsi che l'anello di guida e il bordo di misurazione non subiscano danni. Un galleggiante danneggiato provoca imprecisioni nella misurazione e danneggia, in alcune circostanze, il tubo di misura.
- Assicurarsi che il tubo di misura non venga sottoposto a urti o ad altre sollecitazioni meccaniche dopo lo smontaggio.
- Durante l'estrazione del tubo di misura, prestare attenzione alla posizione di montaggio dei fincorsa del galleggiante. Durante il rimontaggio, assicurarsi che i fincorsa del galleggiante vengano montati nuovamente nella posizione originaria.

9.2.1 Smontaggio del tubo di misura

Per smontare il tubo di misura e il galleggiante a scopi di manutenzione, procedere come segue:

1. Allentare i raccordi di processo ed estrarre il misuratore di portata dalla tubazione. Per gli apparecchi della serie FGM1190-87, allentare la ghiera superiore e inferiore ed estrarre il misuratore di portata dal lato della tubazione.
2. Allentare con cautela le viti Allen sul raccordo di collegamento superiore ed estrarre il raccordo.
3. Estrarre attentamente il tubo di misura dall'alloggiamento tirandolo verso l'alto. Nel fare questo, assicurarsi che il galleggiante non cada o venga danneggiato.
4. Rimuovere il galleggiante dall'alloggiamento.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa rispetto allo smontaggio. Nel compiere tale operazione, osservare i seguenti punti:

- Assicurarsi che l'anello di guida del galleggiante (se presente) sia orientato verso l'ingresso.
- Sostituire gli O-ring danneggiati e, prima del montaggio, applicare sul tubo di misura del grasso in silicone o un altro lubrificante.
- Durante il rimontaggio, fissare le viti Allen sul raccordo di collegamento con un frenafili idoneo.

9.3 Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritirare utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto adatto e sicuro.

Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (vedere il capitolo "Appendice").

Ai sensi della direttiva UE sulle sostanze pericolose, i proprietari di rifiuti speciali sono responsabili del loro smaltimento e devono rispettare le seguenti norme di spedizione:

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

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

10 Riciclaggio e smaltimento

10.1 Smontaggio

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alle condizioni di processo.

Le condizioni di processo, ad esempio pressioni e temperature elevate, fluidi di misura tossici e aggressivi, possono comportare pericoli durante lo smontaggio dell'apparecchio.

- Durante lo smontaggio, se necessario, indossare un equipaggiamento protettivo adeguato.
- Prima dello smontaggio, verificare che le condizioni di processo non comportino l'insorgenza di pericoli.
- Svuotare l'apparecchio / il tubo in assenza di pressione, lasciar raffreddare e, se necessario, risciacquare.

Durante lo smontaggio dell'apparecchio, osservare i seguenti punti:

- Scollegare l'alimentazione.
- Scollegare i collegamenti elettrici.
- Lasciar raffreddare l'apparecchio / la tubazione e svuotarlo. Raccogliere il fluido in fuoriuscita e smaltirlo in modo conforme.
- Smontare l'apparecchio con gli strumenti idonei e prestare attenzione al peso dell'apparecchio.
- Se l'apparecchio deve essere installato in un'altra posizione, imballare preferibilmente l'apparecchio nella confezione, per evitare danni.
- Osservare le avvertenze riportate nel capitolo "Restituzione di apparecchi" a pagina 12.

10.2 Smaltimento

Il presente apparecchio e la confezione sono composti da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

Prestare attenzione ai seguenti punti al momento dello smaltimento:

- Il presente apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2012/19/EU ed alle corrispondenti leggi nazionali (in Germania ad esempio ElektroG).
- Il prodotto deve essere conferito direttamente ad una ditta specializzata di riciclaggio e non deve essere smaltito nei centri di raccolta comunali. Questi possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente conformemente alla direttiva WEEE 2012/19/EU.
- Se non dovesse esserci alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il nostro servizio è disponibile per ritirare e smaltire l'apparecchio dietro pagamento di un rimborso.

NOTA



I prodotti caratterizzati dal simbolo a fianco non devono essere smaltiti presso zone di raccolta comunali.

11 Dati tecnici

11.1 Limiti della temperatura °C (°F)

Temperatura ambiente T_{amb} .

Campo di temperatura ambiente ammissibile:

- Fluidi di misura liquidi: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Fluidi di misura gassosi :-40 ... 40 °C (-40 ... 104 °F)

Temperatura del fluido misurato T_{medium}

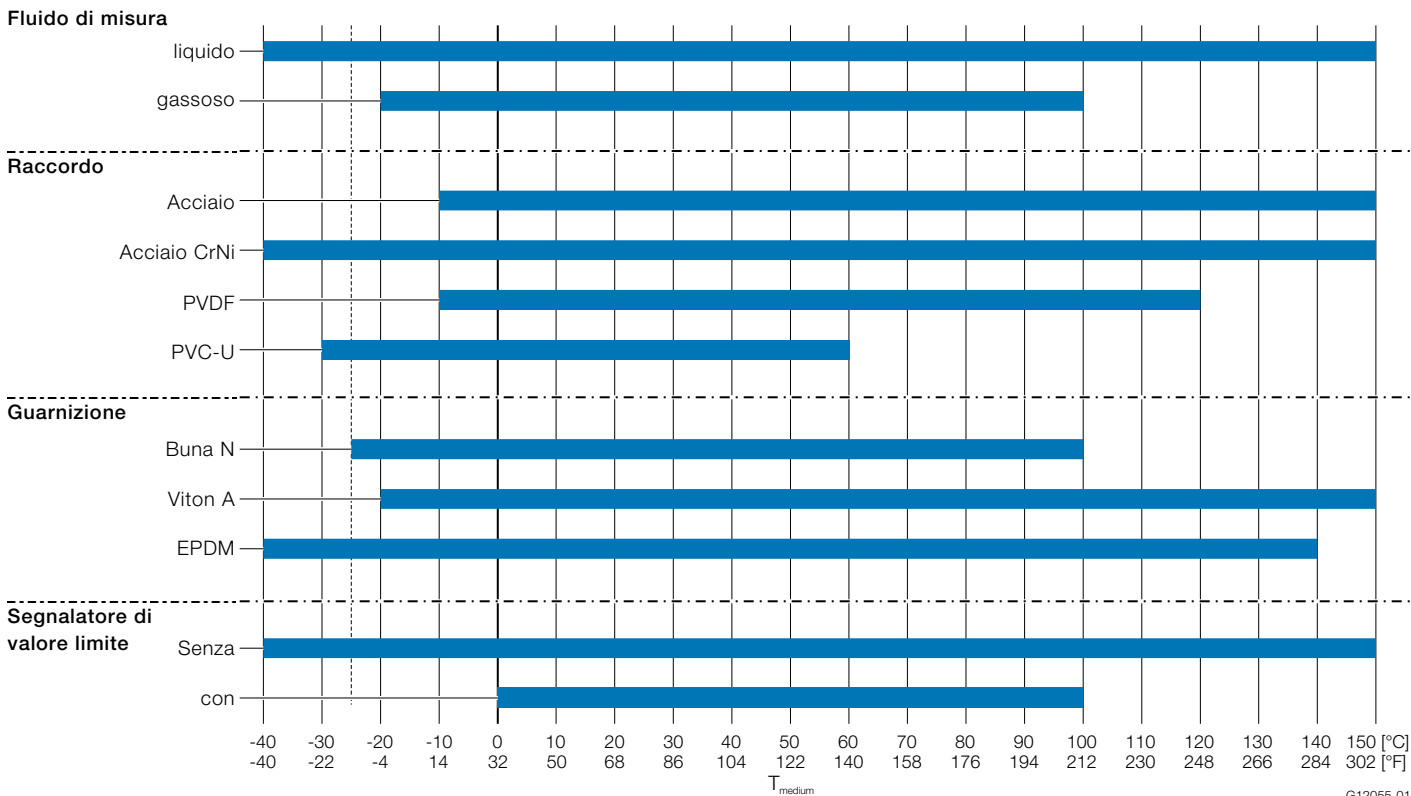


Fig. 9: Temperatura consentita del fluido di misura in funzione del fluido di misura e della dotazione

Per ulteriori informazioni sulla temperatura massima del fluido misurato, vedere il capitolo "Sollecitazione del materiale" a pagina 14.

11.2 Pressione di esercizio

Pressione di esercizio massima ammissibile		
Dimensioni del tubo di misura	Liquidi	Gas
1/16", 1/8", 1/4"	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Per dimensioni del tubo di misura di 1" ... 2", la pressione di esercizio massima consentita si riduce dell'1% ogni 2 °C (3,6 °F) in caso di temperature di esercizio superiori a 95 °C (203 °F) (per i liquidi).

Le pressioni ridotte per le applicazioni con gas risultano dalle considerazioni sulla sicurezza.

La resistenza del tubo di protezione in policarbonato si riduce in caso di temperature aumentate. Pertanto, per le misure di gas, tenere presente quanto segue:

- La pressione di esercizio massima consentita vale fino a una temperatura del fluido di misura di 30 °C (86 °F) e una temperatura ambiente di 30 °C (86 °F).
- In presenza di temperature ambiente e del fluido di misura superiori a 30 °C (86 °F), la pressione di esercizio massima consentita si riduce del 1,05 % ogni 1 °C (1,8 °F) (per i gas).

11.3 Sollecitazione del materiale

Raccordo metallico con filettatura interna

Raccordo metallico con filettatura DIN 11851

Tipi FGM1190-87, -95, -97

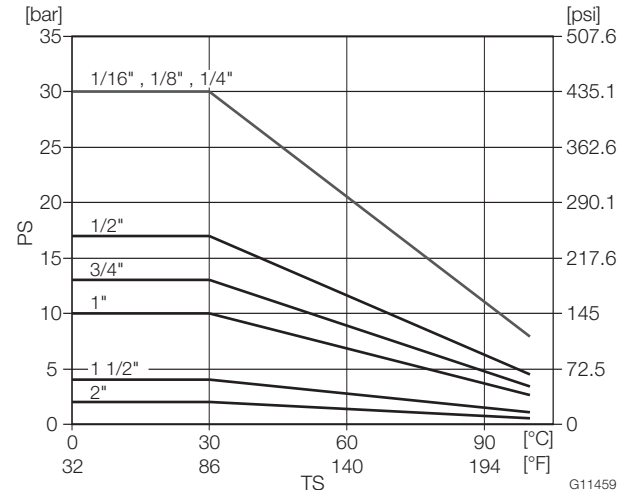


Fig. 10: Curva di sollecitazione del materiale per fluidi gassosi

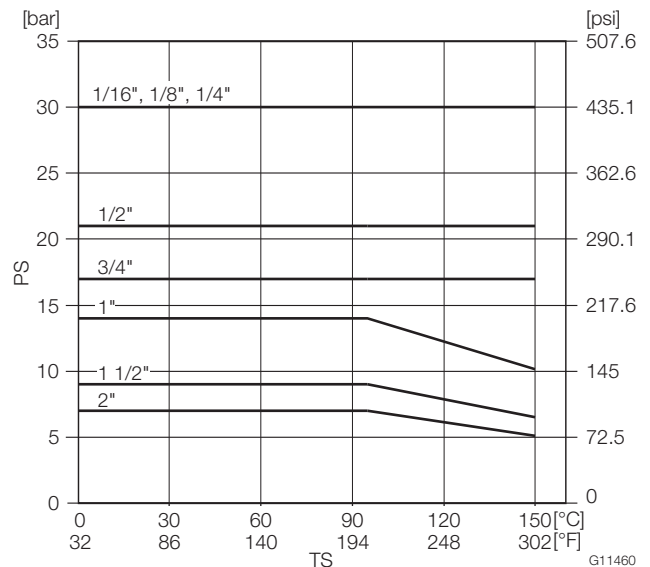


Fig. 11: Curva di sollecitazione del materiale per fluidi liquidi

Raccordo in plastica

Tipi FGM1190-95, -97, -98

Raccordo in plastica con flangia PN 40, PN 16, Classe 150, 300

Raccordo metallico con flangia PN 40, PN 16, Classe 300

Tipo FGM1190-98

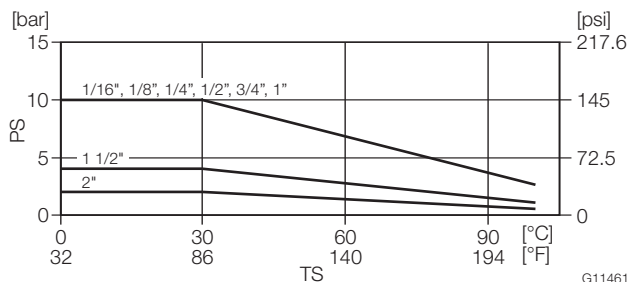


Fig. 12: Curva di sollecitazione del materiale per fluidi gassosi

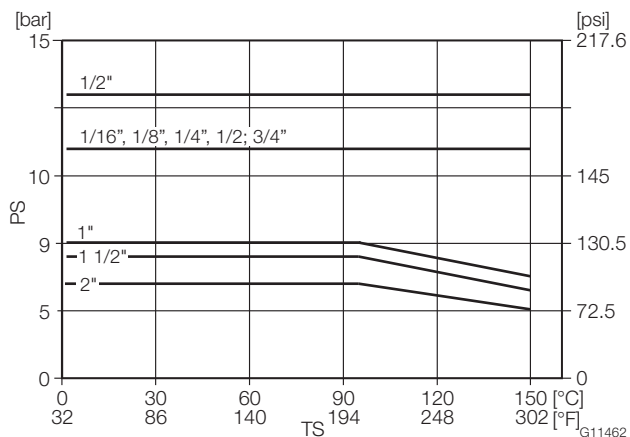


Fig. 13: Curva di sollecitazione del materiale per fluidi liquidi

Raccordo metallico con flangia PN 40, PN 16, CL 300

Tipo FGM1190-98

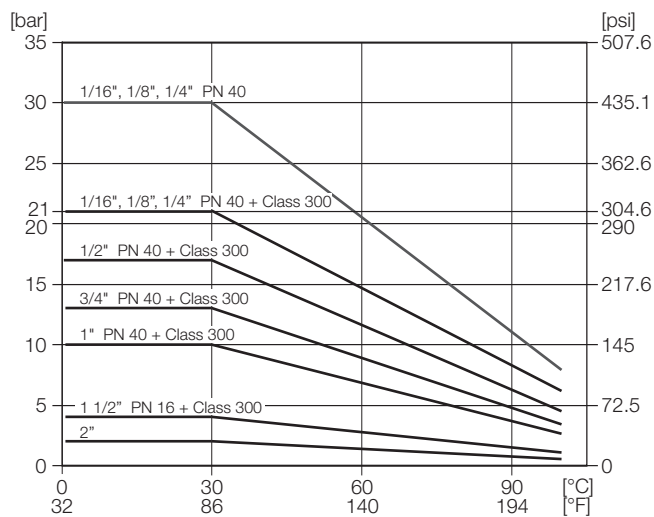


Fig. 14: Curva di sollecitazione del materiale per fluidi gassosi

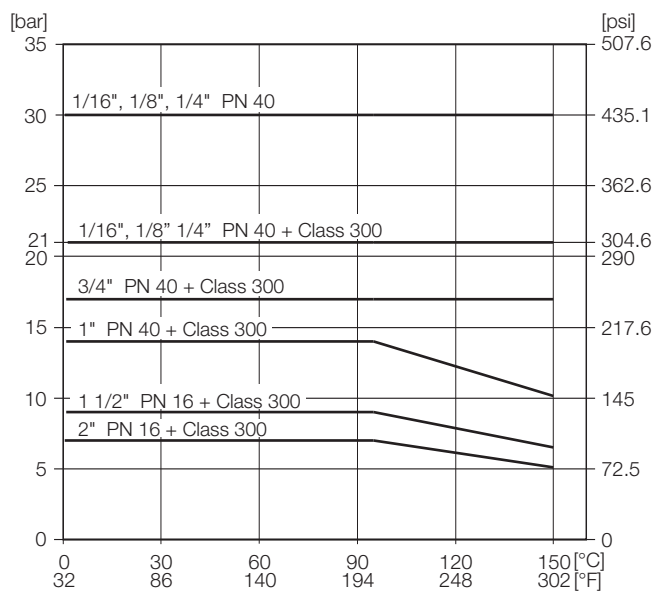


Fig. 15: Curva di sollecitazione del materiale per fluidi liquidi

Trademarks

© Buna-N è un marchio registrato di DuPont Dow Elastomers.

™ Hastelloy B-3 è un marchio di Haynes International

™ Viton è un marchio della Dupont de Nemour

12 Appendice

12.1 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 _____

12.2 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

Korte productbeschrijving

Vlotterdebietmeter met glazen conus voor de debietmeting van vloeistoffen en gassen.

Meer informatie

Aanvullende documentatie over VA Master FGM1190 kan gratis worden gedownload op www.abb.com/flow.

Inbedrijfstelling instructie - NL
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Uitgavedatum: 07.2017

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

Inhoud

1	Veiligheid	3	9	Onderhoud / reparatie	11
1.1	Algemene informatie en aanwijzingen	3	9.1	Onderdelen	11
1.2	Waarschuwingen	3	9.2	Reiniging	11
1.3	Reglementair gebruik	3	9.2.1	Demontage van de meetbuis	11
1.4	Ondoelmatig gebruik	4	9.3	Het terugsturen van apparaten	12
1.5	Garantie bepalingen	4	10	Recycling en afvoer	12
2	Inzet in explosiegevaarlijke gebieden	4	10.1	Demontage	12
2.1	Ex-markering debietmeters	4	10.2	Afvoeren als afval	12
2.1.1	Oppervlaktetemperatuur	4	11	Technische gegevens	13
2.2	Ex-markering grenswaardegever D55AX	4	11.1	Temperatuurgrenzen °C (°F)	13
2.2.1	Elektrische aansluiting grenswaardegever	4	11.2	Bedrijfsdruk	14
2.3	Aanwijzingen voor een veilig gebruik in explosiegevaarlijke gebieden	4	11.3	Materiaalbelasting	14
3	Functieomschrijving	5	12	Bijlage	16
4	Productidentificatie	5	12.1	Retourformulier	16
4.1	Typeplaatje	5	12.2	Conformiteitsverklaringen	16
4.2	Fabrieksplaatje	6			
5	Transport en opslag	6			
5.1	Testen	6			
5.2	Transport	6			
5.3	Opslag	6			
5.4	Het terugsturen van apparaten	6			
6	Installatie	7			
6.1	Veiligheidsaanwijzingen	7			
6.2	Inbouwvoorwaarden	7			
6.2.1	Algemeen	7			
6.2.2	Aanbevelingen voor de montage	8			
6.2.3	Drukkamers en verzamelreservoirs	8			
6.3	Bedrijfsomstandigheden	8			
6.3.1	Drukverlies	8			
6.3.2	Voorkomen van compressietrillingen tijdens gasmeting	8			
6.3.3	Drukslagen	8			
6.3.4	Percentage vaste stoffen in het meetmedium	8			
6.4	Montage	9			
6.4.1	Algemene aanwijzingen	9			
6.4.2	Montage van de debietmeter	9			
7	Ingebruikname	9			
8	Grenswaardegever	10			
8.1	Algemeen	10			
8.1.1	Schakelversterker	10			

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:

- Voor de doorvoer van vloeibare, gasvormige (ook instabiele) en dampvormige media.
- Voor de debietmeting van het bedrijfsvolume bij constante bedrijfsomstandigheden (druk, temperatuur, dichtheid). Uitvoer van het debiet is ook in norm- of maateenheden mogelijk.

Het apparaat is uitsluitend bestemd voor toepassing binnen de op het typeplaatje en op de gegevensbladen vermelde technische grenswaarden.

De volgende technische grenswaarden moeten worden aangehouden:

- De toelaatbare druk (PS) en de toelaatbare meetmediumtemperatuur (TS) mogen de druktemperatuurwaarden (p/T-Ratings) niet overschrijden.
- De maximale resp. minimale bedrijfstemperatuur mag niet worden over- of onderschreden.
- De toegestane omgevingstemperatuur mag niet worden overschreden.

Bij het gebruik van meetmedia moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Er mogen alleen meetmedia worden gebruikt, waarbij op basis van de stand van de techniek of het ervaringsniveau van de exploitant is gewaarborgd dat de voor de bedrijfszekerheid vereiste chemische en fysische eigenschappen van de materialen van de onderdelen van de meetvormer die met de detector in aanraking komen, tijdens de bedrijfsduur niet nadelig worden beïnvloed.
- Met name chloridehoudende media kunnen bij niet-roestende staalsoorten uitwendig niet-waarneembare corrosieschade veroorzaken, die kan leiden tot onherstelbare beschadiging van de onderdelen die met het meetmedium in aanraking komen en dientengevolge tot lekkage van het meetmedium. De exploitant moet de geschiktheid van deze materialen voor de betreffende toepassing controleren.
- 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 verantwoordelijkheid voor het gebruik van de apparaten voor wat betreft geschiktheid, gebruik volgens de voorschriften en corrosiebestendigheid van de gebruikte materialen tegen het meetmedium, rust uitsluitend bij de exploitant.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit ondeskundig gebruik of gebruik in strijd met de voorschriften.

Reparaties, wijzigingen en uitbreidingen of de montage van reservedelen mogen uitsluitend conform deze handleiding worden uitgevoerd. Verdergaande werkzaamheden mogen alleen in overleg met ABB Automation Products GmbH worden uitgevoerd. Hiervan uitgezonderd zijn reparaties door werkplaatsen die door ABB erkend zijn.

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 aansolderen of aansolderen van delen.
- Het verwijderen van materiaal, bijv. door het aanboren van de behuizing.

1.5 Garantie bepalingen

Een niet-reglementaire toepassing, het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing, de inzet van onvoldoende gekwalificeerd personeel evenals eigenmachtige veranderingen sluiten de aansprakelijkheid van de fabrikant voor de daaruit voortvloeiende schade uit. De garantieaansprakelijkheid van de fabrikant vervalft.

2 Inzet in explosiegevaarlijke gebieden

De vlotterdebietsmeters met glazen conus kunnen zonder verdere beperkingen in het explosiegevaarlijke bereik van Zone 2 en Zone 22 gebruikt worden.

2.1 Ex-markering debietmeters

II 3G Tx Gc
II 3DTx Dc

2.1.1 Oppervlaktetemperatuur

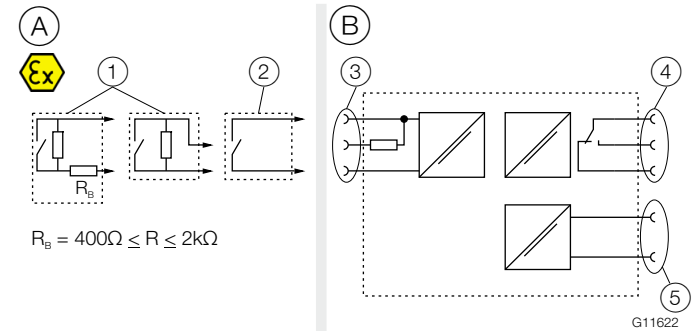
Attentie: de maximale oppervlaktetemperatuur van het apparaat komt overeen met de maximale meetmediumtemperatuur (als deze hoger is dan de omgevingstemperatuur). Als er onzekerheid bestaat over de maximale meetmediumtemperatuur, dan moeten dienovereenkomstige veiligheidstoelagen meegerekend worden voor de maximale oppervlaktetemperatuur bij gebruik van het apparaat.

2.2 Ex-markering grenswaardegever D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

De nominale spanning van de grenswaardegever bedraagt $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Elektrische aansluiting grenswaardegever



Afb. 1: aansluiting grenswaardegever op schakelversterker (voorbeeld)

- (A) Gebied met explosiegevaar (B) Gebied zonder explosiegevaar
(1) Grenswaardegever in NAMUR-schakeling
(2) Grenswaardegever D55AX (3) Ingang schakelversterker
(4) Uitgang schakelversterker (5) Voeding schakelversterker

De circuits (tussen de grenswaardegevers en de schakelversterker) zijn intrinsiek veilig, de schakelversterker zelf moet buiten het explosiegevaarlijke gebied worden gemonteerd.

2.3 Aanwijzingen voor een veilig gebruik in explosiegevaarlijke gebieden

Bij bedrijf in explosiegevaarlijke gebieden de volgende punten en instructies in acht nemen.

Montage/inbedrijfname

Bij de montage van de debietmeter controleren of er geen mechanische krachthinwerkingen van buitenaf op de debietmeter mogelijk zijn.

Bedrijf

- Controleren of de chemische bestendigheid en de temperatuurbestendigheid van de afdichtingen worden aangehouden.
- Controleren of de toegestane bedrijfs- en omgevingsvoorwaarden worden aangehouden.
- Controleren of het meetmedium geen corrosieve metaaldeeltjes bevat.
- Controleren of vloeibare meetmedia geen ingesloten gassen bevatten.
- Pulserende stroming van de meetmedia voorkomen.
- Compressietrillingen vermijden, zie hoofdstuk „Voorkomen van compressietrillingen tijdens gasmeting“ op pagina 8.

Onderhoud/reparatie

Controleren of bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alleen originele onderdelen gebruikt worden.

- Controleren of er zich geen vaste deeltjes of losse onderdelen in de leiding bevinden.
- Bij het reinigen van de kunststof buis alleen vochtige reinigingsdoeken gebruiken om explosiegevaar door statische oplading te voorkomen.

3 Functieomschrijving

De debietmeters van de serie VA Master FGM1190 werken volgens het vlotterprincipe.

De stand van de vlotter in de conische glazen meetbuis is proportioneel aan het debiet. Aflezen is mogelijk dankzij de op de meetbuis aangebrachte schaalverdeling.

Er kunnen vier verschillende soorten schaalverdeling worden gebruikt:

- Direct afleesbare schaal in debiteenheden
- Procentschaal
- Schaal DK/DS
- Millimeterschaal

Bij gebruik van de schaal DK/DS wordt bij de debietmeter een debiettabel geleverd. Voor andere bedrijfsomstandigheden kan de gebruiker nog meer tabellen creëren.

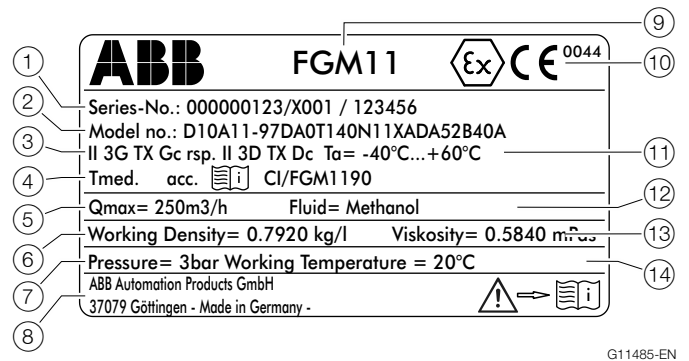
De debietmeters van de grootte 1/2" tot 2" worden in de standaarduitvoering uitgerust met een procentschaal. Op het apparaat bevindt zich een factorplaatje met een aanduiding van het debiet bij een weergave van 100%.

De overige schaalwaarden kunnen lineair worden omgerekend. Een aparte afleescurve is dus niet nodig. Indien gewenst, worden de omrekenvergelijkingen voor de debietberekening voor andere bedrijfsomstandigheden ter beschikking gesteld.

4 Productidentificatie

4.1 Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op de debietmeter.



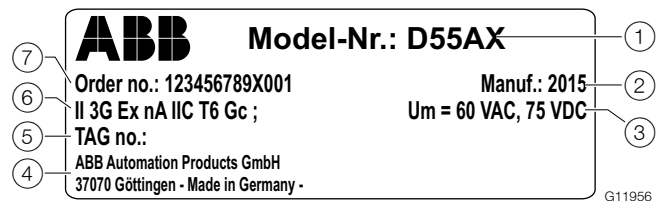
G11485-EN

Afb. 2: typeplaatje voor apparaten met direct afleesbare schaal (voorbeeld)

- 1 Serienummer
- 2 Modelnummer
- 3 ATEX-aanduiding
- 4 Toegestane meetmediumtemperatuur overeenkomstig de handleiding voor inbedrijfname
- 5 Maximaal debiet
- 6 Bedrijfsdichtheid
- 7 Bedrijfsdruk
- 8 Adres fabrikant
- 9 Typebenaming
- 10 CE-keurmerk
- 11 Omgevingstemperatuur
- 12 Meetmedium
- 13 Viscositeit van het meetmedium
- 14 Bedrijfstemperatuur

i AANWIJZING

Gegevens over de toegestane meetmediumtemperatuur (T_{med}) vindt u in hoofdstuk „Technische gegevens“ op pagina 13.



G11956

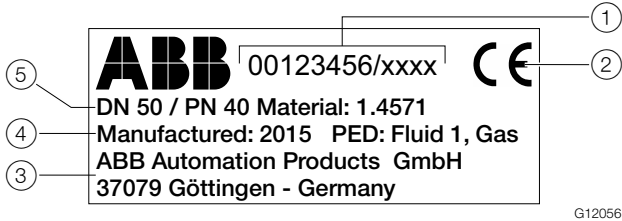
Afb. 3: typeplaatje grenswaardegever

- 1 Modelnummer
- 2 Bouwjaar
- 3 Bedrijfsspanning
- 4 Adres fabrikant
- 5 TAG-nummer
- 6 ATEX-aanduiding
- 7 Bestelnummer

4.2 Fabrieksplaatje

Het fabrieksplaatje bevindt zich net als het typeplaatje op de debietmeter. Afhankelijk van de nominale diameter van de debietmeter ($> DN 25$ of $\leq DN 25$) is deze met twee verschillende fabrieksplaatjes uitgerust (zie ook artikel 4, paragraaf 3, drukapparatenrichtlijn 2014/68/EU):

Drukapparaat onder de drukapparatenrichtlijn

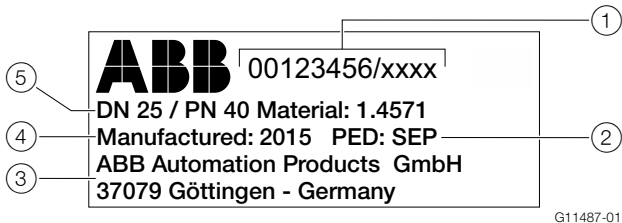


Afb. 4: fabrieksplaatje bij nominale diameter $> DN 25$ (voorbeeld)

① Serienummer van de meetwaardeopnemer ② CE-keurmerk
③ Adres fabrikant ④ Bouwjaar en vermelding van de vloeistofgroep volgens DGRL ⑤ Nominale diameter / nominaal drukniveau en materiaal van het drukdragende onderdeel (onderdeel dat in contact komt met het medium)

Onder PED volgt de opgave van de beoogde vloeistofgroep volgens de drukapparatuurrichtlijn.
Voorbeeld: vloeistofgroep 1 = gevaarlijke vloeistof, gasvormig.

Drukapparaat valt niet onder de drukapparatenrichtlijn



Afb. 5: fabrieksplaatje bij nominale diameter $\leq DN 25$ (voorbeeld)

① Serienummer van de meetwaardeopnemer
② Uitzonderingsreden artikel 4, paragraaf 3 van de drukapparatenrichtlijn ③ Adres fabrikant ④ Bouwjaar
⑤ Nominale diameter / nominaal drukniveau en materiaal van het drukdragende onderdeel (onderdeel dat in contact komt met het medium)

Onder PED wordt de uitzonderingsreden art. 4 par. 3 van de drukapparatuurrichtlijn aangegeven.

Het drukapparaat wordt in het gebied SEP (= Sound Engineering Practice) "Goede ingenieurspraktijk" ingedeeld.

5 Transport en opslag

5.1 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.

5.2 Transport

- Afhankelijk van het apparaat kan het zwaartepunt buiten het midden liggen.
- Voor het transport de eventueel aanwezige aanslagpunten op het apparaat gebruiken.
- Controleren of alle transportzekeringen aanwezig en correct gemonteerd zijn.
- Transportverpakking zichtbaar markeren met de instructie "Voorzichtig breekbaar".

5.3 Opslag

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.

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!

5.4 Het terugsturen van apparaten

Voor retourzenden van de apparaten moeten de instructies in hoofdstuk „Onderhoud / reparatie“ op pagina 11 in acht genomen worden.

6 Installatie

6.1 Veiligheidsaanwijzingen

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door procesvoorwaarden.

Uit de procesvoorwaarden, zoals hoge drukken, giftige en agressieve meetmedia, kunnen gevaren ontstaan bij werkzaamheden aan het apparaat.

- Controleer voorafgaand aan werkzaamheden aan het apparaat of er door de procesvoorwaarden geen risico's kunnen ontstaan.
- Bij werkzaamheden aan het apparaat, indien noodzakelijk, een geschikte beschermende uitrusting dragen.
- Apparaat/leiding drukloos leeg maken, laten afkoelen en eventueel spoelen.

⚠ WAARSCHUWING

Brandgevaar door niet toegestaan glijmiddel bij zuurstoftoepassingen.

Bij zuurstoftoepassingen alleen de toegestane glijmiddelen gebruiken (bijv. Arkema Voltaelf).

⚠ VOORZICHTIG

Letselgevaar door breken van de meetbuis.

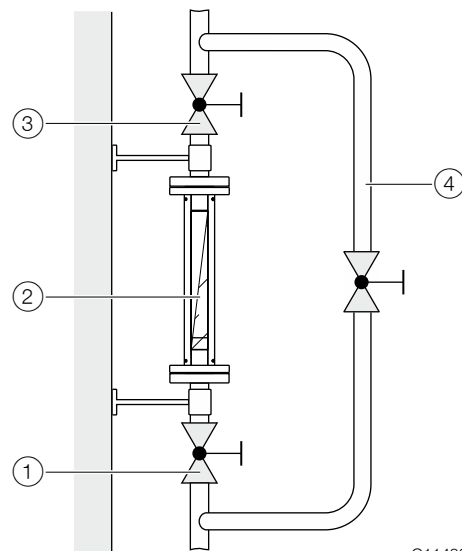
- Controleren of de technische grenswaarden voor het bedrijf worden aangehouden.
- Het apparaat eventueel voorzien van een extra splinterbescherming.
- De stroomrichting moet met de markering op het apparaat (indien aanwezig) overeenstemmen.
- Bij alle flensbouten het maximale aanhaalmoment aanhouden.
- Bouw apparaten zonder mechanische spanning (torsie, buiging) in.
- Flensapparaten met in lijn (parallel) liggende contraflenzen monteren.
- Apparaten alleen voor de voorziene bedrijfsomstandigheden en met geschikte pakkingen monteren.
- Bij buistrillingen de flensbouten en moeren borgen.
- Het apparaat beschermen tegen externe mechanische schokken en stoten. Laat het apparaat niet vallen.

6.2 Inbouwvoorwaarden

6.2.1 Algemeen

De volgende punten moeten bij de inbouw in acht worden genomen:

- Voorafgaand aan inbouw in de leiding moet de als transportbeveiliging dienende houten staaf uit de meetbuis worden verwijderd.
- De vlotterdebietmeter met glazen conus wordt verticaal in een leiding gemonteerd. Het meetmedium moet van onder naar boven stromen.
- Het apparaat dient zo goed mogelijk te worden beschermd tegen trillingen van de buis en sterke magneetvelden.
- De nominale leidingdiameter moet overeenkomen met de nominale diameter van de aansluiting.
- In- en uitlaandleidingen zijn niet noodzakelijk.
- Pulserende stromen en plotselinge drukstoten dienen vermeden te worden.
- Langzaam opende ventielen gebruiken.
- Als de debietmeter in een leiding wordt gemonteerd waarbij een uitgebruikname ondoelmatig of onmogelijk is, dan moet worden voorzien in een by-passleiding.
- Bij gasvormige meetmedia moet de debietmeter zo dicht mogelijk bij leidingversmallingen worden ingebouwd. De nominale diameter van de leiding bij de uitlaat van de debietmeter moet zo klein mogelijk worden gedimensioneerd.
- Afsluiters en smoorkleppen dienen bij voorkeur aan de uitlaat van de debietmeter te worden aangebracht.
- Bij vloeibare meetmedia moet de nominale diameter van de leiding zo groot mogelijk worden gedimensioneerd (voor zover economisch verantwoord).



G11482

Afb. 6: Inbouw van de debietmeter

- ① Afsluitventiel in inlaat
- ② Debietmeter
- ③ Afsluitventiel in uitlaat
- ④ By-passleiding

6.2.2 Aanbevelingen voor de montage

Zie ook VDI/VDE-richtlijn 3513 blad 3, "Auswahl- und Einbauempfehlungen für Schwebekörper-Durchflussmesser" (Aanbevelingen voor de keuze en montage van vlotterdebietmeters).

6.2.3 Drukkamers en verzamelreservoirs

Als zuigerpompen of compressoren worden gebruikt voor het verpompen van het meetmedium, moet rekening worden gehouden met een pulserende stroming van het meetmedium. Om het pulseren van de vlotter te verminderen, is het raadzaam drukkamers of verzamelreservoirs vóór de debietmeter in de leiding in te bouwen.

6.3 Bedrijfsomstandigheden

Een vlotterdebietmeter wordt altijd ontworpen voor een gedefinieerde bedrijfsconditie van het meetmedium. Bij vloeistoffen en gassen gaat het hierbij om de druk- en temperatuurafhankelijke parameters (dichtheid en viscositeit) onder meetomstandigheden.

Vooraf bij gassen betekent dit een gedefinieerde bedrijfsdruk en een gedefinieerde bedrijfstemperatuur. De aangegeven nauwkeurigheid van het apparaat is altijd gerelateerd aan de bedrijfsomstandigheden waarop de specificatie gebaseerd is.

6.3.1 Drukverlies

De bij het meetpunt beschikbare bedrijfsdruk moet groter zijn dan het drukverlies van de debietmeter dat in de technische gegevens is vermeld.

Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met drukverliezen die door nageschakelde leidingen en armaturen ontstaan.

6.3.2 Voorkomen van compressietrillingen tijdens gasmeting

Bij geringe debieten en een lage bedrijfsdruk kunnen zogenoemde compressietrillingen van de vlotter optreden. Om zelf opgewekte compressietrillingen te voorkomen, de volgende aanwijzingen conform VDI/VDE 3513 blad 3 in acht nemen:

- Keuze van een debietmeter met een zo laag mogelijk drukverlies.
- Zo kort mogelijke leidingen tussen de debietmeter en de volgende voor- of nageschakelde restrictie.
- Beperking van het gebruikelijke meetbereik van overigens 10 ... 100 % naar 25 ... 100 %.
- Bij het instellen van een debietwaarde altijd beginnend bij grotere waarden naar deze waarde toegaan.
- Verhoging van de bedrijfsdruk met inachtneming van de hieruit voortvloeiende debietveranderingen ten gevolge van dichtheidsveranderingen van het gas in de bedrijfsmodus.
- Vrije volumes zonder restricties vóór en na het apparaat tot een minimum beperken.

6.3.3 Drukslagen

Vooraf bij de meting van gassen kunnen druk- of stootslagen optreden, indien gebruik wordt gemaakt van snel opende magneetventielen en leidingdiameters zonder restricties. Dit is ook het geval als gasbellen aanwezig zijn in vloeistoffen. Daarbij stoot de vlotter als gevolg van de plotseling optredende ontspanning van het gas in de leiding hard tegen de bovenste vlotteraanslag. In sommige gevallen kan het apparaat hierdoor onherstelbaar beschadigd raken.

Drukslagen tijdens het bedrijf van de apparaten vermijden.

6.3.4 Percentage vaste stoffen in het meetmedium

Vlotterdebietmeters zijn slechts beperkt geschikt voor het meten van meetmedia die vaste stoffen bevatten.

Afhankelijk van de concentratie, korrelgrootte en het soort vaste stof dient rekening te worden gehouden met een verhoogde mechanische slijtage, vooral aan de gevoelige meetzijde van de vlotter.

Bovendien kan de vlotter van gewicht en vorm veranderen door afzettingen die zich daarop ophopen.

Deze factoren kunnen, afhankelijk van het type vlotter, tot foute meetresultaten leiden.

Meestal wordt in deze gevallen het gebruik van geschikte filters geadviseerd.

Bij de debietmeting van meetmedia die magnetische vastestofdeeltjes bevatten, is het raadzaam een magneetafscheider vóór de vlotterdebietmeter te monteren.

6.4 Montage

6.4.1 Algemene aanwijzingen

De debietmeters van de serie FGM1190 zijn bedoeld voor loodrechte leidingmontage.

De volgende punten moeten bij de montage in de leiding in acht worden genomen:

- Het meetmedium moet van onder naar boven stromen.
- De leiding mag geen ontoelaatbare krachten en momenten op het apparaat uitoefenen. De montage moet spanningsloos plaats vinden.
- Flensapparaten met vlakparallele tegenflenzen altijd met de juiste pakkingen monteren.
- Bij alle flensbouten het maximale aanhaalmoment aanhouden.

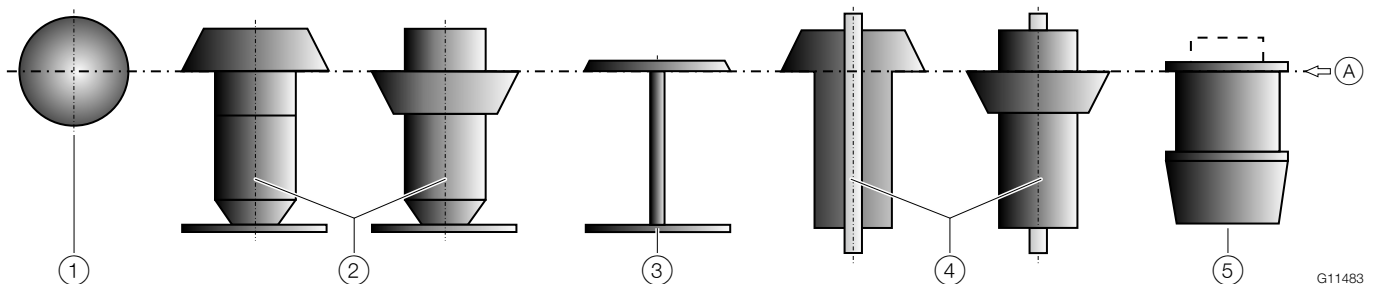
- Gebruik pakkingen van een materiaal dat bestand is tegen het meetmedium en de meetmediumtemperatuur.
- Pakkingen mogen niet tot in het stromingsgedeelte uitsteken, omdat eventuele wervelingen de nauwkeurigheid van het apparaat beïnvloeden.

De debietmeters met kleinere meetbuizen worden over het algemeen door de leiding voldoende ondersteund. Is dit niet gegarandeerd (bijv. bij kunststof buizen of bij grotere diameters) dan moeten de debietmeter en leidingen worden geborgd door middel van wand- of montageklemmen.

6.4.2 Montage van de debietmeter

De debietmeter met de bijbehorende schroeven resp. flenzen op de gewenste plek midden in de leiding monteren.

7 Ingebruikname



Afb. 7: afleesmarkeringen op vlotters

(A) Afleesmarkering

(1) Kogelvlotter (2) Vlotter met geleidering (3) Vlotter met laag drukverlies (4) Geleide vlotter (5) Vlotter type BL

⚠ 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.

Bij de inbedrijfname van de debietmeter op de volgende punten letten:

- Afsluitventielen langzaam openen zodat drukslagen, die de debietmeter kunnen beschadigen, worden vermeden.
- Bij vloeibare meetmedia evt. de leiding ontluichten.
- Bij apparaten met grenswaardegevers deze op de gewenste waarde instellen.

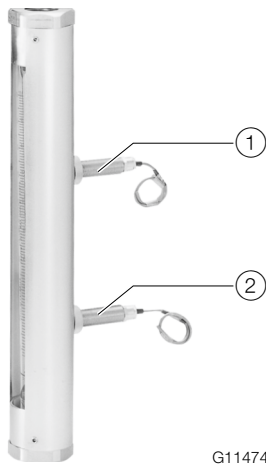
Het debiet kan nu op de schaal worden afgelezen bij het deelstreepje dat overeenkomt met de afleesmarkering van de vlotter.

Als er tijdens het bedrijf bij de meting van kleine debieten te sterke trillingen van de vlotter optreden, neemt u de volgende punten in acht:

- Als het deel van de schaal waar de trillingen optreden niet wordt gebruikt, kan een verlengde vlotteraanslag in de inlaat de oplossing zijn. Het onderste meetbereik van de schaal kan dan niet meer gebruikt worden.
- Anders kan een debietmeter met een grotere nominale diameter of met een vlotter met gering drukverlies de oplossing zijn.

8 Grenswaardegever

8.1 Algemeen



G11474

Afb. 8: grenswaardegever 55AX1000

① Max. grenswaardegever ② Min. grenswaardegever

Optioneel kunnen op de behuizing van de debietmeter één of twee grenswaardegevers van het type 55AX1000 worden aangebracht.

De grenswaardegever is uitgevoerd als potentiaalvrij contact dat door een magneet in de vlotter wordt bediend.

Voor het bedrijf van de grenswaardegever is een externe één- of tweekanaals schakelversterker noodzakelijk.

i AANWIJZING

- De grenswaardegever kan alleen gebruikt worden in combinatie met debietmeters van het type FGM1190 met een meetbuisgrootte > 1/4".
- De grenswaardegever kan alleen gebruikt worden in combinatie met vlottertypen G(N)SVT, (N)SVP en BL.

De grenswaardegever wordt in een geleidesleuf in de behuizing van de debietmeter geplaatst en kan over het gehele meetbereik versteld worden.

Technische gegevens

Werking	Veiligheidsgasschakelaar (Reedcontact, bistabiel schakelgedrag)
Schakelgedrag	— Onderste grenswaarde Contact sluit bij dalende vlotter — Bovenste grenswaarde Contact sluit bij stijgende vlotter
Schakelend vermogen	Maximaal 10 VA, $U_B = 30$ V, 50 / 60 Hz
Toegestane omgevingstemperatuur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Aansluitwijze	Siliconenkabel SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , lengte 1,75 m (5,74 ft)
IP-beschermingsklasse	IP 65 (volgens DIN 60529)
Materiaal	— Grenswaardegever Vernikkeld messing — Behuizing Polyamide
Gewicht	ca. 0,7 kg (1,54 lb)

8.1.1 Schakelversterker

Model KF_SR2-Ex1W: 1-kanaals

Model KF_SR2-Ex2W: 2-kanaals

Technische gegevens

Voeding	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 24 V DC, +10 % / -15 %
Uitgang	1 of 2 schakelrelais met potentiaalvrije wisselcontacten
Schakelend vermogen	Maximaal 250 V, maximaal 4 A, maximaal 500 VA
Maximaal toegestane kabellengte	Tussen schakelversterker en grenswaardegever: 300 m (984 ft)
Toegestaan bereik omgevingstemperatuur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Elektrische aansluiting	Schroefklemmen, maximaal 2,5 mm ² (14 AWG)
Montagewijze	35mm-hoedrail conform EN 60715:2001
IP-beschermingsklasse	IP 20 conform EN 60529
Gewicht	ca. 150 g (0,3 lb)

i AANWIJZING

Raadpleeg voor informatie over de Ex-markering en de Ex-relevante technische gegevens van de schakelversterker de gegevensbladen van de schakelversterker.

9 Onderhoud / reparatie

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door procesvoorwaarden.

Uit de procesvoorwaarden, zoals hoge drukken, giftige en agressieve meetmedia, kunnen gevaren ontstaan bij werkzaamheden aan het apparaat.

- Controleer voorafgaand aan werkzaamheden aan het apparaat of er door de procesvoorwaarden geen risico's kunnen ontstaan.
- Bij werkzaamheden aan het apparaat, indien noodzakelijk, een geschikte beschermende uitrusting dragen.
- Apparaat/leiding drukloos leeg maken, laten afkoelen en eventueel spoelen.

⚠ WAARSCHUWING

Brandgevaar door niet toegestaan glijmiddel bij zuurstoftoepassingen.

Bij zuurstoftoepassingen alleen de toegestane glijmiddelen gebruiken (bijv. Arkema Voltaelf).

⚠ 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.

ℹ AANWIJZING

Verlies van CE-conformiteit!

De CE-conformiteit bestaat bij drukapparaten die uit elementen bestaan, alleen voor apparaten in afleverttoestand. Het verwisselen van onderdelen mag alleen door servicepersoneel van de fabrikant of een erkende werkplaats worden uitgevoerd.

Bij eigenhandig vervangen van onderdelen, gaat de CE-conformiteit verloren.

9.1 Onderdelen

Alle reparatie- of onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerd personeel van de klantenservice worden uitgevoerd.

Gebruik bij vervanging of reparatie van afzonderlijke componenten originele reserveonderdelen.

ℹ AANWIJZING

Reserveonderdelen kunnen via de ABB-service worden besteld:

Neem a. u. b. contact op met de klantenservice (adres op blz. 1) en vraag waar de dichtstbijzijnde service vestiging is.

9.2 Reiniging

Door vervuiling van de meetbuis en de vlotter wordt de meetnauwkeurigheid van het apparaat beïnvloed. Het noodzakelijke reinigingsinterval is afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en moet individueel bepaald worden. Voor het reinigen van het apparaat moeten de meetbuis en de vlotter worden gedemonteerd.

ℹ AANWIJZING

Beschadiging van de vlotter!

Beschadiging van de vlotter door ondeskundige demontage. Let bij het demonteren van de meetbuis en de vlotter op de volgende punten!

- De vlotter is met hoge nauwkeurigheid vervaardigd. Zorg er bij de montage/demontage voor dat er geen beschadigingen aan de geleidering en de meetrand ontstaan. Een beschadigde vlotter veroorzaakt onnauwkeurigheden in de meting en beschadigt soms ook de meetbuis.
- Verzeker u ervan dat de meetbuis bij het demonteren geen stoten of andere mechanische belastingen te verduren krijgt.
- Let bij het uitnemen van de meetbuis op waar de vlotteraanslagen gemonteerd zijn. Verzeker u ervan dat de vlotteraanslagen bij het monteren weer op de oorspronkelijke positie worden gemonteerd.

9.2.1 Demontage van de meetbuis

Om meetbuis en vlotter voor onderhoudsdoeleinden te demonteren, gaat u als volgt te werk:

1. Procesaansluitingen losmaken en de debietmeter uit de leiding nemen. Bij apparaten uit de serie FGM1190-87 de bovenste en onderste wartelmoer losmaken en de debietmeter aan de zijkant uit de leiding nemen.
2. De bij de bovenste aansluitfiting aanwezige inbusbouten voorzichtig losdraaien en de aansluitfiting uitnemen.
3. De meetbuis voorzichtig naar boven toen uit de behuizing nemen. Let op dat de vlotter daarbij niet valt of beschadigd raakt.
4. Vlotter uit de behuizing nemen.

Het monteren gebeurt in de omgekeerde volgorde als het demonteren, maar let daarbij op de volgende punten:

- Controleren of de geleidering van de vlotter (indien aanwezig) in de richting van de inlaat wijst.
- Beschadigde O-ringen vervangen en voor het monteren van de meetbuis voorzien van siliconenvet of een ander glijmiddel.
- De inbusbouten bij de bovenste aansluitfiting bij het monteren borgen met een daarvoor geschikte schroevenborglak.

9.3 Het terugsturen van apparaten

Bij het retour zenden van apparaten voor reparatie of herkalibratie a.u.b. de originele verpakking of een andere geschikte en veilige transportdoos gebruiken. Het apparaat retour zenden met het ingevulde retourformulier (zie het hoofdstuk "Bijlage"). Volgens de EU-richtlijnen voor gevaarlijke stoffen is de eigenaar van afval verantwoordelijk voor de afvoer en moet bij verzending op de volgende voorschriften worden gelet: Alle aan ABB geleverde apparaten moeten vrij zijn van alle gevaarlijke stoffen (zuren, logen, oplossingen, etc.).

Neem a. u. b. contact op met de klantenservice (adres op blz. 1) en vraag waar de dichtstbijzijnde service vestiging is.

10 Recycling en afvoer

10.1 Demontage

WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door procesvoorwaarden.

- Uit de procesvoorwaarden, zoals hoge drukken en temperaturen, giftige en agressieve meetmedia, kunnen gevaren ontstaan bij de demontage van het apparaat.
- Bij demontage, indien noodzakelijk, een geschikte beschermende uitrusting dragen.
 - Voorafgaand aan de demontage controleren of er door de procesvoorwaarden geen risico's kunnen ontstaan.
 - Apparaat/leiding drukloos leeg maken, laten afkoelen en eventueel spoelen.

Bij de demontage van het apparaat de volgende punten in acht nemen:

- Voeding uitschakelen.
- Elektrische aansluitingen losnemen.
- Apparaat/leiding laten afkoelen en drukloos leeg maken. Uittredend medium opvangen en op milieuvriendelijke wijze afvoeren.
- Apparaat met daarvoor geschikte hulpmiddelen demonteren, let daarbij op het gewicht van het apparaat.
- Als het apparaat op een andere locatie gebruikt moet worden, het apparaat bij voorkeur in de originele verpakking zo verpakken dat het niet beschadigd kan raken.
- Instructies in hoofdstuk „Het terugsturen van apparaten“ op pagina 12 opvolgen.

10.2 Afvoeren als afval

Het betreffende product en de verpakking bestaan uit materialen die door speciale recyclingbedrijven weer bruikbaar gemaakt kunnen worden.

Let bij het afvoeren op de volgende punten:

- Het betreffende product is niet in onderworpen aan de WEEE-richtlijn 2012/19/EU en de betreffende nationale wetten (in Duitsland bv. ElektroG).
- Het product moet naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf worden afgevoerd. Het hoort niet thuis op de locaties voor gemeentelijke afvalinzameling. Deze mogen alleen voor particulier toegepaste producten gebruikt worden volgens WEEE-richtlijn 2012/19/EU.
- Indien u niet over de mogelijkheid beschikt om het oude apparaat op de juiste manier af te voeren, is onze service bereid de inname en milieuverantwoorde verwerking tegen vergoeding te verzorgen.

AANWIJZING



Producten die gekenmerkt zijn met het symbool hiernaast mogen niet via de gemeentelijke afvalinzameling afgevoerd worden.

11 Technische gegevens

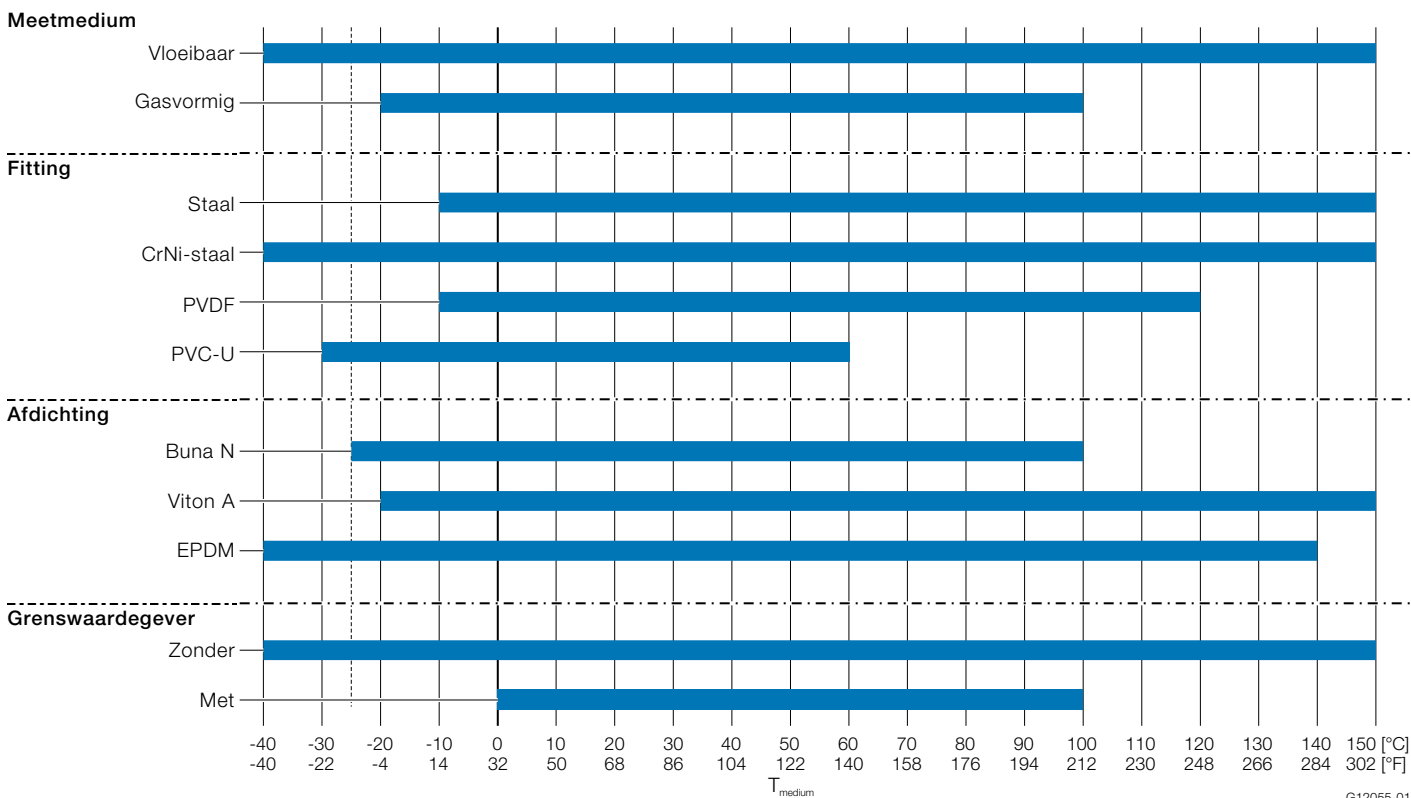
11.1 Temperatuurgrenzen °C (°F)

Omgevingstemperatuur T_{amb}

Goedgekeurd omgevingstemperatuurbereik:

- Vloeibare meetmedia: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Gasvormige meetmedia: -40 ... 40 °C (-40 ... 104 °F)

Meetmediumtemperatuur T_{medium}



Afb. 9: Toegestane meetmediumtemperatuur afhankelijk van het meetmedium en de uitrusting

Voor meer informatie over de maximale meetmediumtemperatuur, zie hoofdstuk „Materiaalbelasting“ op pagina 14.

11.2 Bedrijfsdruk

Maximaal toegestane bedrijfsdruk		
Afmetingen meetbuis	Vloeistoffen	Gassen
1/16", 1/8", 1/4"	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Bij de meetbuismaten 1" ... 2" wordt de maximaal toegestane bedrijfsdruk met 1 % per 2 °C (3,6 °F) lager bij bedrijfstemperaturen van meer dan 95 °C (203 °F) (voor vloeistoffen).

De gereduceerde drukken voor gastoeepassingen zijn het resultaat van veiligheidsoverwegingen.

De stevigheid van de polycarbonaat beschermingsbuis wordt bij stijgende temperaturen minder. Bij gasmetingen dus op het volgende letten:

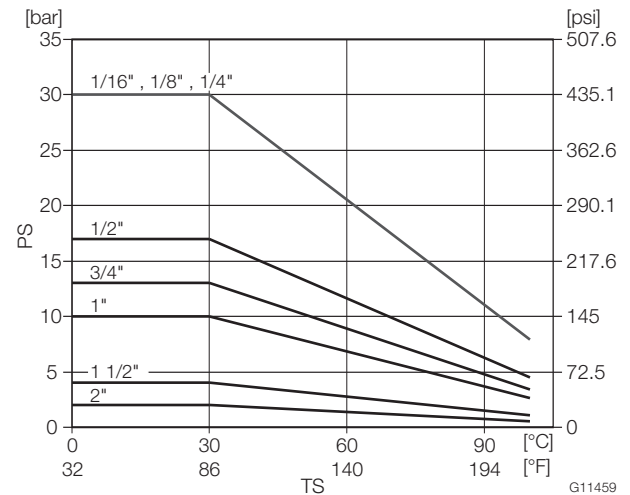
- De opgegeven maximaal toegestane bedrijfsdruk geldt tot 30 °C (86 °F) meetmediumtemperatuur en 30 °C (86 °F) omgevingstemperatuur.
- Bij temperaturen van het meetmedium of de omgeving hoger dan 30 °C (86 °F) wordt de maximaal toegestane bedrijfsdruk steeds 1,05 % per 1 °C (1,8 °F) lager (voor gassen).

11.3 Materiaalbelasting

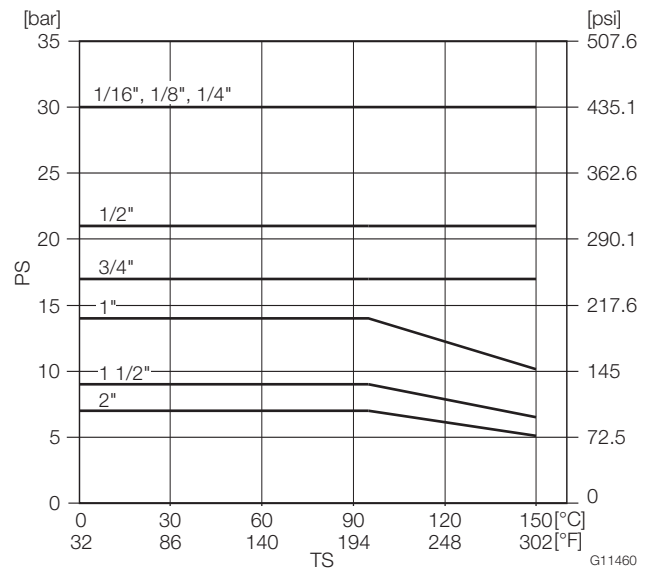
Metalen fitting met binnenschroefdraad

Metalen fitting met schroefdraad DIN 11851

Typen FGM1190-87, -95, -97



Afb. 10: materiaalbelastingcurve voor gas



Afb. 11: materiaalbelastingcurve voor vloeistoffen

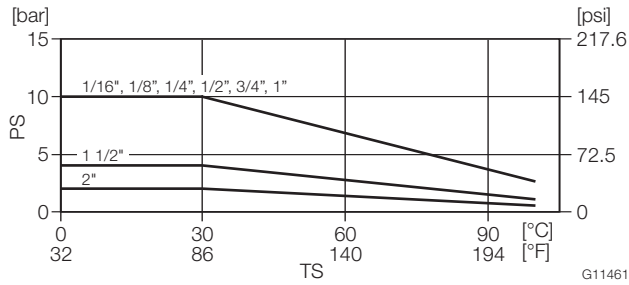
Kunststof fitting

Typen FGM1190-95, -97, -98

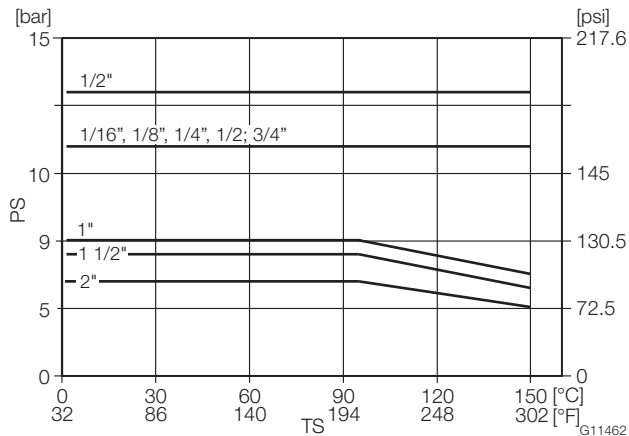
Kunststof fitting met flens PN 40, PN 16, Class 150, 300

Metalen fitting met flens PN 40, PN 16, Class 300

Type FGM1190-98



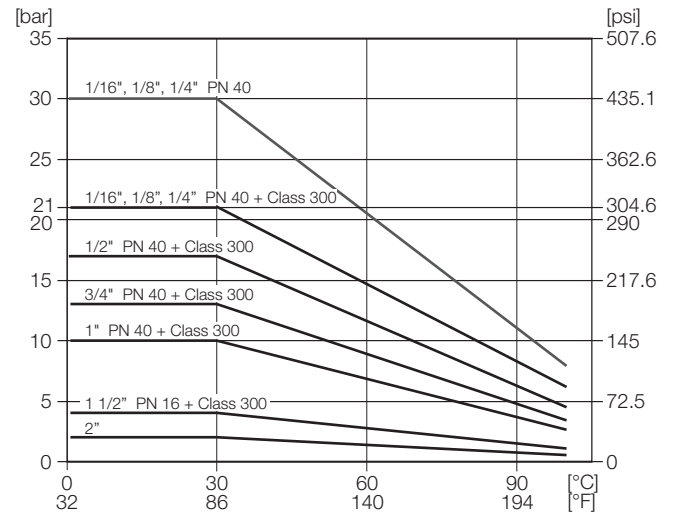
Afb. 12: materiaalbelastingcurve voor gas



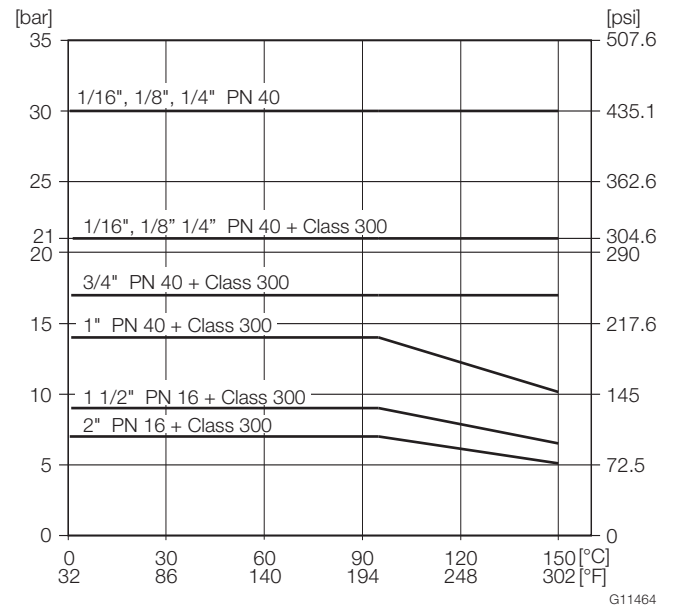
Afb. 13: materiaalbelastingcurve voor vloeistoffen

Metalen fitting met flens PN 40, PN 16, CL 300

Type FGM1190-98



Afb. 14: materiaalbelastingcurve voor gas



Afb. 15: materiaalbelastingcurve voor vloeistoffen

Trademarks

® Buna-N is een geregistreerd handelsmerk van DuPont Dow Elastometers.

™ Hastelloy B-3 is een geregistreerd handelsmerk van Haynes International

™ Viton is een geregistreerd handelsmerk van Dupont de Nemour

12 Bijlage

12.1 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
---------------	---------------------------------

12.2 Conformiteitsverklaringen

i AANWIJZING

Alle documentatie, conformiteitsverklaringen en certificaten staan op de download-pagina van ABB ter beschikking.
www.abb.com/flow

Descrição sumária do produto

Caudalímetro de flutuador em design de tubo de vidro para a medição do débito de líquidos e gases.

Mais informações

Poderá transferir gratuitamente documentação adicional sobre o VA Master FGM1190 em www.abb.com/flow.

Instruções para a colocação em funcionamento - PT
CI/FGM1190-X1

Rev. C

Data da edição: 07.2017

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

Índice

1	Segurança	3	9	Manutenção / reparação	11
1.1	Informações gerais e indicações	3	9.1	Peças sobresselentes	11
1.2	Avisos de advertência	3	9.2	Limpeza	11
1.3	Utilização conforme a finalidade	3	9.2.1	Desmontagem do tubo de medição	11
1.4	Utilização em desacordo com a finalidade	4	9.3	Devolução de aparelhos	12
1.5	Regulamentos de garantia	4	10	Reciclagem e eliminação	12
2	Utilização em zonas sujeitas a explosão	4	10.1	Desmontagem	12
2.1	Identificação Ex do caudalímetro	4	10.2	Eliminação	12
2.1.1	Temperatura da superfície	4	11	Dados técnicos	13
2.2	Identificação Ex do transmissor do valor limite D55AX	4	11.1	Limites de temperatura em °C (°F)	13
2.2.1	Ligação elétrica do transmissor do valor limite	4	11.2	Pressão de serviço	14
2.3	Instruções para um funcionamento seguro em áreas potencialmente explosivas	4	11.3	Esforço sobre o material	14
3	Descrição do funcionamento	5	12	Anexo	16
4	Identificação do produto	5	12.1	Formulário de devolução	16
4.1	Placa de características	5	12.2	Declarações de conformidade	16
4.2	Placa de fábrica	6			
5	Transporte e armazenamento	6			
5.1	Verificação	6			
5.2	Transporte	6			
5.3	Armazenamento	6			
5.4	Devolução de aparelhos	6			
6	Instalação	7			
6.1	Instruções de segurança	7			
6.2	Condições de montagem	7			
6.2.1	Informações gerais	7			
6.2.2	Recomendações de montagem	8			
6.2.3	Câmaras de pressão e recipientes de recolha	8			
6.3	Condições de operação	8			
6.3.1	Perda de pressão	8			
6.3.2	Prevenção de vibrações de compressão na medição de gás	8			
6.3.3	Golpes de pressão	8			
6.3.4	Teor de matéria sólida na substância de medição	8			
6.4	Montagem	9			
6.4.1	Instruções gerais	9			
6.4.2	Montagem do caudalímetro	9			
7	Colocação em funcionamento	9			
8	Transmissor do valor limite	10			
8.1	Informações gerais	10			
8.1.1	Amplificador de comutação	10			

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:

- Transferência de substâncias em forma líquida, gasosa (inclusive substâncias instáveis) e de vapor.
- Medição do débito de volume operacional em condições de funcionamento constantes (pressão, temperatura, densidade). Também é possível apresentar o débito em unidades normalizadas ou de massa.

O aparelho destina-se exclusivamente à utilização dentro dos valores limite técnicos constantes da placa de características e citados nas folhas de dados.

Devem cumprir-se os seguintes valores limite técnicos:

- A pressão permitida (PS) e a temperatura permitida da substância medida (TS) não podem ultrapassar os valores de pressão – temperatura (p/T-Ratings).
- Não é permitido ultrapassar a temperatura de serviço máxima nem ficar abaixo do valor mínimo.
- A temperatura ambiente máxima permitida não pode ser ultrapassada.

Na utilização de substâncias de medição deve ter em atenção os seguintes pontos:

- Apenas podem ser utilizadas substâncias para as quais, segundo o atual padrão tecnológico ou com base na experiência do utilizador, fica assegurado que as características químicas e físicas necessárias à segurança operacional dos materiais das peças do sensor de medição que entram em contacto com a substância a medir não serão prejudicadas durante a operação.
- Sobretudo substâncias com teor de cloreto podem causar danos de corrosão não visíveis externamente em aços inoxidáveis, que levam à destruição de componentes em contacto com o produto e podem causar fugas da substância a medir. A adequação destes materiais para a respetiva aplicação deve ser verificada pelo utilizador.
- 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.

A responsabilidade pela utilização dos aparelhos, relativamente a adequação, utilização conforme a finalidade e resistência contra corrosão dos materiais usados à substância de medição é exclusivamente do utilizador.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos provocados por uma utilização incorreta ou inadequada.

Reparações, modificações e ampliações ou a montagem de peças sobressalentes só são permitidas do modo descrito neste manual. Outras atividades têm de ser acordadas com a ABB Automation Products GmbH. Isso não vale para reparações realizadas por oficinas especializadas autorizadas pela ABB.

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.

1.5 Regulamentos de garantia

Uma utilização em desconformidade com a finalidade, a não observação destas instruções, o emprego de pessoal insuficientemente qualificado assim como modificações à própria conta excluem a responsabilidade do fabricante por danos daí resultantes. A garantia do fabricante se extingue.

2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

Os caudalímetros de flutuador em design de tubo de vidro podem ser aplicados, sem restrições, em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e zona 22.

2.1 Identificação Ex do caudalímetro

II 3G Tx Gc
II 3DTx Dc

2.1.1 Temperatura da superfície

Aviso: a temperatura máxima da superfície do aparelho corresponde à temperatura máxima da substância a medir (quando esta é superior à temperatura ambiente). Em caso de dúvidas relativamente à temperatura máxima da substância a medir, devem ser considerados os respetivos acréscimos de segurança para a temperatura máxima da superfície ao utilizar o aparelho.

2.2 Identificação Ex do transmissor do valor limite D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

A tensão admissível dos transmissores do valor limite é de $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Ligação elétrica do transmissor do valor limite

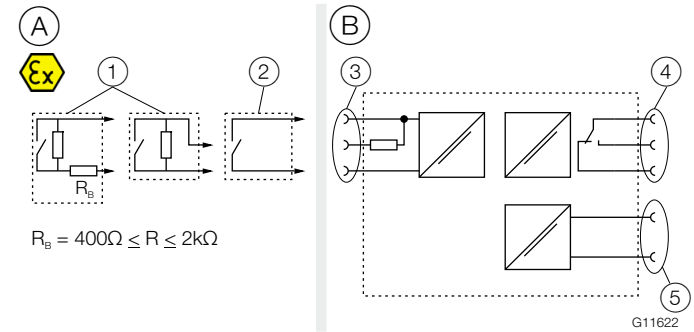


Fig. 1: Ligação do transmissor do valor limite ao amplificador de comutação (exemplo)

- (A) Área potencialmente explosiva
- (B) Área não potencialmente explosiva
- (1) Transmissor do valor limite em ligação NAMUR
- (2) Transmissor do valor limite D55AX
- (3) Entrada do amplificador de comutação
- (4) Saída do amplificador de comutação
- (5) Alimentação de energia do amplificador de comutação

Os circuitos elétricos (entre os transmissores do valor limite e o amplificador de comutação) são intrinsecamente seguros. No entanto, o amplificador de comutação em si tem de ser montado fora da área potencialmente explosiva.

2.3 Instruções para um funcionamento seguro em áreas potencialmente explosivas

No caso de operações em áreas potencialmente explosivas, observar os pontos e as indicações que se seguem.

Montagem / Colocação em funcionamento

Para a montagem dos caudalímetros, assegurar-se de que não existem forças mecânicas externas sobre o caudalímetro.

Operação

- Assegurar-se de que as resistências química e térmica das juntas de vedação são cumpridas.
- Assegurar-se de que as condições operacionais e ambientais são cumpridas.
- Assegurar-se de que a substância a medir não contém partículas metálicas corrosivas.
- Assegurar-se de que as substâncias a medir líquidas não têm inclusões de gás.
- Evitar fluxos pulsantes das substâncias a medir.
- Evitar vibrações de compressão, consultar o capítulo „Prevenção de vibrações de compressão na medição de gás“ na página 8.

Manutenção / Reparação

Assegurar-se de que nos trabalhos de manutenção e reparação apenas são utilizadas peças originais.

- Assegurar-se de que não existem partículas sólidas ou peças soltas na tubagem.
- Para a limpeza do tubo de proteção em plástico, utilizar apenas panos húmidos a fim de evitar perigo de explosão devido a carga eletrostática.

3 Descrição do funcionamento

Os caudalímetros da série VA Master FGM1190 funcionam segundo o princípio de flutuadores.

A posição do flutuador no tubo de medição de vidro cônico é proporcional ao débito. A leitura é efetuada através de uma escala aplicada no tubo de medição.

Podem utilizar-se quatro tipos de escalas diferentes:

- Escala de leitura direta com unidades de débito
- Escala percentual
- Escala DK/DS
- Escala em milímetros

Ao utilizar a escala DK/DS, é fornecida uma tabela de débitos juntamente com o caudalímetro. Para outras condições operacionais, o utilizador pode elaborar outras tabelas.

Os caudalímetros do tamanho 1/2" a 2" estão equipados de série com uma escala percentual. No aparelho encontra-se uma placa de fator com a indicação do débito mediante a indicação de 100%.

É possível converter os restantes valores de escala de forma linear. Desta forma, não é necessária uma curva de leitura especial.

Mediante pedido, são disponibilizadas equações de conversão para o cálculo do débito em caso de condições operacionais diferentes.

4 Identificação do produto

4.1 Placa de características

A placa de características encontra-se no caudalímetro.

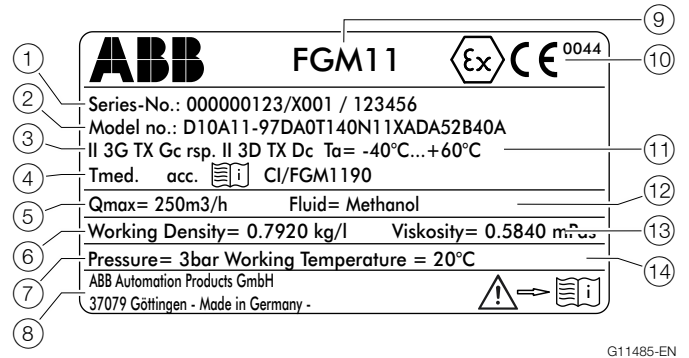


Fig. 2: Placa de características para aparelhos com escala de leitura direta (exemplo)

- 1 Número de série
- 2 Número do modelo
- 3 Identificação ATEX
- 4 Temperatura permitida da substância medida com referência às instruções de colocação em funcionamento
- 5 Débito máximo
- 6 Densidade de serviço
- 7 Pressão de serviço
- 8 Endereço do fabricante
- 9 Designação do tipo
- 10 Símbolo CE
- 11 Temperatura ambiente
- 12 Substância medida
- 13 Viscosidade da substância medida
- 14 Temperatura de serviço

! NOTA

As informações relativas à temperatura permitida da substância medida (T_{med}) encontram-se no capítulo „Dados técnicos“ na página 13.

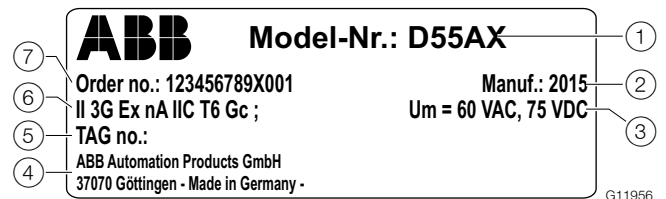


Fig. 3: Placa de características do transmissor do valor limite

- 1 Número do modelo
- 2 Ano de fabrico
- 3 Tensão de serviço
- 4 Endereço do fabricante
- 5 Número TAG
- 6 Identificação ATEX
- 7 Número de encomenda

4.2 Placa de fábrica

Além da placa de características, existe também uma placa de fábrica no caudalímetro. Em função do diâmetro nominal do caudalímetro ($> DN 25$ ou $\leq DN 25$), a identificação é realizada através de duas placas de fábrica diferentes (consultar também o artigo 4.º, parágrafo 3, da Diretiva relativa a equipamentos sob pressão 2014/68/EU):

Equipamento de pressão dentro da área de validade da Diretiva

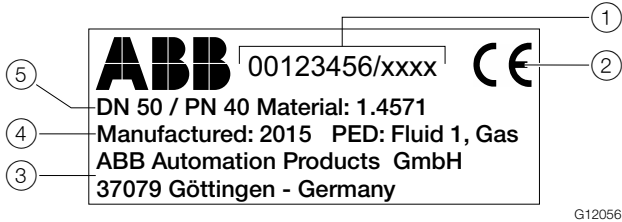


Fig. 4: Placa de fábrica em caso de um diâmetro nominal $> DN 25$ (exemplo)

- ① Número de série do sensor de medição
- ② Marcação CE
- ③ Endereço do fabricante
- ④ Ano de fabrico e indicação do grupo de fluidos segundo a Diretiva relativa a de equipamentos sob pressão
- ⑤ Diâmetro nominal / estágio de pressão nominal e material da peça que suporta a pressão (peça que entra em contacto com a substância)

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



Fig. 5: Placa de fábrica em caso de diâmetro nominal $\leq DN 25$ (exemplo)

- ① Número de série do sensor de medição
- ② Exceção do artigo 4.º, parágrafo 3, da Diretiva relativa a equipamentos sob pressão
- ③ Endereço do fabricante
- ④ Ano de fabrico
- ⑤ Diâmetro nominal / estágio de pressão nominal e material da peça que suporta a pressão (peça que entra em contacto com a substância)

Em PED é indicada a exceção segundo o artigo 4.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".

5 Transporte e armazenamento

5.1 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.

5.2 Transporte

- Conforme o aparelho, a localização do centro de gravidade pode estar descentralizada.
- Para o transporte, utilizar os pontos de fixação eventualmente existentes no aparelho.
- Assegurar-se de que todas as proteções de transporte estão disponíveis e corretamente montadas.
- Identificar a embalagem de transporte de forma visível com o aviso "Cuidado, vidro".

5.3 Armazenamento

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.

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!

5.4 Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos, observar as indicações do capítulo „Manutenção / reparação“ na página 11.

6 Instalação

6.1 Instruções de segurança

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido às condições de processo.

As condições de processo, como p. ex. pressões e temperaturas elevadas, substâncias a medir tóxicas e agressivas, podem resultar em perigos durante os trabalhos no aparelho.

- Antes de quaisquer trabalhos no aparelho, assegurar-se de que as condições de processo não podem causar perigos.
- Se necessário, usar equipamento de proteção adequado durante os trabalhos no aparelho.
- Drenar e despressurizar o aparelho/a tubagem, deixar arrefecer e enxaguar, se necessário.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de incêndio devido a lubrificantes não permitidos em aplicações de oxigénio.

Em caso de aplicações de oxigénio, usar exclusivamente lubrificantes permitidos (p. ex. Arkema Voltaelf).

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos devido à quebra do tubo de medição.

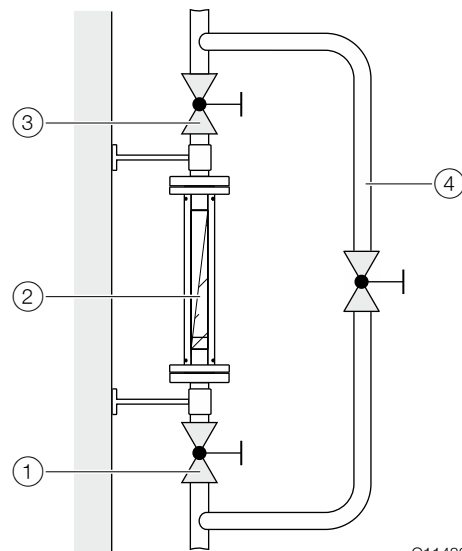
- Assegurar-se de que os valores limite técnicos são cumpridos para a operação.
 - Se necessário, equipar o aparelho com uma proteção adicional contra estilhaços.
-
- O sentido do fluxo deve corresponder ao da identificação do aparelho (caso existente).
 - Respeitar o binário máximo para todos os parafusos de flange.
 - Montar os aparelhos sem tensão mecânica (torção, flexão).
 - Montar aparelhos de flange com contraflanges alinhados em paralelo.
 - Montar apenas aparelhos apropriados para as condições operacionais previstas, com juntas de vedação adequadas.
 - Em caso de vibrações nas tubagens, bloquear os parafusos de flange e as porcas.
 - Proteger o aparelho contra choques e impactos mecânicos externos. Não deixar cair.

6.2 Condições de montagem

6.2.1 Informações gerais

Observar os seguintes pontos durante a montagem:

- Antes da montagem na tubagem, remover a haste de madeira que se encontra no tubo de medição como proteção de transporte.
- O caudalímetro de flutuador em design de tubo de vidro é montado na vertical numa tubagem. O débito da substância medida deve ser de baixo para cima.
- Vibrações nas tubagens e campos magnéticos fortes devem ser mantidos o mais longe possível do aparelho.
- O diâmetro nominal da tubagem deve corresponder ao diâmetro nominal da conexão.
- Não há necessidade de segmentos de entrada e saída.
- Evitar fluxos pulsantes e golpes de pressão repentinos.
- Utilizar válvulas de abertura lenta.
- Se o caudalímetro for montado num condutor em que é impossível ou impraticável a colocação fora de funcionamento, deve ser prevista uma linha de desvio.
- Em caso de substâncias a medir gasosas, o caudalímetro deve ser montado o mais próximo possível de estreitamentos do tubo. O diâmetro nominal da tubagem na saída do caudalímetro deve ser dimensionado com o valor mais baixo possível.
- As válvulas de bloqueio e estrangulamento devem ser preferencialmente usadas na saída do caudalímetro.
- Em caso de substâncias a medir líquidas, o diâmetro nominal da tubagem deve ser dimensionado com o maior valor possível (desde que tal seja economicamente viável).



G11482

Fig. 6: Montagem do caudalímetro

- ① Válvula de bloqueio na entrada
- ② Caudalímetro
- ③ Válvula de bloqueio na saída
- ④ Linha de desvio

6.2.2 Recomendações de montagem

Ver também a Diretiva VDI/VDE 3513, folha 3, "Recomendações de seleção e montagem de caudalímetros de flutuador".

6.2.3 Câmaras de pressão e recipientes de recolha

Ao utilizar bombas de êmbolo ou compressores para o transporte da substância a medir, deve-se contar com um fluxo pulsante da mesma.

Para evitar uma pulsação do flutuador, recomenda-se a montagem de câmaras de pressão ou de recipientes de recolha nas tubagens antes do caudalímetro.

6.3 Condições de operação

O dimensionamento de um caudalímetro de flutuador é realizado sempre para uma condição de operação definida da substância de medição. Para líquidos e gases, as grandezas em questão são aquelas que dependem da pressão e temperatura (densidade e viscosidade) sob condições de medição.

Isto significa, especialmente para os gases, uma pressão operacional definida e uma temperatura operacional definida. A precisão indicada do aparelho refere-se sempre às condições de operação em que é baseada a especificação.

6.3.1 Perda de pressão

A pressão operacional disponível no ponto de medição deve ser maior que a perda de pressão do caudalímetro, indicada nos dados técnicos.

Aqui também devem ser consideradas as perdas de pressão geradas através de tubagens e válvulas a jusante.

6.3.2 Prevenção de vibrações de compressão na medição de gás

Se o fluxo for reduzido e a pressão operacional baixa, as chamadas vibrações de compressão podem ocorrer. Para prevenir vibrações de compressão autogeradas, favor observar as seguintes instruções, conformes com a VDI/VDE 3513, folha 3:

- Seleção de um caudalímetro com a menor perda de pressão possível.
- Tubagens mais curtas possíveis entre o caudalímetro e o próximo ponto de estrangulamento, a montante ou a jusante.
- Limitação da gama de medição habitual de 10 ... 100% para 25 ... 100%.
- Ao ajustar um valor de débito, partir sempre de valores superiores.
- Aumento da pressão operacional, considerando-se as alterações de débito daí resultantes devido às alterações de densidade do gás no estado operacional.
- Minimização dos volumes livres sem estrangulamentos a montante e a jusante do aparelho.

6.3.3 Golpes de pressão

Nomeadamente na medição de gases podem ocorrer golpes de pressão ou de impacto quando são utilizadas válvulas solenoides de abertura rápida e tubagens com secção transversal sem estrangulamentos, bem como em caso de bolhas de gás contidas em líquidos.

Neste processo o flutuador bate fortemente contra o encosto superior do flutuador, devido ao alívio súbito da pressão do gás dentro da tubagem. Em certas circunstâncias este fenómeno pode inutilizar o aparelho.

Evitar golpes de pressão durante o funcionamento dos aparelhos.

6.3.4 Teor de matéria sólida na substância de medição

Os caudalímetros de flutuador são apenas condicionalmente adequados para a medição de substâncias com teores de matéria sólida.

Dependendo da concentração, granulometria e natureza da matéria sólida, é de se prever um aumento da abrasão mecânica, especialmente na sensível borda de medição do flutuador.

Além disso, sedimentações solidificadas presentes no flutuador podem modificar o seu peso e forma.

Estas influências podem, dependendo do tipo de flutuador, ocasionar o mascaramento dos resultados da medição.

Regra geral, nestes casos recomenda-se a utilização de filtros adequados.

Na medição de débito de substâncias de medição que contém partículas sólidas magnéticas, recomenda-se a montagem de um separador magnético antes do caudalímetro de flutuador.

6.4 Montagem

6.4.1 Instruções gerais

Os caudalímetros da série FGM1190 estão previstos para uma montagem vertical nas tubagens.

Devem observar-se os seguintes pontos durante a montagem na tubagem:

- O débito da substância a medir deve ser de baixo para cima.
- A tubagem não pode exercer forças ou binários inadmissíveis sobre o aparelho. A montagem deve ser efetuada de forma isenta de tensão.
- Montar os aparelhos de flange com contraflanges de modo plano-paralelo somente com as juntas de vedação apropriadas.
- Respeitar o binário máximo para todos os parafusos de flange.

- Utilizar juntas de vedação fabricadas em material compatível com a substância a medir e a respetiva temperatura.
- juntas de vedação não podem avançar na zona de passagem do fluxo, visto que eventuais turbilhões podem influenciar a precisão dos aparelhos.

Geralmente, os caudalímetros com tubos de medição mais pequenos têm um apoio suficiente através da tubagem. Se isto não for garantido (p. ex., em caso de tubos de plástico ou diâmetros nominais de maiores dimensões), os caudalímetros e as tubagens devem ser fixados através de abraçadeiras de parede ou de montagem.

6.4.2 Montagem do caudalímetro

Montar o caudalímetro na tubagem, de forma centrada e no local pretendido, através das respetivas uniões roscadas e/ou flanges.

7 Colocação em funcionamento

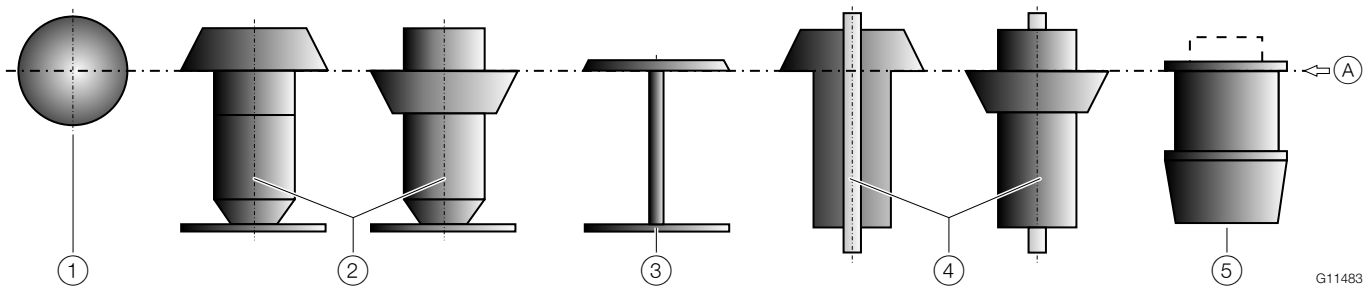


Fig. 7: Marcações de leitura nos flutuadores

- (A) Marcação de leitura
(1) Flutuador de esfera (2) Flutuador com anel de guia (3) Flutuador com baixa perda de pressão (4) Flutuador guiado
(5) Flutuador do tipo BL

⚠ 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.

Durante a colocação em funcionamento do caudalímetro, observar os seguintes pontos:

- Abrir lentamente as válvulas de bloqueio, de modo a evitar golpes de pressão que possam danificar o caudalímetro.
- Se necessário, purgar a tubagem em caso de substâncias a medir líquidas.
- No caso de aparelhos com transmissores do valor limite, definir os valores pretendidos.

Agora, é possível ler o débito através da graduação da escala, a qual coincide com a marcação de leitura do flutuador.

Se, aquando da medição de débitos baixos, se verificar fortes vibrações do flutuador durante a operação, observar os seguintes pontos:

- Se a parte da escala com vibrações não for utilizada, um batente do flutuador mais comprido na entrada pode ajudar. Neste caso, a parte inferior de medição da escala deixa de poder ser utilizada.
- Em alternativa, pode-se utilizar como ajuda um caudalímetro com um diâmetro nominal superior ou um flutuador com reduzida perda de pressão.

8 Transmissor do valor limite

8.1 Informações gerais

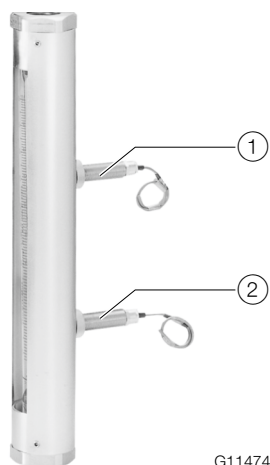


Fig. 8: Transmissor do valor limite 55AX1000

- ① Transmissor do valor limite máx.
- ② Transmissor do valor limite mín.

Opcionalmente, pode-se aplicar na caixa do caudalímetro um ou dois transmissores do valor limite do tipo 55AX1000. O transmissor do valor limite foi concebido enquanto contacto livre de potencial, que é acionado através de um ímã no flutuador.

Para o funcionamento do transmissor do valor limite é necessário um amplificador de comutação externo de um ou dois canais.

NOTA

- O transmissor do valor limite só é adequado se utilizado em conjunto com caudalímetros do tipo FGM1190 com um tamanho do tubo de medição > 1/4".
- O transmissor do valor limite só é adequado se utilizado em conjunto com flutuadores do tipo G(N)SVT, (N)SVP e BL.

O transmissor do valor limite é colocado numa ranhura na caixa do caudalímetro e pode ser ajustado em todo o intervalo de medição.

Dados técnicos	
Modo de ação	Interruptor de gás de proteção (contacto Reed, comportamento de comutação biestável)
Comportamento de comutação	
— Valor limite inferior	O contacto fecha perante flutuador descendente
— Valor limite superior	O contacto fecha perante flutuador ascendente
Potência de comutação	Máximo 10 VA, $U_B = 30$ V, 50/60 Hz
Temperatura ambiente permitida	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Tipo de ligação	Cabo de silicone SIHF-1 2 x 0,5 mm ² , comprimento de 1,75 m (5,74 ft)
Tipo de proteção IP	IP 65 (conforme a norma DIN EN 60529)
Material	
— Transmissor do valor limite	Latão niquelado
— Caixa	Poliamida
Peso	aprox. 0,7 kg (1,54 lb)

8.1.1 Amplificador de comutação

Modelo KF_SR2-Ex1W: 1 canal

Modelo KF_SR2-Ex2W: 2 canais

Dados técnicos	
Alimentação de energia	230 VCA, +10% -15 %, 45 ... 60 Hz 115 VCA, +10% -15 %, 45 ... 60 Hz 24 VCC, +10%/-15 %
Saída	Um ou dois relés de comutação com contactos de permutação livres de potencial
Potência de comutação	Máximo 250 V, máximo 4 A, máximo 500 VA
Comprimento de cabo máximo permitido	Entre amplificador de comutação e transmissor do valor-limite: 300 m (984 ft)
Intervalo de temperatura ambiente admissível	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Conexão elétrica	Terminais de parafuso, máx. 2,5 mm ² (14 AWG)
Tipo de montagem	Carril de 35 mm, conforme EN 60715:2001
Tipo de proteção IP	IP 20 conforme EN 60529
Peso	aprox. 150 g (0,3 lb)

NOTA

Para obter informações relativamente à identificação Ex e aos dados técnicos Ex relevantes dos amplificadores de comutação, consultar as folhas de dados dos mesmos.

9 Manutenção / reparação

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido às condições de processo.

As condições de processo, como p. ex. pressões e temperaturas elevadas, substâncias a medir tóxicas e agressivas, podem resultar em perigos durante os trabalhos no aparelho.

- Antes de quaisquer trabalhos no aparelho, assegurar-se de que as condições de processo não podem causar perigos.
- Se necessário, usar equipamento de proteção adequado durante os trabalhos no aparelho.
- Drenar e despressurizar o aparelho/a tubagem, deixar arrefecer e enxaguar, se necessário.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de incêndio devido a lubrificantes não permitidos em aplicações de oxigénio.

Em caso de aplicações de oxigénio, usar exclusivamente lubrificantes permitidos (p. ex. Arkema Voltaelf).

⚠ 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.

ℹ NOTA

Perda da conformidade CE!

No caso de equipamentos sob pressão compostos por módulos, a conformidade CE apenas se aplica a aparelhos no estado de fornecimento.

Os componentes só podem ser substituídos por pessoal de assistência técnica do fabricante ou por uma oficina especializada autorizada.

A substituição por iniciativa própria de componentes leva à anulação da conformidade CE.

9.1 Peças sobresselentes

Todos os trabalhos de reparação ou manutenção só podem ser executados por pessoal de assistência técnica qualificado do cliente.

Em caso de substituição ou reparação de componentes individuais, utilizar somente peças sobresselentes originais.

ℹ NOTA

As peças sobresselentes podem ser obtidas através da ABB Service:

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.

9.2 Limpeza

A presença de sujidade no tubo de medição e no flutuador prejudicará a precisão de medição do aparelho. O intervalo de limpeza necessário depende das condições operacionais e deve ser determinado caso a caso.

Para a limpeza do aparelho é necessário desmontar o tubo de medição e o flutuador.

ℹ NOTA

Danos no flutuador!

Danos no flutuador devido a uma desmontagem incorreta.

Ao desmontar o tubo de medição e o flutuador, observar os pontos que se seguem!

- O flutuador é um mecanismo de precisão. Na montagem/desmontagem, assegurar-se de que o anel de guia e a margem de medição não são danificados. Um flutuador danificado resulta em imprecisões na medição, podendo também danificar o tubo de medição.
- Assegurar-se de que o tubo de medição não é exposto a impactos ou outros esforços mecânicos durante a desmontagem.
- Ao retirar o tubo de medição, ter em atenção onde os batentes do flutuador se encontram montados. Assegurar-se de que os batentes do flutuador são montados na posição original ao proceder à nova montagem.

9.2.1 Desmontagem do tubo de medição

Para desmontar o tubo de medição e o flutuador para fins de manutenção, proceder da seguinte forma:

1. Desapertar as conexões do processo e retirar o caudalímetro da tubagem. Em aparelhos da série FGM1190-87, desapertar as porcas de capa superior e inferior, e retirar o caudalímetro lateralmente da tubagem.
2. Desapertar cuidadosamente os parafusos sextavados internos do acessório de ligação superior e retirar o mesmo.
3. Retirar cuidadosamente o tubo de medição da caixa, elevando-o para cima. Assegurar-se de que o flutuador não cai nem sofre danos.
4. Retirar o flutuador da caixa.

A montagem deve ser realizada na sequência inversa da desmontagem, devendo observar-se os seguintes pontos:

- Assegurar-se de que o anel de guia do flutuador (caso existente) aponta para o lado de entrada.
- Substituir os anéis tóricos danificados e lubrificar com massa de silicone ou outro lubrificante antes da montagem do tubo de medição.
- Durante a montagem, fixar os parafusos sextavados internos ao acessório de ligação superior com um verniz de fixação de parafusos adequado.

9.3 Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos para reparação ou recalibração, utilizar a embalagem original ou um recipiente de transporte seguro apropriado.

Anexar ao aparelho o formulário de devolução (vide capítulo "Anexo") devidamente preenchido.

Segundo a directiva da UE para materiais perigosos, os proprietários de lixos especiais são responsáveis pela sua eliminação ou têm que observar os seguintes regulamentos: Todos os aparelhos enviados à ABB têm de estar livres de qualquer material perigoso (ácidos, lixívia, soluções, etc.).

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.

10 Reciclagem e eliminação

10.1 Desmontagem

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido às condições de processo.

As condições de processo, como p. ex. pressões e temperaturas elevadas, substâncias a medir tóxicas e agressivas, podem resultar em perigos durante a desmontagem do aparelho.

- Se necessário, usar equipamento de proteção adequado durante a desmontagem.
- Antes de proceder à desmontagem, assegurar-se de que as condições de processo não podem causar perigos.
- Drenar e despressurizar o aparelho/a tubagem, deixar arrefecer e enxaguar, se necessário.

Durante a desmontagem do aparelho, observar os seguintes pontos:

- Desligar a alimentação de energia.
- Desligar as ligações elétricas.
- Deixar arrefecer, drenar e despressurizar o aparelho/a tubagem. Recolher a substância derramada e eliminá-la de forma compatível com o ambiente.
- Desmontar o aparelho com meios auxiliares adequados, tendo em consideração o peso do aparelho.
- Caso se pretenda a aplicação do aparelho noutra local, recomenda-se embalar o mesmo na embalagem original para evitar danos.
- Observar as indicações do capítulo „Devolução de aparelhos“ na página 12.

10.2 Eliminação

O presente produto e a respetiva embalagem são compostos por materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas do ramo.

Para a eliminação, observar os seguintes pontos:

- O presente produto não está sujeito à Diretiva REEE 2012/19/EU e às respectivas disposições nacionais (na Alemanha, por exemplo, a ElektroG - Lei de equipamentos elétricos e eletrónicos).
- O produto tem de ser entregue a uma empresa de reciclagem especializada. Não pode ser eliminado em pontos de recolha públicos. Segundo a Diretiva REEE 2012/19/EU, só é possível utilizar esses pontos para produtos de uso doméstico.
- Caso não seja possível eliminar corretamente o aparelho antigo, a nossa assistência técnica poderá tratar da eliminação mediante o pagamento dos respectivos custos.

NOTA



Os produtos identificados com o símbolo ao lado **não** podem ser eliminados em pontos de recolha públicos.

11 Dados técnicos

11.1 Limites de temperatura em °C (°F)

Temperatura ambiente T_{amb} .

Intervalo de temperatura ambiente admissível:

- Substâncias a medir líquidas: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Substâncias a medir gasosas: -40 ... 40 °C (-40 ... 104 °F)

Temperatura da substância a medir T_{medium}

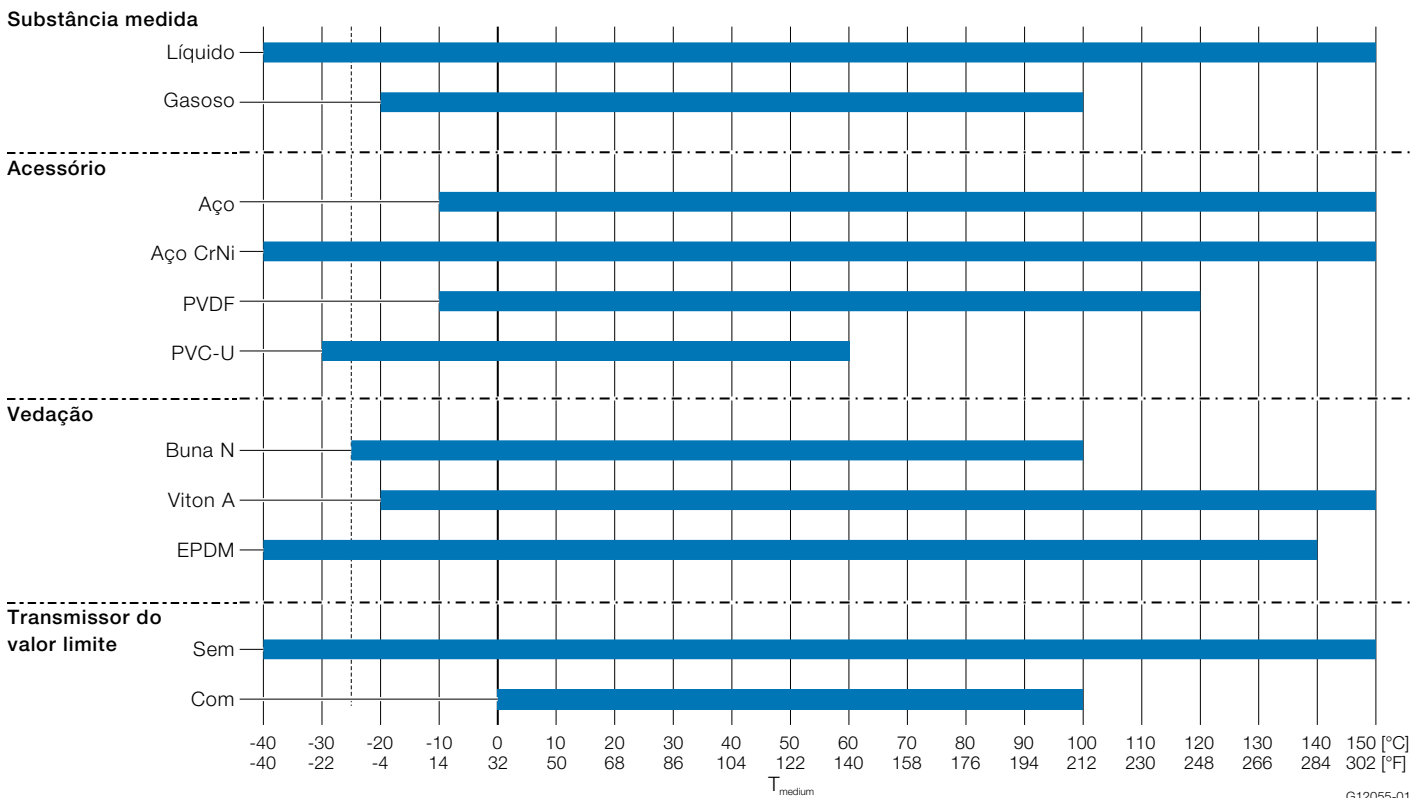


Fig. 9: Temperatura da substância medida permitida dependente da substância medida e do equipamento

Para mais informações relativamente à temperatura máxima da substância a medir, consultar o capítulo „Esforço sobre o material“ na página 14.

11.2 Pressão de serviço

Pressão de serviço máxima permitida		
Tamanho do tubo de medição	Líquidos	Gases
1/16", 1/8", 1/4"	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

No caso dos tubos de medição com os tamanhos 1" ... 2", a pressão de serviço máxima admissível reduz-se em 1% por cada 2 °C (3,6 °F) com temperaturas de serviço superiores a 95 °C (203 °F) (para líquidos).

As pressões reduzidas para aplicações de gás devem-se a considerações de segurança.

A resistência do tubo de proteção em policarbonato diminui com o aumento da temperatura. Assim sendo, observar o seguinte nas medições de gás:

- A pressão de serviço máxima admissível indicada é válida até uma temperatura da substância a medir de 30 °C (86 °F) e uma temperatura ambiente de 30 °C (86 °F).
- No caso de temperaturas ambiente ou da substância a medir superiores a 30 °C (86 °F), a pressão de serviço máxima admissível reduz-se em 1,05% por cada 1 °C (1,8 °F) (para gases).

11.3 Esforço sobre o material

Acessório metálico com rosca interna

Acessório metálico com rosca DIN 11851

Tipos FGM1190-87, -95, -97

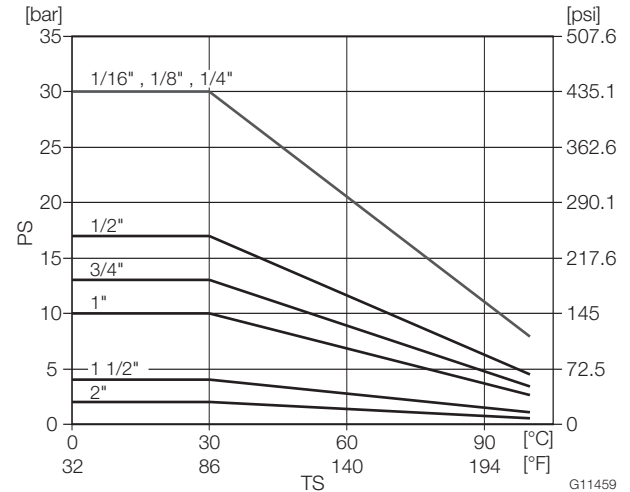


Fig. 10: Curva de esforço sobre o material para gás

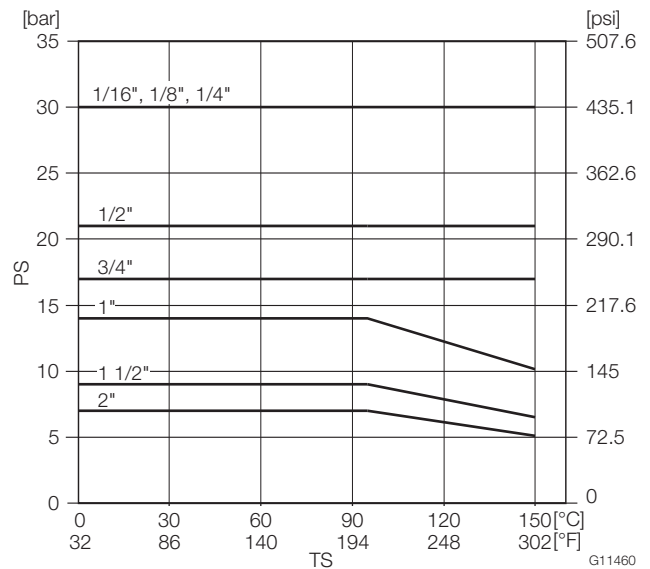


Fig. 11: Curva de esforço sobre o material para líquidos

Acessório em plástico
Tipos FGM1190-95, -97, -98

Acessório em plástico com flange PN 40, PN 16, Classe 150, 300
Acessório metálico com flange PN 40, PN 16, Classe 300
Tipo FGM1190-98

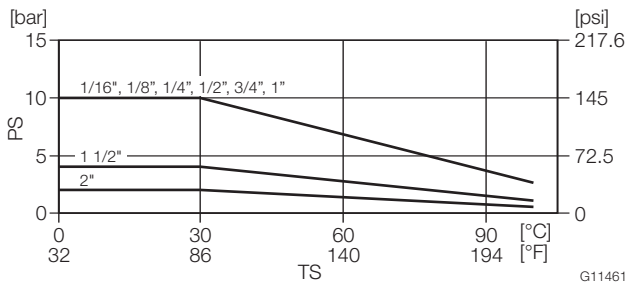


Fig. 12: Curva de esforço sobre o material para gás

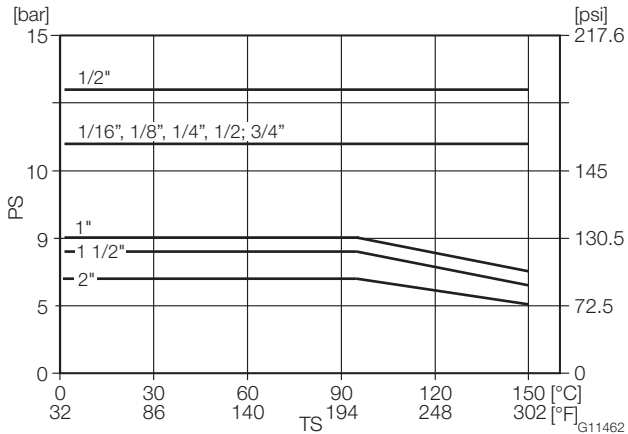


Fig. 13: Curva de esforço sobre o material para líquidos

Acessório metálico com flange PN 40, PN 16, CL 300
Tipo FGM1190-98

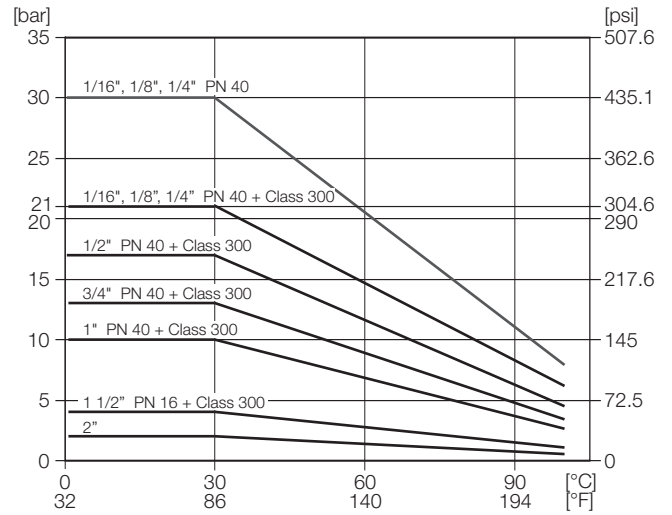


Fig. 14: Curva de esforço sobre o material para gás

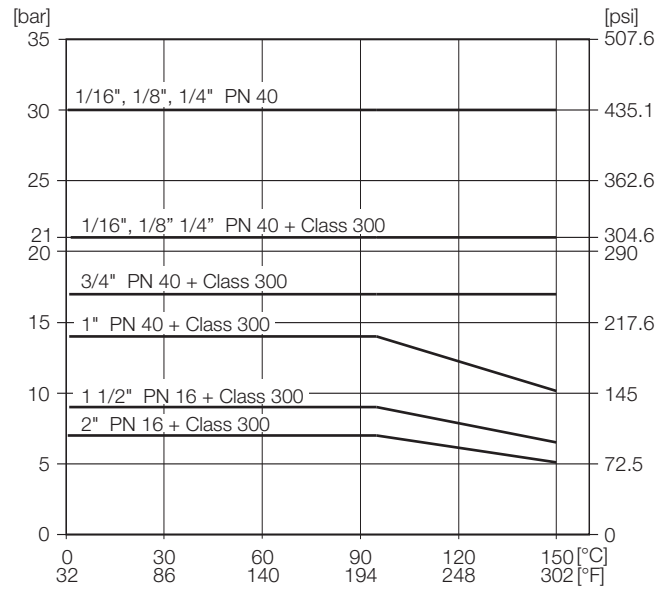


Fig. 15: Curva de esforço sobre o material para líquidos

Marcas registradas

© Buna-N é uma marca registrada da DuPont Dow Elastometers.
™ Hastelloy B-3 é uma marca registrada da Haynes International
™ Viton é uma marca registrada da Dupont de Nemour

12 Anexo

12.1 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 _____

12.2 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

Kort produktbeskrivning

Flödesmätare med konformad glasflytkropp för flödesmätning av vätskor och gaser.

Ytterligare information

Ytterligare dokumentation om VA Master FGM1190 kan laddas ner gratis på webbplatsen www.abb.com/flow.

Idrifttagningsanvisning–SV
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Utgåvans datum: 07.2017

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

Innehåll

1	Säkerhet	3	9	Underhåll / reparation	11
1.1	Allmän information och anmärkningar	3	9.1	Reservdelar	11
1.2	Varningsanvisningar	3	9.2	Rengöring.....	11
1.3	Avsedd användning	3	9.2.1	Demontering av mätrör	11
1.4	icke ändamålsenlig användning.....	4	9.3	Retursändning av apparater.....	12
1.5	Garantibestämmelser.....	4	10	Återvinning och avfallshantering	12
2	Användning i områden med explosionsrisk	4	10.1	Demontering.....	12
2.1	Ex-märkning flödesmätare	4	10.2	Avfallshantering	12
2.1.1	Yt-temperatur	4	11	Tekniska data	13
2.2	Ex-märkning gränsvärdegivare D55AX	4	11.1	Temperaturgränser °C (°F).....	13
2.2.1	Elektrisk anslutning gränsvärdegivare.....	4	11.2	Driftstryck	14
2.3	Anvisningar för säker drift i explosionsfarliga miljöer	4	11.3	Materialbelastning.....	14
3	Funktionsbeskrivning	5	12	Bilaga.....	16
4	Produktidentifikation	5	12.1	Returblankett.....	16
4.1	Typskylt	5	12.2	Försäkringar om överensstämmelse.....	16
4.2	Tillverkarskylt	6			
5	Transport och lagring.....	6			
5.1	Inspektion.....	6			
5.2	Transport.....	6			
5.3	Förvaring	6			
5.4	Retursändning av apparater.....	6			
6	Installation	7			
6.1	Säkerhetsanvisningar	7			
6.2	Monteringsvillkor	7			
6.2.1	Allmänt	7			
6.2.2	Monteringsrekommendationer	8			
6.2.3	Tryckkammare och uppsamlingsbehållare.....	8			
6.3	Driftsvillkor	8			
6.3.1	Tryckförlust.....	8			
6.3.2	Undvika kompressionssvängningar vid gasmätning8				
6.3.3	Tryckslag	8			
6.3.4	Andelen partiklar i mätmediet	8			
6.4	Montering	9			
6.4.1	Allmänna anvisningar	9			
6.4.2	Montering av flödesmätaren.....	9			
7	Drifttagning.....	9			
8	Gränsvärdegivare	10			
8.1	Allmänt	10			
8.1.1	Kopplingsförstärkare.....	10			

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 vidarebefordran av flytande, gasformiga (även instabila) och ångformiga medier.
- För mätning av genomflödet hos driftvolymmer vid konstanta driftsvillkor (tryck, temperatur, densitet). Genomflödet kan även visas i norm- eller massaenheter.

Enheten är uteslutande avsedd för användning inom de tekniska gränsvärden som anges på typskylten och i databladet.

Följande tekniska gränsvärden skall beaktas:

- Det tillåtna trycket (PS) och den tillåtna mätmedietemperaturen (TS) får inte överskrida tryck-/temperaturvärdet (P/T-värdet).
- Högsta respektive lägsta drifttemperatur får inte över- eller underskridas.
- Tillåten omgivningstemperatur får inte överskridas.

Följande punkter måste observeras vid användning av mätmedier:

- Inga mätmedier får användas som inte motsvarar dagens tekniska standard eller som påverkar komponenter som kommer i kontakt med de medieberörda delarna av mätvärdesgivaren under driftstiden. Dessa faktorer ska vara fastställda enligt maskinägarens tillämpningserfarenhet vad gäller ämnets kemiska och fysikaliska egenskaper och driftsäkerheten.
- Särskilt kloridhaltiga medier kan förorsaka utifrån ej synliga korrosionsskador på rostfritt stål, som kan leda till förstörelse av medieberörda komponenter och därmed till läckage av mätmedium. Dessa materials lämplighet för respektive användning ska kontrolleras av användaren.
- 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.

Operatören ansvarar för användning av enheten med avseende på lämplighet, avsedd användning och korrosionsbeständighet mot mätmediet hos de ämnen som används.

Tillverkaren ansvarar inte för skador som beror på olämplig eller felaktig användning.

Reparationer, förändringar och tillägg eller montering av reservdelar är endast tillåtet under förutsättning att anvisningarna följs. Åtgärder utöver dessa måste avstämmas med ABB Automation Products GmbH. Undantagna från denna regel är reparationer som utförs av auktoriserade fackverkstäder som godkänts av ABB.

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.

1.5 Garantibestämmelser

Tillverkaren ansvarar inte för skador vilka kan härledas ur icke ändamålsenlig användning, icke beaktade av denna bruksanvisning, handhavande utav icke kompetent personal samt egenmäktig förändring av produkten. Tillverkarens garanti gäller inte.

2 Användning i områden med explosionsrisk

Flödesmätare med konformad glasflytkropp för användas i explosionsfarliga miljöer i zon 2 och zon 22 utan ytterligare begränsningar.

2.1 Ex-märkning flödesmätare

II 3G Tx Gc

II 3DTx Dc

2.1.1 Yt-temperatur

Obs! Enhetens maximala yttemperatur motsvarar den maximala mätmedietemperaturen (om denna är högre än omgivningstemperaturen). Om det råder osäkerhet rörande maximal mätmedietemperatur måste motsvarande säkerhetsmarginaler för maximal yttemperatur räknas in vid användning av enheten.

2.2 Ex-märkning gränsvärdegivare D55AX

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

Dimensioneringsspänningen för gränsvärdegivaren uppgår till $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Elektrisk anslutning gränsvärdegivare

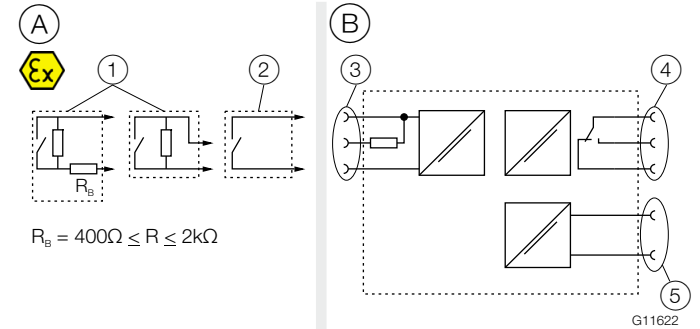


Bild 1: Anslutning gränsvärdegivare på kopplingsförstärkaren (exempel)

- (A) Explosionsfarlig miljö (B) Icke explosionsfarlig miljö
- (1) Gränsvärdegivare vid NAMUR-koppling
- (2) Gränsvärdegivare D55AX (3) Ingång kopplingsförstärkare
- (4) Utgång kopplingsförstärkare
- (5) Energiförsörjning kopplingsförstärkare

Strömkretsarna (mellan gränsvärdegivaren och kopplingsförstärkaren) är egensäkra; själva kopplingsförstärkaren måste monteras utanför den explosionsfarliga miljön.

2.3 Anvisningar för säker drift i explosionsfarliga miljöer

Observera följande punkter och anvisningar vid drift i explosionsfarliga miljöer.

Montering/idrifttagning

Kontrollera vid monteringen av flödesmätaren att den inte kan påverkas av yttre mekaniska krafter.

Drift

- Se till att packningarnas kemiska beständighet och temperaturbeständighet iakttas.
- Se till att tillåtna villkor för drift och omgivande miljö följs.
- Kontrollera att mätmediet inte innehåller några korrosiva metallpartiklar.
- Kontrollera att flytande mätmedier inte innehåller några inneslutna gaser.
- Undvik pulserande strömning av mätmediet.
- Undvik kompressionssvängningar, se avsnitt „Undvika kompressionssvängningar vid gasmätning“ på sidan 8.

Underhåll/repairation

Se till att enbart originaldelar används vid underhålls- och reparationsarbeten.

- Kontrollera att det inte finns några fasta partiklar eller lösa delar i rörledningen.
- Vid rengöring av plaströr får enbart fuktade rengöringstraror användas för att undvika explosionsrisk på grund av elektrostatisk uppladdning.

3 Funktionsbeskrivning

Flödesmätare i serie VA Master FGM1190 arbetar i enlighet med flytkroppsprincipen.

Flytkroppens placering i det konformade glasmätröret är proportionell mot genomflödet. Avläsningen görs på den skala som finns på mätröret.

Fyra olika skaltyper kan användas:

- Direkt avläsningsbar skala i genomflödesenheter
- Procentskala
- DK/DS-skala
- Millimeterskala

Vi användning av DK/DS-skalan medföljer en genomflödestabell till flödesmätaren. Vid andra driftförhållanden kan användaren ta fram ytterligare tabeller.

Flödesmätare i dimension 1/2 till 2 tum förses med en procentskala i standardutförandet. På enheten finns det en faktorskyt med uppgift om genomflödet vid indikering av 100 procent.

Övriga skalvärden kan räknas om linjärt. Därmed krävs ingen särskild avläsningskurva.

På förfrågan kan omräkningsekvationer för beräkning av genomflöde tillhandahållas för övriga driftförhållanden.

4 Produktidentifikation

4.1 Typskylt

Typskylten sitter på flödesmätaren.

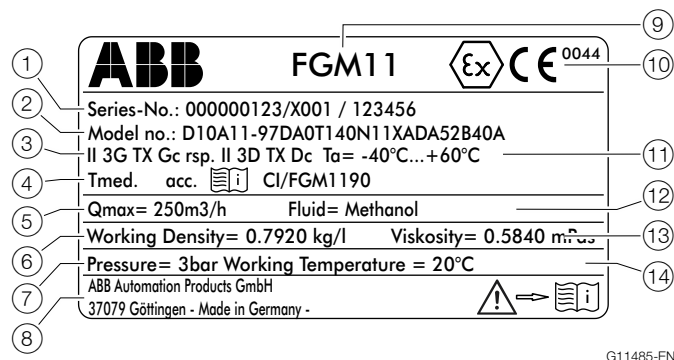


Bild 2: Typskylt för enheter med direkt avläsbar skala (exempel)

- ① Serienummer
- ② Modellnummer
- ③ ATEX-märkning
- ④ Tillåten mätmedietemperatur anges i anvisningarna för idrifttagning
- ⑤ Maximal flödesmängd
- ⑥ Drifttjocklek
- ⑦ Drifttryck
- ⑧ Tillverkaradress
- ⑨ Typbenämning
- ⑩ CE-märkning
- ⑪ Omgivningstemperatur
- ⑫ Mätmedium
- ⑬ Mätmediets viskositet
- ⑭ Drifttemperatur

ANMÄRKNING

Uppgifterna om tillåten mätmedietemperatur (T_{med}) finns i avsnitt „Tekniska data“ på sidan 13.

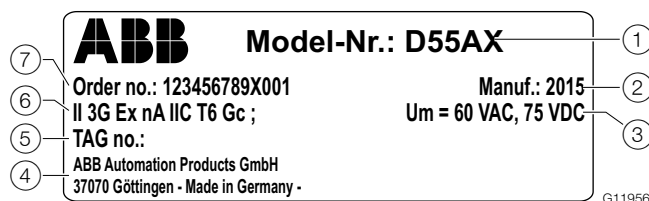


Bild 3: Typskylt gränsvärdesgivare

- ① Modellnummer
- ② Tillverkningsår
- ③ Driftspänning
- ④ Tillverkarens adress
- ⑤ TAG-nummer
- ⑥ ATEX-märkning
- ⑦ Beställningsnummer

4.2 Tillverkarskylt

Förutom typskylten finns det även en tillverkarskylt på flödesmätaren. Beroende på flödesmätarens nominella storlek ($> DN 25$ eller $\leq DN 25$) sker märkningen med två olika tillverkarskyltar (se även artikel 4, avsnitt 3 i direktivet 2014/68/EU om tryckbärande anordningar):

Tryckbärande anordning som omfattas av direktivet om tryckbärande anordningar

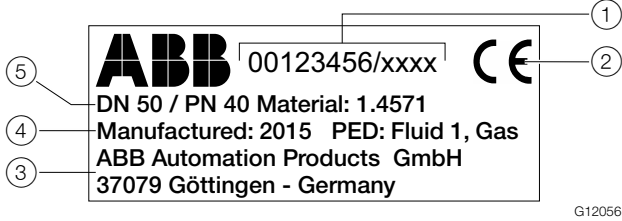


Bild. 4: Tillverkarskylt vid nominell storlek $> DN 25$ (exempel)

① Mätvärdesgivarens serienummer ② CE-märkning
③ Tillverkarens adress ④ Tillverkningsår och uppgift om fluidgrupp enligt direktivet om tryckbärande anordningar ⑤ Nominell storlek / trycknivå och material i den tryckbärande delen (del som kommer i kontakt med mediet)

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

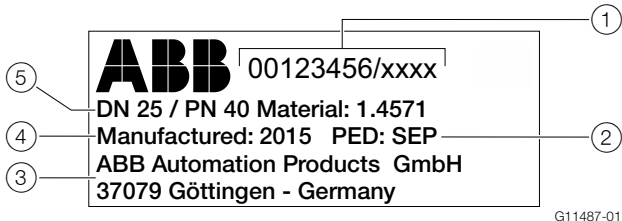


Bild. 5: Tillverkarskylt vid nominell storlek $\leq DN 25$ (exempel)

① Mätvärdesgivarens serienummer ② Skäl för undantag enligt artikel 4, avsnitt 3 i direktivet om tryckbärande anordningar
③ Tillverkarens adress ④ Tillverkningsår ⑤ Nominell storlek / trycknivå och material i den tryckbärande delen (del som kommer i kontakt med mediet)

Under PED anges skälet för undantag enligt artikel 4 avsnitt 3 i direktivet om tryckbärande anordningar.

Den tryckbärande anordningen klassificeras enligt SEP (= Sound Engineering Practice) "God teknisk praxis".

5 Transport och lagring

5.1 Inspektion

Kontrollera utrustningen omedelbart efter uppackningen om möjliga skador har förorsakats av vårdslös transport. Transportskador måste dokumenteras i fraktsedlar. Samtliga skadeståndsanspråk skall omedelbart anmälas till speditören och innan installationen påbörjas.

5.2 Transport

- Enhetens tyngdpunkt kan även befinna sig utanför mitten.
- Använd de anslagspunkter som eventuellt finns på enheten vid transport.
- Kontrollera att samtliga transportsäkringar finns och är korrekt monterade.
- Markera transporförpackningen med anvisningen "AKTAS GLAS" på ett väl synligt ställe.

5.3 Förvaring

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.

Omgivningsförhållandena för transport och lagring av enheten motsvarar dem som gäller för drift av enheten.

Beakta enhetens datablad!

5.4 Retursändning av apparater

Följ anvisningarna i avsnittet „Underhåll / reparation“ på sidan 11 om en enhet ska skickas tillbaka.

6 Installation

6.1 Säkerhetsanvisningar

⚠ VARNING

Risk för personskador under vissa processförhållanden.

Under vissa processförhållanden, t.ex. högt tryck och höga temperaturer eller giftiga och aggressiva mätmedier, kan risker uppstå vid arbete på enheten.

- Kontrollera att inte processförhållandena medför risker innan arbeten utförs på enheten.
- Bär vid behov lämplig skyddsutrustning vid arbete på enheten.
- Låt enheten/rörledningen tömmas utan tryck, svalna och spola igenom vid behov.

⚠ VARNING

Användning av ej tillåtna smörjmedel vid tillämpningar där syre används medför brandrisk.

Vid tillämpningar där syre används får enbart godkända smörjmedel appliceras (t.ex. Arkema Voltaelf).

⚠ OBSERVERA

Om mätroret går sönder föreligger risk för personskador.

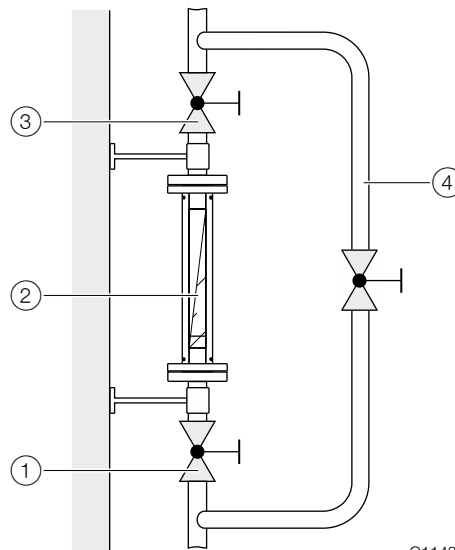
- Kontrollera att de tekniska gränsvärdena för drift följs.
- Förse vid behov enheten med ett kompletterande splitterskydd.
- Genomflödesriktningen måste motsvara (eventuell) märkning på enheten.
- För alla flänsskruvar måste maximalt vridmoment följas.
- Montera apparaterna utan mekanisk spänning (torsion, böjning).
- Montera flänsenheter med planparallella motflänsar.
- Montera enbart enheterna enligt de avsedda driftförhållandena och med lämpliga packningar.
- Om rörsvängningar uppstår ska flänsskruvarna och muttrarna dras åt.
- Skydda enheten från yttre mekaniska stötar och slag. Enheten får inte falla i golvet.

6.2 Monteringsvillkor

6.2.1 Allmänt

Tänk på följande punkter vid inbyggnaden:

- Ta ut den trästav som fungerar som transportsäkring från mätroret före montering i rörledningen.
- Flödesmätarens konformerade glasflytkropp monteras lodrätt i en rörledning. Genomflödet av mätmediet måste ske nedifrån och uppåt.
- Enheten ska skyddas från rörsvängningar och kraftiga magnetfält.
- Rörledningens nominella bredd ska motsvara anslutningens nominella bredd.
- Det krävs inga in- eller utloppssträckor.
- Undvik pulserande strömmar och plötsliga tryckstötter.
- Använd ventiler som öppnas långsamt.
- Om genomflödesmätaren byggs in i en ledning där en urdrifttagning är opraktisk eller omöjlig ska en förbigångsledning användas.
- Vid användning av gasformiga mätmedier ska flödesmätaren monteras så tätt intill rörsammandragningen som möjligt. Rörledningens nominella storlek vid flödesmätarens utlopp ska mätas så litet som möjligt.
- Spärr- och strypventiler bör helst placeras vid utloppet till genomflödesmätaren.
- Vid användning av flytande mätmedier ska rörledningens nominella storlek mätas så stort som möjligt (om det är ekonomiskt försvarbart).



G11482

Bild 6: Montering av flödesmätaren

- ① Spärrventil i inloppet
- ② Flödesmätare
- ③ Spärrventil i utloppet
- ④ Förbigångsledning

6.2.2 Monteringsrekommendationer

Se även VDI/VDE-riktlinje 3513, sida 3 med urvals- och monteringsrekommendationer för flytkroppar till flödesmätare.

6.2.3 Tryckkammare och uppsamlingsbehållare

Om kolpumpar eller kompressorer används för transport av mätmediet är sannolikheten stor att en pulserande strömning uppstår i mätmediet.

För att minska pulseringen hos flytkroppen rekommenderas montering av tryckkammare eller uppsamlingsbehållare i rörledningen före flödesmätaren.

6.3 Driftsvillkor

Konstruktionen av en genomflödesmätare med flytkropp sker alltid enligt mätmediets definierade driftsvillkor. För vätskor och gaser är detta de tryck- och temperaturberoende enheterna (densitet och viskositet) under mätförhållandena. Speciellt för gas betyder detta ett definierat drifttryck och en definierad drifttemperatur. Utrustningens angivna precision är därför alltid beroende av att driftsvillkoren i specifikationen föreligger.

6.3.1 Tryckförlust

Det drifttryck som finns vid mätstället måste vara större än den tryckförlust hos genomflödesmätaren som anges i de tekniska data.

Tryckförluster som förekommer i efterkopplade rörledningar och armaturer bör finnas med i beräkningen.

6.3.2 Undvika kompressionssvängningar vid gasmätning

Vid låga genomflödesmängder och lågt drifttryck kan så kallade kompressionssvängningar uppträda hos flytkroppen. För att undvika självmagnetiserande kompressionssvängningar ska följande anvisningar enligt VDI/VDE 3513 blad 3 följas:

- Val av en genomflödesmätarens med så liten tryckförlust som möjligt.
- Så korta rörledningar som möjligt mellan genomflödesmätaren och nästa för- eller efterkopplad strypt plats.
- Begränsning av det normala mätområdet från 10–100 % till 25–100 %.
- Vid inställning av ett genomflödesvärde ska man alltid börja med att utgå från större värden.
- Öka driftstrycket, observera förändringar i genomflödet till följd av densitetsförändringar hos gasen under pågående drift.
- Minimering av ostrypta fria volymer framför och bakom enheten.

6.3.3 Tryckslag

Speciellt vid gasmätning kan så kallade tryckslag förekomma vid användning av snabbt reglerande magnetventiler eller ostrypta rörledningstvårsnitt eller vid gasbubblor i vätskorna. Flytkroppen slår kraftigt mot den övre delen av anslaget till följd av den spänningsminskning hos gasen som plötsligt uppstår i rörledningen. Detta kan under vissa omständigheter medföra att utrustningen förstörs.

Undvik tryckslag vid drift av enheterna.

6.3.4 Andelen partiklar i mätmediet

Genomflödesmätare med flytkropp är endast i begränsad utsträckning lämpliga för mätning av mätmedier som innehåller fasta partiklar.

Beroende på koncentration, partikelgrovlek och partikeltyp, bör man räkna med ökat mekaniskt slitage, speciellt mot flytkroppens känsliga mätkant.

Dessutom kan förhårdnade avlagringar på flytkroppen förändra dess vikt och form.

Sådan påverkan kan medföra felaktiga mätresultat, beroende på flytkroppens konstruktion.

I allmänhet rekommenderas användning av lämpligt filter i sådana fall.

Vid genomflödesmätning av mätmedier som innehåller magnetiska partiklar rekommenderas montering av en magnetavskiljare framför flytkroppen till genomflödesmätaren.

6.4 Montering

6.4.1 Allmänna anvisningar

Flödesmätarna i serie FGM1190 är avsedda för lodrät montering i ledningar.

Följande punkter ska beaktas vid montering i rörledning:

- Mätmediet ska flöda nedifrån och uppåt.
- Rörledningen får inte utöva några otillåtna krafter eller moment på enheten. Monteringens måste utföras spänningsfritt.
- Flänsapparater med planparallella motflänsar får endast monteras med lämpliga packningar.
- För alla flänskravar måste maximalt vridmoment följas.

- Använd packningar av ett material som tål mätmediet och dess temperatur.
- Packningar får inte nå in i genomflödesområdet, eftersom eventuella virvelrörelser kan påverka enhetens exakthet.

Flödesmätare med mindre mätrörsdimensioner får i allmänhet tillräckligt stöd av rörledningen. Om detta inte garanteras (t.ex. vid användning av plaströr eller vid större nominella storlekar) ska flödesmätare och rörledningar säkras med vägg- eller monteringsringar.

6.4.2 Montering av flödesmätaren

Montera flödesmätaren med motsvarande förskruvning och flänsar på önskad plats centrerat i rörledningen.

7 Drifttagning

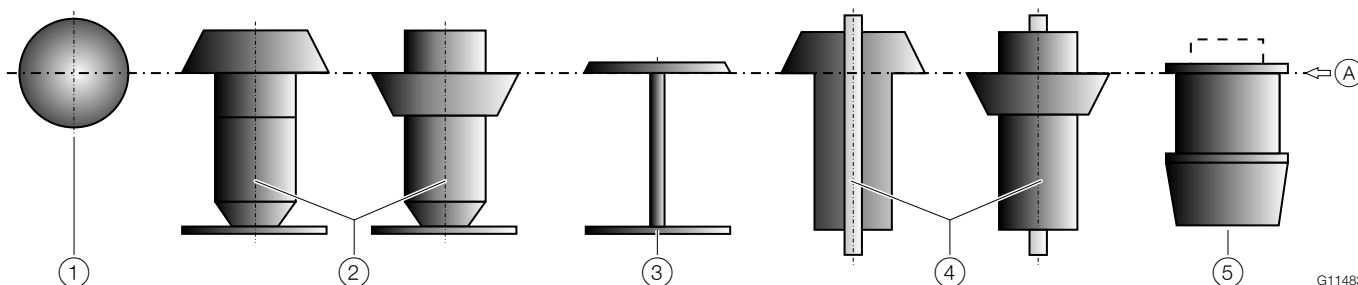


Bild 7: Avläsningsmarkering på flytkroppar

(A) Avläsningsmarkering

(1) Kulformad flytkropp (2) Flytkropp med styrning (3) Flytkropp med låg tryckförlust (4) Styrd flytkropp (5) Flytkropp typ BL

⚠ 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.

Vid idrifttagning av flödesmätaren ska följande punkter beaktas:

- Öppna långsamt spärrventilen så att tryckstötter som kan skada flödesmätaren förhindras.
- Vid användning av flytande mätmedier ska rörledningen vid behov avluftas.
- För enheter med gränsvärdesgivare ska dessa ställas in på önskat värde.

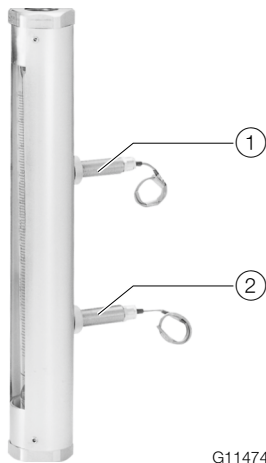
Genomflödet kan nu läsas av på skalan vid den skalmarkering som överensstämmer med flytkroppens avläsningsmarkering.

Observera följande för det fall kraftiga vibrationer uppstår hos flytkroppen under drift vid mätning av små genomflöden:

- Om den del av skalan där vibrationerna uppstår inte används kan ett förlängt stopp för flytkroppen i inloppet avhjälpa problemet. Skalans nedre mätområde kan då inte längre användas.
- Alternativt kan en flödesmätare med större nominell storlek eller en flytkropp med lägre tryckförlust avhjälpa problemet.

8 Gränsvärdesgivare

8.1 Allmänt



G11474

Bild 8: Gränsvärdesgivare 55AX1000

① Max. gränsvärdesgivare ② Min. gränsvärdesgivare

Alternativt kan en eller två gränsvärdesgivare av typ 55AX1000 monteras på flödesmätarens hölje.

Gränsvärdesgivaren är utförd som potentialfri kontakt, som aktiveras via en magnet i flytkroppen.

För driften av gränsvärdesgivaren krävs en extern en- eller tvåkanals kopplingsförstärkare.

i ANMÄRKNING

- Gränsvärdesgivaren lämpar sig enbart för användning tillsammans med flödesmätare av typen FGM1190 med en mätrörsdimension $> 1/4$ tum.
- Gränslägesgivaren är enbart lämplig för användning tillsammans med flytkroppar av typerna G(N)SVT, (N)SVP samt BL.

Gränsvärdesgivaren placeras i ett styrspår i höljet till flödesmätaren och kan flyttas över hela mätområdet.

Tekniska data

Arbetsätt	Skyddsgasomkopplare (Reedkontakt, bistabilt kopplingstillstånd)
Kopplingsförhållande	
– Nedre gränsvärde	Kontakten stängs om flytkroppen faller
– Övre gränsvärde	Kontakten stängs om flytkroppen stiger
Bryteffekt	Maximalt 10 VA, $U_B = 30$ V, 50/60 Hz
Tillåten omgivningstemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Typ av anslutning	Silikonkabel SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , längd 1,75 m (5,74 fot)
IP-skyddsklass	IP 65 (enligt DIN EN 60529)
Material	
– Gränsvärdesgivare	Förnicklad mässing
– Hölje	Polyamid
Vikt	ca 0,7 kg (1,54 lb)

8.1.1 Kopplingsförstärkare

Modell KF_SR2-Ex1W: 1-kanals

Modell KF_SR2-Ex2W: 2-kanals

Tekniska data

Energiförsörjning	230 V växelström, +10 % / -15 %, 45 till 60 Hz 115 V växelström, +10 % / -15 %, 45 till 60 Hz 24 V likström, +10 % / -15 %
Utgång	En eller två kopplingsreläer med potentialfria växlingskontakter
Bryteffekt	Maximalt 250 V, maximalt 4 A, maximalt 500 VA
Maximal tillåten kabellängd	Mellan kopplingsförstärkaren och gränsvärdesgivaren: 300 m (984 ft)
Tillåtet omgivningstemperaturområde	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Elanslutning	Skruvplintar, maximalt 2,5 mm ² (14 AWG)
Moneringstyp	35 mm DIN-skene enligt EN 60715:2001
IP-skyddsklass	IP 20 enligt EN 60529
Vikt	ca 150 g (0,3 lb)

i ANMÄRKNING

Information om Ex-märkning och Ex-relevanta tekniska data för kopplingsförstärkaren finns i databladerna till kopplingsförstärkaren.

9 Underhåll / reparation

⚠ VARNING

Risk för personskador under vissa processförhållanden.

Under vissa processförhållanden, t.ex. högt tryck och höga temperaturer eller giftiga och aggressiva mätmedier, kan risker uppstå vid arbete på enheten.

- Kontrollera att inte processförhållandena medför risker innan arbeten utförs på enheten.
- Bär vid behov lämplig skyddsutrustning vid arbete på enheten.
- Låt enheten/rörledningen tömmas utan tryck, svalna och spola igenom vid behov.

⚠ VARNING

Användning av ej tillåtna smörjmedel vid tillämpningar där syre används medför brandrisk.

Vid tillämpningar där syre används får enbart godkända smörjmedel appliceras (t.ex. Arkema Voltaelf).

⚠ 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.

ⓘ ANMÄRKNING

Förlust av CE-överensstämmelse!

CE-överensstämmelse föreligger för tryckbärande anordningar som består av aggregat, och enbart för enheter i leveransskick.

Utbyte av komponenter får enbart utföras av tillverkarens servicepersonal eller en auktoriserad fackverkstad.

Om kunden byter ut komponenter på egen hand uppgör CE-överensstämmelsen att gälla.

9.1 Reservdelar

Alla reparations- eller underhållsarbeten får endast genomföras av kvalificerad kundtjänstpersonal.

Vid byte eller reparation av enskilda komponenter ska originalreservdelar användas.

ⓘ ANMÄRKNING

Reservdelar kan köpas via ABB Service:

Var vänlig vänd dig till vårt kundcenter för service (adress på sidan 1) och fråga efter närmaste serviceställe.

9.2 Rengöring

Vid nedsmutsning av mätröret och flytkroppen påverkas enhetens mätnoggrannhet negativt. Det obligatoriska rengöringsintervallet är beroende av driftvillkoren och måste fastställas individuellt.

Vid rengöring av enheten måste mätröret och flytkroppen demonteras.

ⓘ ANMÄRKNING

Risk för skador på flytkroppen!

Flytkroppen kan skadas vid felaktig demontering.

Vid demontering av mätröret och flytkroppen ska följande anvisningar följas!

- Flytkroppen är en precisionskomponent. Vid montering/demontering får styrningen och mätkanten inte skadas. En skadad flytkropp orsakar onoggrannheter vid mätningen och kan eventuellt skada mätröret.
- Se till att mätröret inte utsätts för slag eller andra mekaniska belastningar vid demontering.
- När mätröret tas ut är det viktigt att notera var flytkroppsstoppet är monterade. Kontrollera att flytkroppens stopp alltid monteras i det ursprungliga läget vid hopmontering.

9.2.1 Demontering av mätrör

Gör så här vid demontering av mätrör och flytkropp inför underhåll:

1. Lossa processanslutningarna och ta ut flödesmätaren från rörledningen. För enheter i serie FGM1190-87 ska den övre och undre kopplingsmuttern lossas och flödesmätaren tas ut från rörledningen, från sidan.
2. Lossa försiktigt de befintliga inre sexkantskruvarna från den övre skruvkopplingen och ta ut anslutningsskruvkopplingen.
3. Ta försiktigt ut mätröret från höljet ovanifrån. Se till att flytkroppen inte tappas eller skadas.
4. Ta ut flytkroppen från höljet.

Hopmonteringen utförs som demonteringen, fast i omvänd ordning. Följ dessa anvisningar:

- Kontrollera att flytkroppens styrning (om sådan finns) pekar mot inloppet.
- Byt ut skadade O-ringar och smörj in mätröret med silikonfett eller annat smörjmedel före montering.
- Skydda de inre sexkantskruvarna vid den övre anslutningsskruvkopplingen med ett lämpligt skruvskyddslack vid hopmontering.

9.3 Retursändning av apparater

Använd originalförpackningen eller någon annan lämplig och säker förpackning vid retursändning av apparat för reparation eller efterkalibrering.

Bifoga en ifylld returblankett (se kapitlet "Bilaga") för apparaten.

Enligt EU-direktivet för farliga ämnen ansvarar ägaren för avfallshanteringen av miljöfarligt avfall resp. måste han vid transport därav iakttaga följande föreskrifter:

Alla apparater som levererats till ABB måste vara fria från alla slags farliga ämnen (syror, lut, lösningar, etc.).

Var vänlig vänd dig till vårt kundcenter för service (adress på sidan 1) och fråga efter närmaste serviceställe.

10 Återvinning och avfallshantering

10.1 Demontering

VARNING

Risk för personskador under vissa processförhållanden.

Under vissa processförhållanden, t.ex. högt tryck och höga temperaturer eller giftiga och aggressiva mätmedier, kan risker uppstå vid demontering av enheten.

- Vid behov ska lämplig skyddsutrustning bäras vid demonteringen.
- Kontrollera att inte processförhållandena medför risker innan demontering utförs.
- Låt enheten/rörledningen tömmas utan tryck, svalna och spola igenom vid behov.

Vid demontering av enheten ska följande anvisningar följas:

- Koppla bort energiförsörjningen.
- Lösgör elektriska anslutningar.
- Låt enheten/rörledningen svalna och tömmas utan tryck. Samla upp medium som läcker ut och kassera det på ett miljöriktigt sätt.
- Demontera enheten med lämpliga verktyg, och observera enhetens vikt.
- Om enheten ska användas på en annan plats ska den helst packas ned i originalförpackningen så att den inte skadas.
- Följ anvisningarna i avsnitt „Retursändning av apparater“ på sidan 12.

10.2 Avfallshantering

Denna produkt och förpackningen är tillverkade i material som kan återvinnas av specialiserade återvinningsföretag.

Vid avfallshantering ska följande punkter iakttas:

- Föreliggande produkt faller ej under WEEE-direktivet 2012/19/EU och motsvarande nationell lagstiftning (i Tyskland t.ex. ElektroG).
- Produkten måste transporteras till ett specialiserat återvinningsföretag. Den får inte lämnas i kommunens insamlingsställe. Dessa får enligt WEEE-direktivet 2012/19/EU endast tas i anspråk för privat använda produkter.
- Om det inte finns möjlighet att avfallshandera en uttjänt enhet på ett fackmässigt sätt, står vår serviceavdelning mot kostnadsersättning till förfogande för återtagning och avfallshandling.

ANMÄRKNING



Produkter som är märkta med nedanstående symbol får **inte** lämnas till kommunala återvinningsstationer.

11 Tekniska data

11.1 Temperaturgränser °C (°F)

Omgivningstemperatur T_{amb} .

Tillåtet omgivningstemperaturområde:

- Flytande mätmedier: -40 till 60 °C (-40 till 140 °F)
- Gasformiga mätmedier: -40 till 40 °C (-40 till 104 °F)

Mätmediets temperatur T_{medium}

Mätmedium

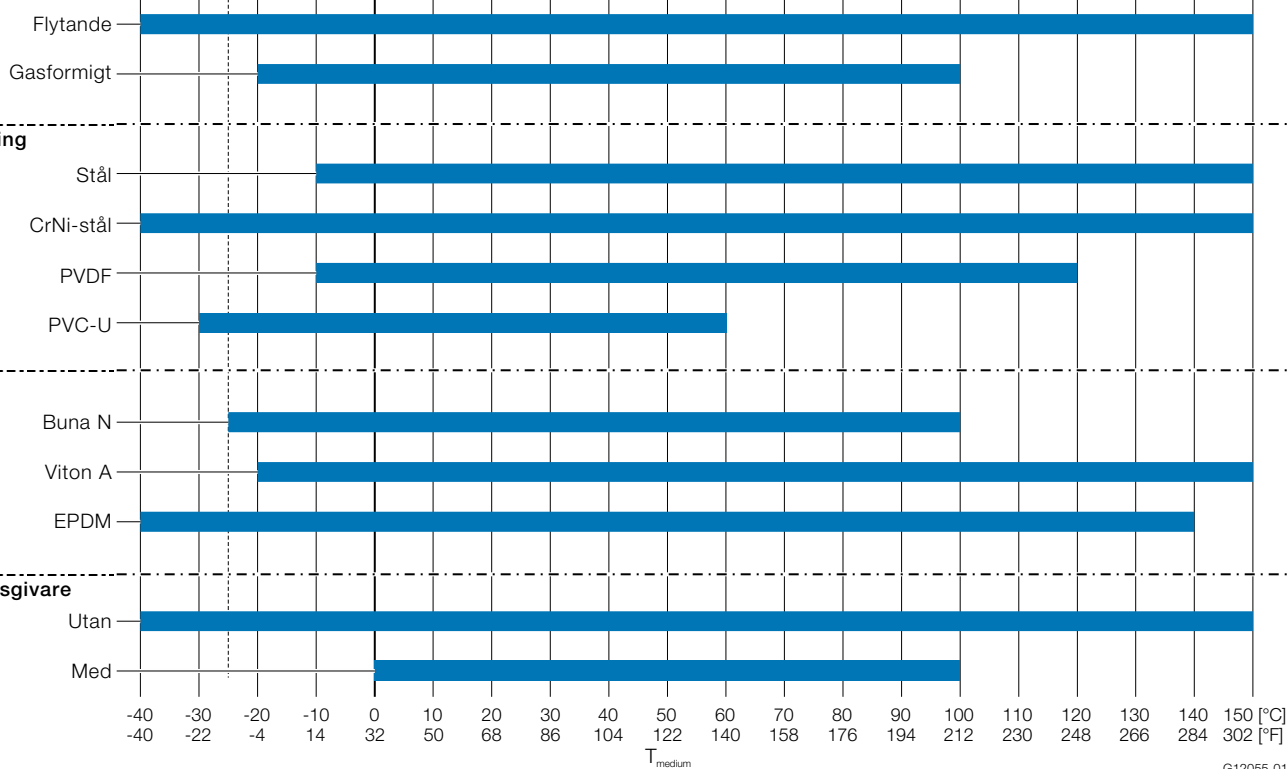


Bild. 9: Tillåten mätmedietemperatur med hänsyn till mätmediet och utrustningen

Mer information om maximal mätmedietemperatur finns i avsnittet „Materialbelastning“ på sidan 14.

11.2 Driftstryck

Maximalt tillåtet drifttryck		
Måtrörets dimension	Vätskor	Gaser
1/16 tum, 1/8 tum, 1/4 tum	30 bar (3 MPa/435,1 psi)	30 bar (3 MPa/435,1 psi)
1/2 tum	21 bar (2,1 MPa/304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa/246,5 psi)
3/4 tum	17 bar (1,7 MPa/246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa/188,6 psi)
1 tum	14 bar (1,4 MPa/203 psi)	10 bar (1 MPa/145 psi)
1 1/2 tum	9 bar (0,9 MPa/130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa/58 psi)
2 tum	7 bar (0,7 MPa/101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa/29 psi)

Vid måtrörsdimensioner på 1–2 tum minskar det maximala tillåtna drifttrycket med 1 % per 2 °C (3,6 °F) vid drifttemperaturen över 95 °C (203 °F) (för vätskor).

De reducerade trycken för gastillämpningar tillämpas av säkerhetsskäl.

Hållfastheten hos skyddsror i polykarbonat minskar vid stigande temperaturer. Tänk därför på följande vid gasmätningar:

- Det angivna maximala tillåtna drifttrycket gäller för mätmedietemperaturer på upp till 30 °C (86 °F) och omgivningstemperaturer på upp till 30 °C (86 °F).
- Vid mätmedie- eller omgivningstemperaturer över 30 °C (86 °F) minskar det maximala tillåtna drifttrycket med 1,05 % per 1 °C (1,8 °F) (för gaser).

11.3 Materialbelastning

Metallskruvkoppling med innergånga

Metallskruvkoppling med gänga DIN 11851

Typerna FGM1190-87, -95, -97

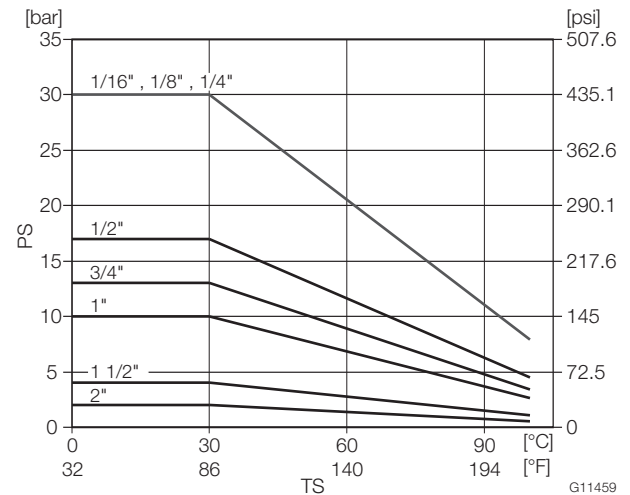


Bild 10: Materialbelastningskurva för gas

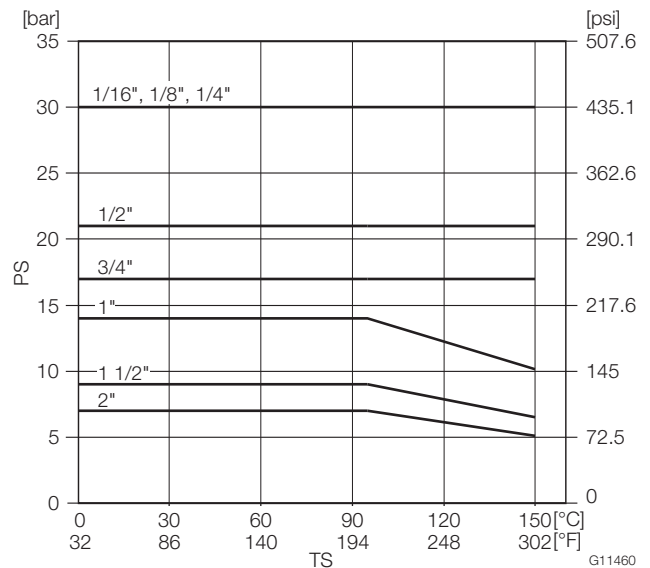


Bild 11: Materialbelastningskurva för vätskor

Plastskruvkoppling

Typerna FGM1190-95, -97, -98

Plastskruvkoppling med fläns PN 40, PN 16, klass 150, 300

Metallskruvkoppling med fläns PN 40, PN 16, klass 300

Typ FGM1190-98

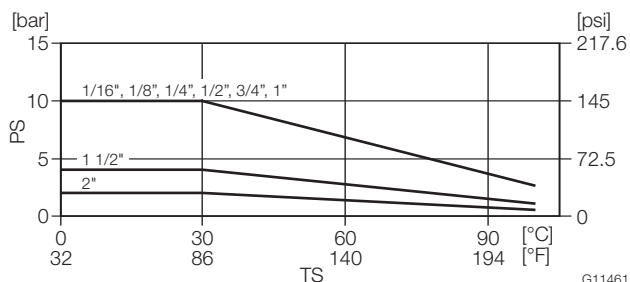


Bild 12: Materialbelastningskurva för gas

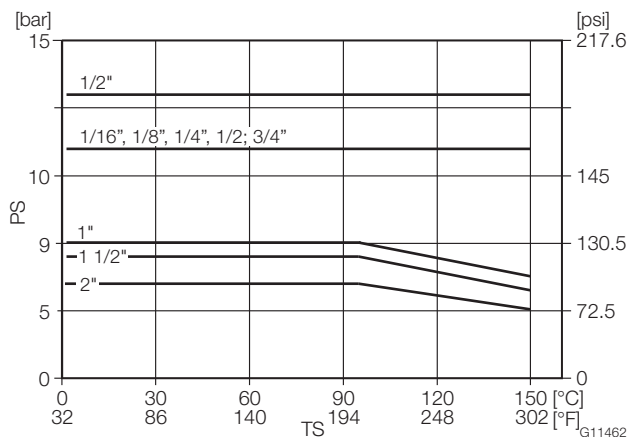


Bild 13: Materialbelastningskurva för vätskor

Metallskruvkoppling med fläns PN 40, PN 16, CL 300

Typ FGM1190-98

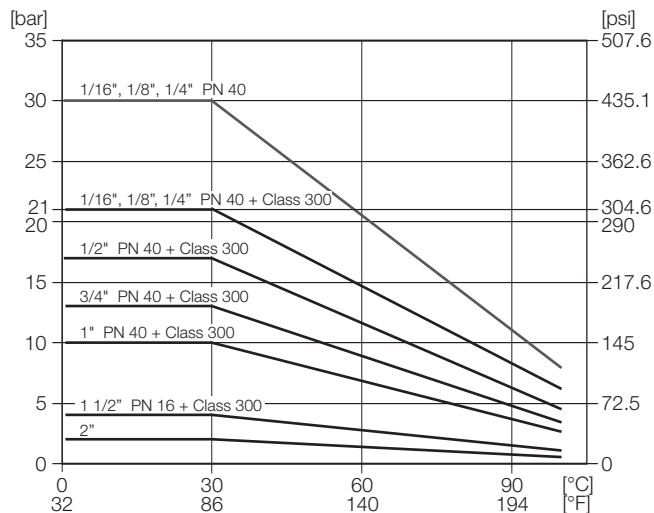


Bild 14: Materialbelastningskurva för gas

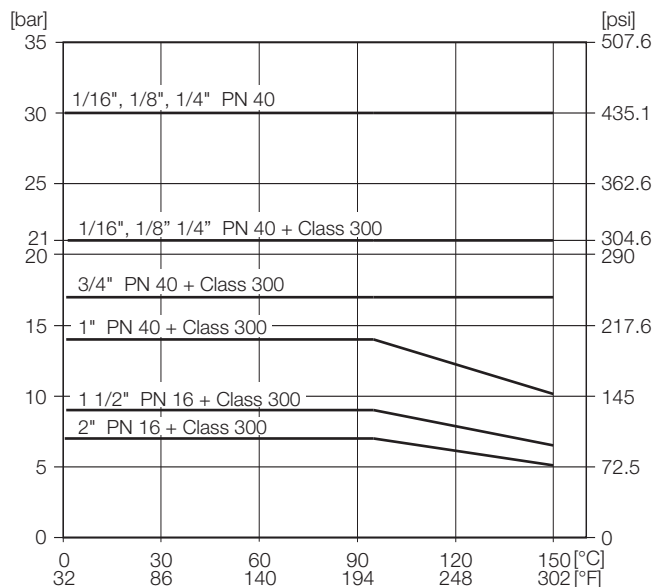


Bild 15: Materialbelastningskurva för vätskor

Varumärken

© Buna-N är ett registrerat varumärke som tillhör DuPont Dow Elastometers.

™ Hastelloy B-3 är ett varumärke som tillhör Haynes International

™ Viton är ett varumärke som tillhör Dupont de Nemour

12 Bilaga

12.1 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 _____

12.2 Försäkringar om överensstämmelse

i ANMÄRKNING

All dokumentation, alla tillverkarintyg och certifikat finns att ladda ner från ABB:s hämtningsområde.
www.abb.com/flow

Tuotteen lyhyt kuvaus

Lasikartio-uimuri-virtausmittari nesteiden ja kaasujen virtausmittaukseen.

Lisätiedot

Muut laitetta VA Master FGM1190 koskevat asiakirjat voi ladata maksutta osoitteesta www.abb.com/flow.

Käyttöönotto-ohje - FI
CI/FGM1190-X1

Rev. C
Julkaisupäivämäärä: 07.2017

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

Sisältö

1	Turvallisuus	3	9	Huolto / korjaus	11
1.1	Yleisiä tietoja ja ohjeita	3	9.1	Varaosat	11
1.2	Varoitukset	3	9.2	Puhdistus	11
1.3	Määräystenmukainen käyttö	3	9.2.1	Mittaputken irrottaminen	11
1.4	Määräystenvastainen käyttö	4	9.3	Laitteiden palauttaminen	12
1.5	Takuumääräykset	4	10	Kierrättäminen ja hävittäminen	12
2	Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla	4	10.1	Purkaminen	12
2.1	Virtausmittarin Ex-merkintä	4	10.2	Hävittäminen	12
2.1.1	Pintalämpötila	4	11	Tekniset tiedot	13
2.2	D55AX-raja-arvoanturin Ex-merkintä	4	11.1	Lämpötilarajat °C (°F)	13
2.2.1	Raja-arvoanturin sähköliitäntä	4	11.2	Käyttöpaineline	14
2.3	Ohjeet turvallista käyttöä varten räjähdysvaarallisilla alueilla	4	11.3	Materiaalikuormitus	14
3	Toimintakuvaus	5	12	Liite	16
4	Tuotteen tiedot	5	12.1	Palautuslomake	16
4.1	Tyyppikilpi	5	12.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutukset	16
4.2	Tehdaskilpi	6			
5	Kuljetus ja säilytys	6			
5.1	Tarkastus	6			
5.2	Kuljetus	6			
5.3	Varastointi	6			
5.4	Laitteiden palauttaminen	6			
6	Asennus	7			
6.1	Turvaohjeita	7			
6.2	Asennusedellytykset	7			
6.2.1	Yleistä	7			
6.2.2	Asennussuositukset	8			
6.2.3	Painekammiot ja koontisäiliöt	8			
6.3	Käyttöolosuhteet	8			
6.3.1	Painehäviö	8			
6.3.2	Puristusvärinän välttäminen kaasumittauksen yhteydessä	8			
6.3.3	Paineiskut	8			
6.3.4	Kiinteät aineosaset mitattavassa aineessa	8			
6.4	Asennus	9			
6.4.1	Yleisiä ohjeita	9			
6.4.2	Virtausmittarin asennus	9			
7	Käyttöönotto	9			
8	Raja-arvoanturi	10			
8.1	Yleistä	10			
8.1.1	Kytkenävahvistin	10			

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:

- Nestemäisten, kaasumaisten (myös epästabiliin) ja höyrymäisten aineiden edelleenjohtamiseen.
- Käyttötilavuuden virtausmittaukseen vakiokäyttöolosuhteissa (paine, lämpötila, tiheys). Virtauksen ilmoittaminen on mahdollista myös vakio- tai massayksikköinä.

Laite on määritetty käytettäväksi ainoastaan tyyppikilvessä ja tietolehdissä mainittujen teknisten raja-arvojen sisällä.

Seuraavia teknisiä raja-arvoja on noudatettava:

- Sallittu paine (PS) ja sallittu mitattavan aineen lämpötila (TS) eivät saa ylittää paine-lämpötila-arvoja (p/T-ratings).
- Maksimi- tai minimikäyttölämpötilaa ei saa ylittää tai alittaa.
- Ympäristön sallittua lämpötilaa ei saa ylittää.

Mitattavien aineiden käytössä on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Ainostaan sellaisia mitattavia aineita saa käyttää, joiden yhteydessä on teknisesti tai laitteiston haltijan käyttökokemusten perusteella varmistettu, että mittausanturin mitattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuvien käyttöturvallisuuteen vaadittavien rakenneosien materiaalien kemiallisiin ja fysikaalisiin ominaisuuksiin ei vaikuteta haitallisesti käytön aikana.
- Erityisesti kloridipitoiset aineet voivat aiheuttaa ruostumattomiin teräksiin ulkonaisesti havaitsemattomia korroosiovaurioita, jotka voivat johtaa aineen kanssa kosketuksiin joutuvien rakenneosien rikkoutumiseen ja mitattavan aineen valumiseen ulos. Laitteiston käyttäjän on tarkistettava näiden materiaalien soveltuvuus kyseiseen käyttötarkoitukseen.
- 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.

Laitteen haltija vastaa yksin sen käytöstä käyttötarkoitukseen soveltuvuuden, tarkoituksenmukaisen käytön ja käytettyjen materiaalien korroosionkestävyyden suhteessa mitta-aineisiin osalta.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat epäasianmukaisesta tai muusta kuin määräystenmukaisesta käytöstä.

Korjaukset, muutokset ja lisäykset tai varaosien asennus on sallittu ainoastaan tässä ohjeessa kuvatuissa puitteissa. Muista toimenpiteistä täytyy sopia ABB Automation Products GmbH:n kanssa. Tämä ei koske ABB:n valtuuttamissa ammattikorjaamoissa tehtäviä korjauksia.

1.4 Määräystenvastainen käyttö

Laitteen seuraavat käytöt ovat kiellettyjä:

- Käyttö elastisena tasauskappaleena putkistoissa, esim. putkisiirtymien, putkivärinöiden, 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.

1.5 Takuumääräykset

Määräystenvastainen käyttö, näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen, pätevydeltään puutteellisen henkilökunnan käyttäminen ja omavaltaisten muutosten tekeminen poissulkevat valmistajan vastuullisuuden niistä johtuvista vahingoista. Valmistajan takuu raukeaa.

2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla

Lasikartio-uimuri-virtausmittaria voidaan käyttää ilman rajoituksia räjähdysvaarallisilla alueilla vyöhykkeillä 2 ja 22.

2.1 Virtausmittarin Ex-merkintä

II 3G Tx Gc
II 3DTx Dc

2.1.1 Pintalämpötila

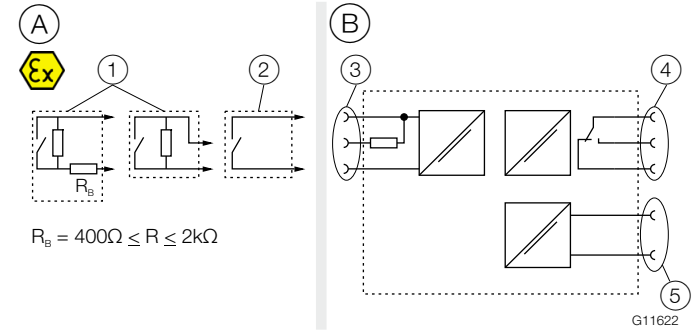
Huomautus: laitteen suurin pintalämpötila vastaa mitattavan aineen suurinta lämpötilaa (jos se on ympäristön lämpötilaa korkeampi). Jos mitattavan aineen suurimmasta lämpötilasta ei ole varmuutta, laitteen suurimman pintalämpötilan määrittämisessä on huomioitava tarvittavat turvallisuusmarginaalit.

2.2 D55AX-raja-arvoanturin Ex-merkintä

II 3G Ex nA IIC T6 Gc

Raja-arvoanturin mittausjännite on $U_M = 60 \text{ V}$.

2.2.1 Raja-arvoanturin sähköliitäntä



Kuva 1: Raja-arvoanturin liitäntä kytkentävahvistimeen (esimerkki)

- (A) Räjähdysvaarallinen alue (B) Ei räjähdysvaarallinen alue
(1) Raja-arvoanturi NAMUR-kytkennässä
(2) Raja-arvoanturi D55AX (3) Raja-arvoanturin tulo
(4) Raja-arvoanturin lähtö (5) Raja-arvoanturin virransyöttö

Virtapiirit (raja-arvoanturien ja kytkentävahvistimen välillä) ovat luonnostaan vaarattomia. Kytkevävahvistin on kuitenkin asennettava räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolelle.

2.3 Ohjeet turvallista käyttöä varten räjähdysvaarallisilla alueilla

Laitteen käytössä räjähdysvaarallisilla alueilla on noudatettava seuraavia ohjeita.

Asennus ja käyttöönnotto

Varmista virtausmittaria asennettaessa, että mitkään ulkoiset mekaaniset voimat eivät pääse vaikuttamaan virtausmittariin.

Käyttö

- Varmista, että tiivisteiden kemiallista kestävyyttä ja lämpötilankestävyyttä koskevia ohjeita noudatetaan.
- Varmista, että sallittuja käyttö- ja ympäristöolosuhteita noudatetaan.
- Varmista, että mitattava aine ei sisällä korroosiota aiheuttavia metallihiukkasia.
- Varmista, että nestemäisissä mitattavissa aineissa ei ole kaasusulkeutumia.
- Vältä mitattavien aineiden sykkivää virtausta.
- Vältä puristusvärinöitä, katso luku „Puristusvärinän välttäminen kaasumittauksen yhteydessä“ sivulla 8.

Huolto ja korjaus

Huolto- ja korjaustöissä tulee käyttää vain alkuperäisosia.

- Varmista, ettei putkistossa ole kiinteitä hiukkasia tai irrallisia osia.
- Käytä muovisen suojaputken puhdistuksessa vain kostutettuja puhdistuspyyhkeitä sähköstaattisen latauksen aiheuttaman räjähdysvaaran vuoksi.

3 Toimintakuvaus

VA Master FGM1190 -sarjan virtausmittarien toiminta perustuu uimuriperiaatteeseen.

Uimurin asento kartiomaisessa lasimittaputkessa määrätty virtauksen mukaan. Virtauksen luetaan käytetään mittaputken asteikkoa.

Käytössä on neljä erilaista asteikkoa:

- Suoraan luettava asteikko virtausyksikköinä
- Prosenttiasteikko
- DK/DS-asteikko
- Millimetriasteikko

Kun käytössä on DK/DS-asteikko, virtausmittarissa on virtaustaulukko. Muita käyttöolosuhteita varten voidaan laatia muita taulukoita.

Vakiomallisissa 1/2–2 tuuman virtausmittareissa on prosenttiasteikko. Laitteessa on kerroinkilpi, jossa on ilmoitettu 100 prosentin virtausta vastaava virtaus.

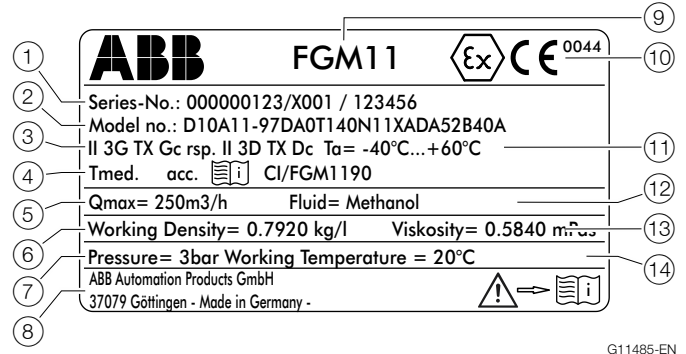
Muut asteikon arvot voidaan laskea lineaarisesti. Erityistä lukemakäyrää ei tällöin tarvita.

Saatavissa on tarvittaessa muuntokaavoja virtauksen laskentaan eri käyttöolosuhteissa.

4 Tuotteen tiedot

4.1 Tyypikilpi

Tyypikilpi on kiinnitetty virtausmittarin koteloon.

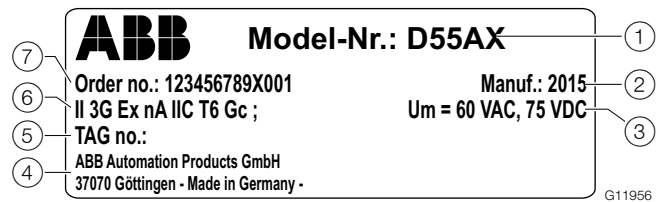


Kuva 2: Suoraan luettavalla asteikolla varustettujen laitteiden tyypikilpi (esimerkki)

- 1 Sarjanumero
- 2 Mallinumero
- 3 ATEX-merkintä
- 4 Käyttöohjeen mukainen sallittu mitattavan aineen lämpötila
- 5 Suurin virtausmäärä
- 6 Käyttötiheys
- 7 Käyttöpaine
- 8 Valmistajan osoite
- 9 Tyypinimitys
- 10 CE-merkki
- 11 Ympäristön lämpötila
- 12 Mitattava aine
- 13 Mitattavan aineen viskositeetti
- 14 Käyttölämpötila

I HUOMAUTUS

Tietoja sallitusta mitattavan aineen lämpötilasta (T_{med}) on luvussa „Tekniset tiedot“ sivulla 13.



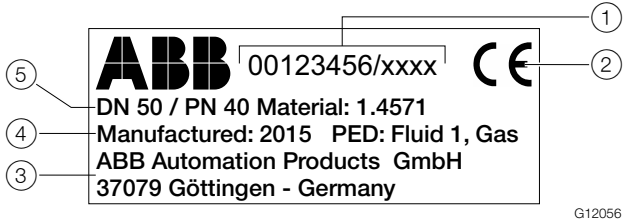
Kuva 3: Raja-arvoanturin tyypikilpi

- 1 Mallinumero
- 2 Valmistusvuosi
- 3 Käyttöpaine
- 4 Valmistajan osoite
- 5 Tunnistenumero
- 6 ATEX-merkintä
- 7 Tilausnumero

4.2 Tehdaskilpi

Virtausmittarin koteloon on kiinnitetty tyyppikilven lisäksi tehdaskilpi. Virtausmittarin nimellishalkaisijasta (> DN 25 tai ≤ DN 25) riippuen merkintään käytetään kahta eri tehdaskilpeä (katso myös painelaitedirektiivin 2014/68/EU artiklan 4 kohta 3):

Painelaite painelaitedirektiivin voimassaoloalueella



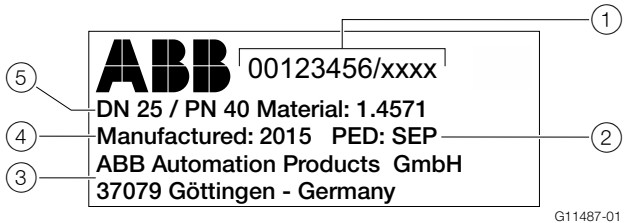
Kuva 4: Tehdaskilpi, nimellishalkaisija > DN 25 (esimerkki)

- ① Mittauslaitteen sarjanumero
- ② CE-merkki
- ③ Valmistajan osoite
- ④ Valmistusvuosi ja painelaitedirektiivin mukainen nesteryhmä
- ⑤ Nimellishalkaisija/nimellispainetaso ja painetta johtavan osan materiaali (aineeseen kosketuksissa oleva osa)

Kohdassa PED ilmoitetaan painelaitedirektiivin mukainen nesteryhmä.

Esimerkki: nesteryhmä 1 = vaaralliset nesteet, kaasumaiset.

Painelaite painelaitedirektiivin voimassaoloalueen ulkopuolella



Kuva 5: Tehdaskilpi, nimellishalkaisija ≤ DN 25 (esimerkki)

- ① Mittauslaitteen sarjanumero
- ② Poikkeuksen syy painelaitedirektiivin artiklan 4 kohta 3
- ③ Valmistajan osoite
- ④ Valmistusvuosi
- ⑤ Nimellishalkaisija/nimellispainetaso ja painetta johtavan osan materiaali (aineeseen kosketuksissa oleva osa)

Kohdassa PED ilmoitetaan poikkeuksen syy

painelaitedirektiivin artiklan 4 kohdan 3 mukaisesti.

Painelaite kuuluu SEP (= Sound Engineering Practice) - luokkaan.

5 Kuljetus ja säilytys

5.1 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.

5.2 Kuljetus

- Painopiste voi laitteesta riippuen sijaita keskipisteen ulkopuolella.
- Käytä kuljetuksessa laitteen kiinnityskohtia, mikäli sellaiset ovat käytettävissä.
- Varmista, että kaikki kuljetusvarmistimet ovat paikoillaan ja että ne on kiinnitetty oikein.
- Merkitse kuljetuspakkaus varoituksella "Varovasti lasia".

5.3 Varastointi

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.

Laitteen kuljetusta ja säilytystä koskevat samat vaatimukset kuin laitteen käyttöympäristöä.

Lue lisää laitteen tietolehdestä!

5.4 Laitteiden palauttaminen

Huomioi laitteiden palauttamisessa luvun „Huolto / korjaus“ sivulla 11 ohjeet.

6 Asennus

6.1 Turvaohjeita

VAROITUS

Prosessiolosuhteiden aiheuttama loukkaantumiswaara.

Prosessiolosuhteet, kuten suuret paineet, korkeat lämpötilat sekä myrkylliset ja syövyttävät mitattavat aineet, voivat aiheuttaa vaaratilanteita laitteella työskenneltäessä.

- Varmista ennen laitteella työskentelyä, että prosessiolosuhteet eivät aiheuta vaaraa.
- Käytä tarvittaessa asianmukaisia suojavarusteita.
- Vapauta paine laitteesta ja putkistosta, anna jäähtyä ja huuhtelee tarvittaessa.

VAROITUS

Muut kuin hyväksytyt voiteluaineet aiheuttavat syttymisvaaran happisovelluksissa.

Happisovelluksissa on käytettävä vain hyväksytyjä voiteluaineita (esim. Arkema Voltaelf).

HUOMIO

Mittaputken rikkoutumisen aiheuttama loukkaantumiswaara.

- Varmista, että käytössä noudatetaan teknisiä raja-arvoja.
- Varusta laite tarvittaessa ylimääräisellä sirpalesuojalla.

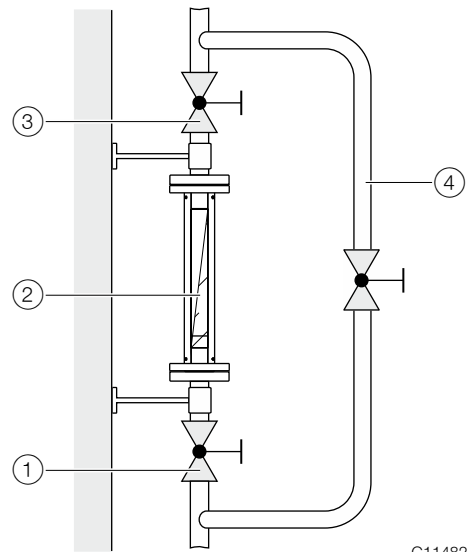
- Virtaussuunnan on vastattava laitteessa olevaa merkintää, jos sellainen on.
- Kaikkien laipparuuvien maksimaalista kiristysmomenttia on noudatettava.
- Laite on asennettava siten, ettei mekaanisia jännitteitä (vääntö, taivutus) pääse muodostumaan.
- Laippalaitteet on asennettava suuntaistasaisten vastalaippojen kanssa.
- Laitteet saa asentaa vain tarkoituksenmukaisiin käyttöolosuhteisiin ja vain soveltuvien tiivisteiden kanssa.
- Mikäli putkistotärinää esiintyy, on laipparuuvit ja mutterit varmistettava.
- Laite on suojattava ulkoisilta mekaanisilta iskuilta. Laite on suojattava putoamiselta.

6.2 Asennusedellytykset

6.2.1 Yleistä

Seuraavat kohdat on asennuksessa otettava huomioon:

- Poista mittaputkesta kuljetusvarmistuksena toimiva puusauva ennen putkeen liittämistä.
- Lasikartio-uimuri-virtausmittari asennetaan putkeen pystysuorassa. Mitta-aineen läpivirtauksen täytyy tapahtua alhaalta ylöspäin.
- Laitetta ei saa altistaa putkistotärinälle ja voimakkaalle magneetikentille.
- Putkijohdon nimellishalkaisijan pitää olla liitännän nimellishalkaisijan mukainen.
- Sisään- ja ulostuloreittejä ei tarvita.
- Sykkiviä virtauksia ja äkillisiä paineiskuja on vältettävä.
- Käytä hitaasti avautuvia venttiileitä.
- Jos virtausmittari asennetaan johtoon, jonka käytöstä poistaminen on epätarkoituksenmukaista tai mahdotonta, on saatavilla oltava kiertajohto.
- Kaasumaisia aineita mitattaessa virtausmittari on kiinnitettävä mahdollisimman tiiviisti putken supistuskohtiin. Virtausmittarin ulosmenon putken nimellishalkaisijan tulee olla mahdollisimman pieni.
- Sulku- tai kuristusventtiilit on kiinnitettävä virtausmittarin poistotielle.
- Nestemäisiä aineita mitattaessa putken nimellishalkaisijan tulee olla mahdollisimman suuri (mikäli taloudellisesti kannattavaa).



Kuva 6: Virtausmittarin asennus

- ① Sulkuventtiili sisään-tulossa
- ② Virtausmittari
- ③ Sulkuventtiili ulosmenossa
- ④ Ohituslinja

6.2.2 Asennussuositukset

Katso myös VDI/VDE-ohjesääntö 3513, sivu 3, Valinta- ja asennussuositukset uimuri-virtausmittareille.

6.2.3 Painekammiot ja koontisäiliöt

Jos mitattavan aineen syöttämisessä käytetään mäntäpumppuja tai kompressoreita, mitattava aine alkaa virrata sykkivästi.

Putkistoon on suositeltavaa asentaa ennen virtausmittaria painekammioita tai koontisäiliöitä, jotta uimurin sykkimistä voidaan vähentää.

6.3 Käyttöolosuhteet

Uimuri-virtausmittarin mitoitus tapahtuu aina mitta-aineen määritettyä käyttöolosuhdetta varten. Nesteille ja kaasuille näitä ovat paineesta ja lämpötilasta riippuvaiset suureet (tiheys ja viskositeetti) mittaolosuhteiden alaisuudessa.

Eryisesti kaasuilla tämä tarkoittaa määritettyä käyttöpainetta ja määritettyä käyttölämpötilaa. Laitteen annettu tarkkuus viittaa tällöin aina perustalla olevien käyttöolosuhteiden määrittämiseen.

6.3.1 Painehäviö

Mittauspaikalla käytettävissä olevan käyttöpaineen täytyy olla suurempi kuin teknisissä tiedoissa ilmoitettu virtausmittarin painehäviö.

Tällöin on huomioitava myös sellaiset painehäviöt, jotka muodostuvat taakse kytketyistä putkistoista ja varusteista.

6.3.2 Puristusvärinän välttäminen kaasumittauksen yhteydessä

Alhaisilla virtausmäärillä ja alhaisella käyttöpaineella voi ilmetä niin kutsuttuja uimurin puristusvärinöitä.

Noudata itseherätteisten puristusvärinöiden välttämiseksi seuraavia ohjeita, VDI / VDE 3513 sivu 3 :

- Valitaan virtausmittari, jolla on mahdollisimman alhainen painehäviö.
- Mahdollisimman lyhyet putket virtausmittarin ja seuraavan eteen tai taakse kytketyn kuristinkohdan välillä.
- Rajoitetaan tavanomainen mittausalue arvosta 10 ... 100 % arvoon 25 ... 100 %.
- Virtausarvoa säädettäessä aloita aina suurimmista arvoista.
- Käyttöpaineen korotus ottaen huomioon siitä muodostuvat läpivirtausmuutokset kaasun tiheysmuutoksien seurauksena käyttötilassa.
- Kuristamattoman, vapaan tilavuuden minimointi laitteen edessä ja takana.

6.3.3 Paineiskut

Eryisesti kaasujen mittauksessa voi nopeasti avautuvien magneettiventtiilien ja kuristamattomien putkipoikkileikkausten käytön yhteydessä sekä nesteissä olevien kaasukuulien yhteydessä tulla paine- tai ponnausiskuja.

Tällöin uimuri iskeytyy kaasun äkillisesti ilmaantuvan vapautumisen seurauksena massiivisesti ylempää uimurivastetta vasten. Tämä voi tietyissä tilanteissa johtaa laitteen tuhoutumiseen.

Laitteita käytettäessä on vältettävä paineiskuja.

6.3.4 Kiinteät aineosat mitattavassa aineessa

Uimuri-virtausmittarit soveltuvat vain rajallisesti kiinteitä aineosasia sisältävien mitta-aineiden mittaamiseen.

Kiinteän aineen pitoisuudesta, hiukkaskoosta ja tyypistä riippuen on varauduttava kohonneeseen mekaaniseen kulumiseen, erityisesti uimurin herkällä mittareunalla.

Lisäksi uimuriin kiinnittyneet kerääntymät muuttavat sen painoa ja muotoa.

Nämä vaikutukset voivat, uimurin tyypistä riippuen, johtaa mittaustuloksen väärentymiseen.

Yleisesti tällaisiin tapauksiin suositellaan käytettäväksi soveltuvaa suodatinta.

Magneettisia kiinteitä ainesosasia sisältävien mitta-aineiden läpivirtausmittauksien yhteydessä suositellaan magneettierottimen asentamista uimuri-virtausmittarin eteen.

6.4 Asennus

6.4.1 Yleisiä ohjeita

FGM1190-sarjan virtausmittarit on tarkoitettu pystysuoraan putkiasennukseen.

Putkiasennuksen yhteydessä on huomioitava seuraavat asiat:

- Mitattavan aineen on virrattava alhaalta ylöspäin.
- Putki ei saa aiheuttaa laitteelle voimia tai momenteja, jotka eivät ole sallittuja. Asennus on tehtävä jännitteettömästi.
- Asenna laippalaitteet suuntaistasaisten vastalaippojen ja ainoastaan soveltuvien tiivisteiden kanssa.
- Kaikkien laipparuuviin maksimaalista kiristysmomenttia on noudatettava.

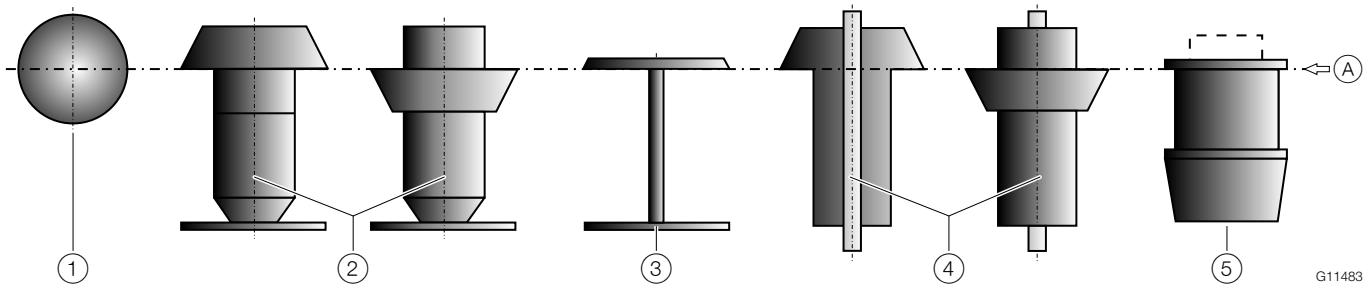
- Käytä mitattavaa ainetta ja sen lämpötilaa kestävästä materiaalista valmistettuja tiivisteitä.
- Tiivisteet eivät saa ulottua virtausalueelle, koska mahdolliset pyörteet vaikuttavat laitteen tarkkuuteen.

Virtausmittareille, joissa on pienikokoinen mittaputki, riittää yleensä putken antama tuki. Jos tuki ei ole riittävä (esim. muoviputkissa tai nimellishalkaisijan ollessa suurempi), virtausmittarit ja putket on varmistettava seinä- tai asennuskiinnikkeillä.

6.4.2 Virtausmittarin asennus

Asenna virtausmittari ruuviliitoksilla tai laipoilla putken keskelle haluttuun kohtaan.

7 Käyttöönotto



Kuva 7: Uimurien osoittimet

(A) Osoitin

(1) Kuulauimuri (2) Uimuri ja ohjausrenkas (3) Uimuri, jossa on alhainen painehäviö (4) Ohjatut uimurit (5) BL-typin uimuri

⚠ 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.

Huomioi virtausmittarin käyttöönotossa seuraavat asiat:

- Vältä virtausmittaria vahingoittavat paineiskut avaamalla sulkuventtiilit hitaasti.
- Nestemäisten mitattavien aineiden yhteydessä tuuleta putki tarvittaessa.
- Mikäli laitteessa on raja-arvoantureita, aseta ne haluttuun arvoon.

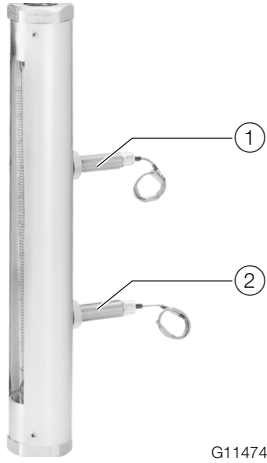
Virtauslukema voidaan nyt lukea asteikolta uimurin osoittamasta kohdasta.

Jos pienten virtausten mittauksen yhteydessä esiintyy uimurin voimakasta värinää, huomioi seuraavat asiat:

- Jos asteikon osaa, jossa värinää esiintyy, ei käytetä, voi pidennetystä uimurivasteesta sisään tulossa olla apua. Asteikon alemmaa mittausaluetta ei voi tällöin enää käyttää.
- Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää virtausmittaria, jonka nimellishalkaisija on suurempi tai uimuria, jonka painehäviö on pienempi.

8 Raja-arvoanturi

8.1 Yleistä



G11474

Kuva 8: Raja-arvoanturi 55AX1000

① Maks. raja-arvoanturi ② Min. raja-arvoanturi

Vaihtoehtoisesti virtausmittarin koteloon voidaan asentaa yksi tai kaksi 55AX1000-raja-arvoanturia.

Raja-arvoanturi on toteutettu potentiaalivapaana koskettimena, ja se aktivoituu uimurin magneetin avulla.

Raja-arvoanturin käyttöön tarvitaan ulkoinen yksi- tai kaksikanavainen kytkentävahvistin.

i HUOMAUTUS

- Raja-arvoanturi soveltuu käytettäväksi vain FGM1190-virtausmittarien kanssa, joiden mittaputken koko on > 1/4".
- Raja-arvoanturi soveltuu käytettäväksi vain G(N)SVT-, (N)SVP- ja BL-uimurien kanssa.

Raja-arvoanturi asennetaan virtausmittarin kotelon ohjausrakoon, ja sitä voidaan säätää koko mittausalueella.

Tekniset tiedot	
Vaikutustapa	Suojakaasukytkin (reed-kosketin, bistabiili kytkentä)
Kytkeäkäyttäytyminen	
– Alempi raja-arvo	Kosketin sulkeutuu, kun uimuri laskee.
– Ylempi raja-arvo	Kosketin sulkeutuu, kun uimuri nousee.
Kytkeäteho	Enintään 10 VA, $U_B = 30$ V, 50 / 60 Hz
Sallittu ympäristölämpötila	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Liitäntätapa	Silikonikaapeli SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , pituus 1,75 m (5,74 ft)
IP-suojaus	IP65 (standardin DIN EN 60529 mukaan)
Materiaali	
– Raja-arvoanturi	nikkelöityä messinkiä
– Kotelo	polyamidia
Paino	n. 0,7 kg (1,54 lb)

8.1.1 Kytkentävahvistin

Malli KF_SR2-Ex1W: 1-kanavainen

Malli KF_SR2-Ex2W: 2-kanavainen

Tekniset tiedot	
Virransyöttö	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 ... 60 Hz 24 V DC, +10 % / -15 %
Lähtö	Yksi tai kaksi kytkentärelettä, joissa potentiaalivapaat vaihtokoskettimet
Kytkeäteho	Enintään 250 V, enintään 4 A, enintään 500 VA
Suurin sallittu kaapelin pituus	Kytkeävahvistimen ja raja-arvoanturin välillä: 300 m (984 ft)
Sallittu ympäristön lämpötila-alue	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Sähköliitäntä	Ruuviliittimet, enintään 2,5 mm ² (14 AWG)
Asennustapa	35 mm:n jalustakisko standardin EN 60715:2001 mukaisesti
IP-suojaus	IP 20 standardin EN 60529 mukaan
Paino	n. 150 g (0,3 lb)

i HUOMAUTUS

Katso lisätietoja kytkentävahvistimien Ex-hyväksynnästä ja vastaavista teknisistä tiedoista kytkentävahvistimien tietolehdistä.

9 Huolto / korjaus

⚠ VAROITUS

Prosessiolosuhteiden aiheuttama loukkaantumiswaara.

Prosessiolosuhteet, kuten suuret paineet, korkeat lämpötilat sekä myrkylliset ja syövyttävät mitattavat aineet, voivat aiheuttaa vaaratilanteita laitteella työskenneltäessä.

- Varmista ennen laitteella työskentelyä, että prosessiolosuhteet eivät aiheuta vaaraa.
- Käytä tarvittaessa asianmukaisia suojaruosteita.
- Vapauta paine laitteesta ja putkistosta, anna jäähtyä ja huuhtelee tarvittaessa.

⚠ VAROITUS

Muut kuin hyväksytyt voiteluaineet aiheuttavat syttymisvaaran happisovelluksissa.

Happisovelluksissa on käytettävä vain hyväksytyjä voiteluaineita (esim. Arkema Voltaelf).

⚠ 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.

ℹ HUOMAUTUS

CE-vaatimustenmukaisuuden menettäminen!

Painelaitteissa, jotka koostuvat rakenneryhmistä, CE-vaatimustenmukaisuus täyttyy vain laitteissa, joiden kunto vastaa toimituskuntoa.

Rakenneosia saa vaihtaa vain valmistajan huoltohenkilökunta tai valtuutettu huoltoyritys.

Rakenneosien omatoiminen vaihtaminen johtaa CE-vaatimustenmukaisuuden menettämiseen.

9.1 Varaosat

Ainoastaan pätevä asiakaspalvelun henkilökunta saa suorittaa korjaus- ja huoltotoimenpiteitä.

Yksittäisten osien vaihdossa tai korjauksessa on käytettävä alkuperäisiä varaosia.

ℹ HUOMAUTUS

Varaosia voi tilata ABB:n asiakaspalvelun kautta:

Ota yhteyttä huollon asiakaspalveluun (osoite sivulla 1) ja kysy, missä on lähin huollon toimintapiste.

9.2 Puhdistus

Mittaputken tai uimurin likaantuminen vaikuttaa laitteen mittaustarkkuuteen. Puhdistusaikataulu määräytyy käyttöolosuhteiden mukaan.

Mittaputki ja uimuri on irrotettava ennen laitteen puhdistamista.

ℹ HUOMAUTUS

Uimurin vaurioituminen!

Epäasianmukaisen irrottamisen aiheuttama uimurin vaurioituminen.

Mittaputken ja uimurin irrottamisessa on noudatettava seuraavia ohjeita.

- Uimuri on tarkkuuslaite. Asennuksessa ja irroituksessa on varmistettava, että ohjausrenkas ja mittausryjy eivät vaurioidu. Vaurioitunut uimuri heikentää mittaustuloksia ja voi vahingoittaa mittaputkea.
- Irroituksessa on varmistettava, että mittaputkeen ei kohdistu iskuja tai muita mekaanisia rasituksia.
- Mittaputken irroituksessa on huomioitava uimurin vastusten sijainnit. Takaisinasennuksessa uimurin vastukset on kiinnitettävä alkuperäisille paikoilleen.

9.2.1 Mittaputken irrottaminen

Irrota mittaputki ja uimuri huoltotöitä varten seuraavasti:

1. Avaa prosessiliitännät ja irrota virtausmittari putkesta. FGM1190-87-sarjan laitteissa avaa ylempi ja alempi liitosmutteri, ja irrota virtausmittari putkesta sivuttain.
2. Avaa varovasti ylemmän liitäntäsovittimen kuusiokoloruuvit ja irrota liitäntäsovitin.
3. Ota mittaputki varovasti ulos kotelosta yläkautta. Varmista, että uimuri ei putoa tai vaurioidu.
4. Ota uimuri ulos kotelosta.

Noudata takaisinasennuksessa ohjeita päinvastaisessa järjestyksessä. Huomioi seuraavat asiat:

- Varmista, että uimurin ohjausrenkas (jos varusteena) osoittaa sisään tulon suuntaan.
- Vaihda vaurioituneet O-renkaat, ja voitele ne ennen mittaputken asennusta silikonirasvalla tai muulla voiteluaineella.
- Varmista ylemmän liitäntäsovittimen kuusiokoloruuvien kiinnitys lukituslakalla.

9.3 Laitteiden palauttaminen

Palauttaessasi laitteita korjattaviksi tai uudelleenkalibroitaviksi käytä alkuperäispakkausta tai sopivaa, turvallista kuljetussäiliötä.

Liitä laitteen mukaan täytetty palautuslomake (katso luku "Liite").

Vaarallisia aineita koskevan EU-direktiivin mukaan erityisjätteiden omistajat ovat vastuussa niiden jätehuollosta, ja heidän noudattaa seuraavia määräyksiä niiden lähettämisessä: Kaikkien ABB:lle toimitettujen laitteiden tulee olla puhdistettuja kaikista vaarallisista aineista (hapot, lipeät tms).

Ota yhteyttä huollon asiakaspalveluun (osoite sivulla 1) ja kysy, missä on lähin huollon toimintapiste.

10 Kierrättäminen ja hävittäminen

10.1 Purkamisen

VAROITUS

Prosessiolosuhteiden aiheuttama loukkaantumisvaara.

Prosessiolosuhteet, kuten suuret paineet, korkeat lämpötilat sekä myrkylliset ja syövyttävät mitattavat aineet, voivat aiheuttaa vaaratilanteita laitteen purkamisen yhteydessä.

- Käytä tarvittaessa asianmukaisia suojavarusteita.
- Varmista ennen purkamista, että prosessiolosuhteet eivät aiheuta vaaraa.
- Vapauta paine laitteesta ja putkistosta, anna jäähtyä ja huuhtelee tarvittaessa.

Huomioi laitteen purkamisessa seuraavat asiat:

- Kytke virransyöttö pois käytöstä.
- Irrota sähköliitännät.
- Anna laitteen ja putkiston jäähtyä ja vapauta paine. Ota ulostulevat aineet talteen, ja noudata niiden hävittämisessä ympäristömääräyksiä.
- Pura laite soveltuvia apuvälineitä käyttämällä ja huomioi laitteen paino.
- Jos laite siirretään käyttöön toiseen paikkaan, pakkaa laite vaurioiden estämiseksi alkuperäispakkaukseen.
- Noudata luvun „Laitteiden palauttaminen“ sivulla 12 ohjeita.

10.2 Hävittäminen

Tämä tuote ja pakkaus koostuvat materiaaleista, jotka voidaan viedä kierrätettäväksi niihin erikoistuneisiin jälleenkäsittelylaitoksiin.

Huomioi hävittämisessä seuraavat asiat:

- Tämä tuote ei ole WEEE-direktiivin 2012/19/EU eikä vastaavien kansallisten lakien alainen (Saksassa esim. ElektroG).
- Laite on toimitettava erikoisjätteiden käsittelylaitokseen. Se ei kuulu kunnallisiin keräyspisteisiin. Ne on tarkoitettu WEEE-direktiivin 2012/19/EU mukaisesti vain yksityiskäytössä oleville tuotteille.
- Jos laitteen asianmukainen hävittäminen ei ole mahdollista, voimme ottaa laitteen vastaan ja hävittää sen erillistä korvausta vastaan.

HUOMAUTUS



Tuotteita, jotka on merkitty viereisellä symbolilla, ei saa viedä kunnallisiin jätteenkeräyspisteisiin.

11 Tekniset tiedot

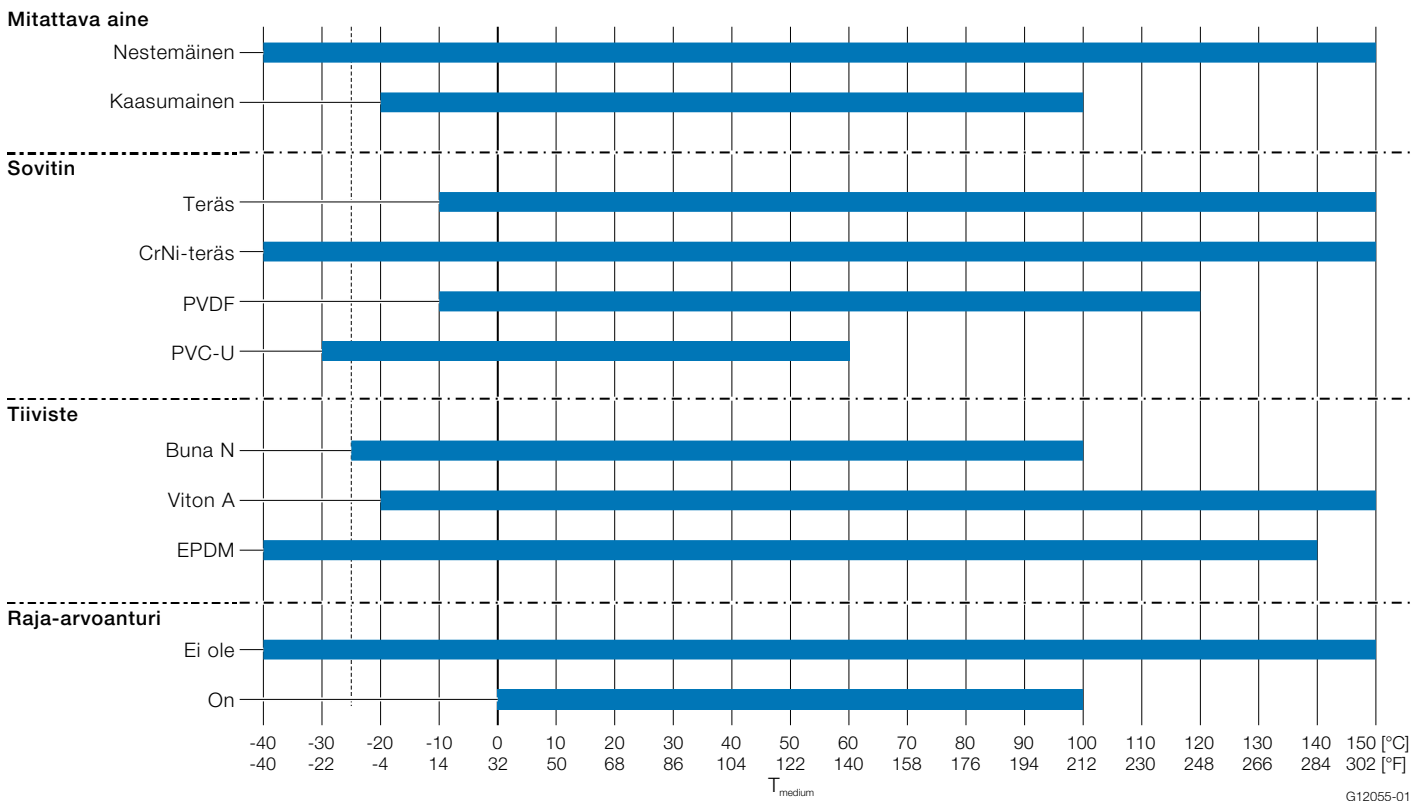
11.1 Lämpötilarajat °C (°F)

Ympäristön lämpötila T_{amb} .

Sallittu ympäristön lämpötila-alue:

- Nestemäiset mitattavat aineet: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Kaasumaiset mitattavat aineet: -40 ... 40 °C (-40 ... 104 °F)

Mitattavan aineen lämpötila T_{medium}



Kuva 9: Sallittu mitattavan aineen lämpötila mitattavan aineen ja varustuksen mukaan

Katso lisätietoja mitattavan aineen enimmäislämpötilasta luvusta „Materiaalikuormitus“ sivulla 14.

11.2 Käyttöpaine

Suurin sallittu käyttöpaine		
Mittaputken koko	Nesteet	Kaasut
1/16", 1/8", 1/4"	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2"	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4"	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1"	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2"	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2"	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Mittaputken koon ollessa 1"...2" suurin sallittu käyttöpaine pienenee 1 prosentilla 2 celsiusastetta (3,6 °F) kohden, kun käyttölämpötila on yli 95 °C (203 °F) (nesteet).

Kaasusovellusten pienemmät paineet johtuvat turvallisuustekijöistä.

Polykarbonaattisuojausputken kestävyys heikkenee korkeammissa lämpötiloissa. Huomioi siksi kaasumittauksissa seuraavat asiat:

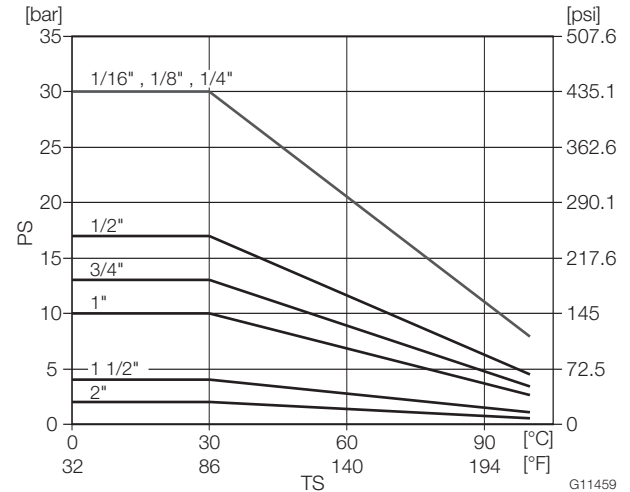
- Ilmoitettu suurin sallittu käyttöpaine on voimassa, kun mitattavan aineen lämpötila on enintään 30 °C (86 °F) ja ympäristön lämpötila on enintään 30 °C (86 °F).
- Mitattavan aineen tai ympäristön lämpötilan ollessa yli 30 °C (86 °F) suurin sallittu käyttöpaine pienenee 1,05 prosentilla 1 celsiusastetta (1,8 °F) kohden (kaasut).

11.3 Materiaalikuormitus

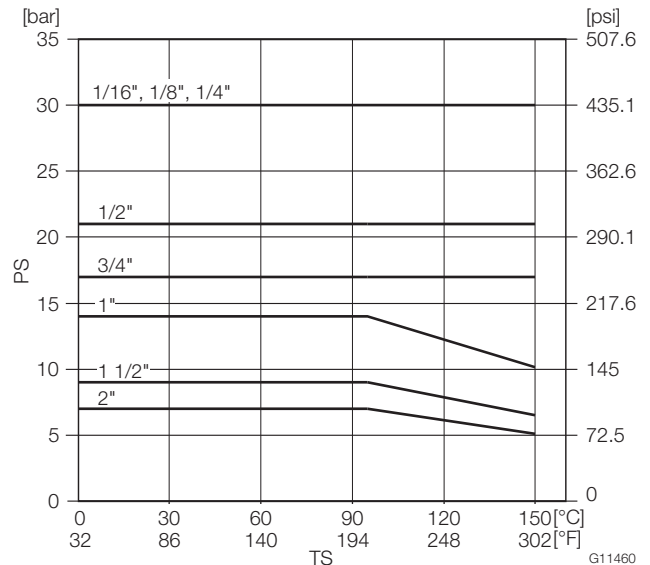
Metallisovitin, sisäkierre

Metallisovitin, DIN 11851 -kierre

Tyypit FGM1190-87, -95, -97



Kuva 10: Materiaalikuormituskäyrä kaasulle



Kuva 11: Materiaalikuormituskäyrä nesteille

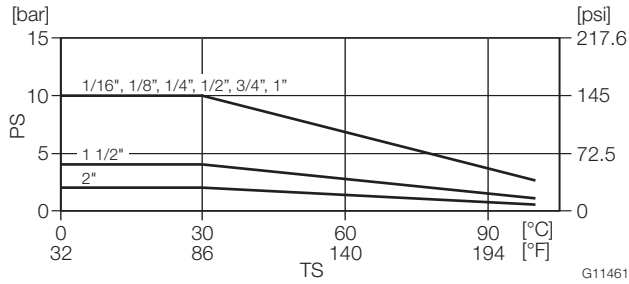
Muovisovitit

Tyypit FGM1190-95, -97, -98

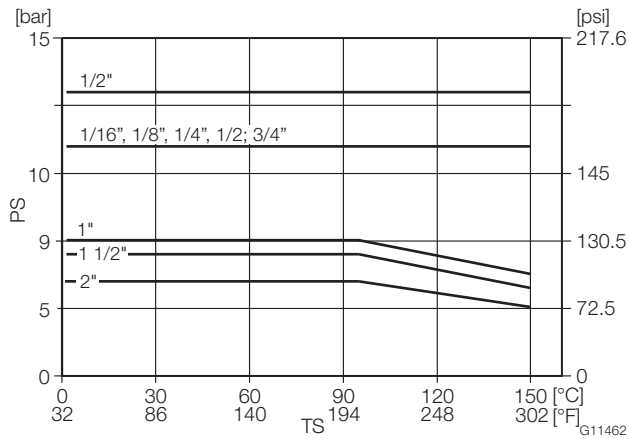
Laipallinen muovisovitit, PN 40, PN 16, Class 150, 300

Laipallinen metallisovitit PN 40, PN 16, Class 300

Tyyppi FGM1190-98



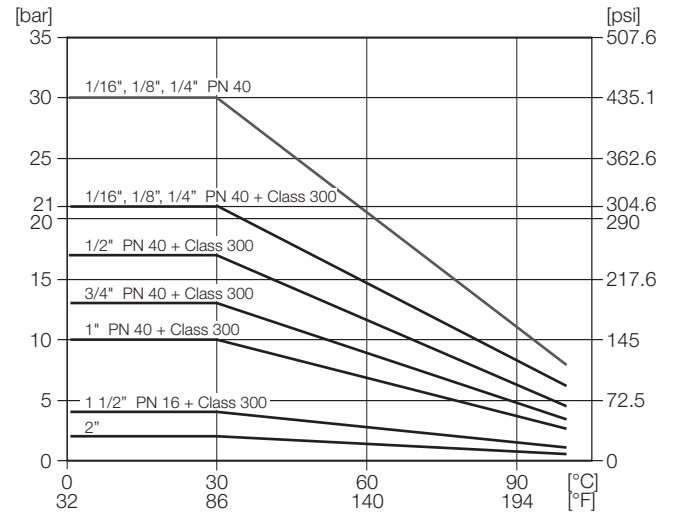
Kuva 12: Materiaalikuormituskäyrä kaasulle



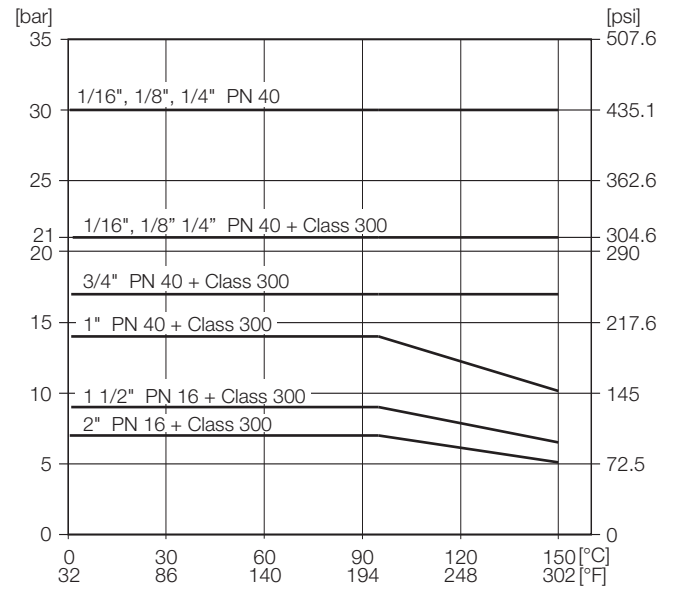
Kuva 13: Materiaalikuormituskäyrä nesteille

Laipallinen metallisovitit PN 40, PN 16, CL 300

Tyyppi FGM1190-98



Kuva 14: Materiaalikuormituskäyrä kaasulle



Kuva 15: Materiaalikuormituskäyrä nesteille

Tavaramerkit

© Buna-N on DuPont Dow Elastometersin rekisteröimä tavaramerkki.

™ Hastelloy B-3 on Haynes Internationalin tavaramerkki

™ Viton on Dupont de Nemourin tavaramerkki

12 Liite

12.1 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 syövyttävä/ärsyttävä palava (herkästi/erittäin syttyvä)
myrkyllinen räjähdysvaarallinen muut haitalliset aineet
radioaktiivinen

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 _____

12.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutukset

i HUOMAUTUS

Kaikki dokumentaatiot, vaatimustenmukaisuusvakuutukset ja sertifikaatit ovat käytettävissä ABB:n Download-alueella.
www.abb.com/flow

Contact us

ABB Limited

Measurement & Analytics

Howard Road, St. Neots
Cambridgeshire, PE19 8EU
UK

Tel: +44 (0)870 600 6122

Fax: +44 (0)1480 213 339

Mail: enquiries.mp.uk@gb.abb.com

ABB Inc.

Measurement & Analytics

125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA

Tel: +1 215 674 6000

Fax: +1 215 674 7183

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
Germany

Tel: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Mail: [vertrieb.messtechnik-
produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

www.abb.com/flow

Note

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.

Copyright© 2017 ABB

All rights reserved

3KXF121100R4493