

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

VA Master FGM1190



Measurement made easy

FR
Français

Note de mise en exploitation
Débitmètre à flotteur à cône en verre – page 2

ES
Español

Instrucciones de licenciamiento
Rotámetro con cono de vidrio – página 20

DA
Dansk

Idriftsættelsesvejledning
Glasrørsflowmåler med flydelegeme – side 38

IT
Italiano

Istruzioni di messa in servizio
Misuratore di portata con cono di vetro ad area variabile – pagina 56

NL
Nederlands

Inbedrijfstelling instructie
Vlotterdebietmeter met glazen conus – page 74

PT
Português

Instruções para a colocação em funcionamento
Caudalímetro de flutuador em design de tubo de vidro – página 92

SV
Svenska

Idrifttagningsanvisning
Flödesmätare med konformad glasflytkropp – sida 110

FI
Suomi

Käyttöönotto-ohje
Lasikartio-uimuri-virtausmittari – sivu 128



Note de mise en exploitation | 07.2019

La documentation complémentaire est disponible gratuitement au téléchargement sur www.abb.com/flow.



Table des matières

1	Sécurité.....	3	8	Emetteur de valeurs limites	12
	Informations générales et instructions	3		Généralités	12
	Messages d'alerte	3		Amplificateur de commutation	12
	Utilisation conforme à l'usage prévu	4	9	Entretien / réparation	13
	Utilisation non-conforme à l'usage prévu	4		Pièces de rechange	13
	Dispositions de garantie	4		Nettoyage	13
	Adresse du fabricant	4	10	Démontage et élimination	14
2	Utilisation dans des secteurs explosibles	5		Démontage	14
	Marquage Ex des débitmètres	5		Élimination	15
	Température de surface	5	11	Caractéristiques techniques	16
	Marquage Ex de l'émetteur de valeurs limites D55AX	5		Limites de température °C (°F)	16
	Raccordement électrique de l'émetteur de valeurs limites	5		Température du fluide de mesure T _{medium}	16
	Indications pour une utilisation sûre en zones à risque d'explosion	5		Pression de service	17
				Résistance du matériau	17
3	Fonctions	6	12	Autres documents	18
4	Identification du produit	6	13	Annexe	19
	Plaque signalétique	6		Formulaire de retour	19
	Plaque du fabricant	7			
5	Transport et stockage	7			
	Vérification	7			
	Transport	7			
	Stockage	7			
	Retour des appareils	8			
6	Installation	8			
	Consignes de sécurité	8			
	Conditions d'installation	9			
	Généralités	9			
	Recommandations d'assemblage	9			
	Chambres de pression et collecteurs	9			
	Conditions d'exploitation	9			
	Perte de pression	9			
	Éviter les oscillations de compression lors de la mesure de gaz	9			
	A-coups	10			
	Part des matières solides dans le fluide de mesure	10			
	Montage	10			
	Indications d'ordre général	10			
	Montage du débitmètre	10			
7	Mise en service	11			

1 Sécurité

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.

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.

AVIS

La mention « **AVIS** » signale une possibilité de dommages matériels.

Remarque

« **Remarque** » signale des informations utiles ou importantes sur le produit.

... 1 Sécurité

Utilisation conforme à l'usage prévu

Cet appareil est utilisé pour les applications suivantes :

- transmission de fluides liquides, gazeux (y compris les gaz instables) et à l'état de vapeur ;
- mesure du 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 des 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.

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'application de matériau, par ex. par laquage du boîtier ou de la plaque signalétique, ou par soudure ou brasage de pièces.
- L'enlèvement de matière, par le perçage du boîtier, par exemple.

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.

Adresse du fabricant

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Centre de service clientèle

Tel: +49 180 5 222 580
Email: automation.service@de.abb.com

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.

Marquage Ex des débitmètres

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta = -40...+60 °C

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.

Marquage Ex de l'émetteur de valeurs limites D55AX

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

La tension de mesure de l'émetteur de valeurs limites est de

$U_M = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Raccordement électrique de l'émetteur de valeurs limites

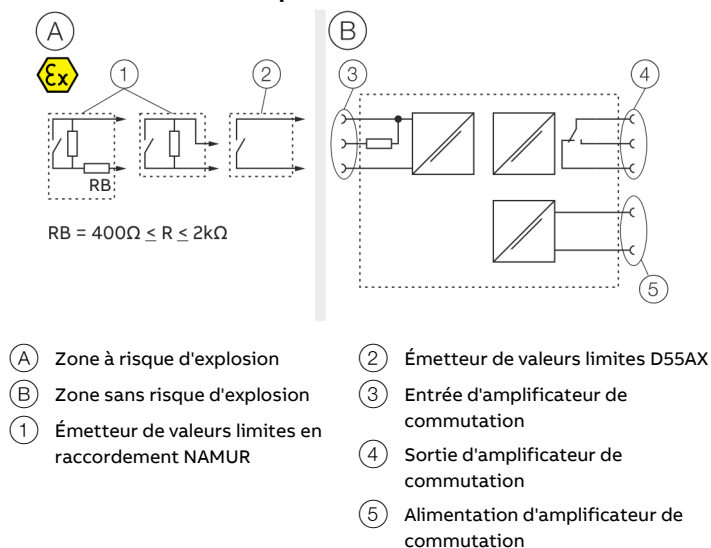


Figure 1 : Raccordement de l'émetteur de valeurs limites à l'amplificateur de commutation (exemple)

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.

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.
- Éviter les à-coups dans le flux des fluides de mesure.
- Éviter les oscillations dues à la compression, voir **Éviter les oscillations de compression lors de la mesure de gaz** à la page 9.

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

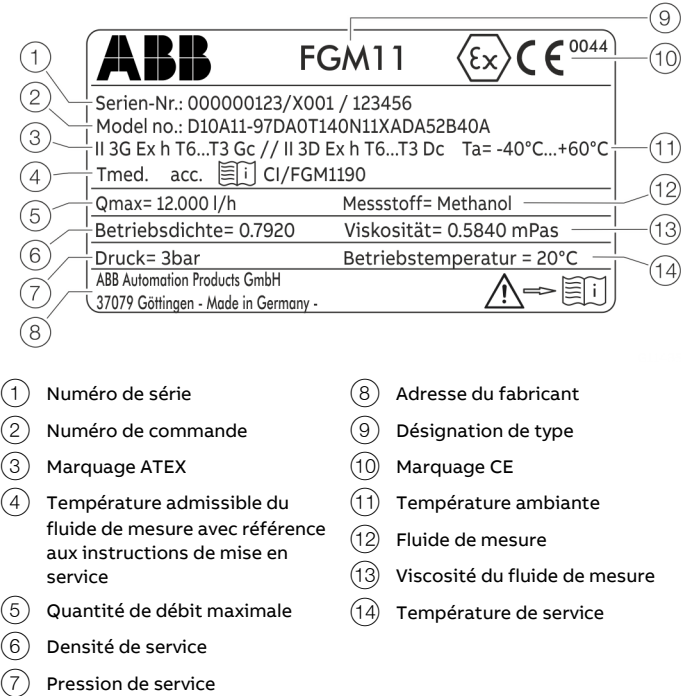
En cas d'utilisation du cadran DK/DS, le débitmètre est accompagné d'un tableau des débits. Pour d'autres conditions d'exploitation, l'utilisateur peut créer des tableaux supplémentaires.

Les débitmètres de taille ½ in à 2 in 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

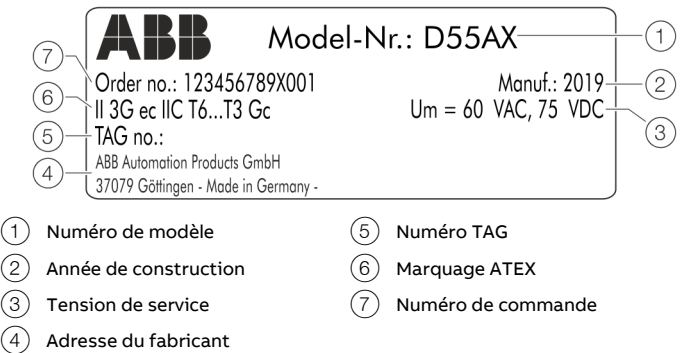
Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le débitmètre.



Remarque

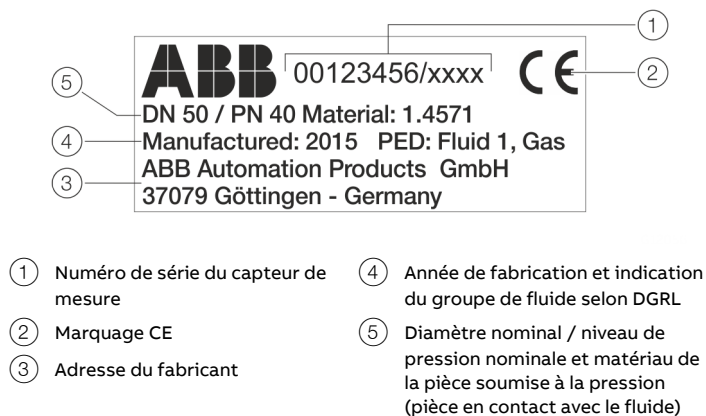
Indications sur la température de fluide de mesure admissible (T_{med}) dans **Caractéristiques techniques** à la page 16.



Plaque du fabricant

La plaque du fabricant se trouve avec la plaque signalétique, sur le débitmètre. Selon le diamètre nominal du débitmètre ($> \text{DN } 25$ ou $\leq \text{DN } 25$), 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



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

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

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



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

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.

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 ».

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 Transport et stockage

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 **Formulaire de retour** à la page 19) 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.).

Adresse pour le retour :

Veuillez-vous adresser au Centre d'Assistance Clients (adresse à la page 4) et leur demander l'adresse du site SAV le plus proche.

6 Installation

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.

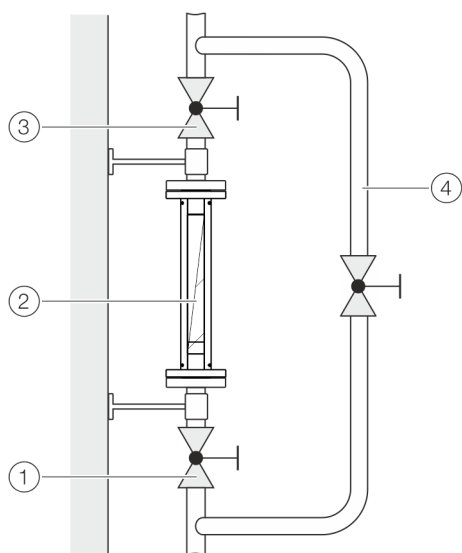
- Le sens d'écoulement doit correspondre à l'identification présente sur l'appareil, le cas échéant.
- Le couple de serrage maximum doit être respecté pour toutes les vis de la bride.
- Monter des appareils exempts de contraintes mécaniques (torsion, flexion).
- Monter des appareils à bride dotés de contre-bridges 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.

Conditions d'installation

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.
- Éviter les écoulements à pulsation et les à-coups soudains.
- Utiliser des vannes à ouverture lente.
- 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 près 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 fluide de mesure liquide, le diamètre nominal de la conduite doit être aussi important que possible (dans la limite des possibilités économiques).



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ① Vanne d'étranglement dans l'entrée | ③ Vanne d'étranglement dans la sortie |
| ② Débitmètre | ④ Conduite de dérivation |

Figure 6 : Installation du débitmètre

Recommandations d'assemblage

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

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.

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.

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.

Éviter 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 à 100 % à 25 à 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 Installation

... Conditions d'exploitation

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.

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

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.

Montage

Indications d'ordre général

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 canalisation 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-bridges 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.

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

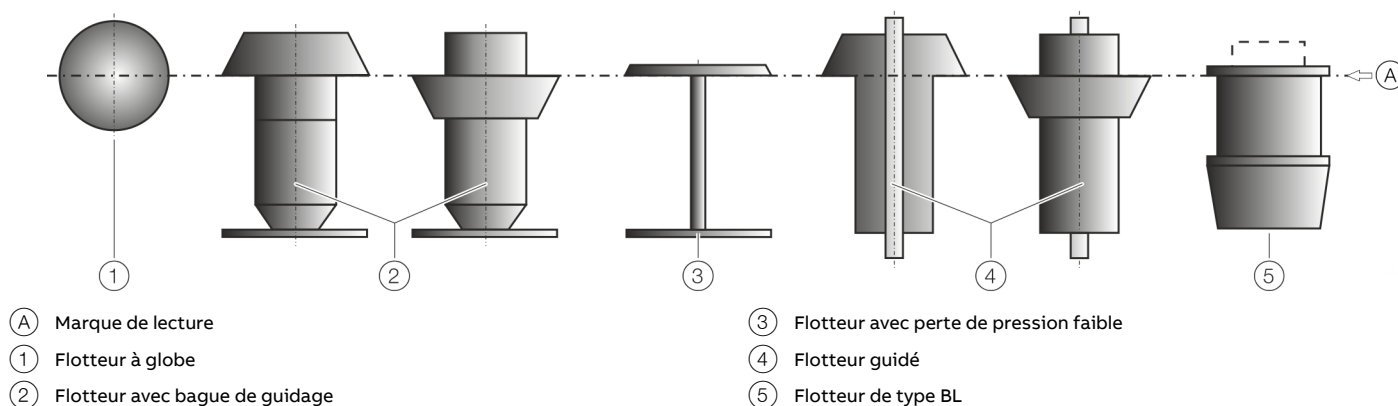


Figure 7 : Marque de lecture sur le flotteur

⚠ 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.

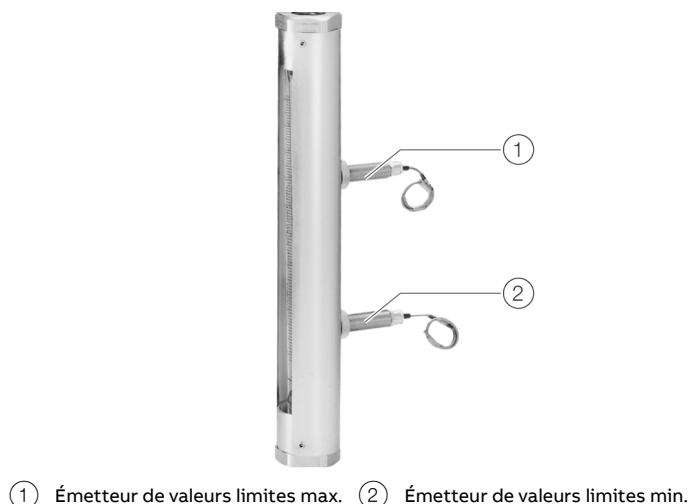
Le débit peut à présent être lu sur le cadran grâce à la graduation qui correspond à la marque du flotteur.

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

Généralités



① Émetteur de valeurs limites max. ② Émetteur de valeurs limites min.

Figure 8 : Émetteur de valeurs limites 55AX1000

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 $> \frac{1}{4}$ in.
- 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 à 60 °C (-4 à 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	- Émetteur de valeurs limites Laiton nickelé - Boîtier Polyamide
Poids	env. 0,7 kg (1,54 lb)

Amplificateur de commutation

Modèle KF_SR2-Ex1W : 1 canal

Modèle KF_SR2-Ex2W : 2 canaux

Caractéristiques techniques

Alimentation en énergie	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 à 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 à 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'émetteur de valeurs limites : 300 m (984 ft)
Plage de température ambiante admissible	-20 à 60 °C (-4 à 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.

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.

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.

Remarque

Les pièces de rechange peuvent être commandées auprès du service ABB local.

www.abb.com/contacts

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.

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 Entretien / réparation

... Nettoyage

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.

10 Démontage et élimination

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.
- Démonter 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 8.

Élimination

Remarque



Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte sans tri (déchets ménagers).

Ils doivent faire l'objet d'une collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

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 produit présent tombe depuis le 15/08/2018 dans le domaine d'application ouvert de la directive DEEE 2012/19/EU et des lois nationales correspondantes (en Allemagne, par ex. ElektroG).
- 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 directive DEEE 2012/19/EU.
- Si l'élimination conforme de l'appareil usagé est impossible, notre SAV est prêt à le reprendre et à le recycler (service payant).

11 Caractéristiques techniques

Limites de température °C (°F)

Température ambiante T_{amb}.

Plage de température ambiante admissible :

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

Température du fluide de mesure T_{medium}

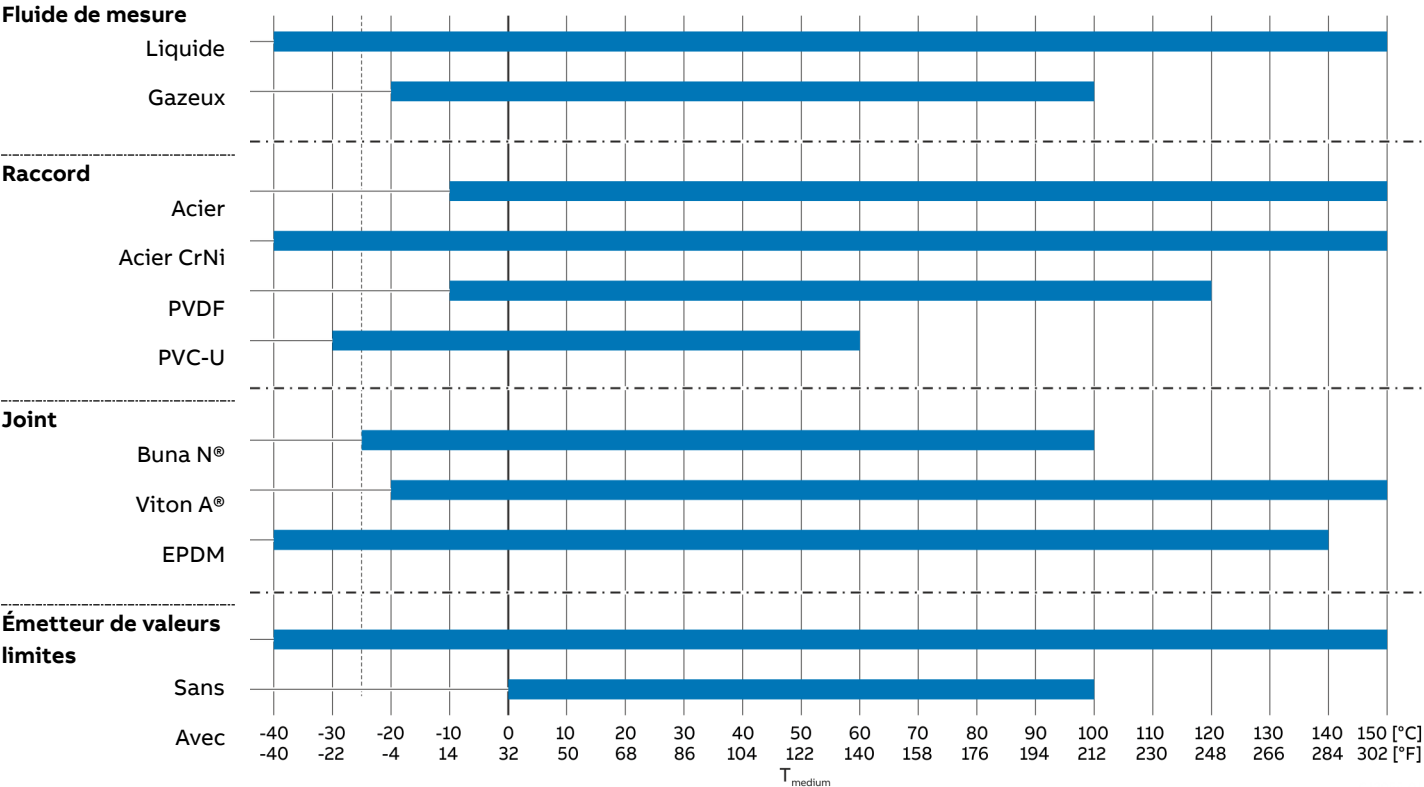


Figure 9: La température admissible du fluide de mesure dépend du fluide de mesure et de l'équipement

Pour de plus amples informations sur la température maximale du fluide de mesure, voir **Résistance du matériau** à la page 17.

Pression de service

Pression de service maximale admissible

Diamètre de tube de mesure	Liquides	Gaz
1/8 in, 1/4 in	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2 in	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4 in	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1 in	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2 in	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2 in	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Pour les tubes de mesure avec un diamètre 1 in à 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).

Résistance du matériau

Raccord métallique avec taraudage

Raccord métallique avec filetage DIN 11851

Types FGM1190-87, -95, -97

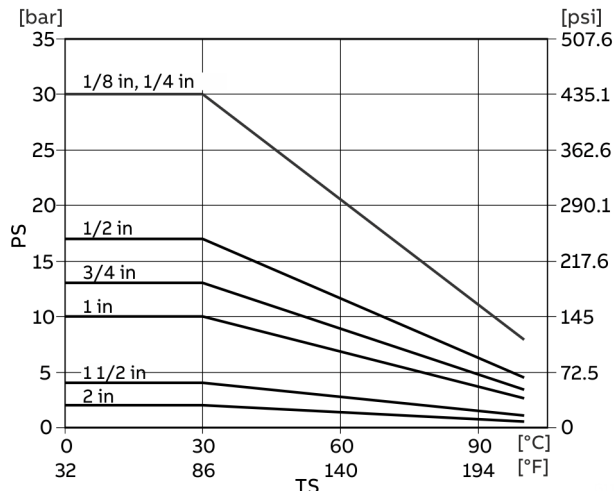


Figure 10 : Courbe de résistance du matériau pour les gaz

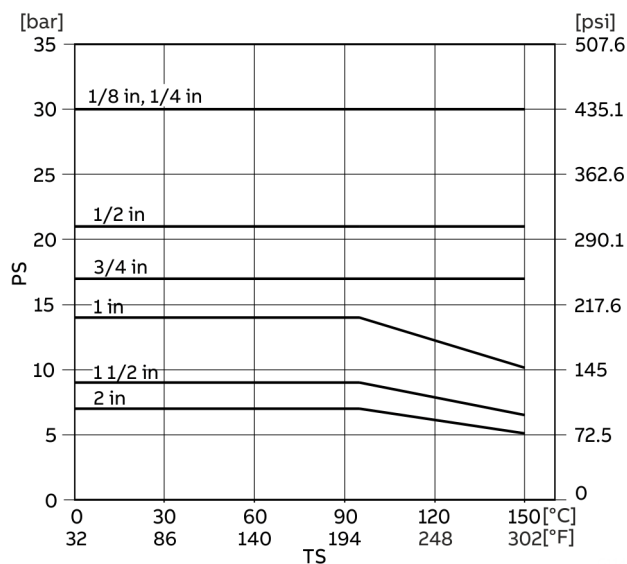


Figure 11 : Courbe de résistance du matériau pour les liquides

... 11 Caractéristiques techniques

... Résistance du matériau

Raccord plastique

Types FGM1190-97, -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

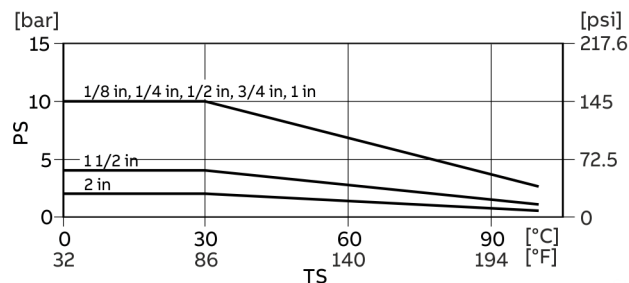


Figure 12 : Courbe de résistance du matériau pour les gaz

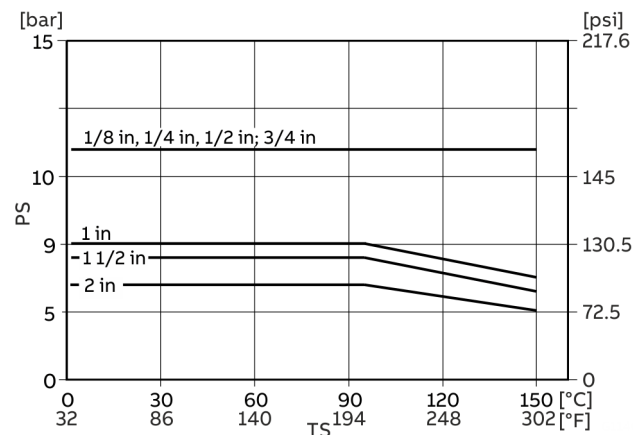


Figure 13 : Courbe de résistance du matériau pour les liquides

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

Type FGM1190-98

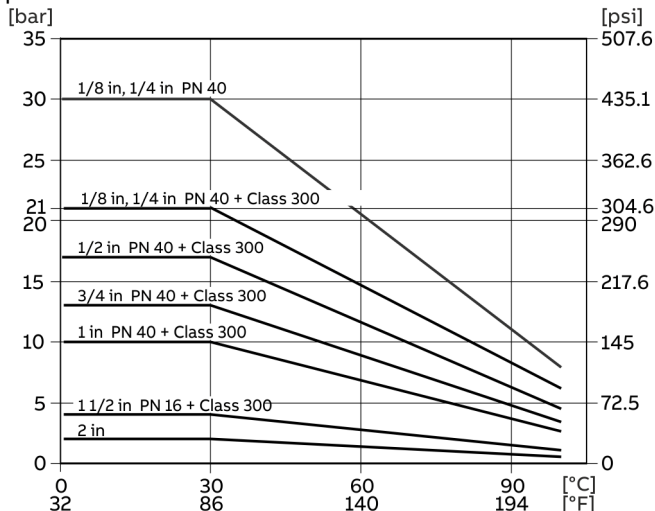


Figure 14 : Courbe de résistance du matériau pour les gaz

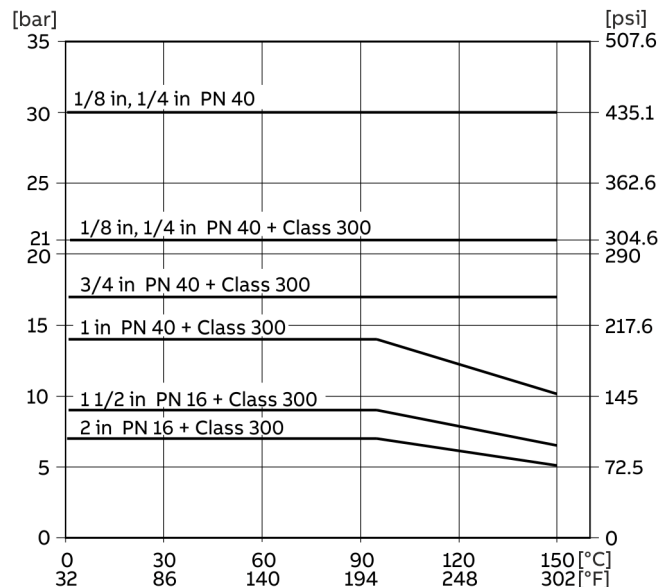


Figure 15 : Courbe de résistance du matériau pour les liquides

12 Autres documents

Remarque

Les documentations, déclarations de conformité et certificats peuvent être téléchargés sur le site d'ABB.

www.abb.com/flow

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 Dupont de Nemours

13 Annexe

Formulaire de retour

Explication relative à la contamination des appareils et composants

La réparation et / ou l'entretien d'appareils et composants ne peuvent être effectués qu'en présence d'une explication complète. Dans le cas contraire, l'envoi peut être refusé. Cette explication doit impérativement être rédigée et signée par le personnel spécialisé de l'exploitant.

Coordonnées du client :

Entreprise :

Adresse :

Interlocuteur :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

Informations relatives à l'appareil :

Type :

N° de série :

Motif de l'envoi / description du défaut :

Cet appareil a-t-il été utilisé pour travailler avec des substances pouvant représenter un danger ou un risque pour la santé ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, de quel type de contamination s'agit-il (veuillez cocher la case correspondante) :

☐ biologique

☐ corrosif/irritant

☐ inflammable (légèrement/fortement inflammable)

☐ toxique

☐ explosif

☐ autre produits nocifs

☐ radioactif

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

1

2

3

Nous confirmons par la présente que l'appareil ou la pièce expédié(e) a été nettoyé(e) et ne présente aucun danger ni substance toxique au sens de la directive sur les substances dangereuses.

Lieu, date

Signature et cachet de l'entreprise



Instrucciones de licenciamiento | 07.2019

Puede descargar documentación adicional y gratuita en la página www.abb.com/flow.



Índice

1 Seguridad	3	7 Puesta en marcha	11
Información general e indicaciones	3	8 Emisor de valores límite	12
Avisos	3	Generalidades	12
Uso previsto	4	Amplificador de conmutación	12
Uso indebido	4	9 Mantenimiento / reparación	13
Consideraciones de garantía	4	Piezas de repuesto	13
Dirección del fabricante	4	Limpieza	13
2 Utilización en zonas potencialmente explosivas ...	5	10 Desmontaje y eliminación	14
Marca Ex del caudalímetro	5	Desmontaje	14
Temperatura superficial	5	Eliminación de residuos	15
Marcación Ex del emisor de valores límite D55AX	5	11 Datos técnicos	16
Conexión eléctrica del emisor de valores límite	5	Límites de temperatura °C (°F)	16
Instrucciones para el funcionamiento seguro en zonas potencialmente explosivas	5	Temperatura del fluido T _{medium}	16
3 Descripción del funcionamiento	6	Presión de servicio	17
4 Identificación del producto	6	Carga del material	17
Placa de características	6	12 Otros documentos	18
Placa del fabricante	7	13 Anexo	19
5 Transporte y almacenamiento	7	Formulario de devolución	19
Controles	7		
Transporte	7		
Almacenamiento	7		
Devolución de aparatos	8		
6 Instalación	8		
Instrucciones de seguridad	8		
Requisitos de montaje	9		
Generalidades	9		
Recomendaciones de montaje	9		
Cámaras de presión y depósito colector	9		
Condiciones de funcionamiento	9		
Pérdida de presión	9		
Cómo evitar las oscilaciones por compresión en la medición de gases	9		
Golpes de presión	10		
Contenido de sólidos en el fluido	10		
Montaje	10		
Informaciones generales	10		
Montaje del caudalímetro	10		

1 Seguridad

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.

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.

AVISO

El aviso "**AVISO**" señala el riesgo de daños materiales.

Aviso

"**Aviso**" señala información útil o importante sobre el producto.

... 1 Seguridad

Uso previsto

El aparato sirve para los siguientes fines:

- 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.

Se deben respetar los siguientes valores límite técnicos:

- 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.

Al 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 con propiedades desconocidas o los fluidos abrasivos solo deben utilizarse si el usuario puede asegurar unas condiciones seguras del dispositivo 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.

Uso indebido

No se permiten en ningún caso los siguientes usos del aparato:

- 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 carcasa o la placa de características o por soldarle piezas.
- Arranque de material, p. ej., mediante perforación de la carcasa.

Consideraciones 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.

Dirección del fabricante

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Servicio de atención al cliente

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

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.

Marca Ex del caudalímetro

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta= -40...+60 °C

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.

Marcación Ex del emisor de valores límite D55AX

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

La tensión de cálculo del emisor de valores límite es de
 $U_M = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Conexión eléctrica del emisor de valores límite

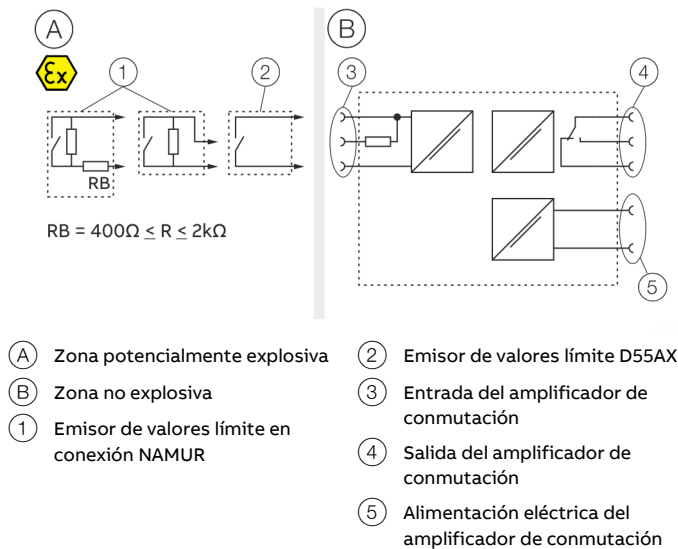


Figura 1: Conexión del emisor de valores límite en el amplificador de conmutación (ejemplo)

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.

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 **Cómo evitar las oscilaciones por compresión en la medición de gases** en la página 9.

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 ½ in a 2 in 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

Placa de características

La placa de características se encuentra sobre el caudalímetro.

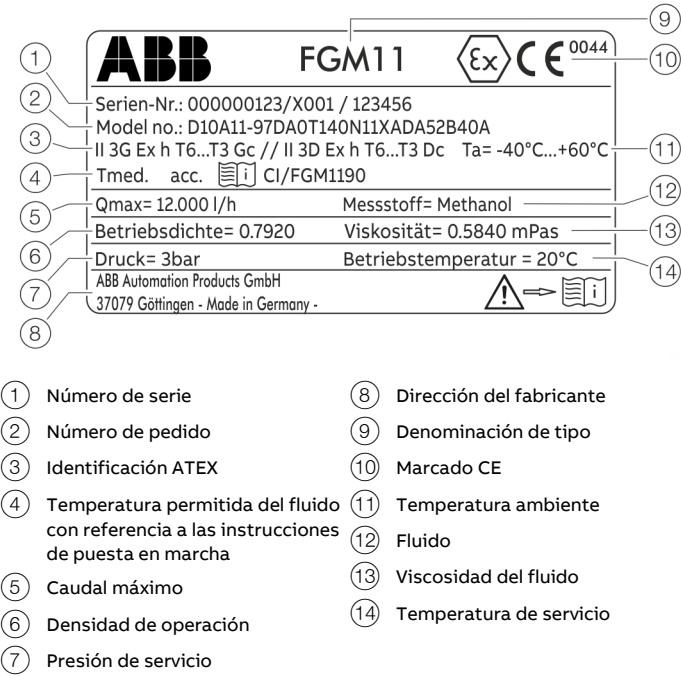


Figura 2: Placa de características para dispositivos con escala directamente legible (ejemplo)

Aviso

Encontrará las indicaciones acerca de la temperatura permitida del fluido (T_{med}) en los **Datos técnicos** en la página 16.



Figura 3: Placa de características del emisor de valores límite

Placa del fabricante

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

Equipo a presión sujeto a la Directiva de equipos a presión



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

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

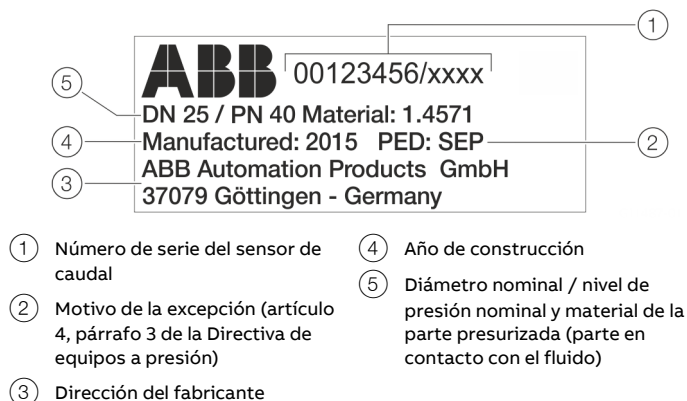


Figura 5: Placa del fabricante con un diámetro nominal $\leq DN 25$ (ejemplo)

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

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

5 Transporte y almacenamiento

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.

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".

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 Transporte y almacenamiento

Devolución de aparatos

En caso de devolución de aparatos para su reparación o recalibración, utilice el embalaje original o un recipiente de transporte adecuado y seguro.

Adjunte el formulario de devolución completado que corresponde al aparato (véase **Formulario de devolución** en la página 19).

En virtud de la Directiva de la UE sobre sustancias peligrosas, los poseedores de residuos especiales son responsables de su eliminación y deben respetar las siguientes disposiciones para su envío:

Todos los aparatos enviados a ABB deben estar libres de cualquier sustancia peligrosa (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Dirección de devoluciones:

Consulte al Servicio de atención al cliente (dirección en la página 4) para el establecimiento colaborador más cercano.

6 Instalación

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.

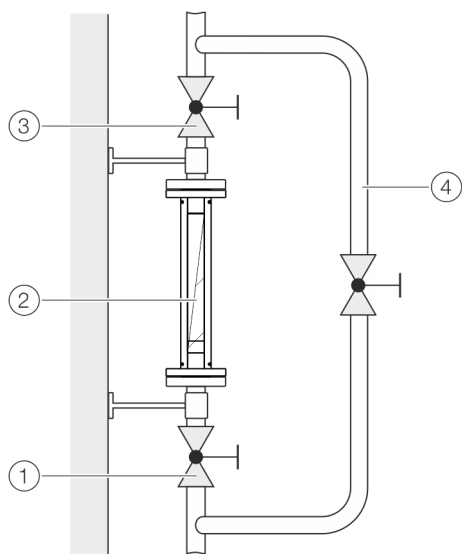
- El sentido de caudal debe corresponder con la señalización (en caso de que exista).
- Debe mantenerse el par de apriete máximo en todos los tornillos de las bridas.
- Al montar el dispositivos se deben evitar tensiones mecánicas (torsión, flexión).
- Los dispositivos bridados deben montarse con contrabridas 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.

Requisitos de montaje

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).



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

Figura 6: Montaje del caudalímetro

Recomendaciones de montaje

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

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

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 servicio y una temperatura definida de funcionamiento. La precisión indicada del dispositivo siempre hace referencia a las condiciones de funcionamiento correspondientes a las especificaciones.

Pérdida de presión

La presión de servicio 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.

Cómo evitar las oscilaciones por compresión en la medición de gases

En caso de caudales reducidos y baja presión de servicio, 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 a 100 % a 25 a 100 %.
- Al ajustar un valor de caudal, empiece siempre partiendo de los valores superiores.
- Aumento de la presión de servicio 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 Instalación

... Condiciones de funcionamiento

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.

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.

Montaje

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 tensiones.
- Los aparatos abridados 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 del mismo.
- 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.

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

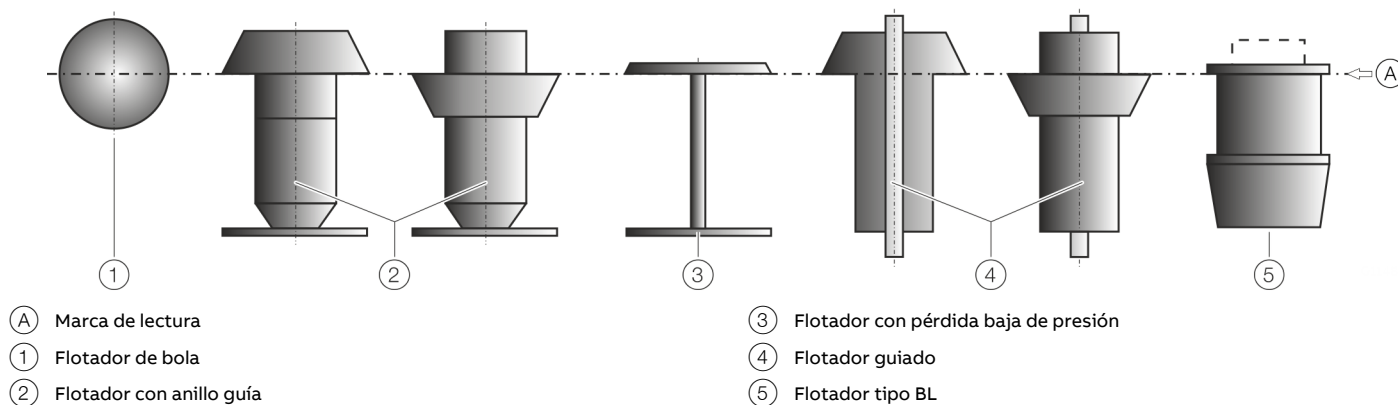


Figura 7: Marcas de lectura en los flotadores

⚠ 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 del caudalímetro 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 medición 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

Generalidades



Figura 8: Emisor de valores límite 55AX1000

Opcionalmente se pueden colocar en la carcasa del caudalímetro uno o dos emisores de valores límite 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.

Aviso

El emisor de valores límite solo es apropiado en combinación con caudalímetros de tipo FGM1190 con un tamaño del tubo de medición > ¼ in. 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 medición.

Datos técnicos	
Modo de acción	Interrupor 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 V, 50 / 60 Hz
Temperatura ambiental admisible	-20 a 60 °C (-4 a 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	aprox. 0,7 kg (1,54 lb)

Amplificador de conmutación

Modelo KF_SR2-Ex1W: 1 canal

Modelo KF_SR2-Ex2W: 2 canales

Datos técnicos	
Suministro de energía	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 a 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 a 60 Hz 24 V DC, +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 a 60 °C (-4 a 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)

Aviso

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.

Aviso

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.

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.

Aviso

Los repuestos pueden adquirirse a través del Servicio local de ABB.

www.abb.com/contacts

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.

AVISO

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 Mantenimiento / reparación

... Limpieza

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.

10 Desmontaje y eliminación

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.
- Desmonte 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.
- Respete los avisos contenidos en **Devolución de aparatos** en la página 8.

Eliminación de residuos

Aviso



Los productos marcados con el símbolo adjunto **no** deben eliminarse como parte de los residuos sólidos urbanos (basura doméstica).

Deben someterse a la recuperación separada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

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:

- A partir del 15-8-2018, el presente producto está dentro del ámbito de aplicación abierto de la directiva RAEE 2012/19/EU y la legislación nacional pertinente (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 RAEE 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.

11 Datos técnicos

Límites de temperatura °C (°F)

Temperatura ambiente T_{amb.}

Intervalo de temperatura ambiente permitido:

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

Temperatura del fluido T_{medium}

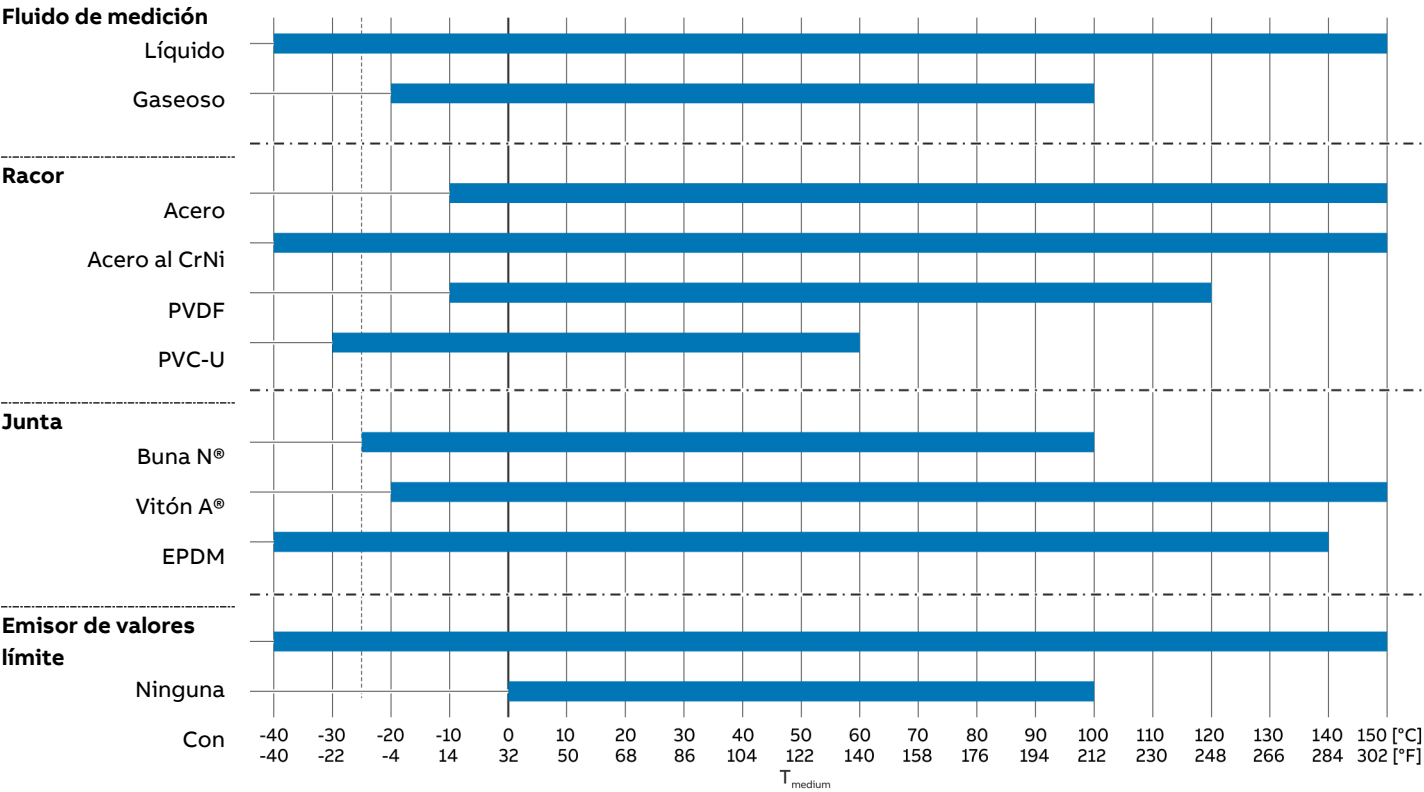


Figura 9: Temperatura permitida del fluido en función del fluido de medición y el equipamiento

Encontrará más información sobre la temperatura máxima del fluido en **Carga del material** en la página 17.

Presión de servicio

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

Con tubos de medición de tamaños entre 1 in a 2 in, 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).

Carga del material

Racor metálico con rosca interior
Racor metálico con rosca DIN 11851
Tipos FGM1190-87, -95, -97

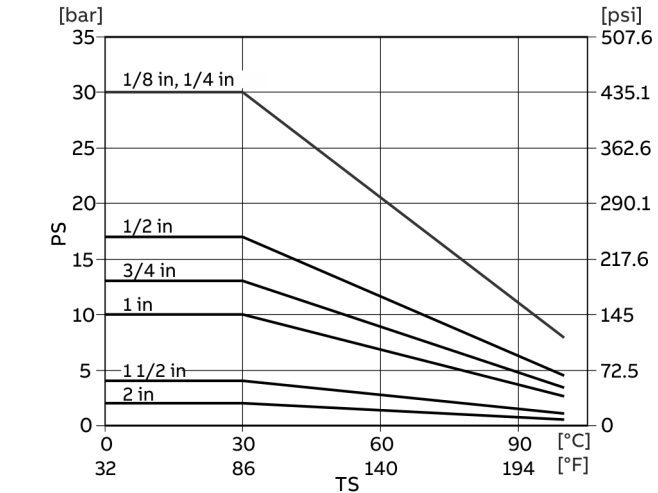


Figura 10: Curva de carga del material para gases

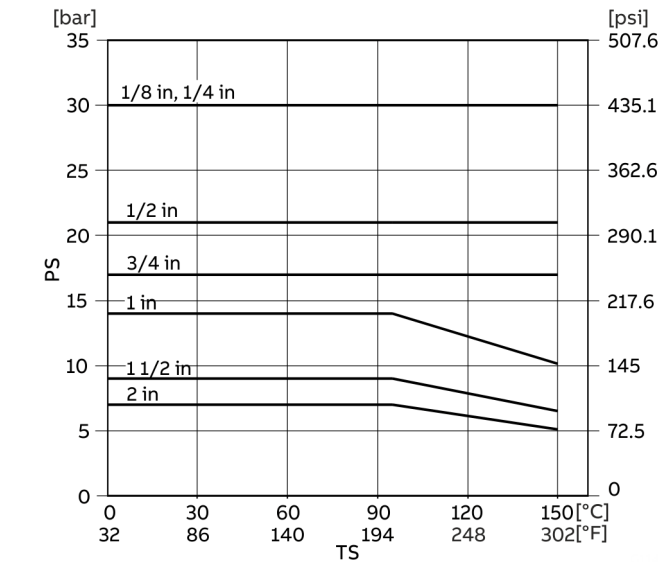


Figura 11: Curva de carga del material para líquidos

... 11 Datos técnicos

... Carga del material

Racor de plástico

Tipos FGM1190-97, -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

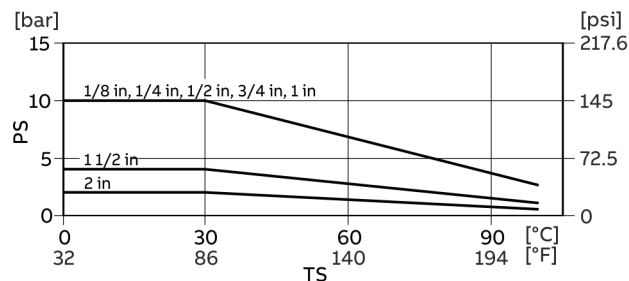


Figura 12: Curva de carga del material para gases

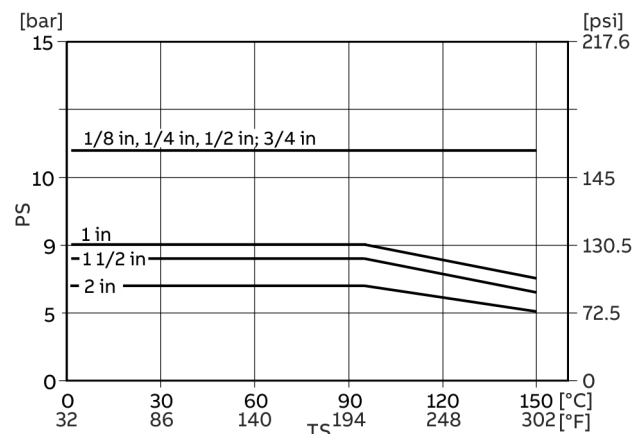


Figura 13: Curva de carga del material para líquidos

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

Tipo FGM1190-98

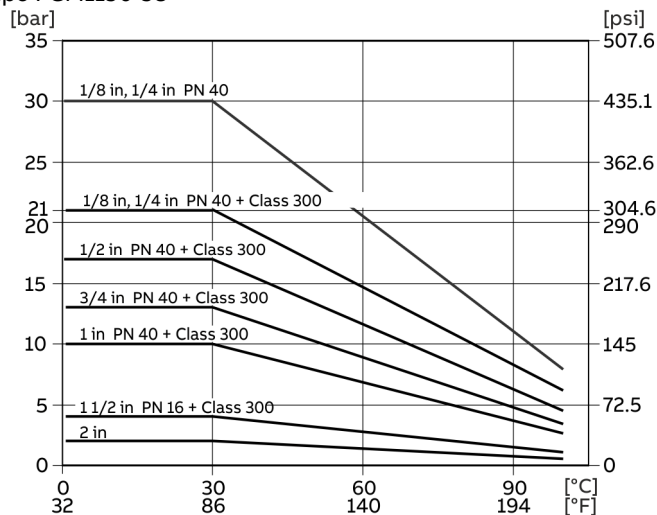


Figura 14: Curva de carga del material para gases

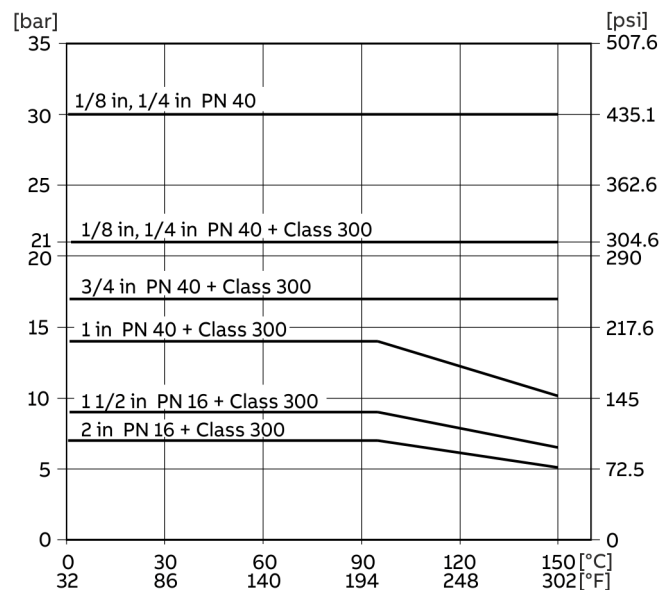


Figura 15: Curva de carga del material para líquidos

12 Otros documentos

Aviso

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

www.abb.com/flow

Marcas registradas

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

Hastelloy B-3 es una marca registrada de Haynes International

Vitón es una marca registrada de Dupont de Nemour

13 Anexo

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:

Nº. 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):

☐ biológica

☐ corrosiva / irritante

☐ inflamable (ligera / altamente inflamable)

☐ tóxica

☐ explosiva

☐ otras sustancias nocivas

☐ radioactiva

¿Qué sustancias han estado en contacto con el aparato?

1.

2.

3.

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

Ciudad, fecha

Firma y sello



Idriftsættelsesvejledning | 07.2019

Ekstra dokumentation kan hentes gratis på www.abb.com/flow.



Indholdsfortegnelse

1 Sikkerhed.....	3	7 Idriftsættelse.....	11
Generelle oplysninger og bemærkninger.....	3		
Advarsler.....	3	8 Grænseværdiføler	12
Tilsigtet anvendelse.....	4	Generelt	12
Utsigtet anvendelse.....	4	Koblingsforstærker.....	12
Garantibestemmelser.....	4	9 Vedligeholdelse / reparation.....	13
Producentadresse.....	4	Reserve dele	13
		Rengøring	13
2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder	5	10 Afmontering og bortskaffelse.....	14
Ex-mærkning, flowmåler	5	Afmontering.....	14
Overfladetemperatur.....	5	Bortskaffelse.....	15
Ex-mærkning, grænseværdiføler D55AX.....	5		
Elektrisk tilslutning af grænseværdiføler	5	11 Tekniske specifikationer	16
Anvisninger vedrørende sikker drift i eksplosionsfarlige områder	5	Temperaturgrænser °C (°F).....	16
		Målemedietemperatur T _{medium}	16
3 Funktionsbeskrivelse.....	6	Driftstryk	17
		Materialebelastning.....	17
4 Produktidentifikation.....	6	12 Yderligere dokumenter	18
Typeskilt.....	6		
Fabriksskilt	7	13 Tillæg	19
5 Transport og opbevaring	7	Returseddel	19
Kontrol.....	7		
Transport	7		
Opbevaring	7		
Returnering af apparater	8		
6 Installation	8		
Sikkerhedsanvisninger	8		
Monteringsbetingelser.....	9		
Generelt.....	9		
Anbefalinger vedr. indbygning.....	9		
Trykkamre og opsamlingsbeholdere	9		
Driftsbetingelser	9		
Tryktab	9		
Undgåelse af kompressionsvibrationer ved gasmåling	9		
Trykstød	10		
Faststofandel i målemediet	10		
Montering	10		
Generelle oplysninger	10		
Montering af flowmåleren	10		

1 Sikkerhed

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.

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 mulige tingsskader.

Bemærk

Signalordet "**Bemærk**" betegner nyttige eller vigtige oplysninger om produktet.

... 1 Sikkerhed

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 ved ikke-rustende ståltyper forvolde korrosionsskader som ikke er synlige udvendigt, men som kan medføre ødelæggelse af komponenter i berøring med mediet og som dermed er forbundet med udslip af målemedium. Det er den driftsansvarliges ansvar at kontrollere disse materials egnethed til den pågældende brug.
- Målemedier med ukendte egenskaber eller slidende målemedier må kun anvendes, hvis den driftsansvarlige via en regelmæssig og egnet kontrol kan garantere apparatets sikkerhed.

Ansvaret 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 uhensigtsmæssig 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.

Utilsigtet anvendelse

Følgende anvendelse af apparatet er især 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 huset, typeskiltet eller påsvejsning eller pålodning af dele.
- Materialefjernelse, f.eks. ved at bore hul i huset.

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.

Producentadresse

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Kundecenter, service

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

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

Ex-mærkning, flowmåler

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta= -40...+60°C

Overfladetemperatur

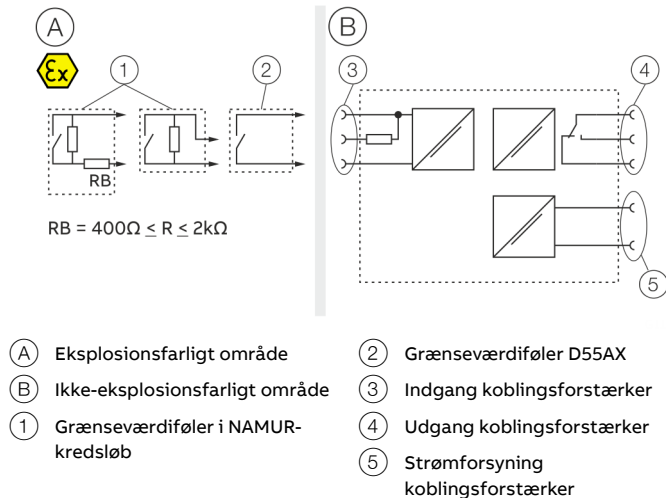
OBS: Apparatets maksimale overfladetemperatur svarer til den maksimale målemedietemperatur (hvis denne er højere end omgivelsestemperaturen). I tvivlstilfælde med hensyn til den maksimale målemedietemperatur skal der ved anvendelse af apparatet beregnes ekstra sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse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

Ex-mærkning, grænseværdiføler D55AX

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

Grænseværdifølerens dimensionerende spænding er $U_M = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Elektrisk tilslutning af grænseværdiføler



Figur 1: Tilslutning af grænseværdiføler til koblingsforstærker (eksempel)

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

Anvisninger vedrørende sikker drift i eksplosionsfarlige områder

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

Montering / idriftsættelse

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 målemedierne.
- Undgå kompressionssvingninger, se **Undgåelse af kompressionsvibrationer ved gasmåling** på side 9.

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 renseklude for at undgå eksplosionsfare fra elektrostatisk ladning.

3 Funktionsbeskrivelse

Flowmålere i VA Master FGM1190-serien arbejder efter flydelegemeprincippet. 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

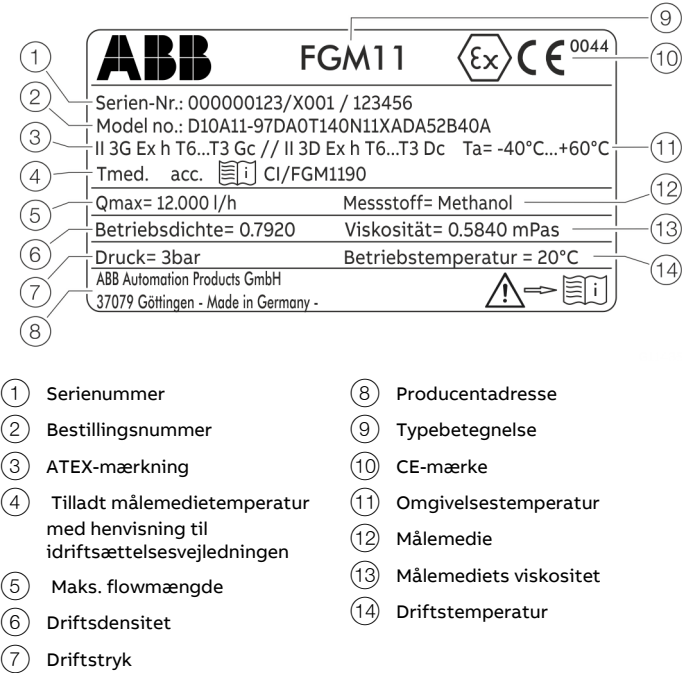
Til anvendelse af DK/DS-skalaen leveres der en flowtabel sammen med flowmåleren. Brugeren kan udarbejde andre tabeller til andre driftsforhold.

Flowmålere i størrelsen ½ in til 2 in 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

Typeskilt

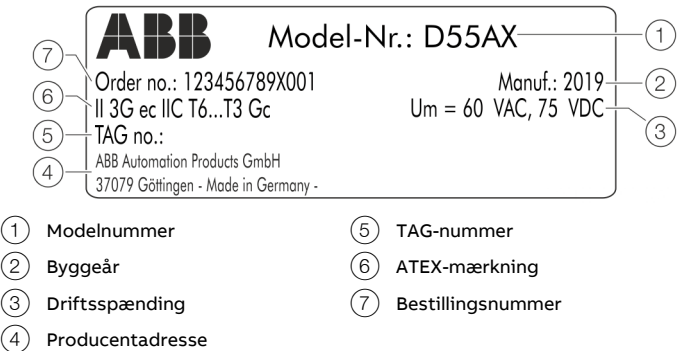
Typeskiltet sidder på flowmåleren.



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

Bemærk

Specifikationer for den tilladte målemedietemperatur (T_{med}) se Tekniske specifikationer på side 16.

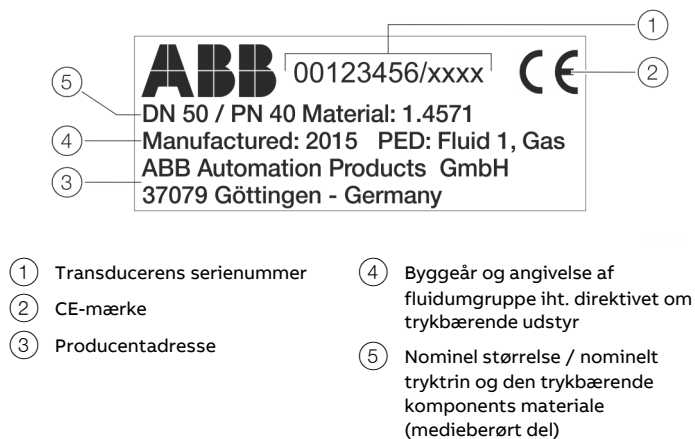


Figur 3: Typeskilt grænseværdiføler

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



Figur 4: Fabriksskilt ved nominel størrelse $> DN 25$ (eksempel)

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



Figur 5: Fabriksskilt ved nominel størrelse $\leq DN 25$ (eksempel)

Under PED angives en undtagelsesgrund iht. artikel 4, stk. 3, i direktivet om trykbærende udstyr.

Trykapparatet klassificeres inden for området SEP (= Sound Engineering Practice) "god teknisk praksis".

5 Transport og opbevaring

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.

Transport

- Alt efter apparat 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".

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 Transport og opbevaring

Returnering af apparater

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

Returneringsformularen (se **Returseddel** på side 19) 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.).

Adresse til returnering

Du kan henvende dig til kundecentret for service (adressen findes på side 4) og spørge efter det nærmeste servicested.

6 Installation

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.

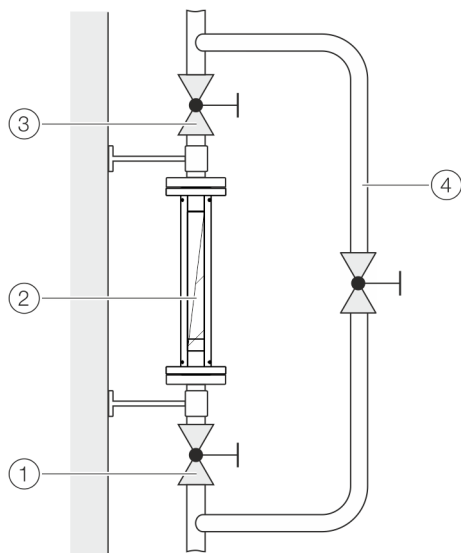
- Flowretningen skal svare til en evt. mærkning på apparatet.
- På alle flangeskruer skal det maksimale tilspændingsmoment overholdes.
- Apparatet skal monteres uden mekanisk spænding (torsion, bøjning).
- Flangeapparater skal monteres med planparallelle modflanger.
- Apparatet må kun monteres under 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.

Monteringsbetingelser

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. Målemedieløbet skal gå nedefra og opåder.
- 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 langsomtåbnende ventiler.
- Hvis flowmåleren indbygges i en ledning, hvor en udafdriftsættelse er u hensigtsmæssig eller umulig, bør der sørges for en omløbsledning.
- Ved anvendelse af gasformige målemedier skal flowmåleren monteres så tæt som muligt på rørindsnævringer. Rørledningens nominelle størrelse ved flowmålerens udløb skal dimensioneres mindst muligt.
- Afspærrings- og drøveventiler bør fortrinsvis anbringes ved flowmålerens udløb.
- Ved flydende målemedier bør rørledningens lysning dimensioneres så stor som muligt (så vidt økonomisk forsvarligt).



- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ① Afspærringsventil i indløbet | ③ Afspærringsventil i indløbet |
| ② Flowmåler | ④ Omløbsledning |

Figur 6: Indbygning af flowmåleren

Anbefalinger vedr. indbygning

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

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.

Driftsbetingelser

Flydelegemet's 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.

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.

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 efterkoblet drøveventil.
- Begræns det sædvanlige måleområde på 10 til 100 % til 25 til 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 Installation

... Driftsbetingelser

Trykstød

Specielt når der måles gasser, kan der opstå tryk- eller prelstød, hvis der anvendes hurtigt åbnende 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.

Faststofandel i målemediet

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

Afhængigt 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.

Montering

Generelle oplysninger

Flowmålere i FGM1190-serien er beregnet til lodret ledningsmontering.

Følgende punkter skal overholdes ved montering i rørledningen:

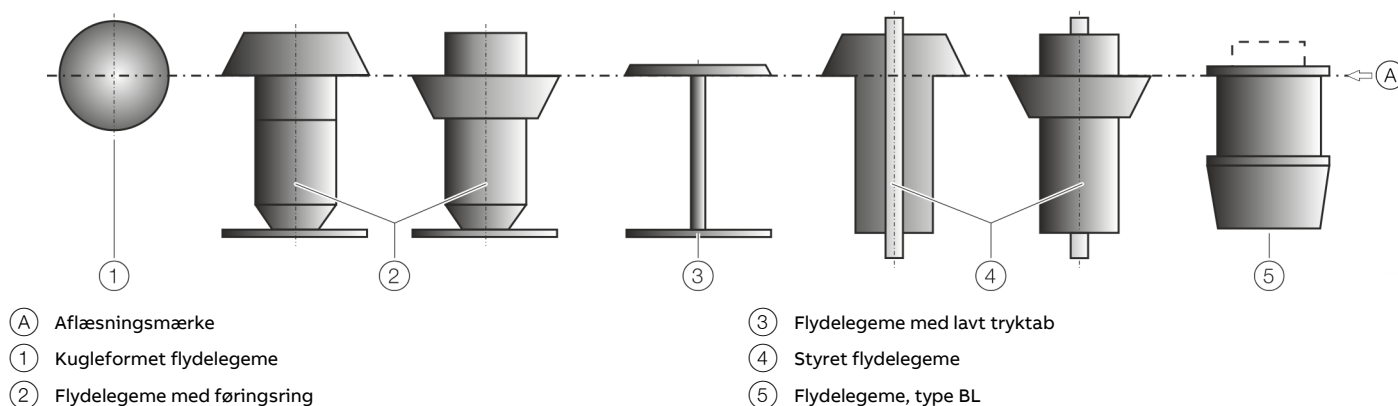
- Målemedieflowet skal gå nedefra og op efter.
- Rørledningen må ikke udøve ikke-tilladte kræfter og momenter på apparatet. Indbygningen skal være spændingsfri.
- Flangeapparater skal monteres med planparallelle modflanger og kun med egnede tætninger.
- På alle flangeskruer skal det maks. tilspændingsmoment overholdes.
- Anvend tætninger af et materiale, som tåler målemediet 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.

Montering af flowmåleren

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

7 Idriftsættelse



Figur 7: Aflæsningsmærker på flydelegemer

⚠ 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 afspærringsventilerne 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.

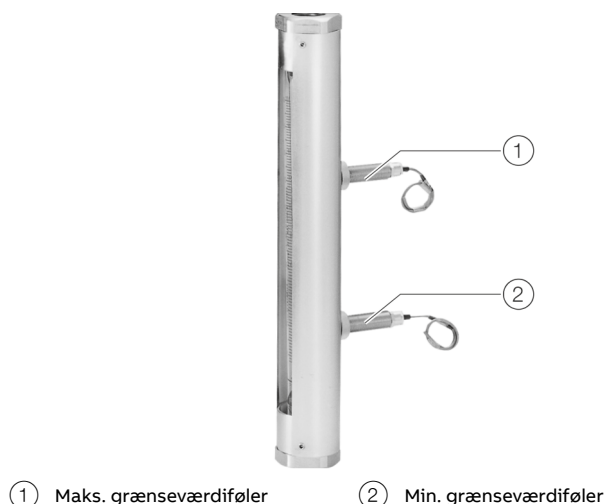
Flowet kan nu aflæses på skalaen på aksemærket, som stemmer overens med flydelegemets aflæsningsmærke.

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

Generelt



Figur 8: 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 tokanals koblingsforstærker.

Bemærk

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

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

Tekniske specifikationer

Virkemåde	Beskyttelsesgaskontakt (Reed-kontakt, bistabil koblingskarakteristik)
-----------	--

Koblingskarakteristik

- Nederste grænseværdi Kontakten slutter ved synkende flydelegeme
- Øverste grænseværdi Kontakten slutter ved stigende flydelegeme

Koblingseffekt	Maksimalt 10 VA, $U_B = 30$ V, 50/60 Hz
----------------	---

Tilladt omgivelsestemperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)
---------------------------------	-------------------------------

Tilslutningstype	Silikonekabel SIHF-I 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
------	------------

Koblingsforstærker

Model KF_SR2-Ex1W: 1-kanals

Model KF_SR2-Ex2W: 2-kanals

Tekniske specifikationer

Strømforsyning	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 til 60 Hz
	115 V AC, +10 % / -15 %, 45 til 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 (984 ft)
-------------------------------	--

Tilladt omgivelsestemperaturområde	-20 til 60 °C (-4 til 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)
------	--------------------

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. gennemsykles.

⚠ 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.

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.

Reservedele

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

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

Bemærk

Reservedele kan rekvireres via den lokale ABB Service:

www.abb.com/contacts

Rengøring

Hvis målerøret og flydelegemet forurenes, 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.

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 Vedligeholdelse / reparation

... Rengøring

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 omløbermøtrik, 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.

10 Afmontering og bortskaffelse

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. gennemskyllles.

Ved afmontering af apparatet skal følgende punkter overholdes:

- Sluk for 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.
- Overhold anvisninger under **Returnering af apparater** på side 8.

Bortskaffelse

Bemærk



Produkter, der er mærket med det viste symbol, må **ikke** bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. De skal afleveres særskilt på en genbrugsstation som gamle el- og elektronikapparater.

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 hører fra den 15. august 2018 under WEEE-direktivets åbne anvendelsesområde 2012/19/EU og den tilsvarende nationale lovgivning (i Tyskland f.eks. n Deutschland z. B. 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 service klar til at påtage sig tilbagetagelse og bortskaffelse mod betaling.

11 Tekniske specifikationer

Temperaturgrænser °C (°F)

Omgivelsestemperatur T_{amb}

Tilladt omgivelsestemperaturområde:

- Flydende målemedier: -40 til 60 °C (-40 til 140 °F)
- Gasformige målemedier: -40 til 40 °C (-40 til 104 °F)

Målemedietemperatur T_{medium}

Målemedie

Flydende

Gasformigt

Fitting

Stål

CrNi-stål

PVDF

PVC-U

Pakning

Buna N®

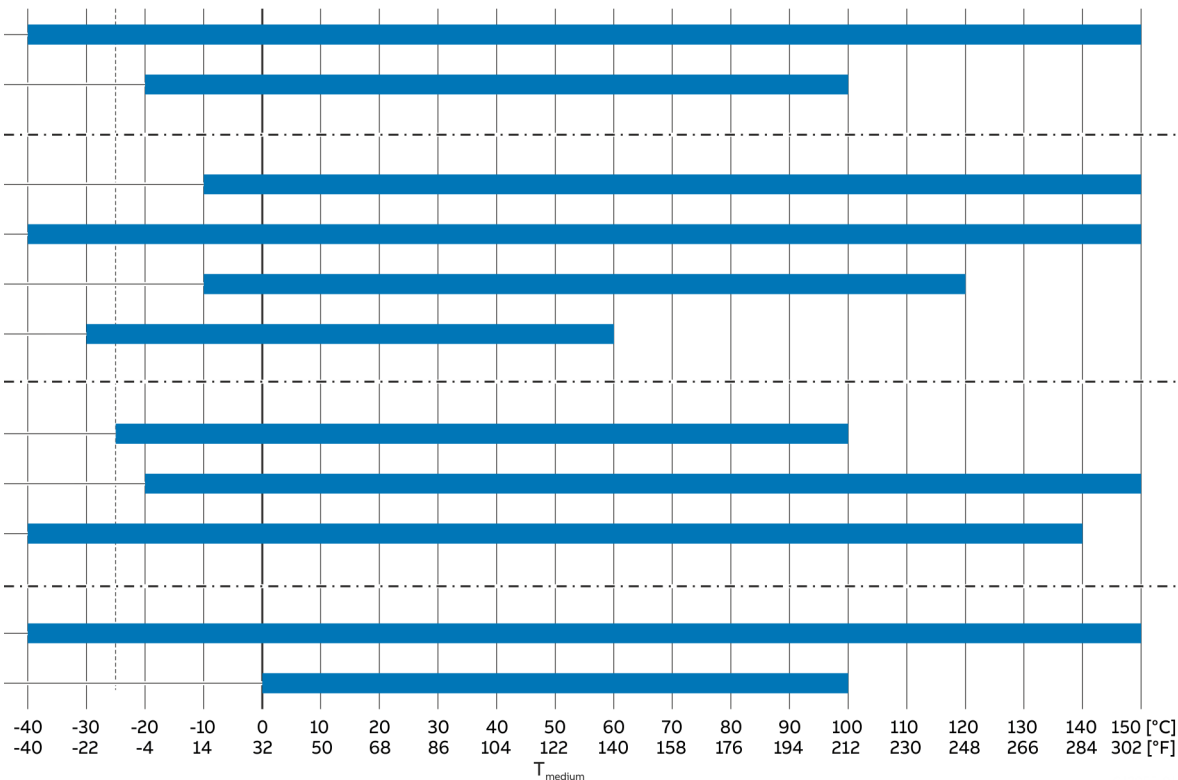
Viton A®

EPDM

Grænseværdiføler

Uden

Med



Figur 9: Tilladt målemedietemperatur afhængigt af målemedie og udstyr

Der findes yderligere oplysninger om den maksimale målemedietemperatur i **Materialebelastning** på side 17.

Driftstryk

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

Ved målerørstørrelserne 1 in til 2 in sænkes det maksimalt tilladte driftstryk med 1 % pr. 2 °C (3,6 °F) ved driftstemperaturer på over 95 °C (203 °F) (for væsker).

De reducerede tryk for gasanvendelser fremkommer som resultat af sikkerhedsovervejelser.

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

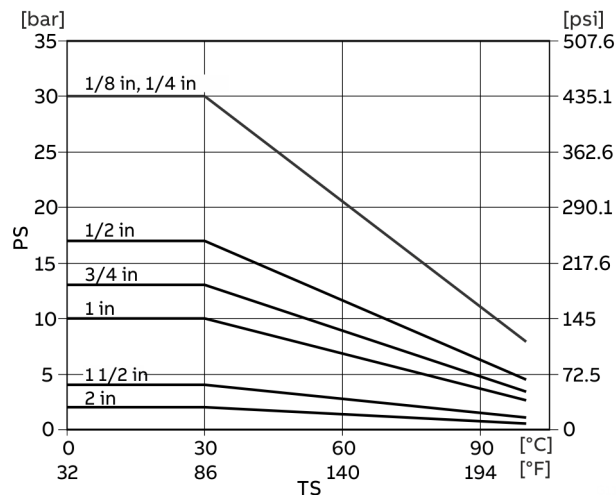
- Det angivne, maksimalt tilladte driftstryk gælder op til en målemedietemperatur på 30 °C (86 °F) og en omgivelsestemperatur på 30 °C (86 °F).
- Ved målemedie- og omgivelsestemperaturer på over 30 °C (86 °F) sænkes det maksimalt tilladte driftstryk med 1,05 % pr. 1 °C (1,8 °F) (for gasser).

Materialebelastning

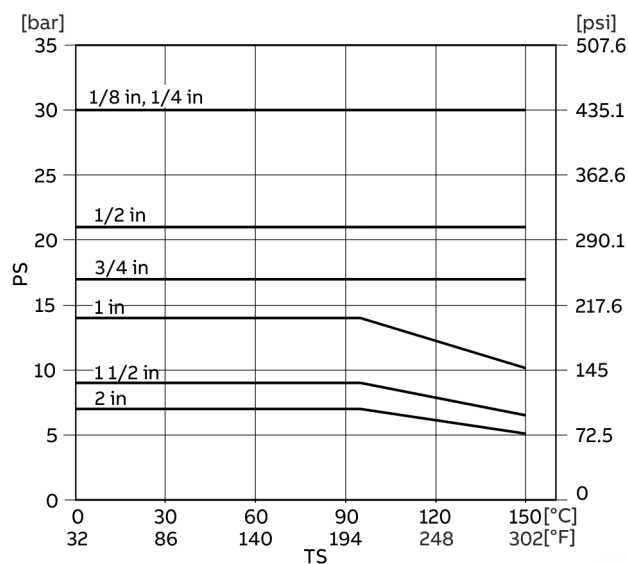
Metalfitting med indvendigt gevind

Metalfitting med gevind DIN 11851

Typerne FGM1190-87, -95, -97



Figur 10: Materialebelastningskurve for gas



Figur 11: Materialebelastningskurve for væsker

... 11 Tekniske specifikationer

... Materialebelastning

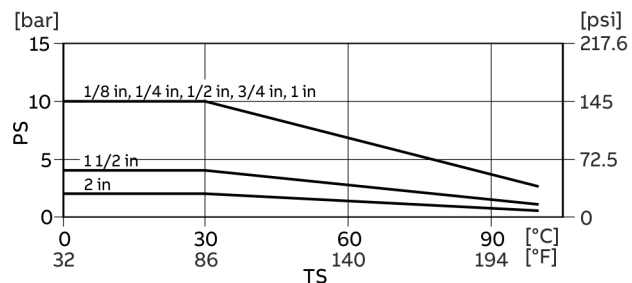
Plastfitting

Typerne FGM1190-97,-98

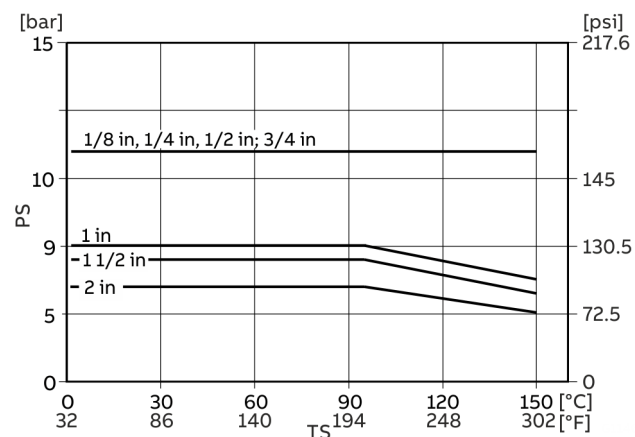
Plastfitting med flange PN 40, PN 16, klasse 150, 300

Metalfitting med flange PN 40, PN 16, klasse 300

Type FGM1190-98



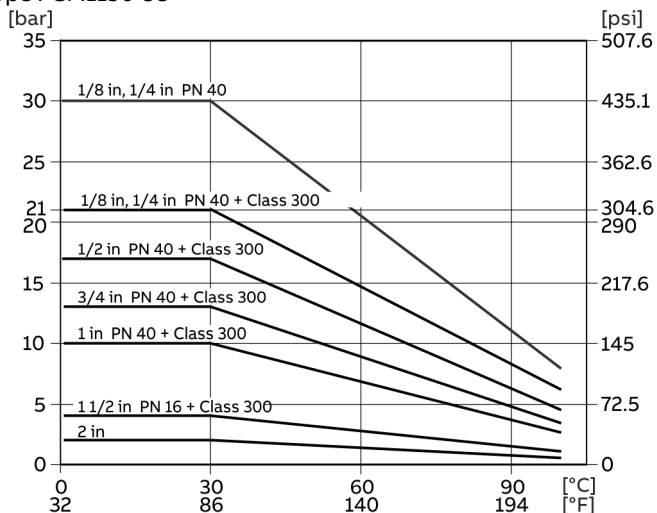
Figur 12: Materialebelastningskurve for gas



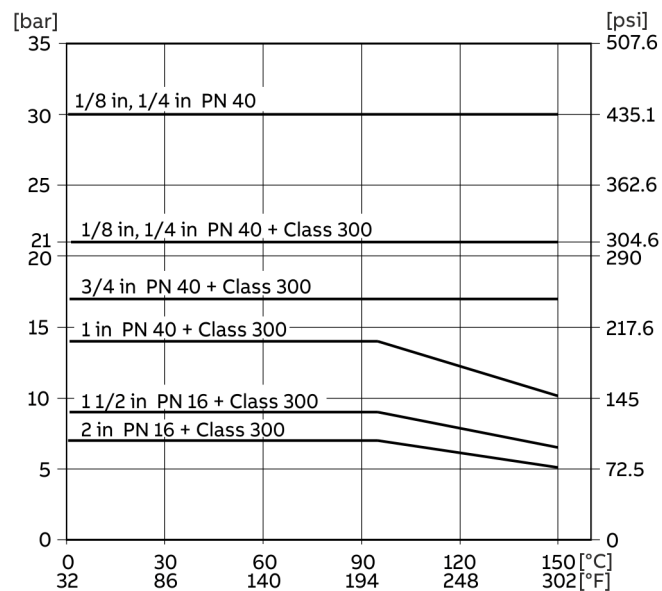
Figur 13: Materialebelastningskurve for væsker

Metalfitting med flange PN 40, PN 16, CL 300

Type FGM1190-98



Figur 14: Materialebelastningskurve for gas



Figur 15: Materialebelastningskurve for væsker

12 Yderligere dokumenter

Bemærk

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

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

13 Tillæg

Returseddel

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	☐ Ætsende / irriterende	☐ brændbart (let-/højantændeligt)
☐ toksisk	☐ eksplosivt	☐ andet skadelige stoffer
☐ radioaktivt		

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



Istruzioni di messa in servizio | 07.2019

Ulteriore documentazione è disponibile gratuitamente per il download all'indirizzo www.abb.com/flow.



Sommario

1 Sicurezza.....	3	7 Messa in servizio	11
Informazioni e note generali	3		
Segnalazioni di avviso	3	8 Segnalatore di valore limite	12
Uso regolamentare	4	Generalità	12
Uso improprio	4	Amplificatore pilota	12
Condizioni di garanzia	4	9 Manutenzione / riparazione.....	13
Indirizzo del costruttore	4	Parti di ricambio	13
		Pulizia	13
2 Impiego in zone a rischio di esplosione	5	10 Smontaggio e smaltimento	14
Misuratore di portata con contrassegno Ex	5	Smontaggio	14
Temperatura della superficie	5	Smaltimento	15
Segnalatore di valore limite D55AX con contrassegno Ex 5			
Collegamento elettrico del segnalatore di valore limite	5	11 Dati tecnici.....	16
.....	5	Limiti della temperatura °C (°F).....	16
Avvertenze per un utilizzo sicuro in zone a rischio di		Temperatura del fluido di misura T _{medium}	16
deflagrazione	5	Pressione di esercizio.....	17
		Sollecitazione del materiale	17
3 Descrizione del funzionamento	6	12 Altri documenti.....	18
		13 Appendice	19
4 Identificazione del prodotto	6	Modulo di restituzione	19
Targhetta	6		
Targhetta di fabbrica	7		
5 Trasporto e stoccaggio	7		
Controllo	7		
Trasporto	7		
Immagazzinamento	7		
Restituzione di apparecchi	8		
6 Installazione	8		
Norme di sicurezza.....	8		
Condizioni di montaggio	9		
Informazioni generali.....	9		
Suggerimenti per il montaggio.....	9		
Camere di pressione e serbatoi di raccolta.....	9		
Condizioni di servizio.....	9		
Caduta di pressione	9		
Annullamento delle vibrazioni da compressione nella			
misurazione del gas	9		
Colpi di ariete	10		
Sostanze solide nel fluido di misura	10		
Montaggio	10		
Avvertenze generali.....	10		
Montaggio del misuratore di portata.....	10		

1 Sicurezza

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.

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.

AVVISO

La didascalia „**AVVISO**“ indica possibili danni alle cose.

Nota

"**Nota**" indica informazioni utili o importanti sul prodotto.

... 1 Sicurezza

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 di 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 agli acciai inossidabili non riconoscibili dall'esterno che possono portare alla distruzione dei componenti a contatto con il fluido e quindi 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 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.

Uso improprio

In particolare, non sono ammessi i seguenti utilizzi dell'apparecchio:

- Utilizzo 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 a scopo di montaggio.
- L'utilizzo come supporto per carichi esterni, ad esempio come supporto di tubi, ecc.
- Rivestimento con materiale, ad esempio verniciatura dell'alloggiamento, della targhetta identificativa o saldatura di parti.
- Rimozione di materiale, ad esempio forando l'alloggiamento.

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.

Indirizzo del costruttore

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Centro assistenza clienti

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

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.

Misuratore di portata con contrassegno Ex

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta= -40...+60°C

Temperatura della superficie

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

Segnalatore di valore limite D55AX con contrassegno Ex

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

La tensione di misura del segnalatore di valore limite è pari a $U_M = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Collegamento elettrico del segnalatore di valore limite

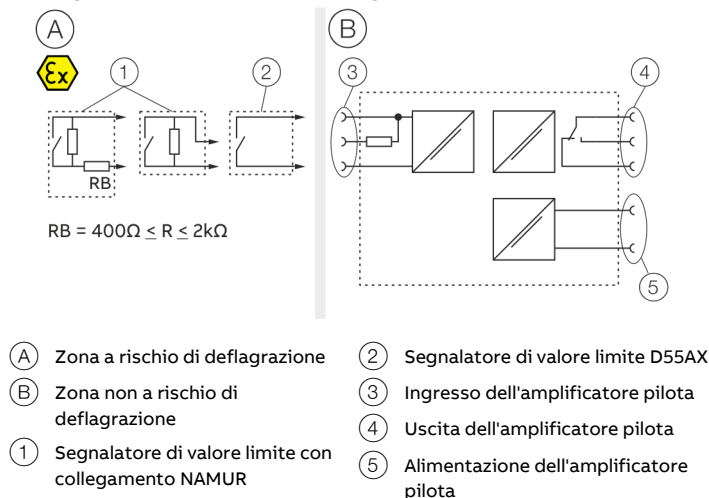


Figura 1: collegamento del segnalatore di valore limite all'amplificatore pilota (esempio)

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.

Avvertenze per un utilizzo sicuro in zone 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 che siano stati rispettati i criteri di resistenza alle sostanze chimiche e resistenza alla temperatura delle guarnizioni.
- Assicurarsi che siano state rispettate le condizioni di funzionamento e ambientali consentite.
- Assicurarsi che il fluido di misura non contenga particelle metalliche corrosive.
- Assicurarsi che il fluido di misura non contenga bolle di gas.
- Evitare un flusso pulsante del fluido di misura.
- Evitare le vibrazioni da compressione, vedere **Annullamento delle vibrazioni da compressione nella misurazione del gas** a pagina 9.

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.
- Per la pulizia del tubo di protezione in plastica, utilizzare solo appositi panni 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 in unità di misura della portata
 - Scala percentuale
 - Scala DK/DS
 - Scala millimetrata

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 ½ in a 2 in 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

Targhetta

La targhetta si trova sul trasduttore di misura.

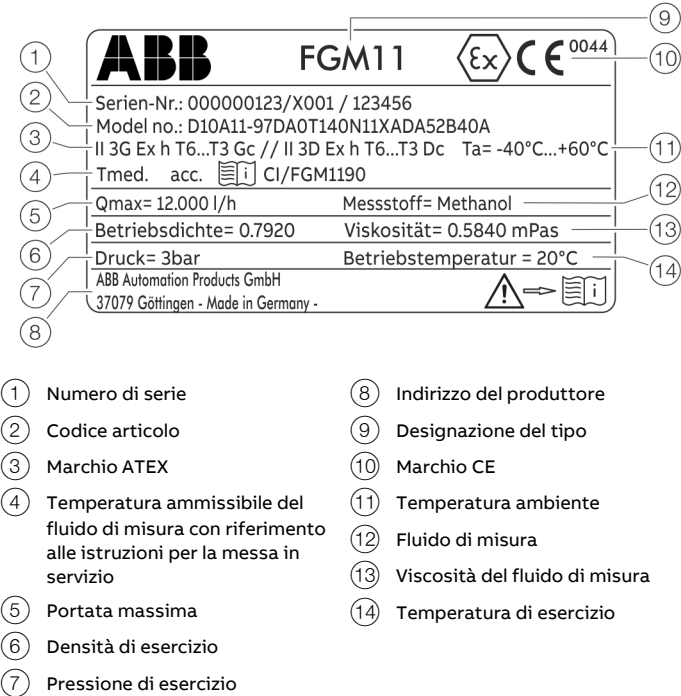


Figura 2: targhetta identificativa per apparecchi con scala leggibile direttamente (esempio)

Nota

Dati della temperatura ammissibile del fluido di misura (T_{med}), vedere **Dati tecnici** a pagina 16

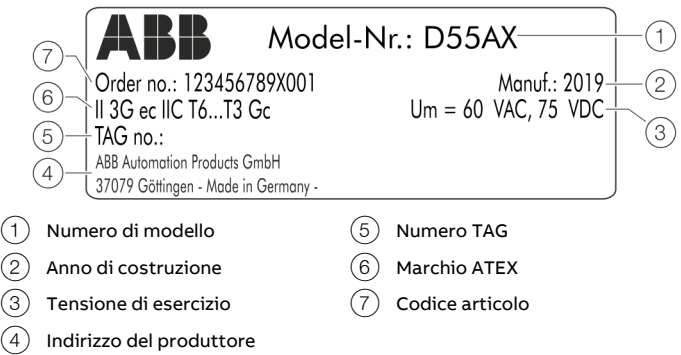


Figura 3: targhetta identificativa del segnalatore di valore limite

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



Figura 4: targhetta di fabbrica con diametro nominale $> DN 25$ (esempio)

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



Figura 5: targhetta di fabbrica con diametro nominale $> DN 25$ (esempio)

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

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.

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".

Immagazzinamento

Per la conservazione degli apparecchi, osservare i seguenti punti:

- Conservare l'apparecchio nell'imballo originale in un luogo asciutto e al riparo dalla polvere.
- Per il trasporto e la conservazione dell'apparecchio verificare che sussistano le condizioni ambientali consentite.
- Evitare l'esposizione prolungata alla luce diretta del sole.
- Il periodo di immagazzinamento è in genere illimitato, valgono però le condizioni di garanzia concordate 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 Trasporto e stoccaggio

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 **Modulo di restituzione** a pagina 19).

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.).

Indirizzo per la restituzione:

Rivolgersi al Centro assistenza clienti (vedi indirizzo a pag. 4) e informarsi sulla sede più vicina di un Centro assistenza clienti.

6 Installazione

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 effettuare qualunque intervento sull'apparecchio, verificare che le condizioni di processo non comportino pericoli.
- Durante gli interventi sull'apparecchio, se necessario, indossare dispositivi di protezione personale adeguati.
- Svuotare l'apparecchio / la tubazione in assenza di pressione, lasciare 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 che siano stati rispettati i valori limite tecnici per il funzionamento.

Se necessario, dotare l'apparecchio di una protezione antischegge supplementare.

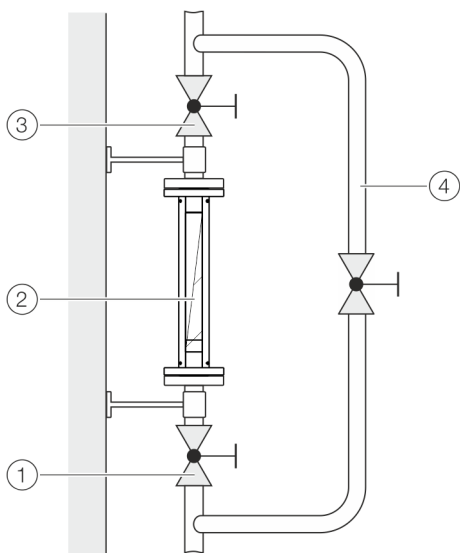
- La direzione del flusso deve corrispondere all'indicazione (eventualmente presente sull'apparecchio).
- Rispettare la coppia di serraggio massima di tutte le viti delle flange.
- Montare gli apparecchi senza sottoporli a sollecitazioni meccaniche (torsione, flessione).
- Montare gli apparecchi flangiati 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.

Condizioni di montaggio

Informazioni generali

Per il montaggio vanno inoltre considerate le seguenti condizioni:

- Prima del montaggio nella tubazione, rimuovere dal tubo di misura l'asta di legno che funge da sicura durante il trasporto.
- Il misuratore di portata ad area variabile con corpo conico in vetro va 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).



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

Figura 6: montaggio del misuratore di portata

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".

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.

Condizioni di servizio

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.

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.

Annullamento delle vibrazioni da compressione nella misurazione del 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 primo punto di strozzamento a monte o a valle.
- Limitazione del normale campo di misura dal 10 al 100 % e dal 25 al 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 Installazione

... Condizioni di servizio

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.

Sostanze solide nel fluido di misura

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

A seconda della concentrazione, della granulometria e del tipo di sostanza solida, occorre tenere in considerazione una maggiore abrasione meccanica, in particolare a carico del bordo di misura, molto sensibile, 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.

Montaggio

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 sullo strumento forze e momenti non ammessi. Il montaggio deve avvenire dopo aver scollegato la tensione elettrica.
- 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.
- Le guarnizioni devono essere fatte di un materiale resistente al fluido di misura e alla sua 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.

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

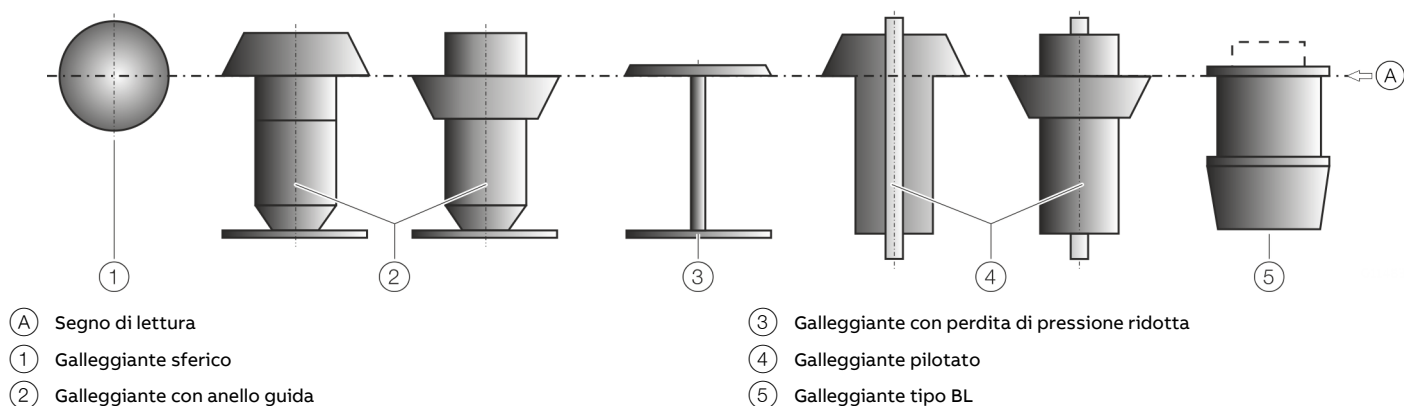


Figura 7: segni di lettura sui galleggianti

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di fluidi di misura 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 effettuare qualunque intervento 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 ora essere letta sulla scala graduata in corrispondenza del segno 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

Generalità

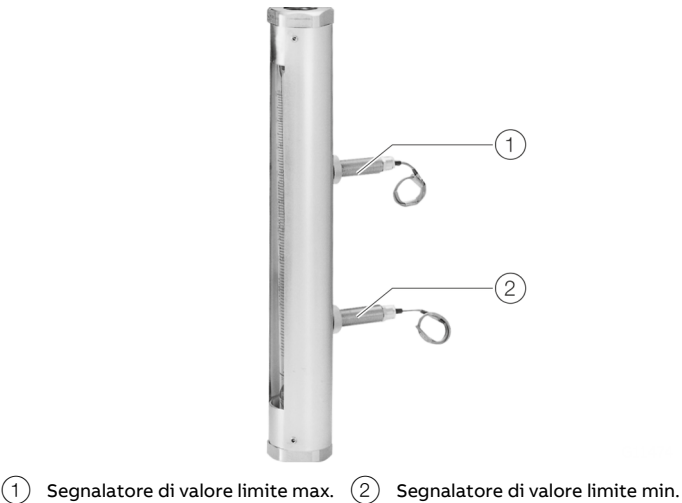


Figura 8: segnalatore di valore limite 55AX1000

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.

Nota

Il segnalatore di valore limite è adatto solo in combinazione con misuratori di portata del tipo FGM1190 con tubo di misura di dimensione > ¼ in.

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	- Valore limite inferiore Il contatto si chiude con galleggiante in discesa - 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	Da -20 a 60 °C (da -4 a 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)

Amplificatore pilota

Modello KF_SR2-Ex1W: a 1 canale
Modello KF_SR2-Ex2W: a 2 canali

Dati tecnici	
Alimentazione	230 V AC, +10 % / -15 %, da 45 a 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, da 45 a 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	Da -20 a 60 °C (da -4 a 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)

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 effettuare qualunque intervento sull'apparecchio, verificare che le condizioni di processo non comportino pericoli.
- Durante gli interventi sull'apparecchio, se necessario, indossare dispositivi di protezione personale adeguati.
- Svuotare l'apparecchio / la tubazione in assenza di pressione, lasciare 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 di misura 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 effettuare qualunque intervento sull'apparecchio, verificare che questo si sia raffreddato fino ad una temperatura accettabile.

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.

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.

Nota

I ricambi possono essere acquistati tramite il servizio di assistenza ABB locale.

www.abb.com/contacts

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.

NOTA

Danneggiamento del galleggiante!

Danneggiamento del galleggiante a causa di uno 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 danneggiamento, in alcune circostanze, il tubo di misura.
- Assicurarsi che il tubo di misura non venga sottoposto a urti o ad altre sollecitazioni meccaniche durante 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 Manutenzione / riparazione

... Pulizia

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 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 al silicone o un altro lubrificante.
- Durante il rimontaggio, fissare le viti Allen sul raccordo di collegamento con un frenafili idoneo.

10 Smontaggio e smaltimento

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 / la tubazione in assenza di pressione, lasciare raffreddare e, se necessario, risciacquare.

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

- Scollegare l'alimentazione.
- Staccare i collegamenti elettrici.
- Lasciare raffreddare l'apparecchio / la tubazione e svuotarlo in assenza di pressione. Raccogliere il fluido in fuoriuscita e smaltirlo in modo conforme.
- Smontare l'apparecchio con attrezzi idonei e prestare attenzione al peso dell'apparecchio.
- Se l'apparecchio deve essere installato in un altro luogo, imballarlo preferibilmente nella confezione originale per evitare danni.
- Osservare le indicazioni riportate in **Restituzione di apparecchi** a pagina 8.

Smaltimento

Nota



I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).

Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

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 prodotto è soggetto alla direttiva WEEE 2012/19/EU e alle corrispondenti leggi nazionali (in Italia, ad esempio, direttiva RAEE).
- Il prodotto deve essere consegnato direttamente ad una ditta specializzata in questo tipo di riciclaggio e non deve essere smaltito nei centri di raccolta comunali. Questi centri possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente in conformità alla direttiva RAEE.
- Qualora non sussista alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il nostro servizio di assistenza è disponibile a ritirare e smaltire l'apparecchio a fronte di un rimborso spese.

11 Dati tecnici

Limiti della temperatura °C (°F)

Temperatura ambiente T_{amb.}

Campo di temperatura ambiente ammissibile:

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

Temperatura del fluido di misura T_{medium}

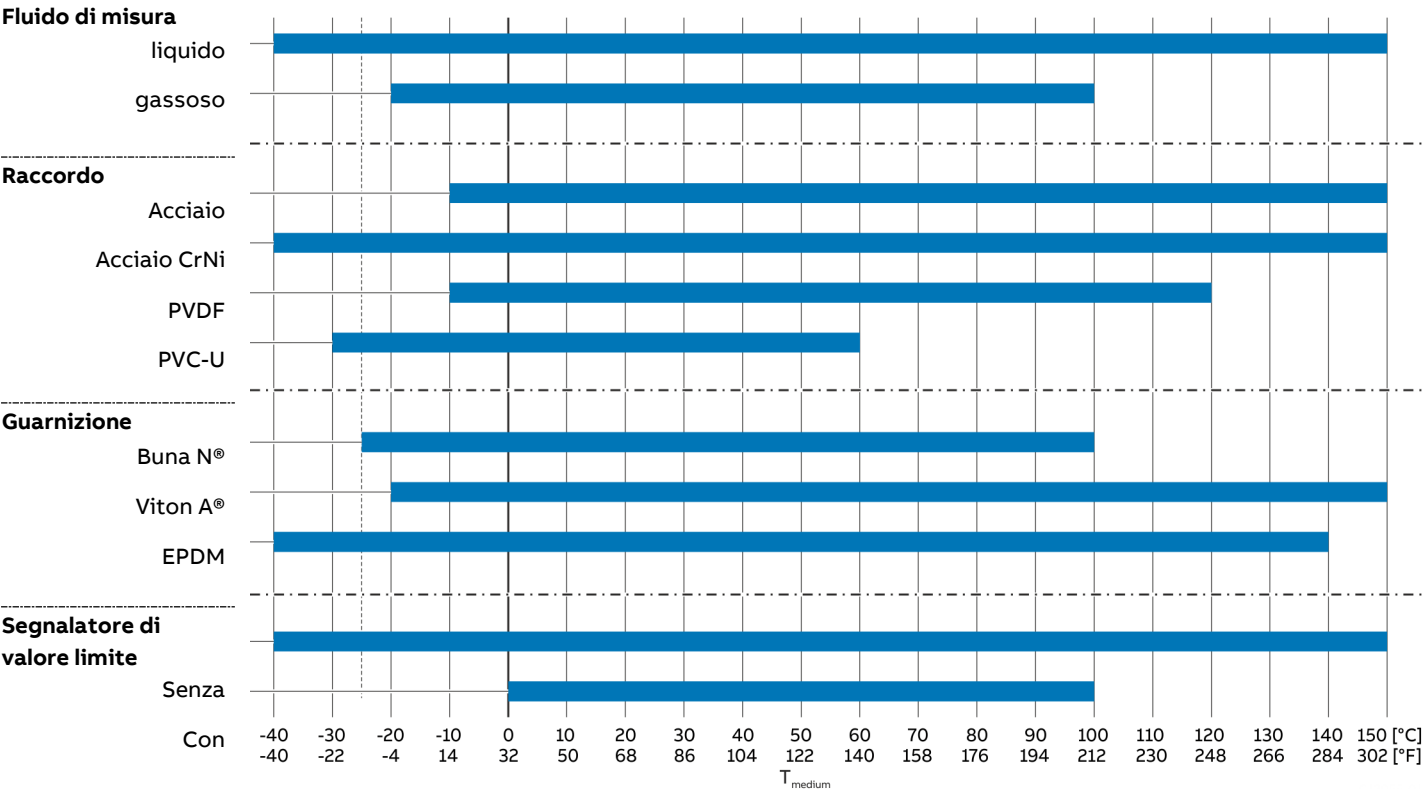


Figura 9: temperatura consentita del fluido di misura in funzione del fluido di misura e della dotazione

Per ulteriori informazioni sulla temperatura massima del fluido di misura, vedere **Sollecitazione del materiale** a pagina 17.

Pressione di esercizio

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

Per dimensioni del tubo di misura da 1 in a 2 in, 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 polycarbonato 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 dell'1,05 % ogni 1 °C (1,8 °F) (per i gas).

Sollecitazione del materiale

Raccordo metallico con filettatura interna

Raccordo metallico con filettatura DIN 11851

Tipi FGM1190-87, -95, -97

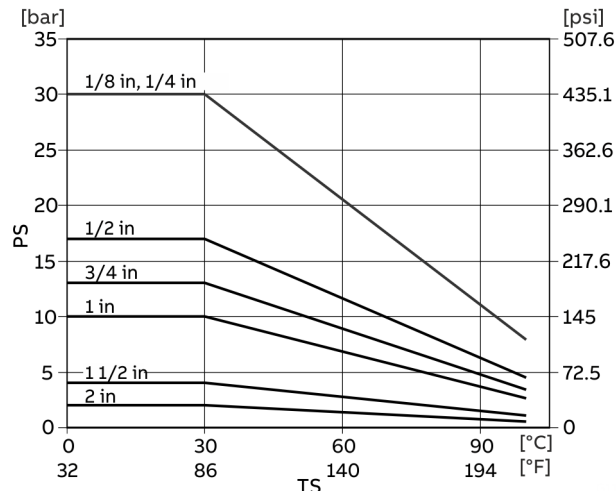


Figura 10: curva di sollecitazione del materiale per fluidi gassosi

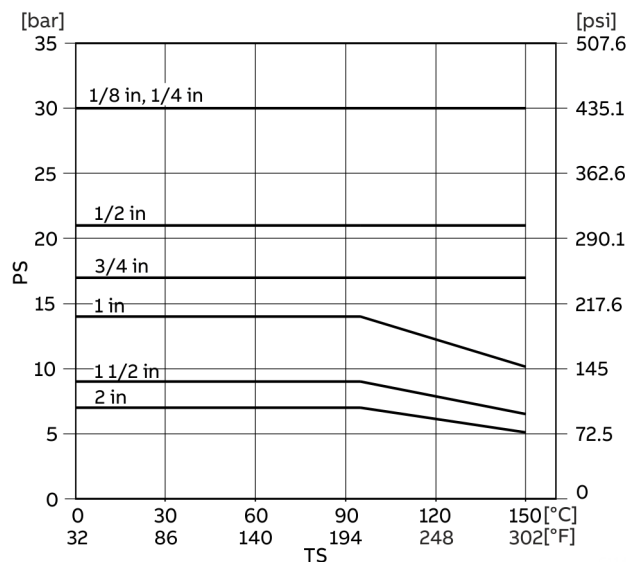


Figura 11: curva di sollecitazione del materiale per fluidi liquidi

... 11 Dati tecnici

... Sollecitazione del materiale

Raccordo in plastica

Tipi FGM1190-97, -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

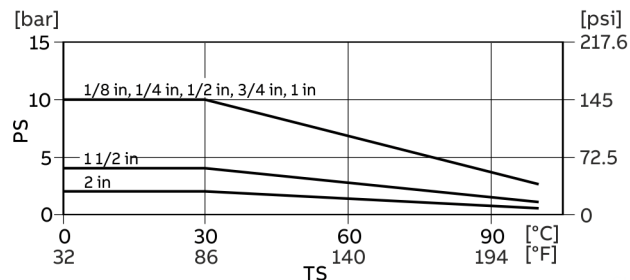


Figura 12: curva di sollecitazione del materiale per fluidi gassosi

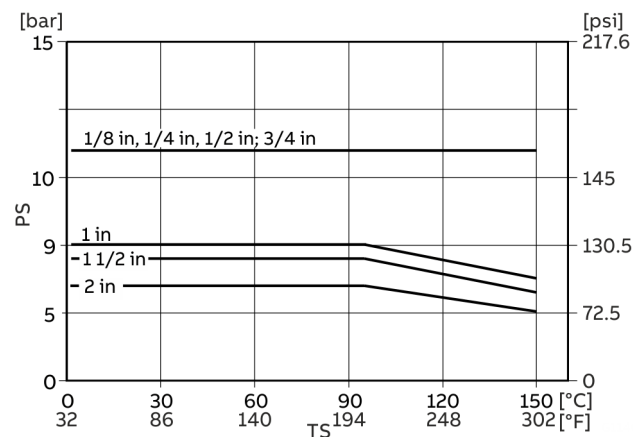


Figura 13: curva di sollecitazione del materiale per fluidi liquidi

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

Tipo FGM1190-98

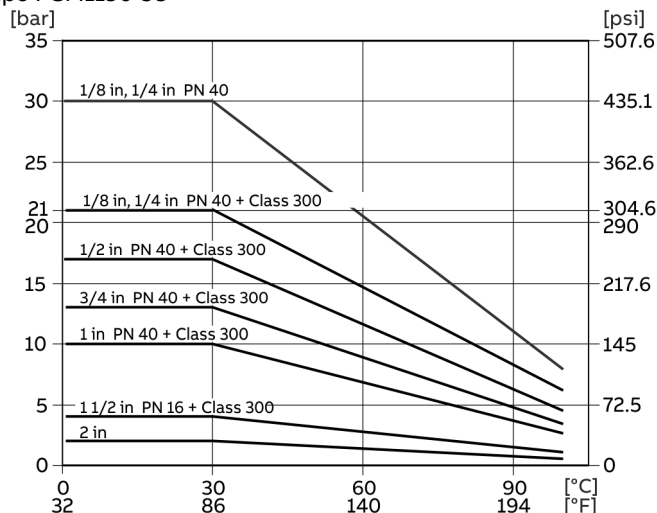


Figura 14: curva di sollecitazione del materiale per fluidi gassosi

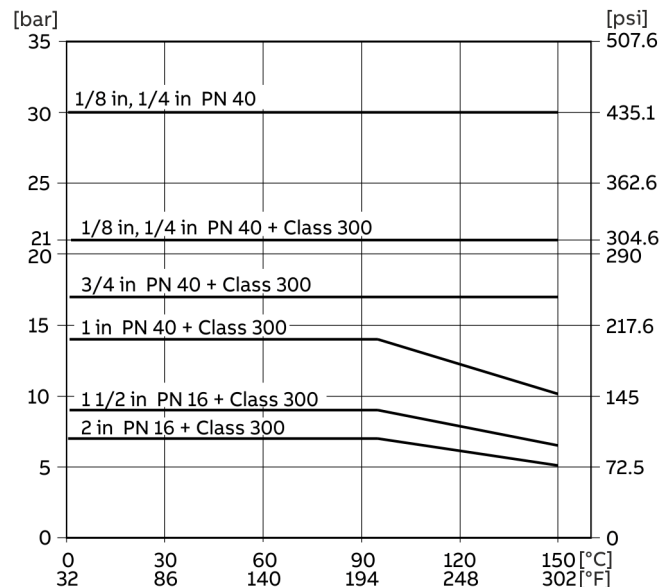


Figura 15: curva di sollecitazione del materiale per fluidi liquidi

12 Altri documenti

Nota

L'intera documentazione, le dichiarazioni di conformità, nonché i certificati sono scaricabili nell'area di download sul sito ABB.
www.abb.com/flow

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

13 Appendice

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

☐ corrosiva / irritante

☐ Infiammabile (facilmente /
estremamente)

☐ tossica

☐ esplosiva

☐ altre sostanze nocive

☐ radioattiva

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

Inbedrijfstelling instructie | 07.2019

Aanvullende documentatie is gratis te downloaden via www.abb.com/flow.



Inhoudsopgave

1 Veiligheid.....	3	7 Ingebruikname.....	11
Algemene informatie en aanwijzingen.....	3		
Waarschuwingen.....	3	8 Grenswaardegever.....	12
Reglementair gebruik.....	4	Algemeen.....	12
Ondoelmatig gebruik.....	4	Schakelversterker.....	12
Garantiebepalingen.....	4	9 Onderhoud / reparatie.....	13
Fabrikantadres.....	4	Onderdelen.....	13
		Reiniging.....	13
2 Inzet in explosiegevaarlijke gebieden.....	5	10 Demontage en afvoer.....	14
Ex-markering debietmeters.....	5	Demontage.....	14
Oppervlaktetemperatuur.....	5	Afvoeren als afval.....	15
Ex-markering grenswaardegever D55AX.....	5		
Elektrische aansluiting grenswaardegever.....	5	11 Technische gegevens.....	16
Aanwijzingen voor een veilig gebruik in explosiegevaarlijke gebieden.....	5	Temperatuurgrenzen °C (°F).....	16
		Meetmediumtemperatuur T _{medium}	16
3 Functieomschrijving.....	6	Bedrijfsdruk.....	17
		Materiaalbelasting.....	17
4 Productidentificatie.....	6	12 Andere documenten.....	18
Typeplaatje.....	6		
Fabrieksplaatje.....	7	13 Bijlage.....	19
5 Transport en opslag.....	7	Retourformulier.....	19
Testen.....	7		
Transport.....	7		
Opslag.....	7		
Het retour zenden van apparaten.....	8		
6 Installatie.....	8		
Veiligheidsaanwijzingen.....	8		
Inbouwvoorwaarden.....	9		
Algemeen.....	9		
Aanbevelingen voor de montage.....	9		
Drukkamers en verzamelreservoirs.....	9		
Bedrijfsomstandigheden.....	9		
Drukverlies.....	9		
Voorkomen van compressietrillingen tijdens gasmeting.....	9		
Drukslagen.....	10		
Percentage vaste stoffen in het meetmedium.....	10		
Montage.....	10		
Algemene aanwijzingen.....	10		
Montage van de debietmeter.....	10		

1 Veiligheid

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.

Waarschuwingen

De waarschuwingen in deze handleiding zijn overeenkomstig het volgende schema opgebouwd:

GEVAAR

Het signaalwoord "**GEVAAR**" geeft een onmiddellijk gevaar aan. Het niet opvolgen ervan heeft de dood of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg.

WAARSCHUWING

Het signaalwoord "**WAARSCHUWING**" geeft een onmiddellijk gevaar aan. Het niet opvolgen kan tot de dood of zwaar lichamelijk letsel leiden.

WEES VOORZICHTIG

Het signaalwoord "**WEES VOORZICHTIG**" geeft een onmiddellijk dreigend gevaar aan. Het niet opvolgen kan tot lichte of minder zware verwondingen leiden.

LET OP

Het signaalwoord "**LET OP**" geeft mogelijke materiële schade aan.

Aanwijzing

"**Aanwijzing**" geeft nuttige of belangrijke informatie over het product aan.

... 1 Veiligheid

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 meetomvormer die met de detector in aanraking komen, tijdens de bedrijfsduur niet nadelig worden beïnvloed.
- Vooral media die chloride bevatten kunnen corrosieschade op roestvrij staal veroorzaken, die uiterlijk niet te herkennen is. Dit kan leiden tot de vernietiging van de onderdelen die door het medium zijn aangeraakt en dus als resultaat het ontsnappen van het meetmedium. De exploitant moet de geschiktheid van deze materialen voor de betreffende toepassing controleren.
- Meetmedia met onbekende eigenschappen of schurende meetmedia mogen slechts worden toegepast wanneer de exploitant door regelmatige en geschikte keuringen een 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.

Ondoelmatig gebruik

Met name zijn de volgende toepassingen van het apparaat niet toegestaan:

- Het gebruik als flexibel compensatiestuk in buisleidingen, bijv. ter compensatie van verschuiving, trilling of uitzetting van de buis enz.
- Het gebruik als klimhulpmiddel, bijvoorbeeld voor montagedoeleinden.
- Het gebruik als houder voor externe belastingen, bijvoorbeeld als houder voor leidingen, enz.
- Materiaal aanbrengen, bijvoorbeeld door het overschilderen van de behuizing, het typeplaatje of lassen resp. solderen van onderdelen.
- Materiaalverwijdering, bijvoorbeeld door in de behuizing te boren.

Garantiebepalingen

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 vervalt.

Fabrikantadres

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Klantenservice

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

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.

Ex-markering debietmeters

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta= -40...+60°C

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.

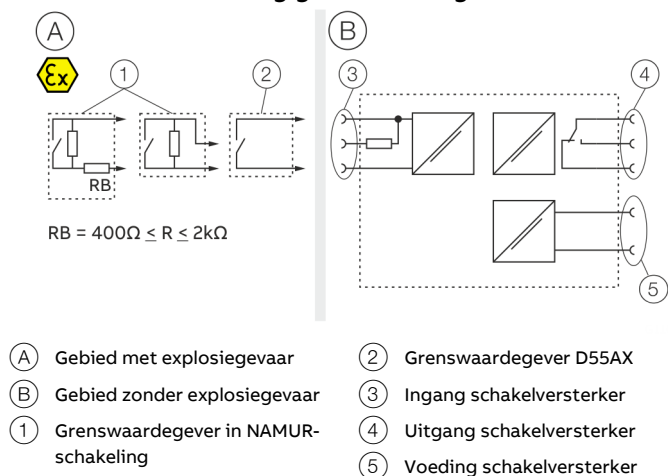
Ex-markering grenswaardegever D55AX

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

De nominale spanning van de grenswaardegever bedraagt

$U_M = 60 \text{ V AC } 75 \text{ V DC}$.

Elektrische aansluiting grenswaardegever



Afbeelding 1: Aansluiting grenswaardegever op schakelversterker (voorbeeld)

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

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 krachtenwerkingen 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 nageleefd.
- 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 **Voorkomen van compressietrillingen tijdens gasmeting** op pagina 9.

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 buisleiding bevinden.
- Bij het reinigen van de kunststof beschermhuis 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 ½ in tot 2 in 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.

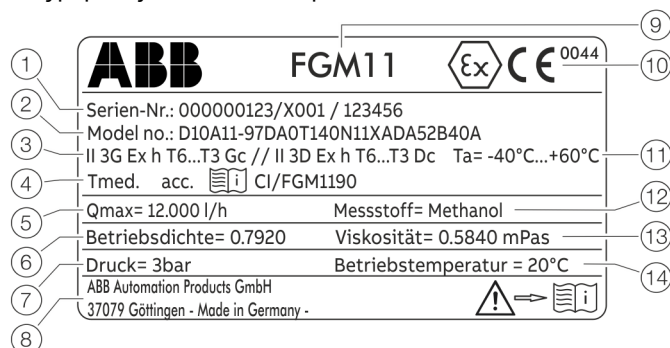
Een aparte afleescurve is dus niet nodig.

Indien gewenst, worden de omrekenvergelijkingen voor de debietberekening voor andere bedrijfsomstandigheden ter beschikking gesteld.

4 Productidentificatie

Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op de debietmeter.

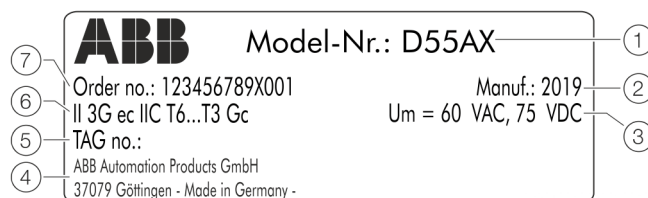


- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Serienummer | 8 Adres fabrikant |
| 2 Bestelnummer | 9 Type-aanduiding |
| 3 ATEX-kenmerk | 10 CE-markering |
| 4 Toegestane meetmediumtemperatuur overeenkomstig de inbedrijfstelling instructie | 11 Omgevingstemperatuur |
| 5 Maximaal debiet | 12 Meetomvormer |
| 6 Bedrijfsdichtheid | 13 Viscositeit van het meetmedium |
| 7 Bedrijfsdruk | 14 Bedrijfstemperatuur |

Afbeelding 2: tTypeplaatje voor apparaten met direct afleesbare schaal (voorbeeld)

Aanwijzing

Informatie over de toegestane meetmediumtemperatuur (T_{med}) vindt u in **Technische gegevens** op pagina 16.



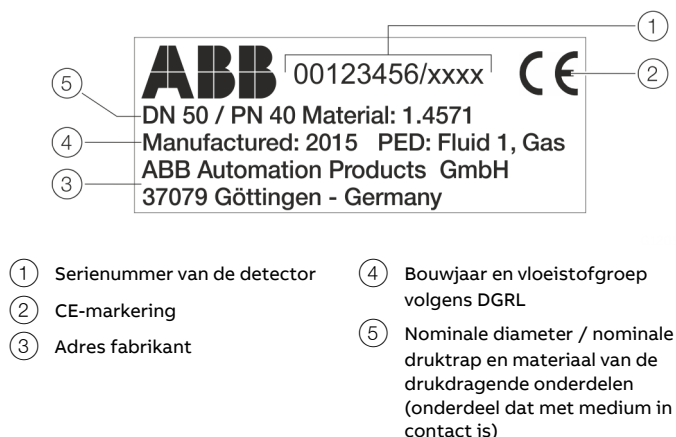
- | | |
|--------------------|----------------|
| 1 Modelnummer | 5 TAG-nummer |
| 2 Bouwjaar | 6 ATEX-kenmerk |
| 3 Bedrijfsspanning | 7 Bestelnummer |
| 4 Adres fabrikant | |

Afbeelding 3: Typeplaatje grenswaardegever

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



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

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

Drukapparaat valt niet onder de drukapparatenrichtlijn



Afbeelding 5: Fabrieksplaatje bij nominale diameter $\leq DN 25$ (voorbeeld)

Onder PED wordt de uitzonderingsreden conform 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

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.

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 aanwijzing "Voorzichtig glas".

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 Transport en opslag

Het retour zenden 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 terugsturen met het ingevulde retourformulier (zie bijlage **Retourformulier** op pagina 19).

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.).

Adres voor retournering:

Neem a. u. b. contact op met de klantenservice (adres op blz. 4) en vraag waar de dichtstbijzijnde service vestiging is.

6 Installatie

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).

WEES VOORZICHTIG

Letselgevaar door breken van de meetbuis.

Controleren of de technische grenswaarden voor het bedrijf worden nageleefd.

Het apparaat eventueel voorzien van een extra splinterbescherming.

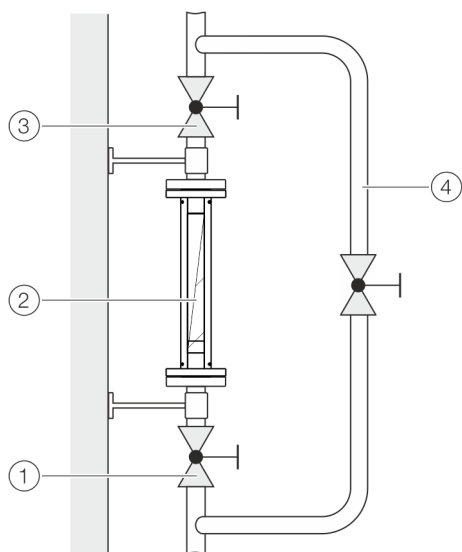
- De stroomrichting moet met de markering op het apparaat (indien aanwezig) overeenstemmen.
- Bij alle flensbouten het maximale aanhaalmoment aanhouden.
- Bouw apparaten zonder mechanische spanning (torsie, buiging) in.
- Flensapparaten met in lijn (parallel) liggende contraflenzen monteren.
- Apparaten 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.

Inbouwvoorwaarden

Algemeen

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

- Voorafgaand aan inbouw in de buisleiding moet de als transportbeveiliging dienende houten staaf uit de meetbuis worden verwijderd.
- De vlotterdebietmeter met glazen conus wordt verticaal in een buisleiding 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 diameter van de buisleiding moet overeenkomen met de nominale diameter van de aansluiting.
- Invoer- en toevoertraject zijn niet noodzakelijk.
- Pulserende stromen en plotselinge drukstoten dienen te worden vermeden.
- Langzaam opende ventielen gebruiken.
- Als de debietmeter in een leiding wordt gemonteerd waarbij een buitenbedrijfstelling ondoelmatig of onmogelijk is, dan moet worden voorzien in een by-passleiding.
- Bij gasvormige meetmedia moet de debietmeter zo dicht mogelijk bij buisversmallingen 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 buisleiding zo groot mogelijk worden gedimensioneerd (voor zover economisch verantwoord).



- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ① Afsluitkraan in de inlaat | ③ Afsluitkraan in de uitlaat |
| ② Debietmeter | ④ By-passleiding |

Afbeelding 6: Inbouw van de debietmeter

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).

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.

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.

Vooral 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.

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.

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 buisleidingen tussen de debietmeter en de volgende voor- of nageschakelde restrictie.
- Beperking van het gebruikelijke meetbereik van overigens 10 tot 100 % naar 25 tot 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 Installatie

... Bedrijfsomstandigheden

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.

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.

Montage

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:

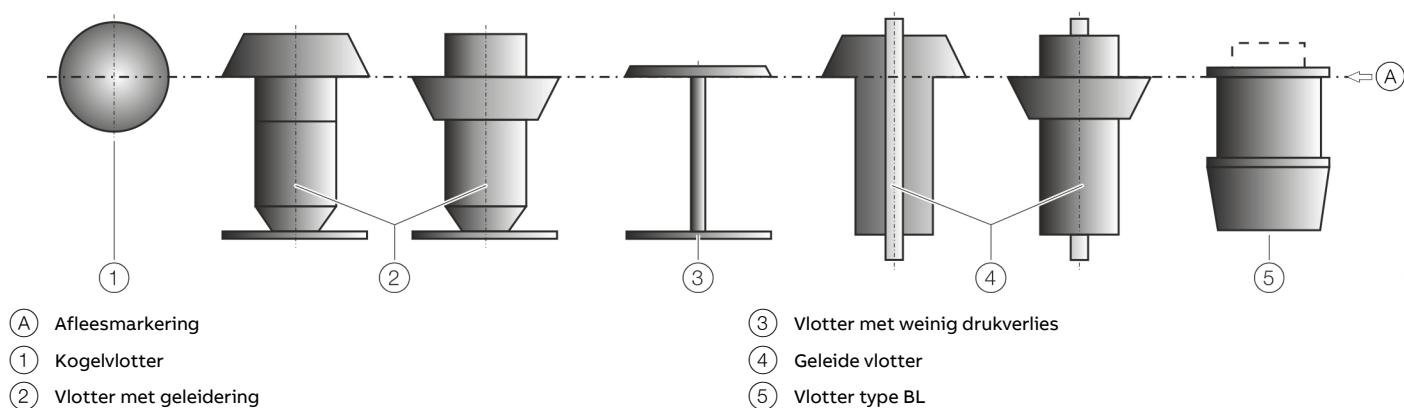
- Het meetmedium moet van onder naar boven stromen.
- De buisleiding mag geen ontoelaatbare krachten en momenten op het apparaat uitoefenen. De montage moet spanningsvrij worden uitgevoerd.
- Flensapparaten met vlakparallelle tegenflenzen altijd met de juiste pakkingen monteren.
- Bij alle flensbouten het maximale aanhaalmoment aanhouden.
- Gebruik pakkingen van een materiaal dat bestand is tegen het meetmedium en de meetmediumtemperatuur.
- De pakkingen mogen niet in het doorstroomgebied 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.

Montage van de debietmeter

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

7 Ingebruikname



Afbeelding 7: Afleesmarkering op vlotters

⚠ WEES 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 buisleiding ontluchten.
- Bij apparaten met grenswaardegevers deze op de gewenste waarde instellen.

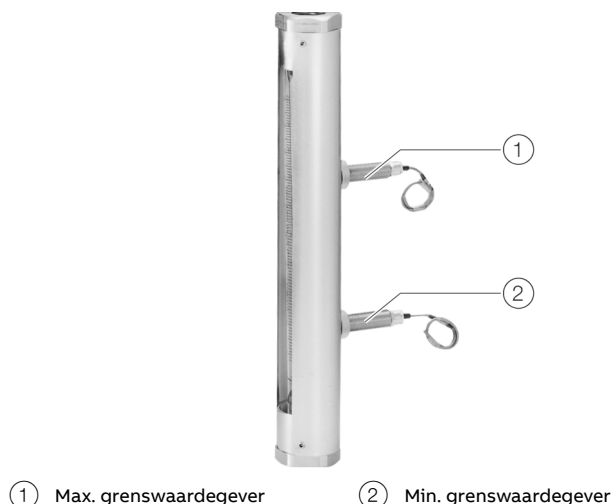
Het debiet kan nu op de schaal worden afgelezen bij het deelstreepje dat overeenkomt met de afleesmarkering van de vlotter.

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

Algemeen



Afbeelding 8: Grenswaardegever 55AX1000

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.

Aanwijzing

De grenswaardegever kan alleen gebruikt worden in combinatie met debietmeters van het type FGM1190 met een meetbuisgrootte > ¼ in.

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, $U_B = 30\text{ V}, 50 / 60\text{ Hz}$
---------------------	--

Toegestane omgevingstemperatuur	-20 tot 60 °C (-4 tot 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)
---------	----------------------

Schakelversterker

Model KF_SR2-Ex1W: 1-kanaals

Model KF_SR2-Ex2W: 2-kanaals

Technische gegevens

Voeding	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 tot 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 tot 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 tot 60 °C (-4 tot 140 °F)
--	-------------------------------

Elektrische aansluiting	Schroefklemmen, maximaal 2,5 mm ² (14 AWG)
-------------------------	---

Montagewijze	35mm-hoedrail conform EN 60715:2001
--------------	-------------------------------------

IP-beschermingsklasse	IP20 conform EN 60529
-----------------------	-----------------------

Gewicht	ca. 150 g (0,3 lb)
---------	--------------------

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).

WEES 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.

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.

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.

Aanwijzing

Reserveonderdelen zijn verkrijgbaar via uw lokale ABB Service.

www.abb.com/contacts

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.

LET OP

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.
- Zorg ervoor 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. Verzekert u ervan dat de vlotteraanslagen bij het monteren weer op de oorspronkelijke positie worden gemonteerd.

... 9 Onderhoud / reparatie

... Reiniging

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 aansluitfitting aanwezige inbusbouten voorzichtig losdraaien en de aansluitfitting 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 aansluitfitting bij het monteren borgen met een daarvoor geschikte schroevenborglak.

10 Demontage en afvoer

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 bij **Het retour zenden van apparaten** op pagina 8 opvolgen.

Afvoeren als afval

Aanwijzing



Producten die gekenmerkt zijn met het hiernaast weergegeven symbool mogen **niet** via de gemeentelijke afvalinzameling (huisvuil) worden afgevoerd.

Deze dienen als gescheiden elektrische en elektronische apparaten afgevoerd te worden.

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 voorliggende product valt vanaf 15.08.2018 onder het open toepassingsgebied van de WEEE-richtlijn 2012/19/EU en de overeenkomstige nationale wetten (in Duitsland bijv. ElektroG).
- Het product moet naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf worden afgevoerd. Het hoort niet thuis op de locaties voor gemeentelijke afvalinzameling. Deze mag alleen door particulier gebruikte producten inzamelen 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.

11 Technische gegevens

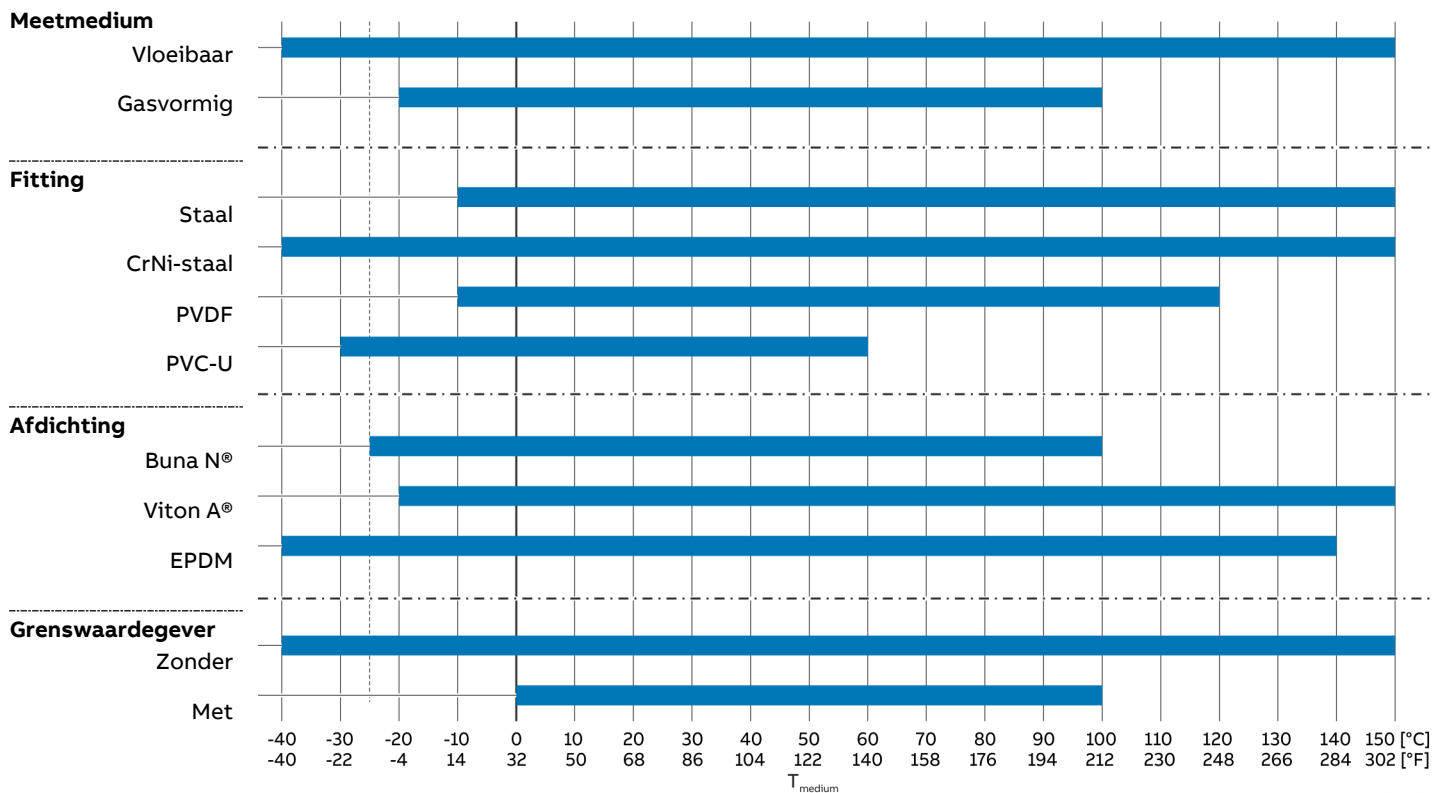
Temperatuurgrenzen °C (°F)

Omgevingstemperatuur T_{amb} .

Goedgekeurd omgevingstemperatuurbereik:

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

Meetmediumtemperatuur T_{medium}



Afbeelding 9: Toegestane meetmediumtemperatuur afhankelijk van het meetmedium en de uitrusting

Voor meer informatie over de maximale meetmediumtemperatuur, zie **Materiaalbelasting** op pagina 17.

Bedrijfsdruk

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

Bij de meetbuismaten 1 in tot 2 in 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:

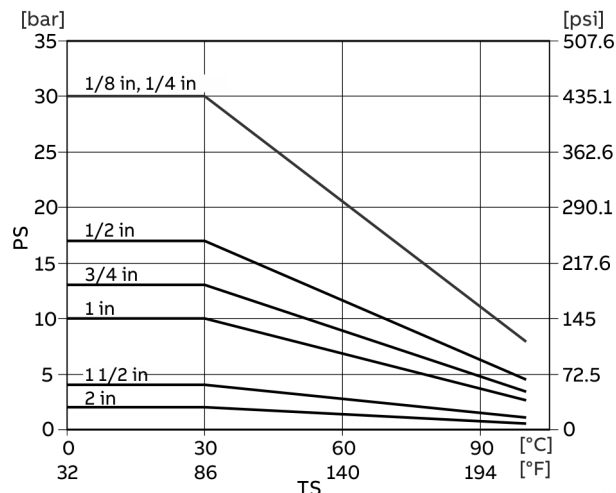
- De opgegeven maximaal toegestane bedrijfsdruk geldt tot 30 °C (86 °F) meetmediumtemperatuur en 30 °C (86 °F) omgevingstemperatuur.
- Bij temperaturen van het meetmedium of de omgeving hoger dan 30 °C (86 °F) wordt de maximaal toegestane bedrijfsdruk steeds 1,05 % per 1 °C (1,8 °F) lager (voor gassen).

Materiaalbelasting

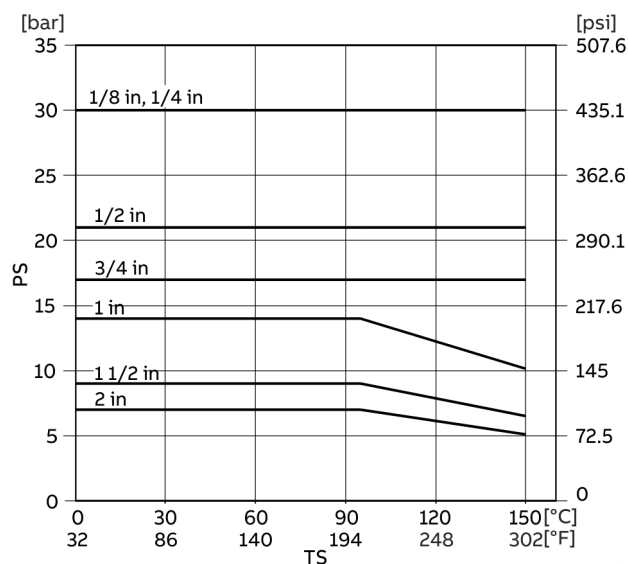
Metalen fitting met binnenschroefdraad

Metalen fitting met schroefdraad DIN 11851

Typen FGM1190-87, -95, -97



Afbeelding 10: Materiaalbelastingcurve voor gas



Afbeelding 11: Materiaalbelastingcurve voor vloeistoffen

... 11 Technische gegevens

... Materiaalbelasting

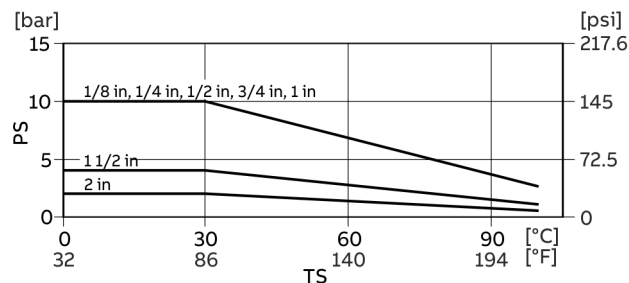
Kunststof fitting

Typen FGM1190-97, -98

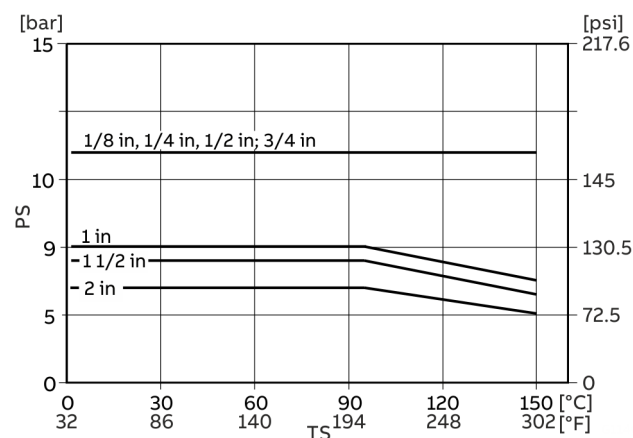
Kunststof fitting met flens PN 40, PN 16, Class 150, 300

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

Type FGM1190-98



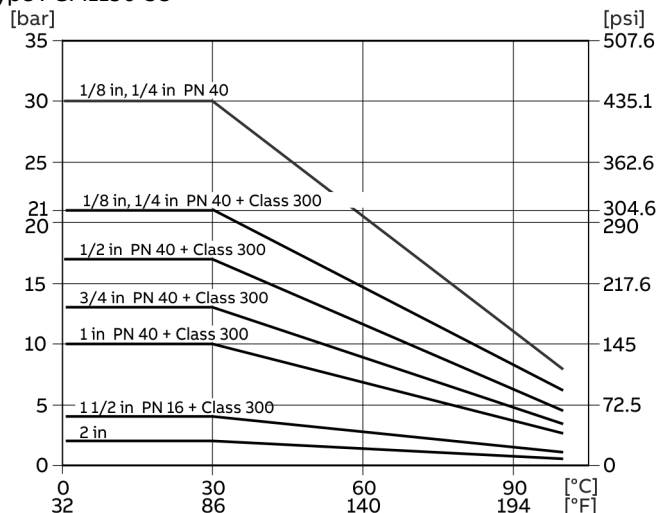
Afbelding 12: Materiaalbelastingcurve voor gas



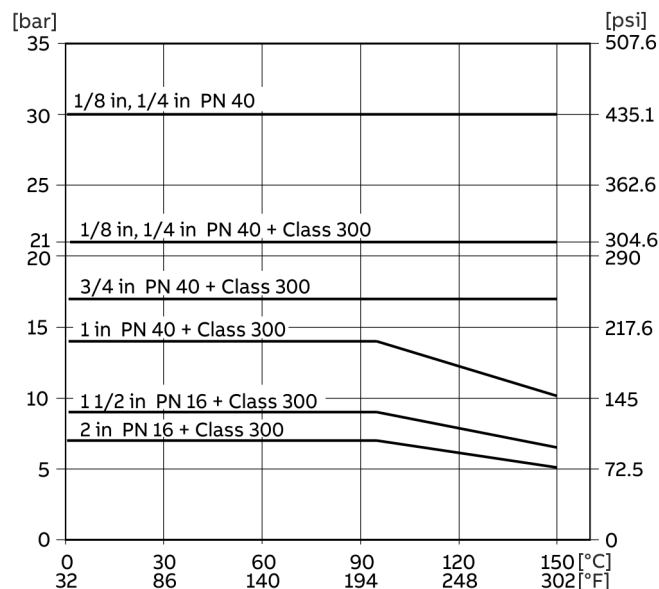
Afbelding 13: Materiaalbelastingcurve voor vloeistoffen

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

Type FGM1190-98



Afbelding 14: Materiaalbelastingcurve voor gas



Afbelding 15: Materiaalbelastingcurve voor vloeistoffen

12 Andere documenten

Aanwijzing

Alle documentatie, conformiteitsverklaringen en certificaten staan op de download-pagina van ABB ter beschikking.

www.abb.com/flow

Trademarks

Buna-N is een geregistreerd handelsmerk van DuPont Dow Elastomers.

Hastelloy B-3 is een geregistreerd handelsmerk van Haynes International

Viton is een geregistreerd handelsmerk van Dupont de Nemour

13 Bijlage

Retourformulier

Verklaring over de vervuiling van apparaten en onderdelen

De reparatie en/of het onderhoud aan apparaten en onderdelen wordt alleen uitgevoerd indien een volledig ingevulde verklaring is meegestuurd.

Anders kan de zending terug worden gestuurd. Deze verklaring mag alleen door geautoriseerd vakbekwaam 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 voor werkzaamheden met substanties die vervuilend zijn of die gevaarlijk zijn voor de gezondheid?

☐ Ja ☐ Nee

Indien ja, wat voor soort vervuiling (kruis aan wat van toepassing is):

☐ biologisch	☐ bijtend / irriterend	☐ brandbaar (gemakkelijk / licht ontvlambaar)
☐ giftig	☐ explosief	☐ anders Schadelijke stoffen
☐ radioactief		

Met welke substanties is het apparaat in aanraking geweest?

1.
2.
3.

Hiermee bevestigen wij dat de opgestuurde apparaten/onderdelen gereinigd zijn en vrij zijn van gevaarlijke resp. giftige stoffen conform het besluit gevaarlijke stoffen.

Plaats, datum

Handtekening en bedrijfsstempel



Instruções para a colocação em funcionamento | 07.2019

Documentação adicional disponível gratuitamente em www.abb.com/flow para Download.



Índice

1	Segurança.....	3	7	Colocação em funcionamento	11
	Informações gerais e indicações.....	3			
	Avisos de advertência.....	3	8	Transmissor do valor limite	12
	Utilização conforme a finalidade	4		Informações gerais	12
	Utilização em desacordo com a finalidade	4		Amplificador de comutação.....	12
	Regulamentos de garantia	4	9	Manutenção / Reparação	13
	Endereço do fabricante.....	4		Peças sobresselentes	13
2	Utilização em zonas sujeitas a explosão	5		Limpeza.....	13
	Marcação Ex do caudalímetro.....	5	10	Desmontagem e eliminação.....	14
	Temperatura da superfície	5		Desmontagem	14
	Marcação Ex do transmissor de valor limite D55AX	5		Eliminação	15
	Transmissor de valor limite de ligação elétrica	5	11	Dados técnicos	16
	Informação para funcionamento seguro em atmosferas potencialmente explosivas.....	5		Limites de temperatura em °C (°F).....	16
3	Descrição do funcionamento	6		Temperatura da substância a medir T _{medium}	16
4	Identificação do produto	6		Pressão de serviço	17
	Placa de características	6		Esforço sobre o material	17
	Placa de fábrica	7	12	Outros documentos	18
5	Transporte e armazenamento	7	13	Anexo	19
	Verificação.....	7		Formulário de devolução	19
	Transporte.....	7			
	Armazenamento	7			
	Devolução de aparelhos.....	8			
6	Instalação	8			
	Instruções de segurança.....	8			
	Condições de montagem.....	9			
	Informações gerais	9			
	Recomendações de montagem	9			
	Câmaras de pressão e recipientes de recolha	9			
	Condições de funcionamento.....	9			
	Perda de pressão	9			
	Evitar vibrações de compressão durante a medição de gás.....	9			
	Picos de pressão.....	10			
	Componentes sólidos no meio de medição	10			
	Montagem	10			
	Instruções gerais	10			
	Montagem do caudalímetro.....	10			

1 Segurança

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.

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.

AVISO

A palavra de sinalização "**AVISO**" identifica possíveis danos materiais.

Nota

"**Aviso**" identifica informações úteis ou importantes sobre o produto.

... 1 Segurança

Utilização conforme a finalidade

Este aparelho destina-se às seguintes finalidades:

- Para o encaminhamento de meios líquidos, gasosos (também instáveis) e vaporosos.
- 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).
- A temperatura de operação máxima e mínima não pode ser ultrapassada nem cair abaixo do valor mínimo.
- A temperatura ambiente admissível 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 de medição com características desconhecidas ou substâncias de medição abrasivas podem ser utilizadas apenas quando 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.

Utilização em desacordo com a finalidade

Em particular, não são permitidas as seguintes utilizações do aparelho:

- 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 carcaça, a placa de características ou soldadura de peças.
- Remoção de material, p. ex., através de perfuração da caixa.

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.

Endereço do fabricante

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Central de assistência ao cliente

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

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.

Marcação Ex do caudalímetro

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta= -40...+60°C

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.

Marcação Ex do transmissor de valor limite D55AX

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

A tensão admissível dos transmissores do valor limite é de $U_M = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Transmissor de valor limite de ligação elétrica

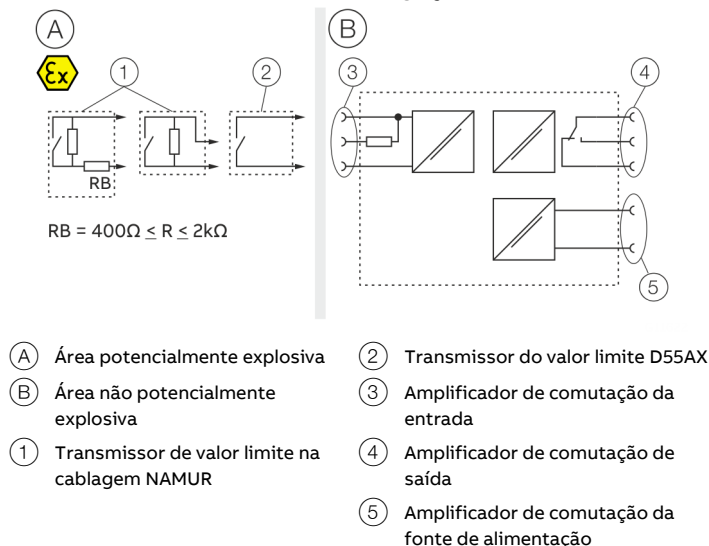


Figura 1: ligação do transmissor de valor limite ao amplificador de comutação (exemplo)

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.

Informação para funcionamento seguro em atmosferas 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 que a resistência química e a resistência à temperatura das vedações sejam mantidas.
- Assegurar que as condições operacionais e ambientais permitidas sejam observadas.
- Assegurar que o meio de medição não contenha partículas de metal corrosivas.
- Assegurar que o meio líquido não contenha gás.
- Evitar o fluxo pulsante do meio de medição.
- Evitar vibrações de compressão, consultar **Evitar vibrações de compressão durante a medição de gás** na página 9.

Manutenção / Reparação

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

- Assegurar que não há partículas sólidas nem peças soltas na tubagem.
- Ao limpar o tubo protetor de plástico, utilizar apenas panos de limpeza húmidos para evitar o risco de explosão devido ao carregamento eletrostático.

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 cónico 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 milimétrica

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 de ½ in até 2 in são fornecidos com uma escala percentual na versão padrão. 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

Placa de características

A placa de características encontra-se no caudalímetro.



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

Aviso

Para obter informações sobre a temperatura do meio de medição permitida (T_{med}) consultar **Dados técnicos** na página 16.



Figura 3: Placa de características do transmissor de valor limite

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

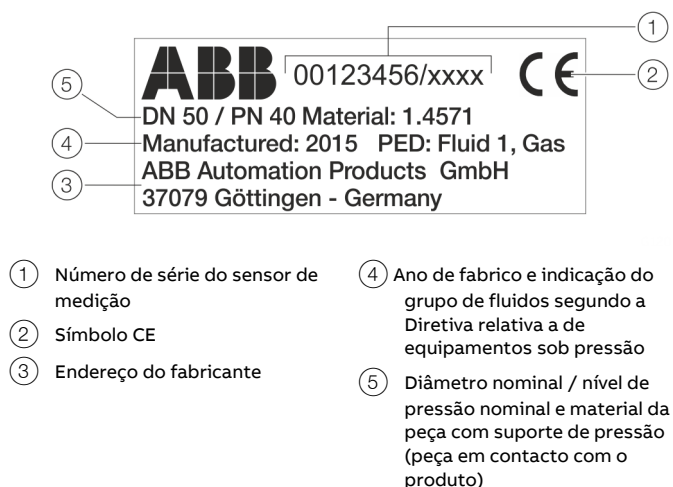


Figura 4: Placa de fábrica em caso de um diâmetro nominal $> DN 25$ (exemplo)

Em PED é indicado o grupo de fluidos considerado segundo a Diretiva de equipamentos sob pressão.

Exemplo: Grupo de fluidos 1 = fluidos perigosos, gasosos.

Dispositivo de pressão fora do âmbito da Diretiva de Equipamentos sob Pressão



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

Em PED, é indicada a exceção de acordo com o artigo 4.º, parágrafo 3, da Diretiva relativa a equipamentos sob pressão. O equipamento sob pressão é classificado na área de SEP (= Sound Engineering Practice) "Boa prática de engenharia".

5 Transporte e armazenamento

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.

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 que todos os bloqueios de transporte estejam presentes e instalados corretamente.
- Identificar a embalagem de transporte de forma visível com o aviso "Cuidado, vidro".

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 Transporte e armazenamento

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 **Formulário de devolução** na página 19) devidamente preenchido.

Segundo a diretiva 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.).

Endereço para devolução:

Por favor, entre em contacto com a central de assistência ao cliente (endereço na página 4) e informe-se sobre o ponto de serviço mais próximo.

6 Instalação

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 que os valores limite técnicos para a operação sejam observados.

Se necessário, equipar o aparelho com uma proteção adicional contra estilhaços.

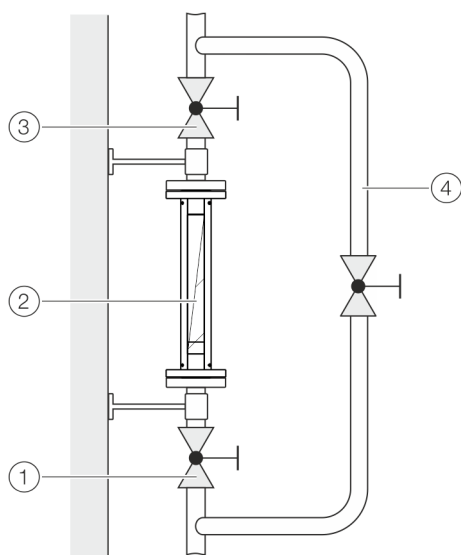
- O sentido do fluxo deve corresponder ao da identificação do aparelho (caso existente).
- Respeitar o binário máximo para todos os parafusos de flange.
- Montar os aparelhos sem tensão mecânica (torção, flexão).
- Montar aparelhos de flange com contraflanges alinhados em paralelo.
- Montar apenas aparelhos 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.

Condições de montagem

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 com flutuador cónico de vidro é montado na vertical numa tubagem. O débito da substância medida deve ser de baixo para cima.
- Vibrações da tubagem e campos magnéticos fortes devem ser mantidos o mais longe possível do aparelho.
- O diâmetro nominal do tubo deve corresponder ao diâmetro nominal da ligação.
- Não há necessidade de trajectos de entrada e saída de fuga.
- Evitar correntes pulsantes e surtos repentinos de pressão.
- Usar válvulas de abertura lenta.
- Se o caudalímetro estiver instalado numa conduta em que a desativação do sistema seja inconveniente ou impossível, deve ser fornecido um tubo de derivação.
- 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 fecho e de aceleração devem ser instaladas preferencialmente na saída do caudalímetro.
- Para meios de medição líquidos, o diâmetro nominal da tubagem deve ser o maior possível (na medida do economicamente viável).



- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| ① Válvula de bloqueio na entrada | ③ Válvula de bloqueio na saída |
| ② Caudalímetro | ④ Tubo de derivação |

Figura 6: Montagem do caudalímetro

Recomendações de montagem

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

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.

Condições de funcionamento

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.

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.

Evitar vibrações de compressão durante a 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.
- Tão curto quanto possível entre o caudalímetro e o ponto de aceleração seguinte a montante ou a jusante.
- Limitação da gama de medição habitual de 10 até 100 % para 25 até 100 %.
- Ao definir uma taxa de fluxo, começar sempre com valores maiores.
- Aumento da pressão de funcionamento tomando em consideração as mudanças de fluxo resultantes devido às mudanças de densidade do gás no estado operacional.
- Minimização dos volumes livres sem estrangulamentos a montante e a jusante do aparelho.

... 6 Instalação

... Condições de funcionamento

Picos 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.

Componentes sólidos no meio 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.

Montagem

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 medida deve ser de baixo para cima.
- A tubagem não pode exercer forças e binários inadmissíveis sobre o aparelho. A montagem tem de ser realizada sem tensão.
- Instalar unidades flangeadas com flanges de acoplamento plano-paralelo e apenas com juntas adequadas.
- Ter em consideração o torque máximo para todos os parafusos flangeados.
- Utilizar juntas de vedação fabricadas em material compatível com a substância a medir e a respetiva temperatura.
- As juntas de vedação não podem avançar na zona de passagem do fluxo, visto que eventuais turbilhões podem influenciar a precisão dos aparelhos.

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.

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

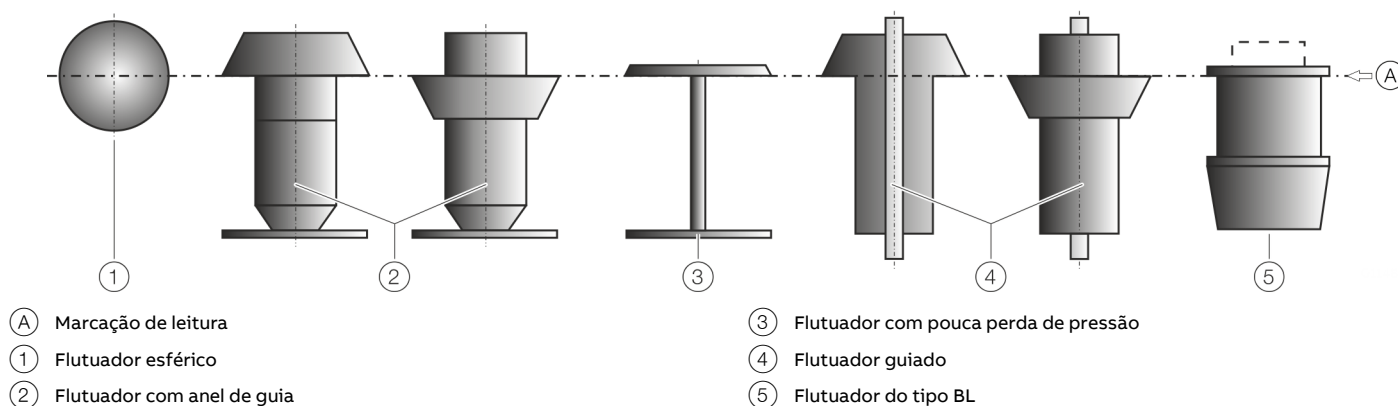


Figura 7: Marcações de leitura no flutuador

⚠ 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 as válvulas de fecho lentamente para evitar picos de pressão que possam danificar o caudalímetro.
- Para meios de medição líquidos, ventilar a canalização, se necessário.
- Para dispositivos com transmissores de valor limite, ajuste-os nos valores pretendidos.

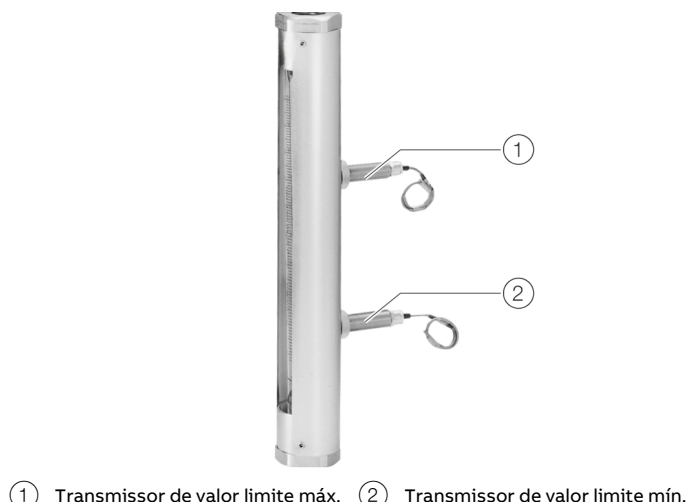
Agora, é possível ler o débito através da graduação da escala, a qual coincide com a marcação de leitura do flutuador.

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 auxiliar um caudalímetro com um diâmetro nominal maior ou com um flutuador de baixa pressão.

8 Transmissor do valor limite

Informações gerais



① Transmissor de valor limite máx. ② Transmissor de valor limite mín.

Figura 8: Transmissor de valor limite 55AX1000

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 íman no flutuador.

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

Aviso

O transmissor do valor limite só é adequado se utilizado em conjunto com caudalímetros do tipo FGM1190 com um tamanho do tubo de medição > ¼ in.

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, $U_B = 30\text{ V}$, 50 / 60 Hz
Temperatura ambiente permitida	-20 até 60 °C (-4 até 140 °F)
Tipo de ligação	Cabo de silicone SIHF-I 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)

Amplificador de comutação

Modelo KF_SR2-Ex1W: 1 canal

Modelo KF_SR2-Ex2W: 2 canais

Dados técnicos	
Alimentação de energia	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 até 60 Hz 115 V AC, +10 % / -15 %, 45 até 60 Hz 24 V DC, +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 o amplificador de comutação e o transmissor de valor de limite: 300 m (984 ft)
Intervalo de temperatura ambiente admissível	-20 até 60 °C (-4 até 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)

Aviso

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.

Aviso

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.

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.

Nota

As peças sobresselentes podem ser obtidas através do serviço de assistência local da ABB:

www.abb.com/contacts

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.

AVISO

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 dispositivo 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.
- Certifique-se de que o tubo de medição não se encontre sujeito a impactos ou outras cargas mecânicas durante a remoção.
- 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 Manutenção / Reparação

... Limpeza

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 O-Rings 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.

10 Desmontagem e eliminação

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 8.

Eliminação

Nota



Os produtos identificados com o símbolo ao lado **não** podem ser eliminados como resíduos indiferenciados (lixo doméstico).

Estes devem ser depositados num ponto de recolha separado para aparelhos elétricos e eletrónicos.

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:

- Este produto insere-se, a partir de 15.08.2018, no campo de aplicação da diretiva REEE 2012/19/EU e dos respetivos regulamentos nacionais, por exemplo, a ElektroG (lei sobre a comercialização, devolução e eliminação ecológica de equipamentos elétricos e eletrónicos), na Alemanha.
- 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 respetivos custos.

11 Dados técnicos

Limites de temperatura em °C (°F)

Temperatura ambiente T_{amb} .

Intervalo de temperatura ambiente admissível:

- Meios de medição líquidos: -40 até 60 °C (-40 até 140 °F)
- Meios de medição gasosos:-40 até 40 °C (-40 até 104 °F)

Temperatura da substância a medir T_{medium}

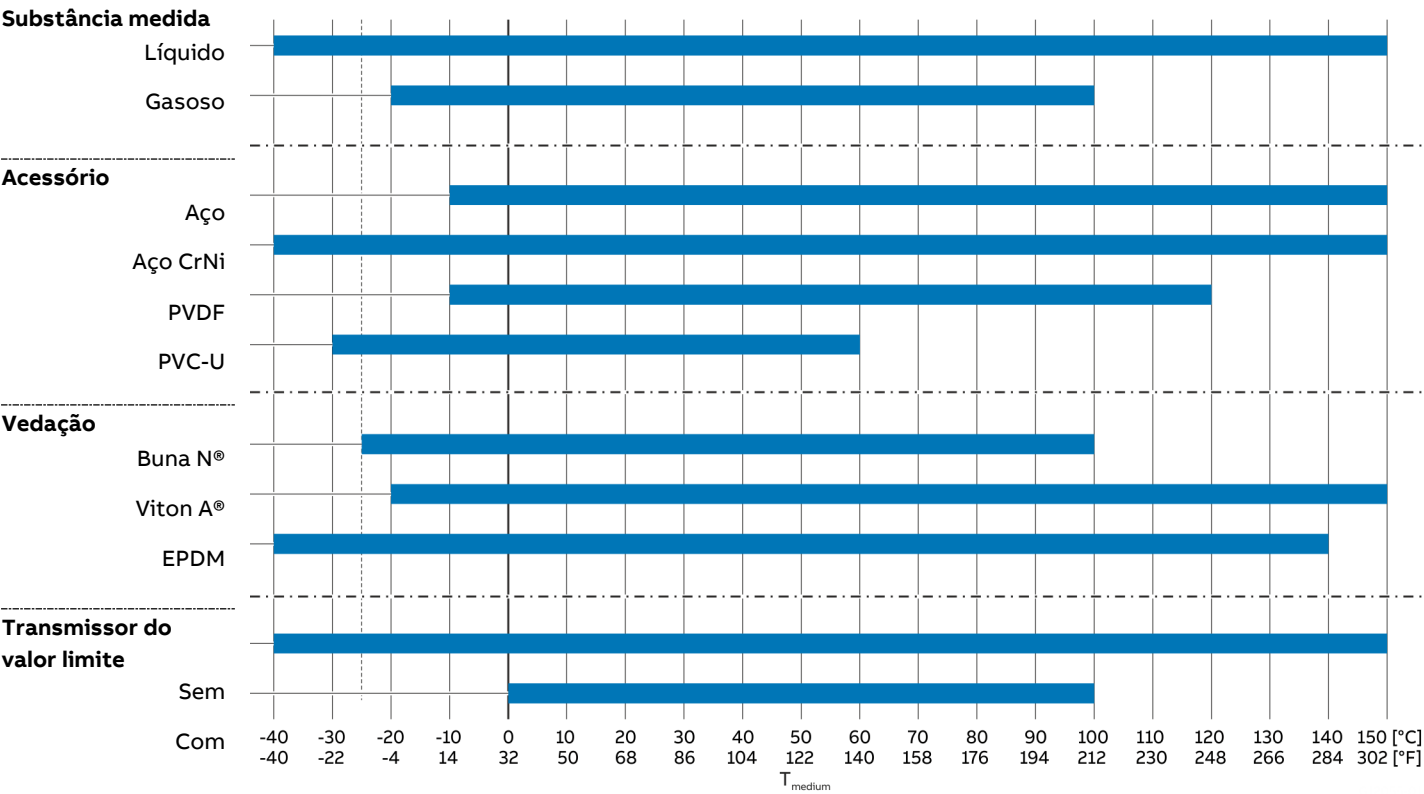


Figura 9: Temperatura da substância medida permitida dependente da substância medida e do equipamento

Para obter mais informações sobre a temperatura máxima do meio de medição, consultar **Esforço sobre o material** na página 17.

Pressão de serviço

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

Esforço sobre o material

Acessório metálico com rosca interna

Acessório metálico com rosca DIN 11851

Tipos FGM1190-87, -95, -97

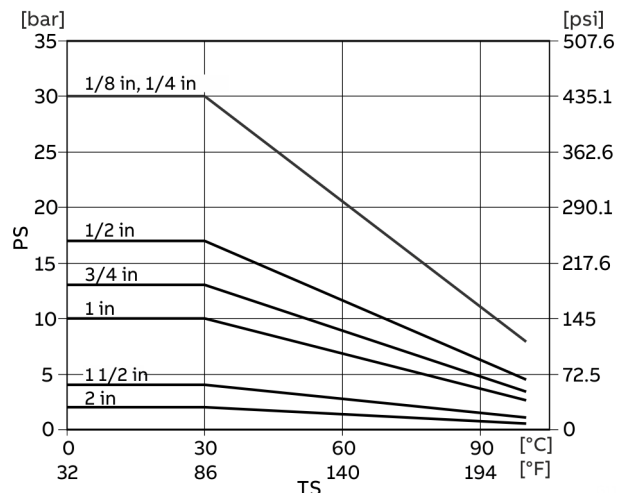


Figura 10: Curva de esforço sobre o material para gás

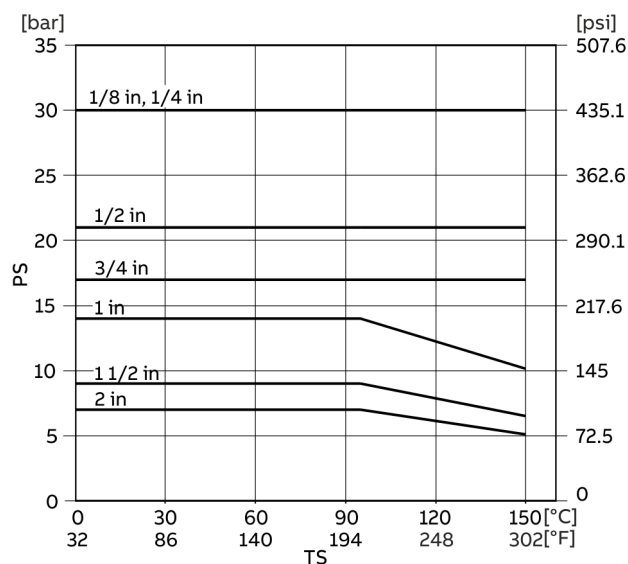


Figura 11: Curva de esforço sobre o material para líquido

... 11 Dados técnicos

... Esforço sobre o material

Acessório de plástico

Tipos FGM1190-97, -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

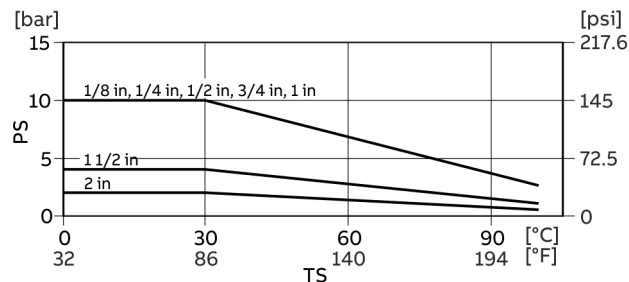


Figura 12: Curva de esforço sobre o material para gás

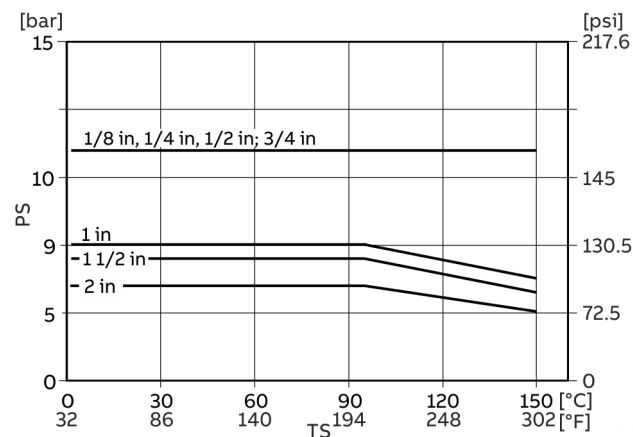


Figura 13: Curva de esforço sobre o material para líquido

Acessório metálico com flange PN 40, PN 16, CL 300

Tipo FGM1190-98

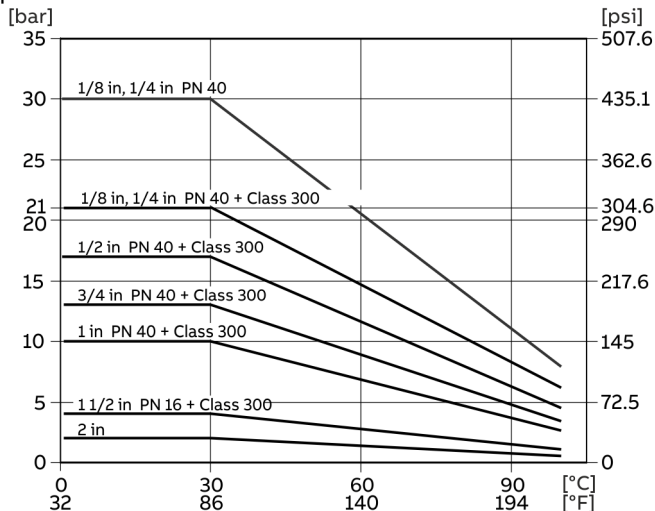


Figura 14: Curva de esforço sobre o material para gás

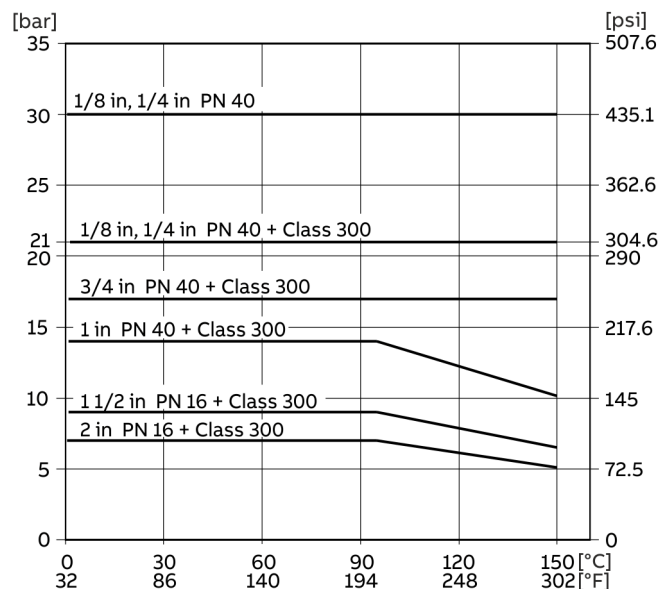


Figura 15: Curva de esforço sobre o material para líquido

12 Outros documentos

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

Marcas registradas

Buna-N é uma marca registrada da DuPont Dow Elastomers.

Hastelloy B-3 é uma marca registrada da Haynes International

Viton é uma marca registrada da Dupont de Nemour

13 Anexo

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, a receção do aparelho pode ser recusada. Esta declaração apenas pode ser preenchida e assinada por técnicos autorizados pelo proprietário do aparelho.

Dados do requerente:

Empresa:

Morada:

Pessoa de contacto:

Telefone:

Fax:

e-mail:

Dados do aparelho:

Tipo:

N.º de série:

Motivo do envio/descrição do defeito:

Este aparelho foi utilizados para trabalhos com substâncias que possam representar perigo para a saúde?

☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual o tipo de contaminação (marcar devidamente com um x):

☐ biológica	☐ Cáustica / irritante	☐ perigo de combustão (facilmente ou altamente inflamável)
☐ tóxica	☐ explosiva	☐ outra Materiais nocivos
☐ radioativa		

Com que substâncias entrou contacto o aparelho?

1.

2.

3.

Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpos e se encontram isentos de qualquer perigo ou material nocivo, de acordo com os regulamentos para material perigoso.

Local, data

Assinatura e carimbo da empresa



Idrifttagningsanvisning | 07.2019

Ytterligare dokumentation kan laddas ner gratis på webbplatsen www.abb.com/flow.



Innehåll

1	Säkerhet	3	8	Gränsvärdesgivare	12
	Allmän information och anmärkningar	3		Allmänt	12
	Varningsanvisningar	3		Kopplingsförstärkare	12
	Avsedd användning	4	9	Underhåll / reparation	13
	Icke ändamålsenlig användning	4		Reservdelar	13
	Garantibestämmelser	4		Rengöring	13
	Tillverkarens adress	4	10	Demontering och avfallshantering	14
2	Användning i områden med explosionsrisk	5		Demontering	14
	Ex-märkning flödesmätare	5		Avfallshantering	15
	Yttemperatur	5	11	Tekniska data	16
	Ex-märkning gränsvärdegivare D55AX	5		Temperaturgränser °C (°F)	16
	Elektrisk anslutning gränsvärdegivare	5		Mätmediets temperatur T _{medium}	16
	Anvisningar för säker drift i explosionsfarliga områden ..	5		Driftstryck	17
3	Funktionsbeskrivning	6		Materialbelastning	17
4	Produktidentifikation	6	12	Ytterligare dokument	18
	Typskylt	6	13	Bilaga	19
	Tillverkarskylt	7		Returblankett	19
5	Transport och lagring	7			
	Inspektion	7			
	Transport	7			
	Förvaring	7			
	Retursändning av apparater	8			
6	Installation	8			
	Säkerhetsanvisningar	8			
	Monteringsvillkor	9			
	Allmänt	9			
	Monteringsrekommendationer	9			
	Tryckkammare och uppsamlingsbehållare	9			
	Driftsvillkor	9			
	Tryckförlust	9			
	Undvika kompressionssvängningar vid gasmätning ..	9			
	Tryckslag	10			
	Andelen partiklar i mätmediet	10			
	Montering	10			
	Allmänna anvisningar	10			
	Montering av flödesmätaren	10			
7	Drifttagning	11			

1 Säkerhet

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, försäkras 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.

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.

OBS!

Ordet "**OBS!**" markerar risk för materiella skador.

OBS!

"**Obs!**" markerar användbar och viktig information om produkten.

... 1 Säkerhet

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 databladen.

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 beaktas 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 temperaturgivaren under drifttiden. 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 godkännts av ABB.

Icke ändamålsenlig användning

Apparaten får specifikt 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 osv.
- Materialtillägg, t.ex. lackera över huset, typskylten eller svetsa/löda på delar.
- Materialborttagning, t.ex. borra i höljet.

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.

Tillverkarens adress

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Kundcenter Service

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Användning i områden med explosionsrisk

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

Ex-märkning flödesmätare

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta = -40...+60 °C

Yttemperatur

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.

Ex-märkning gränsvärdegivare D55AX

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

Dimensioneringsspänningen för gränsvärdegivaren är $U_{UM} = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Elektrisk anslutning gränsvärdegivare

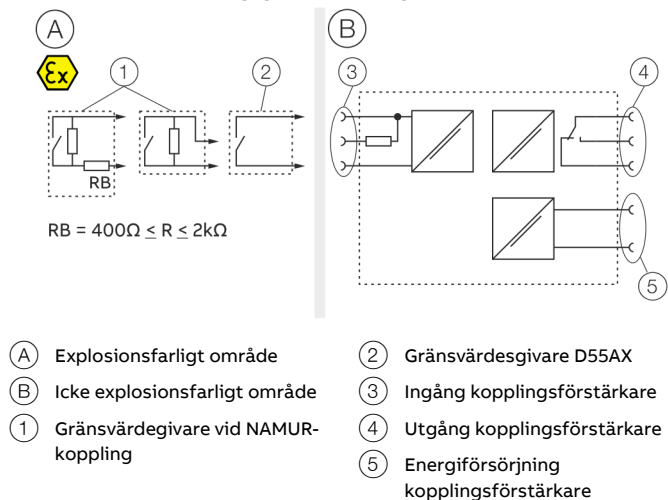


Bild 1: Anslutning av gränsvärdegivare till kopplingsförstärkare (exempel)

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

Anvisningar för säker drift i explosionsfarliga områden

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 **Undvika kompressionssvängningar vid gasmätning** på sidan 9.

Underhåll / reparation

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.

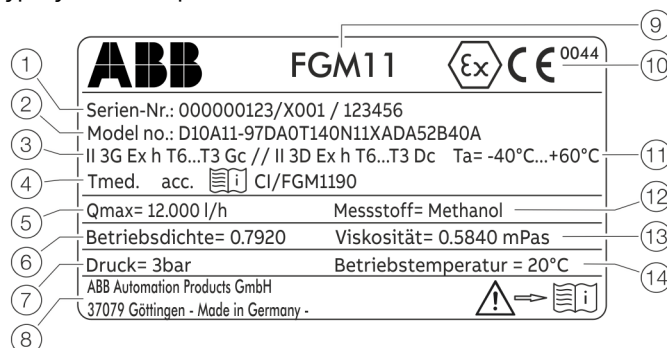
Flödesmätare i dimension ½ till 2 in har en procentskala i standardutförandet. På enheten finns det en faktorskylt med uppgift om genomflödet vid indikering av 100 procent. Övriga skalvärden kan räknas om linjärt. Därmed krävs ingen särskild avläsningskurva.

På förfrågan kan omräkningsekvationer för beräkning av genomflöde tillhandahållas för övriga driftförhållanden.

4 Produktidentifikation

Typskylt

Typskylten sitter på flödesmätaren.

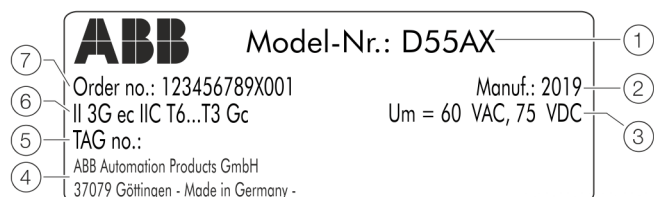


- | | |
|---|-------------------------|
| ① Serienummer | ⑧ Tillverkarens adress |
| ② Beställningsnummer | ⑨ Typbeteckning |
| ③ ATEX-märkning | ⑩ CE-märke |
| ④ Tillåten mätmedietemperatur anges i anvisningarna för idrifttagning | ⑪ Omgivningstemperatur |
| ⑤ Maximal flödesmängd | ⑫ Mätmedium |
| ⑥ Driftsdensitet | ⑬ Mätmediets viskositet |
| ⑦ Drifttryck | ⑭ Driftstemperatur |

Bild 2: Typskylt för enheter med direkt avläsbar skala (exempel)

OBS!

För uppgifter om tillåten mätmedietemperatur (T_{med}), se **Tekniska data** på sidan 16.



- | | |
|------------------------|----------------------|
| ① Modellnummer | ⑤ TAG-nummer |
| ② Tillverkningsår | ⑥ ATEX-märkning |
| ③ Driftspänning | ⑦ Beställningsnummer |
| ④ Tillverkarens adress | |

Bild 3: Typskylt gränsvärdesgivare

Tillverkarskylt

Förutom typskylten finns det även en tillverkarskylt på flödesmätaren. Beroende på flödesmätarens nominella storlek (> DN 25 eller ≤ DN 25) sker märkningen med två olika tillverkarskyltar (se även artikel 4, stycke 3 i direktivet om tryckbärande anordningar 2014/68/EU):

Tryckbärande anordning som omfattas av direktivet om tryckbärande anordningar

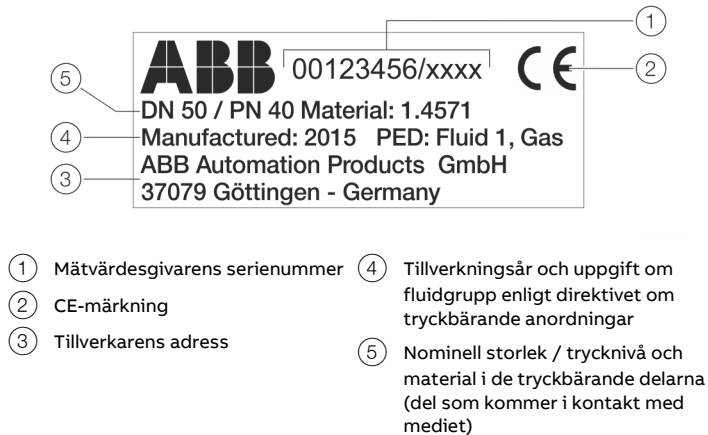


Bild 4: Tillverkarskylt vid nominell storlek > DN 25 (exempel)

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 ≤ DN 25 (exempel)

Under PED anges skäl för undantag i art. 4, aven. 3 i direktivet om tryckbärande anordningar.

Den tryckbärande anordningen klassificeras enligt SEP (= Sound Engineering Practice) "God teknisk praxis".

5 Transport och lagring

Inspektion

Kontrollera utrustningen omedelbart efter upppackningen om möjliga skador har förorsakats av vårdslös transport.

Transportskador måste dokumenteras i fraktsedlar.

Samtliga skadeståndsanspråk skall omedelbart anmälas till speditören och innan installationen påbörjas.

Transport

- Enhetens tyngdpunkt kan även befinna sig utanför mitten.
- Använd de förankringspunkter som eventuellt finns på enheten vid transport.
- Kontrollera att samtliga transportsäkringar finns och är korrekt monterade.
- Märk emballaget med informationen "AKTAS GLAS" på ett väl synligt ställe.

Förvaring

Observera följande punkter vid lagring av enheter:

- Lagra enheten i originalförpackningen på en torr och dammfri plats.
- Observera 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 Transport och lagring

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 **Returblankett** på sidan 19) för apparaten.

Enligt EU-direktivet för farliga ämnen är ägaren av farligt avfall ansvarig för att det omhändertas resp. att följande transportföreskrifter följs:

Alla apparater som levererats till ABB måste vara fria från alla slags farliga ämnen (syror, lut, lösningar, etc.).

Adress för retur:

Var vänlig vänd dig till vårt kundcenter för service (adress på sidan 4) och fråga efter närmaste serviceställe.

6 Installation

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.
- Använd vid behov lämplig skyddsutrustning vid arbete på enheten.
- Släpp ut trycket ur enheten / rörledningen, låt den 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 användas (t.ex. Arkema Voltaelf).

OBSERVERA

Om mätroret går sönder föreligger risk för personskador.

De tekniska gränsvärdena för drift ska följas.

Förse vid behov enheten med ett kompletterande splitterskydd.

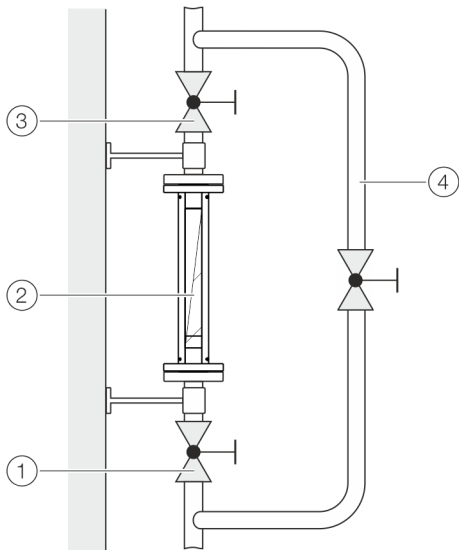
- Genomflödesriktningen måste motsvara (eventuell) märkning på enheten.
- För alla flänsskruvar måste maximalt vridmoment följas.
- Montera apparaterna utan mekanisk spänning (torsion, böjning).
- Montera flänsenheter med planparallella motflänsar.
- Montera enbart enheterna enligt de avsedda driftförhållandena 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.

Monteringsvillkor

Allmänt

Tänk på följande punkter vid inbyggnaden:

- Ta ut den trästav som fungerar som transportsäkring från mätroret före montering i rörledningen.
- Flödesmätarens konformade glasflytkropp monteras lodrätt i en rörledning. Genomflödet av mätmediet måste ske nedifrån och uppåt.
- Enheten ska skyddas från rörvibrationer 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 rörförträngningen som möjligt. Rörledningens nominella storlek vid flödesmätarens utlopp ska mätas så litet som möjligt.
- Avstängnings- och strypventiler bör helst placeras vid utloppet till genomflödesmätaren.
- Vid flytande mätmedier ska rörledningens nominella bredd dimensioneras så stor som möjligt (om det är ekonomiskt försvarbart).



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ① Avstängningsventil i inloppet | ③ Avstängningsventil i utloppet |
| ② Genomflödesmätare | ④ Förbigångsledning |

Bild 6: Montering av flödesmätaren

Monteringsrekommendationer

Se även VDI/VDE-riktlinje 3513, sida 3 med urvals- och monteringsrekommendationer för flytkroppar till flödesmätare.

Tryckkammare och uppsamlingsbehållare

Om kolvpumpar 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.

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.

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.

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:

- Välj en genomflödesmätare med så liten tryckförlust som möjligt.
- Så korta rörledningar som möjligt mellan genomflödesmätaren och nästa för- eller efterkopplade strypställe.
- Begränsa det normala mätområdet från normalt 10 till 100 % till 25 till 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.
- Minimera ostrypa fria volymer före och efter enheten.

... 6 Installation

... Driftsvillkor

Tryckslag

Speciellt vid gasmätning kan så kallade tryckslag förekomma vid användning av snabbt reglerande magnetventiler eller ostrypa 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.

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.

Montering

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 och moment på apparaten. Inbyggnaden måste ske spänningsfritt.
- Flänsapparater med planparallella motflänsar får endast monteras med lämpliga packningar.
- För alla flänsskruvar måste maximalt åtdragningsmoment följas.
- Använd packningar av ett material som tål mätmediet och dess temperatur.
- Packningar får inte sträcka sig in i genomflödesområdet, eftersom eventuella virvelrörelser påverkar apparatens exakthet.

Flödesmätare med mindre mätördsdimensioner 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.

Montering av flödesmätaren

Montera flödesmätaren med motsvarande förskruvningar och flänsar på önskad plats centrerat i rörledningen.

7 Drifftagning

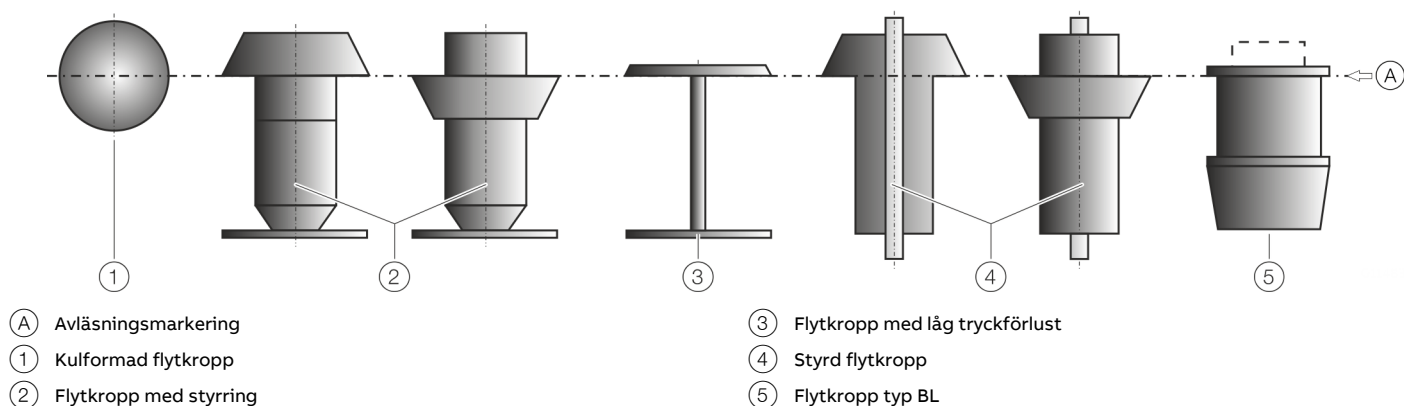


Bild 7: Avläsningsmarkering på flytkroppar

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 på den.

Vid idrifttagning av flödesmätaren ska följande punkter beaktas:

- Öppna avstängningsventilen långsamt så att tryckstötar 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

Allmänt

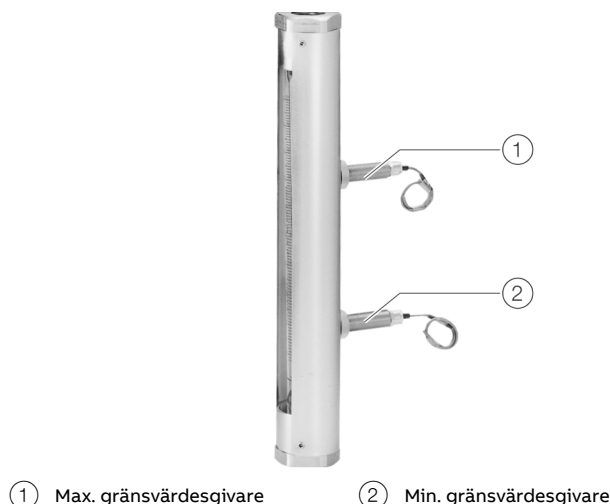


Bild 8: Gränsvärdesgivare 55AX1000

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.

OBS!

Gränsvärdesgivaren lämpar sig enbart för användning tillsammans med flödesmätare av typen FGM1190 med en mätrohrsdimension > ¼ in.

Gränslägesgivaren är enbart lämplig för användning tillsammans med flytkroppar av typerna G(N)SVT, (N)SVP och 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, $U_B = 30\text{ V}$, 50/60 Hz
Tillåten omgivningstemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Typ av anslutning	Silikonkabel SIHF-I 2 × 0,5 mm ² , längd 1,75 m (5,74 fot)
IP-kapslingsklass	IP 65 (enligt DIN EN 60529)
Material	
• Gränsvärdesgivare	Förnicklad mässing
• Hölje	Polyamid
Vikt	ca 0,7 kg (1,54 lb)

Kopplingsförstärkare

Modell KF_SR2-Ex1W: 1-kanals

Modell KF_SR2-Ex2W: 2-kanals

Tekniska data

Energiförsörjning	230 V AC, +10 % / -15 %, 45 till 60 Hz 115 V AC, +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 kopplingsförstärkare och gränsvärdesgivare: 300 m (984 ft)
Tillåtet omgivningstemperaturområde	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Elanslutning	Skruvplintar, maximalt 2,5 mm ² (14 AWG)
Monteringstyp	35 mm DIN-skena enligt EN 60715:2001
IP-kapslingsklass	IP 20 enligt EN 60529
Vikt	ca 150 g (0,3 lb)

OBS!

Information om Ex-märkning och Ex-relevanta tekniska data för kopplingsförstärkaren finns i databladet 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.
- Använd vid behov lämplig skyddsutrustning vid arbete på enheten.
- Släpp ut trycket ur enheten / rörledningen, låt den 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 användas (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 på den.

OBS!

Förlust av CE-överensstämmelse!

CE-överensstämmelse föreligger för tryckbärande anordningar som består av aggregat, och enbart för enheter i leveranskick.

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.

Reservdelar

Alla reparations- eller underhållsarbeten får endast genomföras av kvalificerad kundtjänstpersonal.

Vid byte eller reparation av enskilda komponenter ska originalreservdelar användas.

OBS!

Reservdelar kan köpas hos den lokala ABB-servicen.

www.abb.com/contacts

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.

OBS!

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 flytkroppsstoppens är monterade. Kontrollera att flytkroppens stopp alltid monteras i det ursprungliga läget vid hopmontering.

... 9 Underhåll / reparation

... Rengöring

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 anslutningskopplingen med ett lämpligt skruvssäkringsmedel vid montering.

10 Demontering och avfallshantering

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 demonteringen sker.
- Släpp ut trycket ur enheten / rörledningen, låt den svalna och spola igenom vid behov.

Vid demontering av enheten ska följande anvisningar följas:

- Koppla bort energiförsörjningen.
- Lossa elektriska anslutningar.
- Låt enheten / rörledningen svalna och släpp ut trycket. 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 **Retursändning av apparater** på sidan 8.

Avfallshantering

OBS!



Produkter som är märkta med nedanstående symbol får **inte** lämnas som osorterat hushållsavfall.

De ska lämnas till återvinning av el- och elektronikprodukter.

Denna produkt och förpackningen är tillverkade i material som kan återvinnas av specialiserade återvinningsföretag.

Vid avfallshantering ska följande punkter iakttagas:

- För denna produkt gäller fr.o.m. 2018-08-15 de öppna användningsområdena av WEEE-direktivet 2012/19/EU samt motsvarande nationella lagar (i Tyskland t.ex. ElektroG).
- Produkten måste lämnas till ett specialiserat återvinningsföretag. Den får inte lämnas i kommunens insamlingsställen. 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 avfallshantering.

11 Tekniska data

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

Flytande

Gasformigt

Skruvkoppling

Stål

CrNi-stål

PVDF

PVC-U

Packning

Buna N®

Viton A®

EPDM

Gränsvärdesgivare

Utan

Med

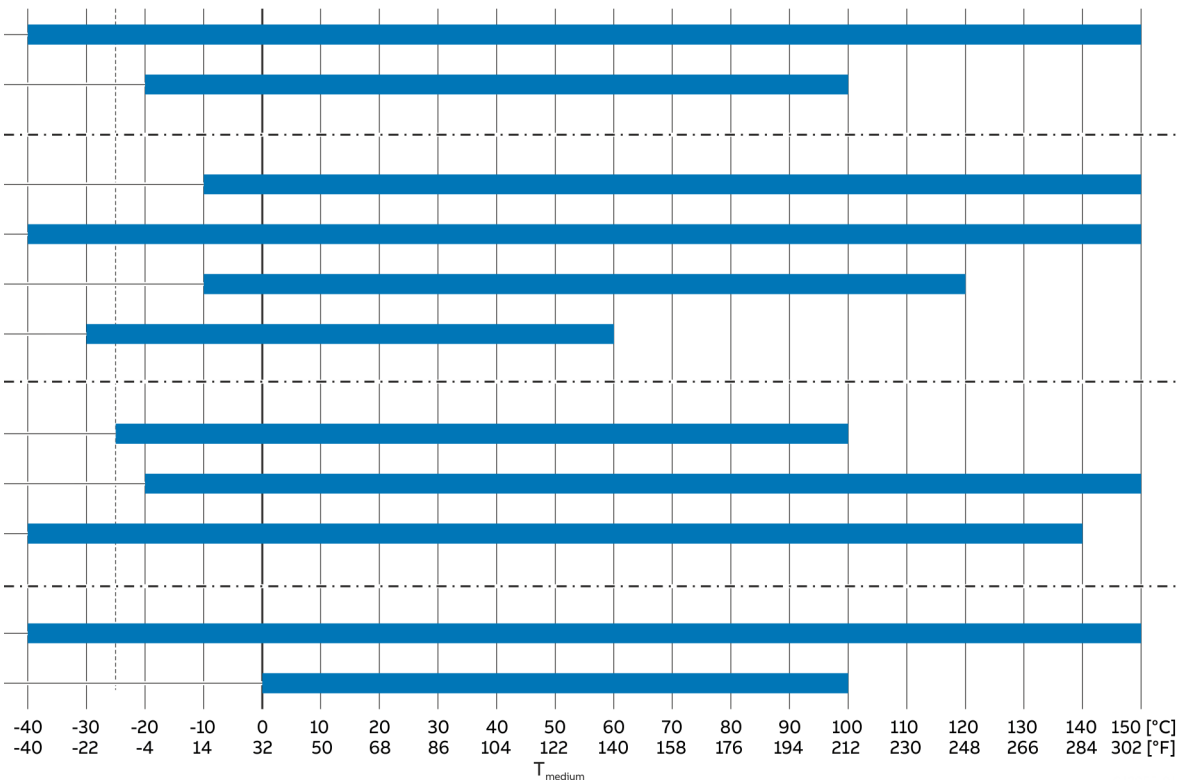


Bild 9: Tillåten mätmedietemperatur med hänsyn till mätmediet och utrustningen

Mer information om maximal mätmedietemperatur finns i **Materialbelastning** på sidan 17.

Driftstryck

Maximalt tillåtet drifttryck		
Mätrörets dimension	Vätskor	Gaser
1/8 in, 1/4 in	30 bar (3 MPa/435,1 psi)	30 bar (3 MPa/435,1 psi)
1/2 in	21 bar (2,1 MPa/304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa/246,5 psi)
3/4 in	17 bar (1,7 MPa/246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa/188,6 psi)
1 in	14 bar (1,4 MPa/203 psi)	10 bar (1 MPa/145 psi)
1 1/2 in	9 bar (0,9 MPa/130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa/58 psi)
2 in	7 bar (0,7 MPa/101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa/29 psi)

Vid mätrörsdimensioner på 1 in till 2 in minskar det maximala tillåtna drifttrycket med 1 % per 2 °C (3,6 °F) vid driftstemperaturer över 95 °C (203 °F) (för vätskor).

De reducerade trycken för gastillämpningar tillämpas av säkerhetsskäl.

Hållfastheten hos skyddsrör i polykarbonat minskar vid stigande temperaturer. Tänk därför på följande vid gasmätningar:

- Det angivna maximala tillåtna drifttrycket gäller för mätmedietemperaturer upp till 30 °C (86 °F) och omgivningstemperaturer upp till 30 °C (86 °F).
- Vid mätmedie- eller omgivningstemperaturer över 30 °C (86 °F) minskar det maximalt tillåtna drifttrycket med 1,05 % per 1 °C (1,8 °F) (för gaser).

Materialbelastning

Metallskruvkoppling med innergänga

Metallskruvkoppling med gänga DIN 11851

Typerna FGM1190-87, -95, -97

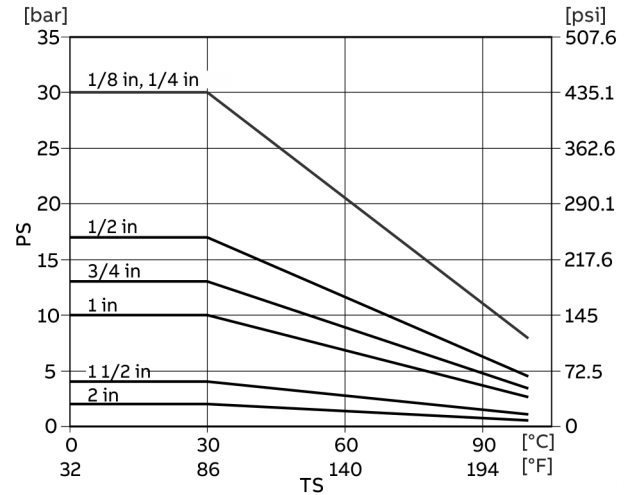


Bild 10: Materialbelastningskurva för gas

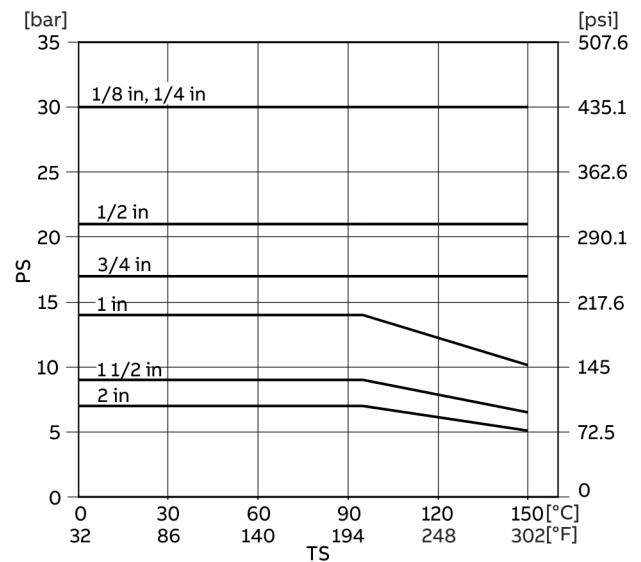


Bild 11: Materialbelastningskurva för vätskor

... 11 Tekniska data

... Materialbelastning

Plastskruvkoppling

Typerna FGM1190-97, -98

Plastskruvkoppling med fläns PN 40, PN 16, klass 150, 300

Metallskruvkoppling med fläns PN 40, PN 16, klass 300

Typ FGM1190-98

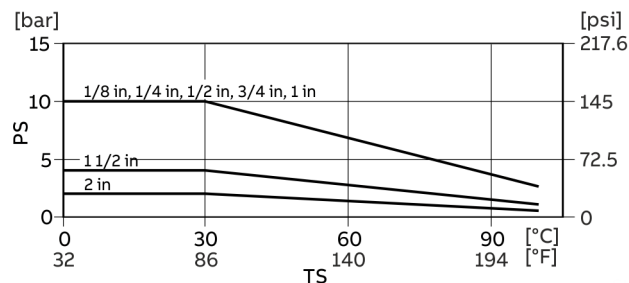


Bild 12: Materialbelastningskurva för gas

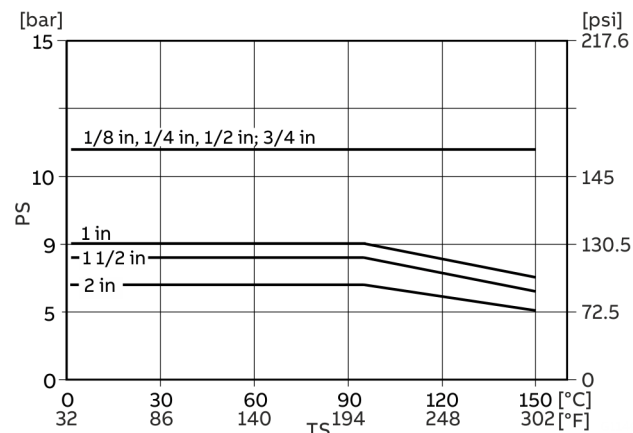


Bild 13: Materialbelastningskurva för vätskor

Metallskruvkoppling med fläns PN 40, PN 16, CL 300

Typ FGM1190-98

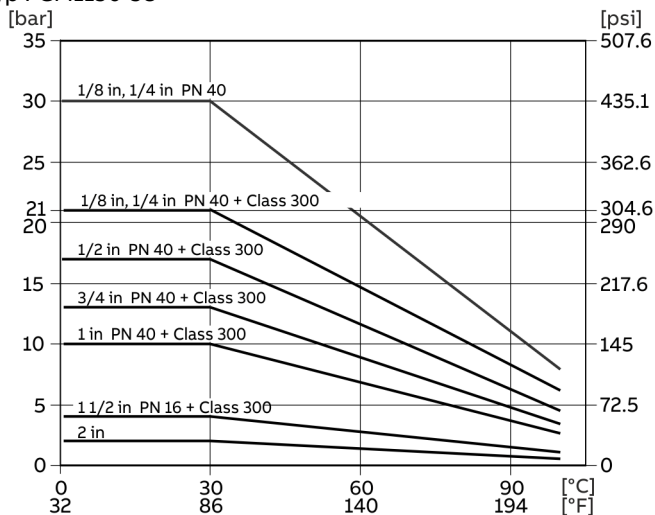


Bild 14: Materialbelastningskurva för gas

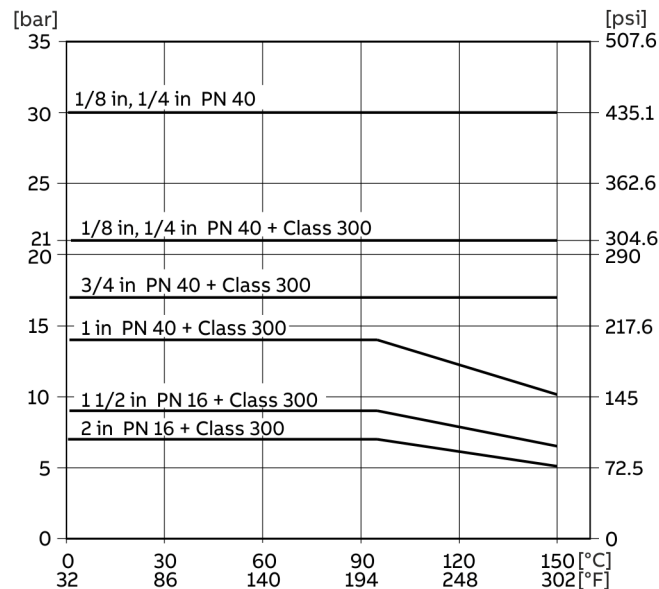


Bild 15: Materialbelastningskurva för vätskor

12 Ytterligare dokument

OBS!

All dokumentation, alla tillverkarintyg och certifikat finns att ladda ner från ABB:s hämtningsområde.

www.abb.com/flow

Varumärken

Buna-N är ett registrerat varumärke som tillhör DuPont Dow Elastomers.

Hastelloy B-3 är ett varumärke som tillhör Haynes International

Viton är ett varumärke som tillhör Dupont de Nemour.

13 Bilaga

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-post:

Uppgifter om apparaten:

Typ:

Serienr:

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 i tillämplig uppgift):

☐ biologiskt

☐ frätande / retande

☐ brännbart (lättantändligt / mycket brandfarligt)

☐ toxiskt

☐ explosivt

☐ andra skadliga ämnen

☐ radioaktivt

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



Käyttöönotto-ohje | 07.2019

Muut laitetta koskevat asiakirjat voi ladata maksutta osoitteesta www.abb.com/flow



Sisällysluettelo

1	Turvallisuus	3	7	Käyttöönotto.....	11
	Yleisiä tietoja ja ohjeita.....	3			
	Varoitukset	3	8	Raja-arvoanturi.....	12
	Määräystenmukainen käyttö	4		Yleistä.....	12
	Määräystenvastainen käyttö.....	4		Kytkevävahvistin.....	12
	Takuumääräykset.....	4	9	Huolto / korjaus	13
	Valmistajan osoite	4		Varaosat.....	13
				Puhdistus.....	13
2	Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla	5	10	Irrotus ja hävitys	14
	Virtausmittarin Ex-merkintä	5		Purkaminen	14
	Pintalämpötila.....	5		Hävittäminen	15
	D55AX-raja-arvoanturin Ex-merkintä	5	11	Tekniset tiedot	16
	Raja-arvoanturin sähköliitäntä	5		Lämpötilarajat °C (°F).....	16
	Ohjeet turvallista käyttöä varten räjähdysvaarallisilla			Mitattavan aineen lämpötila T _{medium}	16
	alueilla.....	5		Käyttöpaine.....	17
				Materiaalikuormitus	17
3	Toimintakuvaus	6	12	Muut asiakirjat	18
4	Tuotteen tiedot	6	13	Liite	19
	Tyypikilpi	6		Palautuslomake	19
	Tehdaskilpi	7			
5	Kuljetus ja säilytys	7			
	Tarkastus	7			
	Kuljetus	7			
	Varastointi.....	7			
	Laitteiden palauttaminen	8			
6	Asennus	8			
	Turvaohjeita	8			
	Asennusedellytykset	9			
	Yleistä	9			
	Asennussuositukset.....	9			
	Painekammiot ja koontisäiliöt	9			
	Käyttöolosuhteet	9			
	Painehäviö.....	9			
	Puristusvärinän välttäminen kaasumittauksen				
	yhteydessä.....	9			
	Paineiskut	10			
	Kiinteät aineosaset mitattavassa aineessa	10			
	Asennus.....	10			
	Yleisiä ohjeita	10			
	Virtausmittarin asennus	10			

1 Turvallisuus

Yleisiä tietoja ja ohjeita

Tämä ohje on tärkeä tuotteen osa ja se on säilytettävä myöhempiä käyttöä varten.

Tuotteen asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa suorittaa ainoastaan tätä varten koulutettu, laitteiston haltijan valtuuttama ammattihenkilökunta. Ammattihenkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää tämä ohje ja noudattaa siinä annettuja tietoja.

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.

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

Sanalla HUOMAUTUS viitataan mahdollisiin aineellisiin vahinkoihin.

Ohje

Sanaa huomautus käytetään, kun kyse on tuotteen kannalta hyödyllisistä ja tärkeistä tiedoista.

... 1 Turvallisuus

Määräystenmukainen käyttö

Tämä laite on tarkoitettu seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- Nestemäisten, kaasumaisten (myös epästabiilien) 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.
- Sallittua ympäristölämpötilaa 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 korroosioaurioita, 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, että laite on kunnossa ja turvallinen.

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.

Määräystenvastainen käyttö

Laitteen käyttö erityisesti seuraavilla tavoilla on kielletty:

- Käyttö elastisena tasauskappaleena putkistoissa, esim. putkisiirtymien, putkivärinöiden, putkilaajentumien jne. kompensointiin.
- Käyttö nousuapuna esim. asennustarkoituksiin.
- Käyttö ulkoisten kuormien pidikkeenä, esim. putkistojen tai vastaavien pidikkeenä.
- Materiaalin lisäys, esim. kotelon, tyyppikilven maalaaminen tai osien hitsaaminen tai juottaminen.
- Materiaalin poisto, esim. poraamalla kotelo.

Takuumääräykset

Määräystenvastainen käyttö, näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen, pätevyydeltään puutteellisen henkilökunnan käyttäminen ja omavaltaisten muutosten tekeminen poissulkevat valmistajan vastuullisuuden niistä johtuvista vahingoista. Valmistajan takuu raukeaa.

Valmistajan osoite

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Huollon asiakaspalvelu

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla

Lasikartio-uimuri-virtausmittaria voidaan käyttää ilman rajoituksia räjähdysvaarallisilla alueilla vyöhykkeillä 2 ja 22.

Virtausmittarin Ex-merkintä

II 3G Ex h T6...T3 Gc

II 3D Ex h T6...T3 Dc

Ta= -40...+60 °C

Pintalämpötila

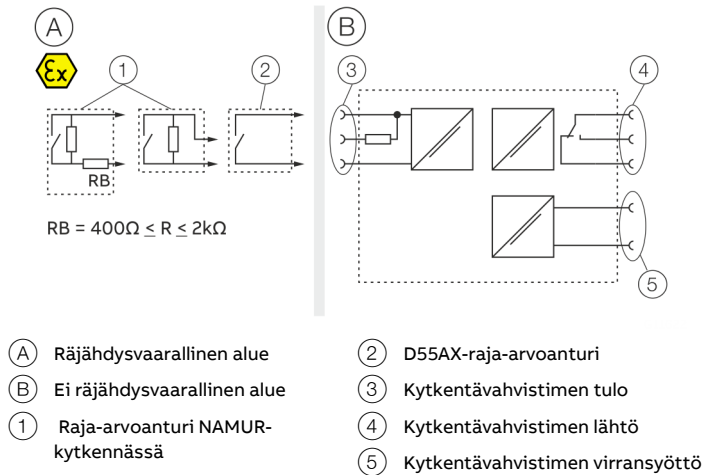
Huomautus: laitteen suurin pintalämpötila vastaa mitattavan aineen suurinta lämpötilaa (jos se on ympäristön lämpötilaa korkeampi). Jos mitattavan aineen suurimmasta lämpötilasta ei ole varmuutta, laitteen suurimman pintalämpötilan määrittämisessä on huomioitava tarvittavat turvallisuusmarginaalit.

D55AX-raja-arvoanturin Ex-merkintä

II 3G ec IIC T6...T3 Gc

Raja-arvoanturien mittaussjännite $U_M = 60 \text{ V AC}, 75 \text{ V DC}$.

Raja-arvoanturin sähköliitäntä



Kuva 1: Raja-arvoanturin liitäntä kytKentävahvistimeen (esimerkki)

Virtapiirit (raja-arvoanturien ja kytKentävahvistimen välillä) ovat luonnostaan vaarattomia. KytKentävahvistin on kuitenkin asennettava räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolelle.

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 9.

Huolto ja korjaus

Huolto- ja korjaustöissä tulee käyttää vain alkuperäisosa.

- 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 kartiomaaisessa lasimittaputkessa määräytyy virtauksen mukaan. Virtauksen luentaan 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 ½–2 tuuman virtausmittareissa on prosenttiasteikko. Laitteessa on kerroinkilpi, jossa on ilmoitettu 100 prosentin virtausta vastaava virtaus.

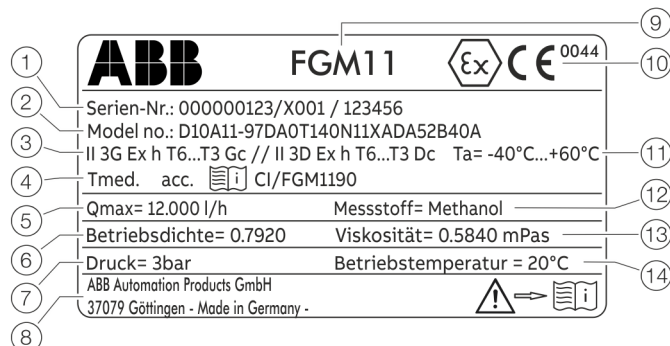
Muut asteikon arvot voidaan laskea lineaarisesti. Erityistä lukemakäyryä ei tällöin tarvita.

Saatavissa on tarvittaessa muuntokaavoja virtauksen laskentaan eri käyttöolosuhteissa.

4 Tuotteen tiedot

Tyypikilpi

Tyypikilpi on kiinnitetty virtausmittarin koteloon.

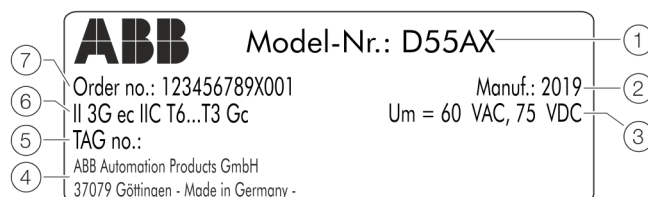


- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Sarjanumero | 8 Valmistajan osoite |
| 2 Tilausnumero | 9 Tyypinimike |
| 3 ATEX-merkintä | 10 CE-merkki |
| 4 Käyttöönotto-ohjeen mukainen sallittu mitattavan aineen lämpötila | 11 Ympäristön lämpötila |
| 5 Suurin virtausmäärä | 12 Mitattava aine |
| 6 Käyttötiheys | 13 Mitattavan aineen viskositeetti |
| 7 Käyttöpaine | 14 Käyttölämpötila |

Kuva 2: Suoraan luettavalla asteikolla varustettujen laitteiden tyypikilpi (esimerkki)

Ohje

Tietoja sallitusta mitattavan aineen lämpötilasta (T_{med}) on **Tekniset tiedot** sivulla 16.



- | | |
|----------------------|------------------|
| 1 Mallin numero | 5 Tunnistenumero |
| 2 Valmistusvuosi | 6 ATEX-merkintä |
| 3 Käyttöjännite | 7 Tilausnumero |
| 4 Valmistajan osoite | |

Kuva 3: Raja-arvoanturin tyypikilpi

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 4 artiklan 3 kohta):

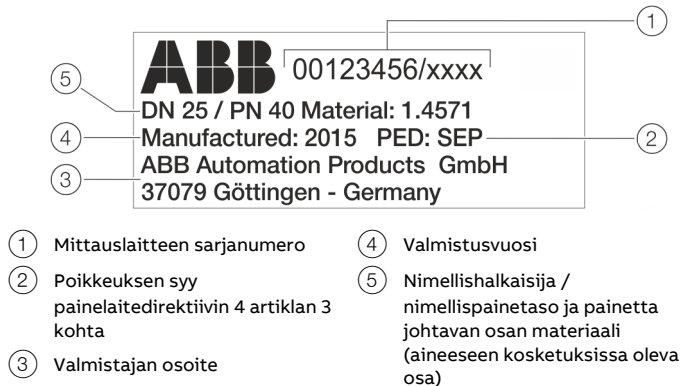
Painelaite painelaitedirektiivin voimassaoloalueella



Kuva 4: Tehdaskilpi, nimellishalkaisija > DN 25 (esimerkki)

Kohdassa PED ilmoitetaan painelaitedirektiivin mukainen nesteryhmä.
Esimerkki: nesteryhmä 1 = vaaralliset nesteet, kaasumaiset.

Painelaite painelaitedirektiivin voimassaoloalueen ulkopuolella



Kuva 5: Tehdaskilpi, nimellishalkaisija > DN 25 (esimerkki)

Kohdassa PED ilmoitetaan poikkeuksen syy painelaitedirektiivin artiklan 4 kohdan 3 mukaisesti.
Painelaite kuuluu SEP (= Sound Engineering Practice) -luokkaan.

5 Kuljetus ja säilytys

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.

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".

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 jatkuvalle suoralle 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 Kuljetus ja säilytys

Laitteiden palauttaminen

Palauttaessasi laitteita korjattaviksi tai uudelleenkalibroitaviksi käytä alkuperäispakkausta tai sopivaa, turvallista kuljetussäiliötä.

Liitä laitteen mukaan palautuskaavake (katso **Palautuslomake** sivulla 19) täytettynä.

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).

Osoite palautuslähetyksi varten:

Ota yhteyttä huollon asiakaspalveluun (osoite sivulla 4) ja kysy, missä on lähin huollon toimintapiste.

6 Asennus

Turvaohjeita

VAROITUS

Prosessiolosuhteiden aiheuttama loukkaantumisvaara.

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 huuhtele tarvittaessa.

VAROITUS

Muut kuin hyväksytyt voiteluaineet aiheuttavat syttymisvaaran happisovelluksissa.

Happisovelluksissa on käytettävä vain hyväksytyjä voiteluaineita (esim. Arkema Voltaelf).

HUOMIO

Mittaputken rikkoutumisen aiheuttama loukkaantumisvaara.

Varmista, että käytössä noudatetaan teknisiä raja-arvoja. Varusta laite tarvittaessa ylimääräisellä sirpalesuojalla.

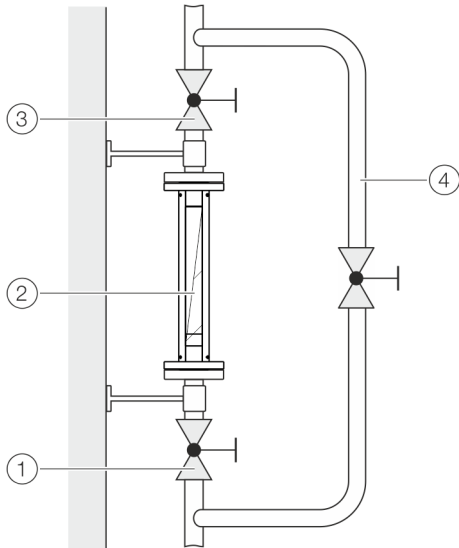
- Virtaussuunnan on vastattava laitteessa olevaa merkintää, jos sellainen on.
- Kaikkien laipparuuvien maksimaalista kiristysmomenttia on noudatettava.
- Laite on asennettava siten, ettei mekaanisia jännitteitä (vääntö, taivutus) pääse muodostumaan.
- Laippalaitteet on asennettava suuntaistasaisten vastalaippojen 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.

Asennusedellytykset

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.
- Putkivärinät ja voimakkaat magneettikentät on pidettävä mahdollisimman etäällä laitteesta.
- 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 kiertojohto.
- 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.
- Nestemäisillä mitta-aineilla putken nimellisleveys tulisi mitoittaa niin suureksi kuin mahdollista (mikäli taloudellisesti hyväksyttävää).



- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| ① Sulkuventtiili sisään tulossa | ③ Sulkuventtiili ulosmenossa |
| ② Virtausmittari | ④ Ohituslinja |

Kuva 6: Virtausmittarin asennus

Asennussuositukset

Katso myös VDI/VDE-ohjesääntö 3513, sivu 3, Valinta- ja asennussuositukset uimuri-virtausmittareille.

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.

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.

Erityisesti kaasuilla tämä tarkoittaa määritettyä käyttöpainetta ja määritettyä käyttölämpötilaa. Laitteen annettu tarkkuus viittaa tällöin aina perustalla olevien käyttöolosuhteiden määrittämiseen.

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.

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 säädettyä aloita aina suurimmista arvoista.
- Käyttöpaineen korotus ottaen huomioon siitä muodostuvat läpivirtausmuutokset kaasun tiheysmuutoksien seurauksena käyttötilassa.
- Kuristamattoman, vapaan tilavuuden minimointi laitteen edessä ja takana.

... 6 Asennus

... Käyttöolosuhteet

Paineiskut

Erityisesti kaasujen mittauksessa voi nopeasti avautuvien magneettiventtiilien ja kuristamattomien putkipoikkileikkausten käytön yhteydessä sekä nesteissä olevien kaasukuplien yhteydessä tulla paine- tai ponnahdusiskuja. Tällöin uimuri iskeytyy kaasun äkillisesti ilmaantuvan vapautumisen seurauksena massiivisesti ylempää uimurivastetta vasten. Tämä voi tietyissä tilanteissa johtaa laitteen tuhoutumiseen.

Laitteita käytettäessä on vältettävä paineiskuja.

Kiinteät aineosaset 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 herkillä 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.

Asennus

Yleisiä ohjeita

FGM1190-sarjan virtausmittarit on tarkoitettu pystysuoraan putkiasennukseen.

Putkiasennuksen yhteydessä on huomioitava seuraavat asiat:

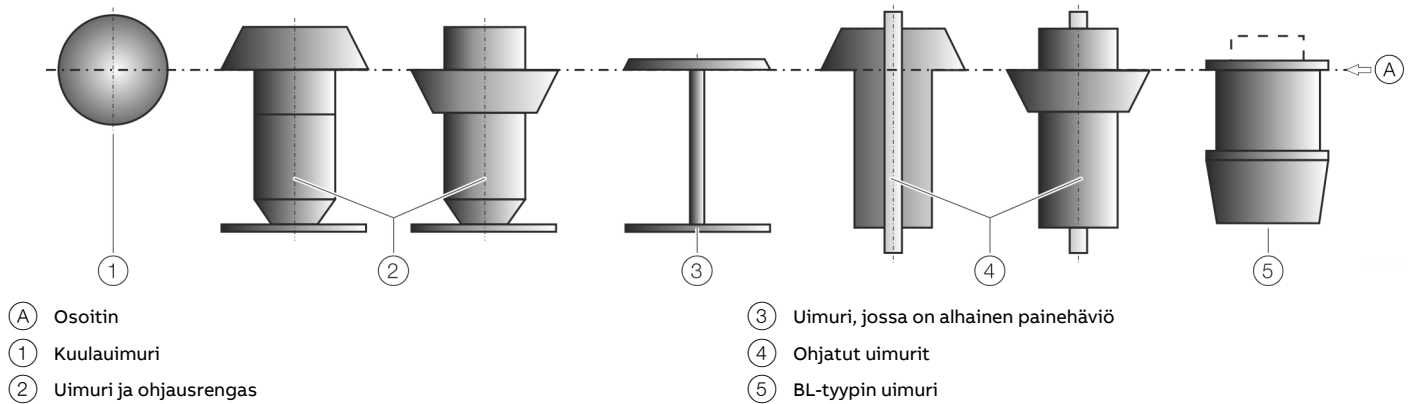
- Mitattavan aineen on virrattava alhaalta ylöspäin.
- Putki ei saa aiheuttaa laitteelle voimia tai momentteja, jotka eivät ole sallittuja. Asennus on tehtävä jännitteettömästi.
- Asenna laippalaitteet suuntaistasaisten vastalaippojen ja ainoastaan soveltuvien tiivisteiden kanssa.
- Kaikkien laipparuuvien 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.

Virtausmittarin asennus

Asenna virtausmittari ruuviliitoksilla tai laipoilla putken keskelle haluttuun kohtaan.

7 Käyttöönotto



Kuva 7: Uimurien osoittimet

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.

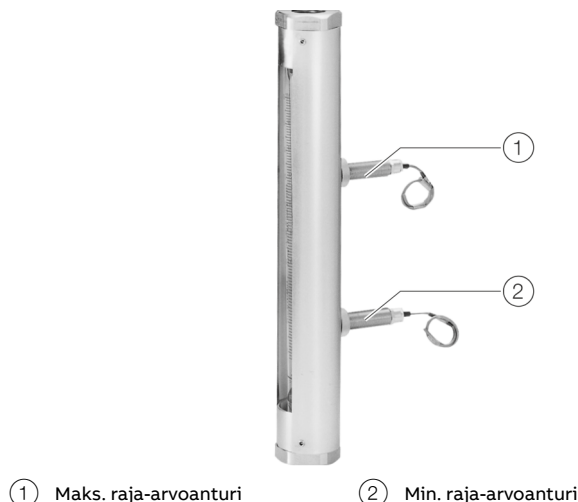
Virtauslukema voidaan nyt lukea asteikolta uimurin osoittamasta kohdasta.

Jos pienten virtausten mittauksen yhteydessä esiintyy uimurin voimakasta värinää, huomioi seuraavat asiat:

- Jos asteikon osaa, jossa värinää esiintyy, ei käytetä, voi pidennetystä uimurivasteesta sisääntulossa olla apua. Asteikon alempaa mittausaluetta ei voi tällöin enää käyttää.
- Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää virtausmittaria, jonka nimellishalkaisija on suurempi tai uimuria, jonka painehäviö on pienempi.

8 Raja-arvoanturi

Yleistä



① Maks. raja-arvoanturi ② Min. raja-arvoanturi

Kuva 8: 55AX1000-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.

Ohje

Raja-arvoanturi soveltuu käytettäväksi vain FGM1190-virtausmittarien kanssa, joiden mittaputken koko on > ¼ in. 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	Suojakaasukytin (reed-kosketin, bistabiili kytkentä)
Kytchentäkäyttäytyminen	
• Alempi raja-arvo	Kosketin sulkeutuu, kun uimuri laskee.
• Ylempi raja-arvo	Kosketin sulkeutuu, kun uimuri nousee.
Kytchentäteho	Enintään 10 VA, $U_B = 30\text{ V}$, 50 / 60 Hz
Sallittu ympäristölämpötila	–20–60 °C (–4–140 °F)
Liitântätapa	Silikonikaapeli SIHF-I 2 x 0,5 mm ² , pituus 1,75 m (5,74 ft)
IP-suojausluokitus	IP65 (standardin DIN EN 60529 mukaan)
Materiaali	
• Raja-arvoanturi	nikkelöityä messinkiä
• Kotelo	polyamidia
Paino	n. 0,7 kg (1,54 lb)

Kytchentävahvistin

Malli KF_SR2-Ex1W: 1-kanavainen

Malli KF_SR2-Ex2W: 2-kanavainen

Tekniset tiedot

Energiansyöttö	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
Kytchentäteho	Enintään 250 V, enintään 4 A, enintään 500 VA
Suurin sallittu kaapelin pituus	Kytchentävahvistimen 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-suojausluokitus	IP20 standardin EN 60529 mukaan
Paino	noin 150 g (0,3 lb)

Ohje

Katso lisätietoja kytkentävahvistimien Ex-hyväksynnästä ja vastaavista teknisistä tiedoista kytkentävahvistimien tietolehdistä.

9 Huolto / korjaus

VAROITUS

Prosessiolosuhteiden aiheuttama loukkaantumisvaara.

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 hyväksyttyjä 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.

Ohje

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.

Varaosat

Ainoastaan pätevä asiakaspalvelun henkilökunta saa suorittaa korjaus- ja huoltotoimenpiteitä.

Yksittäisten osien vaihdossa tai korjauksessa on käytettävä alkuperäisiä varaosia.

Ohje

Varaosa voi tilata ABB:n paikallisen asiakaspalvelun kautta:

www.abb.com/contacts

Puhdistus

Mittaputken tai uimurin likaantuminen vaikuttaa laitteen mittaustarkkuuteen. Puhdistusaikataulu määräytyy käyttöolosuhteiden mukaan.

Mittaputki ja uimuri on irrotettava ennen laitteen puhdistamista.

HUOMAUTUS

Uimurin vaurioituminen!

Epäasianmukaisen irrottamisen aiheuttama uimurin vaurioituminen.

- Mittaputken ja uimurin irrottamisessa on noudatettava seuraavia ohjeita.

- Uimuri on tarkkuuslaite. Asennuksessa ja irrotuksessa on varmistettava, että ohjausrengas ja mittaussyrjä eivät vaurioidu. Vaurioitunut uimuri heikentää mittaustuloksia ja voi vahingoittaa mittaputkea.
- Irrotuksessa on varmistettava, että mittaputkeen ei kohdistu iskuja tai muita mekaanisia rasituksia.
- Mittaputken irrotuksessa on huomioitava uimurin vastusten sijainnit. Takaisinasennuksessa uimurin vastukset on kiinnitettävä alkuperäisille paikoilleen.

... 9 Huolto / korjaus

... Puhdistus

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 ohjausrengas (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.

10 Irrotus ja hävitys

Purkaminen

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 päältä.
- 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 kohdan **Laitteiden palauttaminen** sivulla 8 ohjeita.

Hävittäminen

Ohje



Tuotteita, jotka on merkitty viereisellä symbolilla, **ei** saa hävittää lajittelemattomana yhdyskuntajätteen (kotitalousjätteen) mukana. Ne on vietävä erilliseen sähkö- ja elektroniikkaromun keräyspisteeseen.

Tämä tuote ja pakkaus koostuvat materiaaleista, jotka voidaan viedä kierrätettäviksi niihin erikoistuneisiin jälleenkäsittelylaitoksiin.

Huomioi hävittämisessä seuraavat asiat:

- Tämä tuote kuuluu 15.8.2018 alkaen WEEE-direktiivin 2012/19/EU yleisen sovellusalan ja vastaavan kansallisen lainsäädännön piiriin (Saksassa esim. ElektroG).
- Laite on toimitettava erikoisjätteiden käsittelylaitokseen. Se ei kuulu kunnallisiin keräyspisteisiin. Ne ovat 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.

11 Tekniset tiedot

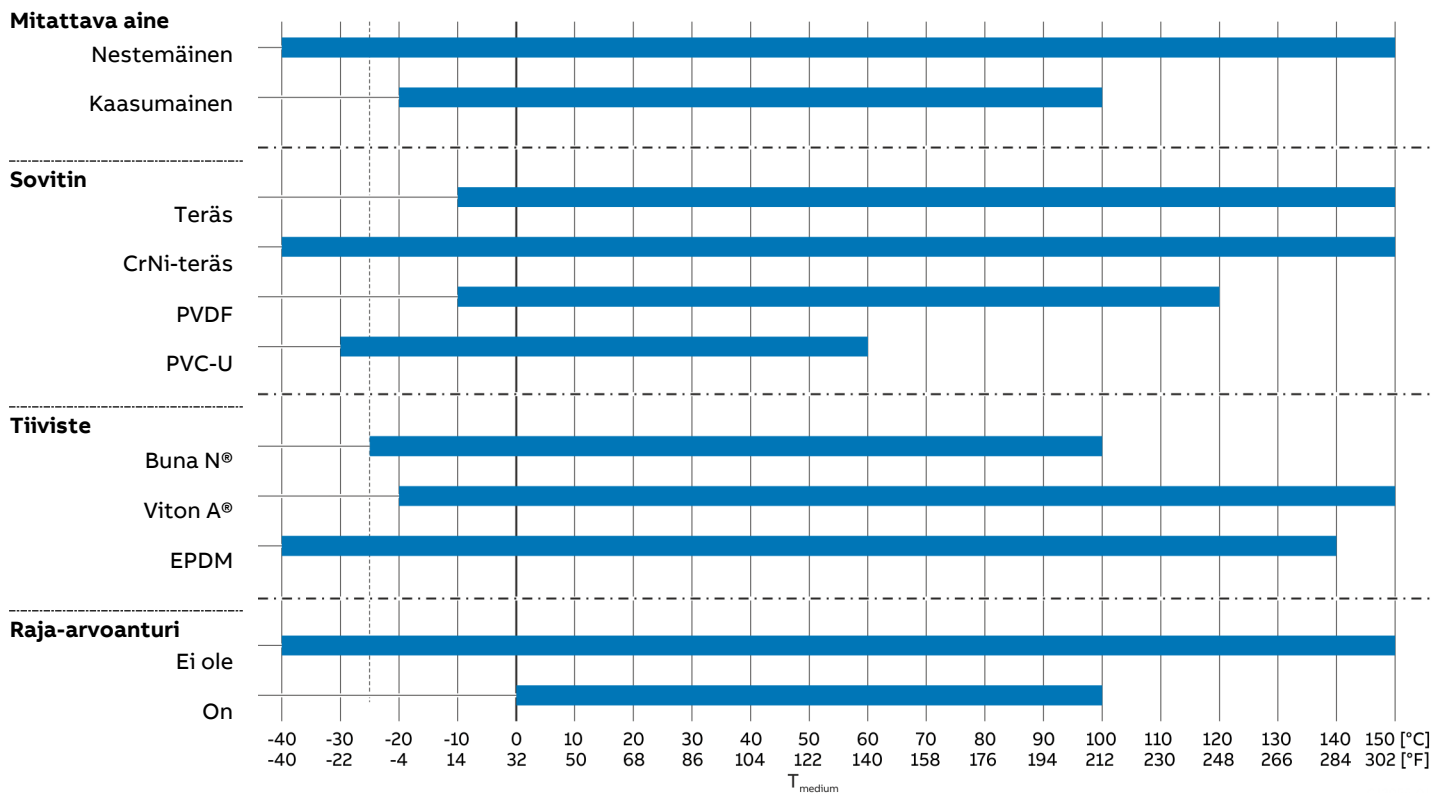
Lämpötilarajat °C (°F)

Ympäristön lämpötila T_{amb} .

Sallittu ympäristön lämpötila-alue:

- Nestemäiset mitattavat aineet: $-40-60\text{ °C}$ ($-40-140\text{ °F}$)
- Kaasumaiset mitattavat aineet: $-40-40\text{ °C}$ ($-40-104\text{ °F}$)

Mitattavan aineen lämpötila T_{medium}



Kuva 9: Sallittu mitattavan aineen lämpötila mitattavan aineen ja varustuksen mukaan

Katso lisätietoja mitattavan aineen enimmäislämpötilasta kohdasta **Materiaalikuormitus** sivulla 17.

Käyttöpaine

Suurin sallittu käyttöpaine		
Mittaputken koko	Nesteet	Kaasut
1/8 in, 1/4 in	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)	30 bar (3 MPa / 435,1 psi)
1/2 in	21 bar (2,1 MPa / 304,6 psi)	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)
3/4 in	17 bar (1,7 MPa / 246,5 psi)	13 bar (1,3 MPa / 188,6 psi)
1 in	14 bar (1,4 MPa / 203 psi)	10 bar (1 MPa / 145 psi)
1 1/2 in	9 bar (0,9 MPa / 130,5 psi)	4 bar (0,4 MPa / 58 psi)
2 in	7 bar (0,7 MPa / 101,5 psi)	2 bar (0,2 MPa / 29 psi)

Mittaputken koon ollessa 1–2 tumaa 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:

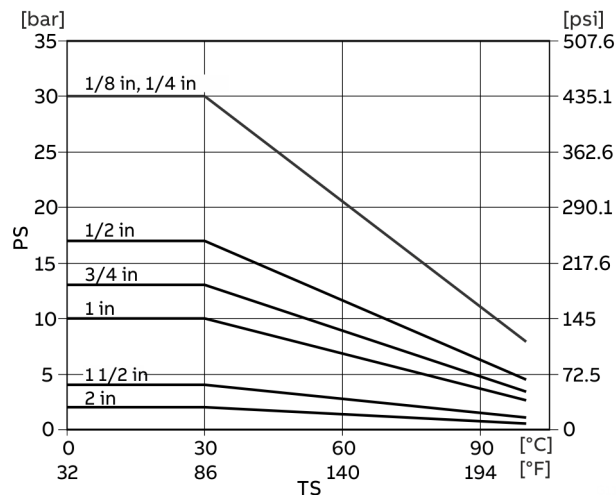
- Ilmoitettu suurin sallittu käyttöpaine on voimassa, kun mitattavan aineen lämpötila on enintään 30 °C (86 °F) ja ympäristön lämpötila on enintään 30 °C (86 °F).
- Mitattavan aineen tai ympäristön lämpötilan ollessa yli 30 °C (86 °F) suurin sallittu käyttöpaine pienenee 1,05 prosentilla 1 celsiusastetta (1,8 °F) kohden (kaasut).

Materiaalikuormitus

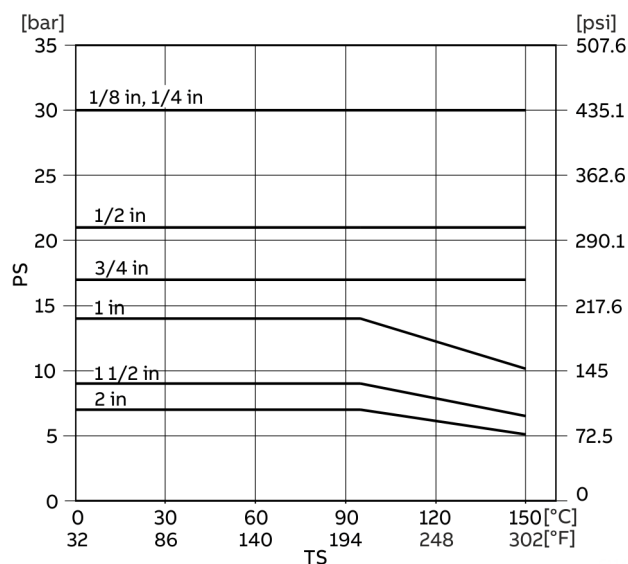
Metallisovit, sisäkierre

Metallisovit, DIN 11851 -kierre

Tyypit FGM1190-87, -95, -97



Kuva 10: Materiaalikuormituskäyrä kaasulle



Kuva 11: Materiaalikuormituskäyrä nesteille

... 11 Tekniset tiedot

... Materiaalikuormitus

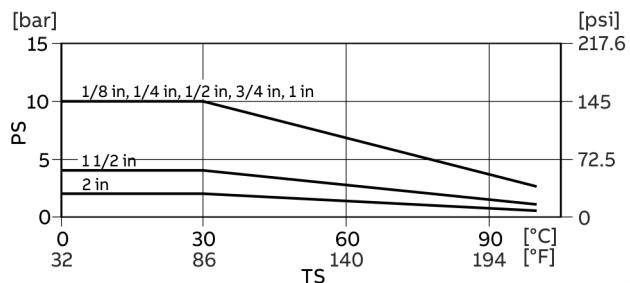
Muovisovitin

Tyypit FGM1190-97, -98

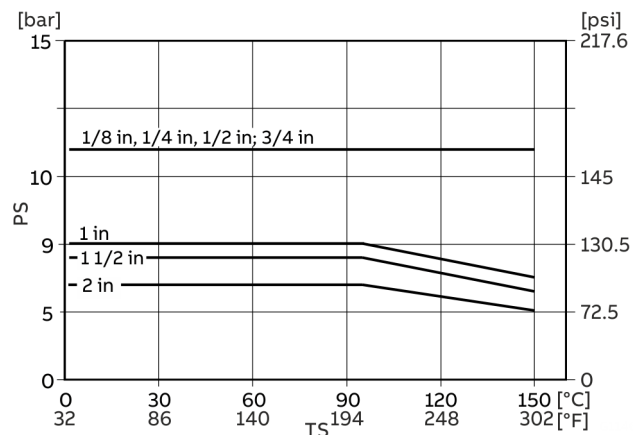
Laipallinen muovisovitin, PN 40, PN 16, Class 150, 300

Laipallinen metallisovitin PN 40, PN 16, Class 300

Tyyppi FGM1190-98



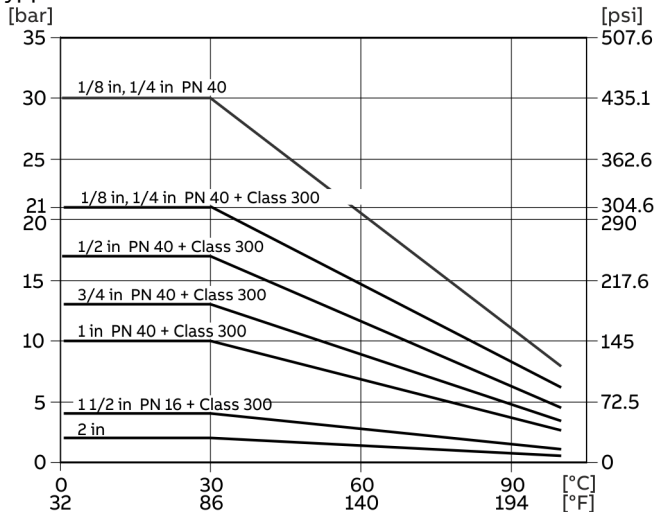
Kuva 12: Materiaalikuormituskäyrä kaasulle



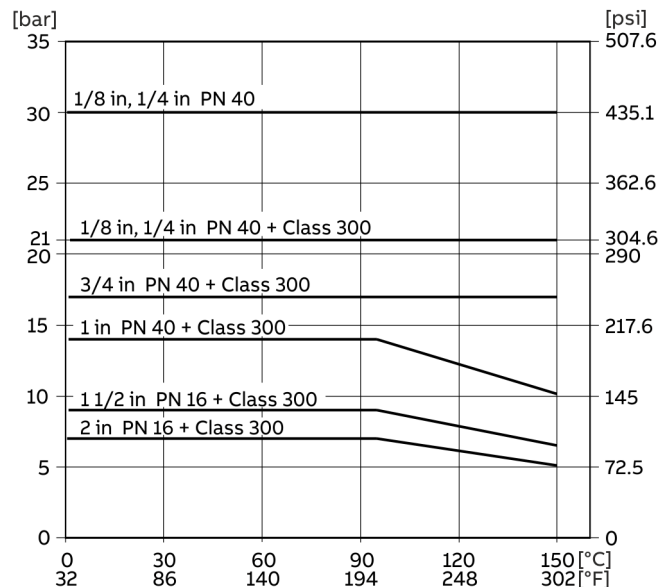
Kuva 13: Materiaalikuormituskäyrä nesteille

Laipallinen metallisovitin PN 40, PN 16, CL 300

Tyyppi FGM1190-98



Kuva 14: Materiaalikuormituskäyrä kaasulle



Kuva 15: Materiaalikuormituskäyrä nesteille

12 Muut asiakirjat

Ohje

Kaikki dokumentaatiot, vaatimustenmukaisuusvakuutukset ja sertifikaatit ovat käytettävissä ABB:n Download-alueella.

www.abb.com/flow

Tavaramerkit

Buna-N on DuPont Dow Elastometersin rekisteröimä tavaramerkki.

Hastelloy B-3 on Haynes Internationalin tavaramerkki

Viton on Dupont de Nemourin tavaramerkki

13 Liite

Palautuslomake

Laitteiden ja komponenttien saastumista koskeva vakuutus

Laitteiden ja komponenttien korjaus ja/tai huolto tehdään vain, jos on olemassa täydellisesti täytetty vakuutus. Muussa tapauksessa lähetys hylätään. Tämän vakuutuksen saa täyttää ja allekirjoittaa vain omistajan valtuuttama henkilö.

Toimeksiantajan tiedot:

Yritys:	
Osoite:	
Yhteyshenkilö:	Puhelin:
Faksi:	S-posti:

Laitteen tiedot:

Tyyppi:	Sarjanro:
Lähetämisperuste / 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

ABB Limited**Measurement & Analytics**

Howard Road, St. Neots
Cambridgeshire, PE19 8EU
UK

Tel: +44 (0)870 600 6122

Fax: +44 (0)1480 213 339

Email: 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**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

abb.com/flow

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.