

OPTIMASS 2000 Manuel de référence

Capteur de mesure de débit-masse pour gros volumes

Version de logiciel :
V2.3.xx

La présente documentation n'est complète que si elle est utilisée avec la documentation concernant le convertisseur de mesure.

Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente documentation, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation écrite préalable de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sous réserve de modifications sans préavis.

Copyright 2015 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	5
1.1	Historique du logiciel	5
1.2	Utilisation prévue	5
1.3	Homologation CE	5
1.4	Documents associés	6
1.5	Directive des Équipements Sous Pression (PED)	6
1.6	Gaz sale	7
1.7	Instructions de sécurité du fabricant	7
1.7.1	Droits d'auteur et protection des données	7
1.7.2	Clause de non-responsabilité	8
1.7.3	Responsabilité et garantie	8
1.7.4	Informations relatives à la documentation	8
1.7.5	Avertissements et symboles utilisés	9
1.8	Instructions de sécurité pour l'opérateur	10
2	Description de l'appareil	11
2.1	Description de la fourniture	11
2.2	Plaques signalétiques	12
2.3	CSA Dual Seal	12
2.4	Écart de température et choc thermique	13
3	Montage	14
3.1	Consignes générales de montage	14
3.2	Stockage	14
3.3	MANIEMENT	15
3.4	Conditions de montage	17
3.4.1	Support du débitmètre	17
3.4.2	Montage du débitmètre	18
3.4.3	Montage latéral	19
3.4.4	Interférence	19
3.4.5	Brides de raccordement	20
3.4.6	Forces maximales pour les conduites (charges aux extrémités)	21
3.4.7	Réducteurs de conduites	21
3.4.8	Raccordements flexibles	21
3.4.9	Chauffage et isolation	22
3.4.10	Ports de purge	23
3.4.11	Disques de rupture	24
3.4.12	Calibrage du zéro	25
3.4.13	Protection solaire	25
4	Raccordement électrique	26
4.1	Instructions de sécurité	26
4.2	Raccordement électrique et des E/S	26

5 Maintenance	27
5.1 Disponibilité de pièces de rechange	27
5.2 Disponibilité de services après-vente	27
5.3 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	27
5.3.1 Informations générales	27
5.3.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	28
5.4 Mise aux déchets	28
6 Caractéristiques techniques	29
6.1 Principe de mesure (bi-tube droit)	29
6.2 Caractéristiques techniques	31
6.3 Incertitude de mesure	36
6.4 Guide pour pression de service maximale	37
6.5 Dimensions et poids	39
6.5.1 Versions à bride	39
6.5.2 Version avec enveloppe de réchauffage	44
6.5.3 Purge en option	45
7 Notes	46

1.1 Historique du logiciel

Date de sortie	Version du logiciel	Documentation
Octobre 2013	V2.3.xx	MA MFC 300 R03
		MA OPTIMASS 2000 R02

1.2 Utilisation prévue

Ce débitmètre massique est conçu pour mesurer directement le débit-masse, la masse volumique et la température du produit. Il permet également de mesurer indirectement des paramètres tels que la masse totale, la concentration en substances dissoutes et le débit-volume. En cas d'utilisation en atmosphère explosible, l'équipement est en outre soumis à des codes et spécifications particuliers, décrits dans une documentation séparée.

**ATTENTION !**

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre et du choix des matériaux de nos appareils de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.

**INFORMATION !**

Cet appareil est un appareil de Groupe 1, Classe A tel que spécifié dans le cadre de CISPR11:2009. Il est destiné à être utilisé dans un environnement industriel. Vous risquez de rencontrer des difficultés pour assurer la compatibilité électromagnétique si vous utilisez l'appareil dans des environnements autres qu'industriels en raison des perturbations tant conduites que rayonnées.

**INFORMATION !**

Le fabricant ne pourra être tenu responsable pour tout dommage dû à une utilisation incorrecte ou non conforme à l'emploi prévu.

1.3 Homologation CE



Cet appareil est conforme aux directives CE suivantes :

- Directive CEM 2004/108/CE
- Directive ATEX 94/9/CE
- 2006/95/CE (Directive basse tension)
- Directive des Équipements Sous Pression 97/23/CE

Le fabricant déclare que l'appareil est conforme et porte le marquage CE.

1.4 Documents associés

Le présent manuel de référence doit être lu avec les documents pertinents relatifs aux questions suivantes :

- Zones à atmosphère explosible
- Communications
- Concentration
- Corrosion

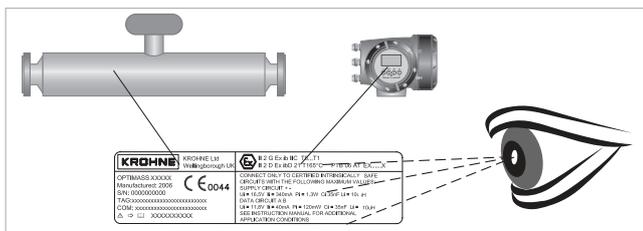
1.5 Directive des Équipements Sous Pression (PED)



NOTES LÉGALES !

La directive des équipements sous pression assujettit le fabricant comme l'utilisateur final à des obligations légales. Lisez cette section avec attention !

Contrôle visuel



Pour garantir l'intégrité PED du débitmètre, vous DEVEZ vérifier que les numéros de série sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure et sur celle du capteur sont identiques.

En conformité avec les exigences de la directive des équipements sous pression (PED), le fabricant fournit toutes les informations techniques pertinentes à la section caractéristiques techniques du présent manuel de référence. Par ailleurs, les points suivants doivent également être pris en compte :

- L'enceinte de confinement n'est PAS fournie par défaut
- Le cylindre extérieur non homologué PED / CRN a une pression de rupture type de 100 barg / 1450 psig à 20°C / 68°F.
- La connexion d'interface de câblage est en résine époxy, en PPS ou en PEEK avec deux joints toriques en élastomère fluorocarboné FPM / FKM et nitrile hydrogéné.
- Si le ou les tubes de mesure se détruisent, le joint torique et la connexion d'interface sont en contact avec le produit de process.
- Vous DEVEZ vous assurer que les matériaux du joint torique et de la connexion d'interface sont adaptés à l'application.
- Des matériaux alternatifs pour joints toriques sont disponibles sur demande.

Enceinte de confinement

Lorsque le débitmètre est utilisé pour mesurer des gaz haute pression et/ou des gaz liquéfiés par haute pression et/ou lorsqu'il existe un risque de défaillance du tube en raison de l'utilisation de fluides corrosifs ou érosifs, de fluctuations fréquentes de la pression et/ou de la température, de risques sismiques ou de tout autre choc, une enceinte de confinement optionnelle DOIT être achetée.

Lorsque les situations décrites ci-dessus s'appliquent et que la pression de service excède celle de l'enceinte de confinement (voir les caractéristiques techniques) ou qu'aucune enceinte de confinement n'est disponible, le disque de rupture optionnel DOIT également être acheté. Pour plus d'informations, contactez votre représentant le plus proche.

**DANGER !**

En cas de défaillance supposée du tube de mesure principal, dépressurisez le débitmètre et mettez le hors service dans la mesure où cette opération peut être réalisée en toute sécurité.

1.6 Gaz sale

Un gaz sale est du gaz qui transporte du sable ou d'autres particules solides. Du gaz sale provoque une usure excessive sur le tube de mesure primaire qui peut éventuellement entraîner une défaillance du tube. Dans certains cas, la défaillance du tube dans lequel se fait la mesure du gaz, peut être très dangereuse.

**DANGER !**

Si le débitmètre est utilisé pour mesurer du gaz et qu'il y a un risque que le gaz puisse être sale, vous devez installer un filtre en amont du débitmètre afin de retenir les particules solides.

1.7 Instructions de sécurité du fabricant

1.7.1 Droits d'auteur et protection des données

Les contenus de ce document ont été élaborés avec grand soin. Aucune garantie ne saura cependant être assumée quant à leur exactitude, intégralité et actualité.

Les contenus et œuvres élaborés dans ce document sont soumis à la législation en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

Le fabricant s'efforce de toujours respecter les droits d'auteur de tiers et de recourir à des œuvres élaborées par lui-même ou tombant dans le domaine public.

Lorsque des données se rapportant à des personnes sont collectées dans les documents du fabricant (par exemple nom, adresse postale ou e-mail), leur indication est dans la mesure du possible toujours facultative. Les offres et services sont si possible toujours disponibles sans indication de données nominatives.

Nous attirons l'attention sur le fait que la transmission de données par Internet (par ex. dans le cadre de la communication par e-mail) peut comporter des lacunes de sécurité. Une protection sans faille de ces données contre l'accès de tiers est impossible.

La présente s'oppose expressément à l'utilisation de données de contact publiées dans le cadre de nos mentions légales obligatoires par des tiers pour la transmission de publicités et de matériels d'information que nous n'avons pas sollicités explicitement.

1.7.2 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation du produit, y compris mais non exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels ou donnant lieu à des dommages-intérêts.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part du fabricant. Pour le cas qu'une législation en vigueur n'autorise pas une telle restriction des garanties implicites ou l'exclusion limitative de certains dommages, il se peut, si cette loi s'applique dans votre cas, que vous ne soyez totalement ou partiellement affranchis de la clause de non-responsabilité, des exclusions ou des restrictions indiquées ci-dessus.

Tout produit acheté est soumis à la garantie selon la documentation du produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.

Le fabricant se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

1.7.3 Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de cet appareil de mesure pour l'usage auquel il est destiné. Le fabricant n'assumera aucune garantie pour les dommages dus à une utilisation non conforme de l'appareil par l'utilisateur. Toute installation ou exploitation non conforme des appareils (systèmes) pourrait remettre en cause la garantie. Les « Conditions générales de vente » respectives qui constituent la base du contrat de vente s'appliquent également.

1.7.4 Informations relatives à la documentation

Afin d'écartier tout risque de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'appareil, lisez soigneusement les informations contenues dans la présente notice et respectez toutes les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents.

Si le présent document n'est pas dans votre langue maternelle et si vous avez des problèmes de compréhension du texte, nous vous recommandons de solliciter l'assistance de votre agent local. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou blessures découlant d'une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce document.

Le présent document est fourni pour vous aider à réaliser une mise en service qui permettra d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

1.7.5 Avertissements et symboles utilisés

Les symboles suivants attirent l'attention sur des mises en garde.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent en travaillant dans le domaine électrique.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent de brûlure dû à la chaleur ou à des surfaces chaudes.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent lié à l'utilisation de l'appareil dans une zone à atmosphère explosible.



DANGER !

Ces mises en garde doivent être respectées scrupuleusement. Toutes déviations même partielles peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé, voir même la mort. Elles peuvent aussi entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.



AVERTISSEMENT !

Toutes déviations même partielles par rapport à cette mise en garde peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé. Elles peuvent aussi entraîner des dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.



ATTENTION !

Toutes déviations de ces instructions peuvent entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.



INFORMATION !

Ces instructions comportent des informations importantes concernant le maniement de l'appareil.



NOTES LÉGALES !

Cette note comporte des informations concernant des dispositions réglementaires et des normes.



• **MANIEMENT**

Ce symbole fait référence à toutes les actions devant être réalisées par l'opérateur dans l'ordre spécifié.

➔ **RÉSULTAT**

Ce symbole fait référence à toutes les conséquences importantes découlant des actions qui précèdent.

1.8 Instructions de sécurité pour l'opérateur

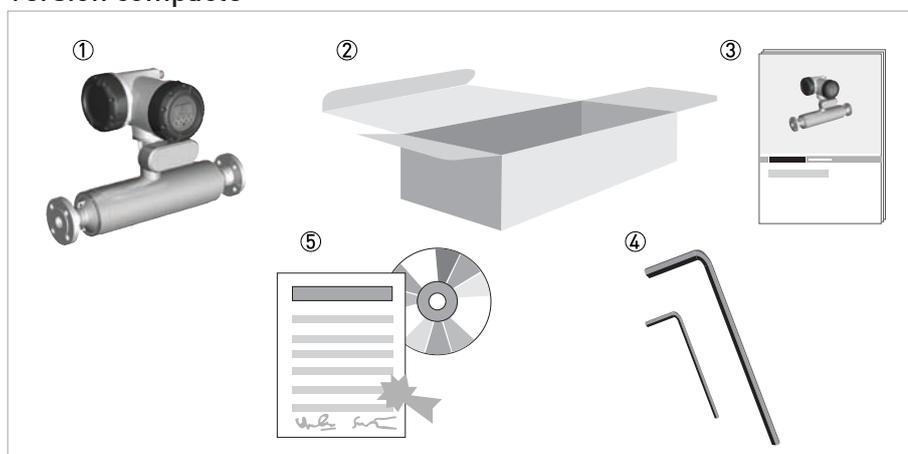


AVERTISSEMENT !

De manière générale, le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des appareils du fabricant ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence et autorisé à le faire. Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil.

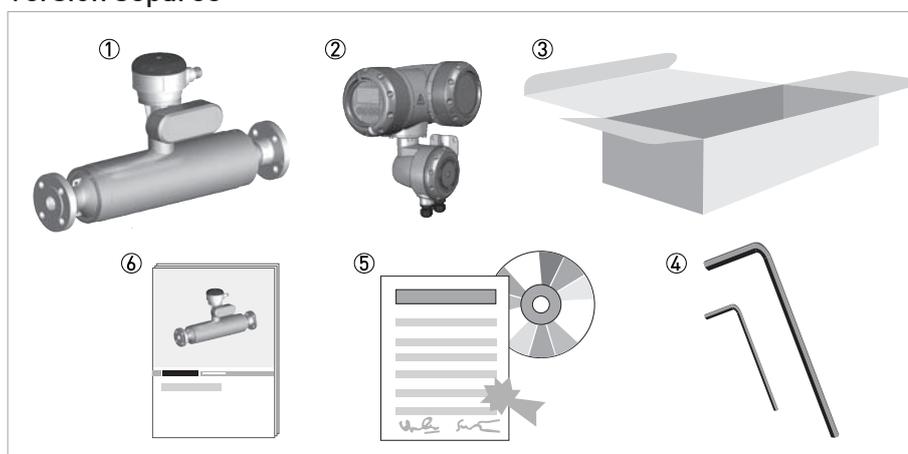
2.1 Description de la fourniture

Version compacte



- ① Débitmètre massif.
- ② Carton.
- ③ Documentation.
- ④ Outils à six pans 2,5 mm et 5 mm.
- ⑤ CD-ROM et certificat d'étalonnage.

Version séparée



- ① Débitmètre massif.
- ② Convertisseur de mesure. Montage au choix : terrain (illustration), mur ou baie.
- ③ Carton.
- ④ Outils à six pans 2,5 mm et 5 mm.
- ⑤ CD-ROM et certificat d'étalonnage.
- ⑥ Documentation

Si l'un des éléments est manquant, contactez le fabricant.

Si votre débitmètre dispose de raccords à bride, les spécifications de la bride figurent sur le bord extérieur de la bride. Vérifiez que les spécifications sur la bride sont identiques à celles de votre commande.

2.2 Plaques signalétiques



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

2.3 CSA Dual Seal

En conformité avec les exigences de la norme ANSI/ISA -12.27.01-2003 "Requirements for process Sealing Between electrical systems and Flammable or Combustible process Fluids" (étanchéité entre les circuits électriques et les fluides inflammables ou combustibles), un joint secondaire est intégré dans tous les produits OPTIMASS / GAS. Si le joint principal est défaillant, le joint secondaire évite que toute fuite de fluide n'atteigne le compartiment électronique.

Les pressions et/ou les températures sont limitées en fonction du tube, de la température, du raccordement et de la zone Ex. Consultez les plaques signalétiques du débitmètre et la documentation pertinente pour plus de détails. Tous les débitmètres dédiés à la mesure de gaz ont un boîtier équipé d'un disque de rupture. Si la barrière principale (tube) est défaillante, une fuite se produira au niveau du disque de rupture. Installez le débitmètre de manière à ce que le disque de rupture ne pointe pas vers le personnel.

Liquides (exemple de code modèle : OPTIMASS 2000C S250 - LIQUID)

Données de pression et de température :

OPTIMASS 2000 / 2300 / 2010 -45°C...+130°C et 100...14000 kPa

Si la barrière principale est défaillante, le boîtier du débitmètre se remplira de liquide et le débitmètre cessera de fonctionner. Le débitmètre l'indiquera alors en basculant en mode <Startup> et une erreur de diagnostic s'affichera sur l'écran du convertisseur de mesure ou de l'AP. Cela signifie que la barrière principale (tube) est défaillante et que l'état du débitmètre doit être contrôlé.

État du débitmètre :

Le débitmètre bascule également en mode <Startup> si la barrière principale (tube) est défaillante, ou s'il n'est pas totalement rempli de fluide, par exemple lorsque le débitmètre est vidangé ou en cours de remplissage.

Pour contrôler l'état du débitmètre, vidangez-le et remplissez-le à nouveau de fluide et consultez l'écran du convertisseur de mesure ou de l'AP. Voir la section appropriée du manuel de référence du convertisseur de mesure pour consulter la liste des messages relatifs à l'état et des informations relatives au diagnostic.

Si le débitmètre reste en mode <Startup>, vous DEVEZ supposer que la barrière principale (tube) est défaillante et prendre les mesures appropriées.

Gaz (exemple de code modèle : OPTIMASS 2000C S250 - GAS)

Données de pression / température :

OPTIMASS 2000 / 2300 / 2010 -45°C...+130°C et 500...14000 kPa

Les pressions et/ou les températures peuvent encore être limitées en fonction du tube, de la

température, du raccordement et de la zone Ex. Consultez la plaque signalétique du débitmètre et la documentation pertinente pour plus de détails.

Tous les débitmètres dédiés à la mesure de gaz ont un boîtier équipé d'un disque de rupture. Si la barrière principale (tube) est défaillante, une fuite se produira au niveau du disque de rupture. Installez le débitmètre de manière à ce que le disque de rupture ne pointe pas vers le personnel.

Maintenance régulière du disque de rupture :

Procédez à des contrôles de maintenance réguliers sur le disque de rupture afin de détecter toute fuite et/ou blocage. Sur tous les débitmètres OPTIMASS, la barrière principale est le tube de mesure du débitmètre. Les matériaux du tube de mesure sont décrits dans les sections correspondantes du présent manuel de référence et les produits et fluides du client s'écoulant à travers ce tube doivent être compatibles avec les matériaux utilisés. En cas de suspicion de défaillance de la barrière principale, la conduite de process doit être dépressurisée et le débitmètre retiré, dans la mesure où ces opérations peuvent être effectuées en toute sécurité. Contactez le service clients pour tout dépannage ou remplacement du débitmètre.

2.4 Écart de température et choc thermique

Écart de température

L'écart maximum entre la température ambiante et la température de process (service) est de 100°C / 212°F.

Choc thermique

Un choc thermique se produit en cas de modification soudaine et extrême (variation) de la température de process. Pour éviter les chocs thermiques, consultez le tableau suivant afin de déterminer la variation de température maximale.

Débitmètre	Variation de température maximale
S100	+90°C / +194°F (+110°C / +230°F avec une pression de service maximale de 40 barg / 580 psig)
S150	+80°C / +176°F
S250	+50°C / +122°F



ATTENTION !

Toute utilisation en dehors de ces limites peut générer des variations d'étalonnage de la masse volumique et du débit massique. Des chocs répétés peuvent également entraîner une défaillance prématurée du débitmètre ! Cependant, des chocs thermiques plus importants sont possibles avec des pressions de service moindres. Pour plus d'informations, contactez votre représentant le plus proche.

3.1 Consignes générales de montage

**INFORMATION !**

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.

**INFORMATION !**

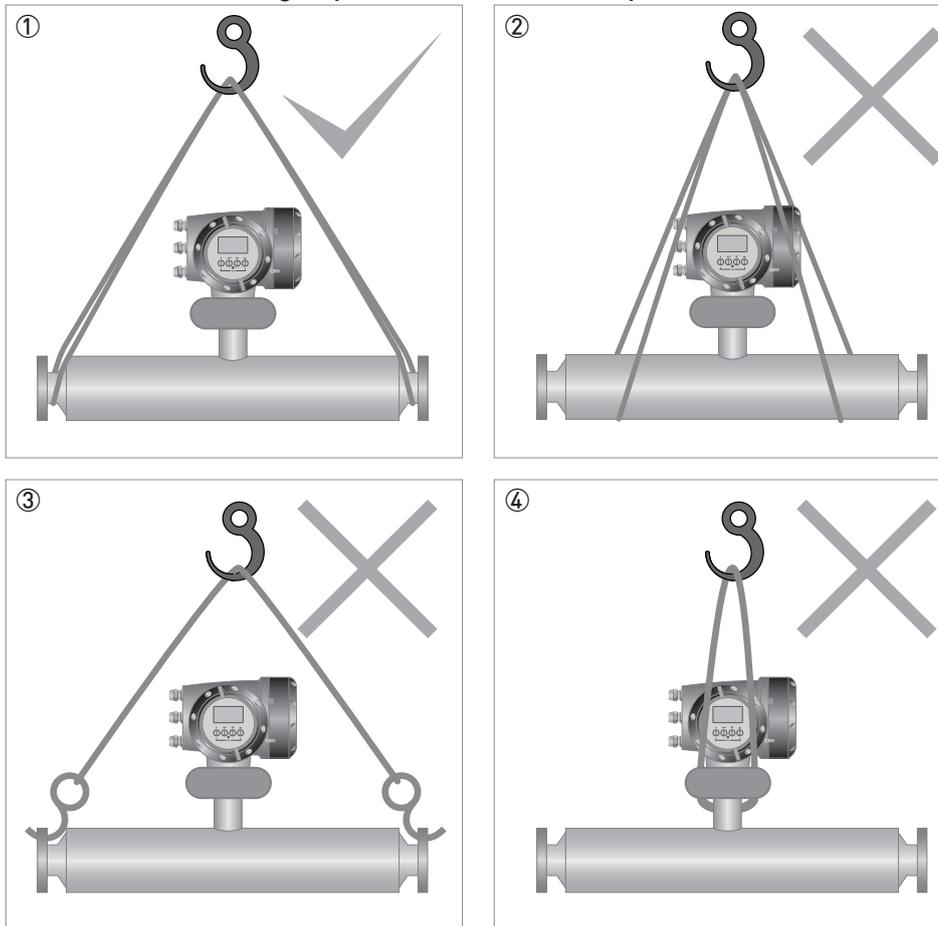
Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

3.2 Stockage

- Stocker l'appareil dans un local sec et à l'abri des poussières.
- Éviter toute exposition directe au rayonnement solaire.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine
- La température ambiante ne doit pas être inférieure à -50°C / -58°F ni supérieure à +85°C / +185°F.

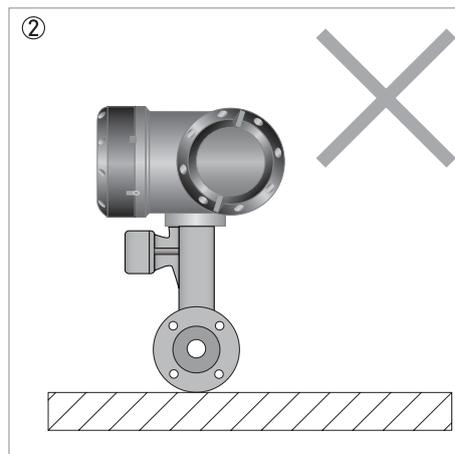
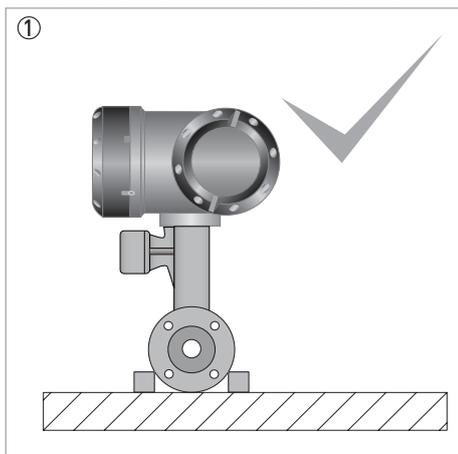
3.3 MANIEMENT

Utilisation d'une élingue pour soulever et transporter le débitmètre

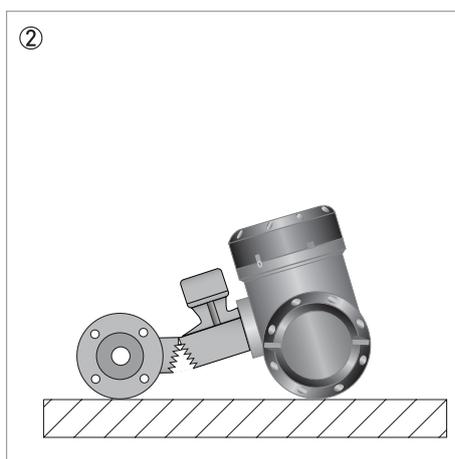
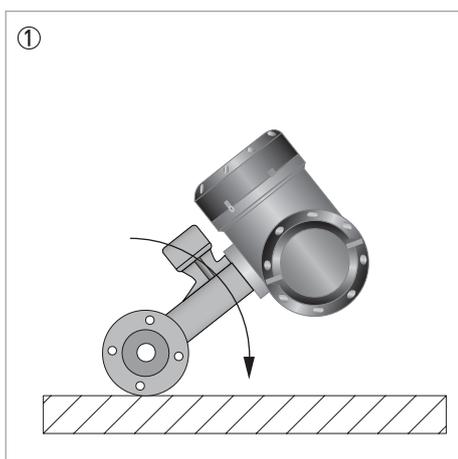


- ① Utiliser une élingue bien maintenue pour soulever le débitmètre par les ergots.
- ② NE PAS soulever le débitmètre avec l'élingue le long du cylindre extérieur.
- ③ NE PAS soulever le débitmètre à l'aide des orifices des goujons de bride.
- ④ NE PAS soulever le débitmètre par le boîtier du convertisseur ou la cellule électronique.

Maintenance du débitmètre avant installation



- ① Lors du maintien du débitmètre avant son installation, utiliser des blocs ou équivalents pour le maintenir en position.
② Ne JAMAIS maintenir le débitmètre sans utiliser de blocs (ou équivalents).

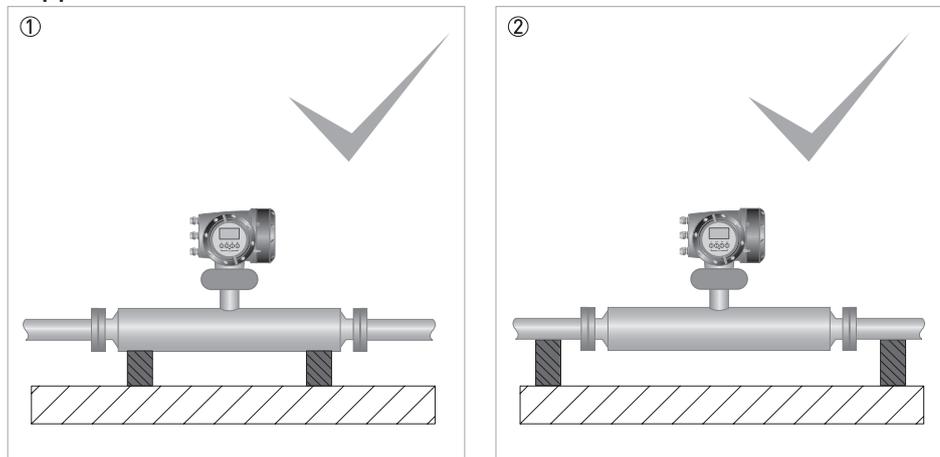


- ① Si le débitmètre n'est pas bloqué, il peut rouler.
② Le débitmètre peut alors être sérieusement endommagé et le personnel blessé.

3.4 Conditions de montage

3.4.1 Support du débitmètre

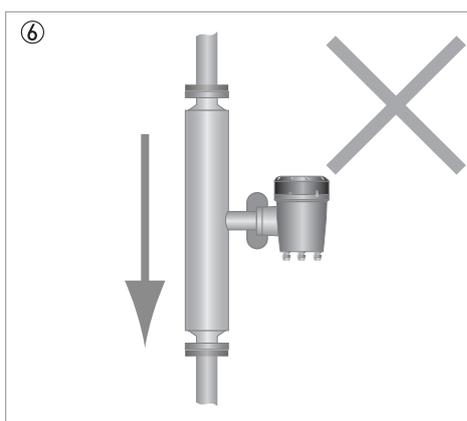
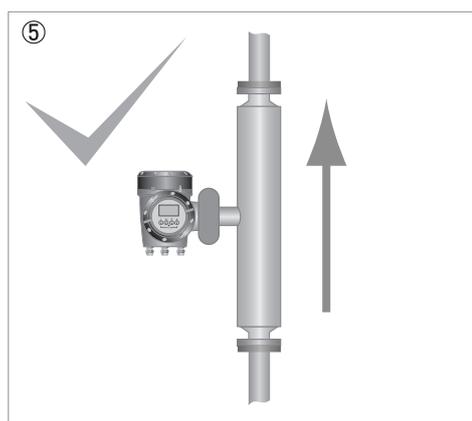
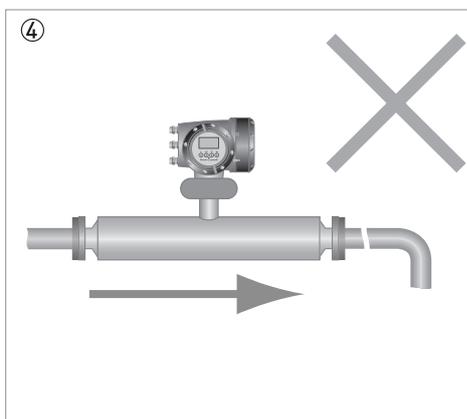
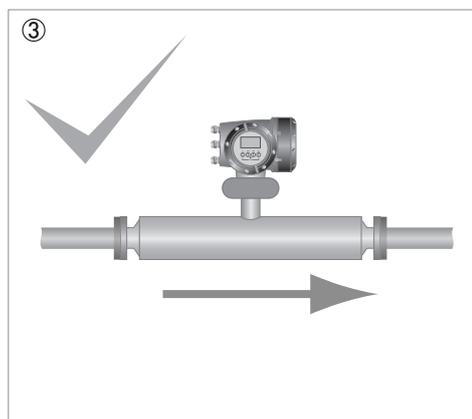
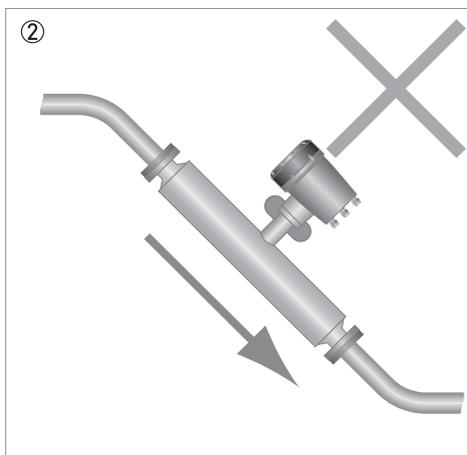
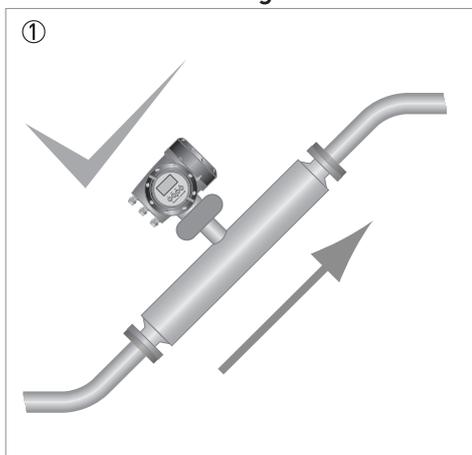
Support des débitmètres avec raccords à bride



- ① Le débitmètre peut être directement supporté par son corps.
- ② Le débitmètre peut également être supporté par les conduites de process.

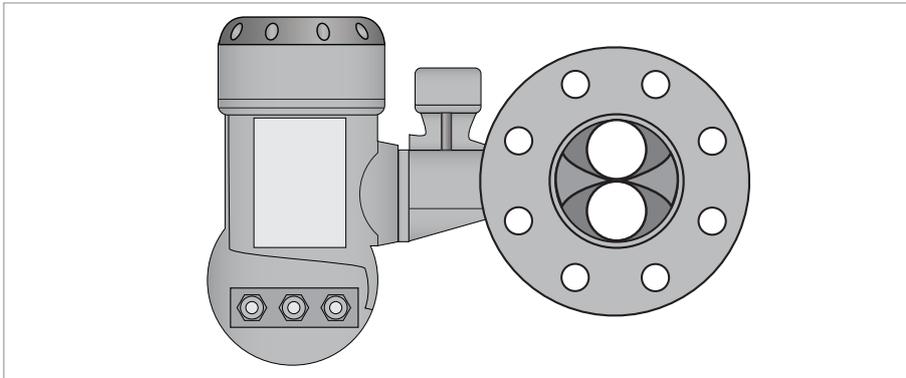
3.4.2 Montage du débitmètre

Positions de montage



- ① Le capteur peut être monté en position inclinée mais il est recommandé que le sens d'écoulement du produit soit ascendant.
- ② Eviter de placer le capteur sur une conduite à sens d'écoulement descendant, ceci pouvant provoquer un dégazage du produit. S'il n'est pas possible d'éviter le montage du capteur dans une colonne descendante, installer un obturateur ou une vanne de régulation en aval du capteur pour assurer une contre-pression.
- ③ Montage horizontal avec sens d'écoulement de la gauche vers la droite.
- ④ Eviter des longueurs trop importantes de conduite verticales en aval du capteur de mesure, ceci pouvant provoquer une cavitation. Lorsque l'installation prévoit une section verticale en aval du capteur, installer un obturateur ou une vanne de régulation en aval pour assurer une contre-pression.
- ⑤ Le capteur peut être monté en position verticale mais il est recommandé que le sens d'écoulement du produit soit ascendant.
- ⑥ Eviter de monter le capteur sur une conduite verticale à sens d'écoulement descendant. Ceci peut provoquer un dégazage du produit. Si un tel montage du capteur est nécessaire, installer un obturateur ou une vanne de régulation en aval pour assurer une contre-pression.

3.4.3 Montage latéral

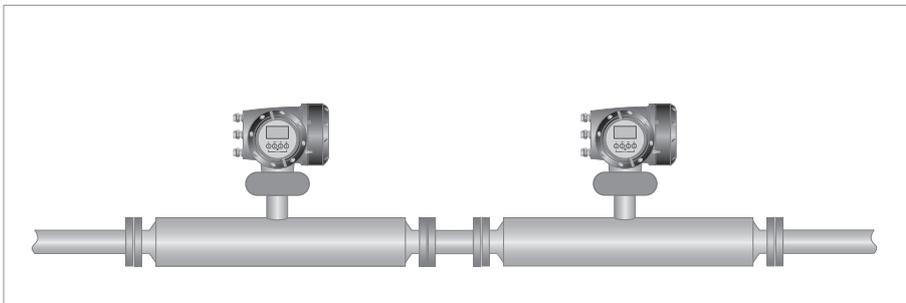


Le débitmètre peut être installé avec le convertisseur de mesure (ou la boîte de jonction) sur le côté du débitmètre, de manière à ce que les tubes de mesure reposent l'un au-dessus de l'autre. Cette méthode d'installation est à proscrire en cas de déroulement des opérations en deux phases, ou lorsque le fluide de process contient du gaz. Si ce cas est inévitable, contacter le fabricant pour obtenir des conseils.

3.4.4 Interférence

Lorsque plusieurs débitmètres sont installés, le niveau très élevé d'immunité aux interférences permet que les débitmètres peuvent être montés à proximité les uns des autres. Les débitmètres peuvent être montés en série ou en parallèle, comme illustré.

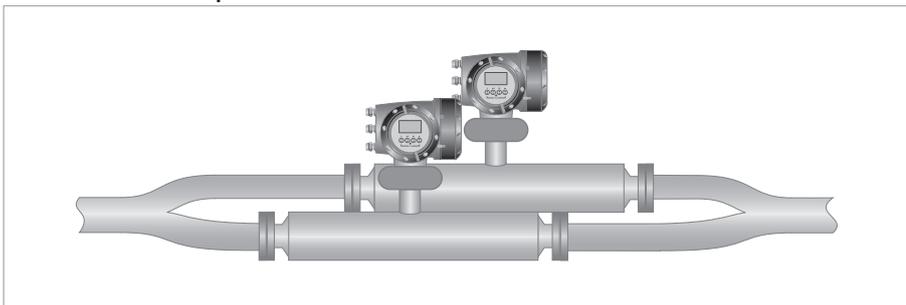
Débitmètres en série



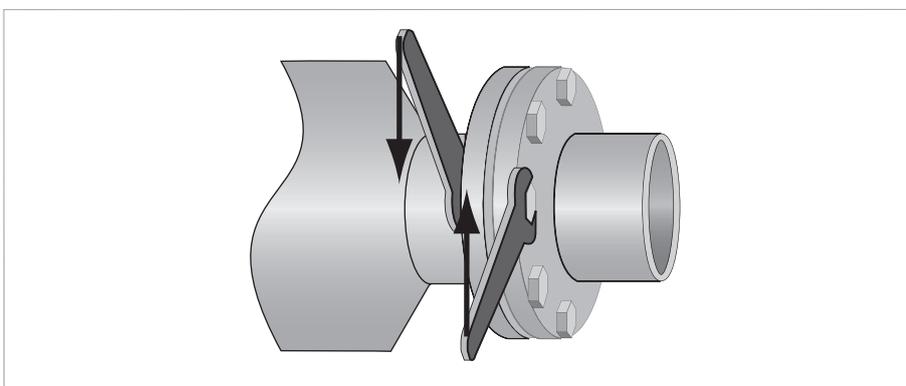
INFORMATION !

Lorsque les débitmètres sont installés en série, il est fortement recommandé de conserver un diamètre constant pour les conduites de process. Pour plus d'informations, contacter le fabricant.

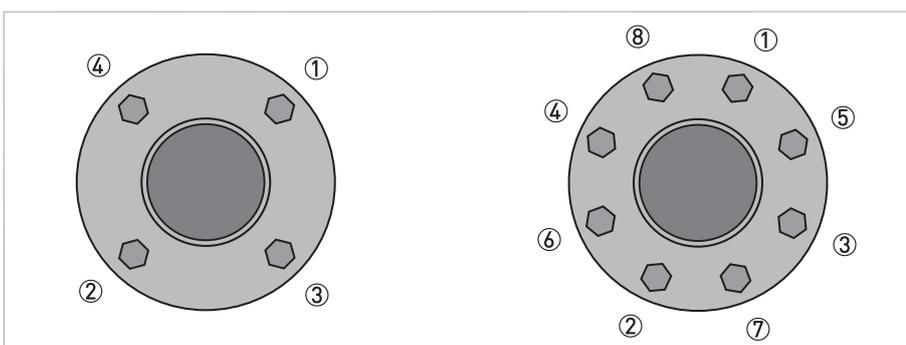
Débitmètres en parallèle



3.4.5 Brides de raccordement

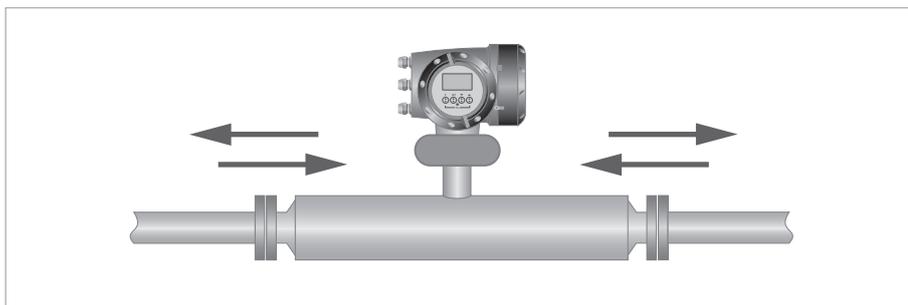


Serrer les boulons de la bride l'un après l'autre de manière homogène.



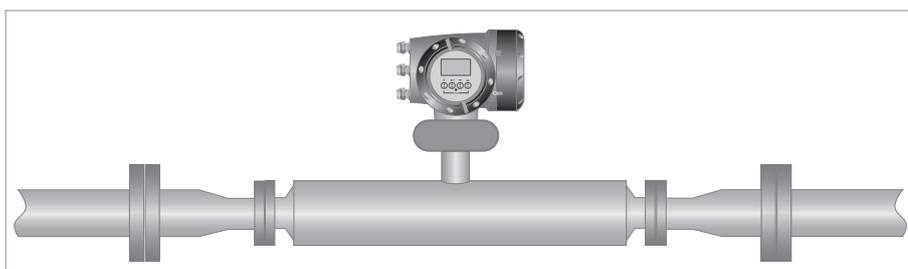
Mettre en œuvre une routine régulière pour serrer les boulons de façon homogène.

3.4.6 Forces maximales pour les conduites (charges aux extrémités)



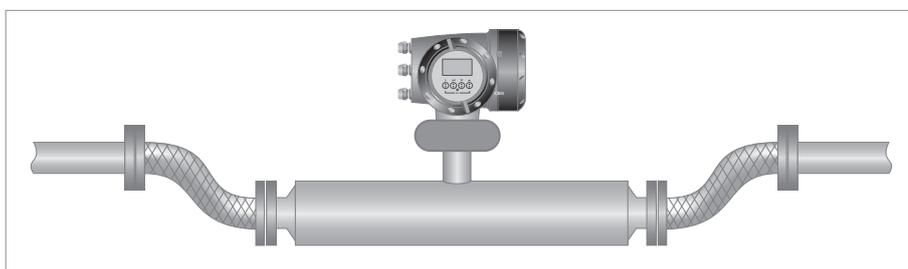
Les débitmètres massiques ont un niveau de force maximum (négatif ou positif) qui peut être appliqué aux extrémités. Consultez le tableau de la section Caractéristiques techniques de ce manuel de référence pour connaître les charges maximales aux extrémités.

3.4.7 Réducteurs de conduites



Éviter les marches d'escaliers extrêmes en matière de taille des conduites. Utiliser des réducteurs en cas d'écart important entre la taille des conduites et les brides du débitmètre.

3.4.8 Raccordements flexibles



Il est possible d'utiliser des raccordements flexibles, mais en raison des débits élevés associés aux débitmètres de grand diamètre, il est recommandé de les réserver aux débitmètres inférieurs à 80.

3.4.9 Chauffage et isolation

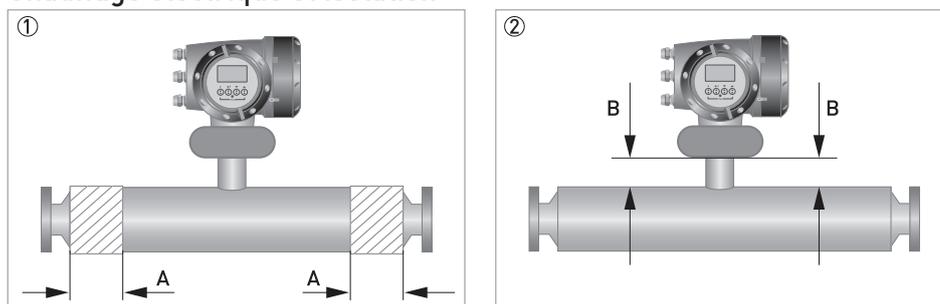
Chauffage

Le débitmètre peut être chauffé par ruban électrique (ou équivalent) comme illustré. Chauffer le débitmètre UNIQUEMENT dans la zone marquée A.

Isolation

Le débitmètre peut également être isolé à une épaisseur maximale telle qu'illustré (B). Ne pas isoler au-delà de cette épaisseur pour éviter toute surchauffe des éléments électroniques.

Chauffage électrique et isolation



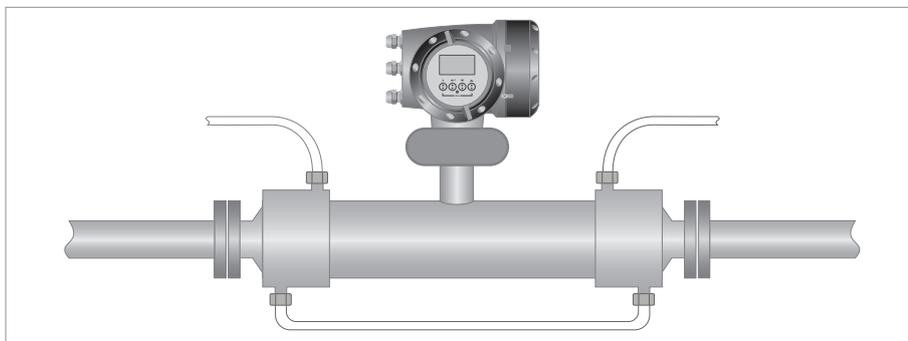
- ① Zone qui peut être chauffée (A). Consulter le tableau pour les tailles maximum.
 ② Epaisseur maximum pour l'isolation (B). NE PAS isoler au-delà de cette épaisseur.

Zone chauffée

	S100	S150	S250
Dimension de A [mm]	200	250	250
Dimension de A [pouces]	7,9	9,8	9,8

Enveloppe de réchauffage posée en usine

Si le débitmètre a été commandé avec une enveloppe de réchauffage, il est livré avec des raccords NPT, Ermeto ou à bride.



Raccordement / utilisation de l'enveloppe de réchauffage

- Utiliser des flexibles renforcés pour raccorder l'enveloppe de réchauffage à la source de chaleur.

- L'enveloppe de réchauffage est en 316L mais le fluide chauffant est également en contact avec le cylindre extérieur, qui peut être en acier inox de qualité moindre.
- Les fluides chauffants appropriés sont la vapeur ou l'huile chaude. Éviter d'utiliser des fluides chauffants potentiellement corrosifs pour l'acier inox.
- En cas d'utilisation de liquide, configurer les conduites de manière à ce que l'air puisse être purgé du système.
- En cas d'utilisation de vapeur, configurer les conduites de manière à pouvoir évacuer la condensation.
- Chauffer l'enveloppe à la température de service avant de faire s'écouler le fluide dans le débitmètre.

**ATTENTION !**

La pression et la température maximales de chauffage pour les enveloppes chauffantes sont de 10 barg à 130°C / 145 psig à 266°F

Durées de chauffage

Température [°C / °F] ①	Durée [minutes]		
	S100	S150	S250
40 / 104	7	7	10
60 / 140	10	10	17
80 / 176	15	15	30
100 / 212	20	20	60
110 / 230	30	50	90
120 / 248	75	200	270

① Mesuré à l'extrémité de l'ergot du tube de mesure.

Conditions de référence

Température ambiante	+25°C / +77°F
Fluide caloporteur	Liquide chaud
Température du fluide caloporteur	+130°C / +266°F

3.4.10 Ports de purge

Si le débitmètre a été commandé avec un port de purge, il est livré avec des raccords NPT femelles clairement identifiés. Les raccords sont scellés avec des prises NPT et du ruban PTFE.

**ATTENTION !**

NE PAS retirer ces prises.

Le débitmètre est scellé en usine avec de l'azote sec de remplissage, et des dommages peuvent résulter de la présence d'humidité dans le boîtier du débitmètre. Les prises ne doivent être retirées que pour purger le boîtier du débitmètre si le tube de mesure principal est défaillant.

En cas de défaillance supposée du tube de mesure principal, dépressurisez le débitmètre et mettez le hors service dans la mesure où cette opération peut être réalisée en toute sécurité.

3.4.11 Disques de rupture

Si le débitmètre a été commandé avec un disque de rupture, il est livré avec le disque monté. La pression de rupture du disque est de 20 barg à +20°C / 290 psig à +68°F.

Montage automatique

Si le PN de raccordement du débitmètre est supérieur à 100 barg / 1450 psig mais que l'enceinte de confinement optionnelle 150 barg / 2175 psig n'a pas été achetée, le débitmètre est fourni avec un disque de rupture monté à titre de sécurité.



ATTENTION !

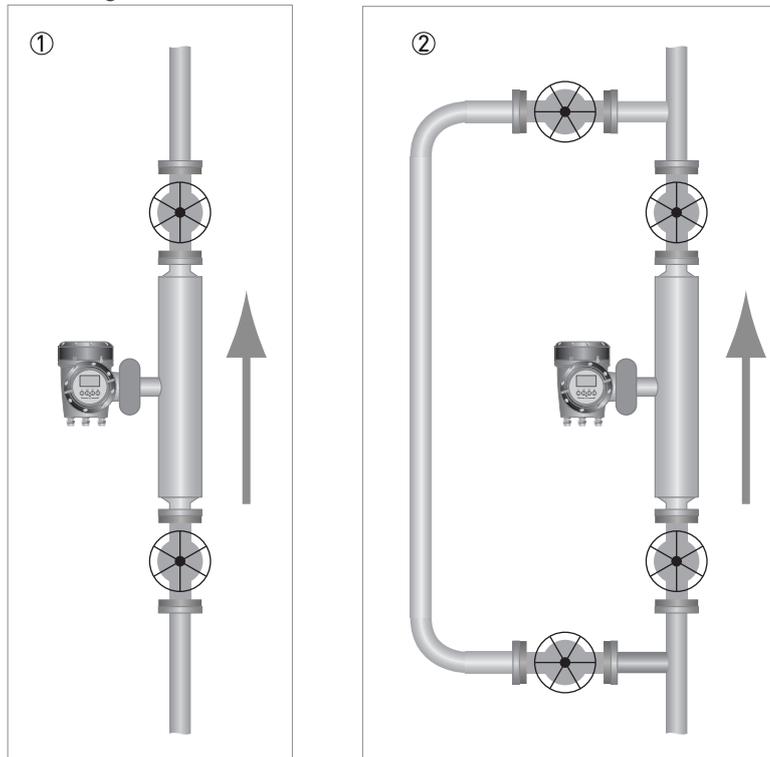
Le disque de rupture monté convient pour les débits et les conditions de process spécifiés dans la commande initiale. Si les conditions de process évoluent, il est recommandé de contacter le fabricant pour avis.

Si le produit à mesurer est dangereux (de quelque manière que ce soit), il est recommandé de raccorder un tube d'échappement au filetage mâle NPT du disque de rupture et de positionner le tube de manière à ce que le produit puisse être déchargé dans une zone sûre. Utiliser un tube de diamètre suffisant ET le positionner de manière à ce que la pression ne puisse pas augmenter dans le boîtier du débitmètre.

3.4.12 Calibrage du zéro

La procédure de calibrage du zéro est détaillée dans le manuel de référence du convertisseur de mesure. Toutefois, les informations suivantes doivent être prises en compte lors de l'installation du débitmètre.

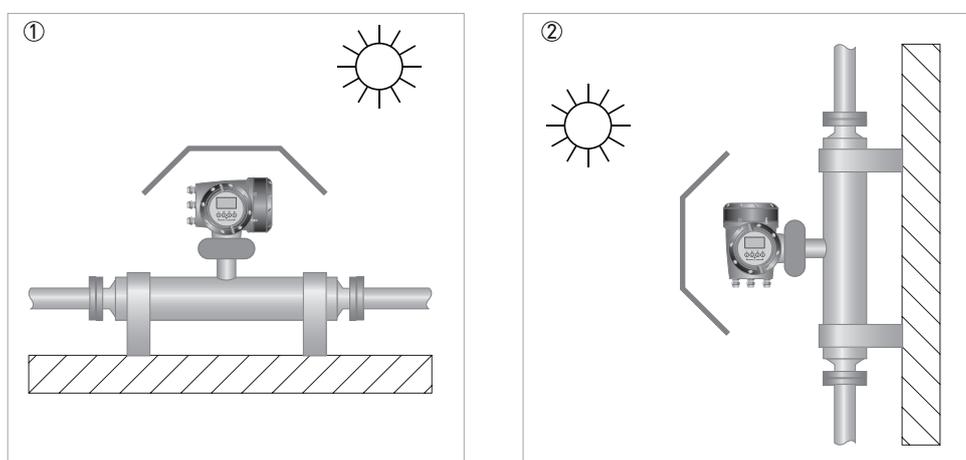
Calibrage du zéro



- ① En cas de montage vertical du débitmètre, installer une vanne d'isolement en amont et en aval du débitmètre pour assurer un calibrage adéquat du zéro.
- ② S'il n'est pas possible d'interrompre l'écoulement du produit à mesurer, installer un bypass pour le calibrage du zéro.

3.4.13 Protection solaire

Le débitmètre DOIT être protégé du rayonnement solaire direct.



- ① Montage horizontal
- ② Montage vertical

4.1 Instructions de sécurité

**DANGER !**

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !

**DANGER !**

Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosible sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

**AVERTISSEMENT !**

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. Tout travail réalisé sur les composants électriques de l'appareil de mesure doit être effectué uniquement par des spécialistes compétents.

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

4.2 Raccordement électrique et des E/S

Consulter le manuel de référence du convertisseur de mesure correspondant pour les informations sur le raccordement électrique de l'appareil et des E/S.

5.1 Disponibilité de pièces de rechange

Le fabricant déclare vouloir assurer la disponibilité de pièces de rechange appropriées pour le bon fonctionnement de chaque appareil et de chaque accessoire important durant une période de trois ans à compter de la livraison de la dernière série de fabrication de cet appareil.

Cette disposition ne s'applique qu'aux pièces de rechange soumises à l'usure dans le cadre de l'utilisation conforme à l'emploi prévu.

5.2 Disponibilité de services après-vente

Le fabricant assure de multiples services pour assister ses clients après l'expiration de la garantie. Ces services s'étendent sur les besoins de réparation, de support technique et de formation.



INFORMATION !

Pour toutes les informations complémentaires, contactez votre agent local.

5.3 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

5.3.1 Informations générales

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.



ATTENTION !

Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez le fabricant aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



ATTENTION !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

5.3.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant

**ATTENTION !**

Pour éviter tout risque pour notre personnel de maintenance, le présent formulaire doit être accessible de l'extérieur de l'emballage contenant l'appareil renvoyé.

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
N° de téléphone :		N° de fax et/ou adresse e-mail :	
N° de commission ou de série :			
L'appareil a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentent un caractère :	radioactif		
	polluant pour les eaux		
	toxique		
	corrosif		
	inflammable		
	Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument.		
Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil			
Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement !			
Date :		Signature :	
Cachet de l'entreprise :			

5.4 Mise aux déchets

**ATTENTION !**

La mise en déchets doit s'effectuer conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.

Collecte séparée de DEEE (Déchet d'Équipement Électrique et Électronique) dans l'Union Européenne :

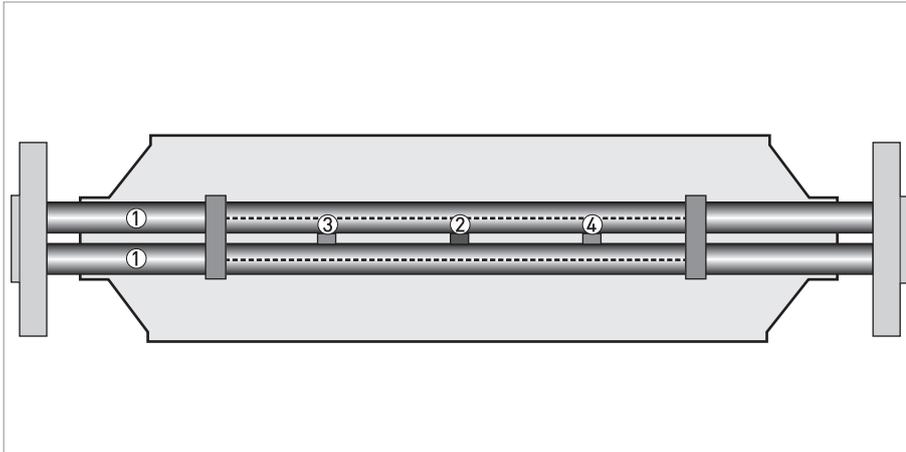


Conformément à la directive 2012/19/UE, les instruments de surveillance et de contrôle marqués du symbole DEEE qui atteignent leur fin de vie **ne doivent pas être éliminés avec les autres déchets.**

L'utilisateur doit éliminer les DEEE dans un centre de collecte agréé pour le recyclage des DEEE ou les renvoyer à notre filiale locale ou au représentant autorisé.

6.1 Principe de mesure (bi-tube droit)

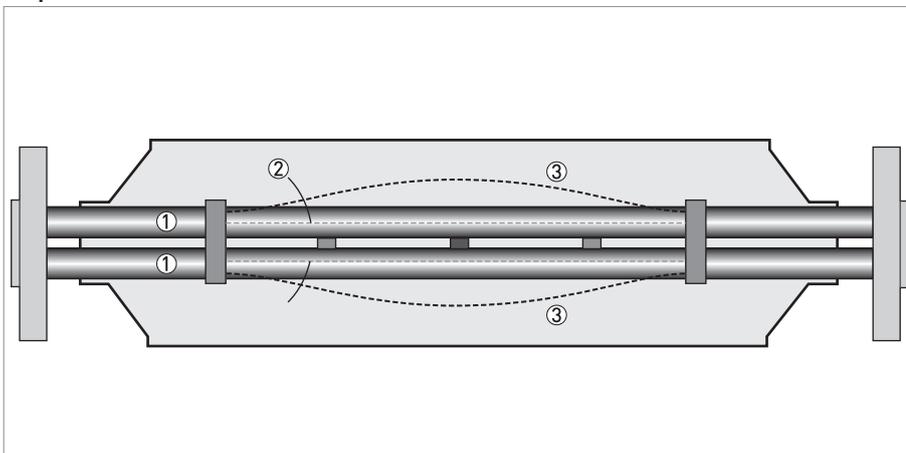
Capteur statique hors tension et non traversé par le produit



- ① Tubes de mesure
- ② Bobine excitatrice
- ③ Capteur 1
- ④ Capteur 2

Un débitmètre massique bi-tube à effet Coriolis comporte deux tubes de mesure ①, une bobine excitatrice ② et deux capteurs (③ et ④) positionnés de part et d'autre de la bobine excitatrice.

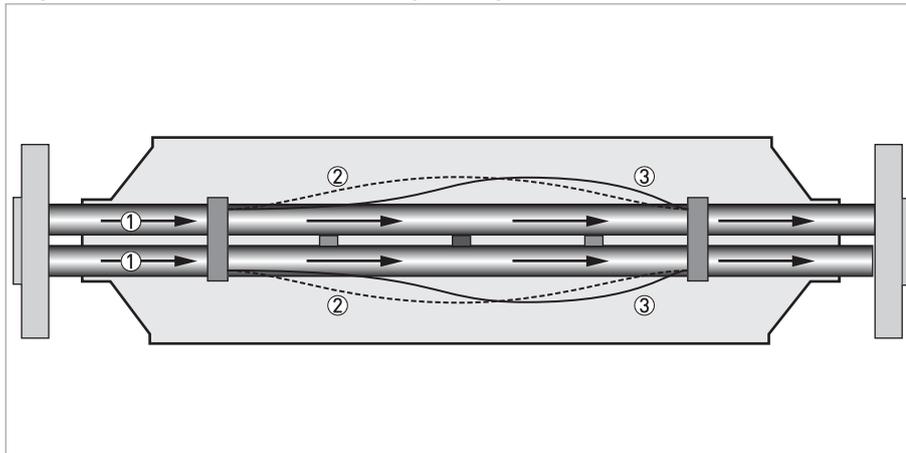
Capteur sous tension



- ① Tubes de mesure
- ② Sens d'oscillation
- ③ Onde sinusoïdale

A la mise sous tension, la bobine excitatrice met les tubes de mesure en vibration et les soumet à une oscillation de base de forme sinusoïdale ③. Cette onde sinusoïdale est mesurée par les deux capteurs.

Capteur sous tension traversé par le produit



- ① Ecoulement du produit mesuré
- ② Onde sinusoïdale
- ③ Changement de phase

Dès que le fluide ou gaz traverse les tubes, l'effet Coriolis engendre un déphasage de l'onde sinusoïdale détecté par les deux capteurs. Ce déphasage est directement proportionnel au débit-masse.

La masse volumique est déterminée par évaluation de la fréquence d'oscillation et la température est mesurée à l'aide d'une sonde Pt500.

6.2 Caractéristiques techniques



INFORMATION !

- Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une application spécifique, veuillez contacter votre agence de vente locale.
- Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement de notre site Internet (Centre de Téléchargement).

Système de mesure

Principe de mesure	Débit-masse par effet Coriolis
Domaine d'application	Mesure du débit-masse et de la masse volumique de liquides, gaz et solides
Valeurs mesurées	Masse, masse volumique, température
Valeurs calculées	Volume, masse volumique de référence, concentration, vitesse

Design

Version de base	Le système comporte un capteur de mesure et un convertisseur pour traiter le signal de sortie.
Avantages particuliers	Capteur de mesure entièrement soudé avec deux tubes de mesure, ne nécessitant pas de maintenance
Types	
Version compacte	Convertisseur intégral
Version séparée	Disponible avec convertisseur de mesure en versions intempéries, pour montage mural ou pour montage en rack 19"
Version Modbus	Capteur avec éléments électroniques complets fournissant une sortie Modbus pour raccordement à un automate programmable (API)

Précision de mesure

Masse	
Liquide	$\pm 0,1$ % du débit mesuré réel + stabilité du zéro
Gaz	$\pm 0,35$ % du débit mesuré réel + stabilité du zéro
Répétabilité	Inférieure à 0,05 % + stabilité du zéro (incluant les effets combinés de répétabilité, linéarité et hystérésis)
Stabilité du zéro	
S100	< 7 kg/h
S150	< 18 kg/h
S250	< 50 kg/h
Conditions de référence	
Produit	Eau
Température	+20°C / +68°F
Pression de service	1 barg / 14,5 psig
Influence d'une variation de la température de process sur le point zéro du capteur	
Acier inox	0,0004% pour 1°C / 0,00022% pour 1°F
Influence d'une variation de la pression de service sur le point zéro du capteur	
Acier inox	0,0002 % du débit maximal pour 1 barg / 0,000014 % du débit maximal pour 1 psig

Densité	
Measuring range	400...3000 kg/m ³ / 25...187 lbs/ft ³
Précision	±2 kg/m ³ / ±0,13 lbs/ft ³
Étalonnage sur site	± 0,5 kg/m ³ / ± 0,033 lbs/ft ³
Température	
Précision	± 1°C / ± 1,8°F

Conditions de service

Débit-volume maximal	
S100	420000 kg/h / 14698 lbs/min
S150	900000 kg/h / 33804 lbs/min
S250	2300000 kg/h / 84510 lbs/min
Débits en transactions commerciales (masse)	
S100	11000...220000 kg/h / 404...8083 lbs/min
S150	25000...500000 kg/h / 919...18371 lbs/min
S250	60000...1200000 kg/h / 2205...44092 lbs/min
Débits en transactions commerciales (volume)	
S100	11...220 m ³ /h / 1660...33210 bbl/day
S150	25...500 m ³ /h / 3774...75478 bbl/day
S250	60...1200 m ³ /h / 9057...181147 bbl/day
	Suppose une masse volumique de service de 1000 kg/m ³ / 62,4 lb/ft ³
Température ambiante	
Version compacte avec convertisseur en aluminium	-40...+60°C / -40...+140°F Échelle de température étendue : 65 C / 149 F pour certaines options d'E/S.
Version compacte avec convertisseur en acier inox	-40...+55°C / -40...+130°F
Versions séparées	-40...+65°C / -40...+149°F
Température de process	
Raccord à bride	-45...+130°C / -49...+266°F
Pression nominale à 20°C / 68°F	
Tube de mesure (Duplex UNS S31803)	
DESP 97/23/CE	-1...150 barg / -14,5...2175 psig
FM	-1...140 barg / -14,5...2030 psig
CRN / ASME B31.3	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Tube de mesure (Super Duplex UNS S32760)	
DESP 97/23/CE	-1...180 barg / -14,5...2610 psig
FM	-1...140 barg / -14,5...2030 psig
CRN / ASME B31.3 (en attente)	-1...130 barg / -14,5...1885 psig
Cylindre extérieur	
Non homologué DESP / CRN	Pression de rupture typique > 100 barg / 1450 psig
Enceinte de confinement certifiée DESP	-1...40 barg / -14,5...580 psig -1...150 barg / -14,5...2175 psig (option Duplex)

Propriétés du fluide	
Condition physique admissible	Liquides, gaz, boues
Teneur en gaz admissible (volume)	Contactez le fabricant pour de plus amples informations.
Teneur en solides admissible (volume)	Contactez le fabricant pour de plus amples informations.
Classe de protection (selon EN 60529)	IP 67, NEMA 4X
Conditions de montage	
Sections droites amont	Pas nécessaires
Sections droites aval	Pas nécessaires

Matériaux

Tube de mesure	Acier inox UNS S31803 (1.4462)
	En option UNS S32760 (1.4410)
Embout	Acier inox UNS J92205 (1.4470)
	En option UNS J93404 (1.4469)
Brides	Acier inox AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), certification double
	Acier inox en option UNS S31803 (1.4462) (homologué NACE)
	En option UNS S32760 (1.4410) (homologué NACE)
Cylindre extérieur	Acier inox AISI 304 / 304L (1.4301 / 1.4307), certification double
	En option acier inox AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), certification double
	Acier inox en option UNS S31803 (1.4462) ①
Version avec enveloppe de réchauffage	
Enveloppe de réchauffage	Acier inox 316L (1.4404)
	Noter : le boîtier extérieur est en contact avec le fluide caloporteur
Toutes les versions	
Boîtier de l'électronique du capteur	Acier inox 316L (1.4409)
	Acier inox en option 316 (1.4469)
Boîtier de raccordement (version séparée)	Aluminium moulé sous pression (revêtement en polyuréthane)

Raccordements process

Bride	
DIN	DN100...300 / PN16...160
ASME	4...12" / ASME 150...1500
JIS	100A / 10...20K

Raccordements électriques

Raccordements électriques	Pour des détails complets, y compris l'alimentation électrique, la consommation électrique, etc., voir la fiche technique du convertisseur correspondant
E/S	Pour les détails complets sur les options E/S, y compris les flux de données et les protocoles, voir la fiche technique du convertisseur correspondant

Homologations

Mécanique	
Compatibilité électromagnétique (CEM) selon CE	Namur NE 21/5.95
	2004/108/CE (CEM)
	2006/95/CE (Directive basse tension)
Directive européenne Équipements sous pression	DESP 97/23/CE (selon les règles de fabrication AD 2000)
Factory Mutual/CSA	Classe I, Div. 1 groupes A, B, C, D
	Classe II, Div. 1 groupes E, F, G
	Classe III, Div. 1 zones à atmosphère explosive
	Classe I, Div. 2 groupes A, B, C, D
	Classe II, Div. 2 groupes F, G
	Classe III, Div. 2 zones à atmosphère explosive
ANSI/CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Transactions commerciales	MID 2004/22/CE MI-005
	OIML R 117-1
ATEX (selon 94/9/CE)	
sorties signal non Ex i	
Compartiment de raccordement Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Compartiment de raccordement Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
OPTIMASS 2300C sorties signal Ex i	
Compartiment de raccordement Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Compartiment de raccordement Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
OPTIMASS 2000 / 2010C	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

① Lorsque cette option est commandée, le matériau du tube électronique est UNS J92205 (1.4470)

Températures limites pour ATEX (selon 94/9/CE)

	Temp. ambiante T _{amb} °C	Temp. maxi du produit T _m °C	Classe de temp.	Temp. de surface maxi °C	
OPTIMASS 2000 / 2010C avec ou sans enveloppe de réchauffage / isolation	40	65	T6	T80	
		75	T5	T95	
		110	T4	T130	
		130	T3 - T1	T150	
	65	75	T5	T95	
		110	T4	T130	
130		T3 - T1	T150		
OPTIMASS 2300C - Boîtier de convertisseur en aluminium - avec ou sans enveloppe de réchauffage / isolation	40	50	T6	T80	
		65	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T160	
	50	65	T5	T95	
		100	T4-T1	T130	
	60	60	T4-T1	T90	
	65 ①	65	T4-T1	T95	
	OPTIMASS 2300C - Boîtier de convertisseur en acier inox - avec ou sans enveloppe de réchauffage / isolation	40	50	T6	T80
			65	T5	T95
100			T4	T130	
120			T3 - T1	T150	
50		65	T5	T95	
		75	T4-T1	T105	
55		55	T5-T1	T85	

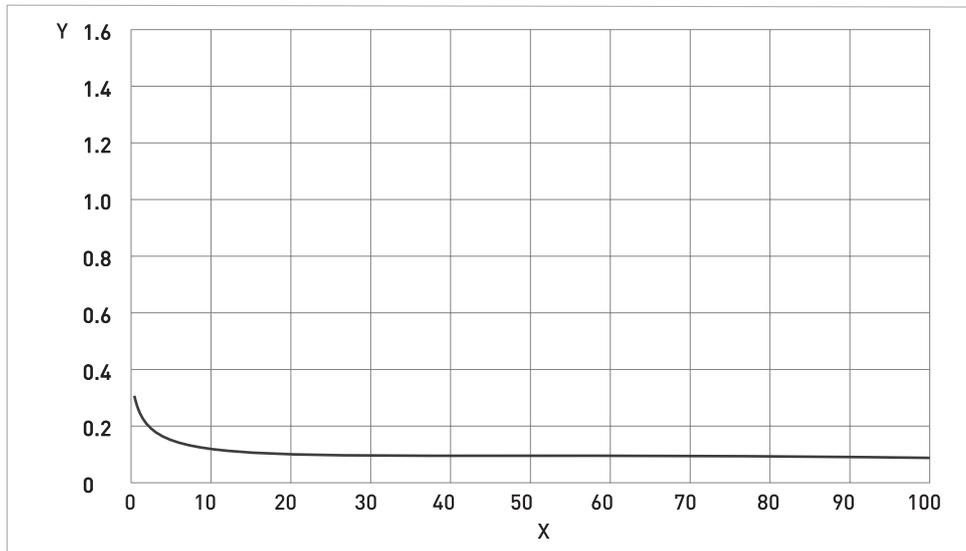
① selon les E/S en option. Contacter le fabricant pour de plus amples informations.

Charges maxi admissibles

		S100	S150	S250
Brides				
20°C	40 barg	150kN	350kN	550kN
	100 barg	100kN	120kN	60kN
	150 barg			
	180 barg			
130°C	32 barg	150kN	280kN	400kN
	80 barg	60kN	50kN	50kN
	115 barg			
	130 barg			

- Ces charges (axiales) ont été calculées sur la base de conduites de process Schedule 80 en 316L assemblées bout à bout par joints soudés non radiographiés.
- Les charges indiquées représentent les charges statiques maxi admissibles. Si les charges sont cycliques (entre tension et compression), elles doivent être réduites.

6.3 Incertitude de mesure



X débit [%]

Y incertitude de mesure [%]

Incertitude de mesure

L'incertitude de mesure est définie comme l'erreur de mesure due à l'effet combiné de l'incertitude de mesure appareil et de la stabilité du zéro.

Conditions de référence

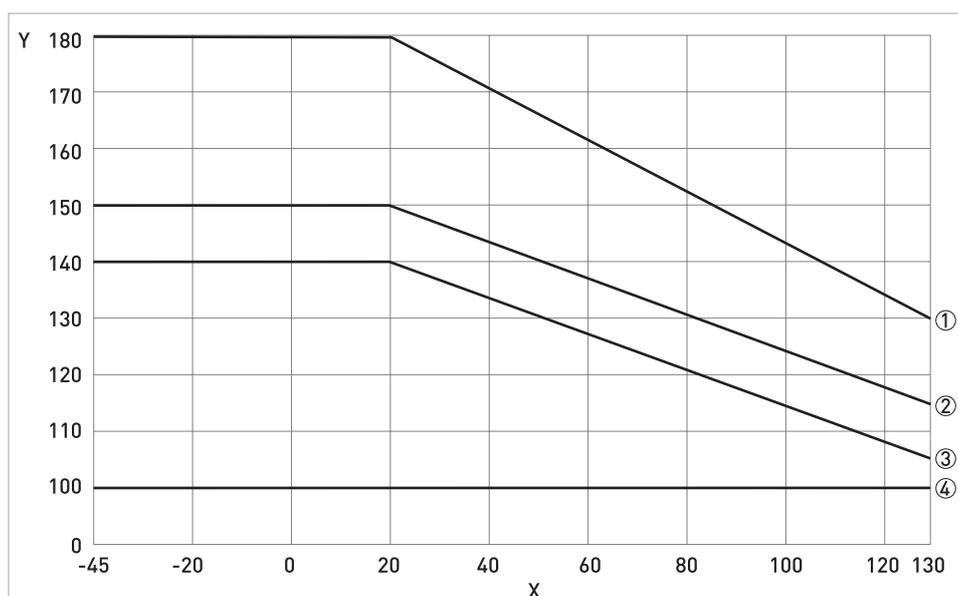
Produit	Eau
Température	+20°C / +68°F
Pression de service	1 barg / 14,5 psig

6.4 Guide pour pression de service maximale

Notes:

- S'assurer que le débitmètre soit utilisé dans les limites de pression préconisées.
- La classe de pression maximale de tous les raccords hygiéniques est de 10 barg à 130°C / 145 psig à 266°F

Déclassement de la pression / température pour toutes les tailles de débitmètre, système métrique (raccords à bride selon EN 1092-1 : 2007)



X température [°C]

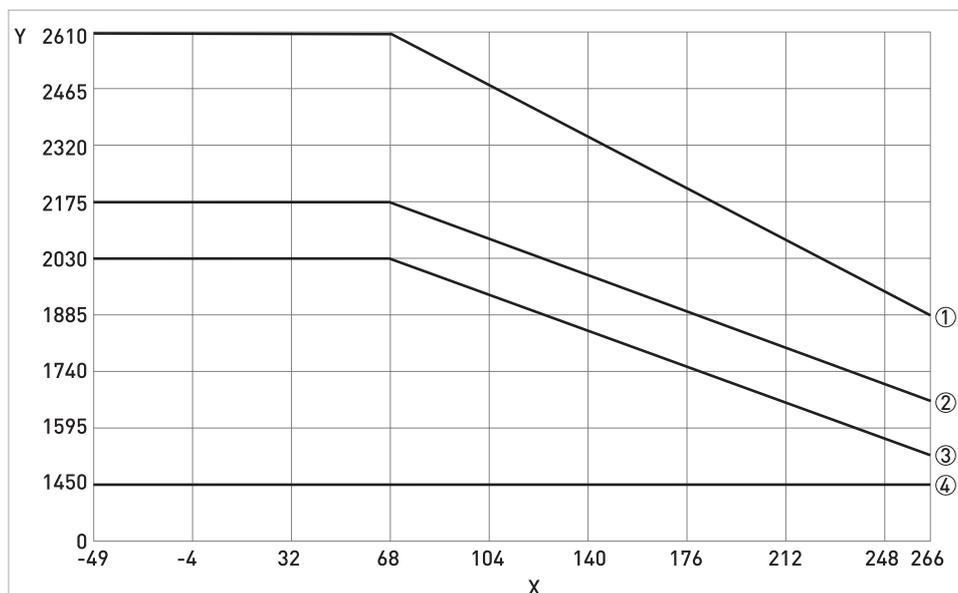
Y pression [barg]

- ① Tube de mesure (UNS S32760) certifié DESP
- ② Tube de mesure (UNS S31803) certifié DESP
- ③ Tube de mesure (UNS S31803 / S32760) certifié FM
- ④ Tube de mesure (UNS S31803) certifié CRN

Déclassement linéaire de l'enceinte de confinement certifiée DESP

Matériau du cylindre extérieur	-45°C	20°C	130°C
304 / L ou 316 / L	40 barg	40 barg	32 barg
UNS S31803	150 barg	150 barg	100 barg

Déclassement de la pression/température pour toutes les tailles de débitmètre, système impérial (raccords à bride selon ASME B16.5)



X température [°F]

Y pression [psig]

- ① Tube de mesure (UNS S32760) certifié DESP
- ② Tube de mesure (UNS S31803) certifié DESP
- ③ Tube de mesure (UNS S31803 / S32760) certifié FM
- ④ Tube de mesure (UNS S31803) certifié CRN

Déclassement linéaire de l'enceinte de confinement certifiée DESP

Matériau du cylindre extérieur	-49°F	68°F	266°F
304 / L ou 316 / L	580 psig	580 psig	464 psig
UNS S31803	2175 psig	2175 psig	1450 barg

Brides

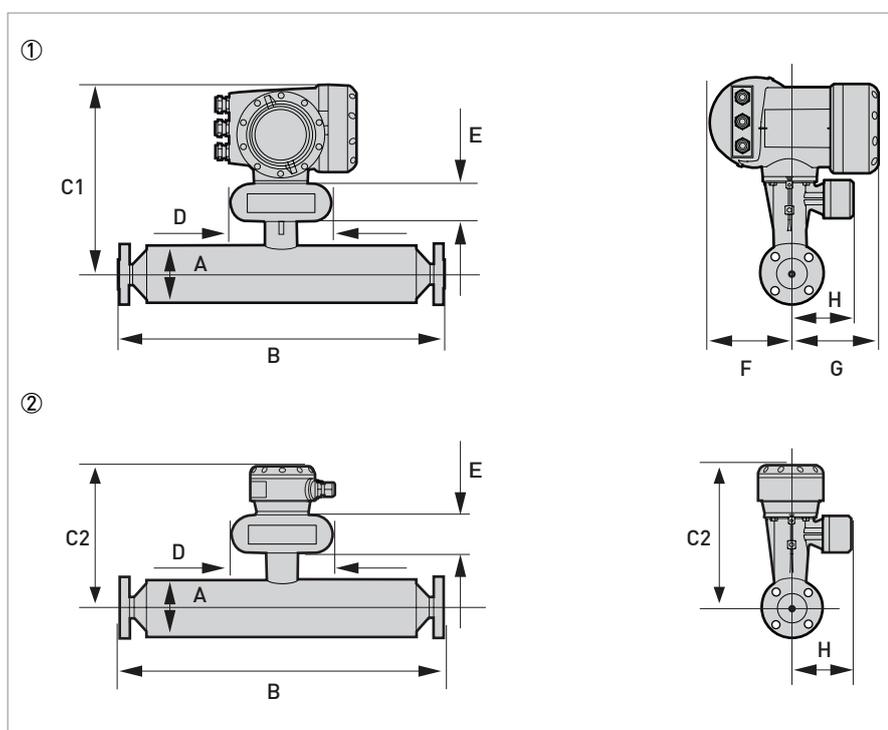
- Le classement des brides DIN est basé sur EN 1092-1 : 2007, tableau G.4.1, groupe de matériaux 14E0
- Le classement des brides ASME est basé sur ASME B16.5 : 2003, tableau 2, groupe de matériaux 2.2
- Le classement des brides JIS est basé sur JIS 2220 : 2001, tableau 1, division 1, groupe de matériaux 022a

Notes

- La pression de service maximale correspond soit à la classe de pression de la bride ou à la classe de pression du tube de mesure, **SUIVANT LAQUELLE EST LA PLUS BASSE !**
- Le fabricant recommande de remplacer les joints à intervalles réguliers. Ceci permettra de maintenir l'intégrité hygiénique du raccordement.

6.5 Dimensions et poids

6.5.1 Versions à bride



- ① Version compacte
 ② Version séparée

Poids du débitmètre (brides PN40)

	Poids [kg]		
	S100	S150	S250
Aluminium (compact)	84,8	211,5	444,5
Acier inox (compact)	90,1	216,8	449,8
Aluminium (séparé)	80,8	207,5	440,5
Acier inox (séparé)	81,7	208,4	441,4

	Poids [lbs]		
	S100	S150	S250
Aluminium (compact)	187	466	980
Acier inox (compact)	198	478	991
Aluminium (séparé)	178	457	971
Acier inox (séparé)	180	459	973

Pour les poids de débitmètre avec des classements de bride différents, contactez le fabricant.

Tube de mesure en acier inox

	Dimensions [mm]		
	S100	S150	S250
A	219 ±5	323 ±5	406 ±5
C1 (compact)	370 ±5	422 ±5	463 ±5
C2 (séparé)	293 ±5	345 ±5	386 ±5
D	160		
E	60		
F	123,5		
G	137		
H	98,5		

	Dimensions [pouces]		
	S100	S150	S250
A	8,6 ±0,2	12,7 ±0,2	16 ±0,2
C1 (compact)	14,6 ±0,2	16,6 ±0,2	18,2 ±0,2
C2 (séparé)	11,5 ±0,2	13,6 ±0,2	15,2 ±0,2
D	6,3		
E	2,4		
F	4,9		
G	5,4		
H	3,9		

Brides de raccordement

	Dimension B [mm]		
	S100	S150	S250
PN16			
DN100	1284	-	-
DN150	1284	1584	-
DN200	-	1584	-
DN250	-	-	1953
DN300	-	-	1953
PN40			
DN100	1310	-	-
DN150	1330	1624	-
DN200	-	1650	-
DN250	-	-	2023
DN300	-	-	2043
PN63			
DN100	1336	-	-
DN150	1370	1664	-
DN200	-	1694	-

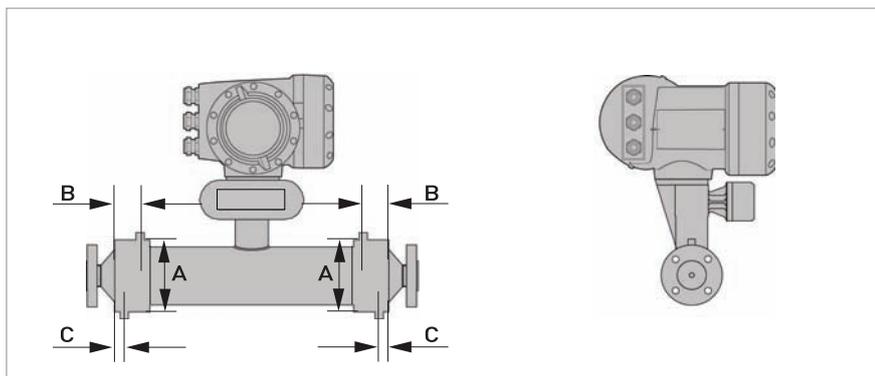
	Dimension B [mm]		
	S100	S150	S250
DN250	-	-	2063
DN300	-	-	2093
PN100			
DN100	1360	-	-
DN150	1410	1704	-
DN200	-	1734	-
DN250	-	-	1970
DN300	-	-	2153
PN160			
DN100	1380	-	-
DN150	1436	1730	-
DN200	-	1754	-
DN250	-	-	2123
DN300	-	-	2163
ASME 150			
4"	1334	-	-
6"	1358	1652	-
8"	-	1678	-
10"	-	-	2017
12"	-	-	2043
ASME 300			
4"	1352	-	-
6"	1378	1672	-
8"	-	1698	-
10"	-	-	2049
12"	-	-	2075
ASME 600			
4"	1398	-	-
6"	1428	1722	-
8"	-	1754	-
10"	-	-	2131
12"	-	-	2139
ASME 900			
4"	1422	-	-
6"	1474	1768	-
8"	-	1812	-
10"	-	-	2195
12"	-	-	2227
ASME 1500			
4"	1442	-	-
6"	1554	-	-

	Dimension B [mm]		
	S100	S150	S250
8"	-	1914	-
10"	-	-	2335
12"	-	-	2393
JIS 10K			
100A	1270	-	-
JIS 20K			
100A	1296	-	-

	Dimension B [pouces]		
	S100	S150	S250
PN16			
DN100	50,5	-	-
DN150	50,5	62,4	-
DN200	-	62,4	-
DN250	-	-	77,0
DN300	-	-	77,0
PN40			
DN100	51,5	-	-
DN150	52,6	63,9	-
DN200	-	65,0	-
DN250	-	-	79,6
DN300	-	-	80,4
PN63			
DN100	53,2	-	-
DN150	52,3	65,5	-
DN200	-	66,7	-
DN250	-	-	81,2
DN300	-	-	82,4
PN100			
DN100	53,9	-	-
DN150	55,5	67,1	-
DN200	-	68,3	-
DN250	-	-	77,6
DN300	-	-	84,8
PN160			
DN100	54,3	-	-
DN150	56,5	68,1	-
DN200	-	69,0	-
DN250	-	-	83,6
DN300	-	-	85,1

	Dimension B [pouces]		
	S100	S150	S250
ASME 150			
4"	52,5	-	-
6"	53,4	65,0	-
8"	-	66,1	-
10"	-	-	79,4
12"	-	-	80,4
ASME 300			
4"	53,2	-	-
6"	54,2	65,8	-
8"	-	66,8	-
10"	-	-	80,7
12"	-	-	81,7
ASME 600			
4"	54,9	-	-
6"	56,1	67,8	-
8"	-	69,0	-
10"	-	-	83,9
12"	-	-	84,2
ASME 900			
4"	55,2	-	-
6"	57,9	69,6	-
8"	-	71,3	-
10"	-	-	86,4
12"	-	-	87,7
ASME 1500			
4"	56,8	-	-
6"	61,2	-	-
8"	-	75,3	-
10"	-	-	91,9
12"	-	-	94,2
JIS 10K			
100A	52,5	-	-
JIS 20K			
100A	52,5	-	-

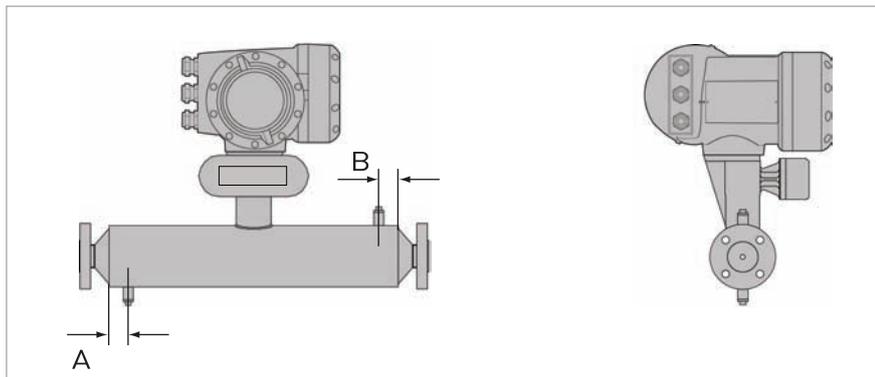
6.5.2 Version avec enveloppe de réchauffage



	Dimensions [mm]		
	S100	S150	S250
Taille du raccord de réchauffage	25 mm (ERMETO)		
A	254 ±2,5	355 ±2,5	444 ±2,5
B	178 ±2,0	228 ±2,0	234 ±2,0
C	28 ±2,0	28 ±2,0	32 ±2,0

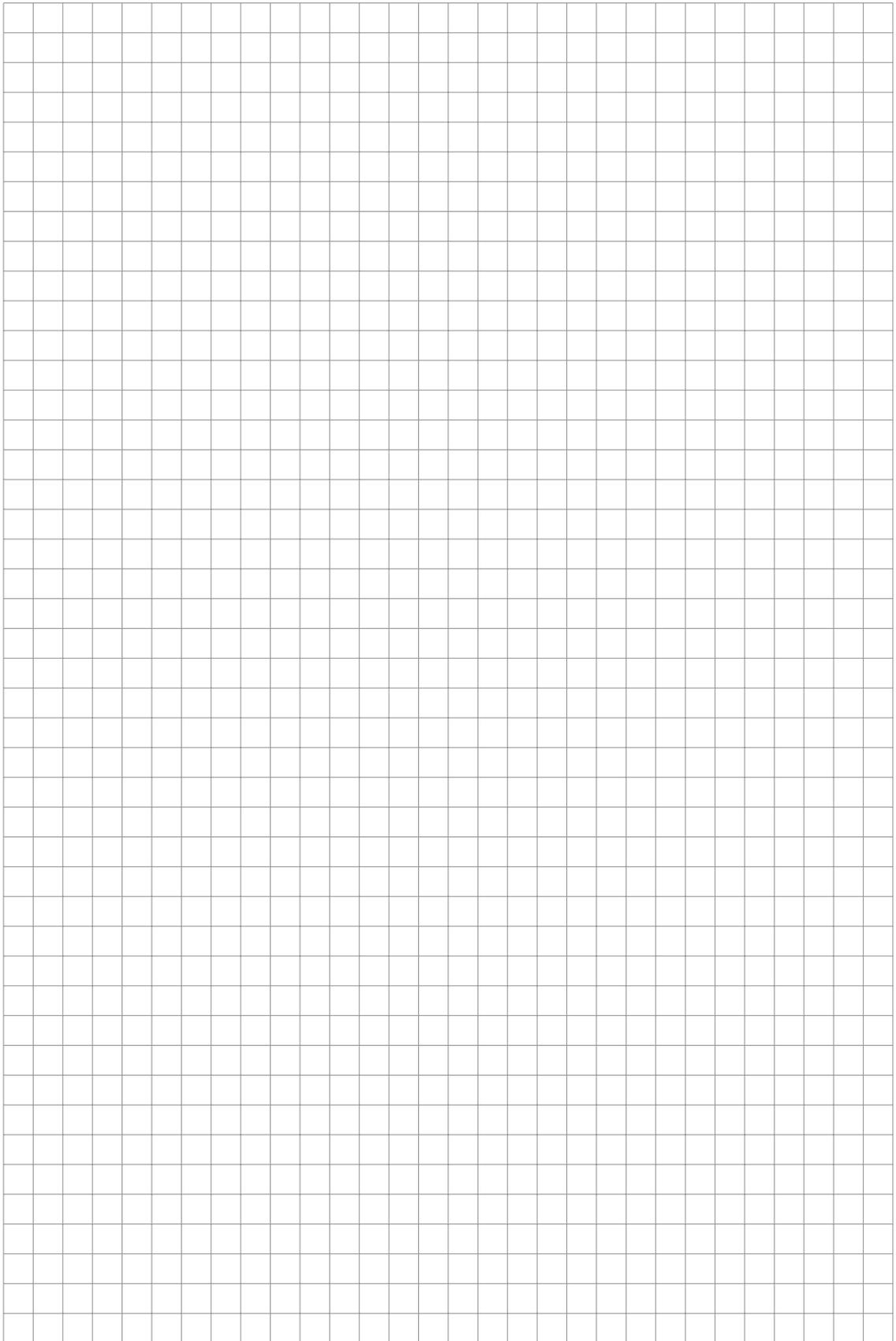
	Dimensions [pouces]		
	S100	S150	S250
Taille du raccord de réchauffage	1" (NPTF)		
A	10 ±0,1	14 ±0,1	17,5 ±0,1
B	7 ±0,08	9 ±0,08	9,2 ±0,08
C	1,1 ±0,08	1,1 ±0,08	1,26 ±0,08

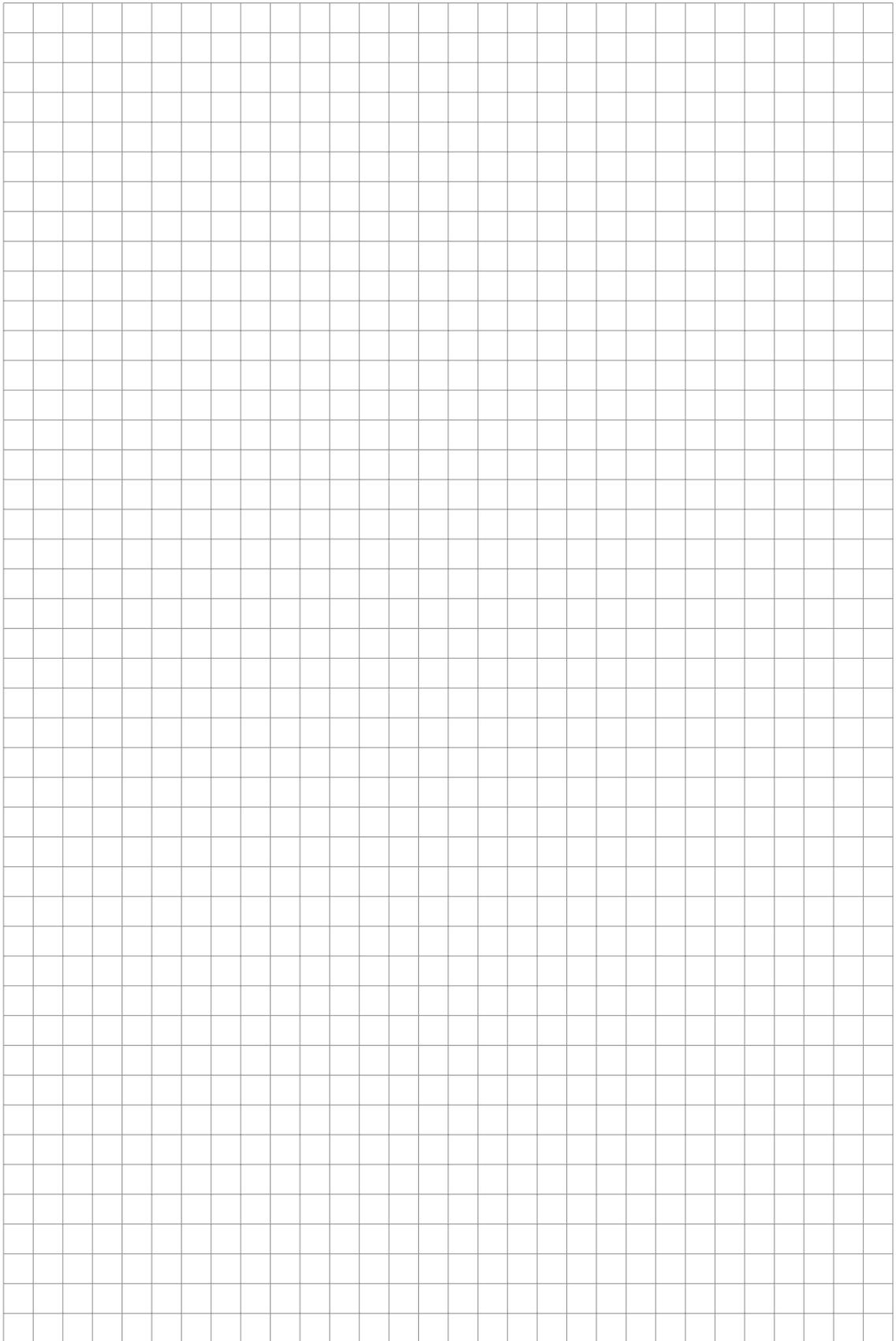
6.5.3 Purge en option



	Dimensions [mm]		
	S100	S150	S250
A	70 ±1,0	100 ±1,0	
B	70 ±1,0	100 ±1,0	

	Dimensions [pouces]		
	S100	S150	S250
A	2,75 ±0,04	4,0 ±0,04	
B	2,75 ±0,04	4,0 ±0,04	







KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 10389
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE