



WATERFLUX 3000

Manuel de référence

Capteur de mesure électromagnétique

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 2018 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	5
1.1	Fonction de l'appareil.....	5
1.2	Certification	5
1.3	Instructions de sécurité du fabricant.....	6
1.3.1	Droits d'auteur et protection des données.....	6
1.3.2	Clause de non-responsabilité.....	6
1.3.3	Responsabilité et garantie.....	7
1.3.4	Informations relatives à la documentation	7
1.3.5	Avertissements et symboles utilisés.....	8
1.4	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	8
2	Description de l'appareil	9
2.1	Description de la fourniture	9
2.2	Description de l'appareil	10
2.3	Plaque signalétique (exemple).....	11
3	Montage	12
3.1	Consignes générales de montage.....	12
3.2	Stockage	12
3.3	Transport	12
3.4	Préparation de l'installation.....	13
3.5	Exigences générales	13
3.5.1	Vibrations	13
3.5.2	Champ magnétique.....	13
3.6	Conditions de montage.....	14
3.6.1	Longueurs droites amont/aval	14
3.6.2	Section en T.....	14
3.6.3	Écoulement libre.....	14
3.6.4	Coudes.....	15
3.6.5	Pompe	15
3.6.6	Vanne de régulation	16
3.6.7	Purge d'air et forces de vide.....	16
3.6.8	Position de montage	17
3.6.9	Déviations des brides.....	17
3.7	IP 68	18
3.8	Montage	19
3.8.1	Couples de serrage et pressions.....	19

4 Raccordement électrique	22
4.1 Instructions de sécurité	22
4.2 Mise à la terre	22
4.3 Schémas de raccordement	22
5 Maintenance	23
5.1 Disponibilité de pièces de rechange	23
5.2 Disponibilité des services	23
5.3 Retour de l'appareil au fabricant	23
5.3.1 Informations générales	23
5.3.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	24
5.4 Mise aux déchets	24
6 Caractéristiques techniques	25
6.1 Principe de mesure	25
6.2 Caractéristiques techniques	26
6.3 Transactions commerciales	31
6.3.1 MID Annexe III (MI-001)	31
6.3.2 Vérification selon MI-001	33
6.4 Précision de mesure	34
6.4.1 WATERFLUX 3050, 3100 et 3300 sans longueurs droites amont / aval	35
6.5 Dimensions et poids	36
6.6 Perte de pression	40
7 Notes	41

1.1 Fonction de l'appareil

**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 !**

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

Ce débitmètre électromagnétique est conçu exclusivement pour mesurer le débit d'eau potable, d'eau brute et d'eau d'irrigation.

**AVERTISSEMENT !**

Si l'appareil n'est pas utilisé selon les conditions de service prescrites (voir le chapitre Caractéristiques techniques), ceci peut mettre en cause la protection prévue.

1.2 Certification

Marquage CE



En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.

Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives UE pertinentes.

Pour une information complète des directives et normes UE et les certificats d'homologation, consulter la Déclaration de conformité UE ou le site Internet du fabricant.

Autres homologations et normes

- Appareils de mesure selon Directive 2014/32/EU, Annexe III (MI-001), Annexe VI (MI-004)
- NAMUR NE 21/04

Veillez consulter la documentation relative pour de plus amples informations.

1.3 Instructions de sécurité du fabricant

1.3.1 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.

1.3.2 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.

1.3.3 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.

1.3.4 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.

1.3.5 Avertissements et symboles utilisés

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



DANGER !

Cette information 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 !

Ces mises en garde doivent être scrupuleusement respectées. 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 sur 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.

➔ **RESULTAT**

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

1.4 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.

**ATTENTION !**

Le WATERFLUX 3000 peut être combiné avec le convertisseur de mesure IFC 050, IFC 100 ou IFC 300 fonctionnant sur secteur ou avec le convertisseur de mesure IFC 070 autonome.

Ce manuel ne décrit que la combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 050, IFC 100 et IFC 300.

2.1 Description de la fourniture

**INFORMATION !**

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

**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 !**

L'appareil en version séparée est fourni en deux cartons. Un carton contient le convertisseur de mesure et l'autre carton contient le capteur de mesure.

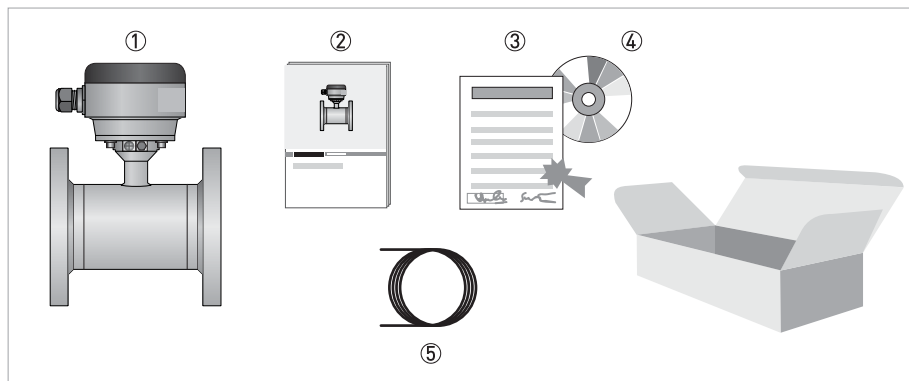


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① Débitmètre commandé
- ② Documentation relative au produit
- ③ Certificat d'étalonnage usine
- ④ CD-ROM avec documentation relative au produit dans les langues disponibles
- ⑤ Câble signal (versions séparées uniquement)

**INFORMATION !**

Le matériel de montage et les outils ne font pas partie de la livraison. Utilisez du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.

2.2 Description de l'appareil

Les débitmètres électromagnétiques sont exclusivement conçus pour mesurer le débit et la conductivité de produits liquides électroconducteurs.

L'appareil de mesure fourni est prêt à fonctionner. Les caractéristiques de fonctionnement ont été programmées en usine selon les indications données lors de la commande.



INFORMATION !

Des informations spécifiques et détaillées du produit sont disponibles sur PICK, le Centre de Téléchargement des Produits KROHNE.

PICK est accessible par la rubrique Services du site Internet KROHNE.com.



Les versions suivantes sont disponibles :

- Version compacte (convertisseur de mesure directement monté sur le capteur de mesure)
- Version séparée (capteur de mesure avec boîtier de raccordement et convertisseur de mesure dans un boîtier (intempéries) séparé).

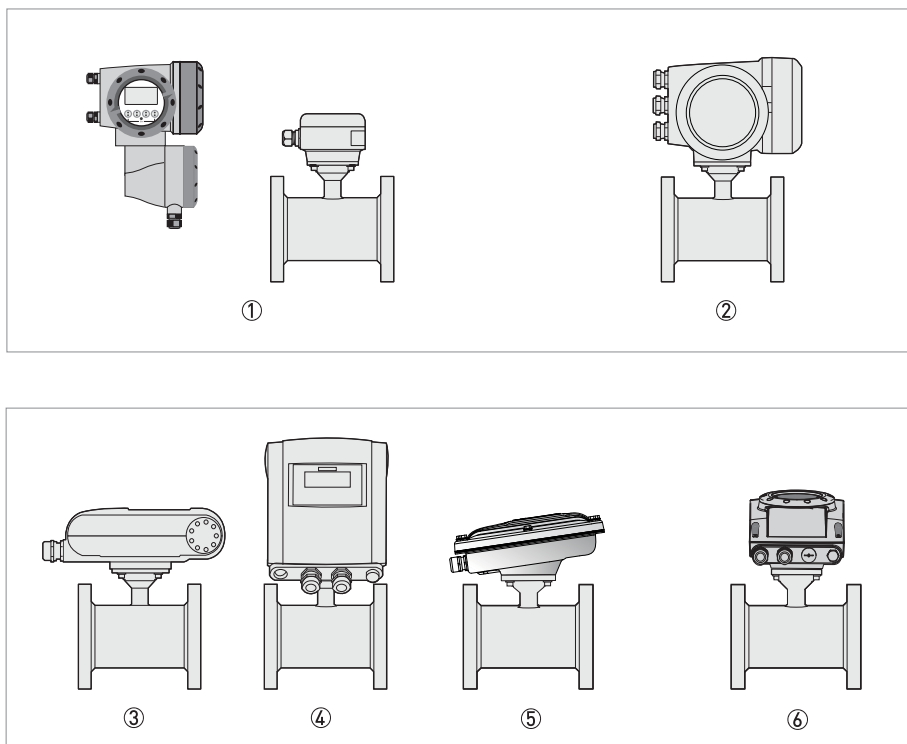


Figure 2-2: Versions d'appareil

- ① Version séparée
- ② Version compacte avec convertisseur de mesure IFC 300
- ③ Version compacte avec convertisseur de mesure IFC 100 [0°]
- ④ Version compacte avec convertisseur de mesure IFC 100 [45°]
- ⑤ Version compacte avec convertisseur de mesure IFC 100 [10°] acier inox
- ⑥ Version compacte avec convertisseur de mesure IFC 050 [10°]

2.3 Plaque signalétique (exemple)



INFORMATION !

Vérifier à l'aide de la plaque signalétique que l'appareil correspond à votre commande. Pour plus d'informations (par exemple; tension d'alimentation correcte), consulter la documentation du convertisseur de mesure.

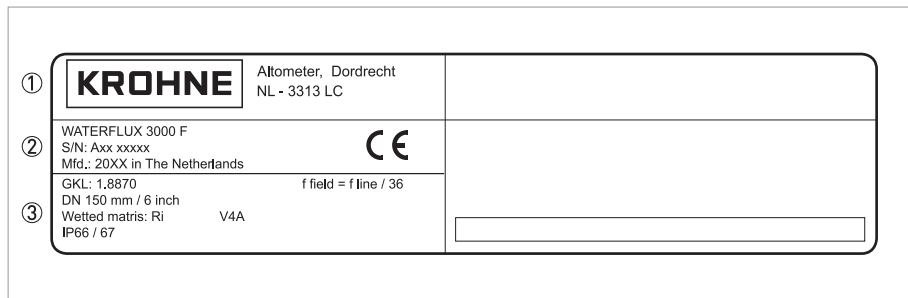


Figure 2-3: Exemple de plaque signalétique

- ① Nom et adresse du fabricant
- ② Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s)
- ③ Constante du capteur, diamètre, matériaux des pièces en contact avec le produit, degré de protection

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 endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Éviter les rayons directs du soleil.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine.
- Température de stockage : -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Transport

Convertisseur de mesure

- Pas de prescriptions spécifiques.

Version compacte

- Ne pas soulever l'appareil de mesure par le boîtier du convertisseur.
- Ne pas utiliser des chaînes de transport.
- Pour le transport d'appareils à brides, utiliser des sangles. Poser celles-ci autour des deux raccords process.

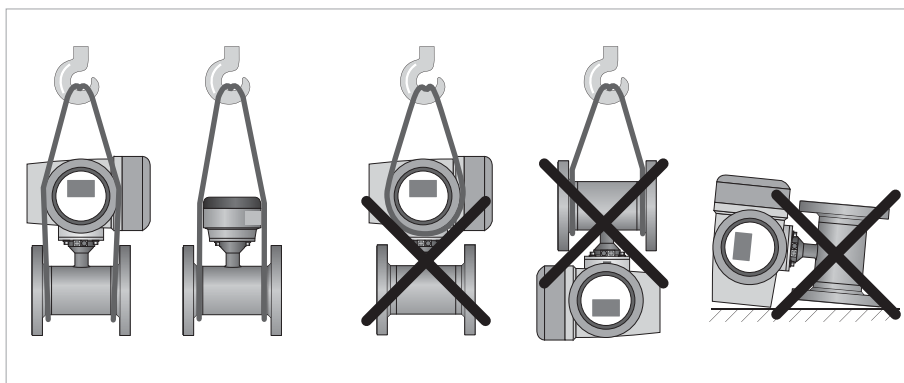


Figure 3-1: Transport

3.4 Préparation de l'installation

Assurez-vous d'avoir à portée de main tous les outils nécessaires :

- Clé Allen (4 mm)
- Petit tournevis
- Clé pour presse-étoupe
- Clé pour les consoles de montage mural (uniquement version séparée)
- Clé dynamométrique pour le montage du débitmètre dans la conduite

3.5 Exigences générales



INFORMATION !

Prendre les précautions suivantes pour s'assurer d'un montage sûr.

- Prévoir suffisamment d'espace sur les côtés.
- Protéger le convertisseur de mesure contre les rayons du soleil et installer un toit de protection si nécessaire.
- Les convertisseurs de mesure installés en armoire électrique nécessitent un refroidissement approprié, par exemple par ventilateur ou échangeur de chaleur.
- Ne pas soumettre le convertisseur de mesure à des vibrations excessives. Les débitmètres sont testés pour un niveau de vibration selon IEC 68-2-64.

3.5.1 Vibrations

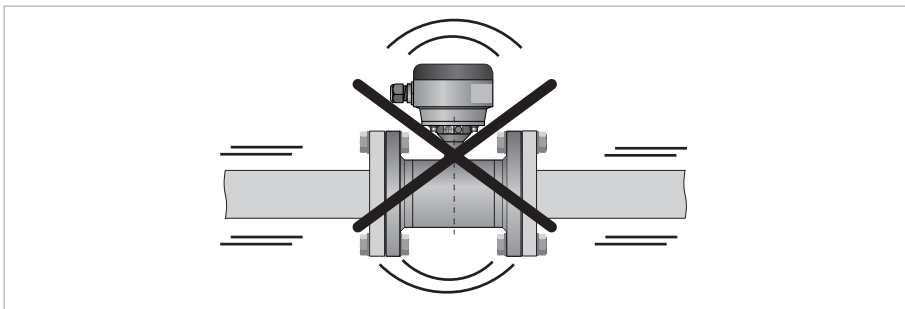


Figure 3-2: Éviter les vibrations

3.5.2 Champ magnétique

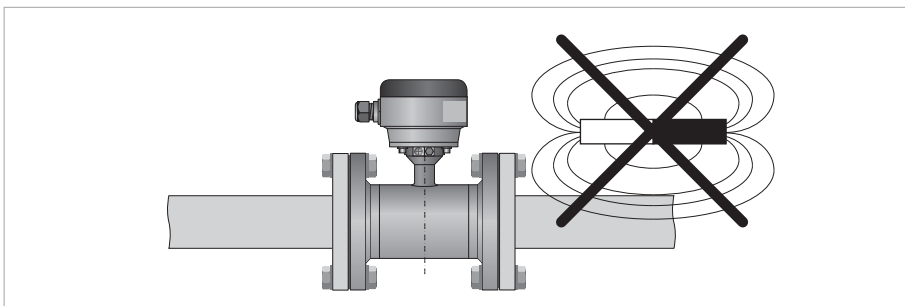


Figure 3-3: Éviter les champs magnétiques

3.6 Conditions de montage



ATTENTION !

Pour éviter d'endommager le revêtement Rilsan[®], le capteur WATERFLUX 3000 doit être monté avec soin. Prendre des précautions pendant le transport et l'installation pour en protéger les longueurs droites amont et aval.

3.6.1 Longueurs droites amont/aval

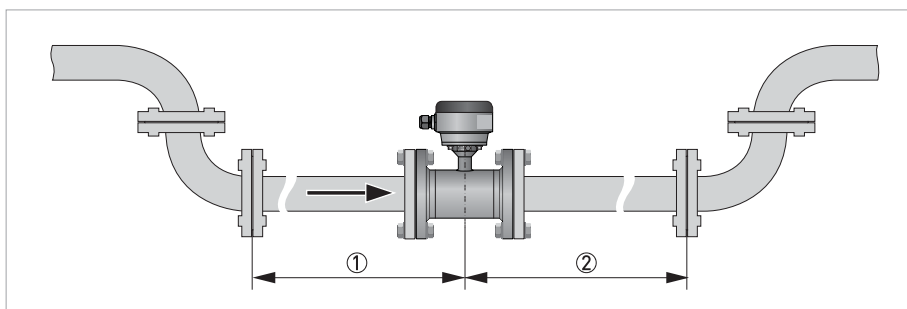


Figure 3-4: Longueurs droites minimales (amont/aval)

- ① Longueur droite amont : ≥ 0 DN
- ② Longueur droite aval : ≥ 0 DN

3.6.2 Section en T

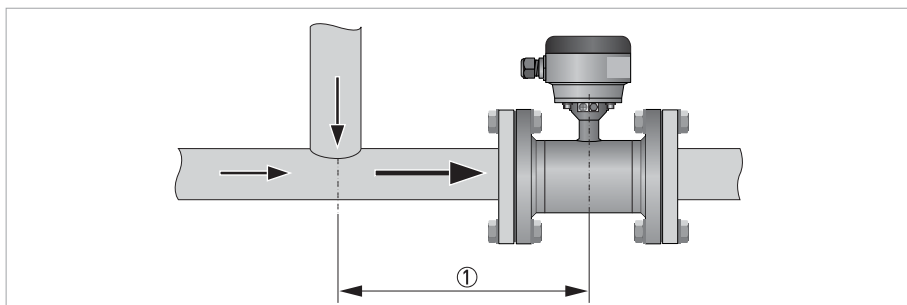


Figure 3-5: Distance en aval d'une section en T

- ① ≥ 0 DN

3.6.3 Écoulement libre

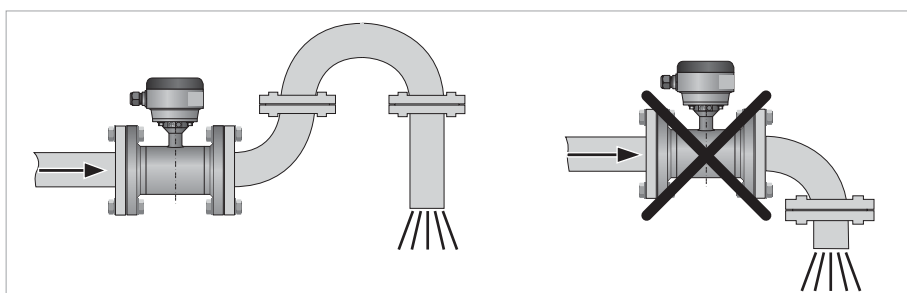


Figure 3-6: Montage en amont d'un écoulement libre

3.6.4 Coudes

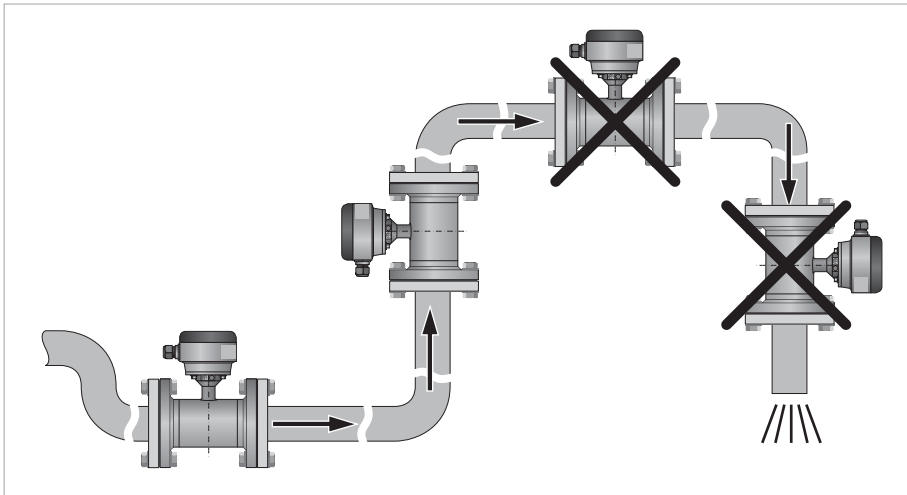


Figure 3-7: Montage dans des conduites coudées

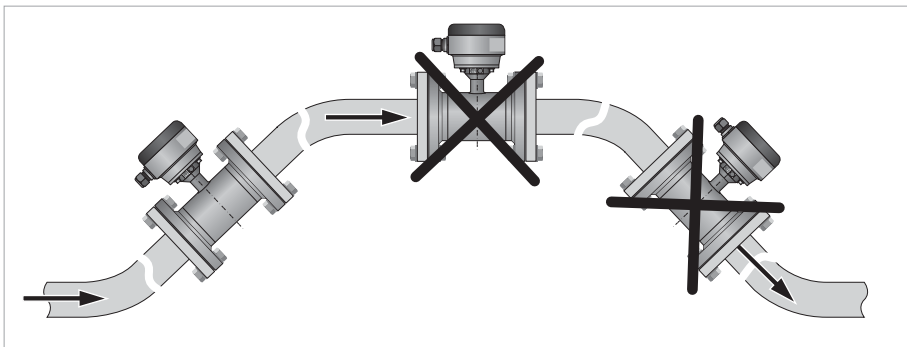


Figure 3-8: Montage dans des conduites coudées

3.6.5 Pompe

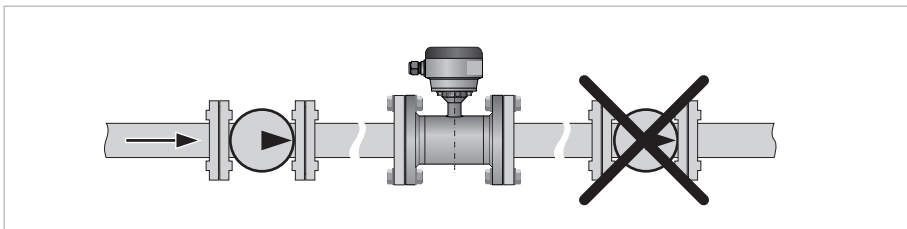


Figure 3-9: Montage en aval d'une pompe

3.6.6 Vanne de régulation

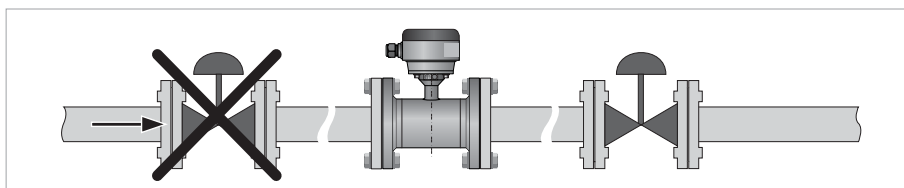


Figure 3-10: Montage en amont d'une vanne de régulation

3.6.7 Purge d'air et forces de vide

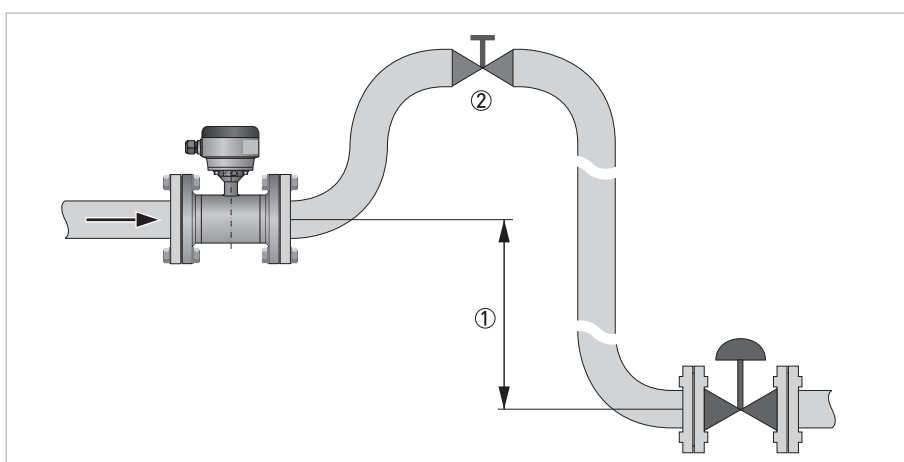


Figure 3-11: Purge d'air

① ≥ 5 m

② Point de purge d'air

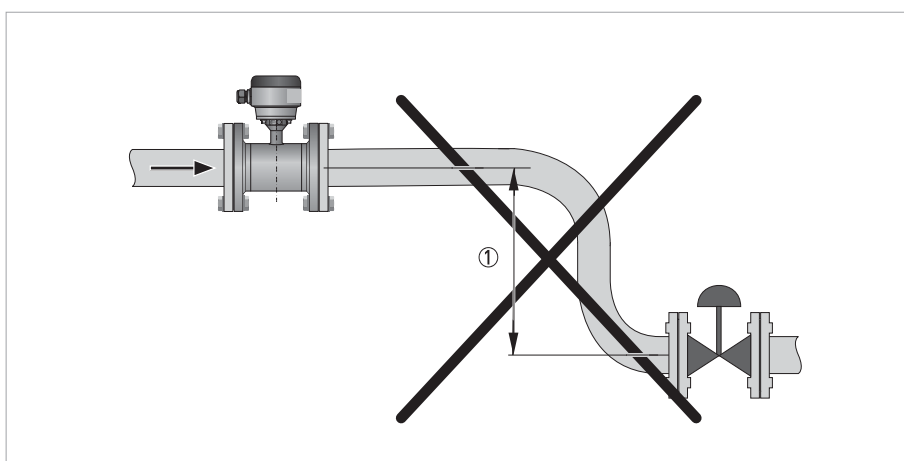


Figure 3-12: Vide

① ≥ 5 m

3.6.8 Position de montage

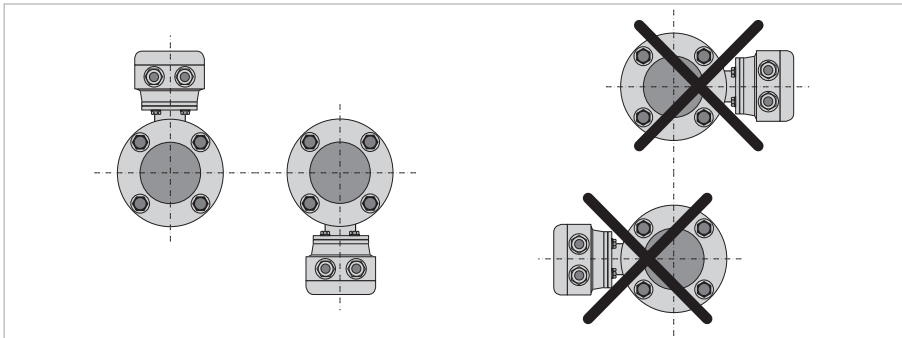


Figure 3-13: Position de montage

- Installer le capteur de mesure en l'alignant sur l'axe de la conduite.
- Les faces de la bride de la conduite doivent être parallèles.

3.6.9 Déviation des brides



ATTENTION !

Déviatiion maxi admissible pour les faces de brides de conduite :
 $L_{maxi} - L_{mini} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$

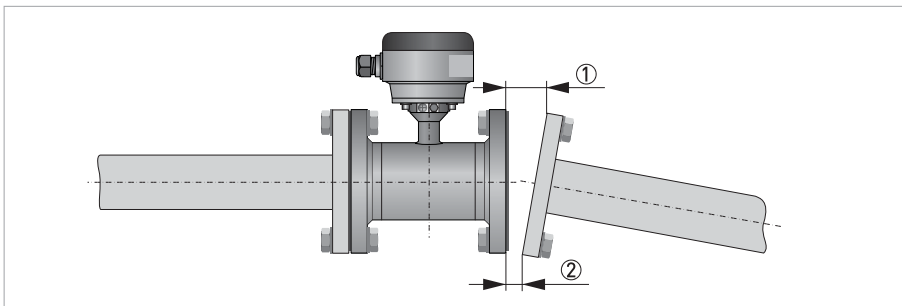


Figure 3-14: Déviation des brides

- ① L_{maxi}
 ② L_{mini}

3.7 IP 68

Le capteur de mesure WATERFLUX 3000 est classé IP68 (NEMA 4X/6P). Il convient à l'immersion dans des chambres de mesure inondées et au montage enterré.

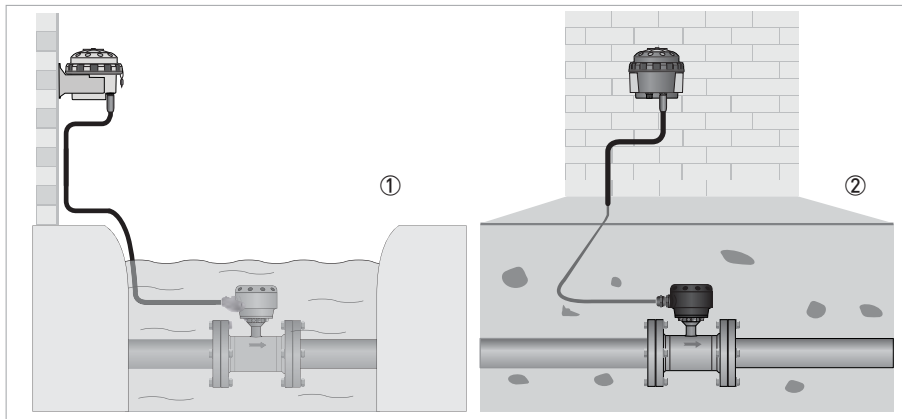


Figure 3-15: Versions IP68

- ① À immersion
- ② Enterrée

3.8 Montage

3.8.1 Couples de serrage et pressions

Les valeurs de pression et de couples de serrage maxi pour le débitmètre sont théoriques et calculées pour des conditions d'exploitation optimales ainsi que pour l'utilisation de brides en acier au carbone.

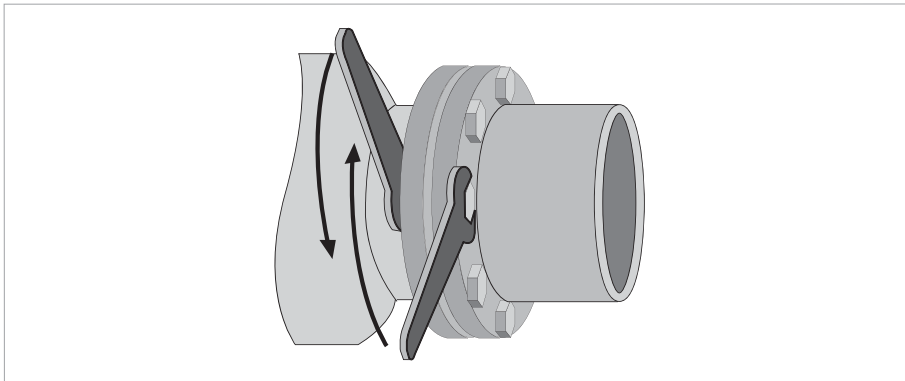


Figure 3-16: Serrage des tirants



Serrage des tirants

- Toujours serrer les tirants uniformément en séquences alternées diagonalement.
- Ne pas dépasser la valeur de couple maxi.
- Étape 1 : appliquer env. 50% du couple de serrage maxi indiqué dans le tableau.
- Étape 2 : appliquer env. 80% du couple de serrage maxi indiqué dans le tableau.
- Étape 3 : appliquer env. 100% du couple de serrage maxi indiqué dans le tableau.

Diamètre nominal DN [mm]	Pression nominale	Tirants	Couple maxi [Nm] ^①
25	PN 16	4 x M 12	12
40	PN 16	4 x M 16	30
50	PN 16	4 x M 16	36
65	PN 16	8 x M 16	50
80	PN 16	8 x M 16	30
100	PN 16	8 x M 16	32
125	PN 16	8 x M 16	40
150	PN 10	8 x M 20	55
150	PN 16	8 x M 20	55
200	PN 10	8 x M 20	85
200	PN 16	12 x M 20	57
250	PN 10	12 x M 20	80
250	PN 16	12 x M 24	100
300	PN 10	12 x M 20	95
300	PN 16	12 x M 24	136
350	PN 10	16 x M 20	96
400	PN 10	16 x M 24	130
450	PN 10	20 x M 24	116
500	PN 10	20 x M 24	134
600	PN 10	20 x M 27	173

① Les valeurs pour les couples de serrage dépendent aussi de variables (température, matériau des boulons, matériau des joints, lubrifiants, etc.) qui ne peuvent pas être contrôlées par le fabricant. Ces valeurs ne sont donc fournies qu'à titre indicatif.

Diamètre nominal [pouce]	Classe de bride [lb]	Tirants	Couple maxi [lbs.ft] ^①
1	150	4 x 1/2"	4
1½	150	4 x 1/2"	11
2	150	4 x 5/8"	18
2,5	150	8 x 5/8"	27
3	150	4 x 5/8"	33
4	150	8 x 5/8"	22
5	150	8 x 3/4"	33
6	150	8 x 3/4"	48
8	150	8 x 3/4"	66
10	150	12 x 7/8"	74
12	150	12 x 7/8"	106
14	150 ②	12 x 1"	87
16	150 ②	16 x 1"	84
18	150 ②	16 x 1 1/8"	131
20	150 ②	20 x 1 1/8"	118
24	150 ②	20 x 1 1/4"	166

① Les valeurs pour les couples de serrage dépendent aussi de variables (température, matériau des boulons, matériau des joints, lubrifiants, etc.) qui ne peuvent pas être contrôlées par le fabricant. Ces valeurs ne sont donc fournies qu'à titre indicatif.

② Pas à pression nominale maxi (maxi 150 psi / 10 bar).

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 !

**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 Mise à la terre

**DANGER !**

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.

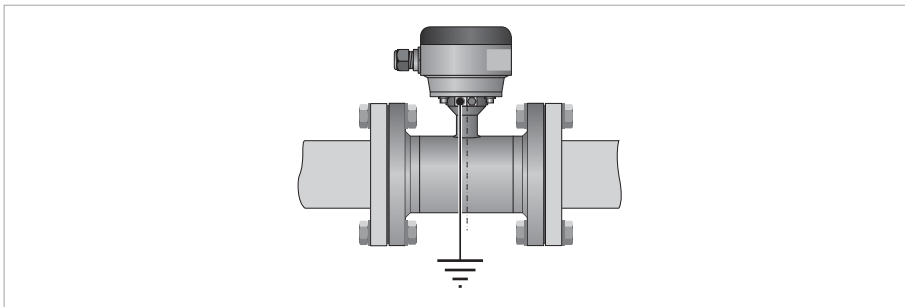


Figure 4-1: Mise à la terre

**INFORMATION !**

Mise à la terre sans anneaux de mise à la terre. Le capteur de mesure est équipé d'une électrode de référence.

4.3 Schémas de raccordement

**INFORMATION !**

Pour les schémas de raccordement, consulter la documentation du convertisseur de mesure respectif.

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 des services

Le fabricant propose une gamme de services pour assister le client après expiration de la garantie. Ces services comprennent la réparation, la maintenance, l'assistance technique et la formation.



INFORMATION !

Pour toute information complémentaire, contactez votre agence de vente locale.

5.3 Retour de 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.



AVERTISSEMENT !

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.*



AVERTISSEMENT !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, radioactif, 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

**NOTES LÉGALES !**

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

Un fluide conducteur coule à l'intérieur du tube de mesure isolé électriquement et y traverse un champ magnétique. Ce champ magnétique est généré par un courant qui traverse une paire de bobines de champ.

Une tension U est alors induite dans le fluide :

$$U = v * k * B * D$$

dans laquelle :

v = vitesse d'écoulement moyenne

k = constante de correction pour la géométrie

B = intensité du champ magnétique

D = diamètre intérieur du débitmètre

Le signal de tension U , proportionnel à la vitesse moyenne d'écoulement v et donc au débit Q , est capté par des électrodes. Un convertisseur de mesure amplifie ensuite le signal de la tension mesurée, le filtre, puis le transforme en signaux normalisés pour la totalisation, l'enregistrement et le traitement.

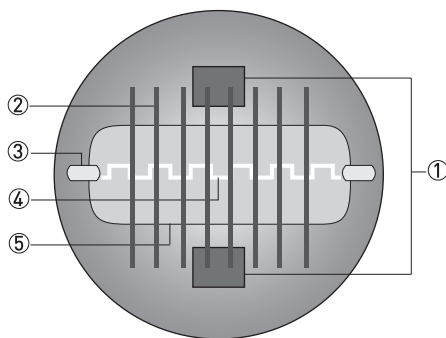


Figure 6-1: Principe de mesure

- ① Bobines de champ
- ② Champ magnétique
- ③ Électrodes
- ④ Tension induite (proportionnelle à la vitesse d'écoulement)
- ⑤ Section rectangulaire

Section rectangulaire

La hauteur minimale du tube de mesure réduit la distance entre les bobines de champ (1), ce qui se traduit par un champ magnétique (2) plus fort et plus homogène. De plus, la section restreinte de forme rectangulaire du tube de mesure accélère la vitesse d'écoulement moyenne v . Le grand espacement des électrodes (D) et l'accélération de la vitesse d'écoulement entraînent une tension de signal magnétique plus élevée même en présence de faibles débits.

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 sur notre site Internet (Centre de Téléchargement).

Système de mesure

Principe de mesure	Loi d'induction de Faraday
Domaine d'application	Liquides électroconducteurs
Valeur mesurée	
Valeur primaire mesurée	Vitesse d'écoulement
Valeur secondaire mesurée	Débit-volume

Design

Avantages particuliers	Tube de mesure de conception unique à section rectangulaire pour assurer un meilleur profil d'écoulement et rapport signal bruit, et ainsi une plus grande précision et un grand ratio de débit
	Tube de mesure revêtu de polymère Rilsan® homologué pour l'eau potable
	Aucune pièce interne ou mobile
	Électrode de référence intégrée
Construction modulaire	Le système de mesure comporte un capteur de mesure et un convertisseur de mesure. Il est disponible en version compacte ou en version séparée. Vous trouverez de plus amples informations sur le convertisseur de mesure dans la documentation correspondante.
Version compacte	Avec convertisseur IFC 050 : WATERFLUX 3050 C
	Avec convertisseur IFC 100 : WATERFLUX 3100 C
	Avec convertisseur IFC 300 : WATERFLUX 3300 C
Version séparée	En version pour montage mural (W) avec convertisseur de mesure IFC 050 : WATERFLUX 3050 W
	En version pour montage mural (W) avec convertisseur de mesure IFC 100 : WATERFLUX 3100 W
	En version intempéries (F), montage mural (W) ou en rack (R) avec convertisseur de mesure IFC 300 : WATERFLUX 3300 F, W ou R
Diamètre nominal	DN25...600 / 1...24" ; diamètre intérieur rectangulaire

Précision de mesure

Erreur de mesure maximale	IFC 050 : à partir de 0,5% de la valeur mesurée ± 1 mm/s
	IFC 100 : à partir de 0,3% de la valeur mesurée ± 1 mm/s
	IFC 300 : à partir de 0,2% de la valeur mesurée ± 1 mm/s
	L'erreur de mesure maximale dépend des conditions de montage.
	Pour plus d'informations se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 34.
Répétabilité	DN25...300 / 1...12" ; $\pm 0,1\%$ ($v > 0,5$ m/s / 1,5 ft/s) DN350...600 / 14...24" ; $\pm 0,2\%$ ($v > 0,5$ m/s / 1,5 ft/s)
Étalonnage / Vérification	Standard :
	Étalonnage en 2 points, par comparaison directe des volumes
	En option (pour DN25...600) :
	Vérification selon la Directive sur les Instruments de Mesure (MID), Annexe MI-001. Standard : Vérification avec un rapport (Q3/Q1) = 80, Q3 ≥ 2 m/s / 6,6 ft/s En option : Vérification avec un rapport (Q3/Q1) > 80
	Uniquement en combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 300
MID Annexe MI-001 (Directive 2004/22/CE)	Attestation CE de type selon MID Annexe MI-001
	Uniquement en combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 300
	Échelle de diamètre : DN25...600 / 1...24"
	Longueur droite amont mini : 0 DN
	Longueur droite aval mini : 0 DN
	Débit aller et retour (bidirectionnel)
	Orientation : arbitraire
	Rapport (Q3/Q1) : jusqu'à 640
	Échelle de température du liquide : +0,1°C / 50°C
	Pression de service maxi : \leq DN200 / 8" : 16 bar / 232 psi, \geq DN250 / 10" : 10 bar / 145 psi
	Pour plus d'informations se référer à <i>Transactions commerciales</i> à la page 31.

Conditions de service

Température	
Température de process	-5...+70°C / +23...+158°F
Température ambiante	Standard : DN25...200 : Version séparée ou compacte avec boîtier de convertisseur de mesure en aluminium et brides en acier inox : -40...+65°C / -40...+149°F Version compacte avec boîtier de convertisseur de mesure en acier inox et brides en acier inox -40...+55°C / -40...+130°F
	Standard : DN250...600 : Version séparée avec boîtier de convertisseur de mesure en acier inox et brides en acier au carbone : -20...+65°C / -4...+149°F Version compacte avec boîtier de convertisseur de mesure en acier inox et brides en acier au carbone -20...+55°C / -4...+130°F
	En option : DN250...600 avec brides pour basses températures en acier au carbone ou en acier inox : -40...+65°C / -40...+130°F .
Protéger le module électronique contre l'auto-échauffement à températures ambiantes supérieures à 55°C / 131°F	
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+158°F
Échelle de mesure	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s
Pression	
Pression de service	Jusqu'à 16 bar / 232 psi pour DN25...200 / 1...12" Jusqu'à 10 bar / 150 psi pour DN250...600 / 14...24"
Tenue au vide	0 mbar / 0 psi absolu
Perte de pression	Pour plus d'informations se référer à <i>Perte de pression</i> à la page 40.
Propriétés chimiques	
Condition physique	Eau : eau potable, eau brute, eau d'irrigation. Pour l'eau salée, veuillez contacter l'usine.
Conductivité électrique	≥ 20 µS/cm

Conditions de montage

Installation	Veiller à ce que le capteur de mesure soit toujours entièrement rempli.
	Pour plus d'informations se référer à <i>Montage</i> à la page 12.
Sens d'écoulement	Aller et retour
	La flèche gravée sur le capteur de mesure indique le sens d'écoulement aller.
Longueur droite amont	≥ 0 DN
	Pour plus d'informations se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 34.
Longueur droite aval	≥ 0 DN
	Pour plus d'informations se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 34.
Dimensions et poids	Pour plus d'informations se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 36.

Matériaux

Boîtier du capteur	Tôle d'acier
Tube de mesure	DN25...200 / 1...8" : alliage métallique
	DN250...600 / 10...24" : acier inox
Brides	DN25...600 / 1...24" : acier 1.0460 / 1.0038 (RSt37-2) DN25...200 / 1...8" : acier inox 3.04 [en option 3.16]
Revêtement	Rilsan®
Revêtement protecteur	Sur l'extérieur du débitmètre : brides, boîtier, convertisseur de mesure (version compacte) et / ou boîtier de raccordement (version intempéries)
	Standard : polysiloxane
	En option : revêtement pour montage enterré ou offshore
Boîtier de raccordement	Pour versions séparées uniquement
	Standard : acier inox
Électrodes de mesure	Standard : acier inox 1.4301 / AISI 304
	Option : Hastelloy® C
Électrode de référence	Standard : acier inox 1.4301 / AISI 304
	Option : Hastelloy® C
Disques de masse	Les disques de masse ne sont pas nécessaires en cas d'utilisation de l'électrode de référence.

Raccords process

Bride	
EN 1092-1	Standard :
	DN25...200 / 1...8" : PN 16
	DN250...600 / 10...24" : PN 10
	En option :
	DN250...600 / 10...24" : PN16 (DN350...600 / 14...24" : nominale 10 bar)
ASME	1" ...12" : 150 lb RF (232 psi / nominale 16 bar) 14" ...24" : 150 lb (150 psi / nominale 10 bar)
JIS	DN25...300 / 1" ...12" : 10 K DN350...600 / 14" ...24" : 7,5 K
AS 4087	DN25...600 / 1" ...24" : Classe 16 : sur demande (DN350...600 / 14" ...24" : nominale 10 bar)
AS 2129	DN25...600 / 1" ...24" : Table D & E : sur demande (DN350...600 / 14" ...24" : nominale 10 bar)
	Pour des informations détaillées sur la pression de bride nominale et le diamètre nominal, se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 36.
Autres raccords	
Filetage	DN25 / 1" : Raccord à filetage G1" sur demande
	DN40 / 1½" : Raccord à filetage G1,5" & G2" sur demande
Autre	Brides soudées, clamp, ovales : sur demande

Raccordements électriques

	Pour plus d'informations, consulter la documentation du convertisseur de mesure correspondant.
Câble signal (versions séparées uniquement)	
Type A (DS)	En combinaison avec les convertisseurs de mesure IFC 050, IFC 100 et IFC 300 Câble standard, blindage double. Longueur maxi : 600 m / 1950 ft (selon la conductivité électrique et le capteur de mesure) Pour plus d'informations, consulter la documentation du convertisseur de mesure correspondant.
Type B (BTS)	Uniquement en combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 300 Câble en option, blindage triple. Longueur maxi : 600 m / 1950 ft (selon la conductivité électrique et le capteur de mesure) Pour plus d'informations, consulter la documentation du convertisseur de mesure 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 de mesure correspondant.

Homologations et certifications

CE	
Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives UE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.	
	Pour une information complète concernant les directives et normes UE et les certificats d'homologation, consulter la Déclaration de conformité UE ou le site Internet du fabricant.
Transaction commerciale	Uniquement en combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 300. Attestation de type selon Directive 2014/32/UE MID Annexe III (MI-001) et MID Annexe VI (MI-004) (DN25...600 / 1...24") Certificat de conformité OIML R49 édition 2006 (DN25...600 / 1...24") Innerstaatliche Bauartzulassung als Kaeltezaehler (Pour l'Allemagne, la Suisse et l'Autriche).
Autres homologations et normes	
Homologations relatives à l'eau potable	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI Standard 61, TZW, KIWA (ATA), KTW, WRAS
Classe de protection selon CEI 60529 / EN 60529	Standard : IP66 / 67 (NEMA 4/4X/6)
	En option : IP68 usine (correspond à NEMA 6P)
	IP68 intempéries (correspond à NEMA 6P)
	IP68 n'existe que pour la version séparée
Classe de protection contre la corrosion selon ISO 12944-2	Standard : C3 moyen
	En option : peinture offshore C5-I élevé - C5-M élevé
Résistance aux chocs	IEC 68-2-27
	30 g pendant 18 ms
Résistance aux vibrations	IEC 68-2-64
	f = 20...2000 Hz, rms = 4,5 g, t = 30 min

6.3 Transactions commerciales



INFORMATION !

L'Annexe MI-001 de la MID est disponible **uniquement** en combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 300 !

6.3.1 MID Annexe III (MI-001)

Tous les compteurs d'eau de nouvelle conception utilisés en comptage transactionnel en Europe doivent être certifiés selon la Directive pour les Instruments de Mesure (MID) 2014/32/UE.

L'annexe III (MI-001) de la MID s'applique aux compteurs d'eau destinés à mesurer des volumes d'eau propre, froide ou chaude en milieu résidentiel, commercial et industriel léger.

L'attestation CE de type est valable dans tous les pays de l'Union Européenne.

Le WATERFLUX 3300 dispose d'une attestation CE de type et peut être vérifié selon Annexe III de la MID (MI-001) pour les compteurs d'eau de diamètre DN25...DN600. La procédure de déclaration de conformité appliquée pour WATERFLUX 3300 est le Module B (examen de type) et le Module D (assurance qualité du process de production).

L'erreur maximale tolérée pour les volumes fournis à des débits situés entre le débit Q2 (de transition) et le débit Q4 (de surcharge) est de $\pm 2\%$.

L'erreur maximale tolérée pour les volumes fournis entre le débit Q1 (minimal) et le débit Q2 (de transition) est de $\pm 5\%$.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$

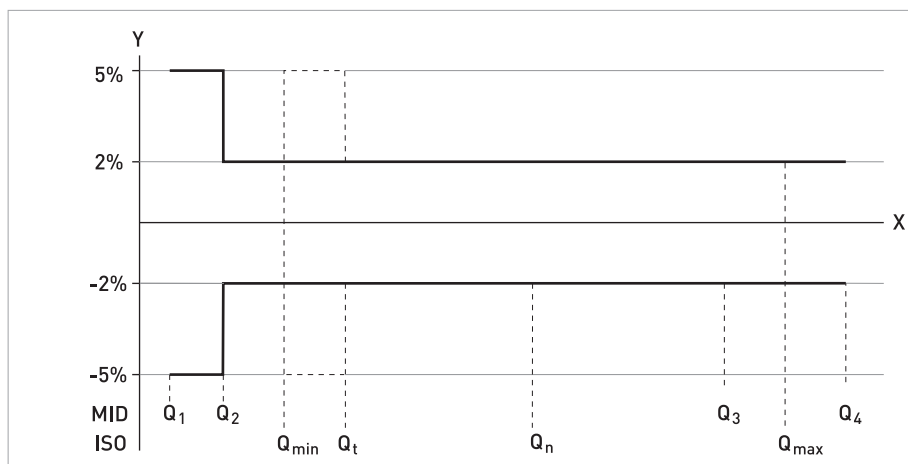


Figure 6-2: Débits ISO ajoutés au schéma pour comparaison avec DIM

X : Débit

Y [%] : Erreur de mesure maximale

Caractéristiques d'écoulement certifiées MI-001

DN	Plage (R) Q3 / Q1	Débit [m ³ /h]			
		minimum Q1	de transition Q2	permanent Q3	de surcharge Q4
25	640	0,025	0,040	16	20,0
40	640	0,0625	0,100	40	50,0
50	630	0,100	0,160	63	78,75
65	635	0,1575	0,252	100	125,0
80	640	0,25	0,400	160	200,0
100	625	0,40	0,640	250	312,5
125	640	0,625	1,00	400	500,0
150	630	1,00	1,60	630	787,5
200	508	1,575	2,52	800	1000
250	400	2,50	4,00	1000	1250
300	400	4,00	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,00	40,0	4000	5000
450	160	25,00	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,0	6300	7875
600	100	63,00	100,8	6300	7875

6.3.2 Vérification selon MI-001

**INFORMATION !**

Vérification selon MI-001, , standard aux valeurs suivantes pour R, Q1, Q2 et Q3.
Vérification avec d'autres valeurs pour R et Q3 disponible sur demande.

Vérification selon MID Annexe III (MI-001)

DN	Plage (R)	Débit [m ³ /h]		
		Q1	Q2	Q3
25	80	0,050	0,08	4
40	80	0,125	0,20	10
50	80	0,200	0,32	16
65	80	0,313	0,50	25
80	80	0,500	0,80	40
100	80	0,788	1,26	63
125	80	1,250	2,00	100
150	80	2,000	3,20	160
200	80	3,125	5,00	250
250	80	5,000	8,00	400
300	80	7,875	12,60	630
350	80	20,00	32,0	1600
400	80	31,25	50,0	2500
450	80	31,25	50,0	2500
500	80	50,00	80,0	4000
600	80	78,75	126	6300

6.4 Précision de mesure

Chaque débitmètre électromagnétique est étalonné en conditions humides par comparaison directe de volume. L'étalonnage en conditions humides permet de valider les performances du débitmètre dans les conditions de référence, par rapport aux limites de précision.

Les limites de précision de débitmètres électromagnétiques sont généralement le résultat de l'effet combiné de la linéarité, de la stabilité du point zéro et de l'incertitude d'étalonnage.

Conditions de référence

- Produit à mesurer : eau
- Température : +5...35°C / +41...95°F
- Pression de service : 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Longueur droite amont : $\geq 3DN$
- Longueur droite aval : $\geq 1DN$

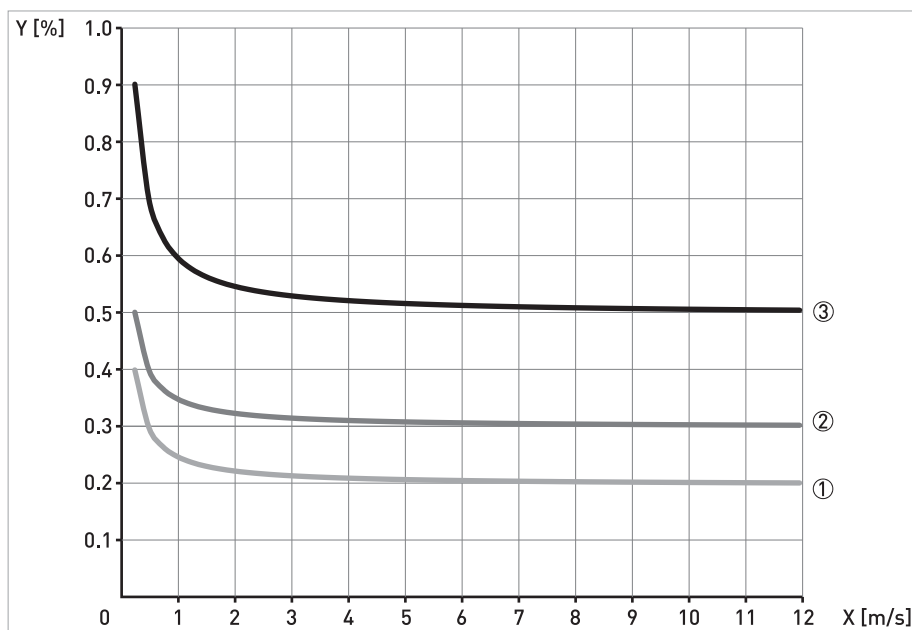


Figure 6-3: Rapport entre la vitesse d'écoulement et l'incertitude de mesure

X [m/s] : vitesse d'écoulement

Y [%] : écart par rapport à la valeur mesurée

Type de convertisseur	Précision	Courbe
IFC 050	0,5% de la v_m +1 mm/s	③
IFC 100	0,3% de la v_m +1 mm/s	②
IFC 300	0,2% de la v_m +1 mm/s	①

6.4.1 WATERFLUX 3050, 3100 et 3300 sans longueurs droites amont / aval

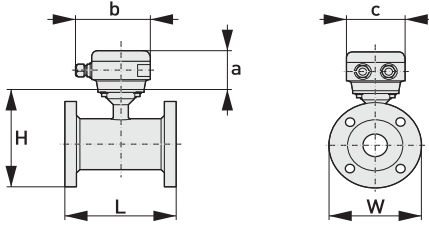
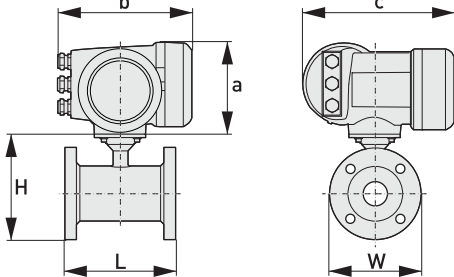
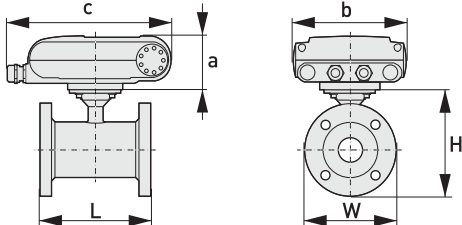
Des perturbations du profil d'écoulement telles que celles provoquées en aval de coudes, de téés, de cônes de réduction ou de vannes installées en amont du débitmètre affectent la performance de mesure. Pour cette raison, il est généralement recommandé d'installer le débitmètre avec des longueurs droites en amont et en aval.

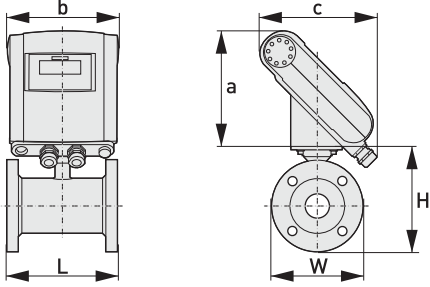
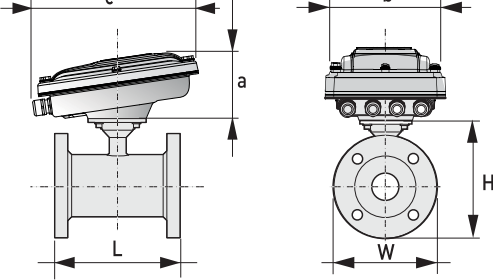
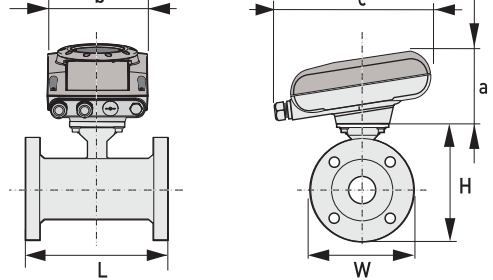
La conception unique du capteur de mesure WATERFLUX, qui assure l'optimisation de la vitesse et du profil d'écoulement moyens dans la section rectangulaire et restreinte du tube de mesure, permet de réduire rigoureusement l'incertitude supplémentaire due à des perturbations en amont. Ceci réduit les exigences de longueurs droites en amont et en aval d'un compteur d'eau.

Attestation CE de type selon MID Annexe III (MI-001)

- En combinaison avec le convertisseur de mesure IFC 300
- Échelle de diamètre DN25...600
- Longueur minimum des longueurs droites amont / aval de 0 DN
- Débit bidirectionnel

6.5 Dimensions et poids

<p>Version séparée</p>		<p>a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Hauteur totale = H + a</p>
<p>Version compacte avec : IFC 300</p>		<p>a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Hauteur totale = H + a</p>
<p>Version compacte avec : IFC 100 (0°)</p>		<p>a = 82 mm / 3,2" b = 161 mm / 6,3" c = 257 mm / 10,1" ① Hauteur totale = H + a</p>

<p>Version compacte avec : IFC 100 (45°)</p>		<p>a = 186 mm / 7,3" b = 161 mm / 6,3" c = 184 mm / 2,7" ① Hauteur totale = H + a</p>
<p>Version compacte avec : acier inox IFC 100 (10°)</p>		<p>a = 100 mm / 4" b = 187 mm / 7,36" ① c = 270 mm / 10,63" Hauteur totale = H + a</p>
<p>Version compacte avec : IFC 050 (10°)</p>		<p>a = 101 mm / 3,98" b = 157 mm / 6,18" c = 260 mm / 10,24" ① Hauteur totale = H + a</p>

① Cette valeur peut varier en fonction des presse-étoupe utilisés.

**INFORMATION !**

- Toutes les données indiquées dans les tableaux suivants se basent uniquement sur les versions standard du capteur de mesure
- Pour les capteurs de mesure de petit diamètre nominal en particulier, le convertisseur peut être plus grand que le capteur.
- Noter que les dimensions peuvent être différentes en cas de pressions nominales autres que celles indiquées.
- Pour plus d'informations sur les dimensions du convertisseur de mesure, consulter la documentation correspondante.

EN 1092-1

Diamètre nominal DN [mm]	Dimensions [mm]			Poids approx. [kg]
	L	H	W	
25	150	151	115	5
40	150	166	150	6
50	200	186	165	13
65	200	200	185	11
80	200	209	200	17
100	250	237	220	17
125	250	266	250	21
150	300	300	285	29
200	350	361	340	36
250	400	408	395	50
300	500	458	445	60
350	500	510	505	85
400	600	568	565	110
450	600	618	615	125
500	600	671	670	120
600	600	781	780	180

ASME B16.5 150 lb

Diamètre nominal [pouces]	Dimensions [pouces]			Poids approx. [lb]
	L	H	W	
1	5,91	5,83	4,3	18
1½	5,91	6	4,9	21
2	7,87	7,05	5,9	34
3	7,87	8,03	7,5	42
4	9,84	9,49	9,0	56
5	9,84	10,55	10,0	65
6	11,81	11,69	11,0	80
8	13,78	14,25	13,5	100
10	15,75	16,3	16,0	148
12	19,7	18,8	19,0	212
14	19,7	20,1	19,9	289
16	23,6	22,4	22,4	369
18	23,6	24,3	24,2	415
20	23,6	26,4	26,4	497
24	23,6	30,7	30,7	680

6.6 Perte de pression

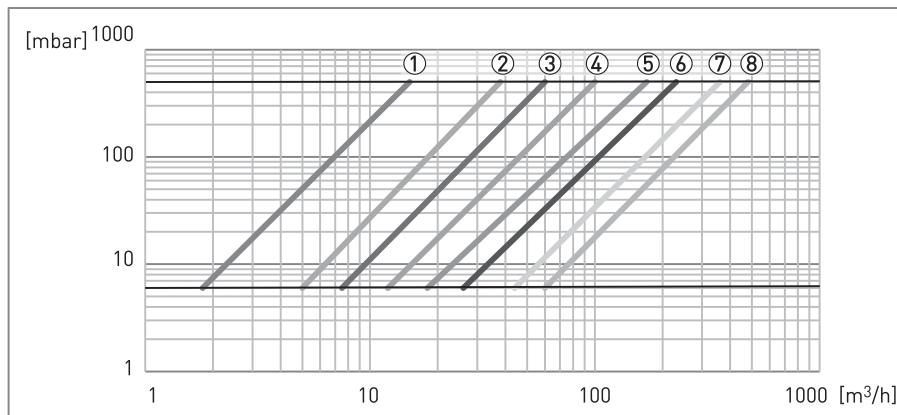


Figure 6-4: Perte de charge entre 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s pour DN25...150 / 1...6"

- ① DN25 / 1"
- ② DN40 / 1½"
- ③ DN50 / 2"
- ④ DN65 / 2½"
- ⑤ DN80 / 3"
- ⑥ DN100 / 4"
- ⑦ DN125 / 5"
- ⑧ DN150 / 6"

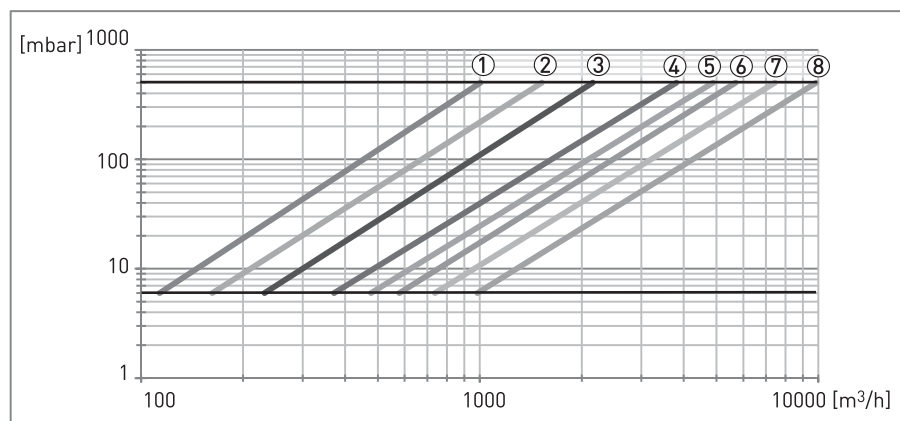


Figure 6-5: Perte de charge entre 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s pour DN200...600 / 8...24"

- ① DN200 / 8"
- ② DN250 / 10"
- ③ DN300 / 12"
- ④ DN350 / 14"
- ⑤ DN400 / 16"
- ⑥ DN450 / 18"
- ⑦ DN500 / 20"
- ⑧ DN600 / 24"









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