

# WaterMaster

## Débitmètre électromagnétique

La solution idéale pour toutes les applications relatives au traitement de l'eau



### Le transmetteur le plus stable au monde

- transmetteur avec auto-calibration et coefficient de température ultra bas pour une précision maximale

### Une solution à tous vos besoins

- conçu pour une utilisation dans toutes les applications liées à l'eau potable et aux eaux usées, des stations d'épuration aux réseaux de distribution

### Echange rapide entre transmetteurs

- un stockage de données révolutionnaire permet la mise en service et l'échange de données entre transmetteurs sans nécessiter de reconfiguration

### Port service infrarouge avancé

- prend en charge le fonctionnement simultané et parallèle de HART, HMI distante, sortie des données cycliques et capture des paramètres

### Capteur de mesure du débit à passage intégral octogonal

- le passage octogonal intérieur unique réduit la sensibilité aux perturbations du profil de débit

### Homologué OIML R49

- Type homologué OIML R49 pour les précisions de Classe 1 et Classe 2, pour toute position de montage et débit bidirectionnel
- sans longueur droite en aval, avec classification T50 (0,1 à 50 °C) pour des performances garanties dans toutes les applications liées à l'eau

### Auto-test OIML R49 permanent

- Homologué Type P
- vérification automatique continue du capteur et du transmetteur, permettant de garantir une précision maximale et des performances durables

### Logiciel de vérification in situ VeriMaster en option

- permet au client d'effectuer une vérification in situ du débitmètre

## L'entreprise

Nous comptons parmi les entreprises mondiales renommées dans l'étude et la fabrication de produits d'instrumentations destinés à la régulation des procédés industriels, à la mesure des débits, à l'analyse des fluides gazeux et liquides et aux applications environnementales. Division à part entière d'**ABB**, leader mondial dans les technologies d'automatisation de processus, nous offrons notre savoir-faire, nos services et notre assistance technique dans le monde entier à nos clients pour leurs applications. Un travail d'équipe, des fabrications de très haute qualité, une technologie évoluée et des niveaux de service et d'assistance techniques inégalés : voilà ce vers quoi nous tendons chaque jour. La qualité, la précision et les performances des produits de l'entreprise sont le fruit d'un siècle d'expérience, combiné à un programme continu de recherche et de développement innovants visant à incorporer les toutes dernières technologies. La Société exploite plus de dix usines d'étalonnage, ce qui témoigne de notre attachement à la qualité et à la précision.

## Introduction

### Définir le standard

La gamme WaterMaster, disponible en diamètres de 10 à 2200 mm, a été conçue tout spécialement pour être utilisée dans les nombreuses et diverses applications rencontrées dans le domaine du traitement des eaux usées et de l'eau potable.

Les spécifications, caractéristiques et avantages offerts par cette gamme sont issus de l'expérience mondiale d'ABB dans ces industries et sont spécifiquement ciblées vers leurs besoins.

### Performance en débit

Le WaterMaster a une plage de débit de fonctionnement d'une précision de  $\pm 0,4\%$  en série ( $\pm 0,2\%$  en option) dans les sens direct et inverse.

### Submersible et enfouissable

Tous les capteurs WaterMaster sont de construction compacte et robuste pour offrir une longue durée de vie sans maintenance dans les conditions difficiles des secteurs des eaux et eaux usées. Les capteurs sont intrinsèquement submersibles en standard (IP68, NEMA 6P), et sont donc adaptées à l'installation en regards et en puits de mesure susceptibles d'être inondés.

Les capteurs WaterMaster ont comme caractéristique unique d'être enfouissables dans les tailles DN40 à DN2200 ; l'installation ne demande que le creusement jusqu'à la canalisation enterrée, le montage du capteur, le câblage du transmetteur et le remplissage du trou.

## Caractéristiques générales

Un vaste éventail de caractéristiques et d'avantages est intégré en standard dans le WaterMaster.

- Débit bidirectionnel
- transmetteur avec auto-calibration unique (homologation du brevet en cours) pour une stabilité et une répétabilité de pointe
- conforme OIML, vérification automatique continue, avec alarmes, garantit la précision du capteur et du transmetteur
- Véritable mesure impédance électrodes et bobine
- Mode simulation complet
- alimentation universelle à découpage (en option alimentations CA et CC.)
- autodiagnostic complets conformes à NAMUR NE107
- plusieurs alarmes programmables
- options de bus : HART (4 à 20 mA), PROFIBUS (RS485)
- 3 sorties impulsion/fréquence et alarme configurables
- le port service infrarouge avancé prend en charge HMI distante, HART, sortie des données cycliques et capture des paramètres
- Le logiciel de vérification in situ VeriMaster est disponible en option
- Commutateur de lecture seule et mot de passe de service ultra sécurisé pour une sécurité totale.

### Assurance qualité

Le WaterMaster est conçu et fabriqué suivant des procédures de qualité internationales (ISO 9001) et tous les débitmètres sont étalonnés sur des bancs de calibrage traçables nationalement pour fournir à l'utilisateur une garantie totale sur la qualité et les performances de l'appareil.



### WaterMaster – débitmètre électromagnétique

#### La solution idéale pour toutes les applications au traitement de l'eau

Grâce à son périmètre d'action et à sa connaissance des applications hors pair, ABB propose la gamme la plus complète au monde de produits de mesure du débit. La famille de produits FlowMaster, qui s'appuie sur un nombre de techniques de mesure éprouvées, une variété des modèles et un domaine d'application sans égal, englobe la gamme de débitmètres électromagnétiques WaterMaster.

Pour obtenir les meilleurs niveaux de rendement et de performances de votre processus de production, vous devez impérativement disposer d'une instrumentation fiable et précise. Le WaterMaster offre la souplesse nécessaire à la prise en charge de vos applications de traitement d'eau les plus exigeantes, permettant d'obtenir des avantages opérationnels et financiers auparavant inatteignables. Le WaterMaster constitue la solution suprême en matière de mesure et de gestion du débit dans des secteurs aussi divers que l'eau potable, les eaux usées et les effluents.

Le WaterMaster vous apporte vitesse, simplicité et facilité d'utilisation à chaque stade du cycle de vie du produit. En réalité, le WaterMaster ne se contente pas de combler les brèches laissées par les produits concurrents, le WaterMaster est tout simplement la meilleure solution de mesure du débit proposée aujourd'hui.

#### Un contrôle supérieur obtenu grâce à une conception avancée du capteur

Innovante, la conception octogonale brevetée du capteur améliore le profil de débit et réduit les exigences de tuyauterie amont et aval relatives aux tailles les plus communément utilisées, comprises entre 40 et 300 mm.



*Alésage octogonal*

Grâce à une excitation dérivée contrôlée unique combinée à un filtrage avancé, le WaterMaster améliore la précision en hissant la stabilité au zéro à des niveaux inédits : la précision des mesures ainsi obtenues est très élevée.

Éprouvés dans les applications les plus dures, les capteurs renforcés robustes et enfouissables du WaterMaster suppriment la nécessité de disposer de chambres de mesure, garantissant ainsi des actifs bénéficiant d'une longue durée de vie, productifs et sans maintenance.

### Un transmetteur puissant et souple

Etant donné qu'il est facile de faire pivoter l'afficheur graphique rétroéclairé de 180 ° (90 ° dans chaque direction) sans aucun outil, les utilisateurs peuvent le positionner de la manière convenant le mieux à leurs besoins. Grâce au contrôle "à travers le verre", l'interface opérateur permet la saisie brève et rapide de données pour tous les paramètres spécifiques à l'utilisateur.



*Affichage du transmetteur*

L'interface homme-machine (HMI) universelle simplifie l'exploitation, la maintenance et la formation, réduisant ainsi le coût de propriété et offrant une expérience utilisateur commune unique.

Toutes les versions du WaterMaster utilisent une cartouche électronique pour simplifier l'installation et réduire le nombre de pièces de rechange. Deux modèles de cartouche sont disponibles : une pour le modèle HART et une pour le modèle PROFIBUS. Ces deux cartouches permettent la modification et la surveillance en ligne des paramètres.

Le même type de cartouche (HART ou PROFIBUS) est employé pour les installations intégrées et déportées. La cartouche HART comporte des sorties courant actives et impulsion passives alors que la cartouche PROFIBUS comporte uniquement des sorties impulsion passives.

### Navigation et configuration intuitives

L'interface conviviale permet une entrée simple et rapide des données pour tous les paramètres. Le "Réglage facile" guide l'opérateur pas à pas à travers le menu pour régler les paramètres aussi rapidement que possible, simplifiant ainsi la phase de mise en service.

### Des performances améliorées grâce au traitement numérique du signal (DSP - Digital Signal Processing)

Le DSP procure des performances améliorées et permet des mesures en temps réel pour une fiabilité maximum.

Il permet au transmetteur de séparer le signal réel du bruit, offrant ainsi des sorties de haute qualité en particulier dans les environnements rudes soumis à des vibrations, un bruit hydraulique et des fluctuations de la température.

### Auto-étalonnage

ABB a développé un concept d'auto-étalonnage unique (brevet en attente) mis en œuvre dans sa gamme WaterMaster. Afin de se plier aux normes de contrôle de la recommandation R49 Type P (Permanent) de l'OIML (Organisation internationale de métrologie légale), les débitmètres électromagnétiques sont dotés de fonctionnalités de contrôle qui appliquent un signal simulé sur l'entrée du transmetteur de débit et vérifient que la sortie se situe dans les limites prédéfinies.

Avec WaterMaster, ce concept a ensuite fait l'objet de développements supplémentaires. L'instrument exploite non seulement ce signal à des fins de contrôle de la précision, mais également pour réaliser un étalonnage automatique. Ainsi, le débitmètre ne se contente pas de dépasser les exigences de la recommandation R49 de l'OIML. Il offre en plus les fonctionnalités suivantes :

- instrument avec auto-étalonnage
- aucun étalonnage en usine
- ajustement de l'étalonnage continu en fonctionnement normal
- stabilité extrême des performances dans le temps
- coefficient de température très faible
- la précision des mesures ne dépend que d'une seule résistance de précision
- affichage du pourcentage d'ajustement à des fins de diagnostic
- seuils d'alarme pour isoler les défaillances matérielles et les ajustements hors plage

### Vitesse, facilité et sécurité sur le terrain

Le stockage des données "Fit-and-Flow" (raccorder et mesurer) réalisé à l'intérieur du WaterMaster supprime la nécessité d'adapter le capteur et le transmetteur sur le terrain. Lors de l'installation initiale, la séquence de configuration automatique réplique automatiquement dans le transmetteur tous les facteurs d'étalonnage, la taille et le numéro de série de l'appareil, ainsi que les réglages spécifiques au site du client, supprimant ainsi le risque d'erreur.

Ce stockage redondant des données dans la mémoire du capteur et du transmetteur est mis à jour en permanence pendant toutes les opérations pour garantir l'intégrité de la mesure.

La routine d'auto-réparation automatique des données corrige les éventuelles corruptions de données, notamment les corruptions du totalisateur de volume qui risquent de survenir en cas de panne d'alimentation.

### Des diagnostics détaillés pour une prise de décision rapide

D'une robustesse et d'une fiabilité avérées, le WaterMaster dispose de fonctionnalités de diagnostic hors pair et vous procure les informations exactes permettant de maintenir le bon fonctionnement de votre processus. Conformément à NAMUR NE107, les alarmes et les avertissements sont classés selon l'état "Maintenance nécessaire", "Vérifier fonctions" ou "Hors spécification".

L'écran suivant présente un historique des alarmes précisant le nombre des alarmes et leur durée.



Affichage des diagnostics

### Port service infrarouge avancé

Le WaterMaster est doté en série d'un port service infrarouge permettant d'enregistrer la configuration de l'appareil de manière externe.

Si un client modifie la configuration et provoque ainsi un comportement erratique de l'instrument, le port service infrarouge permet aux techniciens ABB de mieux identifier le problème en offrant un accès distant aux données de configuration.

Le port service infrarouge permet d'interroger automatiquement les éléments du menu HMI et de réinitialiser les réglages des paramètres HMI et les valeurs mesurées des sorties cycliques (débit et mesure de diagnostic, par exemple) par le biais du port service vers un programme. Les données peuvent alors être téléchargées sur un PC vers une application, d'où elles pourront être sorties sous forme de texte ou de feuille de calcul.



Transmetteur incluant un appareil de communication infrarouge

### L'attention portée au plus petit détail technique procure de gros avantages opérationnels

Le WaterMaster d'ABB constitue une référence pour les applications de mesure et de gestion du débit dans l'eau dans les industries liées au traitement de l'eau, des eaux usées et des effluents.

S'appuyant sur une technologie avancée, le WaterMaster apporte la puissance nécessaire pour prendre en charge vos applications les plus exigeantes, permettant ainsi d'obtenir des avantages opérationnels et financiers auparavant inatteignables.

### L'équilibre parfait entre puissance, performances, souplesse et contrôle

Avec WaterMaster, la souplesse n'est pas synonyme de complexité. Profitez de ses attributs innovants et polyvalents pour établir une interopérabilité entre divers systèmes de gestion des actifs. WaterMaster, la meilleure solution pour vos besoins en matière de mesure du débit.

*Désormais, le premier de la classe est encore meilleur !*

### Vérification in situ

WaterMaster peut désormais être complété par l'application logicielle de vérification in situ, VeriMaster. Lorsque cette dernière est couplée à WaterMaster via le port service infrarouge, elle génère un rapport sur la précision du débitmètre complet, à la fois du capteur et du transmetteur. A l'instar des produits de la gamme CalMaster, le logiciel bénéficie des 10 années d'expérience d'ABB dans le domaine de la vérification. VeriMaster est un utilitaire convivial et rapide, qui combine les fonctionnalités d'auto-étalonnage et de diagnostic de WaterMaster à la technologie d'enregistrement d'empreinte afin de déterminer la précision du débitmètre WaterMaster à +/- 1 % près par rapport à son étalonnage d'usine. VeriMaster permet également d'imprimer les rapports de vérification de l'étalonnage pour assurer conformité à la réglementation en vigueur.

VeriMaster s'intègre parfaitement à WaterMaster, ce qui permet d'éviter :

- De toucher au câblage
- de retirer le couvercle pendant le fonctionnement : les opérations s'effectuent par la face avant, à l'aide du port service infrarouge
- pas d'interruption de la mesures

Si vous le souhaitez, un opérateur peut également vérifier et enregistrer la précision des courants et impulsions de sortie. VeriMaster est compatible avec les systèmes d'exploitation Microsoft Windows 7, Windows XP et Vista.



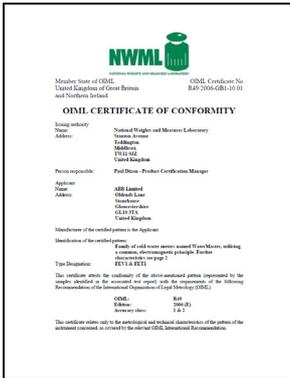
*La famille WaterMaster*

**Homologué OIML / MID**

Le WaterMaster a subi des essais de qualification et a été approuvé au niveau international par le biais du laboratoire britannique des poids et mesures ; celui-ci lui a octroyé la recommandation OIML R49-1 (Organisation Internationale de Métrologie Légale) de par son excellente précision de mesure (classes 1 et 2) de l'eau potable froide et chaude. Pour plus de détails, vous pouvez télécharger la recommandation OIML R49 sur [www.oiml.org](http://www.oiml.org). Ses critères sont très proches de ceux d'autres normes internationales, telles que les toutes dernières révisions des normes EN14154 et ISO4064. La précision du WaterMaster surpasse les critères de la recommandation OIML R49-1 et de toutes ces normes internationales. Elle est bien plus élevée à des débits supérieurs, améliorant la Classe 1 de l'OIML de  $\pm 1\%$  à  $\pm 0,2\%$  à plus de Q0,2 %, et la Classe 2 de  $\pm 2\%$  à  $\pm 0,4\%$  à plus de Q0,4 %. A des débits inférieurs, les degrés de précision du WaterMaster suivent généralement la courbe « en trompette » définie à  $\pm 0,9$  mm/s, habituellement. Là encore, il surpasse les seuils de précision de l'OIML.

Vous pouvez accéder au certificat de conformité de l'OIML R49-1 sur :

<http://www.abb.com/product/seitp330/b42ec2377d3293cdc12573de003db93b.aspx>



L'homologation du WaterMaster a été évaluée par le NMO (National Measurement Office) selon la norme OIML R49 et a obtenu les désignations de précision les plus élevées pour les modèles DN40 à DN200.

L'homologation concerne :

- La précision de Classe 1 et Classe 2 (option d'étalonnage)
- La classe environnementale T50 pour les températures d'eau allant de 0,1 °C à 50 °C
- L'environnement électromagnétique E2 (10 V/m)
- Toute orientation de la tuyauterie
- Une tuyauterie en amont de diamètre 5
- Une tuyauterie en aval de diamètre 0
- Une classe de perte de charge <0,25 bar
- Un transmetteur intégré ou déporté (câble <200 m)
- Le débit directionnel DN40 – DN200

L'un des progrès importants du WaterMaster tient à ses fonctionnalités d'auto-test, conçues pour satisfaire et dépasser les exigences R49 ; il s'agit du premier débitmètre électromagnétique dont le système d'auto-test permanent en conditions de fonctionnement normal (pas seulement au démarrage) est homologué OIML Type P, tout comme les indications d'alarme suivantes :

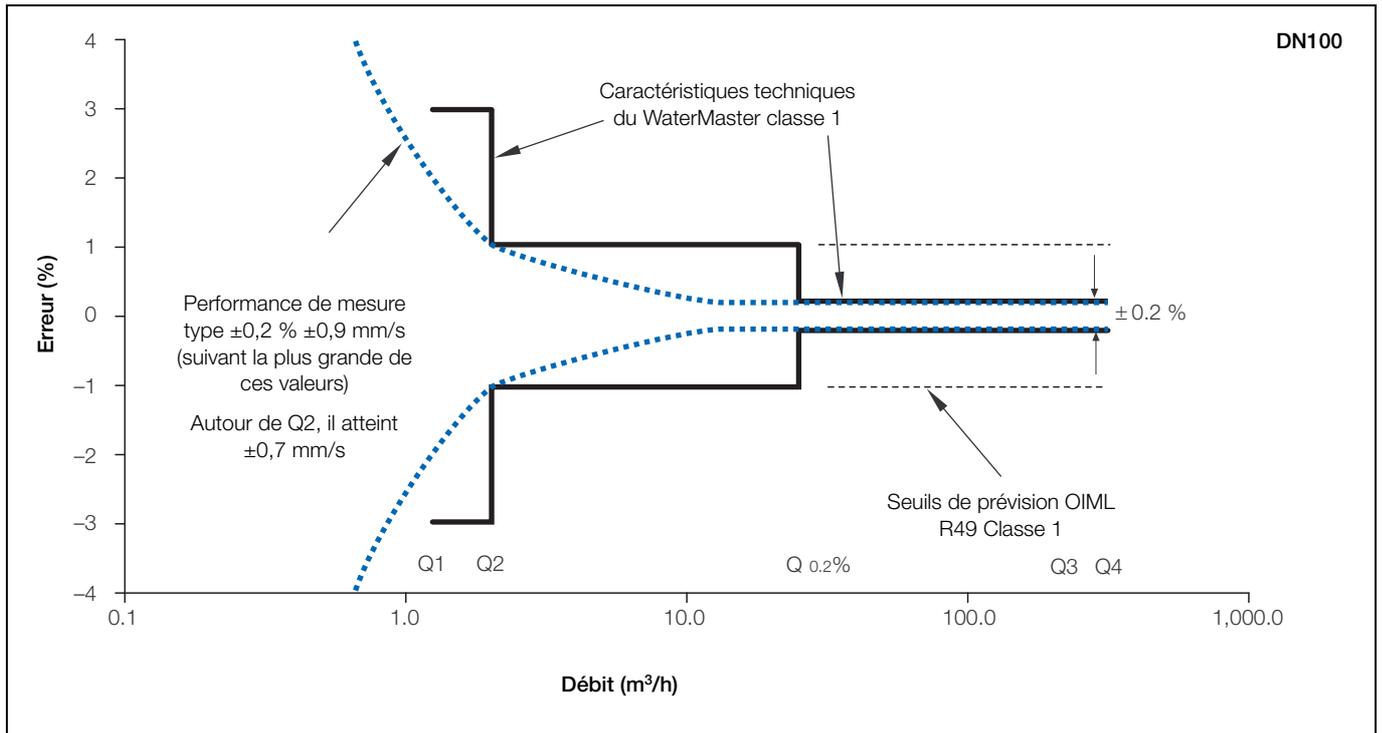
- état du transmetteur et du capteur, avec une alarme de précision
- état ROM et RAM du programme
- stockage double indépendant des valeurs de la totalisation, dans les mémoires non volatiles du capteur et du transmetteur
- test d'affichage

Le WaterMaster se conforme également à la Directive Instruments de mesure (MID) 2004/22/CE concernant la mise en service d'instruments de mesure de l'eau pour certaines applications. Le MID WaterMaster est garanti contre toute obstruction et est proposé en option, avec la fonctionnalité d'enregistrement d'empreintes pour les produits ABB VeriMaster Vérification in situ avec certificat à imprimer pour une précision de  $\pm 1\%$ . Vous pouvez accéder aux certificats de tests des instruments de mesure du type CE à l'adresse :

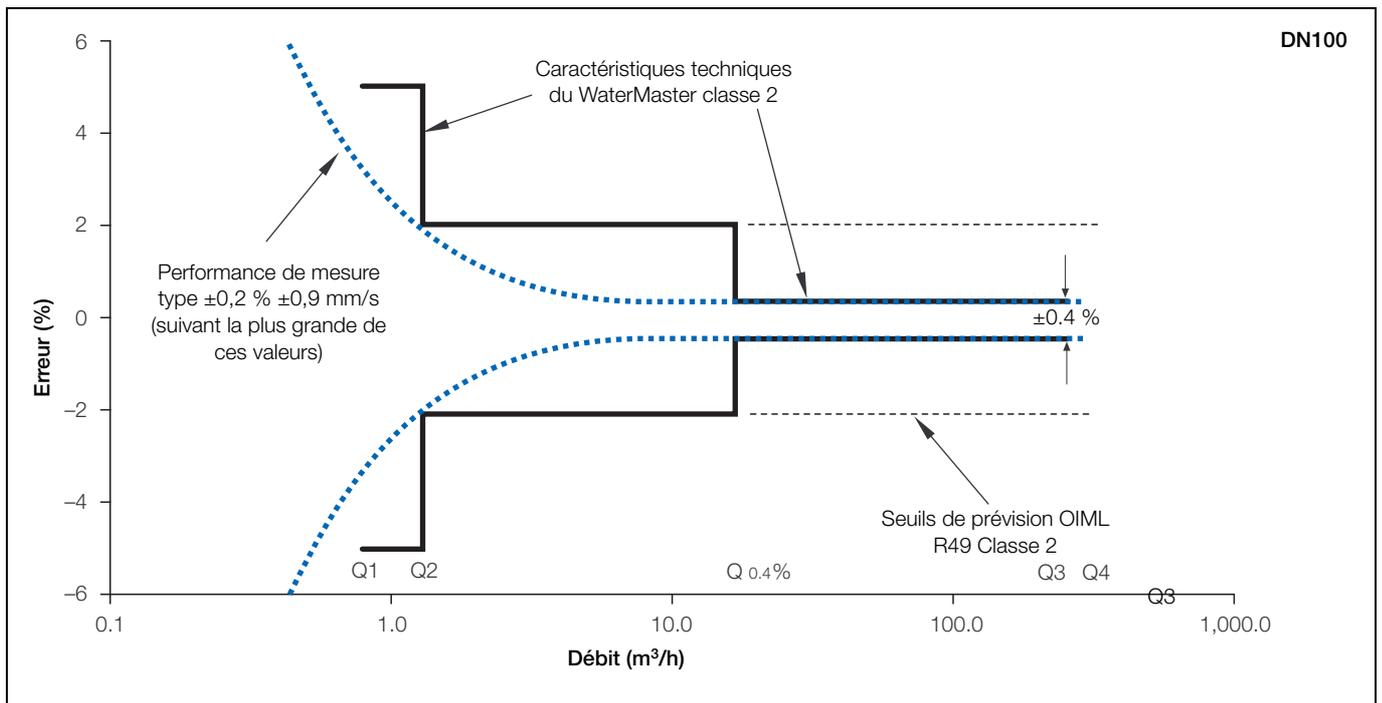
<http://www.abb.com/product/seitp330/b42ec2377d3293cdc12573de003db93b.aspx>



### Spécifications du WaterMaster conformes à OIML R49 Classe 1



### Spécifications du WaterMaster conformes à OIML R49 Classe 2



Bien que la recommandation OIML R49 ne définisse pas de seuil en dessous de Q1, le WaterMaster peut poursuivre ses mesures jusqu'à une vitesse d'arrêt de  $\pm 5$  mm/s. Sa précision, entre l'arrêt et Q1, est généralement de  $\pm 0,9$  mm/s.

Performances en débit du WaterMaster m<sup>3</sup>/h

DN			Etalonnage standard 0,4 % OIML R49 Classe 2			Etalonnage haute précision 0,2 % OIML R49 Classe 1		
	Q4 (m <sup>3</sup> /h)	Q3 (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>0,4%</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q2 (m <sup>3</sup> /h)	Q1 (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>0,2%</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q2 (m <sup>3</sup> /h)	Q1 (m <sup>3</sup> /h)
10	3,1	2,5	0,167	0,013	0,008	0,31	0,02	0,012
15	7,88	6,3	0,42	0,032	0,02	0,79	0,05	0,03
20	12,5	10	0,67	0,05	0,032	1,25	0,08	0,05
25	20	16	1,1	0,08	0,05	2	0,13	0,08
32	31,25	25	1,67	0,13	0,08	3	0,20	0,13
40**	50	40	4,2	0,2	0,13	6	0,32	0,2
50**	79	63	4,2	0,32	0,20	7,9	0,5	0,32
65*	125	100	6,7	0,5	0,32	12,5	0,8	0,5
80**	200	160	10,7	0,81	0,51	16	1,3	0,8
100**	313	250	16,7	1,3	0,79	25	2	1,25
125	313	250	16,7	1,3	0,79	25	2	1,25
150**	788	630	42	3,2	2,0	63	5	3,2
200**	1.250	1.000	67	5,1	3,2	100	8	5
250	2.000	1.600	107	8,1	5,1	160	13	8
300	3.125	2.500	167	12,7	7,9	250	20	12,5
350	5.000	4.000	267	20,3	12,7	400	32	20
400	5.000	4.000	267	20,3	12,7	400	32	20
450	7.875	6.300	420	32	20	630	50	32
500	7.875	6.300	420	32	20	630	50	32
600	12.500	10.000	667	51	32	1000	80	50
700	20.000	16.000	1600	102	64	1600	160	100
30 in	20.000	16.000	1600	102	64	1600	160	100
800	20.000	16.000	1600	102	64	1600	160	100
900	31.250	25.000	2500	160	100	2500	250	156
1000	31.250	25.000	2500	160	100	2500	250	156
42 in	31.250	25.000	2500	160	100	2500	250	156
1200	50.000	40.000	4000	256	160	4000	400	250
1400	78.750	63.000	6300	403	252	6300	630	394
60 in	78.750	63.000	6300	403	252	6300	630	394
1600	78.750	63.000	6300	403	252	6300	630	394
1800	125.000	100.000	10000	640	400	10000	1000	625
2000	125.000	100.000	10000	640	400	10000	1000	625
2200	200.000	160.000	16000	1024	640	16000	1600	1000

\* Option future

\*\* Certificat OIML R49 de conformité à la Classe 1 et à la Classe 2.

**Remarque.** L'OIML R49-1 autorise uniquement la Classe 1 pour les instruments présentant un débit Q<sub>3</sub> ≥ 100 m<sup>3</sup>/h. Les instruments situés en dehors de cette plage ont été testés et sont conformes à la Classe 1.

## Spécifications techniques – capteur

### Spécifications fonctionnelles

#### Limitations en pression

Selon classification de la bride – pas d'homologation

PN16 pour homologation OIML R49

#### Limitations de température

Température ambiante

Transmetteur déporté -20 à 70 °C

Transmetteur intégré -20 à 60 °C

Température de processus -6 à 70 °C – pas d'homologation  
0,1 à 50 °C – Homologué  
OIML R49 T50

#### Protection de l'environnement

Caractéristiques nominales :

IP68 (NEMA 6) à une profondeur de 10 m avec bornier à  
insertion totale – hors DN10 à DN32

IP67 (NEMA 4X) – DN10 à DN32

#### Enfouissable (capteur uniquement)

FEW Non

FEV et FEF Oui

#### Conductivité

>5µS cm<sup>-1</sup>

#### Montage du transmetteur

Intégral ou déporté

#### Raccordements électriques

Presse-étoupes 20 mm

NPT 1/2 po.

Presse-étoupes blindés 20 mm

#### Câble du capteur

Câble WaterMaster ABB disponible sous deux formes : standard et  
blindé

Longueur maximum 200 m

## Spécifications physiques

---

### Parties en contact avec le fluide

#### Matériau du revêtement

PTFE	(tailles DN10 à 32)
Polypropylène	(tailles DN40 à 200)
Elastomère	(tailles DN250 à 2 200)
Agrément WRAS, homologation NSF61	(DN40 à 200)
NSF	(FEW DN350 à 600) (FEV40 à 200 et FEF250 à 2200)

#### Matériau de l'électrode

Inox 316 L  
Hastelloy® C-22(Hastelloy C4 sur DN10 à DN32)  
(autres matériaux d'électrode disponibles sur demande)

#### Anneaux d'égalisation potentiels

En option (recommandé)

#### Plaques de protection du revêtement

Non nécessaire

#### Conditions d'installation (recommandées)

Amon ≥ 5D

Aval ≥ 0D

#### Perte de charge

<0,25 bar à Q3 (tailles DN40 à 200)

Négligeable à Q3 (tailles DN10 à 32  
DN250 à 2200)

---

### Parties non en contact avec le fluide

#### Matériau des brides

Acier au carbone (tailles DN20 à DN2200)

Acier inoxydable (tailles DN10 à DN15)

#### Matériau du boîtier

Acier au carbone (tailles DN40 à 200 et DN700 à 2200)

Plastique (tailles DN250 à 600)

Aluminium (FEW, tailles DN10 à DN32)  
(FEW, tailles DN350 à DN400)

Acier au carbone (FEW, tailles DN450 à DN600)

#### Matériau du boîtier de raccordement

Polycarbonate

#### Matériau du presse-étoupe

Plastique ou laiton

## Spécifications techniques – Transmetteur

### Spécifications fonctionnelles

#### Alimentation

Alimentation	85 à 265 V CA @ <7 VA
Basse tension	24 V CA +10 %/-30 % @ <7 VA
CC	24 V ±30 % @ <0,4 A

Les fluctuations de la tension d'alimentation dans la plage spécifiée sont sans effet sur la précision

#### Sorties numériques (3 décalées)

Puissance de 30 V @ 220 mA, collecteur ouvert, isolement galvanique  
Fréquence de sortie maximum 5 250 Hz

- 1 sortie décalée dédiée à l'alarme/logique, fonction programmable
- 2 sorties décalées configurables sur la fonction impulsions/fréquence ou alarme/logique

#### Sortie courant – Modèle HART FEX100

4 à 20 mA ou 4 à 12/20 mA, isolement galvanique

Résistance de boucle maximale 750 Ω

Version du protocole HART 5.7

Niveaux de signal conformes à NAMUR NE 43 (3,8 à 20,5 mA)

Alarme basse 3,6 mA, alarme haute 21,8 mA

#### Précision supplémentaire

±0,1 % de la lecture

Coefficient de température Normalement <±20 ppm/°C

#### Communications RS485 – Modèle PROFIBUS FEX100-DP

Nom déposé FEX100-DP

RS485 (9,6 Kbits/s à 1,5 Mbits/s), isolement galvanique

DPV0, DPV1

Profil PA 3.01

Ident. standard : 9700, 9740, 9741

Ident. FEX100-DP uniquement : 3431

3 branchements MS2 concurrents

#### Raccordements électriques

Presse-étoupes de 20 mm, NPT 1/2 pouce, presse-étoupes blindés de 20 mm

#### Limitations de température

Température ambiante	-20 à 60 °C
Coefficient de température	Normalement <±10 ppm/°C @ Vel ≥ 0,5 m/s

#### Protection de l'environnement

Humidité : 0 à 100 %

Caractéristiques : IP67 (NEMA 4X) à 1m de profondeur

#### Sécurité inviolable

Accès en écriture empêché par un interrupteur interne combiné à des plombages de sécurité externes pour les applications MID

#### Langues

Anglais, français, allemand, italien, espagnol, polonais

#### Port service infrarouge

Adaptateur USB (accessoire), USB 1.1. et 2.0

Logiciel pilote pour Windows 2000, XP, 7 et Vista

#### Matériau du boîtier

Aluminium recouvert peinture poudre avec fenêtre vitrée

#### Homologations pour zone dangereuse (HART)

Classe FM et FMc 1, Div 2

(Agréé FM NI / 1 / 2 / ABCD / T4, S / II, III / 2 / FG / T4,  
Ta=60C, Type 4X, IP67 - pour transmetteur et montage intégré  
Ta=70C, Type 6P, IP68 - pour capteur déporté)

(Agréé FMc NI / 1 / 2 / ABCD / T4, DIP / II, III / 2 / FG / T4,  
Ta=60C, Type 4X, IP67 - pour transmetteur et montage intégré  
Ta=70C, Type 6P, IP68 - pour capteur déporté)

FET, FEV, FEW et FEF DN700 à 2200 (27/28\* à 84) uniquement

\*La taille varie en fonction des spécifications de bride

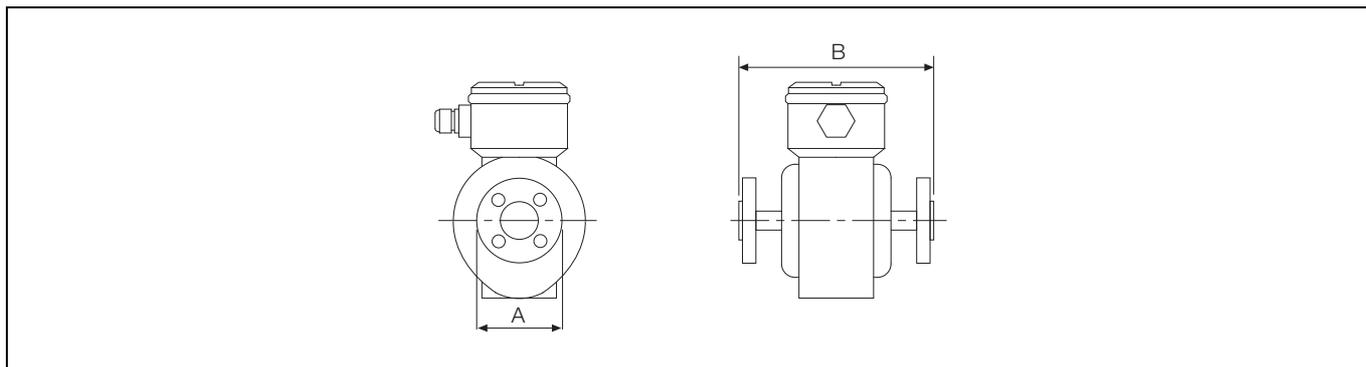
#### Déclaration de conformité

Les copies de certificats CE et PED seront disponibles sur demande.

WaterMaster est certifié conforme OIML R49 pour les classes de précision 1 et 2. Les copies de la certification de précision sont disponibles sur demande.

WaterMaster a été examiné et son type est conforme à la directive MID 2004/22/CE, Annexe MI-001. Les copies de ce certificat sont disponibles sur demande.

## Dimensions du capteur

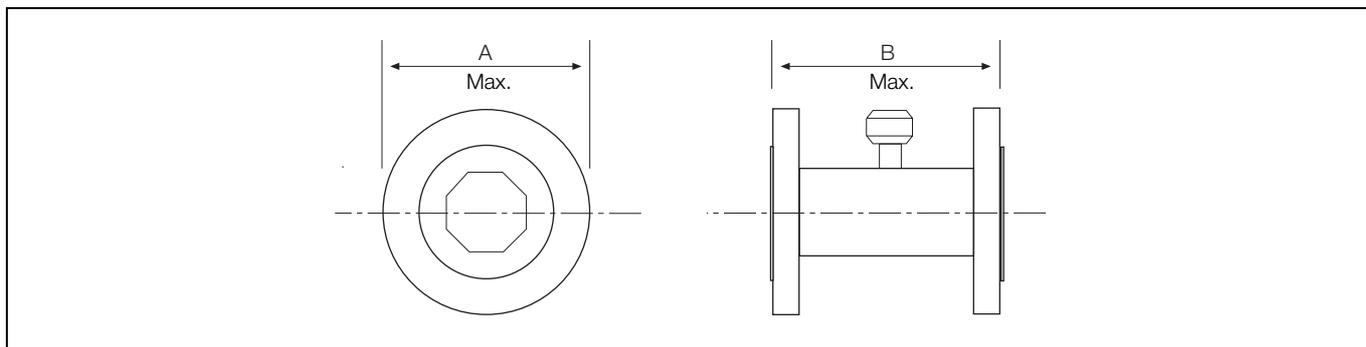


DN10 à 32 passage intégral

Diamètres		Dimensions mm		Poids approximatif :
DN	NPS/NB	A*	B	kg
10	$\frac{3}{8}$	93 (3,7)	200 (7,9)	6
15	$\frac{1}{2}$	95 (3,7)	200 (7,9)	7
20	$\frac{3}{4}$	111 (4,4)	200 (7,9)	7
25	1	120 (4,7)	200 (7,9)	8
32	$1\frac{1}{4}$	137 (5,4)	200 (7,9)	10

\*Les dimensions sont approximatives et dépendent du type de bride

DN10 à 32 passage intégral

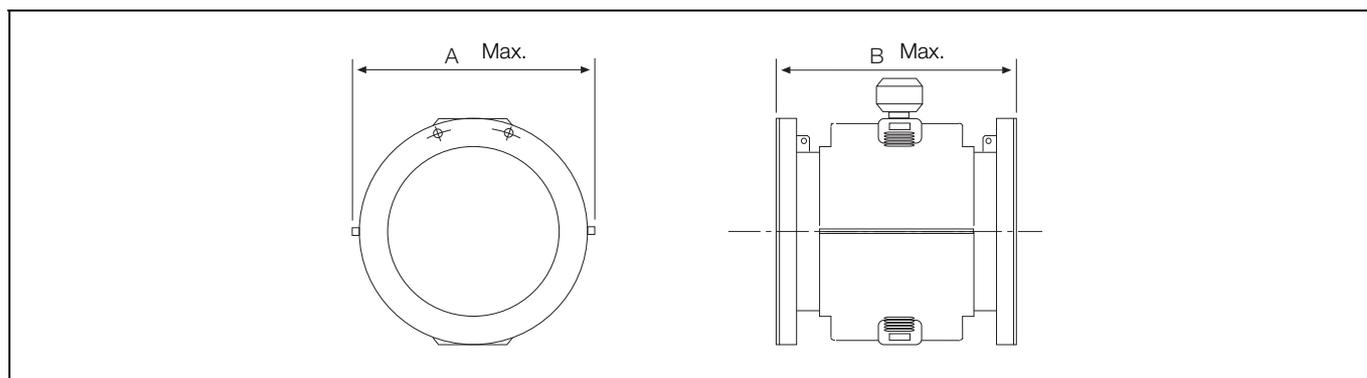


DN 40 à 300 passage intégral

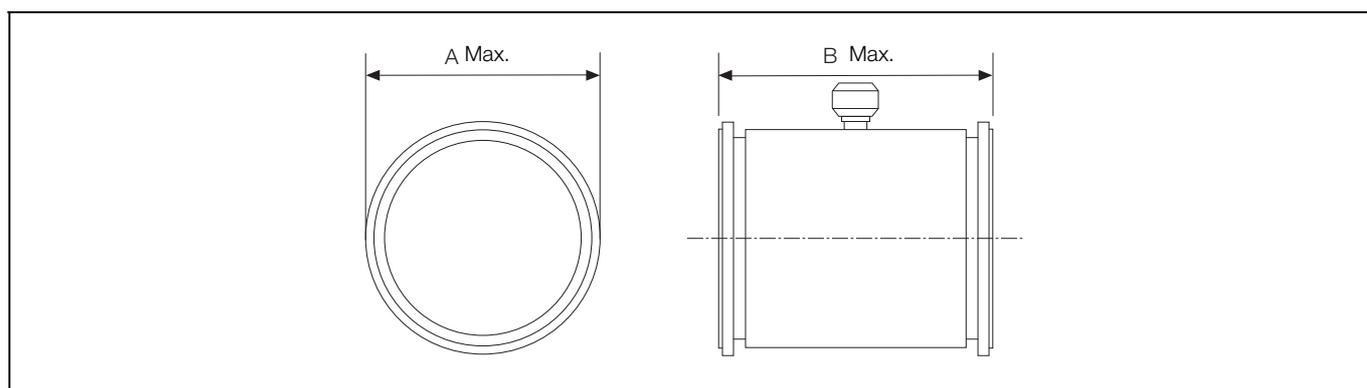
Diamètres		Dimensions mm		Poids approximatif :
DN	NPS/NB	A*	B	kg
40	$1\frac{1}{2}$	150	200	11
50	2	165	200	12
80	3	200	200	15
100	4	220	250	18
150	6	280	300	31
200	8	345	350	48
250	10	405	450	75
300	12	460	500	112

\*Les dimensions sont approximatives et dépendent du type de bride

DN 40 à 300 passage intégral



DN 350 à 600 passage intégral



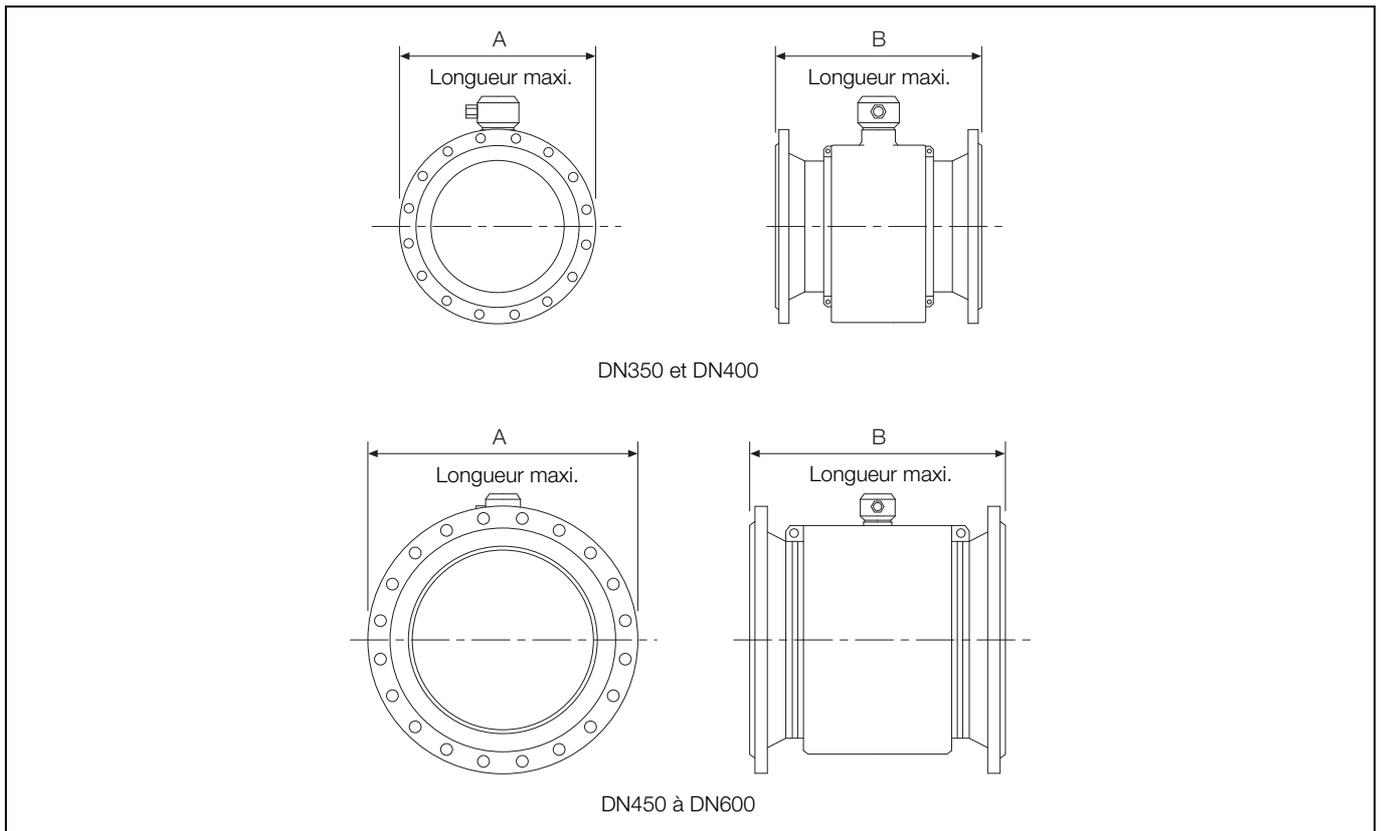
DN 700 à 2200 passage intégral

Diamètres		Dimensions en mm			Poids approximatif
DN	NPS/NB	A	B (<PN25)	B (PN25, PN40, ASME, CL300)	kg
250	10	405	450**	488	88
300	12	460	500**	538	128
350	14	535	550**	568	100
400	16	600	600**	618	115
450	18	640	698**	698	160
500	20	715	768**	768	217
600	24	840	918**	918	315
700	27/28*	927	700***	–	430
750	30	985	762***	–	430
800	32	1060	800***	–	430
900	36	1170	900***	–	540
1000	39/40*	1290	1000***	–	720
1100	42	1405	1067***	–	880
1200	48	1511	1200***	–	1000
1400	54	1745	1400***	–	1450
1500	60	1855	1524***	–	1370
1600	66	2032	1600***	–	2000
1800	72	2197	2250***	–	2400
2000	78	2362	2500***	–	3200
2200	84	2534	2750***	–	4200

\* La taille varie en fonction des spécifications de bride

Tolérance typique : \*\*+0/-10 mm : \*\*\*+0/-20 mm

DN 350 à 2 200 passage intégral



DN350 à 600 FM – Version homologuée

Diamètres		Dimensions en mm		Poids approximatif
DN	NPS/NB	A	B	kg
350	14	585	550	145
400	16	690	600	179
450	18	711	686	189
500	20	775	752	195
600	24	914	914	275

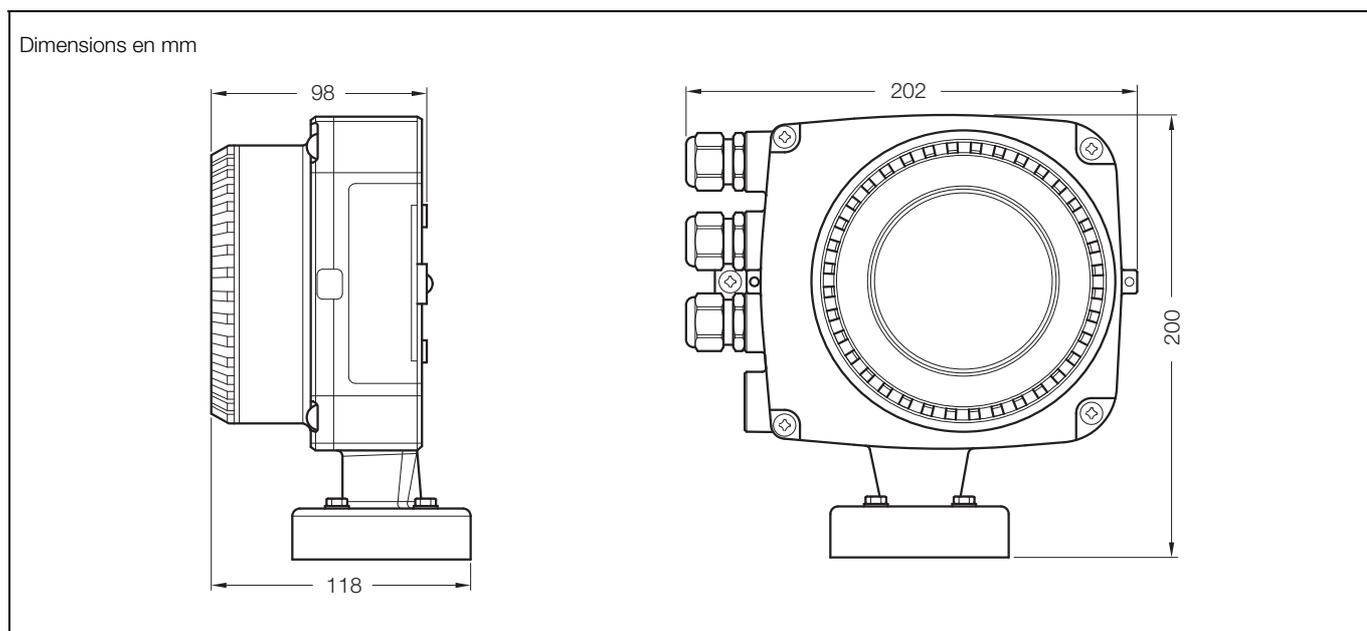
\* Les dimensions sont approximatives et dépendent des spécifications de bride

\*\*Poids approximatifs pour des brides de classe 150

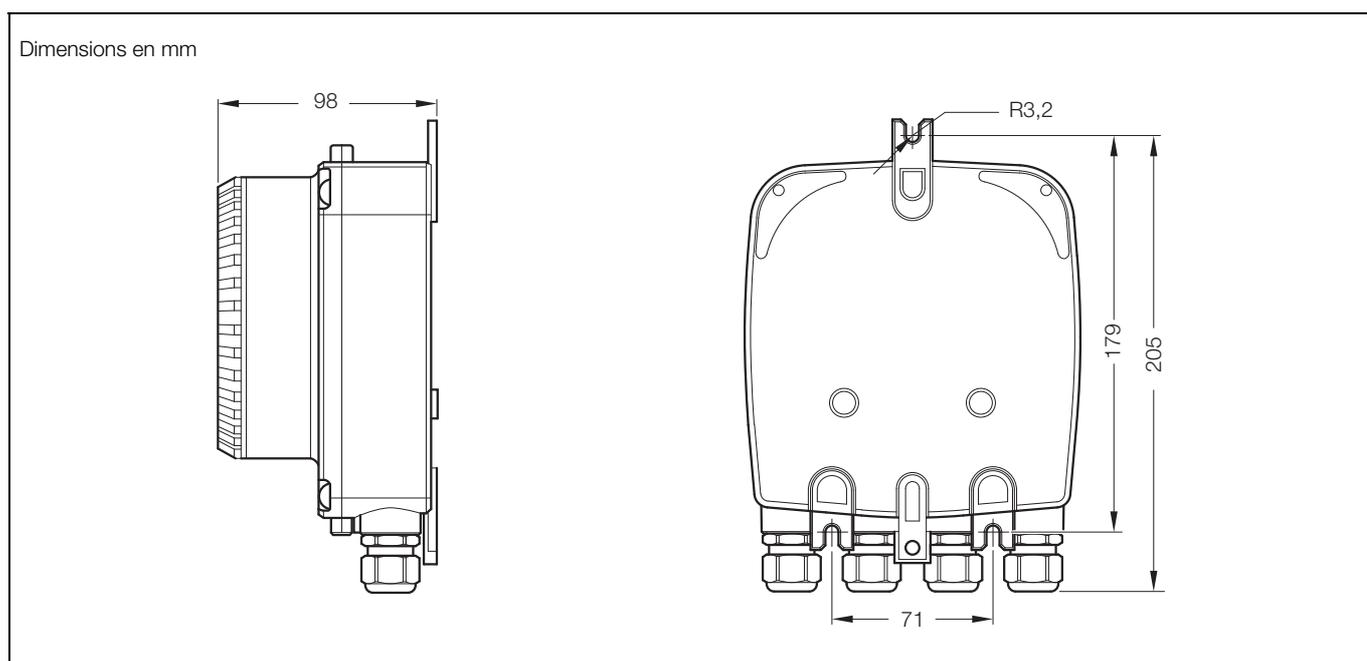
DN350 à 600 FM – Version homologuée

## Dimensions du transmetteur

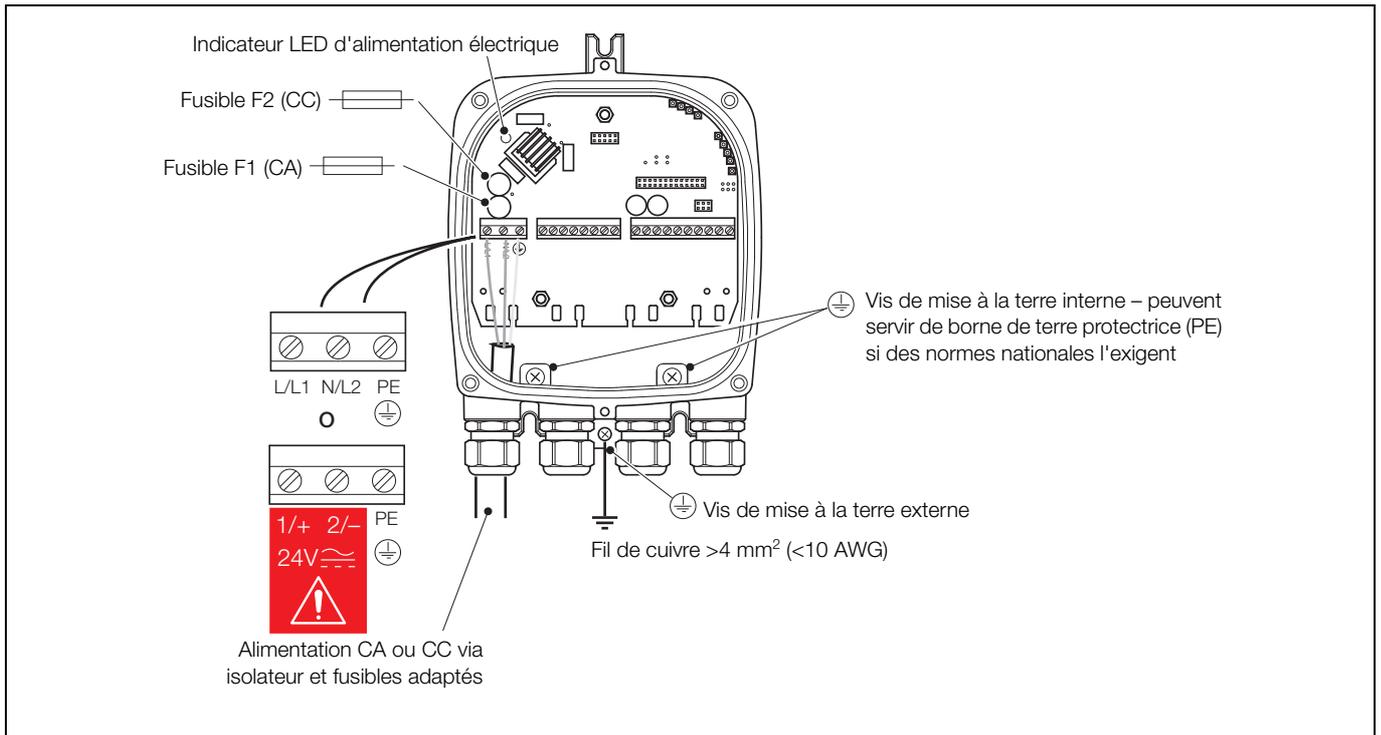
### Transmetteur intégré



### Transmetteur déporté



## Connexions électriques



Connexions de l'alimentation CA et CC

## Références de commande

### Débitmètre électromagnétique WaterMaster FEF12 et FEF18

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options
<b>Débitmètre, passage intégral, montage déporté</b>	FEF12																				
<b>Capteur à passage intégral uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEF18		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Conception</b>																					
Zones non dangereuses		1																			
Zones dangereuses (DN≥700)		5																			
<b>Diametre nominal</b>																					
DN250			250																		
DN300			300																		
DN350			350																		
DN375			375																		
DN400			400																		
DN450			450																		
DN500			500																		
DN600			600																		
DN700			700																		
30 in			760																		
DN800			800																		
DN900			900																		
DN1000			001																		
42 in			051																		
DN1200			201																		
DN1400			401																		
60 in			501																		
DN1600			601																		
DN1800			801																		
DN2000			002																		
DN2200			202																		
Autres			999																		
<b>Matériau du revêtement</b>																					
Elastomère				K																	
FEP				B																	
Néoprène				C																	
Linatex				J																	
Polyuréthane				U																	
<b>Conception de l'électrode</b>																					
Standard					1																
Autres					9																
<b>Matériau des électrodes de mesure</b>																					
Acier inoxydable 316																					S
Hastelloy® C-22																					C
Autres																					Z
<b>Accessoires de mise à la masse</b>																					
Standard																					1
Un anneau d'égalisation potentiel (acier inoxydable)																					3
Deux anneaux d'égalisation potentiels (acier inoxydable)																					4
Autres																					9

Suite page 19

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options
<b>Débitmètre, passage intégral, montage déporté</b>	FEF12																				
<b>Capteur à passage intégral uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEF18		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Type de raccordement procédé</b>																					
Brides ASME B16.5 classe 150									A1												
Brides ASME B16.5 classe 300									A3												
Brides AWWA C207 classe B									C1												
Brides AWWA C207 classe D									C2												
Brides AS 4087 classe 21									E0												
Brides AS 4087 classe 16									E1												
Brides AS 4087 classe 14									E2												
Brides AS 2129 Tableau F									E3												
Brides AS 2129 Tableau E									E4												
Brides AS 2129 Tableau D									E5												
Brides AS 2129 Tableau C									E6												
Brides JIS 10K									J1												
Brides JIS 7.5K									J2												
Brides ISO/EN PN6									S0												
Brides ISO/EN PN10									S1												
Brides ISO/EN PN16									S2												
Brides ISO/EN PN25									S3												
Brides ISO/EN PN40									S4												
Autres									Z9												
<b>Matériau du raccordement procédé</b>																					
Brides en acier au carbone									B												
Autres									Z												
<b>Certifications de l'utilisation</b>																					
Standard									1												
<b>Type d'étalonnage</b>																					
Etalonnage Classe 2, précision standard 0,4 %										A											
Etalonnage Classe 1, précision améliorée 0,2 %										B											
Etalonnage Classe 2, Précision standard 0,4 % avec VeriMaster										D											
Etalonnage Classe 1, précision améliorée 0,2 % avec VeriMaster										H											
<b>Plage de température d'installation / Plage de température ambiante</b>																					
Conception standard / -20 ... 60 °C													1								
<b>Plaque avec nom</b>																					
Adhésive																			A		

Suite page 20

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options		
<b>Débitmètre, passage intégral, montage déporté</b>	FEF12																						
<b>Capteur à passage intégral uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEF18		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<b>Longueur et type du câble de signal *</b>																							
Sans câble de signal																						0	
Câble 5 m																						1	
Câble 10 m																						2	
Câble 20 m																						3	
Câble 30 m																						4	
Câble 50 m																						5	
Câble 80 m																						6	
Câble 100 m																						7	
Câble 150 m																						8	
Longueur spéciale > 150 m (> 490 pieds) (et/ou câble blindé - FEF181 uniquement)																						9	
<b>Certification de protection anti-déflagrante</b>																							
Type polyvalent (conception non Ex)																						A	
FM Classe 1 Div. 2 (DN $\geq$ 600, DN $\leq$ 1600)																						G	
FMc Classe 1 Div. 2 (DN $\geq$ 600, DN $\leq$ 1600)																						P	
Autres																						Z	
<b>Classe de protection transmetteur / classe de protection capteur</b>																							
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – câble non raccordé et non résiné																						2	
IP67 (NEMA 6X) / IP68 (NEMA 4X) – câble installé et enrobé																						3	
<b>Gaines de câble *</b>																							
M20 x 1,5																							A
NPT 1/2 po.																							B
M20 SWA blindé																							D
Capteur M20 SWA, connecteur de sortie et d'alimentation																							F
<b>Alimentation</b>																							
Sans (FEF181 uniquement)																							0
100... 230 V CA (50 Hz)																							1
24 V CA ou 24 V CC (50 Hz)																							2
100 ... 230 V CA (60 Hz)																							3
24 V CA ou 24 V CC (60 Hz)																							4
<b>Type de signal d'entrée et de sortie</b>																							
HART + 20 mA + impulsion + sortie par contact (FEF12 uniquement)																							A
Couche physique RS485 PROFIBUS DP + impulsion + sortie par contact (FEF121 uniquement)																							G
Sans (FEF181 uniquement)																							Y
<b>Type de configuration / type de diagnostics</b>																							
Sans (FEF18 uniquement)																							0
Paramètres d'usine / diagnostics standard (FEF12 uniquement)																							1
<b>Options**</b>																							
<b>Langue de la documentation</b>																							
Allemand	M1	Anglais	M5 (par défaut)																				
Italien	M2	Portugaise	MA																				
Espagnol	M3	Russie	MB																				
Français	M4																						
<b>Fréquence d'alimentation (capteur FEF 18 uniquement)</b>																							
50 Hz	F5	60 Hz	F6																				

\* Le type de câble signal fourni (standard ou blindé) dépend du type de gaine de câble (chiffre code 24) commandé.  
Seul le NPT est accepté sur les versions homologuées FM ou FMC.

\*\* Ajouter des codes pour les options.

Débitmètre électromagnétique WaterMaster FEV11, FEV12 et FEV18

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options
	<b>Débitmètre, passage intégral optimisé, montage intégré</b>	FEV11																			
<b>Débitmètre, passage intégral optimisé, montage déporté</b>	FEV12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Capteur à passage intégral optimisé uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEV18																				
<b>Conception</b>																					
Zones non dangereuses		1																			
Zones dangereuses		5																			
<b>Diamètre du passage</b>																					
DN40			040																		
DN50			050																		
DN80			080																		
DN100			100																		
DN125			125																		
DN150			150																		
DN200			200																		
<b>Matériau du revêtement</b>																					
Polypropylène																					V
<b>Conception de l'électrode</b>																					
Standard																					1
<b>Matériau des électrodes de mesure</b>																					
Acier inoxydable 316																					S
Hastelloy® C-22																					C
<b>Accessoires de mise à la masse</b>																					
Standard																					1
Un anneau d'égalisation potentiel																					3
Deux anneaux d'égalisation potentiels																					4
<b>Type de raccordement procédé</b>																					
Brides ASME B16.5 classe 150																					A1
Brides AS 4087 PN21 (≥ DN50 [2 NB])																					E0
Brides AS 4087 PN16 (≥ DN50 [2 NB])																					E1
Brides AS 4087 PN14																					E2
Brides AS 2129 Tableau F																					E3
Brides AS 2129 Tableau E																					E4
Brides AS 2129 Tableau D																					E5
Brides AS 2129 Tableau C																					E6
Brides JIS 10K																					J0
Brides JIS 7.5K (≥ DN80 [3 NB])																					J1
ISO/EN PN10																					S1
ISO/EN PN16 (≥ DN50 [2 NB])																					S2
ISO/EN PN40 (DN40 [1 1/2 NB] uniquement) calibré 16 bars																					S4
<b>Matériau du raccordement procédé</b>																					
Brides en acier au carbone																					B
<b>Certifications de l'utilisation</b>																					
Standard																					1
<b>Type d'étalonnage</b>																					
Etalonnage Classe 2 – précision standard 0,4 %, homologation OIML* R49																					A
Etalonnage Classe 1 – précision améliorée 0,2 %, homologation OIML* R49																					B
Etalonnage Classe 2 – précision standard 0,4 %, OIML* R49 avec VeriMaster																					D
Etalonnage Classe 1 – haute précision 0,2 %, OIML* R49 avec VeriMaster																					H
Etalonnage Classe 2 plage étendue – précision standard 0,4 %, MID* avec VeriMaster																					V
Etalonnage Classe 1 plage étendue – haute précision 0,2 %, MID* avec VeriMaster																					S

\* Les options OIML et MID sont uniquement disponibles pour FEV, DN40, DN50, DN80, DN100, DN150 et DN200.

Suite page 22

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options
<b>Débitmètre, passage intégral optimisé, montage intégré</b>	FEV11																				
<b>Débitmètre, passage intégral optimisé, montage déporté</b>	FEV12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Capteur à passage intégral optimisé uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEV18																				
<b>Plage de température d'installation / Plage de température ambiante</b>																					
Conception standard / -20 ... 60 °C																					1
<b>Plaque avec nom</b>																					
Adhésive																					A
<b>Longueur et type du câble de signal *</b>																					
Sans câble de signal																					0
Câble 5 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					1
Câble 10 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					2
Câble 20 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					3
Câble 30 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					4
Câble 50 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					5
Câble 80 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					6
Câble 100 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					7
Câble 150 m (FEV12 et FEV18 uniquement)																					8
Longueur spéciale > 150 m (> 490 pieds) (FEV12 et FEV18 uniquement)																					9
<b>Certification de protection</b>																					
Type polyvalent (conception non Ex)																					A
FM Classe 1 Div. 2																					G
FMc Classe 1 Div. 2																					P
Autres																					Z
<b>Classe de protection transmetteur / classe de protection capteur</b>																					
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X) – intégré (FEV11 uniquement)																					1
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – câble non raccordé et non résiné (FEV12 et FEV18 uniquement)																					2
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – câble raccordé et résiné (FEV12 et FEV18 uniquement)																					3
<b>Gaines de câble *</b>																					
M20 x 1,5																					A
NPT 1/2 po.																					B
M20 SWA blindé (FEV121 et FEV181 uniquement)																					D
Capteur M20 SWA, connecteur de sortie et d'alimentation (FEV121 et FEV181 uniquement)																					F
<b>Alimentation</b>																					
Sans (FEV181 uniquement)																					0
100 ... 230 V CA, 50 Hz																					1
24 V CA ou 24 V CC, 50 Hz																					2
100 ... 230 V CA, 60 Hz																					3
24 V CA ou 24 V CC, 60 Hz																					4
Autres																					9
<b>Type de signal d'entrée et de sortie</b>																					
HART + 20 mA + impulsion + sortie par contact (FEV11 et FEV12 uniquement)																					A
Couche physique RS485 PROFIBUS DP + impulsion + sortie par contact (FEV121 uniquement)																					G
Sans (FEV181 uniquement)																					Y
<b>Type de configuration / type de diagnostics</b>																					
Sans (FEV181 uniquement)																					0
Paramètres d'usine / diagnostics standard (FEV11 et FEV12 uniquement)																					1
<b>Options**</b>																					
<b>Langue de la documentation</b>																					
Allemand	M1	Anglais	M5 (par défaut)																		
Italien	M2	Portugaise	MA																		
Espagnol	M3	Russie	MB																		
Français	M4																				
<b>Fréquence d'alimentation (capteur FEV 18 uniquement)</b>																					
50 Hz	F5	60 Hz	F6																		

\* Le type de câble signal fourni (standard ou blindé) dépend du type de gaine de câble (chiffre code 24) commandé.  
Seul le NPT est accepté sur les versions homologuées FM ou FMC.

\*\* Ajouter des codes pour les options.

Transmetteur pour débitmètre électromagnétique WaterMaster FET10 et FET12

	Chiffre code															Options	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<b>Cartouche du transmetteur</b>	FET10																
<b>Transmetteur déporté</b>	FET12						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Conception</b>																	
Zones non dangereuses						1											
Zones dangereuses						5											
<b>Plage de températures d'installation / Plage de températures ambiantes</b>																	
Conception standard / -20 ... 60 °C							1										
<b>Plaque avec nom</b>																	
Adhésive								A									
<b>Longueur et type du câble de signal</b>																	
Sans câble de signal									0								
<b>Certification de protection anti-déflagrante</b>																	
Sans (transmetteur seulement)										Y							
FM Classe 1 Div. 2										G							
FMc Classe 1 Div. 2										P							
Autres										Z							
<b>Classe de protection transmetteur / classe de protection capteur</b>																	
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X)											1						
<b>Gaines de câble</b>																	
M20 x 1,5 (FET121 uniquement)												A					
NPT 1/2 po. (FET121 uniquement)												B					
M20 SWA blindé (FET121 uniquement)												D					
Alimentation/sortie M20 plastique + entrée de câble de capteur M20 SWA blindé (FET121 uniquement)												F					
<b>Alimentation</b>																	
100 ... 230 V CA													1				
24 V CA ou 24 V CC													2				
<b>Type de signal d'entrée et de sortie</b>																	
HART + 20 mA + impulsion + sortie par contact																A	
Couche physique RS485 PROFIBUS DP + impulsion + sortie par contact (FET101 et FET121 uniquement)																G	
<b>Konfigurationsart / Diagnoseart</b>																	
Werkseinstellungen / Standard-Diagnose																	1
<b>Options**</b>																	
<b>Langue de la documentation</b>																	
Allemand	M1		Anglais	M5 (par défaut)													
Italien	M2		Portugaise	MA													
Espagnol	M3		Russie	MB													
Français	M4																

\*Le type de signal d'entrée / de sortie de la cartouche du transmetteur doit correspondre à celui figurant sur la plaque arrière du transmetteur (HART ou PROFIBUS). Voir IM/WM-F.R

\*\*Ajouter des codes pour les options.

Débitmètre électromagnétique WaterMaster – FEW11, FEW12 et FEW18

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options
<b>Débitmètre, passage intégral, montage intégral (DN10 à DN32 uniquement)</b>	<b>FEW11</b>																				
<b>Débitmètre, passage intégral, montage déporté</b>	<b>FEW12</b>		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Capteur à passage intégral uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	<b>FEW18</b>																				
<b>Conception</b>																					
Zones non dangereuses			1																		
Zones dangereuses			5																		
<b>Diamètre du passage</b>																					
DN10			010																		
DN15			015																		
DN20			020																		
DN25			025																		
DN32			032																		
DN350 (FEW12 et FEW18 uniquement)			350																		
DN400 (FEW12 et FEW18 uniquement)			400																		
DN450 (FEW12 et FEW18 uniquement)			450																		
DN500 (FEW12 et FEW18 uniquement)			500																		
DN600 (FEW12 et FEW18 uniquement)			600																		
<b>Matériau du revêtement</b>																					
PTFE (DN10 à 32 uniquement)																					A
Elastomère agréé NSF (DN350 à 600 uniquement)																					M
<b>Conception des électrodes</b>																					
Standard																					1
Autre																					9
<b>Matériau des électrodes de mesure</b>																					
Hastelloy® C-4 (2.4610) – DN10 à DN32																					D
Acier inoxydable 316 (1.4571) – DN350 à DN600																					S
<b>Accessoires de mise à la masse</b>																					
Non nécessaire																					0
Un anneau d'égalisation potentiel (acier inoxydable)																					3
Deux anneaux d'égalisation potentiels (acier inoxydable)																					4
Autre																					9

Suite page 25

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options	
<b>Débitmètre, passage intégral, montage intégral (DN10 à DN32 uniquement)</b>	FEW11																					
<b>Débitmètre, passage intégral, montage déporté</b>	FEW12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<b>Capteur à passage intégral uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEW18																					
<b>Type de raccordement procédé</b>																						
ASME B16.5 B classe 150								A1														
ASME B16.5 B classe 300								A3														
ISO / EN PN40 – DN10 à DN32 uniquement								S4														
Autre								Z9														
<b>Matériau du raccordement procédé</b>																						
Brides en acier au carbone – DN20 à DN32 et DN350 à DN600								B														
Brides en acier inoxydable 1.4571 (316 Ti) – DN10 à DN155								D														
Autre								Z														
<b>Certifications de l'utilisation</b>																						
Standard (sans PED)										1												
Autre										9												
<b>Type d'étalonnage</b>																						
Etalonnage Classe 2 – sans empreinte										A												
Etalonnage Classe 1 – sans empreinte										B												
Etalonnage Classe 2 – avec VeriMaster										D												
Etalonnage Classe 1 – avec VeriMaster										H												
<b>Plage de températures d'installation / Plage de températures ambiantes</b>																						
Conception standard/ –20 ... 60 °C												1										
<b>Plaque avec nom</b>																						
Adhésive												A										
<b>Longueur et type du câble de signal</b>																						
Sans câble de signal												0										
Câble 5 m												1										
Câble 10 m												2										
Câble 20 m												3										
Câble 30 m												4										
Câble 50 m												5										
Câble 80 m												6										
Câble 100 m												7										
Câble 150 m												8										
Type de câble ou longueur spéciale												9										
<b>Certification de protection antidéflagrante</b>																						
Applications polyvalentes												A										
FM Classe 1 Div. 2												G										
FMc Classe 1 Div. 2												P										
Autres												Z										

Suite page 26

Chiffre code	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Options
<b>Débitmètre, passage intégral, montage intégral (DN10 à DN32 uniquement)</b>	FEW11																				
<b>Débitmètre, passage intégral, montage déporté</b>	FEW12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Capteur à passage intégral uniquement, pour utilisation avec transmetteur WaterMaster déporté</b>	FEW18																				
<b>Classe de protection transmetteur / classe de protection capteur</b>																					
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X) – câble non raccordé et enrobé sur capteur (DN10 à DN32 uniquement)																1					
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6P) – câble non raccordé et enrobé sur capteur (DN350 à DN600 uniquement)																2					
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6P) – câble raccordé et enrobé sur capteur (DN350 à DN600 uniquement)																3					
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X) – câble raccordé et enrobé sur capteur (DN10 à DN32 uniquement)																7					
<b>Gaines de câble *</b>																					
M20 (plastique) – presse-étoupe : tous en plastique 20 mm																	A				
NPT 1/2 in (obturé) – aucun presse-étoupe ni adaptateur de gaine fourni																	B				
M20 SWA (blindé) – presse-étoupe : tous blindés 20 mm																	D				
Capteur M20 SWA, autres M20 – presse-étoupe : blindés 20 mm pour les connexions du capteur, en plastique pour les autres connexions																	F				
Non nécessaire																	Y				
Autre																	Z				
<b>Alimentation électrique</b>																					
Sans																	0				
100 ... 230 V CA, 50 Hz																	1				
24 V CA ou 24 V CC, 50 Hz																	2				
100 ... 230 V CA, 60 Hz																	3				
24 V CA ou 24 V CC, 60 Hz																	4				
<b>Type de signal d'entrée et de sortie</b>																					
HART + 20 mA + impulsion + sortie par contact																	A				
Couche physique RS485 PROFIBUS DP et sortie par contact (FEW111 et FEW121 uniquement)																	G				
Sans																	Y				
<b>Type de configuration / type de diagnostics</b>																					
Non nécessaire (FEW18 uniquement)																	0				
Standard / Standard (FEW11 et FEW12 uniquement)																	1				
<b>Options**</b>																					
<b>Langue de la documentation</b>																					
Allemand	M1	Anglais	M5 (par défaut)																		
Italien	M2	Portugaise	MA																		
Espagnol	M3	Russie	MB																		
Français	M4																				
<b>Fréquence d'alimentation (capteur FEF 18 uniquement)</b>																					
50 Hz	F5	60 Hz	F6																		

\* Seul le NPT est accepté sur les versions homologuées FM ou FMC.

\*\* Ajouter des codes pour les options.

**WaterMaster**  
Débitmètre électromagnétique

## Remarques

# Pour nous contacter

## **ABB France SAS**

### **Process Automation**

3 Avenue du Canada  
Les Ulis  
91978 Courtaboeuf Cédex  
France  
Tél: +33 (0)1 64 86 88 00  
Fax: +33 (0)1 64 86 99 46

## **ABB Inc.**

### **Process Automation**

3450 Harvester Road  
Burlington  
Ontario L7N 3W5  
Canada  
Tel: +1 905 639 8840  
Fax: +1 905 639 8639

## **ABB Limited**

### **Process Automation**

Oldends Lane  
Stonehouse  
Gloucestershire GL10 3TA  
UK  
Tel: +44 1453 826 661  
Fax: +44 1453 829 671

**[www.abb.com](http://www.abb.com)**

#### Remarque

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent. ABB ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.

Copyright© 2011 ABB

Tous droits réservés3KXF211101R1007

Microsoft est une marque déposée de Microsoft Corporation pour les Etats-Unis et/ou d'autres pays. Modbus™ est une marque déposée de Modbus-IDA organisation.

HART est une marque déposée de la HART Communication Foundation.