

WaterMaster

Debitmètre électromagnétique

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



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

Technologie de pointe en matière de mémoire

- un stockage de données révolutionnaire permet la mise en service et l'échange de données entre transmetteurs sans nécessiter de reconfiguration
- transmetteur avec auto-calibration et coefficient de température ultra réduit pour une précision maximale

Une configuration simple et polyvalente

- configuration TTG (Through-the-glass, « à travers une plaque de verre ») supprimant la nécessité de déposer le couvercle
- touche multifonctions
- fonction « Réglage facile »

Logiciel de vérification in situ VeriMaster en option :

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

Capacité d'entretien inégalée

- textes d'aide à la détection des défauts sur l'écran
- temps d'arrêt réduits grâce aux cartouches électroniques remplaçables

Homologations MID et OIML R49 avec auto-test R49

- type homologué pour les précisions de Classe 1 et Classe 2 pour toute orientation de la tuyauterie et tout débit bidirectionnel
- homologué Type P, auto-test continu du capteur et du transmetteur, permettant de garantir une précision maximale et des performances durables

capteurs innovants pour toutes applications

- version à passage intégral optimisé pour les applications à étendue de mesure optimale / faible perte de charge et les applications d'irrigation
- version à passage intégral pour les applications courantes de comptage d'eau
- version à passage réduit pour les applications à marge de réglage élevée, par exemple la détection de fuites
- capteurs enfouissables, supprimant la nécessité de construire une chambre coûteuse

HART, PROFIBUS DP et MODBUS

- Système complet et intégration PLC

L'entreprise

ABB compte parmi les entreprises mondiales renommées dans l'étude et la fabrication d'instrumentations destinées à la régulation de procédés industriels, à la mesure des débits, à l'analyse des fluides gazeux et liquides et aux applications environnementales.

Notre position de leader mondial dans les technologies d'automatisation de procédés, notre présence mondiale, notre offre de services complète et notre savoir-faire en matière d'applications font d'ABB un fournisseur de produits de mesure du débit de premier plan.

Introduction

Le nouveau standard dans l'industrie de l'eau

La gamme WaterMaster, disponible en diamètres de 10 à 2 400 mm ($\frac{3}{8}$ à 96"), 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. La conception modulaire offre souplesse, économie de fonctionnement et fiabilité pour une longue durée de vie et des besoins minimes en entretien.

L'intégration dans les systèmes de gestion des actifs ABB et l'utilisation de fonctions d'auto-surveillance et de diagnostic accroît la disponibilité des installations et réduit les temps d'arrêt.

VeriMaster, l'outil de vérification

Cet utilitaire convivial, disponible via le port service infrarouge, 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 $\pm 1\%$ près par rapport à son étalonnage d'usine. VeriMaster permet également d'imprimer les rapports de vérification de l'étalonnage pour assurer la conformité à la réglementation en vigueur.



Fonctions de diagnostic

Grâce à ses fonctions de diagnostic, le débitmètre surveille à la fois sa propre exploitabilité et le procédé. Les valeurs limite des paramètres de diagnostic peuvent être définies localement. En cas de dépassement de ces limites, une alarme est déclenchée. En cas d'erreur, un texte d'aide au diagnostic s'affiche à l'écran, simplifiant et accélérant considérablement la procédure de résolution des pannes.

Conformément à NAMUR NE107, les alarmes et les avertissements sont classés selon l'état « Maintenance nécessaire », « Vérifier fonctions », « Panne » ou « Hors spécification ».

Performance en débit

Les méthodes de filtration avancées du WaterMaster améliorent la précision même dans les conditions délicates. 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.

Mise en service simple et rapide

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.

Navigation intuitive et pratique

La fonction « Réglage facile » guide les utilisateurs novices pas à pas dans le menu. Grâce à la touche multifonctions, l'équipement est aussi simple à utiliser qu'un téléphone portable. Lors de la configuration, la plage autorisée pour chaque paramètre est indiquée à l'écran et les saisies non valides sont rejetées.

Transmetteur universel, puissant et souple

L'écran rétro-éclairé pivote facilement, sans que des outils soient nécessaires. Le contraste est réglable et l'écran est entièrement configurable. La taille des caractères, le nombre de lignes et la résolution d'affichage (nombre de chiffres après la virgule) peuvent être définis selon les besoins. En mode multiplex, plusieurs options d'affichage peuvent être préconfigurées et appelées l'une après l'autre.

La conception modulaire intelligente du transmetteur permet un démontage simple ne nécessitant pas de dévisser des câbles ou de débrancher des connecteurs. HART est utilisé comme protocole de communication standard. En option, le transmetteur est disponible avec une communication PROFIBUS DP ou MODBUS.

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 d'étalonnage traçables nationalement pour fournir à l'utilisateur une garantie totale sur la qualité et les performances de l'appareil.



WaterMaster, toujours le choix idéal

Le WaterMaster établit de nouveaux standards dans l'industrie de l'eau. 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.

Submersible et enfouissable

Les capteurs WaterMaster sont de construction solide 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 adaptés à l'installation en regards et en chambre de mesure susceptibles d'être inondés.

Les capteurs WaterMaster ont comme caractéristique unique d'être enfouissables dans les tailles DN40 à DN2400 (diamètre nominal de 1 1/2 à 96"); 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.



La famille WaterMaster

Présentation du WaterMaster

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

- Débit bidirectionnel
- Transmetteur avec auto-calibration unique (breveté) pour une stabilité et une répétabilité de pointe
- Type OIML, auto-test continu, 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 la recommandation NAMUR NE107
- Plusieurs alarmes programmables
- Options de bus de terrain : HART (4 à 20 mA), PROFIBUS DP (RS485), MODBUS (RS485)
- 3 sorties impulsion / fréquence et alarme configurables
- Le port service infrarouge avancé prend en charge IHM distante, HART, sortie des données cycliques et téléchargement 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



Homologué OIML / MID

Le WaterMaster a subi des essais de qualification et a été approuvé au niveau international pour son excellente précision de mesure (classes 1 et 2) de l'eau potable froide et chaude, recevant la recommandation OIML R49-1 (Organisation Internationale de Métrologie Légale). Pour plus de détails, vous pouvez télécharger la recommandation OIML R49 sur www.oiml.org. Ses critères sont très proches de ceux d'autres normes internationales, telles que les normes EN14154 et ISO4064.

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 (diamètre nominal de 1 1/2 à 8").

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 à 50 °C (32,18 à 122 °F)
- 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 (3,62 psi)
- Un transmetteur intégré ou déporté (câble <200 m [<656 ft])
- DN40 à DN200 (diamètre nominal de 1 1/2 à 8"), débit bidirectionnel

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'écran

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

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

Le WaterMaster se conforme également à la Directive Instruments de mesure (MID) 2004/22/CE concernant la mise en service de débitmètres d'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 de vérification in situ avec certificat à imprimer pour une précision de ± 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>

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 200 mm (1 1/2 à 8"). Ce débitmètre à passage intégral optimisé donne des résultats très impressionnants dans les conditions d'installation les plus exigeantes.



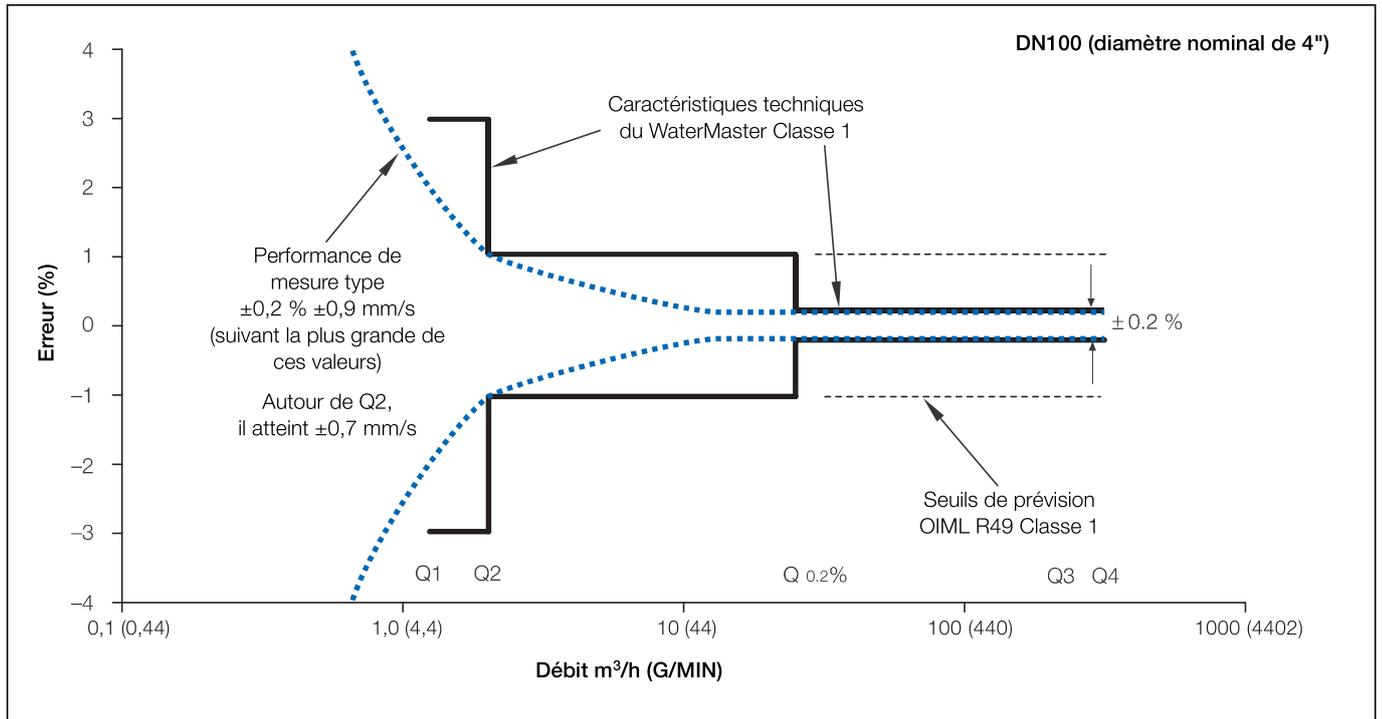
Passage octogonal du WaterMaster

Les capteurs WaterMaster sont également disponibles avec un passage réduit, offrant des performances optimales en faible débit et une étendue de mesure très élevée.

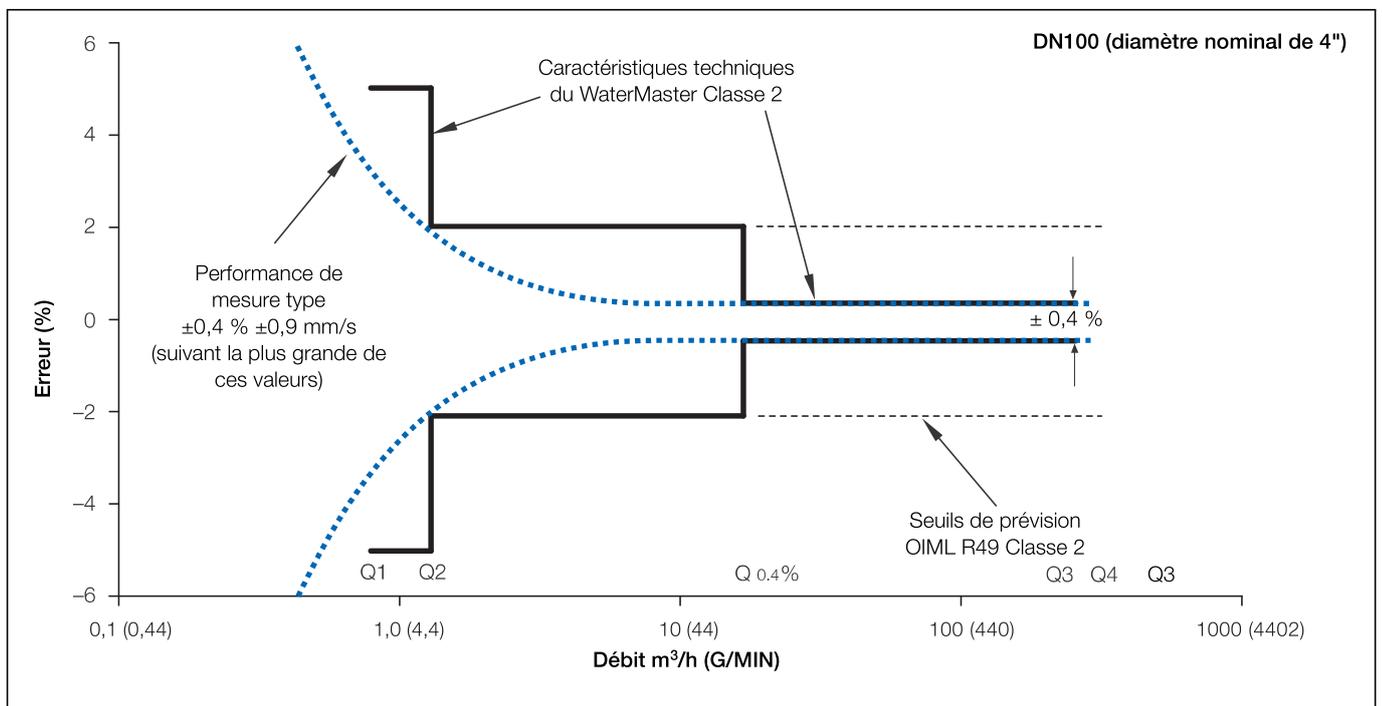
La conception unique du capteur à passage réduit conditionne le profil de débit dans la section de mesure en lissant les distorsions en amont ou en aval. Les résultats de mesure in situ ainsi obtenus sont excellents, même avec de très mauvaises conditions d'installation hydrauliques.

Caractéristiques techniques

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 $\pm 5 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,2''/\text{s}$). Sa précision, entre l'arrêt et Q1, est généralement de $\pm 0,9 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,04''/\text{s}$).

Performance en débit du débitmètre à passage intégral optimisé WaterMaster (FEV) / des débitmètres à passage intégral (FEF, FEW) exprimée en m³/h

DN	Q4	Q3	Etalonnage standard 0,4 % de classe 2			Etalonnage haute précision 0,2 % de classe 1		
			Q _{0,4} %	Q2	Q1	Q _{0,2} %	Q2	Q1
10	3,1	2,5	0,167	0,02	0,006	0,31	0,02	0,012
15	7,9	6,3	0,42	0,04	0,016	0,8	0,05	0,03
20	12,5	10	0,67	0,063	0,025	1,3	0,08	0,05
25	20	16	1,1	0,13	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	0,25	0,1	6	0,32	0,2
50*	79	63	4,2	0,4	0,16	8	0,5	0,32
65*	125	100	6,7	0,63	0,25	13	0,8	0,5
80*	200	160	11	1	0,4	16	1,3	0,8
100*	313	250	17	1,6	0,63	25	2	1,3
125*	500	400	27	2,5	1	40	3,2	2
150*	788	630	42	4	1,6	63	5	3,2
200*	1 250	1 000	67	6,3	2,5	100	8	5
250	2 000	1 600	107	10	4	160	13	8
300	3 125	2 500	167	16	6,3	250	20	13
350	5 000	4 000	267	25	10	400	32	20
400	5 000	4 000	267	25	10	400	32	20
450	7 875	6 300	420	39	16	630	50	32
500	7 875	6 300	420	39	16	630	50	32
600	12 500	10 000	667	63	25	1 000	80	50
700	20 000	16 000	1 067	100	40	1 600	160	100
750	20 000	16 000	1 067	100	40	1 600	160	100
30" (760)	20 000	16 000	1 067	100	40	1 600	160	100
800	20 000	16 000	1 067	100	40	1 600	160	100
900	31 250	25 000	1 667	156	63	2 500	250	156
1000	31 250	25 000	1 667	156	63	2 500	250	156
42"	31 250	25 000	1 667	156	63	2 500	250	156
1100	31 250	25 000	1 667	156	63	2 500	250	156
1200	50 000	40 000	2 667	250	100	4 000	400	250
1350	78 750	63 000	4 200	394	158	6 300	630	394
1400	78 750	63 000	4 200	394	158	6 300	630	394
1500	78 750	63 000	4 200	394	158	6 300	630	394
60" (1500)	78 750	63 000	4 200	394	158	6 300	630	394
1600	78 750	63 000	4 200	394	158	6 300	630	394
1650	78 750	63 000	4 200	394	158	6 300	630	394
1800	125 000	100 000	6 667	625	250	10 000	1 000	625
1950	125 000	100 000	6 667	625	250	10 000	1 000	625
2000	125 000	100 000	6 667	625	250	10 000	1 000	625
2100	125 000	100 000	6 667	625	250	10 000	1 000	625
2200	200 000	160 000	16 000	1 600	640	16 000	1 600	1 000
2400	200 000	160 000	16 000	1 600	640	16 000	1 600	1 000

* Certificat OIML R49 de conformité à la Classe 1 et à la Classe 2, avec versions OIML R49 et MID disponibles.

Remarque. L'OIML R49-1 autorise uniquement la Classe 1 pour les instruments présentant un débit Q3 ≥ 100 m³/h. Les instruments situés en dehors de cette plage ont été testés et sont conformes à la Classe 1.

Performance en débit du débitmètre à passage intégral optimisé WaterMaster (FEV) / débitmètres à passage intégral (FEF, FEW) exprimée en gal/h

DN	Q4	Q3	Etalonnage standard 0,4 % de classe 2			Etalonnage haute précision 0,2 % de classe 1		
			Q _{0,4} %	Q2	Q1	Q _{0,2} %	Q2	Q1
10	13,8	11	0,73	0,06	0,035	1,38	0,09	0,053
15	34,7	27,7	1,85	0,14	0,09	3,48	0,22	0,14
20	55	44	2,94	0,22	0,14	5,5	0,35	0,22
25	88	70,4	4,7	0,35	0,22	8,8	0,57	0,35
32	137,6	110	7,3	0,57	0,35	13,2	0,88	0,57
40	220	176	18,5	0,89	0,56	26,4	1,41	0,88
50	347	277	18,5	1,41	0,88	34,7	2,22	1,39
65	550	440	29,4	2,24	1,40	55,0	3,52	2,20
80	881	704	47,0	3,58	2,24	70,4	5,64	3,52
100	1 376	1 101	73,4	5,59	3,49	110	8,81	5,50
125	1 376	1 101	73,4	5,59	3,49	110	8,81	5,50
150	3 467	2 774	185	14,1	8,81	277	22,2	13,9
200	5 504	4 403	294	22,4	14,0	440	35,2	22,0
250	8 806	7 045	470	35,8	22,4	704	56,4	35,2
300	13 759	11 007	734	55,9	34,9	1 101	88,1	55,0
350	22 014	17 611	1 174	89,5	55,9	1 761	141	88,1
400	22 014	17 611	1 174	89,5	55,9	1 761	141	88,1
450	34 673	27 738	1 849	141	88,1	2 774	222	139
500	34 673	27 738	1 849	141	88,1	2 774	222	139
600	55 036	44 029	2 935	224	140	4 403	352	220
700	88 057	70 446	7 045	451	282	7 045	704	440
750	88 057	70 446	7 045	451	282	7 045	704	440
760	88 057	70 446	7 045	451	282	7 045	704	440
800	88 057	70 446	7 045	451	282	7 045	704	440
900	137 590	110 072	11 007	704	440	11 007	1 100	688
1000	137 590	110 072	11 007	704	440	11 007	1 100	688
1050	137 590	110 072	11 007	704	440	11 007	1 100	688
1200	220 143	176 115	17 611	1 127	704	17 611	1 761	1 101
1400	346 726	277 381	27 738	1 775	1 110	27 738	2 773	1 733
1500	346 726	277 381	27 738	1 775	1 110	27 738	2 773	1 733
1600	346 726	277 381	27 738	1 775	1 110	27 738	2 773	1 733
1800	550 358	440 287	44 029	2 818	1 761	44 029	4 403	2 752
2000	550 358	440 287	44 029	2 818	1 761	44 029	4 403	2 752
2200	880 573	704 459	70 446	4 509	2 818	70 446	7 045	4 403
2400	880 573	704 459	70 446	4 509	2 818	70 446	7 045	4 403

*La taille varie en fonction des spécifications de bride

Débitmètre à passage réduit WaterMaster (FER) performance en débit exprimée en m³/h

Dimension	Q4	Q3	Classe 2 spécifications			R	Classe 1 spécifications			R
			Q _{0,4} %	Q2	Q1		Q _{0,2} %	Q2	Q1	
mm	m³ / h	m³ / h	m³ / h	m³ / h	m³ / h		m³ / h	m³ / h	m³ / h	
40	31	25	0,83	0,063	0,04	630	1,7	0,1	0,063	400
50	50	40	1,0	0,1	0,063	630	2,0	0,16	0,1	400
65	79	63	1,6	0,16	0,1	630	3,2	0,25	0,16	400
80	125	100	2,0	0,25	0,16	630	4,0	0,4	0,25	400
100	200	160	3,2	0,41	0,25	630	6,4	0,64	0,4	400
125	200	160	3,2	0,41	0,25	630	6,4	0,64	0,4	400
150	500	400	8,0	1,0	0,63	630	16	1,6	1,0	400
200	788	630	13,0	1,6	1,0	630	25	2,5	1,6	400
250	1250	1000	20	2,5	1,6	630	40	4,0	2,5	400
300	2000	1600	32	4,1	2,5	630	64	6,4	4,0	200
350	2000	1600	32	6,4	4,0	400	64	12,8	8,0	200
375	2000	1600	32	6,4	4,0	400	64	12,8	8,0	200
400	3125	2500	50	10	6,3	400	100	20	12,5	200
450	3125	2500	50	10	6,3	400	100	20	12,5	200
500	5000	4000	80	16	10	400	160	32	20	200
600	7875	6300	126	25,2	15,8	400	252	50,4	31,5	200

Caractéristiques techniques - capteur

Spécifications fonctionnelles

Limitations en pression

Selon classification de la bride – pas d'homologation
PN16 pour OIML R49, homologation MID

Directive des Equipements sous Pression 97/23/EC

Ce produit trouve une application dans les réseaux réservés à la fourniture, la distribution et l'évacuation d'eau, et n'est donc pas concerné.

Limitations de température

Température ambiante

Transmetteur déporté -20 à 70 °C (-4 à 158 °F)

Transmetteur intégré -20 à 60 °C (-4 à 140 °F)

Température de processus Voir tableau ci-dessous.
0,1 à 50 °C (32,2 à 122 °F) – Homologation
OIML R49 T50

Code	Revêtement	Matériau des brides	Températures moyennes °C	
			Minimum	Maximum
FEF, FEW3	Caoutchouc dur	Acier au carbone	-5	80
		Inox	-5	80
FEW1	PTFE	Acier au carbone	-10	130
		Inox	-25	130
FEW3	PTFE	Acier au carbone	-10	130
		Inox	-10	130
FEW3	Elastomère	Acier au carbone	-5	80
		Inox	-5	80
FEF, FER	Elastomère	Acier au carbone	-6	70
FEV	Polypropylène	Acier au carbone	-6	70
FEW3	Linatex	Acier au carbone	-10	70
		Inox	-20	70

Degré de protection

IP68 (NEMA 6) jusqu'à une profondeur de 7 m
Remarque. Sauf pour les tailles DN10 à DN32

IP67 (NEMA 4X) – de DN10 à DN32

Enfouissable (capteur uniquement)

FEV, FEF et FEW – DN450 à 2 400 jusqu'à une profondeur de 5 m

Conductivité

>5µS cm⁻¹

Montage du transmetteur

Intégral (hors FEF) ou déporté

Raccordements électriques

Presse-étoupes 20 mm

NPT 1/2"

Presse-étoupes blindés 20 mm

Câble du capteur

Câble WaterMaster ABB disponible sous deux formes :
standard et blindé

Longueur maximale 200 m (660 ft)

Spécifications physiques

Parties immergées

Matériau de l'électrode

Acier inoxydable 316 L / 316 Ti

Acier super-austénitique

Hastelloy® C-22 et Hastelloy C4

(autres matériaux d'électrode disponibles sur demande)

Anneaux d'égalisation potentiels

Au moins 1 recommandé

(pour canalisations amont et aval à passage isolé)

Agréments pour matériau du revêtement / eau potable

Code	Dimensions disponibles	Revêtement	Agréments pour eau potable						
			Agréé	WRAS 60 °C	ACS	DVGW	NSF	AZ/ NZS 4020	
FEW1	DN10 – 32	PTFE	✓						
FEW3	DN10 – 600	PTFE							
FEW3	DN50 – 600	Linatex							
FEW3	DN40 – 2400	Elastomère	✓						
FEW3	DN40 – 2400	Caoutchouc dur	✓	✓		✓	Matériau homologué NSF	En cours	
FEV	DN40 – 200	Polypropylène	✓			✓	NSF-61	✓	
FEF	DN250 – 600	Elastomère	✓		✓	✓	NSF-61	✓	
FEF	DN250 – 600	Caoutchouc dur	✓	✓		✓	Matériau homologué NSF		
FER	DN40 – 600	Elastomère	✓		✓	✓		✓	

*La taille varie en fonction des spécifications de bride

Plaques de protection du revêtement

Non nécessaire

Conditions d'installation (recommandées)

Amont ≥ 5D (hors FER diam. ext. (FER))

Aval ≥ 2D (hors FER diam. ext. (FER))

Perte de charge

Négligeable à Q3

<0,25 bar à Q3

<0,63 bar à Q3

Tous débitmètres à passage intégral

FEV (DN40 à 200)

FER (DN40 à 200)

WaterMaster

Debitmètre électromagnétique

Parties non en contact avec le fluide

Matériau des brides

Acier au carbone	(DN20 à DN2400 [diamètre nominal de $\frac{3}{4}$ à 96"])
Inox	(DN10 à DN2400 [diamètre nominal de $\frac{3}{8}$ à 96"])
Fer SG	FEV (DN40 à DN150) FER (DN40 à DN150)

Matériau du boîtier

Acier au carbone	FEV (DN40 à 200) FEW (DN700 à 2400)
Plastique	FEF (DN250 à 600)
Aluminium	FEW (DN10 à 400)

Matériau du boîtier de raccordement

Polycarbonate

Matériau du presse-étoupe

Plastique, laiton

Spécifications de peinture

Peinture de ≥ 70 μm d'épaisseur, RAL 9002 (gris clair)

Caractéristiques 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)

Puissance de 30 V @ 220 mA, collecteur ouvert, isolement galvanique

Fréquence de sortie maximum 5 250 Hz

1 sortie dédiée à l'alarme / logique, fonction programmable

2 sorties 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 (homologuée HART)

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

Communication 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

Communication RS485 – Modèle MODBUS FEX100-MB

Protocole RTU MODBUS

RS485 (9,6 kbps à 115,2 kbps), isolement galvanique

Raccordements électriques

Presse-étoupes 20 mm, NPT 1/2", Presse-étoupes blindés 20 mm

Limitations de température

Température ambiante -20 à 60 °C (-4 à 140 °F)

Coefficient de température Normalement < ±10 ppm/°C @ une vitesse de ≥0,5 ml/s

Protection de l'environnement

Humidité : 0 à 100 %

Caractéristiques : IP67 (NEMA 4X) à 1 m (3,3 ft) 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 (32 bits) et Vista

Matériau du boîtier

Aluminium pulvérisé avec fenêtre vitrée

Spécifications de peinture

Peinture de ≥70 µm d'épaisseur, RAL 9002 (gris clair)

Test aux vibrations du transmetteur

Niveau de vibration : 7 m/s²

Plage de fréquences : 20 à 150 Hz

Nombre de passes dans 3 plans orthogonaux : 20

Variation indétectable dans la plage du transmetteur ou zéro performance

Homologations pour zone dangereuse (modèle HART uniquement)

ATEX* Zone 2, 21 et 22

II 3 G Ex nA IIC T5 Gc

II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db

TA = -20 °C à +60 °C (transmetteur intégré)

TA = -20 °C à +70 °C (sonde déportée)

IECEx* Zone 2, 21 et 22

Ex tb IIIC T100 °C Db

Ex nA IIC T5 Gc

TA = -20 °C à +60 °C (transmetteur intégré)

TA = -20 °C à +70 °C (sonde déportée)

*FEW, FEV, FET et FEF (≥700) uniquement

Déclaration de conformité

Les copies de certificats CE disponibles sur demande.

WaterMaster est certifié conforme OIML R49 pour les classes de précision 1 et 2 (FEV DN40 à 200 [diamètre nominal de 1 1/2 à 8"]). Les copies de la certification de précision sont disponibles sur demande.

WaterMaster (FEV DN40 à 200 [diamètre nominal de 1 1/2 à 8"]) 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.

Propriétés des câbles

La longueur totale du câble principal doit être limitée. La longueur maximale dépend de la vitesse de transfert, du câble (jauge, capacité ou impédance caractéristique), du nombre de charges sur la guirlande et de la configuration du réseau (à 2 fils ou à 4 fils).

Pour une vitesse de transfert de 9 600 et une jauge AWG26 (ou supérieure), la longueur maximale est de 1 000 m (3 280 pieds). Lorsqu'un câblage 4 fils est utilisé au lieu d'un système de câblage 2 fils, la longueur maximale doit être divisée par 2. Les câbles de dérivation doivent être courts et ne jamais excéder 20 m (65,6 ft). Si un câble de dérivation multiport est utilisé avec n dérivations, chacune doit avoir une longueur maximale de 40 m (131 pieds) divisés par n.

La longueur de ligne maximale de transmission des données série des systèmes RS485 est de 1 200 m (3 937 pieds). Les longueurs de câbles pouvant être utilisées sont déterminées par le type de câble, généralement :

- Jusqu'à 6 m (19,7 pieds) – câble à paire de fils blindés ou torsadés.
- Jusqu'à 300 m (984 pieds) – paire de fils torsadés avec blindage en feuille et fil de drain intégré – par exemple, Belden 9502 ou équivalent.
- Jusqu'à 1 200 m (3 937 pieds) – paire de fils torsadés avec blindages en feuille séparés et fil de drain intégré – par exemple, Belden 9729 ou équivalent.

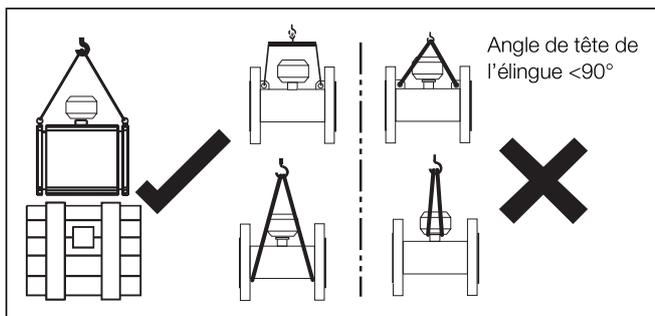
On peut aussi utiliser des câbles de catégorie 5 pour RS485-MODBUS jusqu'à une longueur maximale de 600 m (1 968 pieds). Pour les paires équilibrées utilisées dans le système RS485, une impédance caractéristique de valeur supérieure à 100 Ω est recommandée, en particulier pour les vitesses de transfert supérieures ou égales à 19 200.

Caractéristiques nécessaires pour l'installation

Cette section est destinée à présenter l'installation d'un débitmètre. Pour plus d'informations sur les exigences d'installation, les données techniques et les précautions en matière de santé et de sécurité, reportez-vous au Guide utilisateur OI/FEF/FEV/FEW-FR.

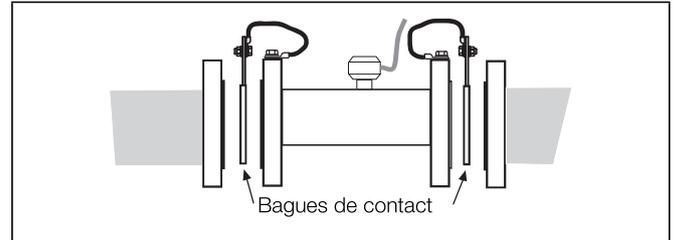
Déballage du débitmètre

Veillez bien à utiliser les crochets de levage fournis ou l'élingue sous le corps de l'appareil pour soulever le débitmètre. Ne le soulevez jamais à l'aide du bornier du câble de capteur, au risque d'endommager l'équipement et d'annuler la garantie.



Mise à la masse

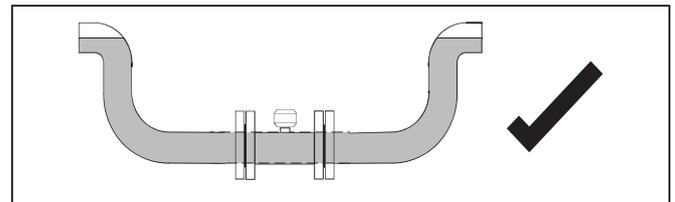
Le capteur du débitmètre doit être connecté en permutation aux tuyaux et au fluide en amont et aval. Pour des raisons techniques, ce potentiel doit être le même que le potentiel du fluide mesuré. Pour les conduites en plastique ou les conduites recouvertes d'un revêtement isolant, le fluide est mis à la masse en installant au moins 1 bague de mise à la terre. En présence de potentiels parasites dans la conduite, il est recommandé d'installer une bague de mise à la terre à chaque extrémité du capteur de mesure.



Montage

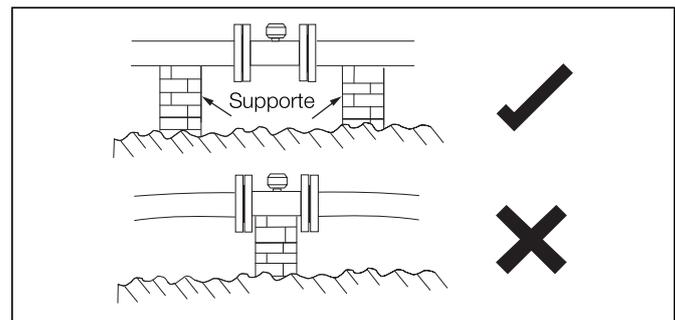
Les conditions d'installation illustrées ci-dessous doivent être observées afin de garantir un fonctionnement optimal.

Le tube capteur doit toujours être entièrement plein.

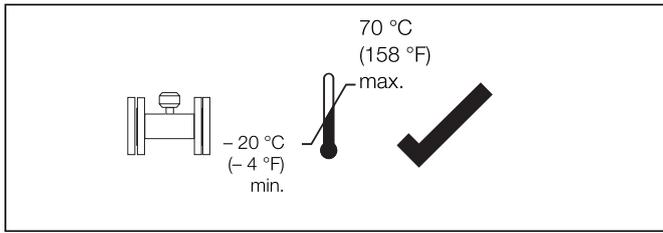


Le sens du débit doit correspondre à la plaque d'identification. Le dispositif peut mesurer le débit dans les deux sens. Le débit direct est le réglage d'usine.

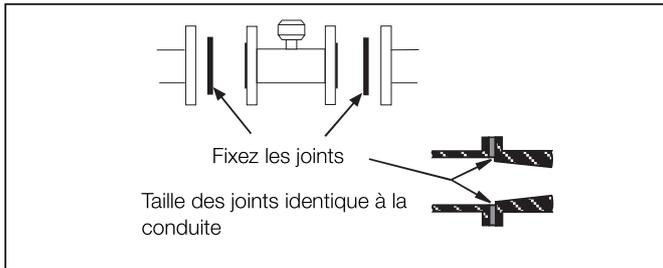
Les dispositifs doivent être installés sans tension mécanique (torsion, flexion). Au besoin, soutenez la canalisation.



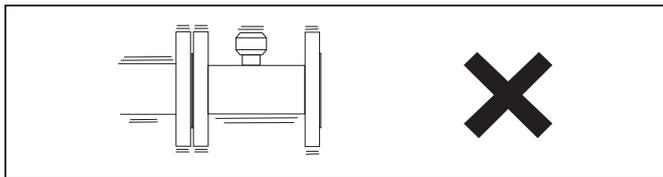
Le matériau des joints de bride doit être compatible pour le fluide et les températures du fluide, le cas échéant.



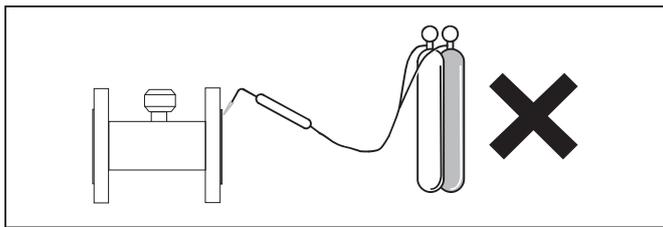
Les joints ne doivent pas déborder dans la section du débit car ils pourraient créer des turbulences affectant la précision du dispositif.



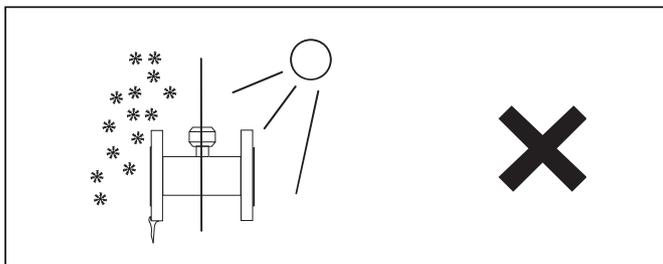
La conduite ne doit pas exercer de forces et de couples inadmissibles sur le dispositif, comme des vibrations.



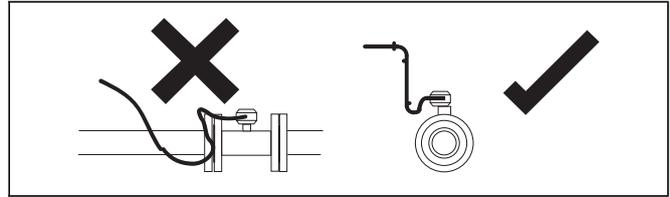
Le débitmètre ne doit pas être soumis à un échauffement localisé pendant l'installation ; n'oubliez pas qu'il s'agit d'un instrument de mesure.



Le débitmètre ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil ; prévoyez si nécessaire une protection appropriée.

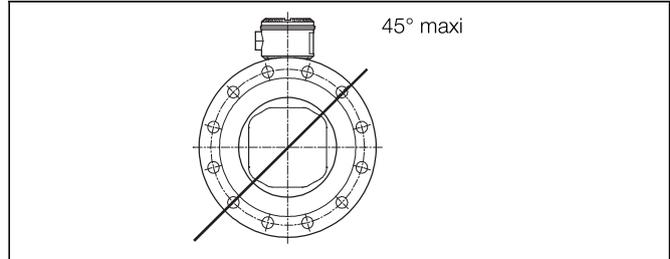


Le câble du débitmètre doit être installé avec soin ou à l'intérieur d'un conduit. Dans les deux cas, il doit former un U sous le bornier afin d'éviter qu'un éventuel écoulement d'eau ne pénètre dans le capteur du débitmètre par capillarité.



Axe des électrodes

L'axe des électrodes doit être horizontal tant que faire se peut, ou au maximum à 45° de l'horizontale.



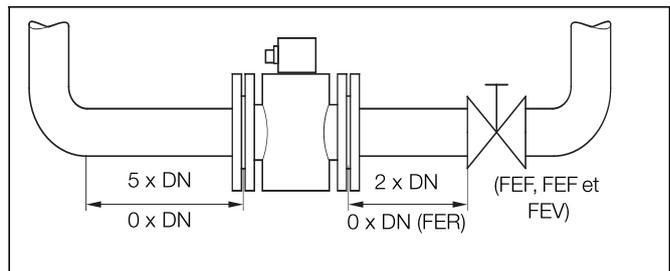
Sections de canalisation amont et aval

Le principe de mesure est tolérant au profil de débit.

- Dans la mesure du possible, évitez d'installer des raccords (comme des manifolds ou des vannes) directement avant le capteur du débitmètre.
- Les vannes papillon doivent être installées de telle sorte que la plaque de vanne n'empiète pas sur le capteur du débitmètre.
- Les vannes ou autres dispositifs de coupure doivent être installés dans la section aval de la conduite.

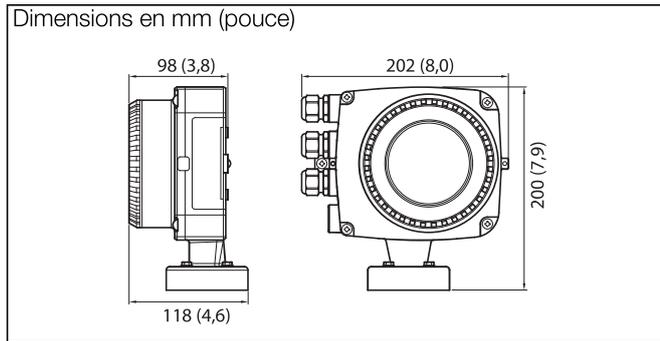
Dans la plupart des installations, il suffit généralement de prévoir des sections amont droites d'une longueur de 3 x le diamètre nominal et des sections aval droites d'une longueur de 2 x le diamètre nominal. Lorsque cela est possible, nous recommandons une longueur droite de 5 x le diamètre nominal en amont et de 2 x le diamètre nominal en aval.

Pour les débitmètres à passage réduit (FER), ces sections de tuyau rectilignes ne sont pas toujours nécessaires.

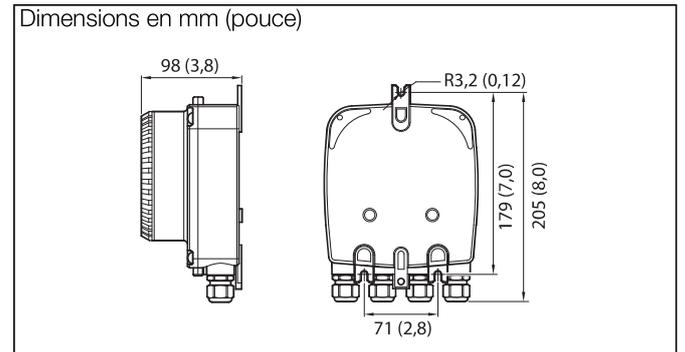


Dimensions du transmetteur

Transmetteur intégré

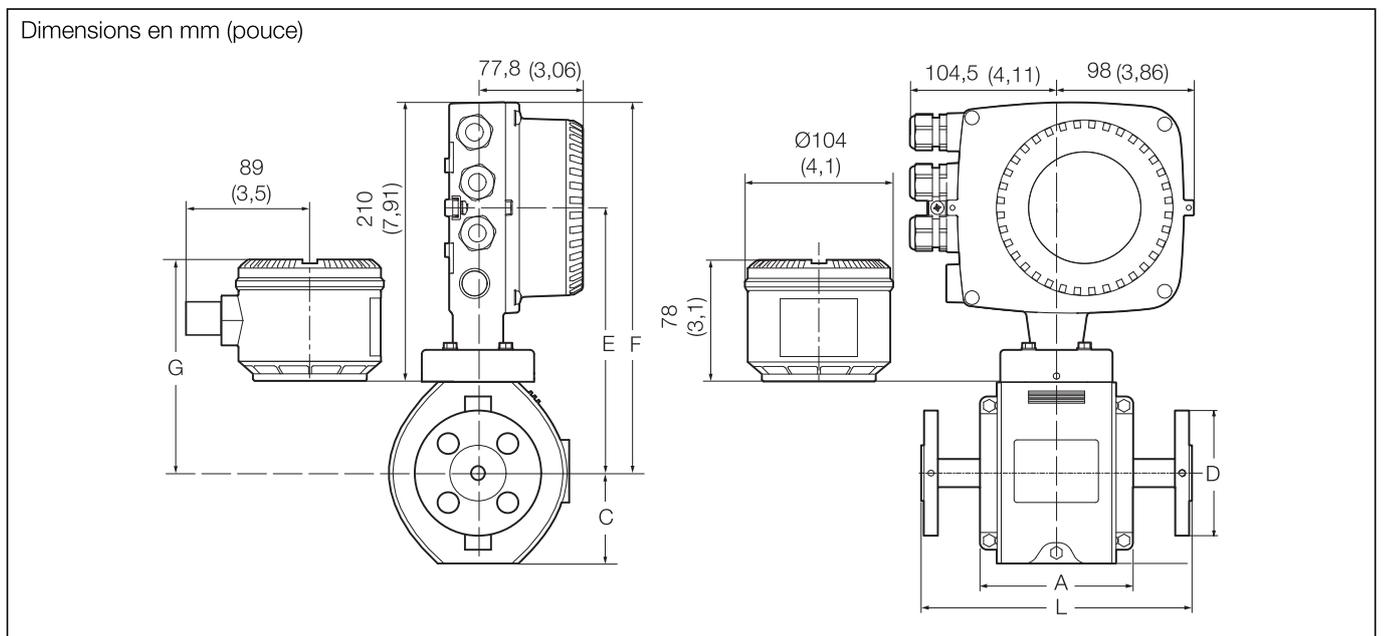


Transmetteur déporté



Dimensions du capteur

FEW – DN10 à 125



DN10 à 125 (FEW)

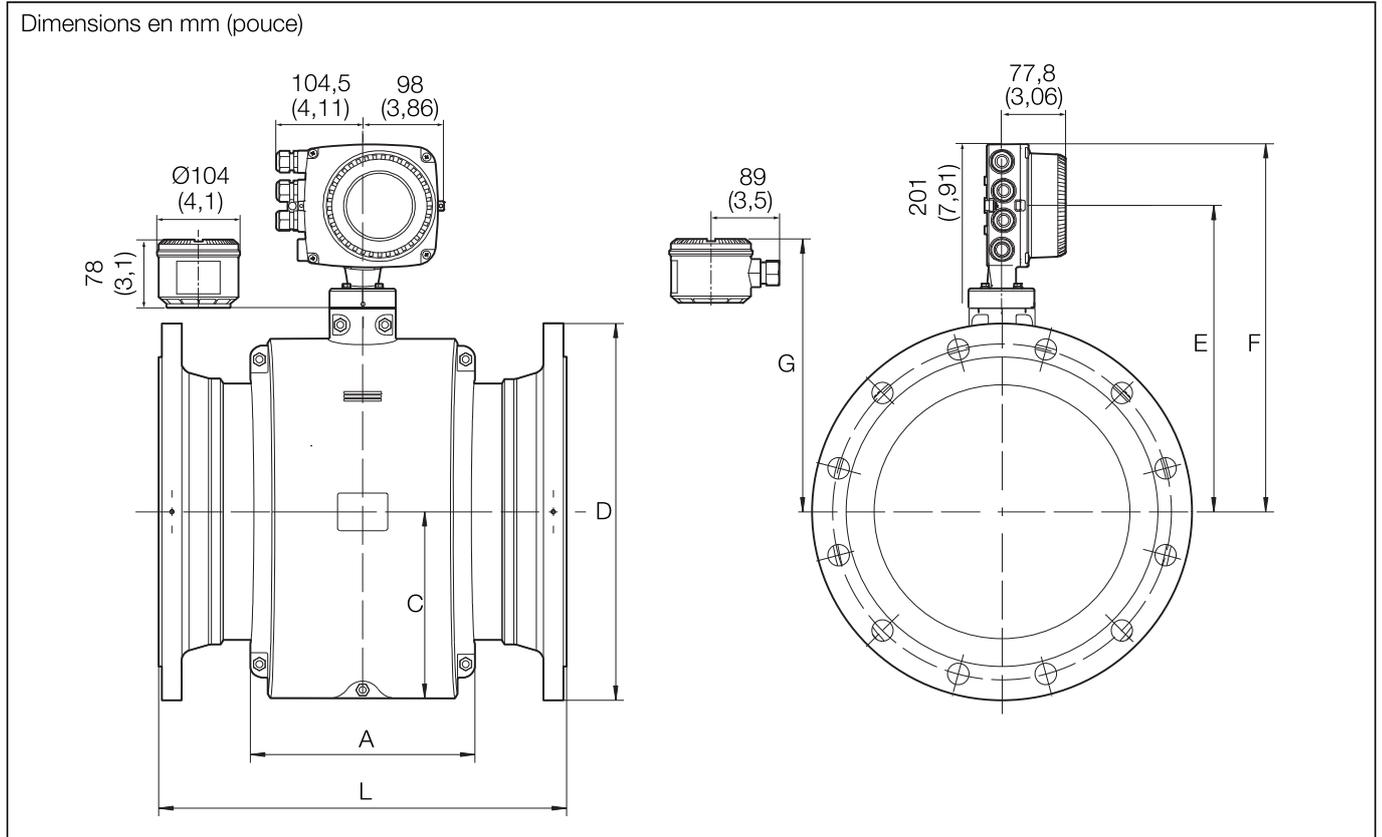
DN	Type de raccordement procédé	Dimensions en mm							Poids approx. en kg	
		D	L	F	C	E	G	A	Intégré	Distant
DN10	JIS10K	90	200	268	82	193	148	113	6	4
	PN10 à 40	90								
	ASME B16.5 CL150	90								
	ASME B16.5 CL300	96								
DN15	PN10 à 40	95	200	268	82	193	148	113	6	4
	JIS5K	80								
	JIS10K	95								
	ASME B16.5 CL300	95								
DN20	ASME B16.5 CL150	90	200	268	82	193	148	113	6	4
	PN10 à 40	105								
	JIS5K	85								
	JIS10K	100								
	ASME B16.5 CL300	115								
	ASME B16.5 CL150	98								

Dimensions et poids DN10 à 125 (FEW)

DN	Type de raccordement procédé	Dimensions en mm							Poids approx. en kg	
		D	L	F	C	E	G	A	Intégré	Distant
DN25	PN10 à 40	115	200	268	82	193	148	113	9	7
	JIS5K	95								
	JIS10K	125								
	ASME B16.5 CL300	125								
	ASME B16.5 CL150	108								
DN32	PN10 à 40	140	275	92	200	155	113	10	8	
	JIS5K	115								
	JIS10K	135								
	ASME B16.5 CL300	135								
	ASME B16.5 CL150	117								
DN40	PN10 à 40	150	281	97	206	161	115	11	9	
	JIS5K	120								
	JIS10K	140								
	ASME B16.5 CL300	155								
	ASME B16.5 CL150	127								
DN50	PN10 à 40	165	292	108	217	172	104	12	10	
	JIS5K	130								
	JIS10K	155								
	AS4087 PN16	150								
	AS4087 PN35	165								
	ASME B16.5 CL150	152								
	ASME B16.5 CL300	165								
DN65	PN10 à 40	185	292	108	217	172	104	13	11	
	JIS5K	155								
	JIS10K	175								
	AS4087 PN16	165								
	AS4087 PN35	185								
	ASME B16.5 CL150	178								
	ASME B16.5 CL300	190								
DN80	PN10 à 40	200	292	108	217	172	104	15	13	
	JIS5K	180								
	JIS10K	185								
	AS4087 PN16	185								
	AS4087 PN35	205								
	ASME B16.5 CL150	190								
	ASME B16.5 CL300	210								
										17
DN100	PN10 à 16	220	250	314	122	239	194	125	19	17
	PN25 à 40	235								
	JIS5K	200								
	JIS10K	210								
	AS4087 PN16	215								
	AS4087 PN35	230								
	ASME B16.5 CL300	255								
	ASME B16.5 CL150	229								
DN125	PN10 à 16	250	324	130	249	204	125	22	20	
	PN25 à 40	270								
	JIS5K	235								
	JIS10K	250								
	ASME B16.5 CL150	254								
	ASME B16.5 CL300	280								
		27	20							
		35	33							

Dimensions et poids DN10 à 125 (FEW)

FEW – DN150 à 400



DN150 à 400 (FEW)

DN	Type de raccordement procédé	Dimensions en mm							Poids approx. en kg	
		D	L	F	C	E	G	A	Intégré	Distant
DN150	PN10 à 16	285	300	371	146	296	251	166	33	31
	PN25 à 40	300							39	37
	JIS5K	265							33	31
	JIS10K	280								
	AS4087 PN16	280								
	AS4087 PN35	305							39	37
	ASME B16.5 CL300	320							47	45
	ASME B16.5 CL150	279							33	31
DN200	PN10	340	350	411	170	336	291	200	41	39
	PN16	340								
	PN25	360							55	53
	PN40	375							65	63
	AS4087 PN16	335							41	39
	AS4087 PN35	370							65	63
	JIS5K	320							41	39
	JIS10K	330								
	ASME B16.5 CL300	380							72	70
	ASME B16.5 CL150	345							50	48
DN250	PN10	395	450	426	198	351	306	235	61	59
	PN16	405							65	63
	PN25	425							84	82
	PN40	450							95	93
	AS4087 PN16	405							65	63
	AS4087 PN35	430							95	93
	JIS5K	385							65	63
	JIS10K	400								
	ASME B16.5 CL300	445							105	103
	ASME B16.5 CL150	405							70	68

Dimensions et poids DN150 à 400 (FEW)

DN	Type de raccordement procédé	Dimensions en mm							Poids approx. en kg	
		D	L	F	C	E	G	A	Intégré	Distant
DN300	PN10	445	500	449	449	449	449	449	74	72
	PN16	460							80	78
	PN25	485							100	98
	JIS5K	430							80	78
	JIS10K	445								
	AS4087 PN16	455								
	AS4087 PN35	490							130	128
	ASME B16.5 CL300	520							150	148
	ASME B16.5 CL150	485	105	103						
PN40	515	600	130	128						
DN350	PN10	505	550	464	265	389	344	322	95	93
	PN16	520							110	108
	PN25	555							145	143
	JIS5K	480							95	93
	JIS10K	490								
	AS4087 PN16	525							130	128
	AS4087 PN35	550							185	183
	ASME B16.5 CL300	585							140	138
	ASME B16.5 CL150	535	105	103						
PN40	580	650	195	193						
DN400	PN10	565	600	506	265	431	386	322	103	101
	PN16	580							126	124
	PN25	620							170	168
	JIS5K	540							103	101
	JIS10K	560								
	AS4087 PN16	580							154	152
	AS4087 PN35	610							302	300
	ASME B16.5 CL300	650							265	263
	ASME B16.5 CL150	600	175	173						
PN40	660	650 (25.59)	258	256						

Dimensions et poids DN150 à 400 (FEW)