



- **Large plage de mesure de débit, précision élevée**
 - mesure le débit nocturne minimal et les crêtes de débit quotidiennes
- **Fonction tarifaire**
 - programmable pour débits quotidiens, hebdomadaires et saisonniers
- **Lecture du codeur**
 - lecture à distance via un détecteur inductif standard ou un système de lecture automatique du compteur par liaison radio
- **Fonctionnement avec piles**
 - durée de vie de 3 ans
 - pas d'alimentation externe requise, ce qui facilite l'installation à des emplacements distants
- **Alimentation secteur, avec secours par piles (option)**
 - continuité de la mesure même en cas de coupure de courant
- **Installation rapide « Fit and Flow™ »**
 - pas de configuration sur site ; pas d'erreur
- **Capteur avec conditionnement du profil du débit**
 - tolérant aux mauvaises conditions amont et aval
- **Capteur enfouissable et transmetteur submersible**
 - installation possible même dans les puits inondés
 - élimine la nécessité d'une chambre de mesure et garantit une installation rapide et économique



AquaMaster™
– la nouvelle génération de
compteurs d'eau électroniques, à
technologie innovante

Débitmètre commercial de nouvelle génération

L'AquaMaster™, disponible de 15 à 600 mm (1/2" à 24"), constitue la solution intégrale pour les mesures de débit dans l'industrie de l'eau. Des performances exceptionnelles, des caractéristiques innovantes, des avantages pour l'utilisateur et un faible coût d'exploitation font de l'AquaMaster™ le choix idéal pour les applications de comptage des réseaux de distribution et d'alimentation, des collecteurs principaux et des réseaux de traitement.

L'AquaMaster™ a été conçu spécifiquement pour l'industrie de l'eau, en réponse aux sévères exigences de ce secteur pour des fonctions de comptage évoluées permettant une exploitation toujours plus efficace et économique et satisfaisant à des exigences législatives de plus en plus strictes.

Articulé sur une technologie ABB éprouvée, l'AquaMaster™ bénéficie du savoir-faire d'ABB, le plus grand constructeur de débitmètres du monde. Ce dernier est à l'origine de nombreux progrès décisifs en termes de mesure du débit d'eau ces dix dernières années, avec notamment AquaMag™, MagMaster™, AquaProbe™, CalMaster™, etc. ABB exploite des bancs d'étalonnage de débit accrédités au Royaume-Uni, aux Etats-Unis, en Allemagne, en Australie et en Inde. Nous proposons également une assistance et un service pré-vente et après-vente au niveau local.

En plus de ses hautes performances de mesure, l'AquaMaster permet de lire des totalisateurs par l'intermédiaire de détecteurs inductifs industriels standards, ou d'un système de lecture automatique du compteur par liaison radio. Cette fonctionnalité offre un accès simplifié aux informations sur la facturation, et supprime le besoin de lire physiquement l'affichage du compteur.

Pas d'alimentation externe requise pour les sites distants

- Pas d'alimentation externe (2 piles internes)
- Durée de vie de 3 ans des piles
- Piles remplaçables sur site
- Le système exclusif de gestion des 2 piles offre pour chaque pile une autonomie de plus d'un an sans interruption de la mesure lors du basculement de l'alimentation sur la 2ème pile.

L'AquaMaster™ constitue la solution idéale pour les sites ne comportant pas d'alimentation externe. Deux piles internes remplaçables par l'utilisateur offrent une autonomie de 3 ans, ce qui supprime le coût élevé de l'installation d'une alimentation électrique externe.

Cette durée de vie prolongée des piles est obtenue grâce à une nouvelle technologie.

Les unités alimentées en courant alternatif sont dotées d'un mode secours sur piles qui garantit la continuité de la mesure de débit pendant les pannes de courant.

Applications les plus courantes

- Réseaux d'alimentation
- Réseaux de distribution
- Collecteurs principaux
- Réseaux de traitement



De nouveaux standards de performance dans la mesure de débit

Une plage de débit plus grande, une précision optimale et une stabilité de l'étalonnage à long terme permettent à l'AquaMaster™ de définir de nouvelles normes de performances dans l'industrie de l'eau.

Les spécifications de performances d'un appareil alimenté sur secteur de 80 mm (3") (Fig. 1 et 2) montrent que l'AquaMaster™ dépasse significativement les exigences de la norme ISO 4064 Classe B et Classe C, en termes de précision et de débits maximum/minimum (Q_{max} et Q_{min}).

Cette capacité unique à mesurer de faibles débits permet désormais de mesurer des débits nocturnes minimaux qui restaient auparavant non enregistrés, ce qui s'avère particulièrement important pour les applications de mesure dans les réseaux d'alimentation et de distribution d'eau.

L'alésage intégral de l'AquaMaster™ élimine le risque de détérioration par le passage de particules et l'absence de composants mobiles et d'usure garantit la pérennité des performances.

La conception unique du capteur AquaMaster conditionne le profil de débit au sein du débitmètre, de manière à lisser les distorsions en amont ou en aval du profil de débit : on obtient ainsi d'excellentes performances de mesure in situ, même avec de très mauvaises conditions d'installation hydrauliques. Des tests ont montré qu'avec un clapet obturateur boulonné directement sur la bride amont du compteur, les performances sont toujours conformes à la norme ISO 4064 Classe C, même lorsque le clapet est pratiquement fermé.

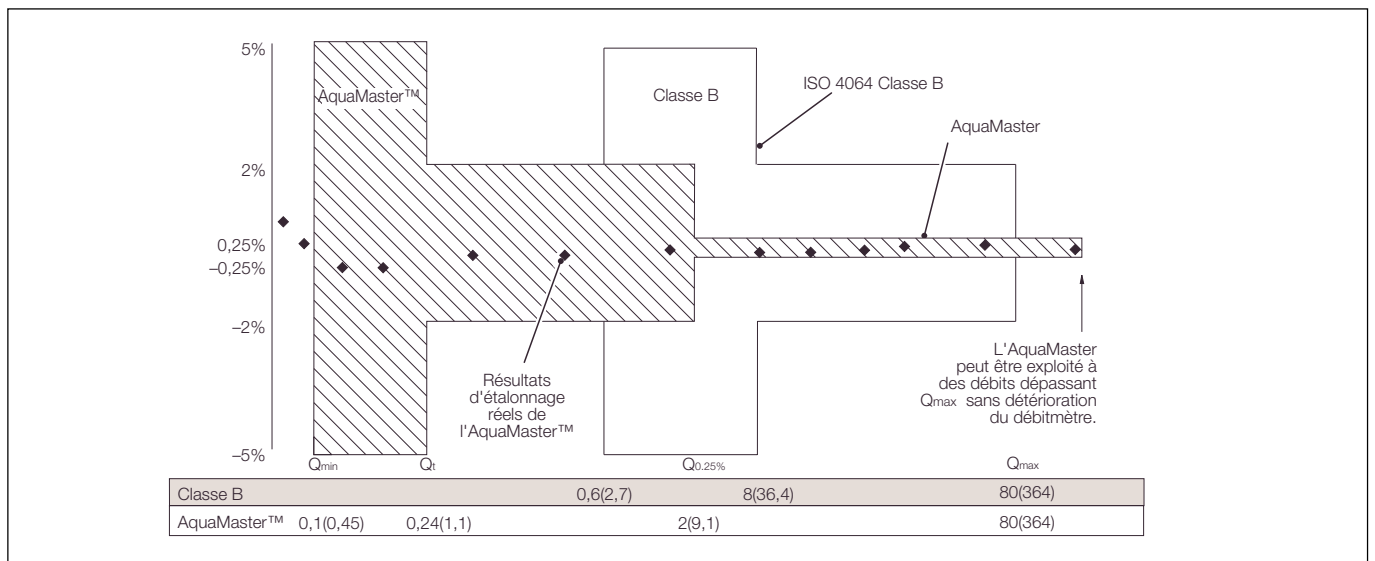


Fig. 1 Comparaison des spécifications de performances avec la norme ISO 4064 Classe B pour un débitmètre alimenté sur secteur de 80 mm (3") fonctionnant en m³/h (gal/min)

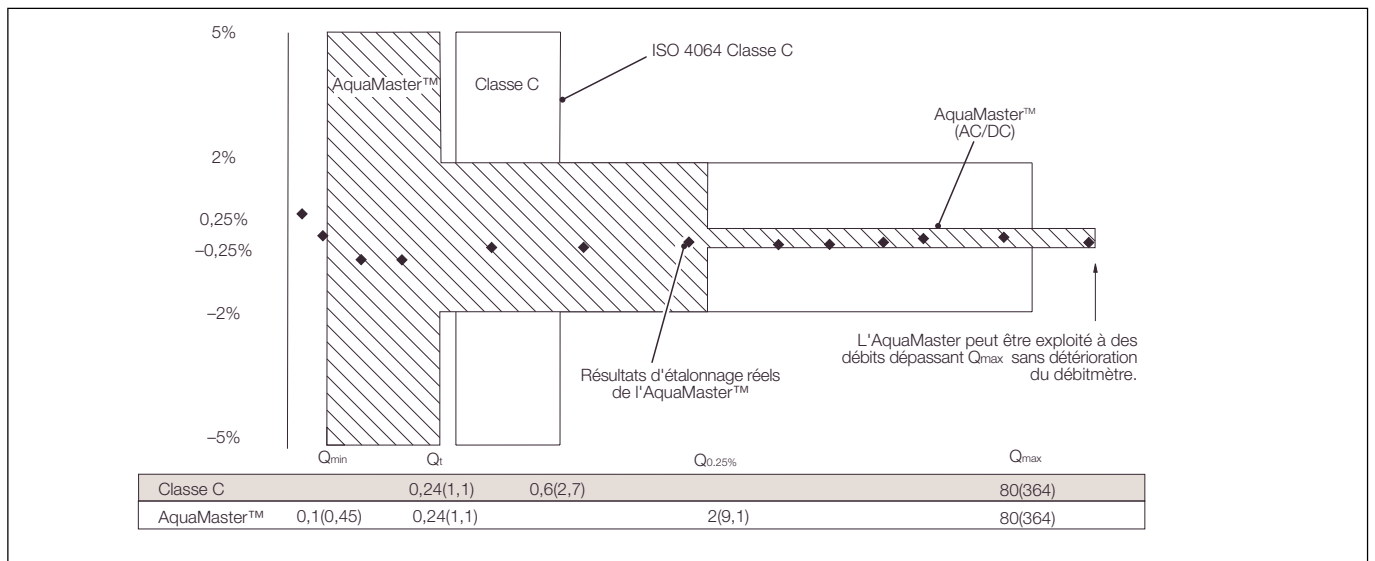
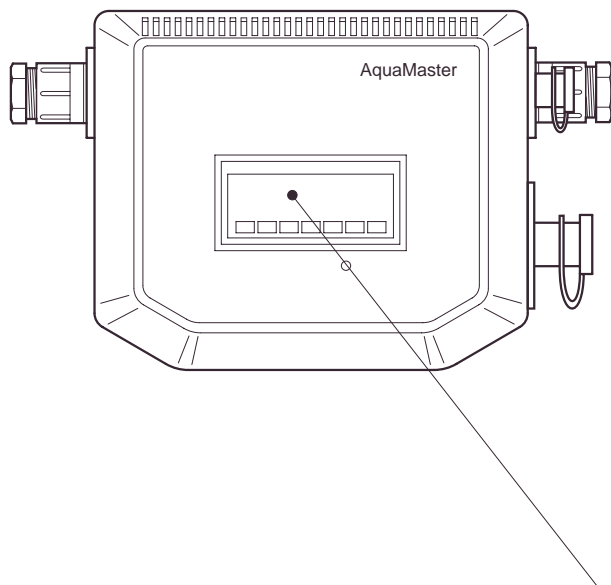


Fig. 2 Comparaison des spécifications de performances avec la norme ISO 4064 Classe C pour un débitmètre alimenté sur secteur de 80 mm (3 po) fonctionnant en m³/h (gal/min)

Transmetteur

- Affichage complet
- Submersible, pour une utilisation possible dans des chambres inondées (classement IP68/NEMA6)
- Totalisation avec ou sans remise à zéro
- Affichage en hauteur 8 mm de la totalisation (dépasse les exigences de la norme ISO 4064)
- Inaltérable
- 3 sorties (impulsions directe et inverse, ou impulsions, direction et alarme)

Le transmetteur AquaMaster™ offre la plus large gamme de données et d'informations de débit actuellement disponible dans l'industrie de l'eau. Si toutes les données ne sont pas exigées, l'unité peut être configurée de manière à n'afficher que les valeurs requises, ce qui permet d'assurer une lecture simple sans données superflues. De même, l'affichage peut être utilisé en visualisation supérieure ou latérale, selon l'emplacement du compteur, ce qui facilite la lecture quel que soit l'emplacement.



Affichage LCD à 9 chiffres

Affichage cyclique*

- 8 mm de haut
- Total direct
- Total inverse
- Total net
- Date
- Total tarif

Indicateur de tarif



Indicateurs d'état

- Pile A faible
- Défaut
- Conduite vide
- Pile B faible
- Perte d'alimentation

Choix des unités de débit

en fonction des exigences de l'utilisateur

Affichage LCD à 5 chiffres

Affichage cyclique*

- Débit
- Heure
- Vitesse

* Peut être programmé pour n'afficher que les valeurs nécessaires

Fixation du tarif standard

AquaMaster propose une fonctionnalité multi-tarif permettant d'associer le volume débité à un tarif particulier : on peut ainsi choisir entre deux tarifs à 8 chiffres, le tarif A et le tarif B, en fonction de l'heure et de la date. Cette fonctionnalité est entièrement programmable par l'utilisateur pour l'heure du jour, le jour de la semaine ou la date de l'année. On peut combiner ces heures/dates en utilisant les différents modes illustrés dans les tableaux ci-dessous, pour produire les régimes de tarif suivants.

Cycle hebdomadaire défini

Mode	Tarif A	Tarif B
1	Heure du jour pendant le week-end	Heure de nuit pendant le week-end + jour et nuit pendant la semaine
2	Heure du jour pendant la semaine	Heure de nuit pendant la semaine + jour et nuit pendant le week-end
3	Toute heure du jour	Toute heure de la nuit
4	Heure de nuit pendant le week-end	Heure du jour pendant le week-end + jour et nuit pendant la semaine
5	Jour et nuit pendant le week-end	Jour et nuit pendant la semaine
6	Heure du jour pendant le week-end + heure de nuit pendant le week-end	Heure de nuit pendant la semaine + heure du jour pendant le week-end
7	Toute heure du jour + heure de nuit pendant le week-end	Heure de nuit pendant le week-end

Cycle annuel défini

Mode	Tarif A	Tarif B
1	Heure du jour pendant l'été	Heure de nuit pendant l'été + jour et nuit pendant l'hiver
2	Heure du jour pendant l'hiver	Heure de nuit pendant l'hiver + jour et nuit pendant l'été
3	Toute heure du jour	Toute heure de nuit
4	Heure de nuit pendant l'été	Heure du jour pendant l'été + jour et nuit pendant l'hiver
5	Jour et nuit pendant l'été	Jour et nuit pendant l'hiver
6	Heure du jour pendant l'hiver + heure de nuit pendant l'été	Heure de nuit pendant l'hiver + heure du jour pendant l'été
7	Toute heure du jour + heure de nuit pendant l'été	Heure de nuit pendant l'hiver

Installation facile et économique

Quelles que soient les exigences de l'emplacement ou de l'installation, AquaMaster™ constitue une solution efficace et économique.

Le capteur et le transmetteur sont tous deux entièrement submersibles et peuvent s'installer dans des chambres inondées.

Le capteur peut également être enterré. Pour cela, il suffit de creuser jusqu'à la canalisation, de monter le capteur et de reboucher la fouille: l'opération est ainsi très rapide et économique. Le transmetteur associé est alors installé de la façon la plus pratique pour l'utilisateur.

La suppression des dérivations et des systèmes auxiliaires tels que les filtres permet de réduire le coût d'installation à un strict minimum.

Ces facteurs, associés au système innovant d'installation rapide « Fit and Flow™ » garantissent une grande simplicité d'installation et une sécurité totale pour l'utilisateur.

« Fit and Flow™ »

- Pas besoin d'appairer le capteur et le transmetteur
- Installation rapide et fiable
- Pas de problème, pas d'erreur
- Le capteur stocke tous les facteurs d'étalonnage, les paramètres du site, les numéros de série, etc.
- Les valeurs du totalisateur de volume et des tarifs sont sauvegardées dans le capteur, pour une sécurité totale
- Plusieurs niveaux de mot de passe programmables sont stockés, pour la sécurité des mesures



Installation enfouie d'AquaMaster™

Caractéristiques techniques

Compteurs alimentés par piles – Exigences relatives au débit (norme ISO 4064)

Taille	Q _{max.}	N	Q _(0,5%)	Q _t	Q _{min.}
mm	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
15	3	1,5	0,23	0,023	0,009
20	5	2,5	0,38	0,038	0,015
25	7	3,5	0,53	0,053	0,021
40	20	10	1,5	0,150	0,06
50	30	15	2,3	0,23	0,09
65	50	25	3,8	0,38	0,15
80	80	40	6	0,6	0,24
100	120	60	9	0,9	0,36
150	300	150	23	2,3	0,9
200	500	250	38	3,8	1,5
250	800	400	60	6	2,4
300	1200	600	90	9	3,6
350	1600	800	120	25	10
400	2000	1000	150	31	13
450	2600	1300	195	44	18
500	3000	1500	225	63	25
600	5000	2500	375	79	32

Compteurs alimentés par secteur – Exigences relatives au débit (norme ISO 4064)

Taille	Q _{max.}	N	Q _(0,25%)	Q _t	Q _{min.}
mm	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
15	3	1,5	0,075	0,010	0,004
20	5	2,5	0,125	0,016	0,006
25	7	3,5	0,175	0,025	0,01
40	20	10	1,5	0,063	0,025
50	30	15	1,5	0,1	0,04
65	50	25	1,5	0,16	0,063
80	80	40	2	0,3	0,1
100	120	60	3	0,4	0,16
150	300	150	7,5	1	0,4
200	500	250	12,5	1,6	0,63
250	800	400	20	2,5	1
300	1200	600	30	4	1,6
350	1600	800	80	8	3,2
400	2000	1000	100	13	5
450	2600	1300	130	18	7
500	3000	1500	150	20	8
600	5000	2500	250	32	13

Compteurs alimentés par piles – Exigences relatives au débit (normes CEN, 14154 et les dernières ISO 4064)

Taille	Q ₄	Q ₃	Q _(0,5%)	Q ₂	Q ₁	R
mm	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	
15	5	4	0,23	0,025	0,010	400
20	8	6,3	0,38	0,039	0,016	400
25	12,5	10	0,5	0,063	0,025	400
40	31	25	1,5	0,156	0,063	400
50	50	40	2,3	0,3	0,1	400
65	79	63	3,8	0,39	0,16	400
80	125	100	6	0,6	0,25	400
100	200	160	9	1	0,4	400
150	500	400	23	3	1	400
200	788	630	38	3,9	1,6	400
250	1250	1000	60	6,3	2,5	400
300	2000	1600	90	10	4	400
350	2000	1600*	120	25	10	160
400	3125	2500*	150	31	13	200
450	4375	3500*	195	44	18	200
500	5000	4000*	225	63	25	160
600	7875	6300*	375	79	32	200

Compteurs alimentés par secteur – Exigences relatives au débit (normes CEN, 14154 et les dernières ISO 4064)

Taille	Q ₄	Q ₃	Q _(0,25%)	Q ₂	Q ₁	R
mm	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	
15	5	4	0,075	0,010	0,004	1000
20	7,9	6,3	0,13	0,016	0,006	1000
25	12,5	10	0,18	0,025	0,01	1000
40	31	25	1,5	0,063	0,025	1000
50	50	40	1,5	0,1	0,04	1000
65	79	63	1,5	0,16	0,063	1000
80	125	100	2	0,3	0,1	1000
100	200	160	3	0,4	0,16	1000
150	500	400	8	1	0,4	1000
200	788	630	13	1,6	0,63	1000
250	1250	1000	20	2,5	1	1000
300	2000	1600	30	4	1,6	1000
350	2000	1600*	80	8	3,21	500
400	3125	2500*	100	13	5	500
450	4375	3500*	130	18	7	500
500	5000	4000*	150	20	8	500
600	7875	6300*	250	32	13	500

*Remarque. calibré pour un fonctionnement continu à ces débits. Afin de réduire autant que possible les pertes dues au pompage, les débits typiques doivent représenter la moitié de ces valeurs.

...Caractéristiques techniques

Matériau en contact avec le fluide

Compteurs à raccordement fileté

Laiton

Compteurs à brides

Electrodes - acier inoxydable 316L

Revêtement

Adapté à l'eau potable (agrée UKWFBS), avec certification ACS

Limitations en pression

Selon les caractéristiques des brides

Directive sur l'équipement à 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.

Conductivité

>50 µS/cm

Raccordements

Raccords à raccordement fileté

15 mm – G 3/4 po. B 3/4 po. NPSM
20 mm – G 1 po. B 1 po. NPSM
25 mm – G 1 1/4 po. B 1 1/4 po. NPSM

40 à 300 mm à brides

BS4504/ISO 7005 – PN16, PN10
ANSI B16.5 1.5 Classe 150
AS 2129 Tables C, D et E
AS 4087/14, AS4087/16
JIS à BS2210, 5k, 10k et 30k
BS10 Tables D et E

350 à 600 mm à brides

BS4504/ISO 7005 – PN10, PN16
BS10 Table D et E
AS 2129 Tables D et E
AS4087/14
AS4087/16

Transmetteur

Montage

Intégré avec capteur

ou

A distance jusqu'à 200 m

Boîtier

IP68 (NEMA 6P) alliage d'aluminium avec fenêtre en verre

Raccordements électriques

Presse-étoupes 20 mm (plastique ou blindés) ; existe en 1/2" NPT ou pour raccordement avec fiches et prises militaires

Câble du capteur

Câble ABB fourni en standard

Câble spécial disponible sur demande

Câble SWA également disponible sur demande

Alimentation

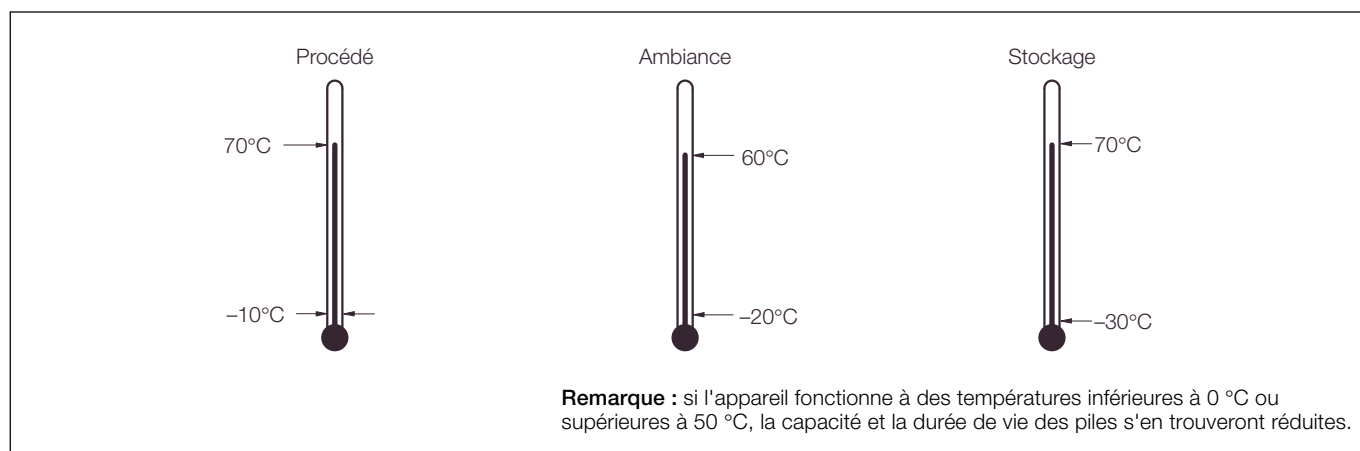
Durée de vie des piles, pour température de 0 à 50 °C

1 pile – en général : 1,2 ans

2 piles – en général : 3 ans

Type	Plage de tension (V) Valeur absolue	Fréquence (Hz)	VA
CA	85 à 265	47 à 440	<10
Pile	3,6 (lithium)	–	–

Plages de température



...Transmetteur

Sortie d'impulsions et d'alarme

Trois relais statiques bidirectionnels avec isolation du commun ± 35 V CC 50 mA.

- Sortie 1 Impulsions directes seulement, ou directes+inverses
- Sortie 2 Impulsions inverses ou indicateur sens du débit
- Sortie d'impulsions
50 Hz maximum, cycle de charge nominal 50 %
- Sortie 3 L'alarme indique tout problème de mesure ou d'alimentation

Communications série

- Port local Compatible RS232 par câble ABB (option)
- Port distant (option) RS232 avec gestion de RI, RTS et CTS

Interface codeur

Fonction

Lecture à distance du totalisateur et du numéro de série

Protocole

Codeur ABB

Connexions

- 2 fils pour détecteurs inductifs (longueur maximale du câble de 80 m)
- 3 fils pour AMR

Lecteurs compatibles

- Lecteur Severn Trent Services Smart
- ABB SR100 et SR50
- Logicon Versaprobe
- Itron ERT

Détecteurs inductifs compatibles

- Starpad
- ABB

Temps de réponse (programmable)

Minimum

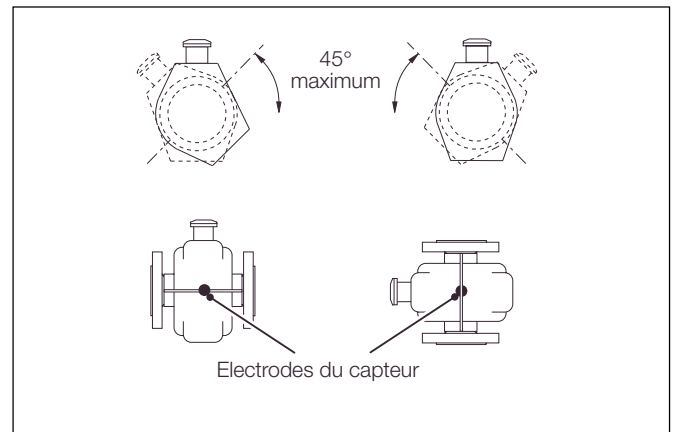
- 1 s (sur secteur)
- 15 s (sur piles)

Langues

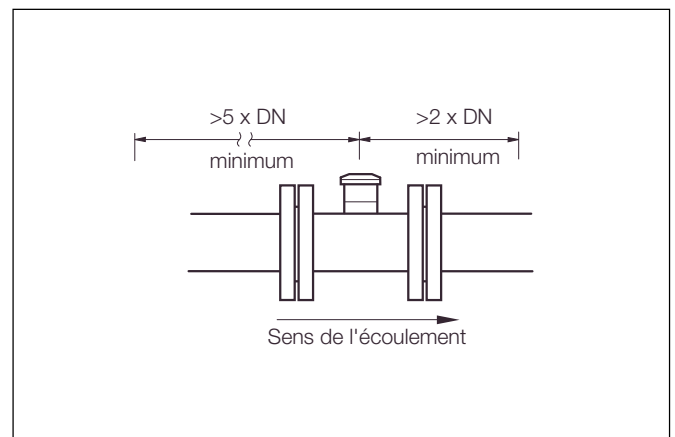
- Anglais
- Français
- Allemand
- Espagnol
- Italien
- Néerlandais

Les langues peuvent être modifiées par l'intermédiaire du programme de téléchargement Windows (contacter ABB)

Montage



Conditions d'installation



Perte de charge

Débit	Perte de charge
	bar
Q3 (CEN)	<0,63
ISO 4064 Q_{max}	<0,3
ISO 4064 Q_n	<0,075
ISO 4064 $Q^{1/2}$	<0,019

...Caractéristiques techniques

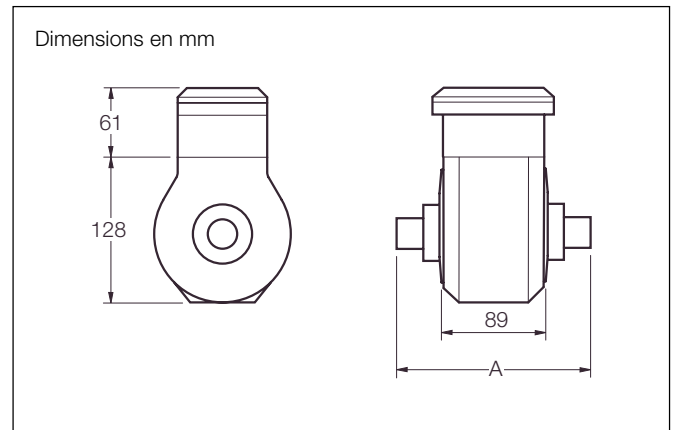
Valeurs par défaut

Paramètre de configuration	Valeurs par défaut (Europe)	Valeurs par défaut (Amérique du Nord)
Facteur d'impulsion	1	1
Unités d'impulsion	m ³	Ugal
Unités totalisateur	m ³	Ugal
Débit maximum	ISO 4064 Qn	ISO 4064 Qn
Unités de débit	m ³ /h	MUGD
Unités de vitesse	m/s	pieds/s
Format de date en fonction du code de pays	JJMMAA	MMJJAA
Temps de réponse au débit (s)	3	3
Affichage du débit	Oui	Oui
Affichage totalisateur direct	Oui	Oui
Affichage totalisateur inverse	Oui	Oui
Affichage totalisateur différentiel	Non	Non
Affichage de la date	Non	Non
Affichage de la vitesse	Non	Non
Sortie option impulsions directes	Impulsions directes	Impulsions directes
Sortie option impulsions inverses	Impulsions inverses	Impulsions inverses
Facteur de profil	1	1
Facteur d'insertion de sonde	1	1

Spécification du capteur (dimensions nominales)

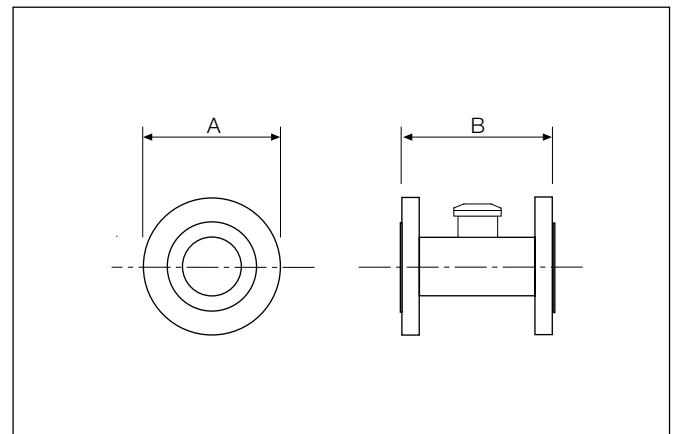
15 à 25 mm – Raccords à visser

Taille de l'appareil : mm	Dimensions mm	Raccord	Poids approx
	A		kg
15	119	G 3/4 po. B ou 3/4 po. NPSM	2,5
20	127	G 1 po. B ou 1 po. NPSM	2,5
25	127	G 1 1/4 po. B ou 1 1/4 po. NPSM	2,5



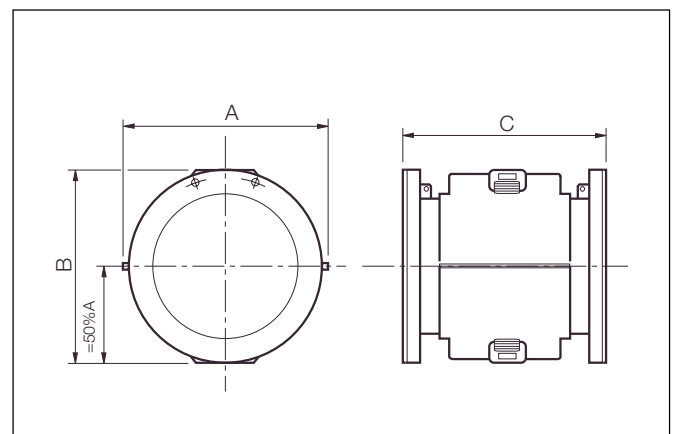
40 à 300 mm – A brides

Taille de l'appareil : mm	Dimensions mm		Poids approx
	A	B	kg
40	176	200	9
50	176	200	10
65	219	200	18
80	219	200	18
100	230,5	250	24
150	281	300	38
200	402	350	37
250	440	450	60
300	480	500	70



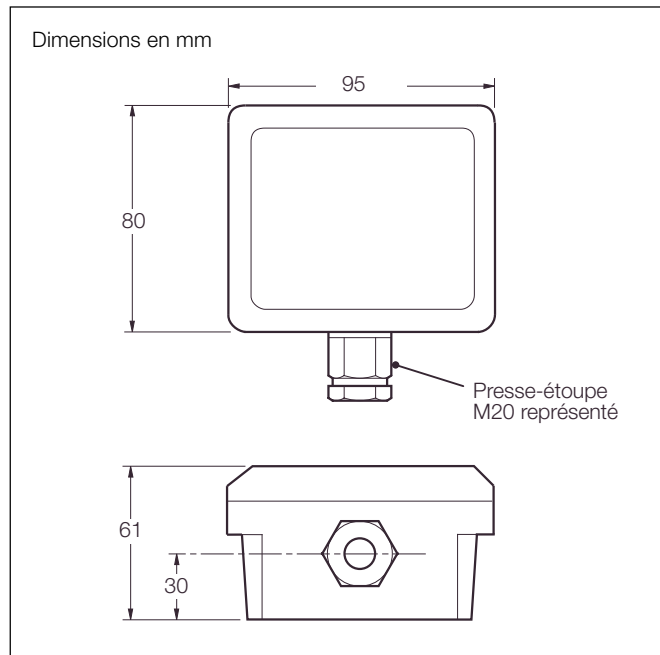
350 à 600 mm – A brides

Taille de l'appareil : mm	Dimensions mm			Poids approx
	A	B	C	kg
350	513	520	550	100
400	570	576	600	115
450	632	627	698	160
500	686	679	768	217
600	772	770	918	315

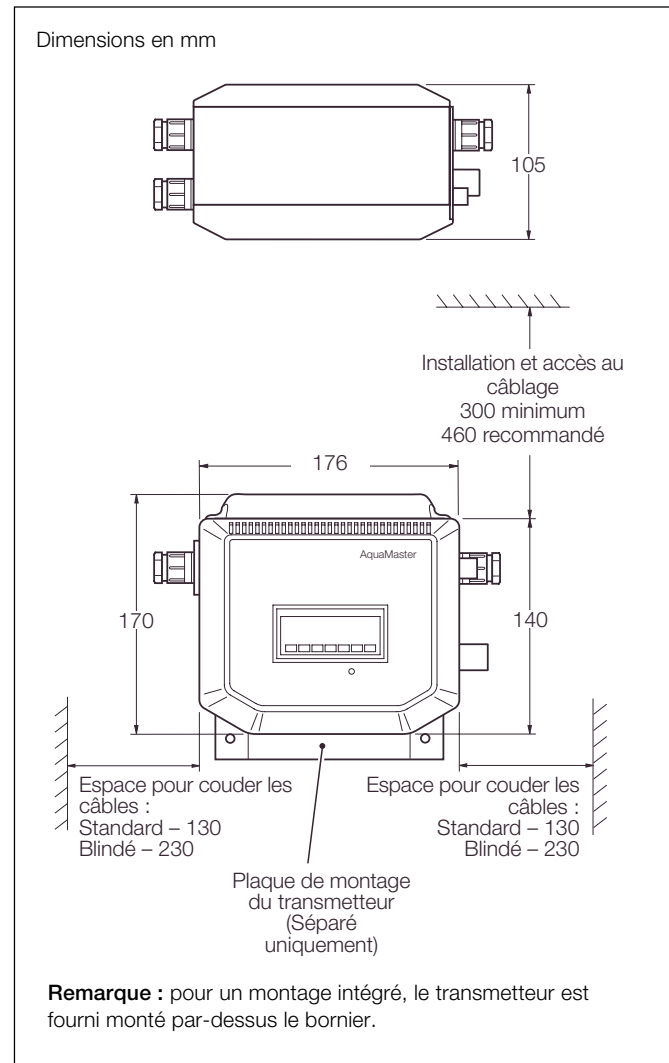


Dimensions générales

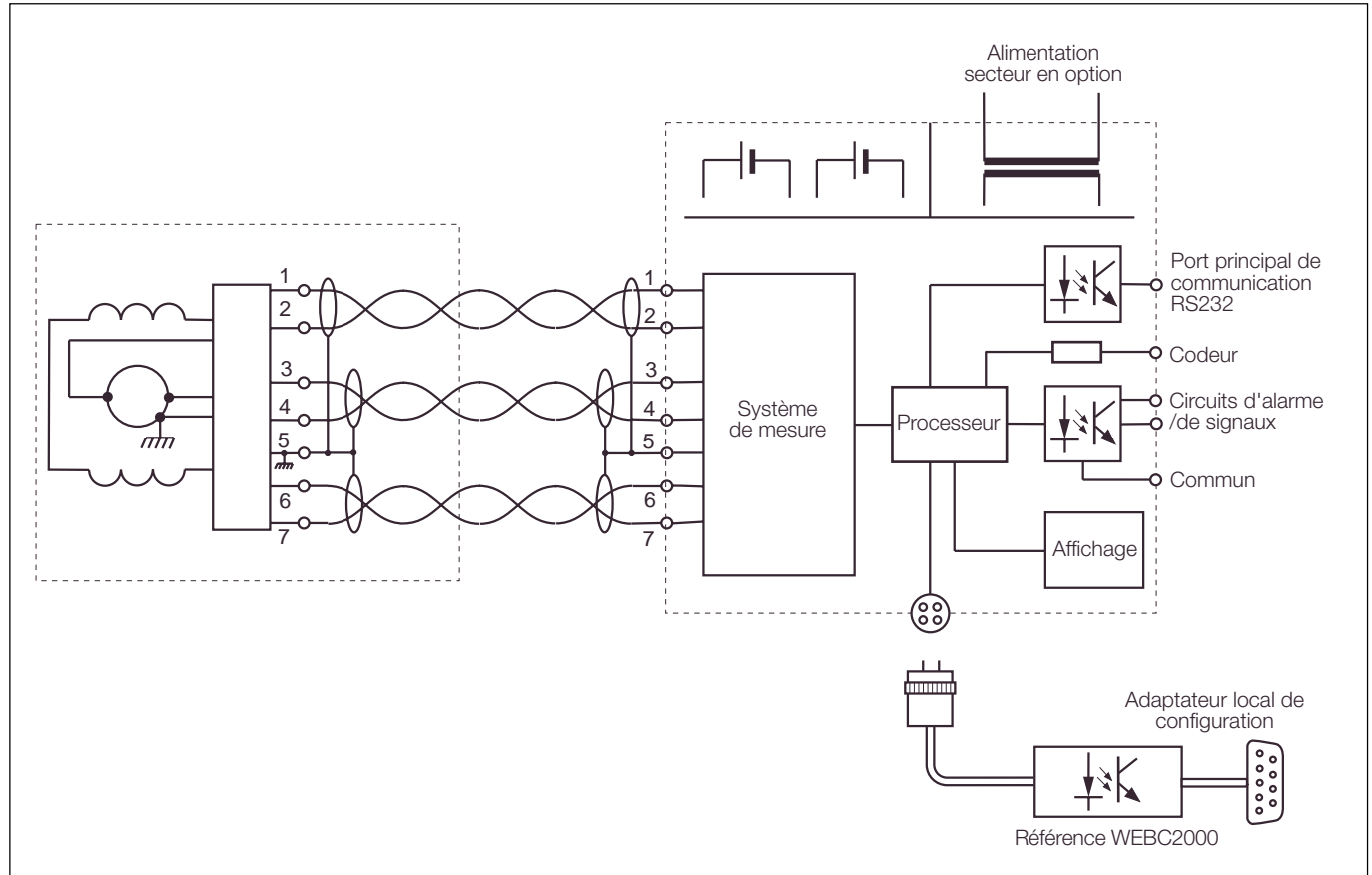
Bornier – Monté sur capteur



Transmetteur



Connexions électriques



Code Principal

Code Supplémentaire

MM/G A	X	XXX	X	X	X	X
--------	---	-----	---	---	---	---

X	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Etiquetage/Fabrication										
ABB UK										
ABB USA										
Type de bride/Raccords d'extrémité										
Comme défini par le code de pays (voir page 18)										
Brides AS4087 Classe 14 (50 à 600 mm seulement)										
Brides AS4087 Classe 16 (50 à 600 mm seulement)										
Brides AS2129 Table C (40 à 600 mm seulement)										
Brides AS2129 Table D (40 à 600 mm seulement)										
Brides AS2129 Table E (40 à 80 mm seulement)										
A brides ISO7005 PN10 (40 à 600 mm seulement)										
A brides ISO7005 PN16 (40 à 600 mm seulement)										
A brides ANSI B16.5 Classe 150 (seulement)										
A brides BS10 Table D (40 à 600 mm seulement)										
A brides BS10 Table E (40 à 600 mm seulement)										
A brides JIS B2210, 5k (40 à 600 mm seulement)										
A brides JIS B2210, 10k (40 à 600 mm seulement)										
Filetage parallèle conforme à ISO228-1 Classe B (15 à 25 mm seulement)										
Fileté NPSM (5/8 à 1 po seulement)										
Passages de câble										
Comme défini par le code de pays (voir page 18). Câble capteur non installé/empoté										
Presse-étoupes plastique 20/16 mm. Câble capteur non installé/empoté										
Presse-étoupes plastique 20/16 mm. Câble capteur installé/empoté										
1/2 po. NPT (Etats-Unis uniquement). Câble capteur non installé/empoté										
20 mm blindé. Câble capteur non installé/empoté										
20 mm blindé. Câble capteur installé/empoté										
Connecteur MIL (capteur) + presse-étoupes 16 mm. Câble capteur installé/empoté										
Connecteur MIL (capteur) + connecteur MIL 19 broches										
++ presse-étoupe plastique 16 mm. Câble capteur installé/empoté										
20 mm (capteur) + presse-étoupes plastique 16 mm. Câble capteur non installé/empoté blindé										
20 mm (capteur) + presse-étoupes plastique 16 mm. Câble capteur installé/empoté blindé										
Non utilisé										
Etalonnage										
1 point (avec test en pression)										
3 points (avec test en pression)										
NAMAS avec test en pression (≥250 mm seulement)										
Version facturation, 1 point (avec test en pression)										
Version facturation, 3 points (avec test en pression)										
Non utilisé										
Option Communications										
Non requise										
Port distant RS232 C										
ScanReader – pas de câble installé										
ScanReader – câble de 5 m installé										
Modem GSM, avec antenne interne										
Modem GSM, antenne déportée de 1 m (non installée)										
Modem GSM, antenne déportée de 5 m (non installée) (option future)										
Data logger										
Non requis										
ABB pouvant accepter le logiciel ABB Data logger										
ABB pouvant accepter le logiciel CBV Data logger										
ABB pouvant accepter le logiciel Technolog Data logger										
ABB pouvant accepter le logiciel Primayer Data logger										
ABB pouvant accepter le logiciel Hydreka										
Capteur de pression/Longueur de câble										
Non requis										
Déporté, câble de 1 m										
Déporté, câble de 5 m										
Déporté, câble de 10 m										
Déporté, câble de 20 m										
Déporté, prise installée pas de capteur										
Capteur de pression Plage/Type										
Non requis										
10 bars Capteur absolu										
16 bars Capteur absolu										
Capteur absolu 300 lb/in ²										

ABB propose l'expertise de ses services des Ventes et d'Assistance Client dans plus de 100 pays répartis dans le monde entier.

www.abb.com

Poursuivant une politique d'amélioration continue de ses produits, ABB se réserve le droit de modifier sans préavis les présentes caractéristiques.

Imprimé en Union Européenne (05.04)

© ABB 2004



ABB Instrumentation
100 Rue de Paris
F-91342 Massy Cedex
France

Tél : +33 1 64 47 20 00
Fax : +33 1 64 47 20 16

ABB Inc.
3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada

Tél : +1 905 681 0565
Fax : +1 905 681 2810

ABB Limited
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK

Tél : +44 (0)1453 826 661
Fax : +44 (0)1453 829 671