

AQP II

Débitmètre électromagnétique à insertion





Table des matières

1. INTRODUCTION

1.1 Schéma du système

2. INSTALLATION MECANIQUE

2.1 Emplacement – Conditions d’environnement

2.1.1 AquaProbe

2.1.2 Transmetteur

2.2 Emplacement – Conditions d’écoulement

2.2.1 Norme internationale de mesure de débit

2.2.2 Limitations de vitesse

2.3 Emplacement – mécanique

2.3.1 AquaProbe

2.3.2 Transmetteur

2.4 Sécurité

2.5 Installation de l’AquaProbe

2.6 Réglage de la profondeur d’insertion

2.6.1 Méthode de l’axe pour les diamètres de tuyau 1m

2.6.2 Méthode de l’axe pour les diamètres de tuyau >1m 2m

2.6.3 Méthode de la vitesse axiale moyenne

2.7 Alignement de l’AquaProbe

3. INSTALLATION ELECTRIQUE

3.1 Connexions

3.1.1 Connexions du bornier du capteur (versions déportées uniquement)

3.1.2 Protection du boîtier.

3.1.3 Connexions du transmetteur

3.2 Connexions entrée/sortie

3.2.1 Sorties fréquence

3.2.2 Interface automate

3.2.3 Connexions Entrée/sortie du connecteur MIL (option)

3.2.4 Raccordement local à un ordinateur

3.2.5 Raccordement à un ordinateur déporté (option)

3.2.6 Options de connexions de l’alimentation

3.2.7 Capteur de pression (en option)

3.2.8 Protection du boîtier (option)

4. REGLAGES

4.1 Introduction

4.2 Méthode de l’axe

4.3 Méthode de la vitesse axiale moyenne (Diamètre 1/8)

4.4 Vitesse partielle transverse

4.5 Configuration du transmetteur AquaProbe

5. DEMARRAGE ET UTILISATION

5.1 Installation de la pile

5.2 Démarrage

5.3 Activation de l’affichage

5.4 Remplacement de la pile

ANNEXE A

A1 Test de symétrie du profil d’écoulement

A1.1 Vitesse partielle transverse

A1.2 Méthode du point d’entrée unique

A1.3 Méthode du point d’entrée double

ANNEXE B : DIAGRAMME FONCTIONNEL DE L’AQUAMASTER

1. INTRODUCTION

Le débitmètre électronique à insertion AquaProbe est destiné à la mesure de la vitesse d'un débit d'eau.

Ce débitmètre, disponible en quatre longueurs standard, peut être installé dans toute tuyauterie d'un diamètre interne allant de 200 mm à 8000 mm, au travers d'un petit orifice.

L'AquaProbe a été conçu pour être utilisé dans les applications de surveillance, par exemple la détection de fuite et l'analyse de réseau, ainsi que à poste fixe, là où les limitations de coût et d'espace empêchent l'utilisation de débitmètres en tuyauterie fermée conventionnels.

Remarque :

L'extrémité de l'AquaProbe est un élément de précision qui doit être manipulé avec soin. Lorsque vous n'utilisez pas l'AquaProbe, rentrez complètement l'extrémité de la sonde et replacez le capuchon de protection.

Lorsque vous retirez/insérez la sonde dans la conduite, assurez-vous que la vanne est complètement ouverte.

Tout dégât occasionné à la sonde en affecte les performances.

Tout dégât matériel occasionné à la sonde annule la garantie.

1.1 Schéma du système

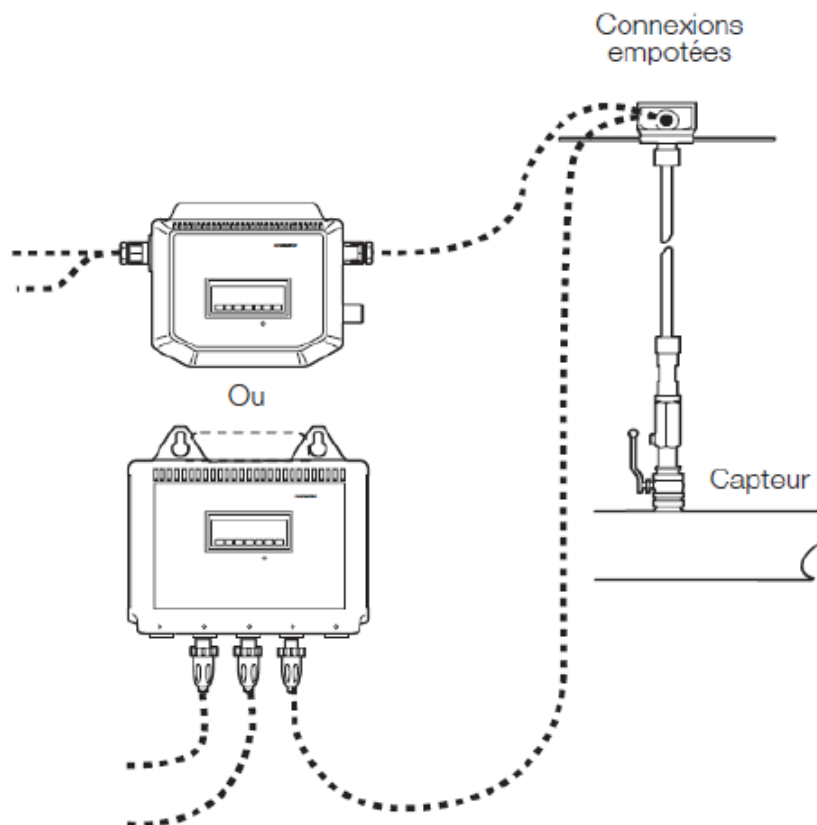


Fig. 1.1 Schéma du système de mesure

2. INSTALLATION MECANIQUE

2.1 Emplacement – Conditions d'environnement

2.1.1 AquaProbe

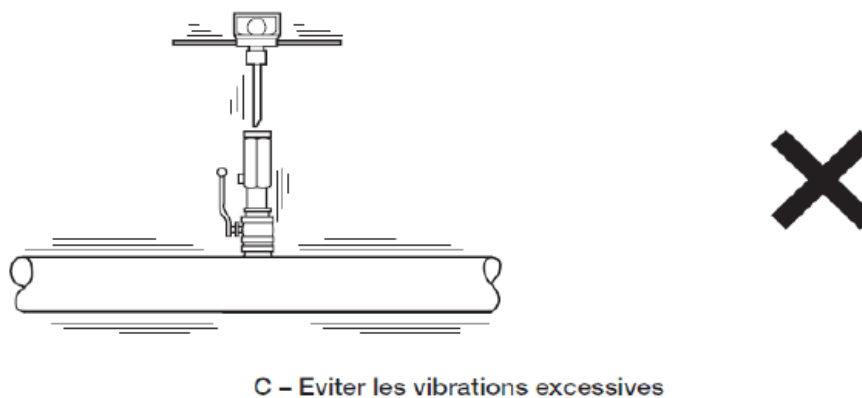
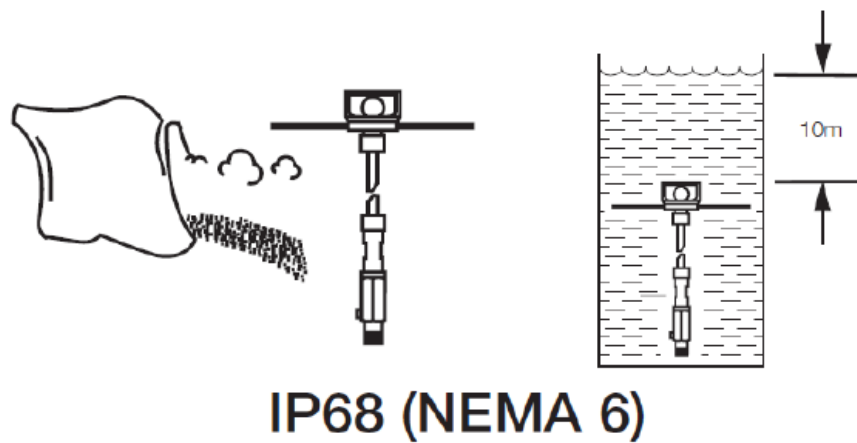
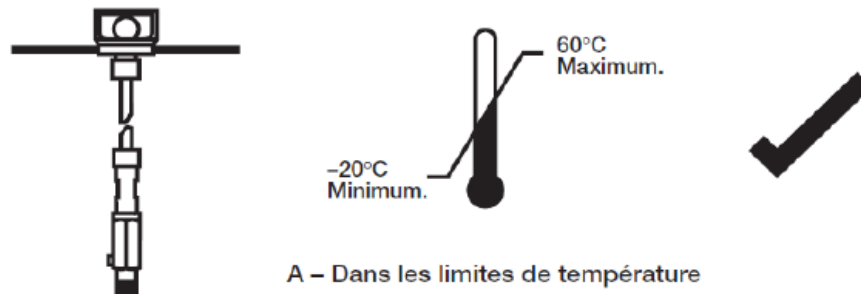


Fig. 2.1 Exigences d'environnement – AquaProbe



2.1.2 Transmetteur

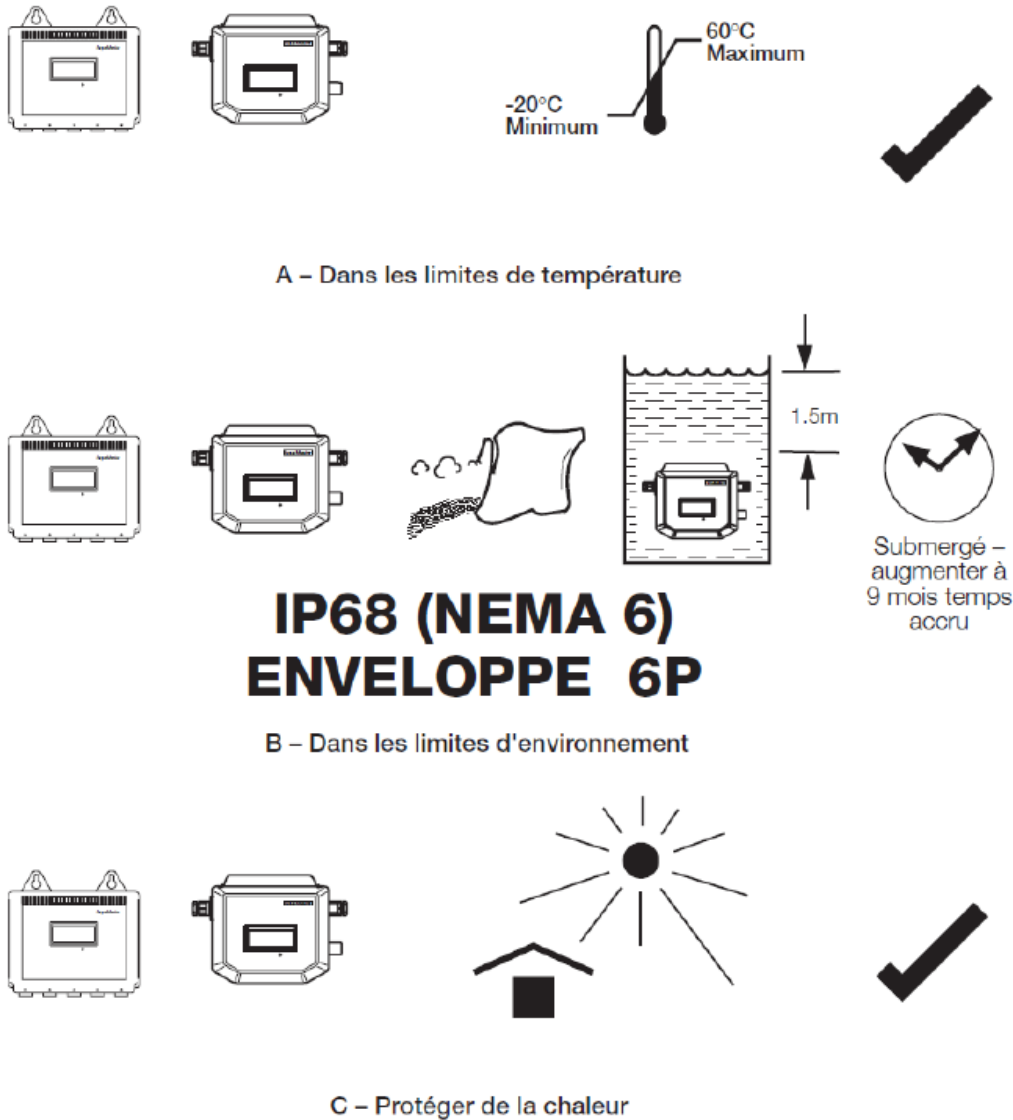


Fig. 2.2 Exigences d'environnement – Transmetteur AquaProbe

2.2 Emplacement – Conditions d'écoulement

La sonde peut être installée dans deux positions dans la tuyauterie ; soit sur l'axe, soit au point de vélocité axiale moyenne (diamètre de tuyau 1/8). Il peut aussi être déplacé tout le long du diamètre intérieur de la tuyauterie afin de déterminer le profil de vitesse.

Remarque :

Veillez à ce que le capteur soit installé sur la tuyauterie de façon à ce que la flèche indiquant le sens du débit sur le boîtier de la sonde corresponde au sens du débit réel dans la tuyauterie.

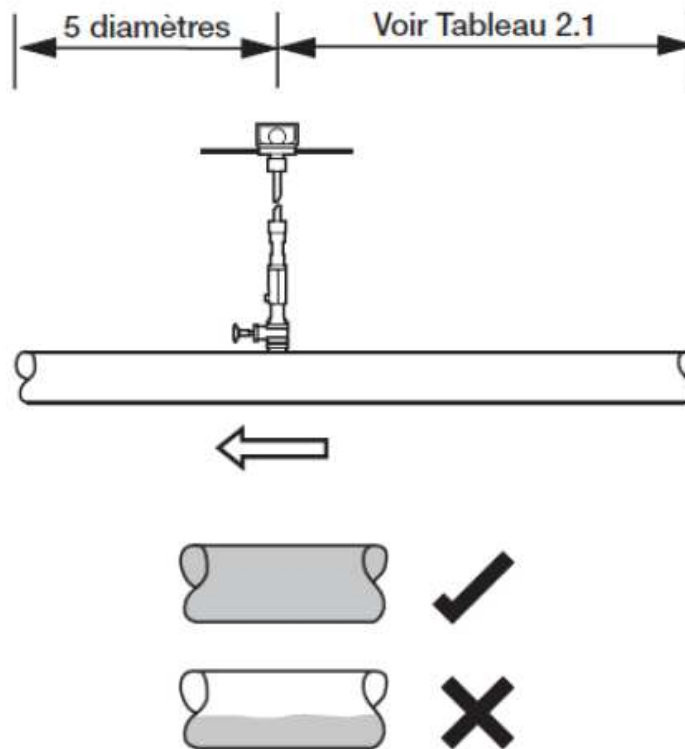


Fig. 2.3 Conditions de l'écoulement

2.2.1 Norme internationale de mesure de débit

La norme ISO 7145 (BS 1042) "Mesure des débits de fluide dans les conduites fermées", partie 2 "Méthode des vitesses surfaciques" décrit des méthodes de calcul de débits volumétriques à partir de mesures de vitesse.

Paragraphe 2.2 : 1982 "Méthode de mesure de vitesse en un point d'une conduite de section circulaire" décrit la méthode de calcul d'un débit volumétrique à partir de la mesure de vitesse en un point isolé.

Plusieurs conditions doivent être remplies pour valider la méthode, qui utilise des calculs fondés sur des données empiriques. Lorsque les conditions de validation peuvent être satisfaites, la méthode décrite dans le paragraphe 2.2 est la plus pratique. Il est possible de mesurer la vitesse soit sur l'axe, ce qui réduit la sensibilité aux erreurs de positionnement, soit au point supposé de vitesse moyenne du flux.

Le Tableau 2,1 est un extrait de l'ISO 7145 (BS 1042) : Paragraphe 2.2 : 1982 et est reproduit avec la permission du BSI. Des exemplaires complets de cette norme peuvent être obtenus par la poste auprès du Bureau des Publications du BSI : BSI Publications, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LE, UK.

Remarque.

Lorsque les conditions idéales ci-dessus ne peuvent pas être réalisées, il convient de tester la symétrie de l'écoulement afin d'obtenir des résultats fiables.

Type de perturbation en amont de la section de mesure	Longueur droite minimale amont*	
	Pour une mesure au point de vitesse axiale moyenne	Pour une mesure sur l'axe de la conduite
Coude ou coude en T à 90°	50	25
Plusieurs coudes coplanaires 90°	50	25
Plusieurs coudes non-coplanaires 90°	80	50
Angle total convergent 18 à 36°	30	10
Angle total divergent 14 à 28°	55	25
Vanne papillon totalement ouverte	45	25
Vanne à clapet totalement ouverte	30	15

* Exprimé en multiples du diamètre du tube.

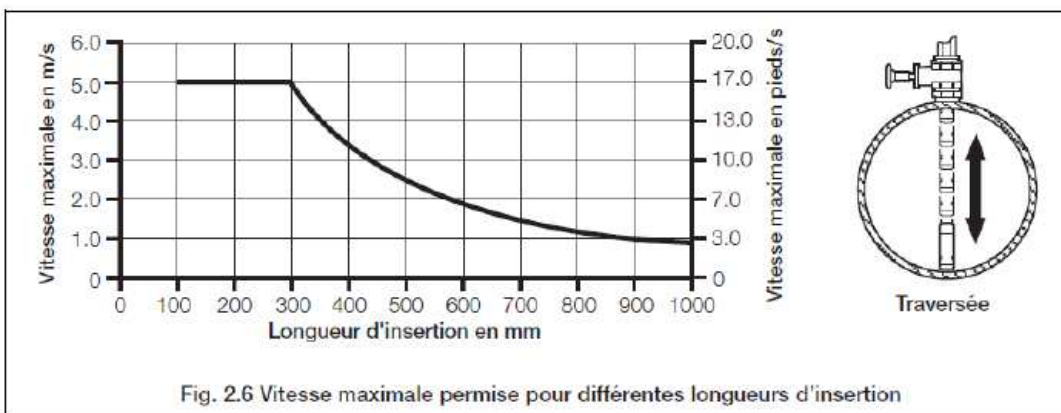
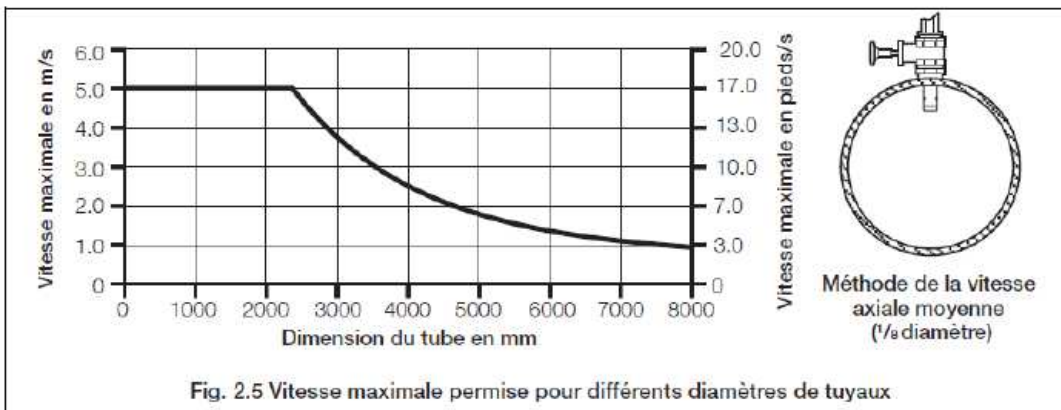
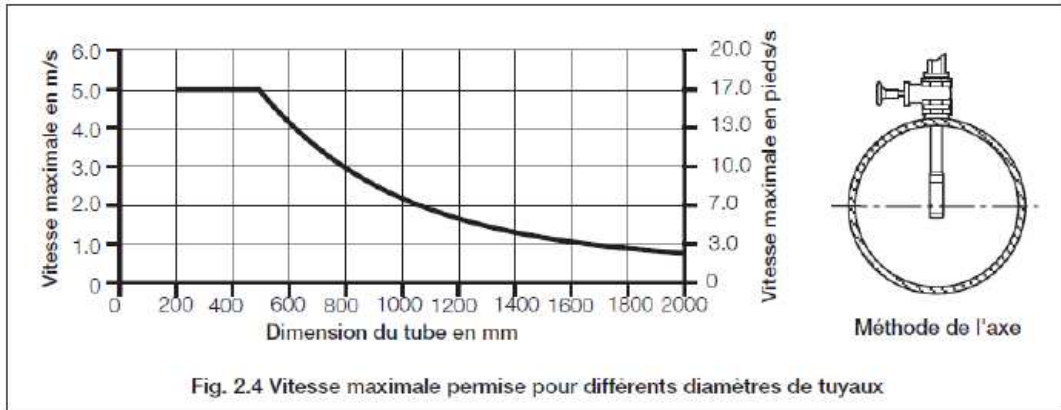
En aval de la section de mesure, la longueur droite sera au moins égale à cinq diamètres de conduite, quel que soit le type de perturbation.

2.2.2 Limitations de vitesse

Tous les systèmes faisant appel à l'insertion d'une sonde sont susceptibles de provoquer un effet vortex qui peut entraîner des vibrations importantes de la sonde, entraînant des dommages et/ou l'instabilité de la mesure. Les dispositifs électromagnétiques sans pièces mobiles, tels que l'AquaProbe, sont moins sensibles à cet effet que les dispositifs mécaniques.

Les graphiques ci-dessus montrent les vitesses maximales permises selon l'emplacement de la sonde.

Ces informations sont uniquement fournies à titre indicatif. Certaines installations peuvent générer des résonances vibratoires indésirables pouvant limiter la vitesse maximale à laquelle l'AquaProbe peut être utilisée.

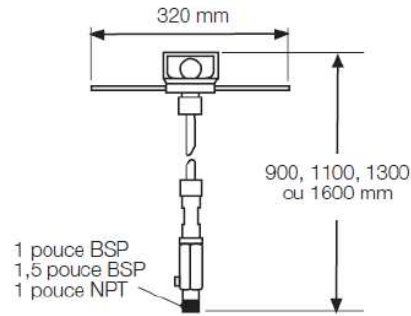


2.3 Emplacement – mécanique

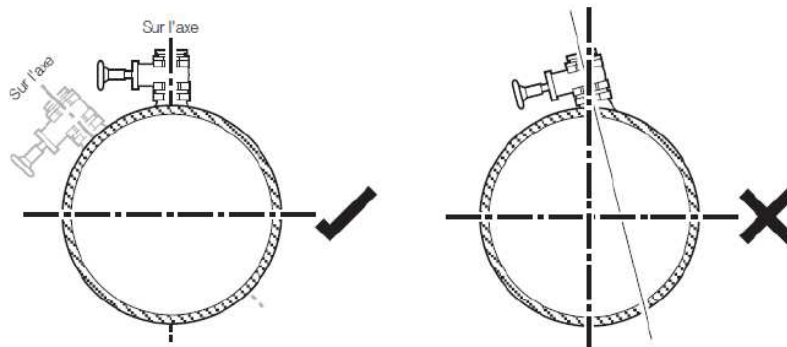
2.3.1 AquaProbe

Remarque :

Il est conseillé d'utiliser une tuyauterie en métal pour le blindage électrique.



A - Espace nécessaire



B - Orientation

Fig. 2.7 Exigences mécaniques – AquaProbe

2.3.2 Transmetteur

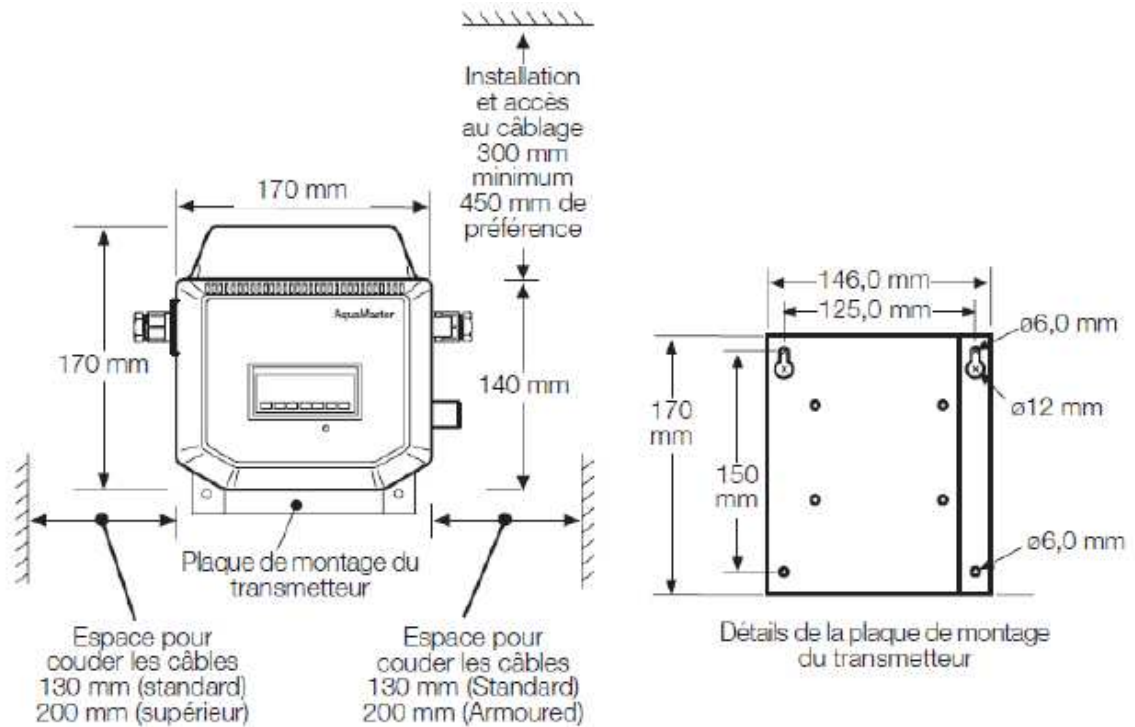


Fig. 2.8 Espace nécessaire – Transmetteur

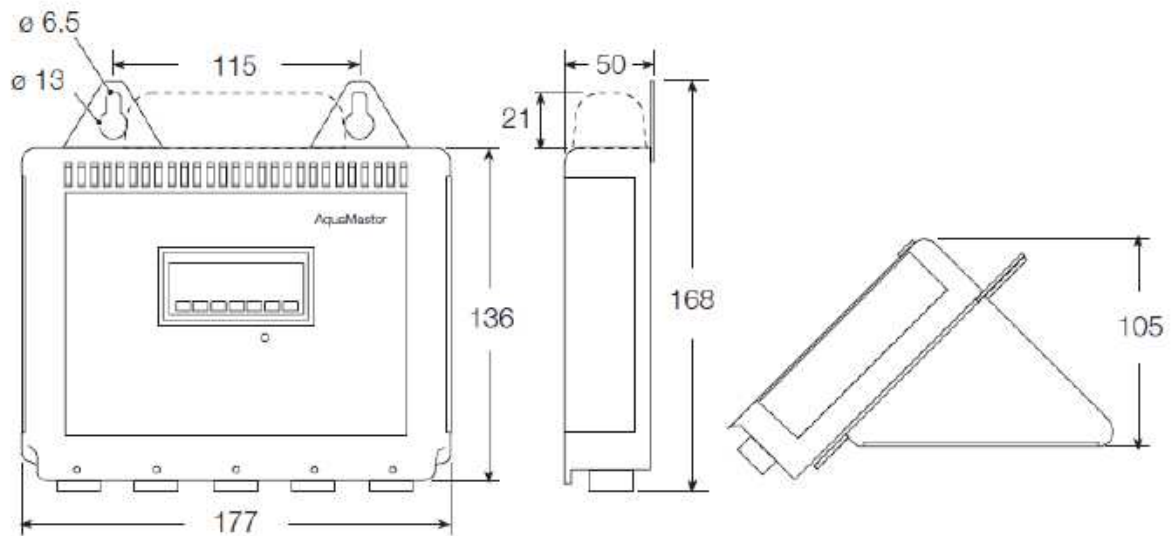


Fig. 2.9 Espace nécessaire - Transmetteur

2.4 Sécurité

Avertissement : L'AquaProbe est dotée d'un mécanisme de sécurité (voir Fig. 2.10A) qui doit être fixé à son collier de fixation, comme indiqué dans la Fig. 2.10B. Ceci permet d'éviter tout mouvement intempestif vers l'extérieur de la sonde au cas où l'écrou 1 serait desserré.

Remarque :

Pour assurer une sécurité maximale, le collier de positionnement **DOIT** être serré à l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm.

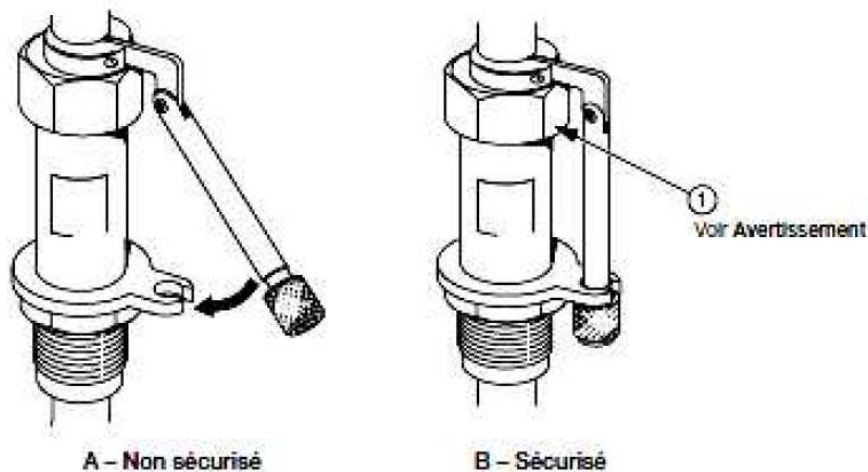


Fig. 2.10 Mécanisme de sécurité



2.5 Installation de l'AquaProbe

Avertissement : Pour l'insertion ou l'extraction de l'AquaProbe, il convient d'utiliser des équipements de maintien afin d'éviter que la sonde ne soit expulsée sous l'effet de la pression. Veillez à ce que la vanne soit complètement ouverte.

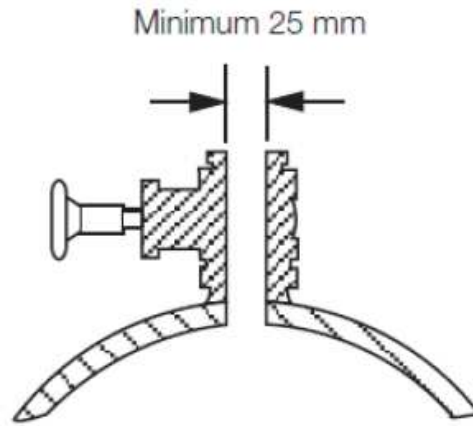


Fig. 2.11 Tolérance sur l'alésage d'insertion

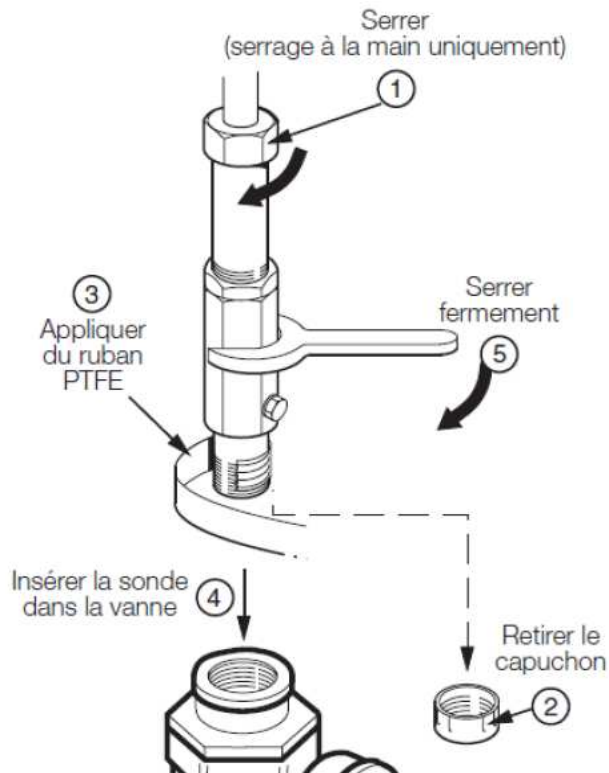


Fig. 2.12 Installation de l'AquaProbe

2.6 Réglage de la profondeur d'insertion

2.6.1 Méthode de l'axe pour les diamètres de tuyau 1m

Avertissement : Pour l'insertion ou l'extraction de l'AquaProbe, il convient d'utiliser des équipements de maintien afin d'éviter que la sonde ne soit expulsée sous l'effet de la pression. Veillez à ce que la vanne soit complètement ouverte.

Remarque.

Attache de sécurité omise pour plus de clarté.

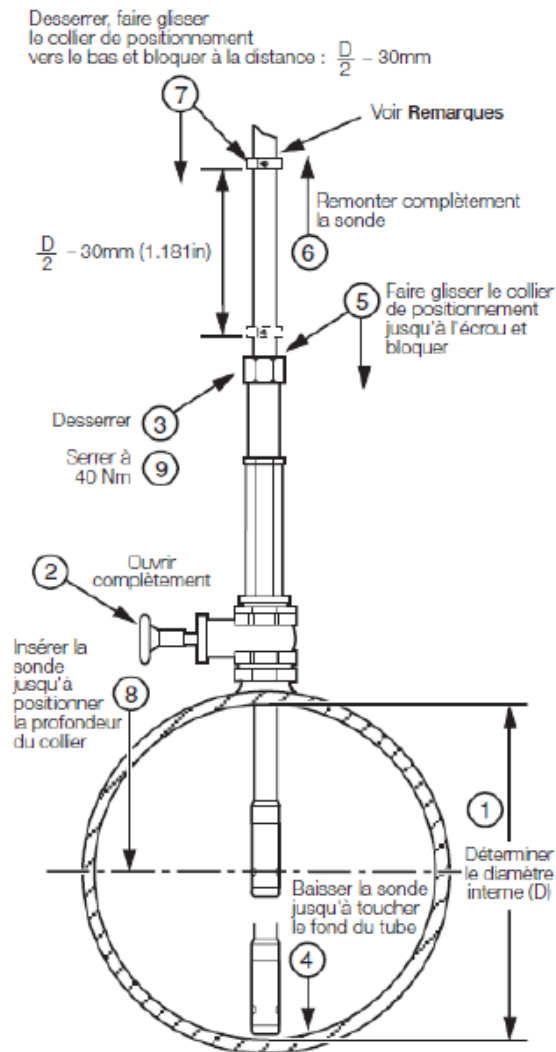


Fig. 2.13 Réglage de la profondeur d'insertion – Méthode de l'axe pour les diamètres de tuyau 1 m

2.6.2 Méthode de l'axe pour les diamètres de tuyau >1m 2m

Avertissement : Pour l'insertion ou l'extraction de l'AquaProbe, il convient d'utiliser des équipements de maintien afin d'éviter que la sonde ne soit expulsée sous l'effet de la pression. Veillez à ce que la vanne soit complètement ouverte.

Informations. Attache de sécurité omise pour plus de clarté.

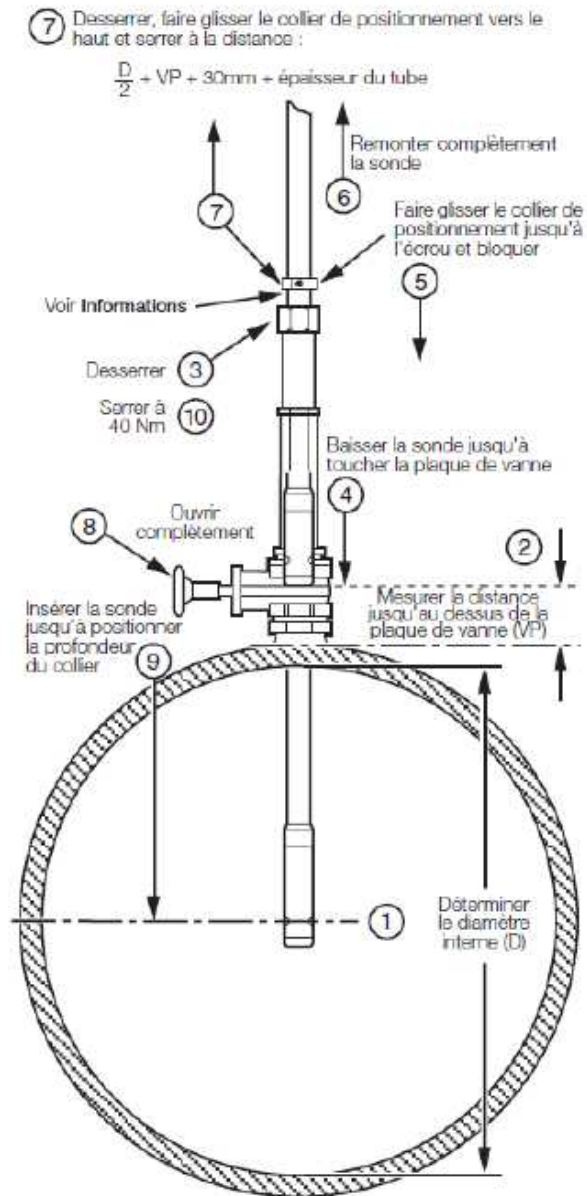


Fig. 2.14 Réglage de la profondeur d'insertion –Méthode de l'axe pour les diamètres de tuyau >1 m 2 m

2.6.3 Méthode de la vitesse axiale moyenne

Avertissement : Pour l'insertion ou l'extraction de l'AquaProbe, il convient d'utiliser des équipements de maintien afin d'éviter que la sonde ne soit expulsée sous l'effet de la pression. Veillez à ce que la vanne soit complètement ouverte.

Remarque. Attache de sécurité omise pour plus de clarté.

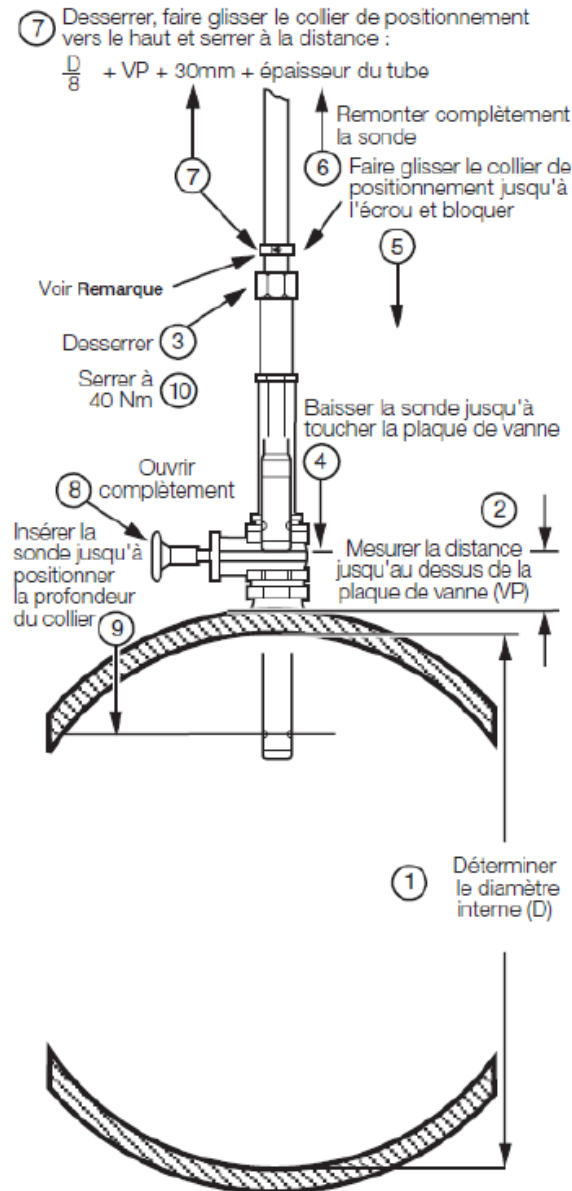


Fig. 2.15 Réglage de la profondeur d'insertion - Méthode de la vitesse axiale moyenne

2.7 Alignement de l'AquaProbe

Avertissement : Pour l'insertion ou l'extraction de l'AquaProbe, il convient d'utiliser des équipements de maintien afin d'éviter que la sonde ne soit expulsée sous l'effet de la pression. Veillez à ce que la vanne soit complètement ouverte.

Remarque.

Attache de sécurité omise pour plus de clarté.

Remarque.

L'erreur de mesure due au défaut d'alignement est (sur $<2^\circ$) de $<0,15\%$.

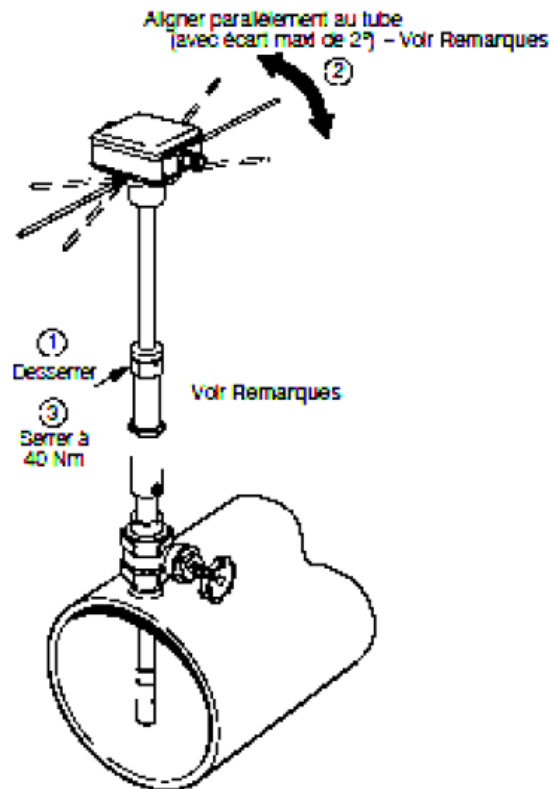


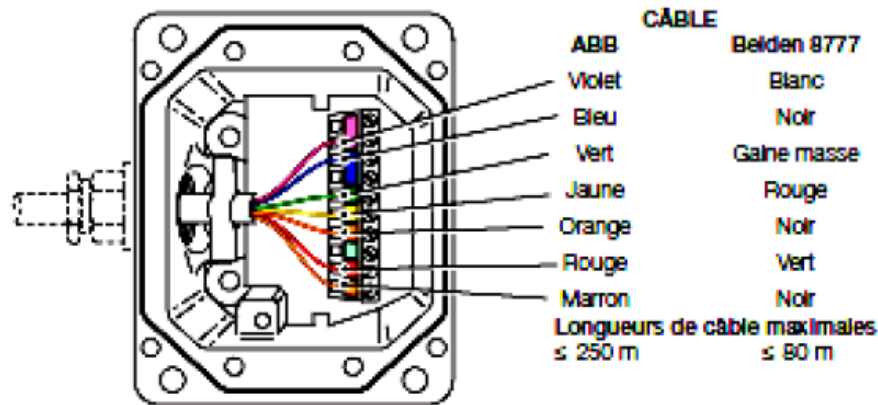
Fig. 2.16 Alignement de la sonde

3.1 Connexions

3.1.1 Connexions du bornier du capteur (versions déportées uniquement)

Attention : (versions déportées)

- Effectuez les connexions comme indiqué uniquement.
- Retirez complètement les protections.
- Enroulez les trois tresses/écrans ensemble et emmanchez-les.
- Torsadez les paires de câbles.
- Assurez à tout moment le maintien de l'indice de protection
- Les raccordements des presse-étoupes doivent assurer l'étanchéité des passages de câbles.



Attention : Avec le câble Belden 8777, vérifiez que les fils noirs ne sont pas intervertis et qu'ils correspondent bien aux fils torsadés associés.

Figure 3.1 Boîtier de connexions du capteur (version déportée)

3.1.2 Protection du boîtier.

Avertissement :

- Les matériaux d'empotage sont toxiques. Prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires.
- Lisez attentivement les instructions des fabricants avant de préparer le matériau d'empotage.
- Les connexions du bornier du capteur doivent être enrobées immédiatement après installation afin d'éviter l'entrée d'humidité.
- Contrôlez toutes les connexions avant l'empotage – voir section 3, page 17.
- Veillez à ne pas faire déborder le matériau d'empotage et contrôlez qu'il n'entre pas en contact avec les joints toriques ni les gorges.
- Ne laissez pas le matériau d'empotage pénétrer dans la conduite.

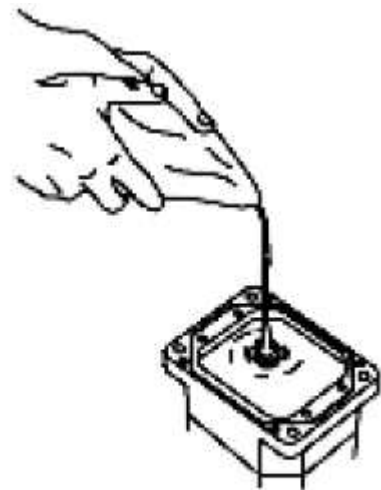


Fig. 3.2 Empotage du bornier

3.1.3 Connexions du transmetteur

Attention :

- Pour assurer l'étanchéité des presse-étoupes, utilisez uniquement un câble de 7 à 11 mm de diamètre.
- Après avoir effectué le câblage, vérifiez que les presse-étoupes sont bien serrés.
- Vérifiez que les joints toriques et que les surfaces de contact sont propres, pour assurer l'indice de protection.

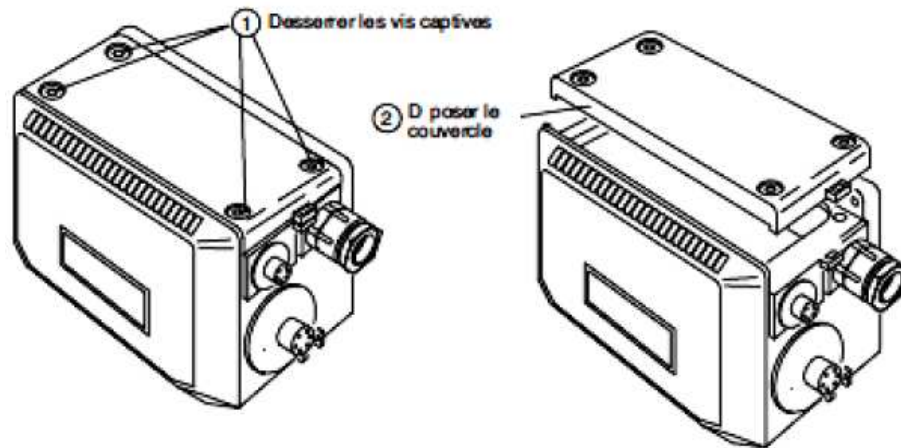


Figure 3.3 Accès au bornier de connexion du transmetteur

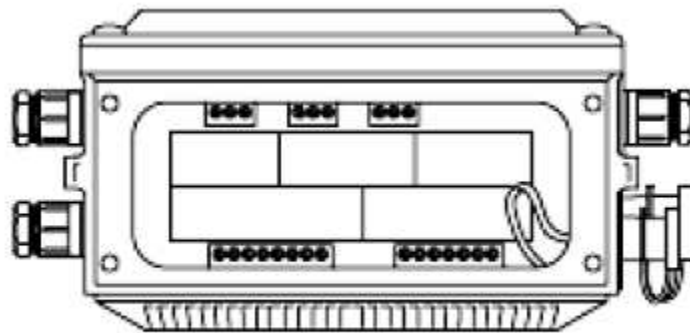


Fig. 3.4 Connexions du transmetteur (joints/presse-étoupe)

...3.1.3 Connexions du transmetteur

Attention : (versions déportées)

- Effectuez les connexions comme indiqué uniquement.
- Retirez complètement les protections.
- Enroulez les trois tresses/écrans ensemble et emmanchez-les.
- Torsadez les paires de câbles.
- Assurez à tout moment le maintien de l'indice de protection
- Les raccordements des presse-étoupes doivent assurer l'étanchéité des entrées de câbles.

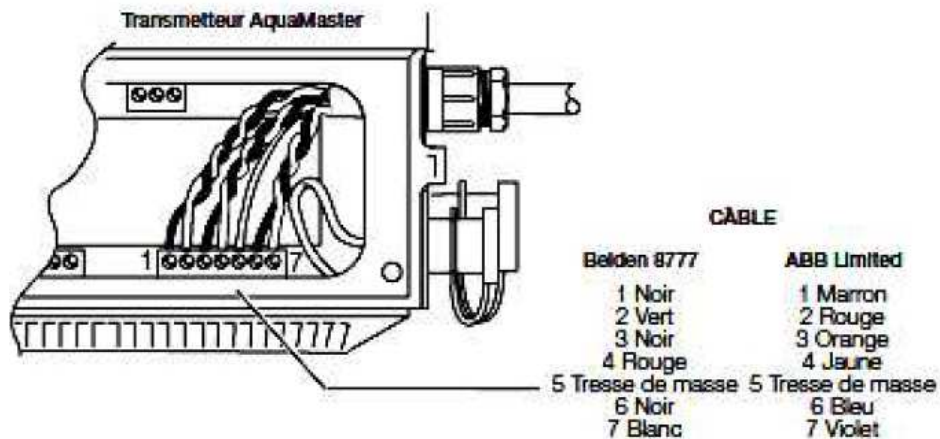


Fig. 3.5 Connexions du câble du capteur (joint/presse-étoupe, version déportée)

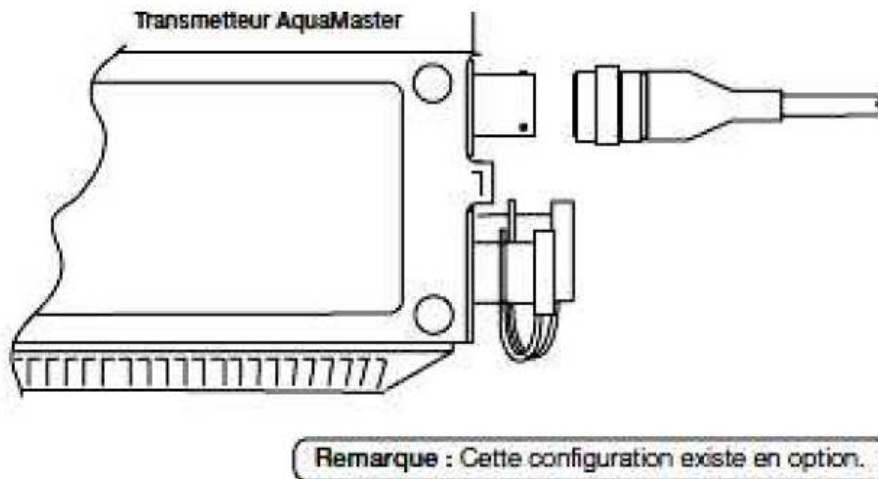


Fig. 3.6 Connexions du câble du capteur (connecteur, version déportée)

3.2 Connexions entrée/sortie

Attention :

- Reportez-vous à la FICHE TECHNIQUE pour connaître les caractéristiques des entrées/sorties.
- Les charges inductives doivent être supprimées ou bridées pour limiter les fluctuations de tension.
- Les charges capacitives doivent être dotées d'une limitation des courants de démarrage.

3.2.1 Sorties fréquence

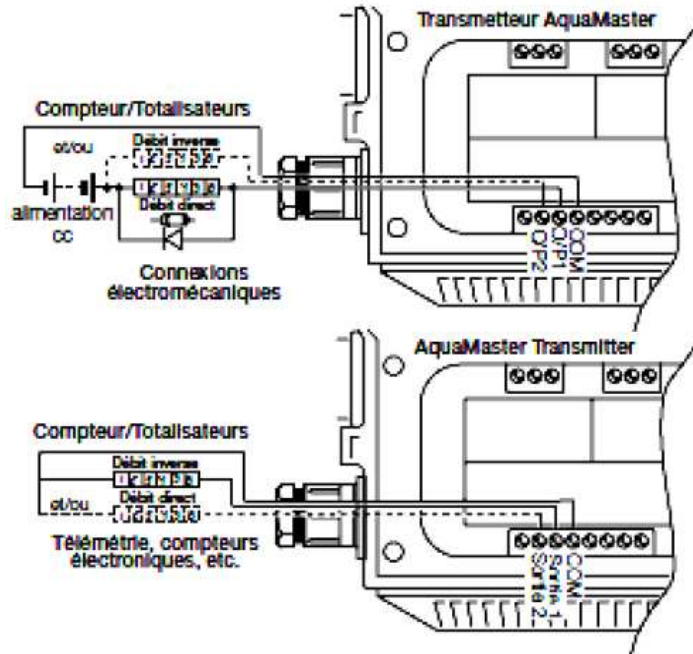


Figure 3.7 Connexions de sortie fréquence

Remarque :

Les sorties 1 , 2 & 3 ne sont pas sensibles à la polarité.
Le commun électrique de ces sorties est indiqué par "COM".

3.2.2 Interface automate

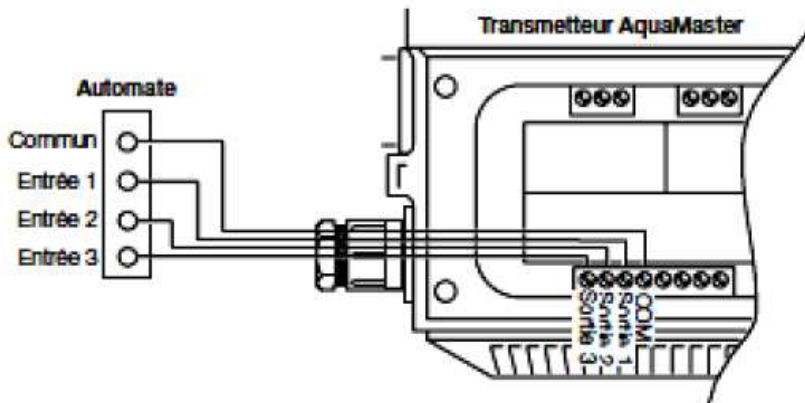


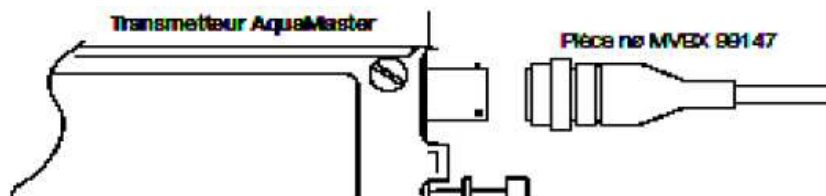
Fig. 3.8 Connexions de sortie fréquence et alarme

Remarque :

Les sorties 1 ,2 & 3 ne sont pas sensibles à la polarité. Le commun électrique de ces sorties est indiqué par "COM".

La sortie 3 est optionnelle et peut ne pas fonctionner sur certains modèles.

3.2.3 Connexions Entrée/sortie du connecteur MIL (option)



Broche	Nom	Fonction	Couleur (câble de sortie)
A	–	Réserve	
B	–	Réserve	
C	–	Réserve	
D	Sortie 1	Impulsions directe	Orange
E	Sortie 3	Sortie 3	Blanc/Orange
F	Sortie 2	Impulsions ou sans inverses	Bleu
G	Sortie COM	Commun	Fil de drain
H	–	Réserve	
J	Entrée Gnd	Commun entrée	Blanc
K	Entrée+	Entrée contact	Violet
L	RXD	Réception données (connexion entrée série)	Turquoise
M	TXD	Transmission données (connexion sortie série)	Marron
N	RTS	Request to send (Réquisition pour envoyer)	Rouge/Noir
P	CTS	Clear to send (remise à zéro pour envoyer)	Jaune/Rouge
R	–	Réserve	
S	–	Réserve	
T	RI	Ring Indicator	Jaune
U	–	Réserve	
V	GND Série	GND communication	Vert

Fig. 3.9 Connexions du connecteur MIL.

3.2.4 Raccordement local à un ordinateur

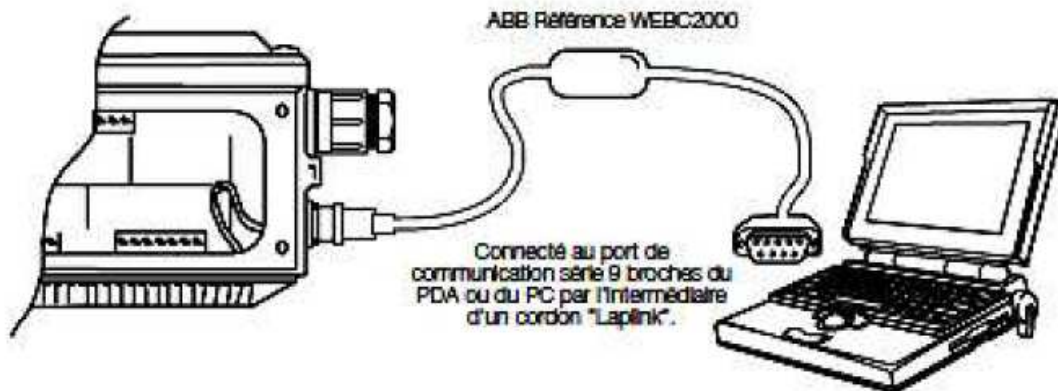


Fig. 3.10 Connexion locale à un ordinateur

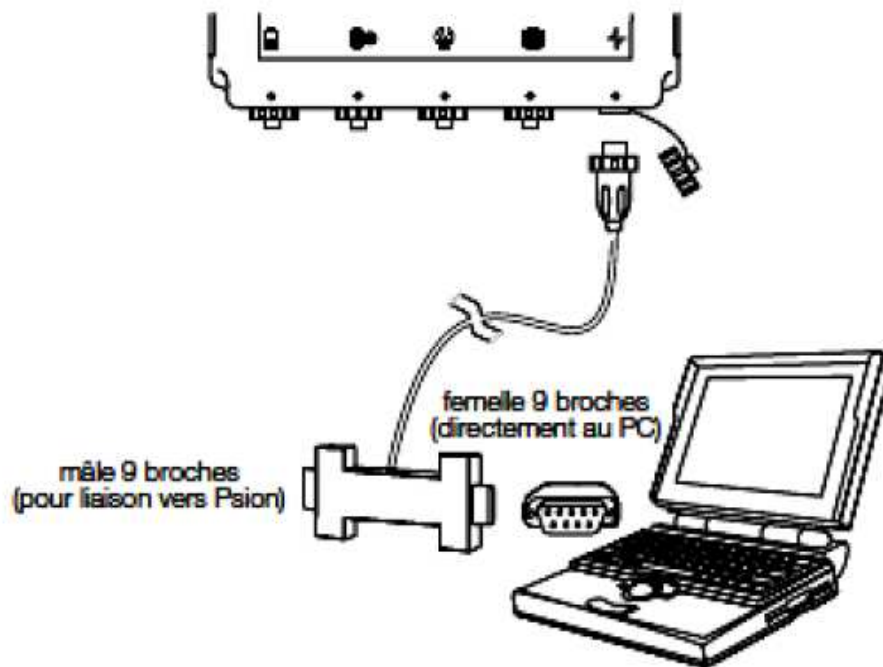


Fig. 3.11 Raccordement local à un ordinateur – Explorer

3.2.5 Raccordement à un ordinateur déporté (option)

Borne AquaMaster	RS232	Connecteur PC 9 broche	Connecteur PC 25 broche
TXD	TXD	3	2
RXD	RXD	2	3
RTS	RTS	7	4
CTS	CTS	8	5
RI	RI	9	22
GND	GND	5	7

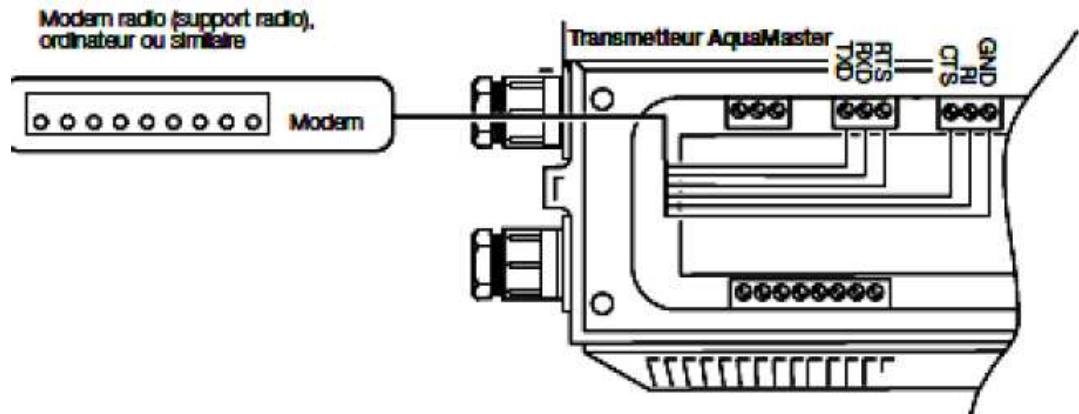


Fig. 3.12 Connexions RS232

3.2.6 Options de connexions de l'alimentation

Avertissement :

- DECONNECTEZ L'ALIMENTATION DE TOUS LES CABLES ABOUTISSANT AU TRANSMETTEUR.
- L'installation électrique et la mise à la terre (masse) doivent être effectuées conformément aux normes nationales et locales en vigueur.

Remarque :

Les connexions de l'alimentation /dispositifs de mise à la masse sont les mêmes pour les systèmes avec protection cathodique.

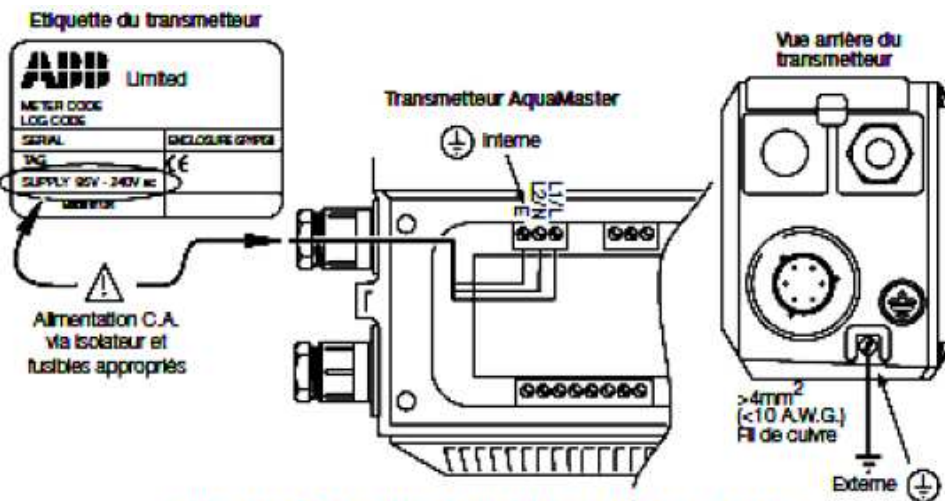


Figure 3.13 Connexions d'alimentation (transmetteur version c.a.)

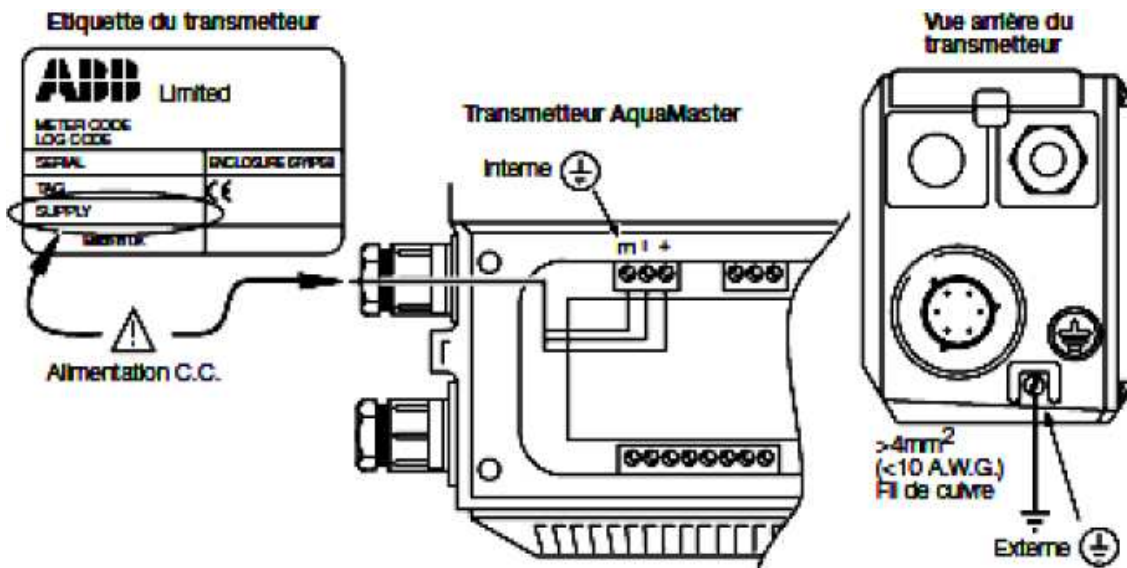


Figure 3.14 Connexions d'alimentation (transmetteur version c.c.)

3.2.7 Capteur de pression (en option)

Des câbles de capteur de pression sont disponibles en option pour une large gamme de pressions et de longueurs.

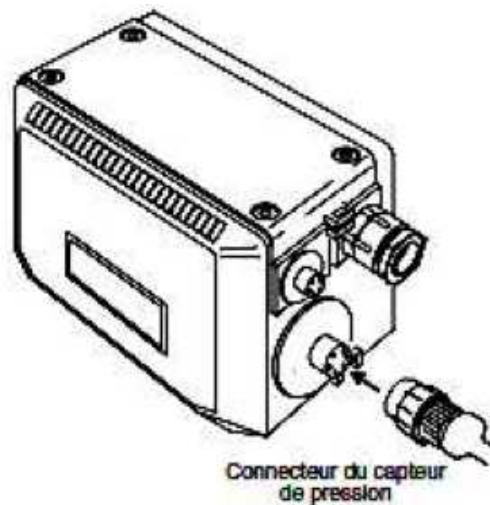


Fig. 3.15 Transmetteur AquaMaster équipé d'un connecteur pour capteur de pression en option

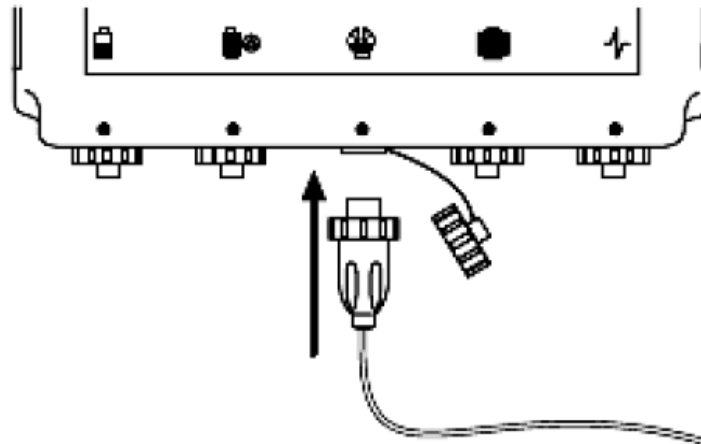


Fig. 3.16 Transmetteur Explorer équipé d'un connecteur pour capteur de pression en option

3.2.8 Protection du boîtier (option)

Avertissement :

- Les matériaux d'empotage sont toxiques. Prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires.
- Lisez attentivement les instructions des fabricants avant de préparer le matériau d'empotage.

Attention :

- Pour assurer une meilleure protection contre l'humidité, en raison par exemple du mauvais serrage des joints, il est conseillé d'enrober les bornes.
- Vérifiez toutes les connexions et le bon fonctionnement du dispositif avant l'empotage – voir section 3, page 17.

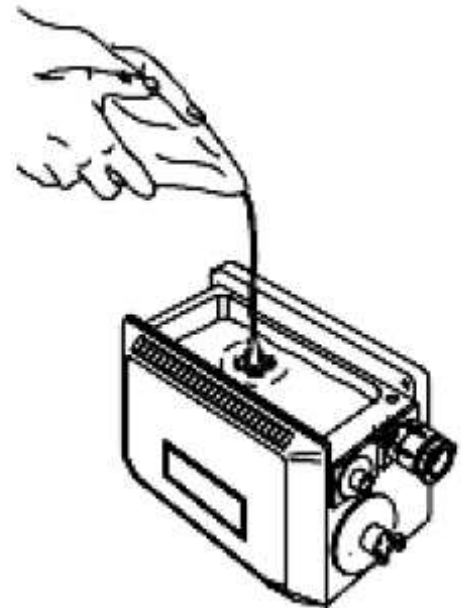


Fig. 3.17 Empotage du transmetteur



- Veillez à ne pas faire déborder le matériau d'emportage et contrôlez qu'il n'entre pas en contact avec les joints toriques ni les gorges.
- Ne laissez pas le matériau d'emportage pénétrer dans la conduite

4. REGLAGES

4.1 Introduction

L'équation de base de la mesure de volume à l'aide de l'AquaProbe est :

$$Q = A F_i F_p V$$

où : Q = débit,
 Fi = facteur d'insertion
 Fp = facteur de profil
 V = vitesse
 A = section

Le diamètre de tuyauterie, le facteur de profil et le facteur d'insertion doivent être déterminés comme indiqué dans les paragraphes 5.2 à 5.3, selon le cas.

Remarque :

La configuration du logiciel fait que tous les calculs sont effectués en unités métriques. Pour une tuyauterie de dimensions impériales, le diamètre **DOIT** être converti en millimètres (1 pouce = 25,4 mm), c'est à dire qu'une tuyauterie de 36 pouces = 914 mm.

4.2 Méthode de l'axe

- Déterminer le diamètre intérieur D de la tuyauterie, en millimètres, de la façon la plus précise disponible.
- Déterminer le facteur de profil Fp à partir de la Fig. 4.1.
- Calculer le facteur d'insertion.

$$F_i = \frac{1}{1 - (38/\pi D)}$$

Exemple – pour une tuyauterie de diamètre interne 593 mm :

Fp = 0,861 (à partir de la Fig. 4.1)

$$F_i = \frac{1}{1 - (38/593\pi)}$$

$$F_i = 1,021$$

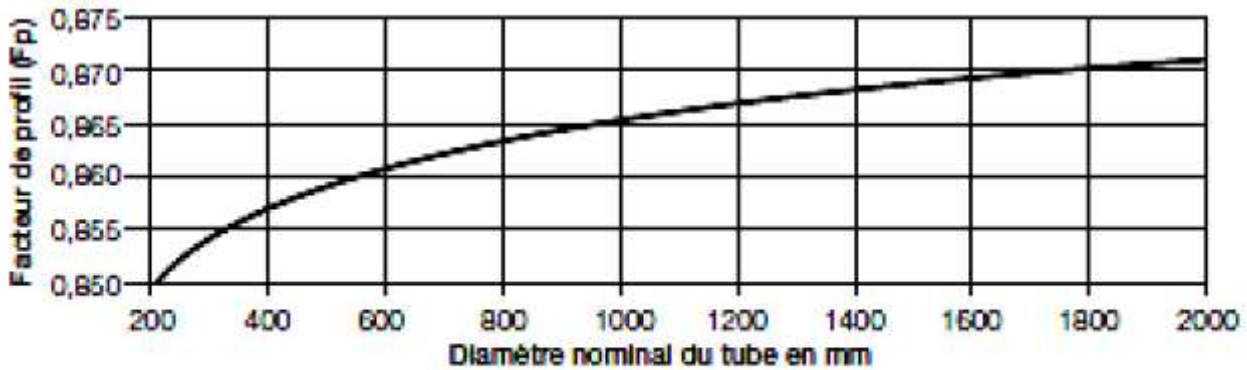


Fig. 4.1 Facteur de profil en fonction de la vitesse, pour des diamètres de tuyaux de 200 à 2000 mm

4.3 Méthode de la vitesse axiale moyenne (Diamètre 1/8)

- Déterminer le diamètre intérieur D de la tuyauterie, en millimètres, de la façon la plus précisedisponible.
- On utilisera un facteur de profil Fp de 1.
- Calculer le facteur d'insertion.

$$F_i = \left[1 + \frac{12.09}{D} + \frac{1.3042}{\sqrt{D}} \right]$$

Exemple – pour une tuyauterie de diamètre interne 583 mm :

$$F_p = 1$$

$$F_i = \left[1 + \frac{12.09}{583} + \frac{1.3042}{\sqrt{583}} \right]$$

$$F_i = 1,074$$

4.4 Vitesse partielle transverse

Voir en Annexe A1 pour la procédure.

4.5 Configuration du transmetteur AquaProbe

Le transmetteur Aquaprobe peut être réglé pour afficher la vitesse au point de mesure, la vitesse moyenne ou le débit, selon le besoin. Pour le détail de la programmation, se reporter au Guide de référence rapide AquaProbe.

5 DEMARRAGE ET UTILISATION

Avertissement :

- La pile au lithium utilisée dans ce dispositif est susceptible de provoquer des brûlures chimiques en cas de mauvaise utilisation. Ne pas recharger, ne pas démonter, ne pas soumettre à des températures supérieures à 100°C et ne pas incinérer.
- Remplacer la pile uniquement par la pièce ABB Limited n°WABC2001. L'utilisation d'une autre pile est susceptible de provoquer des risques d'incendie ou d'explosion.



- Ne pas conserver les piles usagées. Tenir hors de portée des enfants.
- L'élimination des piles usagées doit se faire conformément à la réglementation locale.
- Lorsque cela est possible, recyclez les piles usagées.
- Contactez les autorités locales chargées de l'environnement pour obtenir plus d'informations relatives aux dispositifs d'élimination et de recyclage des piles usagées.

Remarque :

- Si vous installez une pile sur une alimentation externe (c.a. ou c.c.), vérifiez que l'unité est sous tension pendant cette opération.
- Chaque pile doit être connectée au câble situé du même côté que la borne de son capot.

5.1 Installation de la pile

Si l'AquaMaster a été fourni avec une ou deux piles qui ne sont pas connectées, procédez comme suit :

1. Retirez le couvercle du transmetteur – Voir chapitre 3.1.3, page 19.
2. Retournez le couvercle.
3. Retirez le connecteur situé derrière la bride de fixation de la pile.
4. Connectez la (ou les) pile(s) au(x) connecteur(s) situé(s) au sommet de l'unité du transmetteur: la pile gauche avec le connecteur gauche et la pile droite avec le connecteur droit.
5. Assurez-vous que le côté de la pile où sont situés les fils de connexion est bien placé contre l'intérieur du capot.
6. Placez le raccordement derrière la bride de fixation de la pile.
7. Remplacez le couvercle du transmetteur et vérifiez que les vis sont bien serrées.

5.2 Démarrage

Si l'AquaMaster est livré avec un film plastique de protection recouvrant la fenêtre d'affichage, retirez ce film avant le début des opérations.

Dès que l'appareil est mis sous tension ou que le film est retiré, l'AquaMaster effectue automatiquement un test de fonctionnement et indique le bon état de marche en affichant le message "EE Pass".

Si le message qui s'affiche est "EE Fail 1", mettez l'appareil hors tension, vérifiez le câblage électrique du capteur et recommencez

Si le message qui s'affiche est "EE Fail 2 ou 3", contactez ABB.

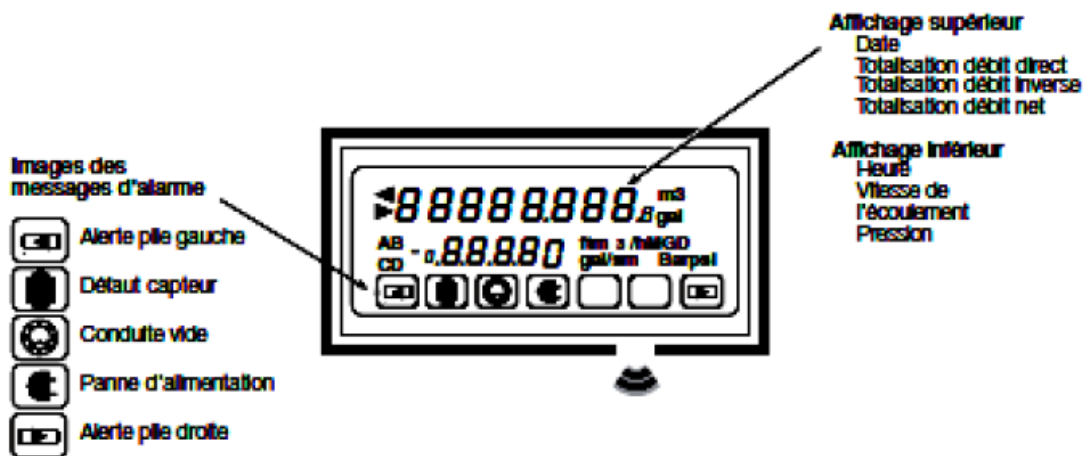


Fig. 6.1 Affichage



5.3 Activation de l'affichage

En mode de fonctionnement normal, activez l'affichage lumineux en recouvrant totalement la fenêtre d'affichage avec un cache. Lorsque vous retirez le cache, l'affichage s'active et indique l'ensemble des mesures possibles.

Lorsque l'appareil est placé sous alimentation externe, l'affichage reste activé de façon permanente.

Pour modifier les mesures qui s'affichent ou les paramètres des instruments de mesure, reportez-vous au chapitre Guide de programmation rapide.

Remarque.

Pour utiliser une communication série locale ou déportée, et pour la configuration, reportez-vous au chapitre Guide de programmation rapide.

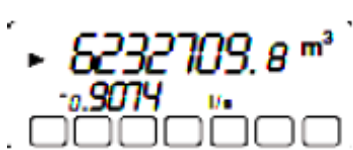
5.4 Remplacement de la pile

Attention : Lors du remplacement d'une pile située sur une unité à alimentation externe (c.a. ou c.c.), assurez vous que l'appareil est sous tension pendant l'opération. Pour les unités à deux piles, remplacez uniquement la pile indiquée par l'icône.

Remarque :

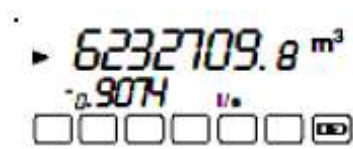
Chaque pile doit être connectée au câble situé du même côté que la borne de son capot.

Fonctionnement normal



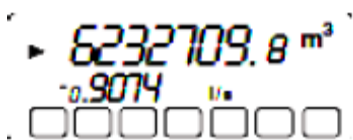
Si les deux piles fonctionnent, aucune icône d'alerte ne s'affiche.

Remplacement de la pile



Lorsque l'icône d'alerte d'une pile s'affiche, remplacez la pile correspondant au côté indiqué. (Dans l'exemple ci-contre, la pile droite). Remplacement des deux piles

Remplacement des deux piles



Si les deux piles ont besoin d'être remplacées, il est important de changer tout d'abord la pile dont l'icône est fixe. L'icône clignotante représente la pile actuellement en fonctionnement.



Procédez comme suit :

1. Retirez le couvercle du transmetteur – Voir chapitre 3.1.3, page 19.
2. Retournez le couvercle.
3. Retirez le connecteur situé derrière la bride de fixation de la pile et enlevez-le.
4. Déposez la pile.
5. Installez une nouvelle pile (Pièce n°WABC2001 A BB), en vous assurant que le côté de la pile où sont situées les connexions est bien placé contre l'intérieur du capot.
6. Reliez le connecteur de la pile à l'ancien connecteur.
7. Placez le raccordement derrière la bride de fixation de la pile.
8. Remplacez le couvercle du transmetteur et vérifiez que les vis sont bien serrées.

ANNEXE A

A1 Test de symétrie du profil d'écoulement

En cas de doute sur la symétrie du profil d'écoulement (voir Paragraphe 2,2, page 16), il convient d'effectuer une mesure transversale de vitesse partielle. Cette procédure permet de comparer la valeur de la vitesse en deux points situés à égale distance de l'axe. Il est normal de comparer les vitesses de débit à des profondeurs d'insertion de 1/8 et 7/8 du diamètre du tuyau dans la mesure où ces points sont toujours sur le "genou"(point de basculement) du profil.

A1.1 Vitesse partielle transverse

Déterminer le diamètre intérieur D de la tuyauterie, en millimètres, selon la méthode la plus précise disponible.

Si la longueur d'insertion de l'AquaProbe est supérieure au diamètre interne de la tuyauterie, effectuer la **Méthode du point d'entrée simple** détaillée au paragraphe

A1.2. Si la longueur d'insertion de l'AquaProbe est inférieure au diamètre interne de la tuyauterie, utiliser la **Méthode du point d'entrée double** détaillée dans le paragraphe A1.3.

A1.2 Méthode du point d'entrée unique

1. Insérer la sonde à une profondeur de 1/8 du diamètre du tuyau – voir Fig. 2.14.

Remarque : La configuration du logiciel fait que tous les calculs sont effectués en unités métriques.

Pour une tuyauterie de dimensions impériales, le diamètre **DOIT** être converti en millimètres (1pouce = 25,4 mm), c'est à dire qu'une tuyauterie de 36 pouces = 914mm.

2. Calculer le facteur d'insertion.

$$F_i = \left[1 + \frac{12.09}{D} + \frac{1.3042}{\sqrt{D}} \right]$$

A1.3 Méthode du point d'entrée double

Voir le paragraphe 2,5 et monter un second bossage exactement à l'opposé de celui déjà monté.

Remarque :

La configuration du logiciel fait que tous les calculs sont effectués en unités métriques.

Pour une tuyauterie de dimensions impériales, le diamètre **DOIT** être converti en millimètres (1 pouce = 25,4 mm), c'est à dire qu'une tuyauterie de 36 pouces = 914 mm.



1. Insérer la sonde à une profondeur de 1/8 du diamètre de la tuyauterie au travers du bossage de montage d'origine.
2. Calculer le facteur d'insertion.
3. Voir le Manuel de configuration du transmetteur Aquaprobe et entrer un facteur de blocage (BL) d'une valeur égale à Fi.
4. Enregistrer la valeur de vitesse du débit.
5. Insérer la sonde à une profondeur de 7/8 du diamètre du tuyau.
6. Calculer le facteur d'insertion.

$$F_i = \left[1 + \frac{12.09}{D} + \frac{1.3042}{\sqrt{D}} \right]$$

7. Voir le Manuel de configuration du transmetteur Aquaprobe et entrer un facteur de blocage (BL) d'une valeur égale à Fi.
 8. Enregistrer la valeur de vitesse du débit.
 9. Calculer le ratio des deux valeurs enregistrées.
- Si le rapport est entre 0,95 et 1,05, le profil d'écoulement est acceptable et la procédure détaillée dans

le paragraphe 4,2 peut être utilisée. Si ce rapport se situe hors de ces limites, l'AquaProbe doit être positionné ailleurs pour obtenir une précision optimale.

A1.3 Méthode du point d'entrée double

Voir le paragraphe 2,5 et monter un second bossage exactement à l'opposé de celui déjà monté.

Remarque :

La configuration du logiciel fait que tous les calculs sont effectués en unités métriques.

Pour une tuyauterie de dimensions impériales, le diamètre **DOIT** être converti en millimètres (1 pouce = 25,4 mm), c'est à dire qu'une tuyauterie de 36 pouces = 914mm.

1. Insérer la sonde à une profondeur de 1/8 du diamètre de la tuyauterie au travers du bossage de montage d'origine.
2. Calculer le facteur d'insertion.

$$F_i = \left[1 + \frac{12.09}{D} + \frac{1.3042}{\sqrt{D}} \right]$$

3. Voir le Manuel de configuration du transmetteur Aquaprobe et entrer un facteur de blocage (BL) d'une valeur égale à Fi.
4. Enregistrer la valeur de vitesse du débit.
5. Insérer la sonde à une profondeur de 1/8 du diamètre de la tuyauterie au travers du deuxième bossage de montage.
6. Enregistrer la valeur de vitesse du débit.
7. Calculer le ratio des deux valeurs enregistrées.

Si le rapport est entre 0,95 et 1,05, le profil de débit est acceptable et la procédure détaillée dans le paragraphe 4,2 peut être utilisée. Si ce rapport se situe hors de ces limites, l'AquaProbe doit être positionné ailleurs pour obtenir une précision optimale.

