

Instruction

MI 021-547 fr

APRIL 2020

**Compteur d'eau électromagnétique
autonome 6500W + IMT65W**

Manuel d'instruction

Révision électronique 5.0.5_ (SW.REV.5.0.2_)

Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente documentation, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation écrite préalable de Schneider Electric Systems USA, Inc.

Copyright 2019-2020 Schneider Electric Systems USA, Inc.

1	Instructions de sécurité	6
<hr/>		
1.1	Historique du logiciel	6
1.2	Utilisation prévue	7
1.3	Certification	7
1.4	Instructions de sécurité du fabricant	8
1.4.1	Droits d'auteur et protection des données	8
1.4.2	Clause de non-responsabilité	8
1.4.3	Responsabilité et garantie	9
1.4.4	Informations relatives à la documentation	9
1.4.5	Avertissements et symboles utilisés	10
1.5	Instructions de sécurité pour l'opérateur	11
1.6	Instructions de traitement et de transport pour les piles	11
2	Description de l'appareil	12
<hr/>		
2.1	Description de la fourniture	12
2.2	Description de l'appareil	13
2.3	Plaque signalétique (exemple)	14
3	Montage	15
<hr/>		
3.1	Consignes générales de montage	15
3.2	Stockage	15
3.3	Transport	15
3.4	Préparation de l'installation	16
3.5	Exigences générales	16
3.5.1	Vibrations	16
3.5.2	Champ magnétique	16
3.6	Conditions de montage	17
3.6.1	Longueurs droites amont/aval	17
3.6.2	Section en T	17
3.6.3	Entrée ou sortie d'écoulement libre	17
3.6.4	Coudes	18
3.6.5	Pompe	18
3.6.6	Vanne de régulation	19
3.6.7	Purge d'air et forces de vide	19
3.6.8	Montage dans un regard de mesure et applications enterrées	20
3.6.9	Position de montage	22
3.6.10	Déviator de la bride	22
3.7	Montage	23
3.7.1	Couples de serrage et pressions	23
3.8	Montage du transmetteur de signal	26
3.8.1	Le transmetteur de signal version séparée	26
3.8.2	Fermeture du boîtier du convertisseur de mesure	27
3.8.3	Montage de l'unité Multi-Power	28

4 Raccordement électrique	29
4.1 Instructions de sécurité	29
4.2 Remarques importantes pour le raccordement électrique	29
4.3 Mise à la terre	30
4.4 Vue d'ensemble des câbles	31
4.5 Raccordement du câble au tube de mesure	32
4.6 Raccordement du câble signal	33
4.6.1 Boîtier IP68 (version compacte)	33
4.6.2 Boîtier IP68 (version séparée)	34
5 Mise en service	36
5.1 Branchement de la pile interne	36
5.2 Alimentation - batterie	37
5.3 Alimentation - Multi-Power	37
5.3.1 Raccordement de l'unité Multi-Power	38
5.4 Démarrage du transmetteur	39
6 Programmation	40
6.1 Éléments d'affichage et de commande	40
6.1.1 Affichage des totalisateurs et du débit	41
6.1.2 Affichage de la version du logiciel, du diamètre, de la constante du débitmètre et du test d'affichage	42
6.1.3 Information d'état sur l'affichage	43
6.2 Contrôle d'accès	44
6.2.1 Niveaux d'accès au menu	44
6.2.2 Uniquement accès au menu SAV	44
6.2.3 Compteurs pour transactions commerciales	45
6.2.4 Scellements métrologiques	46
6.2.5 Scellements de service	47
6.2.6 Réinitialisation de l'accès au menu complet	49
6.3 Menu	50
6.3.1 Consultation ou changement de la configuration de menu	50
6.3.2 Structure du menu	51
6.3.3 Contrôle d'accès	53
6.3.4 Mode AMR (lecture automatique du compteur)	54
6.3.5 Totalisateurs et débit	55
6.3.6 Sortie impulsions	57
6.3.7 Sortie état	61
6.3.8 Paramètres de pression et température	62
6.3.9 Paramétrages de mesure	64
6.3.10 Paramétrages de configuration du débitmètre	65
6.3.11 Paramètres de service et de test	65
6.3.12 Paramètres de la batterie	66
6.3.13 Paramétrages Modbus	67

6.4 Tests	68
6.4.1 Auto-contrôle automatique	68
6.4.2 Mode de vérification	68
6.4.3 Mode test.....	69
7 Maintenance	70
<hr/>	
7.1 Type de piles	70
7.1.1 Remplacement de la pile interne	71
7.2 Remplacement de l'unité Multi-Power	72
7.3 Disponibilité de pièces de rechange	73
7.4 Disponibilité des services.....	73
7.5 Retour de l'appareil au fabricant	73
7.5.1 Informations générales	73
7.6 Mise aux déchets	74
8 Caractéristiques techniques	75
<hr/>	
8.1 Principe de mesure	75
8.2 Caractéristiques techniques	76
8.3 Capteur P&T intégré (en option)	83
8.4 Multi-Power (en option).....	84
8.5 Protocole Modbus (en option)	85
8.6 Transactions commerciales.....	86
8.6.1 OIML R49	86
8.6.2 MID Annexe III (MI-001).....	89
8.6.3 Vérification selon MID Annexe III (MI-001) & OIML R49	91
8.7 Précision de mesure	92
8.7.1 6500W + IMT65W sans longueurs droites amont / aval	93
8.8 Dimensions et poids	94
8.9 Perte de pression	97
8.10 Autonomie des piles	98
9 Notes	99
<hr/>	

1.1 Historique du logiciel

La « Révision Electronique » (ER) est consultable pour indiquer l'état de révision de l'équipement électronique selon NE 53, pour tous les appareils GDC. L'ER permet d'identifier facilement si l'équipement électronique a fait l'objet d'un dépannage ou de modifications importantes et si sa compatibilité a été affectée.

Modifications et effets sur la compatibilité

1	Modifications et éliminations de défauts à compatibilité descendante sans effet sur le fonctionnement (par ex. faute d'orthographe sur l'afficheur)	
3- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel à compatibilité descendante pour les entrées et sorties :	
	P	Sortie impulsions
	S	Sortie état
	X	Toutes les entrées et sorties
4	Modifications avec nouvelles fonctions à compatibilité descendante	
5	Modifications incompatibles, l'unité électronique doit être changée.	

Date de sortie	Révision électronique *	Modifications et compatibilité	Code CCRC	Documentation
2019	ER 5.0.6_ (SW. REV. 5.0.6_)			MI 6500W + IMT65W-R02

1.2 Utilisation prévue

**ATTENTION !**

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre et du choix des matériaux de nos appareils de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.

**INFORMATION !**

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

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

**AVERTISSEMENT !**

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

1.3 Certification

Marquage CE



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

Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives UE pertinentes.

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

Autres homologations et normes

- Appareils de mesure selon Directive 2014/32/EU; Annexe III (MI-001)

Veillez consulter la documentation relative pour plus d'informations.

1.4 Instructions de sécurité du fabricant

1.4.1 Droits d'auteur et protection des données

Les contenus de ce document ont été élaborés avec grand soin. Aucune garantie ne saura cependant être assumée quant à leur exactitude, intégralité et actualité.

Les contenus et œuvres élaborés dans ce document sont soumis à la législation en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

Le fabricant s'efforce de toujours respecter les droits d'auteur de tiers et de recourir à des œuvres élaborées par lui même ou tombant dans le domaine public.

Lorsque des données se rapportant à des personnes sont collectées dans les documents du fabricant (par exemple nom, adresse postale ou e-mail), leur indication est dans la mesure du possible toujours facultative. Les offres et services sont si possible toujours disponibles sans indication de données nominatives.

Nous attirons l'attention sur le fait que la transmission de données par Internet (par ex. dans le cadre de la communication par e-mail) peut comporter des lacunes de sécurité. Une protection sans faille de ces données contre l'accès de tiers est impossible.

La présente s'oppose expressément à l'utilisation de données de contact publiées dans le cadre de nos mentions légales obligatoires par des tiers pour la transmission de publicités et de matériels d'information que nous n'avons pas sollicités explicitement.

1.4.2 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation du produit, y compris mais non exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels ou donnant lieu à des dommages-intérêts.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part du fabricant. Pour le cas qu'une législation en vigueur n'autorise pas une telle restriction des garanties implicites ou l'exclusion limitative de certains dommages, il se peut, si cette loi s'applique dans votre cas, que vous ne soyez totalement ou partiellement affranchis de la clause de non-responsabilité, des exclusions ou des restrictions indiquées ci-dessus.

Tout produit acheté est soumis à la garantie selon la documentation du produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.

Le fabricant se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

1.4.3 Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de cet appareil de mesure pour l'usage auquel il est destiné. Le fabricant n'assumera aucune garantie pour les dommages dus à une utilisation non conforme de l'appareil par l'utilisateur. Toute installation ou exploitation non conforme des appareils (systèmes) pourrait remettre en cause la garantie. Les « Conditions générales de vente » respectives qui constituent la base du contrat de vente s'appliquent également.

1.4.4 Informations relatives à la documentation

Afin d'écartier tout risque de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'appareil, lisez soigneusement les informations contenues dans la présente notice et respectez toutes les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents.

Si le présent document n'est pas dans votre langue maternelle et si vous avez des problèmes de compréhension du texte, nous vous recommandons de solliciter l'assistance de votre agent local. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou blessures découlant d'une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce document.

Le présent document est fourni pour vous aider à réaliser une mise en service qui permettra d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

1.4.5 Avertissements et symboles utilisés

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

**DANGER !**

Cette information attire l'attention sur un danger imminent en travaillant dans le domaine électrique.

**DANGER !**

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent de brûlure dû à la chaleur ou à des surfaces chaudes.

**DANGER !**

Ces mises en garde doivent être scrupuleusement respectées. Toutes déviations même partielles peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé, voir même la mort. Elles peuvent aussi entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.

**AVERTISSEMENT !**

Toutes déviations même partielles par rapport à cette mise en garde peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé. Elles peuvent aussi entraîner des dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.

**ATTENTION !**

Toutes déviations de ces instructions peuvent entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.

**INFORMATION !**

Ces instructions comportent des informations importantes concernant le maniement de l'appareil.

**NOTES LÉGALES !**

Cette note comporte des informations concernant des dispositions réglementaires et des normes.

• **MANIEMENT**

Ce symbole fait référence à toutes les actions devant être réalisées par l'opérateur dans l'ordre spécifié.

➔ **RESULTAT**

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

1.5 Instructions de sécurité pour l'opérateur

**AVERTISSEMENT !**

De manière générale, le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des appareils du fabricant ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence et autorisé à le faire. Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil.

1.6 Instructions de traitement et de transport pour les piles

**AVERTISSEMENT !**

Les piles au lithium utilisées sont des sources d'énergie primaire à forte teneur en énergie. En cas de mauvais traitement, elles peuvent représenter un risque potentiel.

**INFORMATION !**

*Les piles au lithium fournies sont **non rechargeables**. Ne PAS recharger les piles au lithium vides. Les éliminer conformément à la réglementation locale dans votre pays.*

**INFORMATION !**

Le fabricant se dégage de toute responsabilité en cas d'erreur du client.

Respecter les instructions suivantes :

- Ne les transporter qu'à l'intérieur d'un emballage spécial avec des étiquettes et des documents de transport spéciaux.
- Ne pas les court-circuiter, les recharger, les surcharger ou les connecter avec une polarité erronée.
- Ne pas exposer la pile à des températures supérieures à la plage de température spécifiée et ne pas l'incinérer non plus.
- Ne pas écraser, percer ou ouvrir les éléments ni désassembler les blocs-piles.
- Ne pas souder ni braser sur le corps de la pile.
- Ne pas exposer le contenu de la pile à l'eau.
- Sortir la pile de l'appareil avant de le renvoyer au fabricant pour des raisons d'entretien ou de garantie.
- Éliminer les blocs-piles conformément aux réglementations locales ; le cas échéant, recycler les piles usées.

2.1 Description de la fourniture

**INFORMATION !**

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

**INFORMATION !**

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.

**INFORMATION !**

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

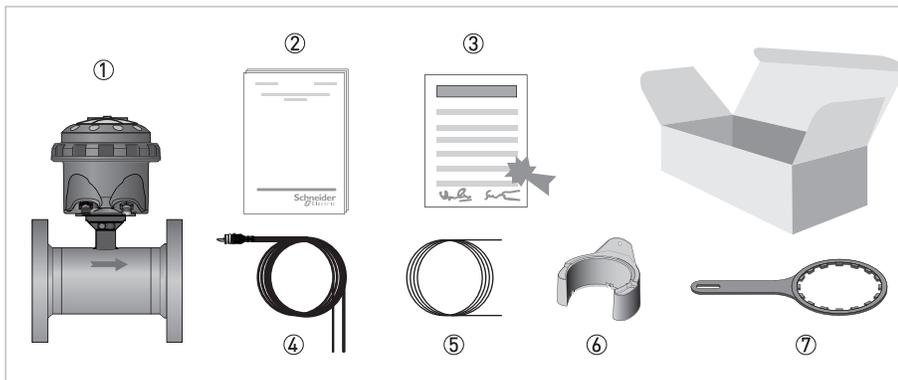


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① Compteur d'eau spécifié à la commande (version séparée ou compacte)
- ② Documentation relative au produit
- ③ Rapport d'étalonnage usine
- ④ Câble signal / d'alimentation combiné (fourni selon la commande)
- ⑤ Câble de tube (version séparée)
- ⑥ Support mural (version séparée)
- ⑦ Clé spéciale pour desserrer l'anneau de verrouillage du couvercle

**INFORMATION !**

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

**INFORMATION !**

Un câble spécial et/ou des ensembles de câbles sont fournis en fonction du type de transmetteur de signal spécifié à la commande.

**ATTENTION !**

Le boîtier du transmetteur de signal est fourni avec des bouchons anti-poussière IP67 fixés afin de protéger les raccordements du transmetteur de signal. Une fois les bouchons retirés et les câbles signal raccordés au tube de mesure, le boîtier du transmetteur de signal et les raccordements sont classés IP68.

2.2 Description de l'appareil

Votre appareil de mesure est fourni prêt à fonctionner. Les caractéristiques de fonctionnement ont été programmées en usine sur la base des indications précisées lors de la commande.

Les versions suivantes sont disponibles :

- Version compacte (le transmetteur de signal est monté directement sur le tube de mesure) dans un boîtier en polycarbonate (IP68).
- Version séparée (tube de mesure avec boîtier de raccordement en acier inox et un transmetteur de signal dans un boîtier en polycarbonate séparé)

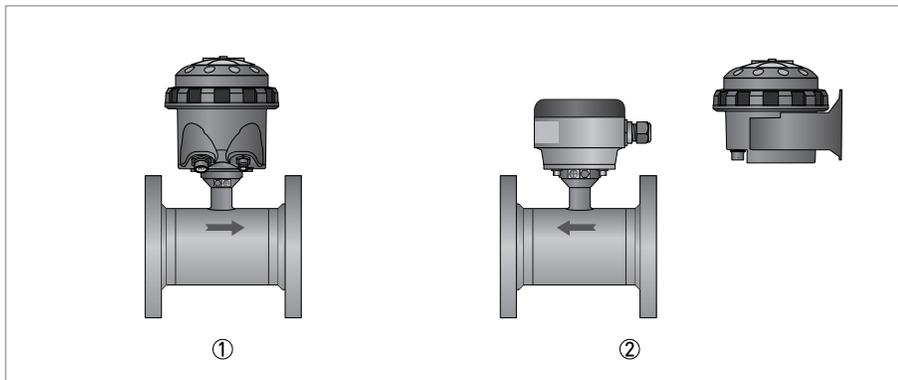


Figure 2-2: Versions d'appareil

- ① Version compacte
- ② Version séparée

Les deux versions sont disponibles en option avec des capteurs P&T intégrés.

2.3 Plaque signalétique (exemple)

**INFORMATION !**

Vérifier à l'aide de la plaque signalétique que l'appareil correspond à votre commande.

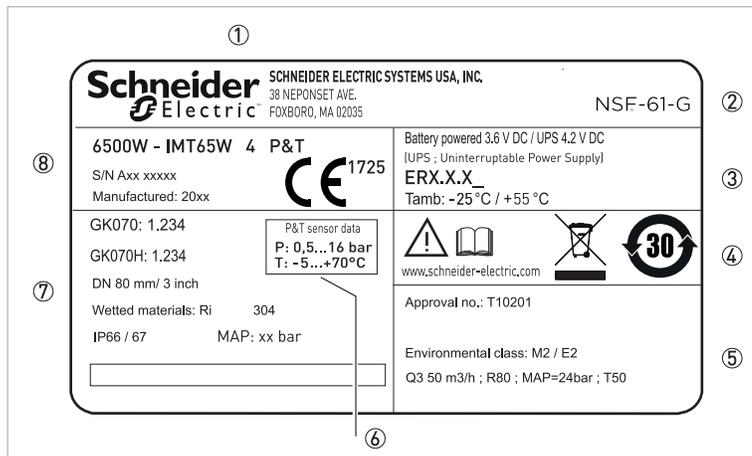


Figure 2-3: Exemple de plaque signalétique

- ① Nom et adresse du fabricant
- ② Logo et/ou certifications supplémentaires
- ③ Tension de pile, UPS (alimentation sans coupure) et numéro de révision électronique
- ④ Logo de recyclage et site Internet du fournisseur
- ⑤ En option (MID annexe MI-001) : informations complémentaires, y compris Q3, rapport d'échelle, numéro d'homologation
- ⑥ Données spécifiques de pression et de température
- ⑦ Constante du débitmètre, diamètre, matériaux des pièces en contact avec le produit, classe de protection
- ⑧ Désignation de type du débitmètre, numéro de série et date de fabrication Marquage CE avec numéro de l'organisme notifié (en option : texte P&T seul pour versions avec capteurs de pression et sonde de température intégrés)

3.1 Consignes générales de montage



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.



INFORMATION !

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



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

3.2 Stockage

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Éviter les rayons directs du soleil.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine.
- Température de stockage : -30...+70°C / -22...+158°F

3.3 Transport

Transmetteur de signal

- Pas de prescriptions spécifiques.

Version compacte

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

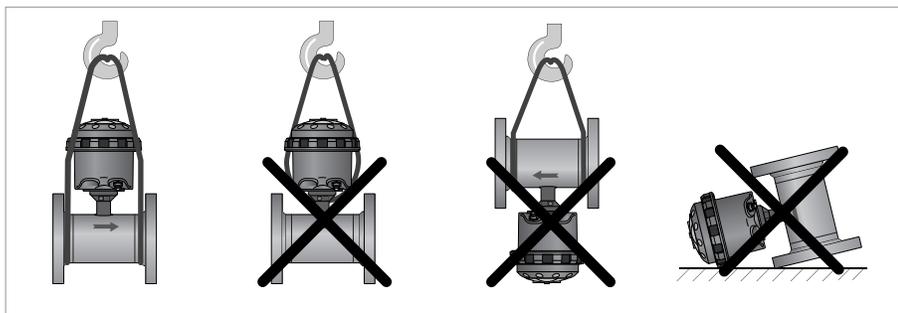


Figure 3-1: Transport

3.4 Préparation de l'installation

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

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

3.5 Exigences générales



INFORMATION !

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

- Prévoir suffisamment d'espace sur les côtés.
- Protéger le transmetteur de signal contre les rayons du soleil et installer une protection solaire si nécessaire.
- Les transmetteurs de signal installés en armoire électrique nécessitent un refroidissement approprié, par ventilateur ou échangeur de chaleur par exemple.
- Ne pas soumettre le transmetteur de signal à des vibrations excessives. Les débitmètres sont testés pour un niveau de vibration selon CEI 60068-2-64.
- Éviter les champs magnétiques ! Conserver une distance d'au moins 5 DN entre les tubes de mesure électromagnétiques.

3.5.1 Vibrations

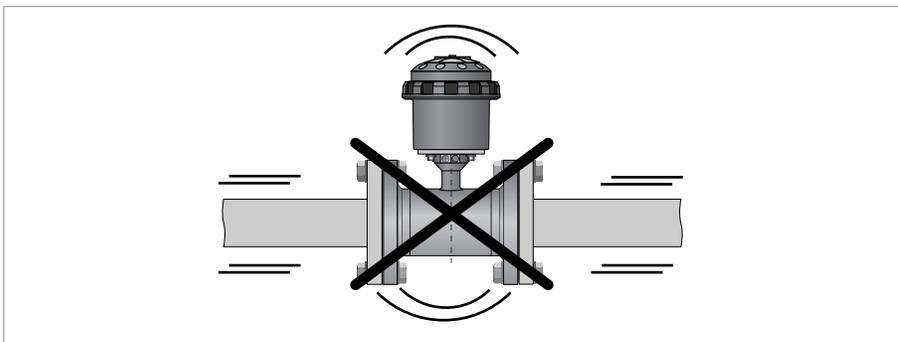


Figure 3-2: Éviter les vibrations

3.5.2 Champ magnétique

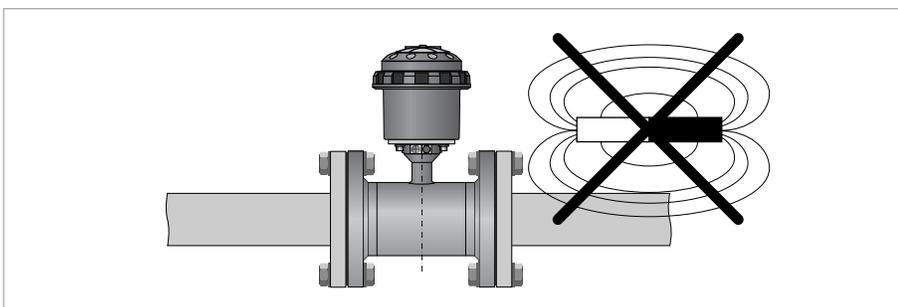


Figure 3-3: Éviter les champs magnétiques

3.6 Conditions de montage



ATTENTION !

Afin d'éviter d'endommager le revêtement Rilsan[®], il faut installer le tube 6500W avec précautions. Prendre des précautions pendant le transport et le montage pour protéger les longueurs droites amont et aval du tube.

3.6.1 Longueurs droites amont/aval

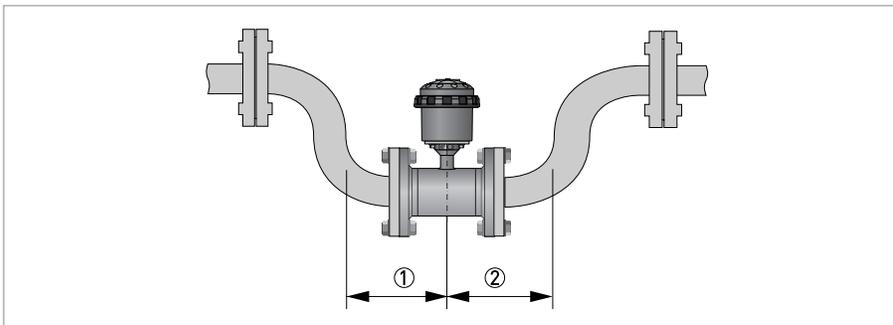


Figure 3-4: Longueurs droites minimales (amont/aval)

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

3.6.2 Section en T

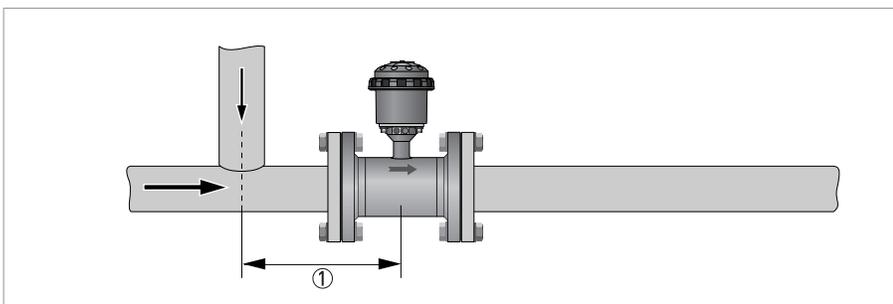


Figure 3-5: Distance en aval d'une section en T

- ① ≥ 0 DN

3.6.3 Entrée ou sortie d'écoulement libre

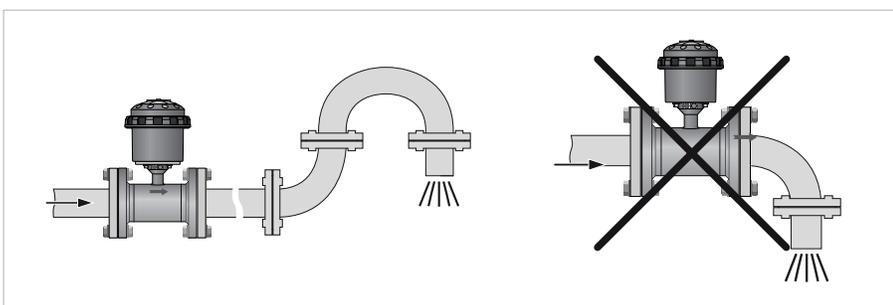


Figure 3-6: Montage en amont d'un écoulement libre

3.6.4 Coudes

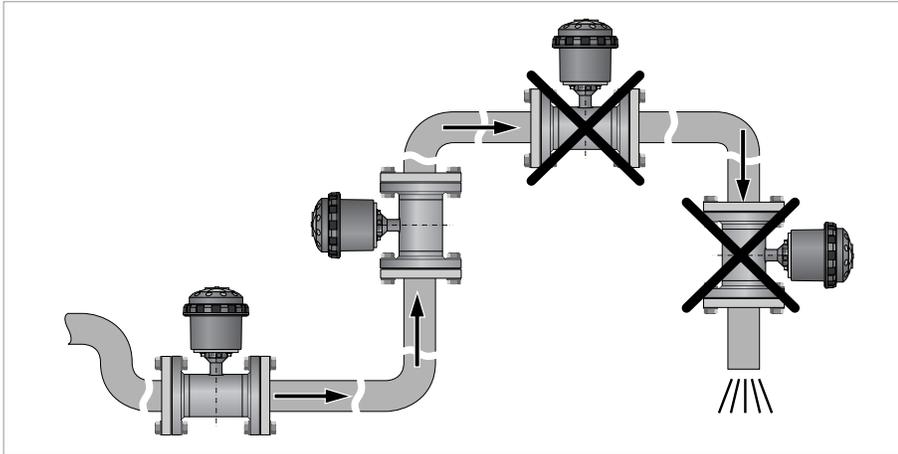


Figure 3-7: Montage sur des conduites coudées (90°)

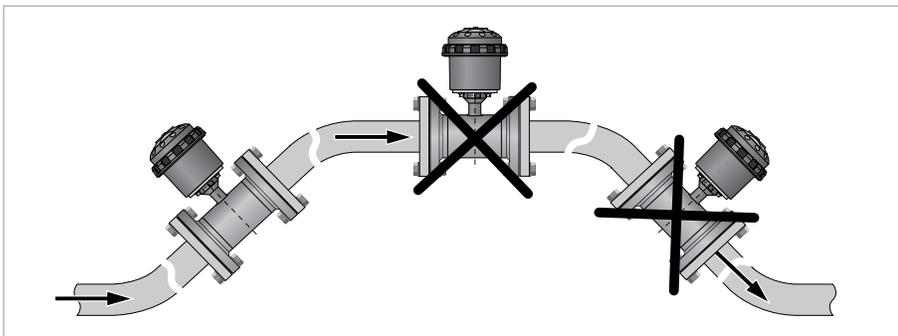


Figure 3-8: Montage sur des conduites coudées (45°)

**ATTENTION !**

Éviter que le tube de mesure se vide ou ne soit rempli que partiellement

3.6.5 Pompe

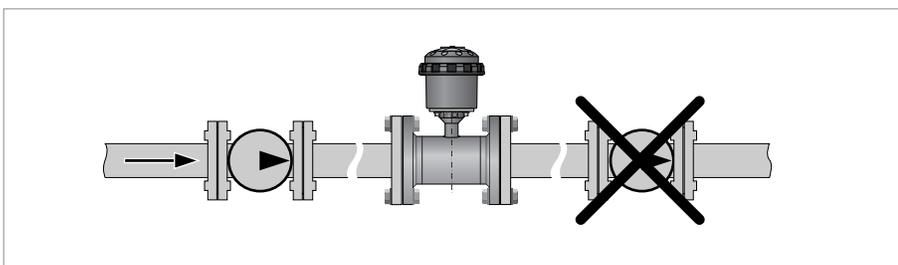


Figure 3-9: Montage recommandé en aval d'une pompe

3.6.6 Vanne de régulation

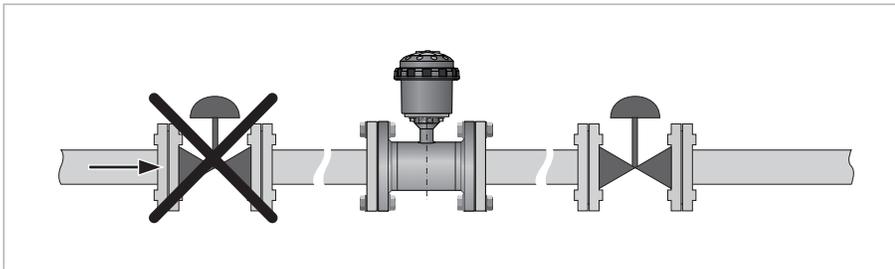


Figure 3-10: Montage recommandé : en amont d'une vanne de régulation

3.6.7 Purge d'air et forces de vide

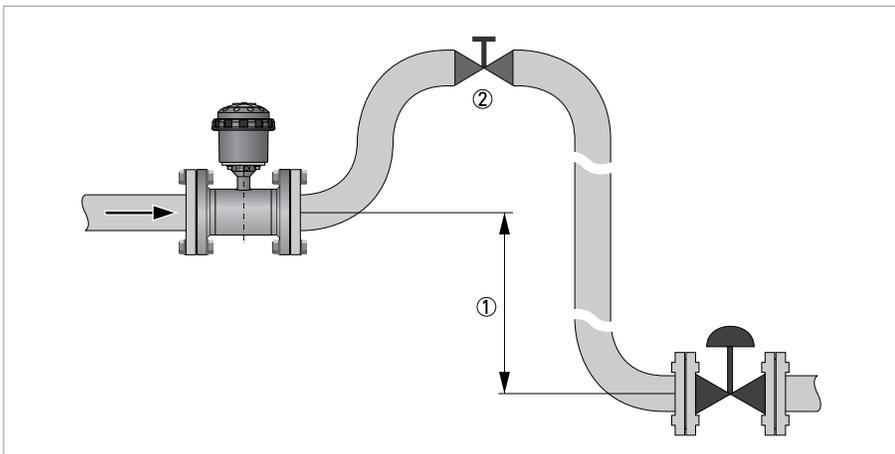


Figure 3-11: Purge d'air

① ≥ 5 m

② Point de purge d'air

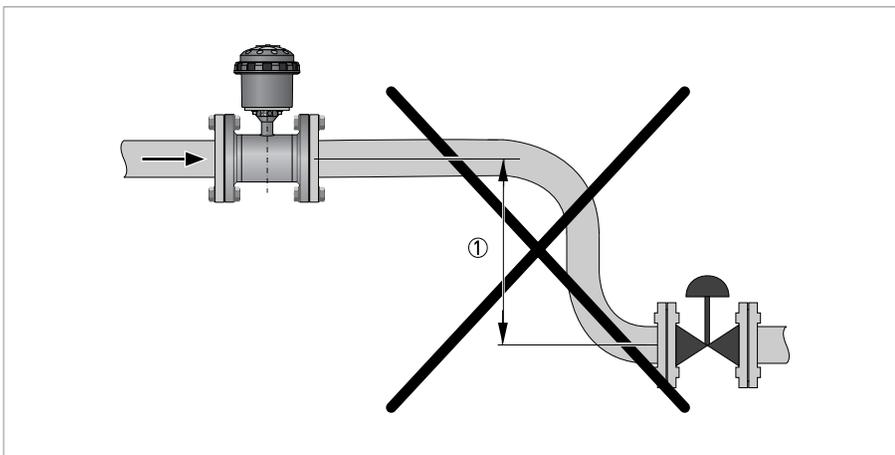


Figure 3-12: Vide

① ≥ 5 m

3.6.8 Montage dans un regard de mesure et applications enterrées

Le 6500W tube de mesure est classé IP68, NEMA 4X/6P selon CEI 60529. Il convient à l'immersion continue en chambres de mesure inondées et peut résister à une colonne d'eau de 10 m / 33 ft.

La version compacte et la version séparée du transmetteur de signal IMT65W est classés IP68, NEMA 4/4X/6 et conviennent à l'immersion périodique en chambres de mesure inondées.

Les transmetteurs de signal ont un boîtier en polycarbonate et des connecteurs Plug & Play classés IP68 (militaire). L'immersion dans l'eau est possible jusqu'à une profondeur de 10m/33 ft. Pour des applications requérant une immersion continue ou de longue durée, il est recommandé de sélectionner la version séparée du 6500W + IMT65W. Le transmetteur de signal IMT65W version séparée et le système enregistreur de données GPRS peuvent être montés sur la paroi du regard de mesure à proximité du couvercle pour une lecture de l'afficheur.

Applications en immersion

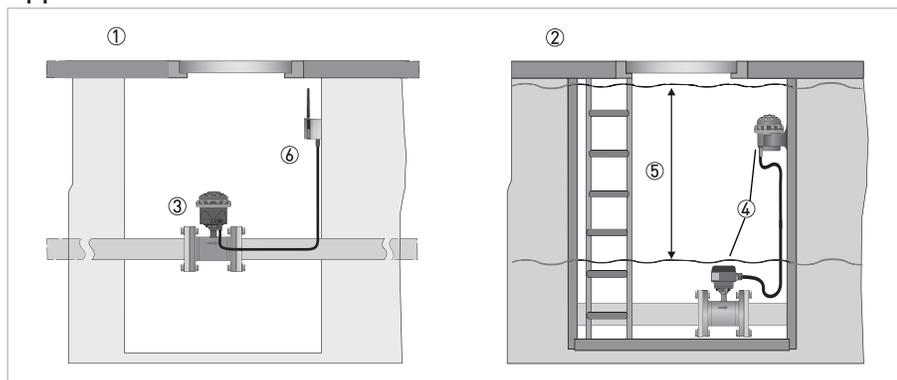


Figure 3-13: Exemples de montage dans une chambre de mesure

- ① Immersion périodique
- ② Immersion continue
- ③ Version compacte
- ④ Version séparée
- ⑤ Colonne d'eau de 10 mètres / 33 ft maxi
- ⑥ Unité GPRS / enregistreur de données (site)



ATTENTION !

Lors du montage du débitmètre et du module GPRS/GSM, suivre les instructions du fournisseur.

Application enterrée

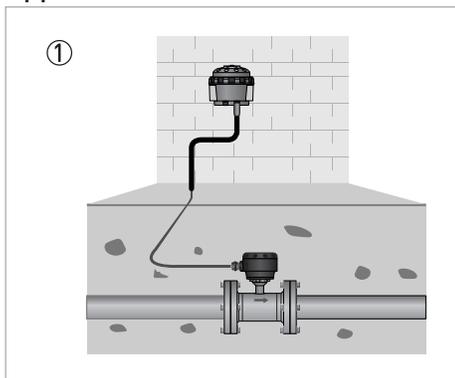


Figure 3-14: Application avec tube de mesure enterré (sous la surface du sol) et transmetteur de signal en version intempéries

① 6500W + IMT65W version séparée

Noter : les figures montrent un câble ≤ 25 m / 82 ft

3.6.9 Position de montage

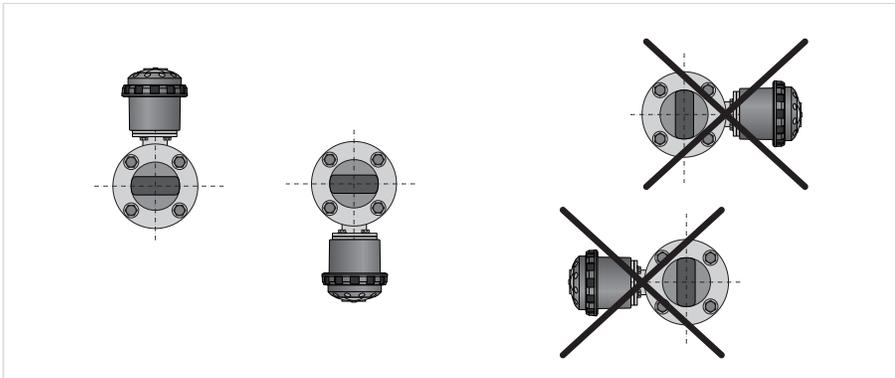


Figure 3-15: Position de montage

- Monter le tube de mesure en alignant le transmetteur de signal vers le haut ou vers le bas.
- Installer le tube de mesure en l'alignant sur l'axe de la conduite.
- Les faces de la bride de la conduite doivent être parallèles.

3.6.10 Déviation de la bride

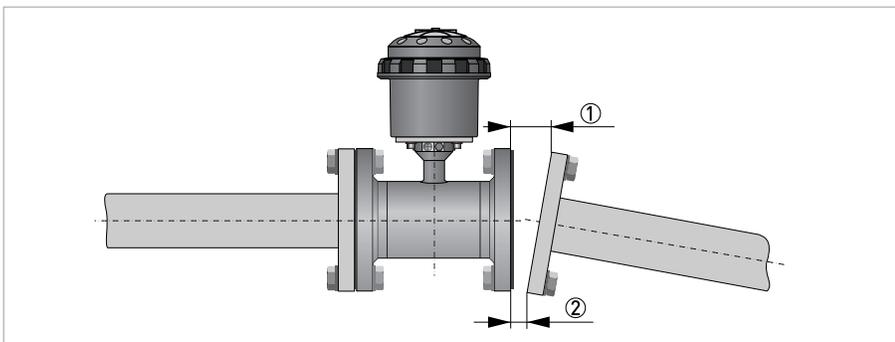


Figure 3-16: Déviation des brides

- ① L_{maxi}
 ② L_{mini}

**ATTENTION !**

Déviati on maxi admissible pour les faces de brides de conduite $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$.

**ATTENTION !**

Utiliser les outils appropriés pour assurer l'intégrité de l'appareil et éviter d'endommager le revêtement Rilsan®.

3.7 Montage

3.7.1 Couples de serrage et pressions

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

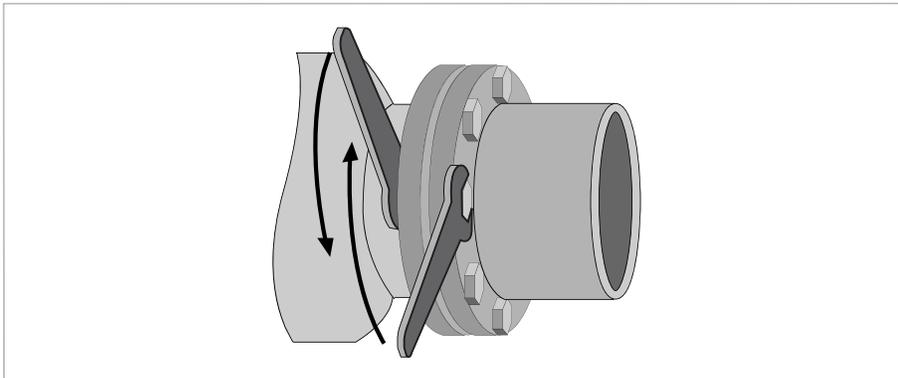


Figure 3-17: Serrage des tirants



Serrage des tirants

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

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

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

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

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

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

3.8 Montage du transmetteur de signal

**INFORMATION !**

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

3.8.1 Le transmetteur de signal version séparée

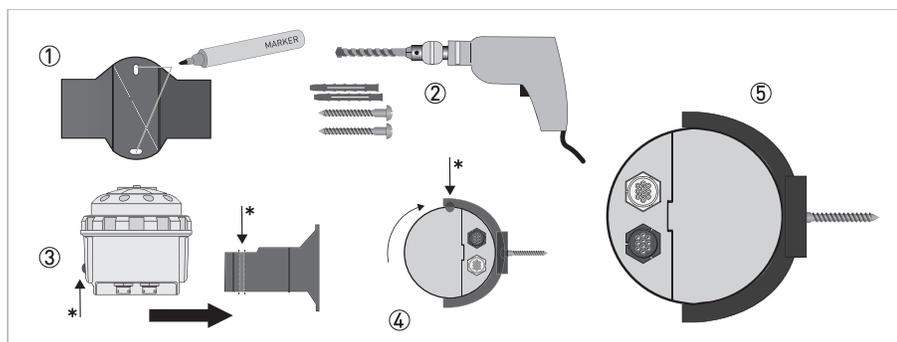


Figure 3-18: Montage du support mural

- ① Marquer les points de fixation.
- ② Percer les trous et fixer le support avec des vis (par ex. M6 x 50 avec rondelle) et chevilles appropriées.
Ne pas dépasser un couple de serrage de 2 N·m / 1,5 lb-ft lors de la fixation des vis. Cela peut endommager le support mural
- ③ Glisser le boîtier IP68 de la version séparée dans le support tel qu'illustré.
S'assurer que le détrompeur de positionnement * est placé dans le guidage prévu à cet effet (connecteurs d'alimentation et de données positionnés sur l'arrière).
- ④ Faire pivoter le boîtier de 180° dans le sens anti-horaire [jusqu'à ce que les connecteurs d'alimentation et de données se trouvent sur l'avant].
S'assurer que le support s'enclenche bien dans le support mural.
- ⑤ Vue de dessous de la version séparée IP68 montée dans le support mural.

3.8.2 Fermeture du boîtier du convertisseur de mesure

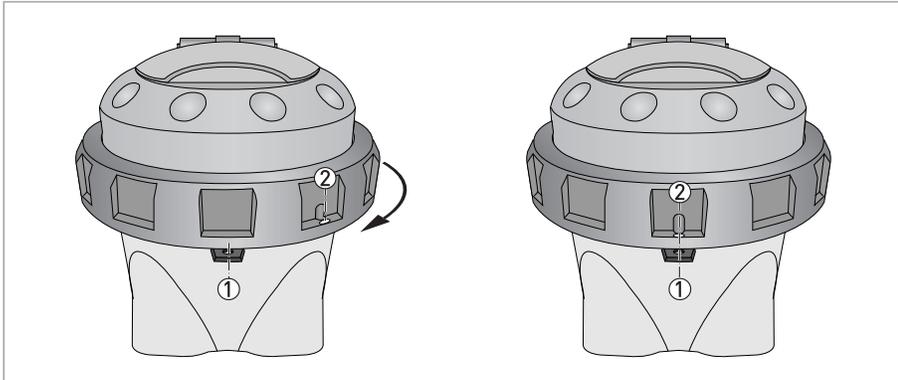


Figure 3-19: Fermeture du boîtier du convertisseur de mesure



- Avant de fermer le boîtier du transmetteur de signal, s'assurer que toutes les surfaces en contact avec les joints soient bien propres.
- Mettre en place le couvercle et serrer l'anneau de serrage jusqu'à ce que les positions des points ① et ② soient alignées (ne pas serrer l'anneau au-delà de cette limite).
- Utiliser la clé spéciale pour serrer l'anneau comme recommandé ci-dessus.
- Le cas échéant, mettre en place un scellement utilitaire neuf (voir chapitre Scellement utilitaire).

3.8.3 Montage de l'unité Multi-Power

Le montage de l'unité Multi-Power est possible dans les variantes suivantes :

- Montage sur un mur ou toute autre surface suffisamment dure avec 2 vis
- Montage sur tube support avec 2 attaches autobloquantes

Pour le montage sur une surface horizontale ou verticale, toujours utiliser les outils et le matériel de montage adéquats (par ex. perceuse, bouchon et vis). La distance entre les deux orifices de montage est de 184 mm / 7,2". Toujours monter l'unité Multi-Power à l'emplacement prévu avant de raccorder le tube de mesure et/ou d'enclencher l'alimentation principale. Lors de la fixation du support mural au mur, ne pas dépasser un couple de serrage de 1 N·m / 0,74 lb-ft lors de la fixation des vis. Cela peut endommager les œillets de montage.

Le montage sur tube support peut être facilement réalisé à l'aide de 2 attaches autobloquantes. Le fond du boîtier de l'unité Multi-Power est conçu pour le montage sur un tube support. Choisir la taille et les propriétés adéquates des attaches autobloquantes (spécifications selon la température ambiante et d'autres conditions, la taille, largeur max. 14 mm / 1/2 "). Envisager des attaches autobloquantes séparables si un déplacement et/ou un remplacement du montage sont prévus.

L'unité Multi-Power est classée IP68.



ATTENTION !

Empêcher l'infiltration d'eau dans le câble CA ou CC lorsqu'il n'est pas raccordé.

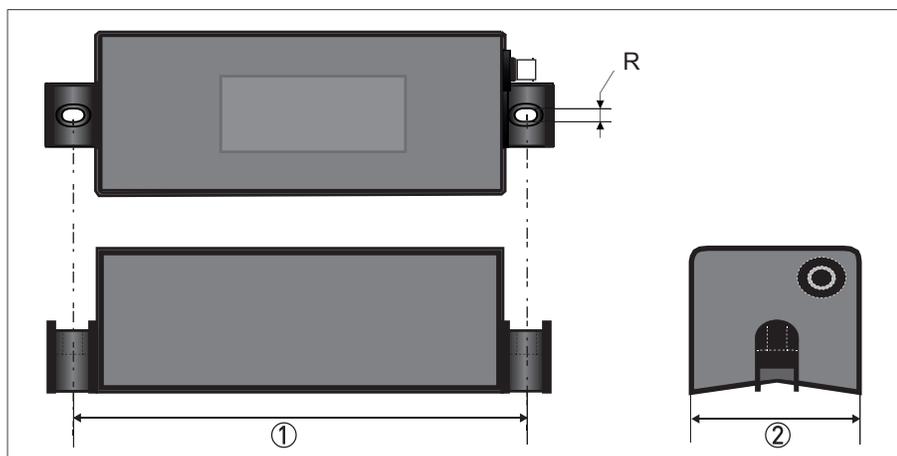


Figure 3-20: Dimensions de la Multi-Power

① distance = 184 mm / 7,2".

② largeur de l'unité = 74 mm / 2,9"

R = taille de l'orifice de montage ; 6 mm / 1/4 "

4.1 Instructions de sécurité



DANGER !

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !



DANGER !

Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !



AVERTISSEMENT !

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. Tout travail réalisé sur les composants électriques de l'appareil de mesure doit être effectué uniquement par des spécialistes compétents.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

4.2 Remarques importantes pour le raccordement électrique



DANGER !

Le raccordement électrique s'effectue selon la norme VDE 0100 « Réglementation pour des installations sous tension inférieure ou égale à 1000 volts » ou autres prescriptions nationales correspondantes.



ATTENTION !

- Utiliser des presse-étoupe adaptés aux différents câbles électriques.
- Le tube de mesure et le transmetteur de signal ont été appairés en usine. Pour cette raison, raccorder les appareils par paire. S'assurer que les deux ont une programmation identique de la constante GK/GKL du tube de mesure (voir plaques signalétiques).
- Si les appareils sont fournis séparément ou en cas de montage d'appareils non appairés, programmer le transmetteur de signal au diamètre nominal DN et à la constante GK/GKL du tube de mesure, consulter le chapitre **Tableaux des fonctions** du transmetteur de signal en question.



DANGER !

Ne raccorder les câbles que si l'alimentation est coupée.

4.3 Mise à la terre

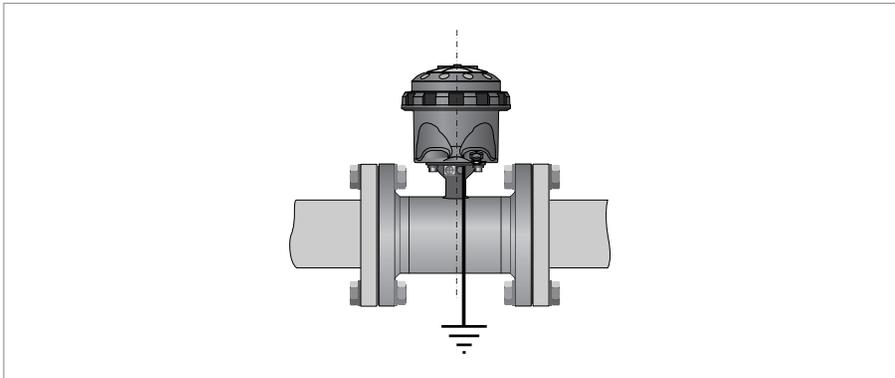


Figure 4-1: Mise à la terre

**INFORMATION !**

Mise à la terre sans disque de masse. Le tube de mesure est équipé d'une électrode de référence.

4.4 Vue d'ensemble des câbles

La vue d'ensemble ci-après décrit les différents câbles disponibles pour les versions compacte et séparée.

Le câble du capteur pour la version séparée (intempéries) IP68 comporte un connecteur mâle à 8 broches. Le câble d'E/S (impulsions / Modbus) est disponible dans une version Multi-Power ; il comporte un raccord de câble d'alimentation supplémentaire.

Vue d'ensemble des câbles d'E/S, avec ou sans câble d'alimentation, avec connecteur femelle :

Versions de câble IP68

Version E/S	Câble Multi-Power	Code PIN
Câble Modbus	N	4
Câble impulsions	N	8
Enregistreur de données	N	8
Câble Modbus	Y	10
Câble impulsions	Y	8
Enregistreur de données	Y	8

Caractéristiques électriques

- **Sortie impulsions**
2 sorties impulsions passives - (3 sorties sont possibles au maximum ; voir la sortie d'état) :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$; $I \leq 10 \text{ mA}$; $U : 2,7...24 \text{ V CC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
- **Sortie état**
2 sorties d'état passives - (1 sortie d'état peut être utilisée comme troisième sortie impulsions) :
 $I \leq 10 \text{ mA}$; $U : 2,7...24 \text{ V CC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
- **Communication**
Sortie Modbus RTU - (des informations détaillées sont disponibles dans le manuel de référence séparé)

4.5 Raccordement du câble au tube de mesure

La version compacte du 6500W + IMT65 est déjà connectée en interne au tube de mesure et connaît différentes options pour la connexion des câbles impulsions, Modbus et/ou d'alimentation externes. Voir les chapitres suivants pour connaître les différentes options et câbles disponibles.

Pour la version séparée du 6500W + IMT65W, un câble standard est livré avec l'appareil. Côté capteur, le câble est surmoulé en standard à l'usine. Le câble du tube de mesure comporte un raccordement à fixation immédiate en acier inox classé IP68 pour la connexion du capteur au transmetteur de signal intempéries IP68, câble caractérisé par le codage couleur des conducteurs suivants :

Câble de capteur standard

Couleur de fil	Borne	Fonction
Marron	1	Électrode de référence
Blanc	2	Signal d'électrode standard
Violet	3	Signal d'électrode standard
Bleu	7	Courant de champ
Vert	8	Courant de champ
Jaune	9	Pas de fonction
Fil de drainage	Vis	Blindage



INFORMATION !

Le câble de capteur WSC2 standard (à double blindage), comprend à la fois les câbles des électrodes et du courant d'alimentation des bobines. Il a une longueur maximale de 25 m / 82 ft (autres longueurs sur demande).

Câble de tube de mesure à option P&T intégrée

Couleur de fil	Contact sur le connecteur	Borne	Fonction
Marron	H	1	Électrode de référence / Sonde P&T
Blanc	D	4	Sonde P&T
Gris	F	5	Sonde P&T
Rose	B	6	Sonde P&T
Bleu	A	7	Courant de champ
Vert	G	8	Courant de champ
Blanc/Blanc	C	2	Signal d'électrode standard
Blanc/Rouge	E	3	Signal d'électrode standard
Fil de drainage	Boîtier	Vis	Blindage



ATTENTION !

Pour assurer le bon fonctionnement, toujours utiliser les câbles signal inclus dans la fourniture

4.6 Raccordement du câble signal

4.6.1 Boîtier IP68 (version compacte)

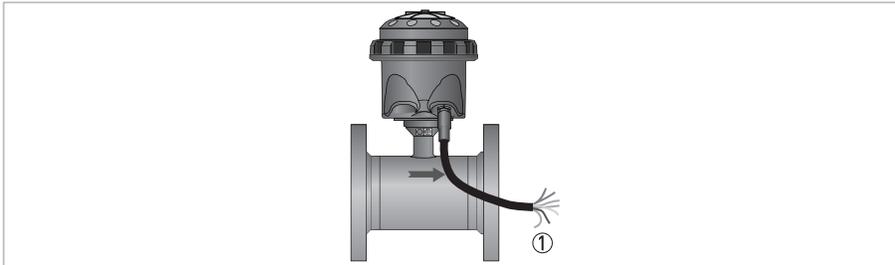


Figure 4-2: Câble de sortie de la version compacte IP68

① Conducteurs du câble de sortie avec codage couleur

Câble sortie impulsions

Couleur de fil	Contact sur le connecteur	Fonction
Jaune	A	Sortie état 1 ou seuil pour P ou T ou sortie impulsions C
Blanc	G	Sortie état 2 ou seuil pour P ou T
Bleu	H	Mise à la terre
Marron	B	Sortie impulsions A
Vert	F	Sortie impulsions B
Rose	C	Pile externe +
Gris	E	Pile externe -

Note : avec ou sans blindage

Câble Modbus

Couleur de fil	Contact sur le connecteur	Fonction
Jaune	1	Conducteur de la liaison descendante B←
Gris	1	Conducteur de la liaison montante B→
Rose	2	Conducteur de la liaison montante A→
Vert	2	Conducteur de la liaison descendante A←
Blanc	3	Mise à la terre
Marron	-	-
Blindage	Terre	

Note : voir le chapitre suivant pour les options de câble d'alimentation et Modbus / impulsions combiné.

4.6.2 Boîtier IP68 (version séparée)

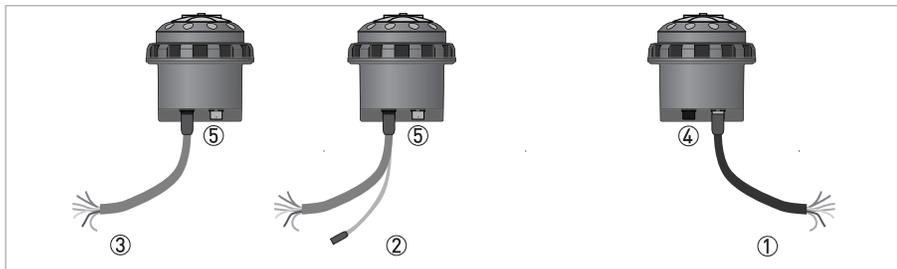


Figure 4-3: Câble de sortie différent, version séparée IP68

- ① Conducteurs du câble du capteur avec codage couleur
- ② Câble en Y avec câble d'alimentation supplémentaire
- ③ Câble d'E/S (impulsions, Modbus)
- ④ Boîtier de raccordement d'E/S
- ⑤ Raccordement du câble au tube en acier inox

Câble du tube de mesure :

Pour plus d'informations ; se référer à *Raccordement du câble au tube de mesure* à la page 32 pour les options de raccordement disponibles.

Pour le raccordement d'E/S (Modbus, signaux de sortie impulsions) avec ou sans raccordement de câble d'alimentation supplémentaire, différentes options de raccordement du câble sont disponibles. Les câbles sont caractérisés par le codage couleur des conducteurs suivants.

Câble de la sortie impulsions

Couleur de fil	Contact sur le connecteur	Fonction
Jaune	A	Sortie état 1 ou seuil pour P ou T ou sortie impulsions C
Blanc	G	Sortie état 2 ou seuil pour P ou T
Bleu	H	Mise à la terre
Marron	B	Sortie impulsions A
Vert	F	Sortie impulsions B
Rose	C	Pile externe +
Gris	E	Pile externe -

Câble d'alimentation et sortie impulsions combiné (câble en Y)

Couleur de fil	Contact sur le connecteur	Fonction
Jaune	A	Sortie état 1 ou seuil pour P ou T ou sortie impulsions C
Blanc	G	Sortie état 2 ou seuil pour P ou T
Gris	H	Mise à la terre
Marron	B	Sortie impulsions A
Vert	F	Sortie impulsions B
Marron	C	Alimentation externe +3,6 V
Blanc	E	Alimentation externe (terre)
Blindage	D	Blindage

Câble d'alimentation et Modbus combiné (câble en Y)

Couleur de fil	Contact sur le connecteur	Fonction
Blindage	C	Blindage
Marron	B	-
Blanc	A	Mise à la terre
Vert	E	Conducteur de la liaison descendante A←
Jaune	K	Conducteur de la liaison descendante B←
Rose	H	Conducteur de la liaison montante A→
Gris	J	Conducteur de la liaison montante B→
Marron	F	Alimentation externe +3,6 V
Blanc	G	Alimentation externe (terre)
Blindage	D	Blindage

Ce câble possède deux paires de fils, l'un pour la liaison montante et l'autre pour la liaison descendante. Les deux sont reliés à l'intérieur du connecteur. Lors du débranchement du câble côté tube de mesure, les deux fils appariés resteront connectés de sorte qu'il y ait déconnexion du RS-485.

En raison de cette connexion (fil de liaison interchangeable), il ne fait aucune différence entre les liaisons montante et descendante.

**INFORMATION !**

Pour un fonctionnement et une installation corrects, il est recommandé de suivre les raccordements à codage couleur des conducteurs (fils) du tableau ci-dessus. Il faut une terminaison de ligne de 120 Ω lorsque le transmetteur de signal 6500W + IMT65W est le dernier périphérique en ligne et/ou qu'il fait partie de la connexion de bus.

Des informations spécifiques sont données dans le manuel Modbus séparé, disponible sur le site Internet du fabricant.

5.1 Branchement de la pile interne

**ATTENTION !**

Brancher la pile avant la première mise en service. Le transmetteur de signal est fourni avec une pile déconnectée.

**INFORMATION !**

Pour le transport, les transmetteurs de signal vérifiés selon MI-001 ou OIML R49 sont également fournis avec une pile déconnectée. Brancher la pile avant d'appliquer le scellement métrologique

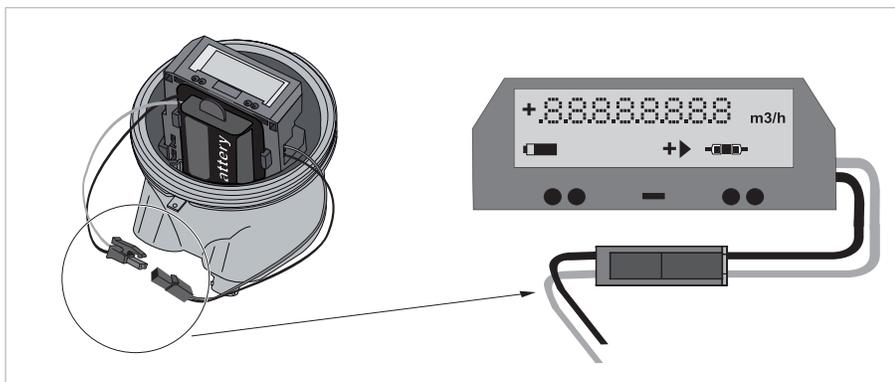


Figure 5-1: Branchement de la pile



- Déposer le couvercle.
- Brancher le connecteur de la pile au connecteur interne du transmetteur de signal.
- Vérifier si l'afficheur s'allume.
- Remettre le couvercle en place.

**AVERTISSEMENT !**

Vérifier que le câble de la pile ne soit pas coincé sous le couvercle.



- Pour fermer le compartiment du convertisseur de mesure dans le boîtier IP68, se référer à *Fermeture du boîtier du convertisseur de mesure* à la page 27.

Pour des informations sur les différents types de pile, se référer à *Type de piles* à la page 70

**INFORMATION !**

L'appareil fonctionne maintenant avec les paramètres programmés par défaut. se référer à *Paramètres de la batterie* à la page 66 pour la configuration de ces paramètres de menu.

5.2 Alimentation - batterie

La version standard du 6500W + IMT65W dispose d'un bloc-pile interne constitué de piles à double cellule D au lithium (3,6 V-38 Ah). Il n'y a aucune perte de donnée du totalisateur lors de l'échange et/ou du remplacement de la pile/l'alimentation.

Pour plus d'informations concernant l'échange / le remplacement de la pile, se référer à *Type de piles* à la page 70 ou se référer à *Autonomie des piles* à la page 98 pour les autonomies typiques des piles.

5.3 Alimentation - Multi-Power

En plus d'une alimentation autonome classique, le 6500W + IMT65W peut également être raccordé à une unité Multi-Power externe.

L'unité Multi-Power externe dispose d'un bloc-pile interne au lithium (3,6 V - 38 Ah) et peut être raccordée avec un câble d'alimentation et de sortie combiné (câble en Y) pour l'entrée d'alimentation. L'unité est livrée avec un câble d'alimentation spécial pour une connexion à une alimentation 10...30 V CC (notamment via des sources d'énergie éoliennes et/ou solaires) et un câble pour le raccordement au secteur (110...230 V CA / 50 - 60 Hz)

L'unité Multi-Power dispose de deux piles, non-rechargeable internes (3,6 V - 38 Ah) pour le mode de fonctionnement sur pile de secours. Il n'y a aucune perte de donnée du totalisateur lors de la connexion et/ou déconnexion de l'unité Multi-Power.



AVERTISSEMENT !

Risque d'incendie, d'explosion et de brûlures graves. **Ne pas recharger**, désassembler ou chauffer à plus de 70 °C /158 °F. Ne PAS incinérer ou exposer le contenu à l'eau

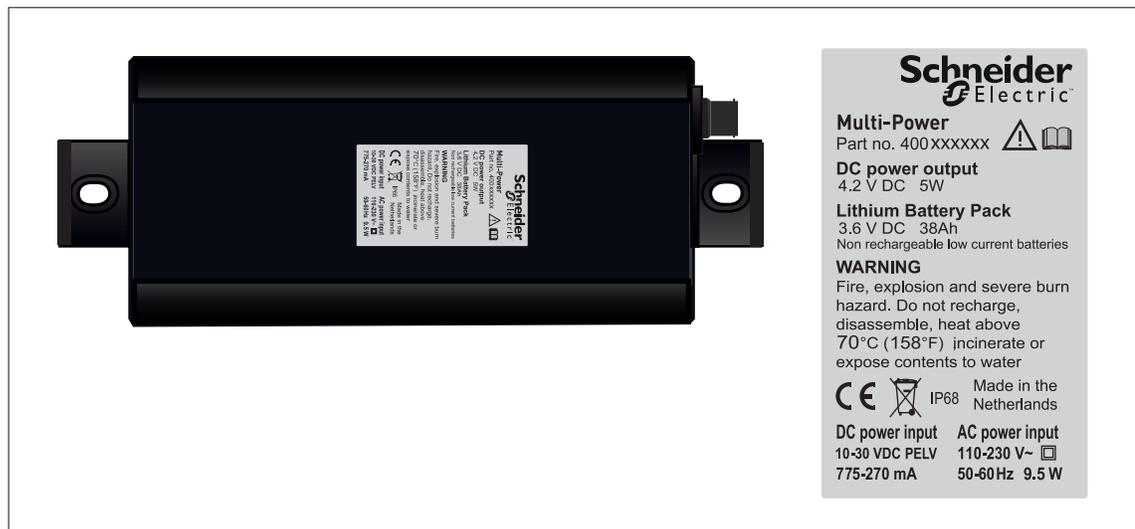


Figure 5-2: Alimentation Multi-Power

Dimensions: L x W x H = 203 x 75 x 78 mm

* Les informations sur l'illustration peuvent différer du marquage réel !

5.3.1 Raccordement de l'unité Multi-Power

En option, en plus d'une pile interne ou externe, le 6500W + IMT65W peut être raccordé à une unité Multi-Power externe pour un fonctionnement sur secteur et/ou un fonctionnement sur source d'alimentation CC avec pile de secours.

L'alimentation en entrée du Multi-Power peut se faire par la connexion d'une source d'alimentation CA/CC.

- Source d'alimentation secteur CA : 110...230 V CA - 50/60 Hz
- Source d'alimentation CC : 10...30 V CC

Une routine de démarrage est suivie automatiquement lorsque le 6500W + IMT65W avec Multi-Power est correctement raccordé à une alimentation CA et/ou CC sous tension. L'entrée CC est d'abord contrôlée ; si elle est présente et que le convertisseur CA/CC est actif, la source d'alimentation est CC. Si une alimentation CA est présente et que le convertisseur CA/CC est actif, la source d'alimentation est CA/CC. Si aucune des deux n'est disponible (interruption), le bloc-pile interne constitué d'une pile Lithium de type D-double (3,6 V - 38 Ah) reprend automatiquement en charge l'alimentation.

Par économie d'énergie, le 6500W + IMT65W passe alors automatiquement dans un mode de fonctionnement à faible consommation sur pile de secours et continue à totaliser les volumes mais interrompt temporairement le transfert des données.

L'unité Multi-Power est classée IP68 et entièrement fermée hermétiquement et moulée afin d'éviter la pénétration d'eau. Par conséquent, les batteries intégrées ne peuvent pas être remplacées.

Entrée / sortie d'alimentation

La **sortie d'alimentation CC** 3,6 V de la Multi-Power peut être facilement connectée à l'aide de l'ensemble de câbles fourni avec l'unité Multi-Power. Le connecteur enclipsable UTS du câble s'enclenche dans un seul sens dans le connecteur femelle de l'unité Multi-Power.

Comme décrit, l'**entrée d'alimentation** de la Multi-Power peut être choisie en CA et/ou en CC. Pour empêcher la pénétration d'eau et/ou le risque de choc électrique, les deux extrémités de câbles sont en version IP68 scellée. Si possible, il est conseillé de connecter les deux entrées CA et CC à la source principale d'alimentation.

Si l'un des câbles d'entrée reste débranché, s'assurer que ce câble est correctement installé afin d'empêcher les dommages à l'extrémité IP68 scellée.

Câble d'alimentation CC (câble vert)

Couleur de brin	Raccordement
Rouge	CC (+)
Bleu	CC (+)
Jaune / Vert	Terre de mesure (FE)

Câble d'alimentation CA (câble gris)

Couleur de brin	Raccordement
Noir 1	CA (-)
Noir 2	CA (-)
Vert/Jaune	PE (câble de terre)

Câble $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$



DANGER !

Respecter les instructions décrites dans cette section concernant l'installation et le raccordement de l'alimentation CA et/ou CC !



ATTENTION !

Rediriger les câbles non connectés vers le boîtier de distribution électrique. Installer les câbles correctement, même si aucune alimentation ne doit être connectée ! Prendre des mesures pour empêcher la pénétration d'eau et le risque de choc électrique sur les câbles CA et/ou CC non connectés.

5.4 Démarrage du transmetteur

L'appareil de mesure se compose d'un tube de mesure et d'un transmetteur de signal et est livré prêt à fonctionner.

Après la mise sous tension (pile ou unité Multi-Power connectée), l'appareil effectue un auto-contrôle puis le débitmètre démarre.

6.1 Éléments d'affichage et de commande

Le transmetteur de signal IMT65W est doté d'un afficheur et de deux touches optiques. Les touches optiques peuvent être utilisées pour passer d'un affichage à l'autre et pour accéder au menu.

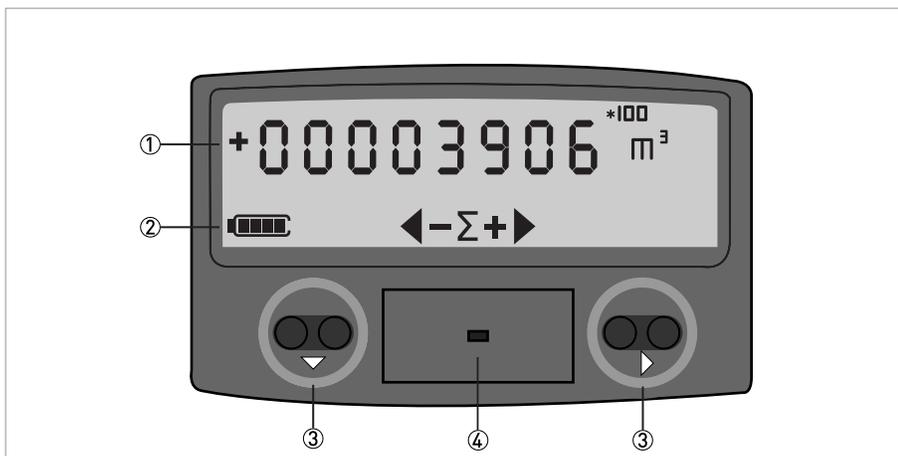
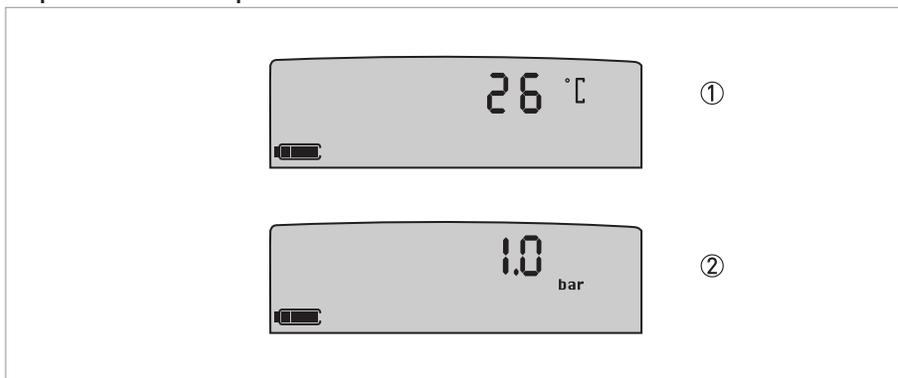


Figure 6-1: Éléments d'affichage et de commande

- ① Valeur du totalisateur et débit
- ② Informations d'état, y compris état de la pile, sens d'écoulement et paramètres du totalisateur
- ③ Touches optiques ▼ et ► pour naviguer dans le menu et afficher les options
- ④ Bouton de réinitialisation, uniquement accessible après retrait du couvercle

Capteur P&T en option



- ① Écran affichant la valeur de température
- ② Écran affichant la valeur de pression

6.1.1 Affichage des totalisateurs et du débit

Selon le paramétrage, l'écran affiche le totalisateur A/R et en option le totalisateur Aller, le totalisateur Retour et le débit. En complément, il affiche l'unité de mesure, le sens d'écoulement et, si l'option est sélectionnée, un point décimal ou un multiplicateur.



Paramétrage de l'affichage pour un autre totalisateur ou le débit :

- Appuyer sur la touche optique gauche \blacktriangledown pendant 1 seconde pour passer à l'affichage suivant.
- Relâcher la touche optique pour garder l'affichage actuel.
- Si le débitmètre est paramétré sur le mode AMR, l'affichage retourne toujours sur l'affichage du totalisateur A/R.

Affichage	Description	Configuration de menu
	Totalisateur A/R (par défaut)	Toujours disponible
	Totalisateur Aller	Disponible si le menu numéro 13 est réglé sur 1
	Totalisateur Retour	Disponible si le menu numéro 14 est réglé sur 1
	Débit positif	Disponible si le menu numéro 17 est réglé sur 1

Symboles d'affichage pour le sens d'écoulement et les paramétrages du totalisateur

Sens d'écoulement de la gauche vers la droite (par défaut)	Sens d'écoulement de la droite vers la gauche	Description
$\blacktriangleleft - \Sigma + \blacktriangleright$	$\blacktriangleleft + \Sigma - \blacktriangleright$	Totalisateur A/R (par défaut)
$\Sigma + \blacktriangleright$	$\blacktriangleleft + \Sigma$	Totalisateur Aller
$\blacktriangleleft - \Sigma$	$\Sigma - \blacktriangleright$	Totalisateur Retour
$+ \blacktriangleright$	$\blacktriangleleft +$	Débit positif
$\blacktriangleleft -$	$- \blacktriangleright$	Débit négatif

6.1.2 Affichage de la version du logiciel, du diamètre, de la constante du débitmètre et du test d'affichage



Pour commuter d'un affichage à l'autre :

- Appuyer sur la touche optique droite ▶ pendant 1 seconde pour passer à l'affichage suivant
- Relâcher la touche optique à tout moment pour retourner à l'affichage principal.

Affichage	Description
	Exemple du numéro de série de l'appareil
	Exemple de version du logiciel
	Test d'intégrité CrC (Cyclic Redundancy Check, Contrôle de redondance cyclique) de la mémoire et du logiciel. Exemple ; CrC CFF7 est SWR 5.0.3_
	Exemple de diamètre (125) et de la constante du débitmètre (4.160)
	Exemple de version du logiciel d'extension
	Exemple de version Modbus
	Test affichage

6.1.3 Information d'état sur l'affichage

Symboles d'affichage	Description	Configuration de menu
	État de la pile	Toujours disponible
AMR	Mode AMR activé	Disponible si le menu numéro 2 est réglé sur 1
	Auto-contrôle automatique	Automatique Consulter se référer à <i>Auto-contrôle automatique</i> à la page 68.
TEST	Mode test activé	Pour activer Consulter se référer à <i>Mode test</i> à la page 69.

Messages d'erreur et de notification

Affichage	Description	Actions
1year 1year 1year 1year 	Au taux de consommation actuel, la pile sera vide dans 1 an.	Prévoir un remplacement de la pile. Note: ce symbole peut aussi apparaître brièvement si la consommation de la pile est passagèrement très élevée.
	Pile presque vide	Remplacer la pile
E-00	Pile vide : tension trop faible	
! (Clignotement)	Notification !	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler tous les raccordements • Si le point d'exclamation ne disparaît pas, contacter le service après-vente
E-X (X = 1...127)	L'intégrité du logiciel est affectée	Le compteur a enregistré les dernières valeurs de totalisateur puis est passé au mode sommeil. Contacter le service après-vente.
-EP-	Tube vide	Disponible si le menu numéro 83 est réglé sur 1.
°C or bar	Lorsque la pression/température est supérieure ou inférieure aux valeurs de seuil spécifiées, l'affichage montre la valeur étalonnée maxi/mini applicable, avec clignotement Marche/Arrêt	Contrôler le système et assurer qu'il soit exploité au sein de l'échelle P/T. (0,5...16 bar / -5...+70 °C)
- - -	Si la pression/température n'est pas lue correctement (voire même aucunement fournie par les capteurs P&T), l'affichage montre plusieurs traits pour indiquer que des données valables ne sont pas disponibles	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler tous les raccordements • Si le point d'exclamation ne disparaît pas, contacter le service après-vente

6.2 Contrôle d'accès

L'accès aux composants matériels et au logiciel du 6500W + IMT65W peut être limité ou bloqué pour empêcher toute intervention par des personnes non autorisées. L'accès aux composants matériels peut être bloqué par des scelllements métrologiques ou de service. L'accès aux paramètres de menu déterminants pour le comptage fiscal peut être bloqué par le logiciel.

6.2.1 Niveaux d'accès au menu

Trois niveaux d'accès au menu sont disponibles :

Niveaux d'accès au menu	Configuration de menu
Accès au menu complet	Le menu numéro 1 est réglé sur 0
Uniquement accès au menu SAV	Le menu numéro 1 est réglé sur 1
	Utiliser un cavalier pour avoir accès au menu SAV
L'accès au menu est bloqué	Le menu numéro 1 est réglé sur 1

6.2.2 Uniquement accès au menu SAV

Il peut être nécessaire d'intervenir au niveau du menu pour des besoins de dépannage si l'accès au menu est bloqué. Un menu SAV est disponible à cet effet. Le menu SAV devient disponible par changement de position du cavalier situé sur le côté du transmetteur de signal. Le menu SAV ne donne pas accès aux paramètres déterminants pour le comptage transactionnel.



INFORMATION !

Veiller à ne pas briser accidentellement le scellement métrologique en déplaçant le cavalier. Toute violation des scelllements métrologiques peut entraîner la nécessité de soumettre le compteur à une revérification. Pour toute information complémentaire, consulter les règlements locaux en vigueur.

Pour voir l'ensemble des options disponibles dans le menu SAV, se référer à *Structure du menu* à la page 51.



- ① Pas de cavalier, l'accès au menu est bloqué.
- ② Cavalier en position donnant accès au menu SAV.
- ③ Cavalier en position de stockage. L'accès au menu est bloqué.

6.2.3 Compteurs pour transactions commerciales

Après vérification selon la directive MID Annexe III (MI-001) ou OIML R49, les composants matériels et logiciels déterminants pour les caractéristiques de mesure et pour les paramètres métrologiques importants doivent être protégés contre toute intervention telle qu'une violation accidentelle ou intentionnelle en cours de service.

Si le débitmètre a été vérifié selon MID Annexe III (MI-001), l'accès au menu programmation qui comporte tous les paramètres métrologiques décisifs est bloqué en usine après réalisation de la procédure de vérification du module D :

- Le menu numéro 1 (contrôle d'accès) est réglé sur 1
- Les scellements métrologiques sont appliqués

L'accès au menu SAV sans briser le scellement métrologique est possible en changeant le cavalier de position. Les paramètres déterminants pour le comptage transactionnel ne sont pas accessibles par le menu SAV.

La version du logiciel, le diamètre et la constante du débitmètre sont des paramètres de comptage fiscal. Ces valeurs peuvent être lues sur l'affichage et être comparées aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique sans briser le scellement. Pour plus d'informations, se référer à *Affichage de la version du logiciel, du diamètre, de la constante du débitmètre et du test d'affichage* à la page 42.

6.2.4 Scelllements métrologiques

Les scelllements suivants sont appliqués après la vérification d'un compteur selon la Directive MID Annexe III (MI-001) ou OIML R49 :

- Sur l'orifice d'accès au commutateur de réinitialisation qui donne accès au menu de programmation des paramètres.
- Sur l'électronique pour empêcher de la retirer du boîtier du compteur.
- Sur la plaque signalétique et le boîtier du compteur, pour empêcher d'enlever la plaque signalétique.

**INFORMATION !**

Toute violation des scelllements métrologiques peut entraîner la nécessité de soumettre le compteur à une revérification. Pour toute information complémentaire, consulter les règlements locaux en vigueur.

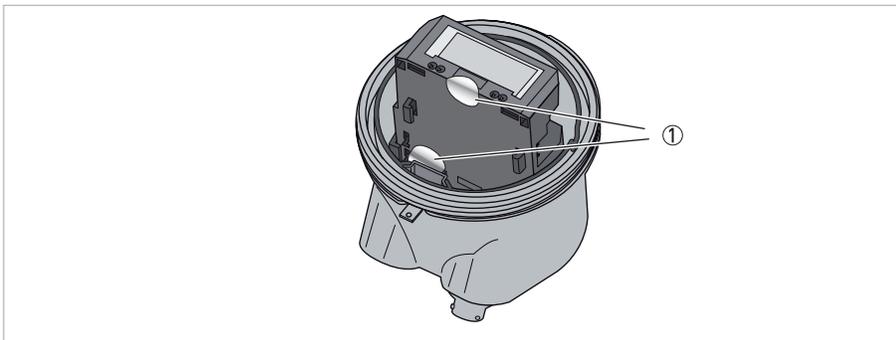


Figure 6-2: Scelllements métrologiques dans le boîtier du transmetteur de signal

① Emplacement des scelllements

6.2.5 Scelllements de service

Des mesures supplémentaires peuvent être prises après le montage et la mise en service du compteur d'eau sur le terrain pour empêcher toute intervention sur les composants matériels ou sur le logiciel par des personnes non autorisées. Pour toute information complémentaire, consulter les règlements locaux en vigueur.

Les illustrations suivantes montrent un exemple d'un scellement de service supplémentaire. Un scellement de service sur le boîtier extérieur du transmetteur de signal et un scellement de service sur le tube de mesure peuvent servir de preuve pour une intervention par un personne non autorisée.

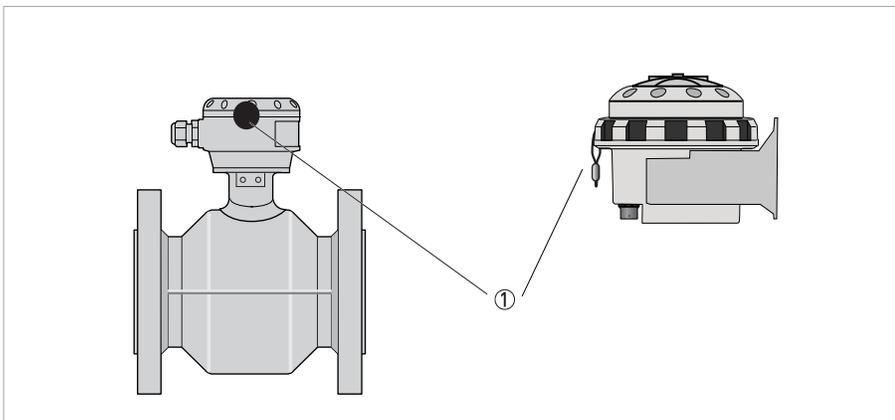


Figure 6-3: Exemples de scellements de service avec version séparée

① Emplacement des scellements

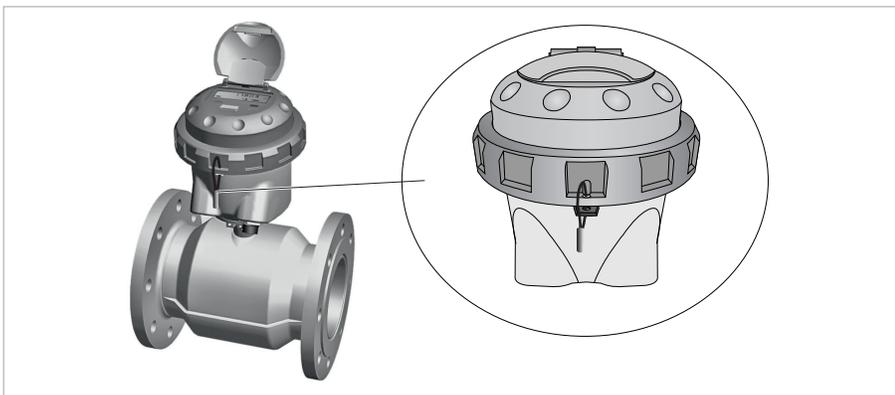


Figure 6-4: Exemple de scellements de service

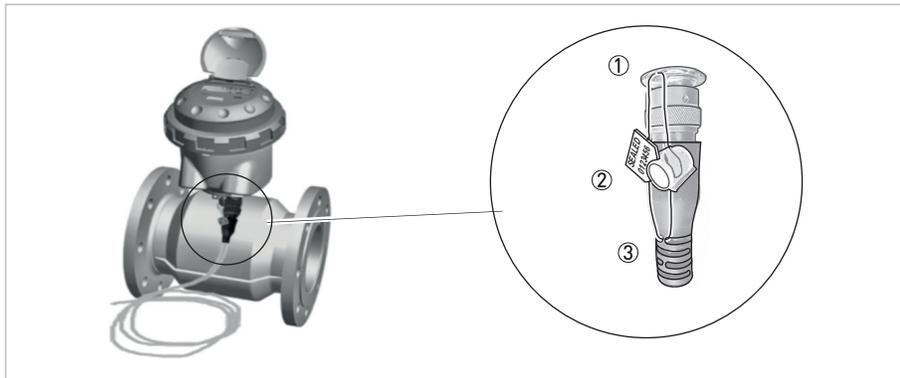


Figure 6-5: Scellement de service sur connecteur de raccordement enclipsable

- ① Fil de soudure en acier à travers le connecteur du boîtier
- ② Sceau de validité du débitmètre
- ③ Fil de soudure en acier à travers le dispositif de décharge de traction du connecteur

6.2.6 Réinitialisation de l'accès au menu complet



AVERTISSEMENT !

Ne pas violer les scelllements métrologiques si le débitmètre a été vérifié selon MID Annexe III (MI-001) ou OIML R49 et a fait l'objet d'un scellage métrologique. Ceci peut entraîner l'obligation d'une nouvelle vérification du compteur. Consulter les règlements locaux en vigueur.

Pour permettre à nouveau l'accès au menu, procéder comme suit :



- Déposer le couvercle.
- Utiliser un petit tournevis pour appuyer sur le bouton de réinitialisation. Appuyer d'abord sur le bouton de réinitialisation ① puis simultanément pendant 6 secondes sur les deux touches optiques ②.
- L'affichage passe automatiquement au menu numéro 1.
- Pour changer le paramétrage du menu numéro 1 de 1 à 0, se référer à *Consultation ou changement de la configuration de menu* à la page 50.

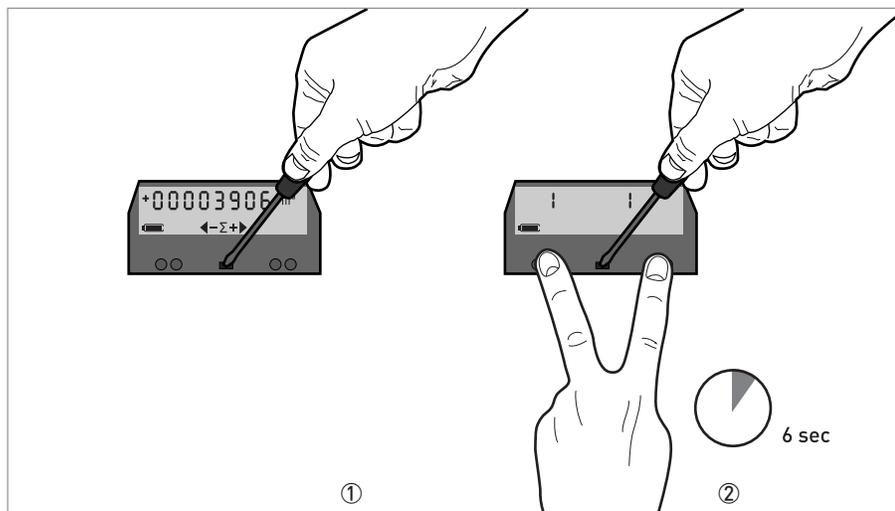


Figure 6-6: Changer le paramétrage du contrôle d'accès.



AVERTISSEMENT !

Vérifier que le câble de la pile ne soit pas coincé sous le couvercle.



- Pour fermer le compartiment du transmetteur de signal dans le boîtier IP68, se référer à *Fermeture du boîtier du convertisseur de mesure* à la page 27.

6.3 Menu

Le présent chapitre décrit :

- Comment consulter ou changer la configuration du menu.
- La structure du menu, y compris les niveaux d'accès au menu et les paramétrages par défaut.
- Les options pour la configuration du menu sont expliquées dans les sous-chapitres qui suivent.

6.3.1 Consultation ou changement de la configuration de menu



ATTENTION !

L'accès au mode programmation est bloqué si le menu numéro 1 est réglé sur 1. Ceci est effectué en usine après la procédure de vérification du module D dans le cadre de la vérification du débitmètre selon la Directive MID Annexe III (MI-001) ou OIML R49.

Pour réinitialiser l'accès au menu complet, se référer à *Réinitialisation de l'accès au menu complet* à la page 49.

Pour naviguer dans le menu ou modifier la configuration du menu, procéder comme suit :

Fonction	Touches	Affichage
Pour démarrer le mode programmation	Appuyer sur les boutons ▼ et ► pendant 5 secondes.	L'affichage clignote.
Pour entrer dans le menu	Appuyer sur la touche ► dans les 3 secondes.	Gauche : numéro du menu Droite : configuration du menu
Pour naviguer dans le menu jusqu'au numéro de menu requis	Appuyer sur la touche ▼.	
Pour modifier la configuration du menu	Appuyer sur la touche ►.	La configuration du menu commence à clignoter.
Pour sélectionner la configuration du menu	Appuyer sur la touche ▼.	La nouvelle configuration du menu commence à clignoter.
Pour valider la configuration du menu	Appuyer sur la touche ► pendant 3 secondes.	La configuration de menu ne clignote plus.
Pour quitter le mode programmation et pour enregistrer la (les) nouvelle(s) valeur(s)	Appuyer sur les boutons ▼ pendant 3 secondes.	L'affichage retourne à l'écran principal.
Pour quitter le mode programmation sans enregistrer la (les) nouvelle(s) valeur(s)	N'appuyer sur aucune touche pendant 60 secondes.	L'affichage retourne à l'écran principal.

6.3.2 Structure du menu

Niveaux d'accès au menu :

	Fonctions accessibles uniquement avec l'accès au menu complet
	Fonctions disponibles dans le menu SAV (et avec l'accès au menu complet)

Version de logiciel 5.0.6_			
N°	Fonction	Par défaut	Description
Contrôle d'accès			
1	Contrôle d'accès	0	Accès au menu complet
Mode AMR (lecture automatique du compteur)			
2	Mode AMR	0	Arrêt
3	Chiffres AMR	8	Utiliser tous les chiffres
Totalisateurs et débit			
10	Totalisateur : unité de volume	01	m ³
11	Totalisateur : nombre de décimales	99	Automatique
12	Totalisateur : valeur de multiplicateur	99	Automatique
13	Afficher totalisateur aller	0	Arrêt
14	Afficher totalisateur retour	0	Arrêt
15	Débit : unité de volume / temps	0102	m ³ /h
16	Débit : unité de temps	99	Automatique
17	Afficher débit	0	Arrêt
Sortie impulsions			
20	Sortie impulsions A	0	Arrêt
21	Sortie impulsions B	0	Arrêt
22	Sorties impulsions A et B : déphasage	0	Décalage 90°
23	Sorties impulsions A et B : largeur d'impulsion	5	5 ms
24	Sorties impulsions A et B : valeur par impulsion	00,100	Automatique
25	Sorties impulsions A et B : génération d'impulsions	99	Automatique
30	Sortie impulsions C	0	Arrêt
31	Sortie impulsions C : unité de volume	01	m ³
32	Sortie impulsions C : largeur d'impulsion	5	5 ms
33	Sortie impulsions C : valeur par impulsion	00,100	Automatique

Sortie état			
40	Sortie état 1 : auto-contrôle	0	Arrêt
41	Sortie état 1 : pré-notification pile	0	Arrêt
42	Sortie état 1 : notification finale de pile	0	Arrêt
43	Sortie état 1 : tube vide	0	Arrêt
44	Sortie état 1 : notification P&T	0	Arrêt
50	Sortie d'état 2 : auto-contrôle	0	Arrêt
51	Sortie d'état 2 : pré-notification pile	0	Arrêt
52	Sortie d'état 2 : notification finale de pile	0	Arrêt
53	Sortie état 2 : tube vide	0	Arrêt
54	Sortie état 2 : notification P&T	0	Arrêt
Pression et température (en option)			
60	Capteur de pression	0	Arrêt
61	Unité de pression	00	bar / psi (1 décimale)
62	Pression limite maxi	xx.x / xxx	16,0 bar / 232 psi
63	Pression limite mini		-0,5 bar / -7,3
64	Affichage de la pression	0	Arrêt
65	Sonde de température	0	Arrêt
66	Unité de température	00	°C / °F
67	Température limite maxi	xxx	70°C / 158°F
68	Température limite mini	xxx	-5°C / 23°F
69	Affichage de la température	0	Arrêt
70	Taux de mesure P&T	15	15 minutes
Paramètres de mesure			
80	Sens d'écoulement	0	Aller
81	Intervalle de mesure	15	15 sec
82	Suppression des débits de fuite	10	10 mm/s
83	Détection tube vide (EP)	0	Arrêt
Configuration du compteur			
91	Taille du débitmètre	xxx	Factory setting (Programmation usine)
92	Constante du débitmètre	xx.xxx	Factory setting (Programmation usine)
93	Étalonnage de l'écart par rapport au zéro	0	Confirmer
94	Sélection du zéro	0	Programmation usine (paramètres d'étalonnage)

Service et test			
A0	Sorties simulées	0	Arrêt
A1	Réinitialiser tous les totalisateurs	88888	Confirmer
A2	Vérification de débit sur site	0	Arrêt
A3	Communication additionnelle	0	Arrêt
Pile			
B0	Type de pile	2	Batteries simple(s) interne(s)
B1	Capacité de la pile	038,00	38 Ah
B2	Réinitialiser le totalisateur d'autonomie de la pile	0	Confirmer
B3	Fonctionnement Modbus en cas de coupure d'alimentation	0	Arrêt

Modbus RS485			
C0	Adresse esclave Modbus	001	Valeur à programmer (1 à 247)
C1	Débit de données	9,6	9600 baud
C2	Taux de parité	0	Even (Paire)
C3	Format de registre	1	Big endian
C4	Retard transmission	50	50 ms
C5	Bits d'arrêt	1	1 bit d'arrêt
C6	Nom de l'application utilisateur	00000	À régler
C7	Terminaison de bus RS485	0	Aucune terminaison de bus RS485
C8	Intervalle réception	0	Réglé (0-3600 sec)

6.3.3 Contrôle d'accès

N°	Fonction	Options	Description
1	Contrôle d'accès	0 = Accès au menu complet (par défaut) 1 = L'accès au menu est bloqué Mesures fiscales / Transactions commerciales	Si réglé sur 1, l'accès au mode programmation est bloqué. Pour réinitialiser l'accès au menu, consulter se référer à <i>Réinitialisation de l'accès au menu complet</i> à la page 49.

6.3.4 Mode AMR (lecture automatique du compteur)

Le mode AMR permet de lire l'affichage comme base pour la sortie impulsions (par ex. utilisation de certains chiffres de la valeur du totalisateur).

La configuration suivante s'applique en mode AMR (lecture automatique du compteur) :

- Le menu numéro 10 (totalisateur : unité de volume) ne peut pas être paramétré sur litre ou acre-pouce.
- Le menu numéro 15 (débit : unité de volume / temps) ne peut pas être paramétré sur litre par seconde ou acre-pouce / jour.

N°	Fonction	Options	Description
2	Mode AMR	0 = Arrêt (par défaut)	Mode AMR (lecture automatique du compteur)
		1 = Marche	
3	Chiffres AMR	8	Utiliser tous les chiffres 87654321
		7 -	Utiliser les 7 chiffres les plus significatifs 8765432-
		- 7	Utiliser les 7 chiffres les moins significatifs -7654321
		6 - -	Utiliser les 6 chiffres les plus significatifs 876543--
		- 6 -	-765432-
		- - 6	--654321
		5 - - -	87654---
		- 5 - -	-76543--
		- - 5 -	--65432-
		- - - 5	---54321
		4 - - - -	8765----
		- 4 - - -	-7654---
		- - 4 - -	--6543--
		- - - 4 -	---5432-
- - - - 4	----4321		

6.3.5 Totalisateurs et débit

Les préférences suivantes sont disponibles :

- Unité de volume ou temps
- Précision des totalisateurs
- Valeur de multiplicateur
- Disponibilité du totalisateur aller, du totalisateur retour et du débit sur l'affichage

Les valeurs des totalisateurs peuvent être programmées pour un affichage plus précis avec décimale (menu numéro 11). La valeur de multiplicateur permet d'afficher des volumes de plus de 8 caractères (menu numéro 12).

En cas de sélection d'un multiplicateur, sa valeur apparaît dans le coin supérieur droit sur l'affichage. La valeur indiquée sur l'affichage doit être multipliée par un facteur de 10, 100 ou 1000 pour obtenir la valeur réelle du totalisateur. La virgule décimale et le multiplicateur ne sont pas disponibles pour le débit.

Le paramétrage par défaut pour les décimales et le multiplicateur est 99. Le nombre de décimales et le multiplicateur sont réglés automatiquement par le logiciel sur la base des critères suivants :

- Le diamètre nominal du débitmètre et l'unité de mesure.
- Le temps qui s'écoule jusqu'à la saturation de l'affichage est au minimum de 6 ans pour une vitesse d'écoulement de 3 m/s.
- Le nombre de décimales est aussi élevé que possible.
- Le multiplicateur (*10, *100, ou *1000) ne peut être utilisé que si le nombre de décimales est zéro.

N°	Fonction	Options	Description
10	Totalisateur : unité de volume	00 = Litre (l)	00 et 06 ne sont pas affichés si le menu numéro 2 (mode AMR) est réglé sur 1 (activé). Remarque : la représentation des valeurs (nombre de décimales) et le multiplicateur sont réglés automatiquement. Ce réglage peut s'effectuer à l'aide des éléments de menu 11 et 12.
		01 = Mètre cube (m ³) (par défaut)	
		02 = Gallon (gal)	
		03 = Gallon impérial (i.gal)	
		04 = Pieds cube (ft ³)	
		05 = Acre-pied (a-ft)	
		06 = Acre-pouce (a-in)	
		07 = Million de litres (ML)	
08 = Million de gallons impériaux (M i. gal)			
11	Totalisateur : nombre de décimales	99 = Automatique (par défaut)	Introduit une décimale. 99 = Le nombre de décimales est mis automatiquement
		0...7 = Nombre de décimales	

N°	Fonction	Options	Description
12	Totalisateur : valeur de multiplicateur	99 = Automatique (par défaut)	Indique la valeur du totalisateur divisée par le multiplicateur défini. 99 = La valeur du multiplicateur est mise automatiquement.
		1 = x 1	
		10 = x 10	
		100 = x 100	
		1000 = x 1000	
13	Afficher totalisateur aller	0 = Arrêt (par défaut)	Rend l'option disponible sur l'affichage.
		1 = Marche	
14	Afficher totalisateur retour	0 = Arrêt (par défaut)	Rend l'option disponible sur l'affichage.
		1 = Marche	
15	Débit : unité de volume / temps	0000 = Litres par seconde (l/s)	0000 et 0603 ne sont pas affichés si le menu numéro 2 (mode AMR) est réglé sur 1 (activé). Remarque : l'unité de temps pour la représentation du débit sur l'affichage est sélectionnée automatiquement. L'unité de temps par défaut peut être invalidée en utilisant le menu numéro 16. Le nombre de décimales est fixe et ne peut pas être modifié.
		0102 = Mètre cube par heure (m ³ /h) (par défaut)	
		0201 = Gallons par minute (gal/min)	
		0301 = Gallon impérial par minute (i.gal/min)	
		0402 = Pied cube par heure (ft ³ /h)	
		0503 = Acre-pied / jour (a-ft/d)	
		0603 = Acre-pouce / jour (a-pouce/j)	
		0703 = Million de litres par jour (ML/d)	
		0803 = Million de gallons impériaux par jour (Mi.gal/d)	
16	Débit : unité de temps	99 = (par défaut)	99 = La valeur est basée sur le menu numéro 15 (débit) et le diamètre.
		00 = par seconde	
		01 = par minute	
		02 = par heure	
		03 = par jour	
17	Afficher débit	0 = Arrêt (par défaut)	Rend l'option disponible sur l'affichage.
		1 = Marche	

6.3.6 Sortie impulsions

Deux sorties impulsions A et B sont disponibles par défaut. En option, la sortie d'état 1 est disponible comme troisième sortie impulsions C.

La relation entre les sorties impulsions A et B peut être paramétrée dans le menu numéro 22 avec les préréglages suivants :

Sorties impulsions A et B ; décalage 90° (valeur par défaut)



- ① Débit aller
- ② Débit retour

Les sorties impulsions A et B ont un décalage de phase de 90°. Les sorties impulsions A et B fournissent le même nombre d'impulsions mais la sortie impulsions B est décalée dans le temps d'une demi-largeur d'impulsion. En cas de débit aller, la sortie impulsions B est en arrière de la sortie impulsions A. En cas de débit retour, la sortie impulsions A est en arrière de la sortie impulsions B.

Lorsque la sortie impulsions A est en arrière de la sortie impulsions B avec un déphasage de 90°, le nombre d'impulsions doit être soustrait du total pour obtenir le volume net, égal à la valeur du totalisateur A/R sur l'affichage.

Sorties impulsions A et B ; Aller - Retour



- ① Débit aller
- ② Débit retour

La sortie impulsions A fournit le volume aller et la sortie impulsions B fournit le volume retour qui traversent le capteur. Pour obtenir le volume net, égal à la valeur du totalisateur A/R sur l'affichage, les impulsions fournies par la sortie impulsions B doivent être soustraites des impulsions fournies par la sortie impulsions A.

Sorties impulsions A et B ; volume aller net

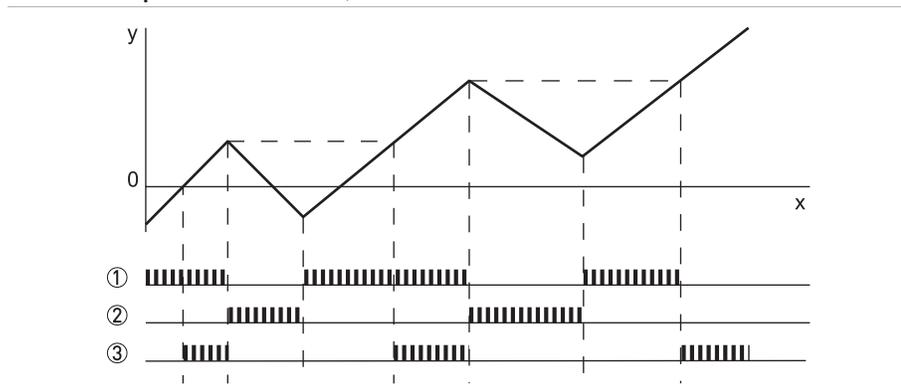


Figure 6-7: Y : totalisateur Aller/Retour ; X : temps

- ① Débit aller
- ② Débit retour
- ③ Volume aller net

Les sorties impulsions A et B fournissent le même nombre d'impulsions mais la sortie impulsions B est décalée dans le temps d'une demi-largeur d'impulsion. La sortie impulsions B est toujours en arrière de la sortie impulsions A.

En cas de débit aller, les sorties impulsions A et B fournissent le volume aller qui traverse le débitmètre.

En cas de débit retour, les sorties impulsions A et B ne recommencent à générer des impulsions que lorsque le totalisateur A/R a de nouveau atteint le volume net maxi précédent.

**INFORMATION !**

En cas de volume aller net, la valeur du totalisateur A/R sur l'affichage peut différer temporairement du volume net fourni par les sorties impulsions A et B.

N°	Fonction	Options	Description
20	Sortie impulsions A	0 = Arrêt (par défaut)	Sortie impulsions A
		1 = Marche	
21	Sortie impulsions B	0 = Arrêt (par défaut)	Sortie impulsions B
		1 = Marche	
22	Sorties impulsions A et B : déphasage	0 = Décalage 90° (par défaut)	Définit la relation entre les sorties impulsions A et B. Les numéros de menu 20 et 21 doivent être réglés sur 1 = activé.
		1 = Aller - retour	
		2 = Volume aller net	
23	Sorties impulsions A et B : largeur d'impulsion	5 = 5 ms (par défaut)	La largeur d'impulsion est toujours identique pour les sorties impulsions A et B. Une petite largeur d'impulsion implique une moindre consommation d'énergie de la pile.
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		50 = 50 ms	
		100 = 100 ms	
		200 = 200 ms	

N°	Fonction	Options	Description
24	Sorties impulsions A et B : valeur par impulsion	00100 = litre	L'unité et le format sont réglés automatiquement sur la base de la sélection faite au menu numéro 10.
		00,100 = m ³ /impulsion	
		0010,0 = gallon	
		0010,0= gallon impérial	
		001,00 = ft ³	
		0,00100 = acre-pouce	
		0,00100 = acre-pied	
		0,00100 = million de litres	
		00100 = million de gallons impériaux	
		0,1000 = m ³ /impulsion	Lorsque l'élément de menu A2 est réglé sur 1
25	Sorties impulsions A et B : génération d'impulsions	99 = réglé automatiquement (par défaut)	La sortie impulsions réagit comme paramétré dans le menu numéro 24
		1	*****1 (une impulsion A est générée lorsque le dernier caractère significatif varie)
		2	*****2*
		3	*****3**
		4	*****4***
		5	*****5****
		6	*****6*****
		7	*****7*****
		8	8***** (une impulsion A est générée lorsque le caractère le plus significatif varie)
30	Sortie impulsions C	0 = Sortie d'état (par défaut)	Permet de paramétrer la sortie état 1 comme sortie de signalisation d'état (sélectionner 0) ou comme sortie impulsions (sélectionner 1, 2 ou 3).
		1 = Totalisateur aller	
		2 = Totalisateur retour	
		3 = Volume aller net	

N°	Fonction	Options	Description
31	Sortie impulsions C : unité de volume	00 = Litre (l)	
		01 = Mètre cube (m ³) (par défaut)	
		02 = Gallon (gal)	
		03 = Gallon impérial (i.gal)	
		04 = Pieds cube (ft ³)	
		05 = Acre-pied (a-ft)	
		06 = Acre-pouce (a-in)	
		07 = million de litres	
		08 = million de gallons impériaux	
32	Sortie impulsions C : largeur d'impulsion	5 = 5 ms (par défaut)	Une petite largeur d'impulsion implique une moindre consommation d'énergie de la pile.
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		50 = 50 ms	
		100 = 100 ms	
		200 = 200 ms	
33	Sortie impulsions C : valeur par impulsion	00100 = litre	Valeur à régler en unité de volume par impulsion. L'unité et le format sont déterminés en paramétrant l'élément de menu 31
		00,100 (par défaut) = m ³ / impulsion	
		0010,0 = gallon	
		0010,0 = gallon impérial	
		001,00 = ft ³	
		0,00100 = acre-pouce	
		0,00100 = acre-pied	
		0,00100 = million de litres	
		0,00100 = million de gallons impériaux	
		0,1000 = m ³ / impulsion	Lorsque l'élément de menu A2 est réglé sur 1

6.3.7 Sortie état

N°	Fonction	Options	Description
40	Sortie état 1 : auto-contrôle	0 = Arrêt (par défaut)	
		1 = Marche	
41	Sortie état 1 : Pré-notification pile	0 = Arrêt (par défaut)	Active si pile faible (capacité résiduelle < 10 %).
		1 = Marche	
42	Sortie état 1 : Notification finale de pile	0 = Arrêt (par défaut)	Active si pile très faible (capacité résiduelle < 1 %).
		1 = Marche	
43	Sortie état 1 : Tube vide	0 = Arrêt (par défaut)	Active en cas de détection de tube vide.
		1 = Marche	
44	Sortie état 1 : Notification P/T	0 (par défaut)	Arrêt
		1	Seuil de pression maxi [élément de menu 62]
		2	Seuil de pression mini [élément de menu 63]
		3	Seuil de température maxi [élément de menu 67]
		4	Seuil de température mini [élément de menu 68]
50	Sortie d'état 2 : auto-contrôle	0 = Arrêt (par défaut)	
		1 = Marche	
51	Sortie d'état 2 : Pré-notification pile	0 = Arrêt (par défaut)	Active si pile faible (capacité résiduelle < 10 %).
		1 = Marche	
52	Sortie d'état 2 : Notification finale de pile	0 = Arrêt (par défaut)	Active si pile très faible (capacité résiduelle < 1 %).
		1 = Marche	
53	Sortie d'état 2 : Tube vide	0 = Arrêt (par défaut)	Active en cas de détection de tube vide.
		1 = Marche	
54	Sortie état 2 Notification P/T	0=[par défaut]	Arrêt
		1	Seuil de pression maxi [élément de menu 62]
		2	Seuil de pression mini [élément de menu 63]
		3	Seuil de température maxi [élément de menu 67]
		4	Seuil de température mini [élément de menu 68]

**AVERTISSEMENT !**

En programmant les valeurs de température et / ou de pression, la valeur mini ne doit pas être supérieure à la valeur maxi.

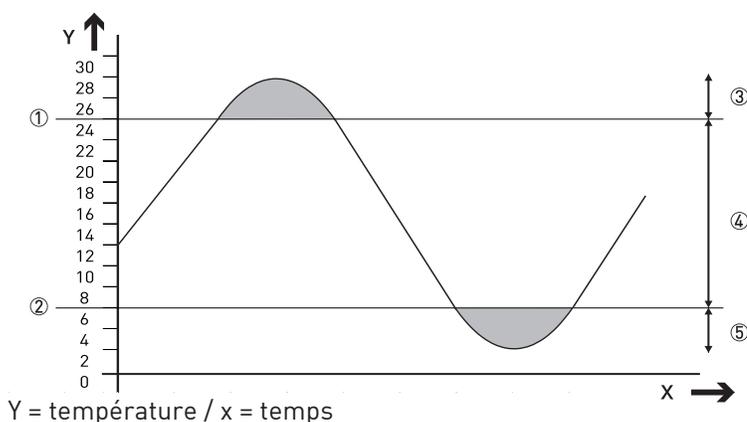
6.3.8 Paramètres de pression et température

L'exemple suivant de paramètre d'avertissement de température décrit comment régler les alarmes (limite supérieure ou inférieure) du capteur P&T avec .

- T_{maxi} = 25°C (numéro du menu : 67)
- T_{mini} = 7°C (numéro du menu : 68)
- T_{maxi} limite (numéro du menu 44, programmation [3])
- T_{mini} limite (numéro du menu 54, programmation [4])

Une fois que la température mesurée atteint T_{maxi}. (25°C), la sortie de signalisation d'état 1 émet une alarme et envoie des impulsions. Lorsque la température mesurée diminue et atteint T_{mini}. (7°C), la sortie de signalisation d'état 2 émet une alarme (similaire à la sortie de signalisation d'état 1). Si la température ne dépasse pas les limites T_{maxi}. - T_{mini}. réglées (7...25°C), aucune alarme n'est définie.

Voir l'illustration ci-dessous :



- ① T_{maxi}
- ② T_{mini}
- ③ Sortie état 1 ; alarme
- ④ Sorties état 1 & 2 ; pas d'alarme
- ⑤ Sortie état 2 ; alarme

Paramètres de capteur de pression et sonde de température

N°	Fonction	Options	Description
60	Capteur de pression	0 = Arrêt [par défaut]	Désactivé
		1 = Marche	Activé
61	Unité de pression	00 [par défaut]	bar (1 décimale)
		01	mbar (0 décimale)
		02	psi (0 décimale)
		03	mH ₂ O (0 décimale)
62	Pression limite maxi	16,0	Échelle : 0...16 bar (par défaut) ; xx.x
		16000	Échelle 0...16000 mbar ; xxxxx
		232	Échelle 0...232 psi ; xxx
		163	Échelle : 0...163 mH ₂ O ; xxx
63	Pression limite mini	-0,5	Échelle -0,5...16 bar ; xx.x
		-0500	Échelle -500...16000 mbar ; xxxxx
		-07	Échelle -7...232 psi ; xxx
		-05	Échelle : -5...163 mH ₂ O ; xxx
64	Affichage de la pression	0 = Arrêt [par défaut]	Pas visible sur l'affichage
		1 = Marche	Visible sur l'affichage
65	Sonde de température	0 = Arrêt [par défaut]	Désactivé
		1 = Marche	Activé
66	Unité de température	00 [par défaut]	°C
		01	°F
67	Température limite maxi	070	Échelle 0...+70 °C xxx
		158	Échelle 23...158 °F xxx
68	Température limite mini	-05	Échelle -5...+70°C xxx
		23	Échelle 23...158 °F xxx
69	Affichage de la température	0 = Arrêt	Pas visible sur l'affichage
		1 = Marche	Visible sur l'affichage

N°	Fonction	Options	Description
70	Intervalle de mesure P&T	0	La mesure P&T est la même que la mesure de débit. ①
		1	1 minute
		5	5 minutes
		10	10 minutes
		15 (par défaut)	15 minutes

Les paramètres de pression et température sont optionnels pour DN50...200 / 2...8"

① dépend de l'intervalle de mesure de la configuration de menu 81

6.3.9 Paramétrages de mesure

Le sens d'écoulement est réglé par défaut de la gauche vers la droite. La flèche rouge sur le tube de mesure indique le même sens. Le sens d'écoulement peut être paramétré de la droite vers la gauche dans le menu numéro 80.

N°	Fonction	Options	Description
80	Sens d'écoulement	0 = Aller (par défaut)	Permet de paramétrer le sens d'écoulement.
		1 = Retour	
81	Intervalle de mesure	5 = 5 sec	Permet de paramétrer le temps d'intervalle entre deux mesures. La valeur par défaut de 15 sec est sélectionnée pour une consommation d'énergie optimale de la pile.
		10 = 10 sec	
		15 = 15 sec (par défaut)	
		20 = 20 sec	
82	Suppression des débits de fuite	0 = 0 mm/s	Suppression des débits de fuite en mm/s. Les mesures inférieures à cette valeur sont ignorées.
		5 = 5 mm/s	
		10 = 10 mm/s (par défaut)	
83	Détection tube vide (EP)	0 = Marche (par défaut)	Si réglé sur 1 (=marche), l'affichage indique "- EP -" en cas de tube vide et la mesure s'arrête. En cas de vérification selon MID Annexe MI-001, EP est réglé sur marche.
		1 = Arrêt	

6.3.10 Paramétrages de configuration du débitmètre



INFORMATION !

La constante du débitmètre (menu 92), l'étalonnage de l'écart par rapport au zéro (menu 93) et la sélection du zéro (menu 94) sont réservés à des besoins de maintenance.

N°	Fonction	Options	Description
91	Taille du débitmètre	Factory setting (Programmation usine) (xxx en mm)	La taille du débitmètre est indiquée en mm par défaut. Si le menu numéro 10 (unité de volume pour le totalisateur) est réglé sur 02, 03, 04, 05 ou 06, la taille du débitmètre est indiquée en pouces. La taille du débitmètre est également indiquée sur la plaque signalétique et sur l'affichage.
92	Constante du débitmètre	Factory setting (Programmation usine) xx.xxx	La constante du débitmètre est également affichée sur la plaque signalétique et l'affichage
93	Étalonnage de l'écart par rapport au zéro	0 = Arrêt (par défaut)	Après un décompte, le débitmètre passe automatiquement en mode mesure et à l'affichage principal. Le paramétrage retourne à zéro. Le menu numéro 94 est automatiquement réglé sur 1.
		1 = Détermination sur place du point zéro	
94	Sélection du zéro	0 = Programmation usine (par défaut)	La programmation usine est basée sur l'étalonnage usine.
		1 = Valeur mesurée	La valeur mesurée est déterminée sur site si le menu numéro 93 est réglé sur 1.

6.3.11 Paramètres de service et de test



ATTENTION !

Le menu numéro A0 "Sorties simulées" est réservé à des besoins de maintenance.



AVERTISSEMENT !

En activant la remise à zéro de tous les totalisateurs, les valeurs précédentes seront toutes perdues et ne pourront plus être récupérées.



AVERTISSEMENT !

L'activation du mode de vérification influence les mesures et les valeurs des totalisateurs pendant la procédure de test.



INFORMATION !

L'option pour activer une communication additionnelle doit être commandée avec le débitmètre. Pour utiliser la communication additionnelle avec une installation existante, contacter le service après-vente.

N°	Fonction	Options	Description
A0	Sorties simulées	0 = Arrêt	Si réglé sur 1 (=marche), la sortie impulsions et état génère automatiquement 1 impulsion par seconde. Régler de nouveau sur 0 pour arrêter la simulation.
		1 = Marche	
A1	Réinitialiser tous les totalisateurs	88888 = Arrêt	Régler sur 00000 pour réinitialiser tous les totalisateurs. La valeur de A1 retourne automatiquement à 88888 après la remise à zéro.
		00000 = RAZ	
A2	Mode de vérification	0 = Arrêt	L'affichage indique Pxxxxxx, la position de la virgule décimale varie en fonction du diamètre. Pour plus de détails, se référer à <i>Mode de vérification</i> à la page 68.
		1 = Marche	
A3	Communication additionnelle	0 = Arrêt	Programmation usine
		1 = Marche	

6.3.12 Paramètres de la batterie

Une fois les batteries remplacées :

- Réinitialiser le totalisateur d'autonomie de la batterie (menu numéro B2)
- Sélectionner le type de batterie en cas d'utilisation d'un autre type de batterie. (Menu numéro B0)
- Changer la capacité de batterie totale en cas d'utilisation d'un autre type de batterie. (Menu numéro B1)

N°	Fonction	Options	Description
B0	Type de pile	0 = Pas de pile	Une programmation erronée influence le calcul de l'autonomie de la pile.
		2 = Deux piles internes	
		4 = Multi-Power (2 piles)	
B1	Capacité totale de la pile	xxx.xx = 019,00 (19,000 Ah)	Total de toutes les piles en Ah. Après un remplacement avec un type de pile différent, modifier le paramétrage (19 pour une pile, 38 pour deux piles)
B2	Réinitialiser le totalisateur d'autonomie de la pile	0 = Arrêt	Régler la valeur sur 1 pour remettre à zéro le totalisateur d'autonomie de la pile. Après une réinitialisation, le réglage du menu retourne automatiquement à 0.
		1 = RAZ	
B3	Fonctionnement Modbus en cas de coupure d'alimentation	0 = Arrêt	Par défaut = Arrêt
		1 = Marche	

6.3.13 Paramétrages Modbus

**ATTENTION !**

Modifier le débit de transmission affecte l'autonomie de la batterie.

Pour plus de détails, consulter le manuel de référence séparé du Modbus.

N°	Fonction	Options	Description
Modbus RS485			
C0	Adresse esclave Modbus	001	Valeur à programmer (1 à 247)
C1	Débit de données	Débit de données choisi dans le tableau :	
		1,2	1200 baud
		2,4	2400 baud
		3,6	3600 baud
		4,8	4800 baud
		9,6	9600 baud (par défaut)
		19,2	19200 baud
		38,4	38400 baud
		57,6	57600 baud
115,2	115200 baud		
C2	Taux de parité	0	Paire (par défaut)
		1	Impaire
		2	Sans parité
C3	Format de registre	0	Little endian
		1	Big Endian (par défaut)
		2	Mix endian, petits mots
		3	Mix endian, grands mots
C4	Retard transmission	0 = 0ms	Le retard de transmission peut être réglé en choisissant une valeur dans le tableau
		5 = 5ms	
		10 = 10ms	
		20 = 20ms	
		30 = 30ms	
		40 = 40ms	
		50 = 50 ms (par défaut)	
C5	Bits d'arrêt	1	1 bit d'arrêt (par défaut)
		2	2 bits d'arrêt
C6	Nom de l'application utilisateur	00000	À régler par le programmeur
C7	Terminaison de bus RS485	0	Aucune terminaison de bus RS485 (par défaut)
		1	Terminaison RS485 2 x 120 Ω
C8	Intervalle réception	0 (par défaut)	Définir la valeur pour l'échelle 0-3600 sec.

6.4 Tests

6.4.1 Auto-contrôle automatique

Le 6500W + IMT65W effectue régulièrement un auto-contrôle automatique. Ce test inclut un contrôle d'intégrité des composants matériels et du logiciel, un auto-contrôle de la mémoire, un calcul de l'autonomie résiduelle de la pile, un contrôle du courant de pile et du courant de bobines.

En cas de besoin, les avertissements et messages d'erreurs résultant de l'auto-contrôle sont disponibles sur l'affichage du transmetteur de signal et en option via les sorties état.

6.4.2 Mode de vérification

**AVERTISSEMENT !**

L'activation du mode de vérification influence la mesure et les valeurs des totalisateurs pendant la procédure de test.

Le 6500W + IMT65W satisfait aux exigences de la directive OIML R49 qui veulent que l'appareil permette un test de vérification visuelle et sans ambiguïté (lecture de l'affichage par exemple) et un étalonnage. Afin de réaliser un test, par exemple une comparaison avec un volume connu, le débitmètre peut être réglé en mode vérification (le menu numéro A2 doit être réglé sur 1).

En mode vérification, les réglages de menu sont automatiquement ajustés pour répondre aux exigences. Les totalisateurs sont d'abord affichés avec un nombre de décimales modifié pour obtenir une plus grande résolution sur l'affichage. Le nombre de décimales dépend de la taille du débitmètre. L'affichage indique Pxxxxxx. Ensuite, l'intervalle de mesure est automatiquement mis à 1 mesure toutes les 2 secondes. Finalement, l'unité de volume est réglée au m³. Pour revenir au mode standard, le menu numéro A2 doit être réglé sur 0.

6.4.3 Mode test

Un mode test est disponible pour permettre d'activer un deuxième totalisateur A/R. Le second totalisateur A/R peut être activé sans violer les scellements métrologiques. L'activation du second totalisateur A/R n'a pas d'effet sur la mesure ni si sur les valeurs du totalisateur. Le second totalisateur A/R commence à compter à partir de 0. La résolution du second totalisateur A/R est 100 fois plus grande pour assurer une lecture plus détaillée. Si par exemple le totalisateur indique 11m³, le second totalisateur indique 11,xx m³. La durée de test maximale est de 3 heures. Après 3 heures, le compteur retourne automatiquement au mode mesure normal.

Fonction	Touches	Affichage
Pour démarrer le mode programmation	Appuyer sur les boutons ▼ et ► pendant 5 secondes	L'affichage clignote
Pour accéder au mode test	Appuyer sur la touche ▼ dans les 3 secondes	L'affichage indique : - TEST - un second totalisateur A/R
Pour lancer le test (et pour démarrer le second totalisateur A/R)	Appuyer sur la touche ▼	Le symbole test commence à clignoter. Le second totalisateur A/R commence à compter à partir de 0.
Pour remettre à zéro le second totalisateur A/R	Appuyer sur la touche ▼	Le second totalisateur A/R commence à compter à partir de 0.
Pour arrêter le test / le second totalisateur A/R	Appuyer sur la touche ►	Le symbole TEST arrête de clignoter
Pour quitter le mode test	Appuyer sur les boutons ▼ et ► pendant 5 secondes	L'affichage clignote.
	Appuyer sur la touche ▼ dans les 3 secondes	Le second totalisateur et le symbole test disparaissent. L'affichage retourne au mode mesure normal.

7.1 Type de piles

Il existe deux types de piles avec différentes capacités. Chaque type peut être remplacé par l'un des autres types.

En standard, le transmetteur de signal IMT65W est livré avec une pile Lithium de type D-double (3,6 V - 38 Ah).

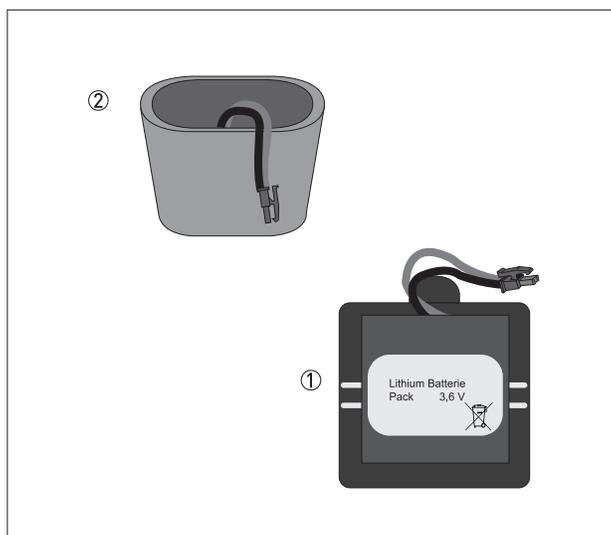


Figure 7-1: Pile et support

① Pile interne type DD-double (sans / dans support ②)

7.1.1 Remplacement de la pile interne

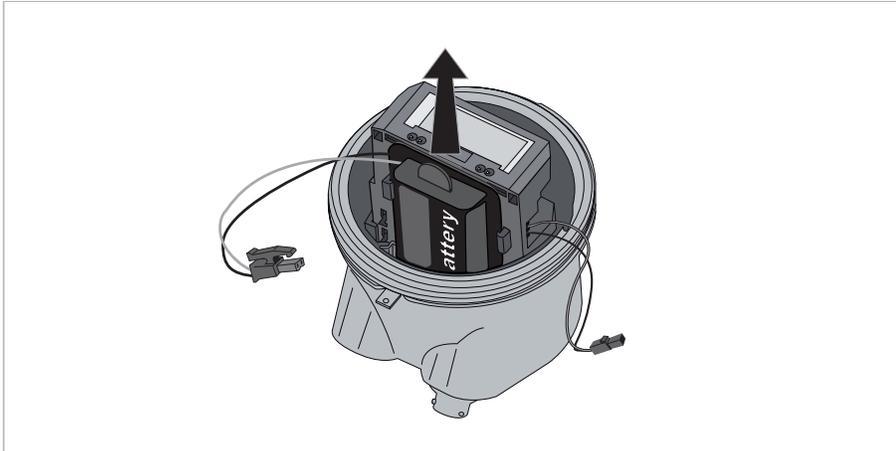


Figure 7-2: Retrait du support de la pile



- Desserrer l'anneau de verrouillage avec la clé spéciale
- Déposer le couvercle.
- Débrancher le connecteur de la pile.
- Retirer le support de la pile en le tirant vers le haut.
- Sortir la pile de son support.
- Insérer la pile neuve dans le support.
- Replacer le support
- Brancher le connecteur de la pile au connecteur interne du transmetteur de signal.
- Vérifier si l'afficheur s'allume.
- Remettre le couvercle en place et l'anneau de verrouillage. Pour fermer le compartiment de l'appareil dans le boîtier IP68, se référer à *Fermeture du boîtier du convertisseur de mesure* à la page 27.



AVERTISSEMENT !

Vérifier que le câble de la pile ne soit pas coincé sous le couvercle.



INFORMATION !

Après un changement de piles, réinitialiser le totalisateur d'autonomie de pile. se référer à Paramètres de la batterie à la page 66 pour la configuration de ces paramètres de menu.

7.2 Remplacement de l'unité Multi-Power

Le 6500W + IMT65W peut être utilisé avec un bloc d'alimentation principale externe (en option), adapté à la sortie impulsions ou au Modbus isolé.

La Multi-Power fournit l'alimentation nécessaire pour le transmetteur de signal IMT65W.

Une tension externe fournie à la Multi-Power entraîne une sortie de 4,2 V CC.

En cas de coupure d'alimentation principale, la pile interne (de type D-double) reprend en charge l'alimentation vers le transmetteur de signal IMT65W en tant qu'alimentation de secours, avec une tension de 3,6 V CC.

Pour de plus amples informations sur l'autonomie de la pile, se référer à *Autonomie des piles* à la page 98

L'alimentation en entrée de la Multi-Power peut se faire par la connexion :

- d'une source d'alimentation secteur CA ; échelle 110...230 V CA - 50/60 Hz
ou
- d'une source d'alimentation CC ; échelle 10...30 V CC

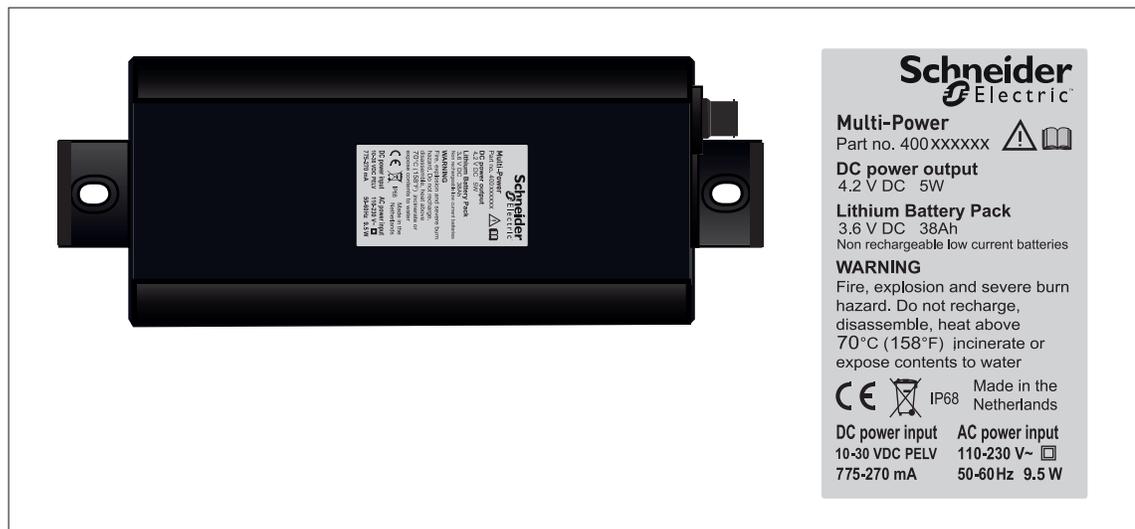


Figure 7-3: Alimentation Multi-Power

Dimensions: L x W x H = 203 x 75 x 78 mm

* Les informations sur l'illustration peuvent différer du marquage réel !

7.3 Disponibilité de pièces de rechange

Le fabricant déclare vouloir assurer la disponibilité de pièces de rechange appropriées pour le bon fonctionnement de chaque appareil et de chaque accessoire important durant une période de trois ans à compter de la livraison de la dernière série de fabrication de cet appareil.

Cette disposition ne s'applique qu'aux pièces de rechange soumises à l'usure dans le cadre de l'utilisation conforme à l'emploi prévu.

7.4 Disponibilité des services

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



INFORMATION !

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

7.5 Retour de l'appareil au fabricant

7.5.1 Informations générales

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.



AVERTISSEMENT !

Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez le fabricant aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



AVERTISSEMENT !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, radioactif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

7.6 Mise aux déchets



NOTES LÉGALES !

La mise en déchets doit s'effectuer conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.

Collecte séparée de DEEE (Déchet d'Équipement Électrique et Électronique) dans l'Union Européenne :



Conformément à la directive 2012/19/UE, les instruments de surveillance et de contrôle marqués du symbole DEEE qui atteignent leur fin de vie **ne doivent pas être éliminés avec les autres déchets.**

L'utilisateur doit éliminer les DEEE dans un centre de collecte agréé pour le recyclage des DEEE ou les renvoyer à notre filiale locale ou au représentant autorisé.

8.1 Principe de mesure

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

Une tension U est alors induite dans le fluide :

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

dans laquelle :

v = vitesse d'écoulement moyenne

k = constante de correction pour la géométrie

B = intensité du champ magnétique

D = diamètre intérieur du débitmètre

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

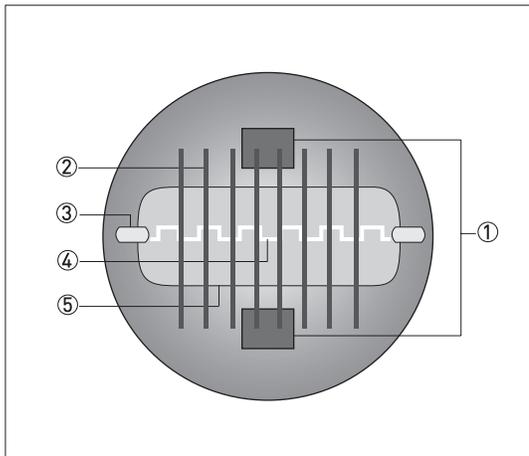


Figure 8-1: Principe de mesure

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

Section rectangulaire

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

8.2 Caractéristiques techniques

**INFORMATION !**

- *Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une application spécifique, veuillez contacter votre agence de vente locale.*
- *Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement sur notre site Internet.*

Système de mesure

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

Design

Avantages particuliers	Tube de mesure de conception unique à section rectangulaire pour assurer un meilleur profil d'écoulement et rapport signal bruit, et ainsi une plus grande précision, une faible consommation électrique et un grand rapport d'échelle de mesure.
	Tube de mesure revêtu de polymère Rilsan® homologué pour l'eau potable
	Aucune pièce interne ou mobile
	Électrode de référence intégrée
	En option ; sonde de pression et de température intégrée (limitée aux tailles DN50...200 / 1...8"), se référer à <i>Capteur P&T intégré (en option)</i> à la page 83
	Fonctionnement autonome sur piles jusqu'à 10 ans
Construction modulaire	Le système de mesure comporte un tube de mesure et un convertisseur de mesure. Il est disponible en version compacte ou en version séparée.
Version compacte	En version compacte avec IMT65W (C) : Modèle 6500W + IMT65W C
Version séparée	En version intempéries avec IMT65W (F) : Modèle 6500W + IMT65W F
	Longueur de câble jusqu'à 25 m / 70 ft, autres longueurs sur demande.
Diamètre nominal	DN25...600 / 1...24", diamètre intérieur rectangulaire

Afficheur et interface utilisateur	
Affichage	Afficheur LCD, à 8 chiffres
Fonctionnement	2 touches optiques pour la navigation dans le menu du transmetteur de signal sans ouvrir le boîtier.
Information	Standard :
	Totalisateur A/R (par défaut), totalisateur Aller, totalisateur Retour ou débit
	Sens d'écoulement (aller ou retour), paramétrages du compteur
	Valeur mesurée et unité de mesure
Indicateur d'autonomie des piles	
En option :	Pression de service, température de service, tube vide, autocontrôle, test affichage, mode test, diamètre, constante du débitmètre, version du logiciel, mode AMR, symbole de notification, multiplicateur.
Relevé à distance	En option : module d'enregistrement de données GPRS / GSM externe pour impulsions ou Modbus Veuillez contacter le service après-vente pour plus d'informations.

Mesures

Unités de mesure	Volume
	Programmation par défaut : m ³
	En option : litre, gallon, gallon impérial, pieds cube, acre-pouce, acre-pied, million de litres, million de gallons impériaux.
	Débit
	Programmation par défaut : m ³ / h
Intervalle de mesure Piles	En option : litre/sec, gallon/min, gallon impérial/min, pieds cube/heure, acre-pouce/jour, acre-pied/jour, million de litres/jour, million de gallons impériaux/jour.
	Programmation par défaut : 15s
Intervalle de mesure Multi-Power	Sélectionnable : 5 s, 10 s, 15 s, 20 s
	Programmation par défaut : 5 s
Détection tube vide	En option : l'afficheur indique - EP - en cas de détection de tube vide
Suppression des débits de fuite	Les mesures inférieures à cette valeur sont ignorées
	Programmation par défaut : 10 mm/s
	Sélectionnable : 0 mm/s, 5 mm/s, 10 mm/s

Précision de mesure

Erreur de mesure maximale	DN25...300 / 1...12" ; à partir de 0,2% de la valeur mesurée ± 1 mm/s DN350...600 / 14...24" ; à partir de 0,4% de la valeur mesurée ± 1 mm/s
	L'erreur de mesure maximale dépend des conditions de montage.
	Pour plus d'informations se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 92.
Répétabilité	DN 25...300 / 1...12" ; $\pm 0,1\%$ ($v > 0,5$ m/s / 1,5 ft/s) DN350...600 / 14...24" ; $\pm 0,2\%$ ($v > 0,5$ m/s / 1,5 ft/s)
Étalonnage / Vérification	Standard :
	Étalonnage en 2 points, par comparaison directe des volumes
	En option : pour DN25...600 / 1...24"
	Vérification selon la Directive sur les Instruments de Mesure (MID), Annexe MI-001. Standard : vérification avec un rapport (Q3/Q1) = 80 En option : vérification avec un rapport (Q3/Q1) > 80
MID Annexe III (MI-001) (Directive 2014/32/UE)	Attestation d'examen CE de type selon MID Annexe III (MI-001)
	Diamètre: DN25...600 / 1...24"
	Longueur droite amont mini : 0 DN
	Longueur droite aval mini : 0
	Débit aller et retour (bidirectionnel)
	Orientation : arbitraire
	Rapport (Q3/Q1) : jusqu'à 630
	Échelle de température du liquide : +0,1...50°C / +32...122°F
	Pression de service maxi : \leq DN200 / 8" : 16 bar / 232 psi, \geq DN250 / 10" : 10 bar / 150 psi.
	Pour plus d'informations se référer à <i>Transactions commerciales</i> à la page 86.
OIML R49	Certificat de conformité OIML R49 (édition 2006)
	Diamètre: DN25...600 / 1...24"
	Précision : classe 1 et 2
	Longueur droite amont mini : 0 DN
	Longueur droite aval mini : 0
	Débit aller et retour (bidirectionnel)
	Orientation : arbitraire
	Rapport (Q3/Q1) : jusqu'à 400
	Échelle de température du liquide : +0,1...50°C / +32...122°F
	Pression de service maxi : \leq DN200 / 8" : 16 bar / 232 psi, \geq DN250 / 10" : 10 bar / 150 psi.
	Pour plus d'informations se référer à <i>Transactions commerciales</i> à la page 86.

Conditions de service

Température	
Température de process	-5...+70°C / +23...+158°F
Température ambiante	-25...+65°C / -13...+149°F
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
	Protéger le transmetteur de signal contre des sources de chaleur externes, telles que le rayonnement solaire et des températures élevées réduisant la durée de vie des composants électroniques et des piles.
Température de stockage	-30...+70°C / -22...+158°F
Échelle de mesure	-12...12 m/s / -40...40 ft/s
Débit de démarrage	à partir de 0 m/s / 0 ft/s
Pression	
Pression de service	Jusqu'à 16 bar (232 psi) pour DN25...200 / 1...8" Jusqu'à 10 bar (150 psi) pour DN250...600 / 10...24"
Tenue au vide	0 mbar / 0 psi absolu
Perte de charge	Pour plus d'informations se référer à <i>Perte de pression</i> à la page 97.
Propriétés chimiques	
Conditions physiques	Eau : eau potable, eau brute, eau d'irrigation. Pour l'eau salée, veuillez contacter l'usine.
Conductivité électrique	≥ 20 µS/cm

Conditions de montage

Montage	Veiller à ce que le tube de mesure soit toujours entièrement rempli.
	.
Sens d'écoulement	Aller et retour
	La flèche gravée sur le tube de mesure indique le sens d'écoulement aller.
Longueur droite amont	≥ 0 DN
	Pour plus d'informations se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 92.
Longueur droite aval	≥ 0 DN
	Pour plus d'informations se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 92.
Dimensions et poids	Pour plus d'informations se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 94.

Matériaux

Boîtier du tube de mesure	Tôle d'acier
Tube de mesure	DN25...200 / 1...8" : alliage métallique
	DN250...600 / 10...24" : acier inox
Brides	DN25...150 / 1...6" : acier inox 1.4404 / 316L DN200 / 8" : acier inox 1.4301 / 304L DN250...DN600 / 10...24" : acier St37-C22 / A105 En option : DN250...600 / 10...24" : acier inox
Revêtement	Rilsan®
Revêtement protecteur	Sur l'extérieur du débitmètre : brides, boîtier, et / ou boîtier de raccordement (version intempéries).
	Standard : peinture
	En option : revêtement pour montage enterré
Électrodes de mesure	Standard : acier inox 1.4301 / AISI 304
	En option : Hastelloy® C
Électrode de référence	Standard : acier inox 1.4301 / AISI 304
	En option : Hastelloy® C
Disques de masse	Les disques de masse ne sont pas nécessaires en cas d'utilisation de l'électrode de référence.
Boîtier du transmetteur de signal	Polycarbonate
Support mural pour le transmetteur de signal version séparée	Polycarbonate
Boîtier de raccordement	Pour versions séparées uniquement.
	Acier inox

Raccordements process

EN 1092-1	Standard :
	DN25...200 / 1...8" : PN 16
	DN250...600 / 10...24" : PN 10
	En option :
	DN250...600 / 10...24" : PN16 (DN350...600 : nominale 10 bar)
ASME B16.5	1...8" : 150 lb RF (232 psi / nominale 16 bar) 10...24" : 150 lb (150 psi / nominale 10 bar)
JIS B2220	DN25...300 / 1...12" : 10 K DN350...600 / 14"...24" : 7,5 K
AS 4087	DN25...600 / 1"...24" : classe 16 sur demande (DN350...600 / 14"...24" : nominale 10 bar)
AS 2129	DN25...600 / 1"...24" : tableau D, E sur demande (DN350...600 / 14"...24" : nominale 10 bar)
Pour des informations détaillées sur la pression nominale des brides et le diamètre nominal, se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 94.	

Autres raccordements	
Filetage	DN25 : Raccord à filetage G1"
	DN40 : Raccord à filetage G1,5"
Autre	Brides soudées, clamp, ovales : sur demande.

Raccordements électriques

Raccordements de câbles		
Entrées de câble	Version compacte et intempéries : IMT65W	
	Raccordement avec 1 ou 2 connecteurs à fixation immédiate	
Câble de sortie	Version compacte et intempéries IMT65W	
	Standard : câble de sortie impulsions ou Modbus	
	En option : sortie impulsions activée et raccordement à l'enregistreur de données - module GPRS. Câble avec deux connecteurs Plug & Play IP68	
Alimentation		
Pile	Standard :	
	Bloc-pile interne : pile Lithium de type DD-double (3,6 V, 38 Ah)	
Multi-Power En option :	Alimentation externe CA/CC classée IP68 (110...230 V CA \pm 10% - 10...30 V CC / 50-60 Hz) avec sauvegarde par pile Lithium de type D-double (3,6 V, 38 Ah). La longueur de câble est de 1,5 m / 5 ft	
Durée de vie type (valeurs par défaut)	Avec 2 piles internes	DN25...200 / 1...8" : jusqu'à 10 ans DN250...600 / 10...24" : jusqu'à 7 ans
	Pour plus d'informations se référer à <i>Autonomie des piles</i> à la page 98	
Notifications	Pré-notification à < 10% de la capacité initiale	
	Notification finale à < 1% de la capacité initiale	
Remplacement des piles	Sans perte des données de totalisateur	

Câble tube de mesure (versions séparées uniquement)	
Type	Câble WSC 2 standard , blindage double.
Unité longueur	Standard : 5 m / 16 ft
	En option : 10 mètres / 33 pieds 25 mètres / 82 pieds.
	Autres longueurs de câbles sur demande (30 mètre maxi)
Entrée et sortie	
Sortie impulsions	2 sorties impulsions passives (3 sorties sont possibles au maxi; voir la sortie d'état).
	$f \leq 100 \text{ Hz}$; $I \leq 10 \text{ mA}$; $U : 2,7...24 \text{ V CC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
	Le volume / les impulsions sont programmables
	Décalage de phase entre impulsions A et B (aller/retour) sélectionnable
	La largeur d'impulsion est sélectionnable : 5 ms (par défaut), 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms
Sortie état	2 sorties d'état passives (1 sortie d'état peut être utilisée comme troisième sortie impulsions)
	$I \leq 10 \text{ mA}$; $U : 2,7...24 \text{ V CC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
	Fonction (sélectionnable) : seuil de pression maxi, seuil de pression mini, seuil de température maxi, seuil de température mini, autocontrôle, pré-notification piles, notification finale des piles, tube vide
Communication	Piles internes & externes : impulsions passives ou Modbus sans isolation galvanique. Multi-Power: impulsions passives ou Modbus avec isolation galvanique

Homologations et certifications

CE	
Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives UE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.	
	Pour une information complète concernant les directives et normes UE et les certificats d'homologation, consulter la Déclaration de conformité UE ou le site Internet du fabricant.
Transaction commerciale Non valable pour la sonde de température et le capteur de pression intégré	Directive : 2014/32/UE attestation d'examen de type selon MID Annexe III (MI-001)
	Certificat de conformité OIML R49 édition 2006
	* Homologation pour le comptage d'eau froide « Innerstaatliche Bauartzulassung als Kaeltzeaeher » (pour l'Allemagne, la Suisse et l'Autriche).
	* Certificat d'homologation NMI M10 pour classe de précision 2.5 (Australie)
	* DN40...100 ; SANS 1529 (Afrique du Sud)
	* Contacter Assistance Produit
Autres homologations et normes	
Homologations relatives à l'eau potable	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI Standard 61, UBA, WRAS
Classe de protection selon CEI 60529	Versions compacte et intempéries avec boîtier polycarbonate : IP68 (NEMA 4X/6P) et système Multi-Power IP68 / Bloc-pile externe IP67 (Conditions d'essai ; 1500 heures, à 10 mètres / 33 pieds sous la surface).
Résistance aux chocs	CEI 60068-2-27
	30 g pendant 18 ms
Résistance aux vibrations	IEC 60068-2-64
	$f = 20...2000 \text{ Hz}$, $rms = 4,5 \text{ g}$, $t = 30 \text{ min}$

8.3 Capteur P&T intégré (en option)

Design

Avantages particuliers	En option : capteur de pression et de température intégré dans le 6500W tube de mesure
	En combinaison avec : IMT65W (compact et séparé) 6500W tube de mesure DN50...200 / 2...8"

Mesures

Échelle de mesure	Pression
	-0,5...16 bar / -7,3...232 psi (relative)
	Température
	-5...+70°C / +23...158°F
Unités de mesure	
Pression	Programmation par défaut : bar
	À sélectionner : mbar, psi
Température	Réglage par défaut : °C
	À sélectionner : °F
Intervalle de mesure	Programmation par défaut : 15 min
	Choix possible : 1 min, 5 min, 10 min, 15 min ou égal à l'intervalle de mesure de débit.

Précision de mesure

Mesure extrêmement précise	Pression
	± 1% de la valeur de fin d'échelle (0,5 ...16 bar / -7,3...232 psi)
	Température
	± 1,5°C pour -5...+70°C / +23...158°F

Matériaux

Capteur de pression et de température	316L
---------------------------------------	------

8.4 Multi-Power (en option)

Design

Avantages particuliers	Le 6500W + IMT65W peut être raccordé à un système Multi-Power externe. L'alimentation en entrée du Multi-Power peut se faire par la connexion d'une source d'alimentation CA/CC.
	Classe de protection ; IP68
	Matériaux du boîtier ; polypropylène

Plage de service

Entrée	110...230 V CA \pm 10%, 50-60 Hz, 9,5 W
	10...30 V CC, 775-230 mA
Sortie	4,2 V CC, 5 W
Câble (sortie)	(Câble en Y) alimentation et sortie combinées avec connecteur à fixation immédiate
Câble d'alimentation	Câble CC (vert) et câble CA (gris)
Température	
Température de stockage et de transport	-30...+70°C / -22...158°F
Température de service maximale	-25...+65°C / -13...149°F

Homologation

Transport	Certificats selon exigences UN38.3 (Tests de transport pour piles au lithium)
Autres homologations et normes	
Classe de protection selon CEI 60529	Multi-Power : IP68 (NEMA 4X/6P) (Conditions d'essai ; 1500 heures, à 10 mètres / 33 pieds sous la surface)
Résistance aux chocs	CEI 60068-2-27
	30 g pendant 18 ms
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-64
	f = 20...20000 Hz, rms = 4,5 g, t = 30 min

8.5 Protocole Modbus (en option)

L'option Modbus sur le 6500W + IMT65W est disponible en deux versions :

- non isolé (autonome) - pour la version standard à piles internes
- séparation galvanique (alimentation par le secteur) - pour la version Multi-Power

Le 6500W + IMT65W transmetteur de signal et le Multi-Power avec Modbus ont une interface RS485 pour communiquer avec un appareil externe (PC ou autre système ordinateur approprié) en utilisant le protocole Modbus. Cette option permet d'échanger des données entre un PC ou ordinateur et un ou plusieurs appareils. La configuration du bus se compose d'un appareil externe comme maître et d'un ou de plusieurs transmetteurs de signal comme esclaves. Pour un fonctionnement avec bus, l'adresse de l'appareil, la parité, le débit de transmission, les bits d'arrêt, le format de données et le retard de transmission doivent être réglés dans le transmetteur de signal. Tous les appareils raccordés au bus doivent avoir leur propre adresse (différente) mais le même débit de transmission et le même paramétrage.



ATTENTION !

À noter que la modification de la vitesse de débit aura un effet sensible sur la durée de vie des piles. Une vitesse de débit égale ou inférieure à 9600 bps est considérée comme économe en énergie alors que les débits supérieurs à 9600 bps ne le sont pas.



ATTENTION !

Ne pas utiliser de terminaison de bus pour la version standard autonome non isolée (cela affecte la durée de vie de la pile) !

Caractéristiques techniques générales

Débit de données	1200, 2400, 3600, 4800, 9600 (par défaut), 19200, 38400, 57600 ou 115200
Protocole	Modbus RTU (documentation disponible sur le site Internet de l'Organisation Modbus)
Encodage des données	Tous les champs de données Modbus sont encodés selon la norme CEI 61131-3
Nombre maximal de participants sur le bus	32 par ligne, maître compris (extension possible par répéteurs)
Codage	Codage des bits avec NRZ
Plage d'adresses	Modbus : 1...247
Mode de transmission	Semi-duplex, asynchrone
Accès bus	Maître / esclave
Rôle de l'appareil	Esclave
Câble	Paire torsadée blindée pour applications RS 485
Distances	Isolé : 1,2 km / 3937 ft maxi sans répéteur (dépend du débit de transmission et des spécifications du câble) multipoints
	Non isolé : 100 m maxi, sans terminaison (point-à-point)



INFORMATION !

Pour plus de détails, consulter le manuel de référence séparé du Modbus.

8.6 Transactions commerciales

8.6.1 OIML R49

Le 6500W + IMT65W dispose d'un certificat de conformité à la recommandation internationale OIML R49 (édition 2006). Le certificat a été délivré par l'Institut de Métrologie Néerlandais NMI.

La recommandation OIML R49 2006 concerne les compteurs d'eau destinés à la mesure de l'eau potable froide et d'eau chaude. La plage de mesure du compteur d'eau est déterminée par Q3 (débit nominal) et R (rapport).

Le 6500W + IMT65W satisfait aux exigences des compteurs d'eau des classes de précision 1 et 2.

- Dans la classe de précision 1, l'erreur maximale tolérée pour les compteurs d'eau est de $\pm 1\%$ pour la zone supérieure de débit et de $\pm 3\%$ pour la zone inférieure de débit.
- Dans la classe de précision 2, l'erreur maximale tolérée pour les compteurs d'eau est de $\pm 2\%$ pour la zone supérieure de débit et de $\pm 5\%$ pour la zone inférieure de débit.

Selon l'OIML R49, la désignation de classe de précision 1 ne doit être utilisée que pour les compteurs d'eau pour $Q3 \geq 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$



Figure 8-2: Débits ISO ajoutés au schéma pour comparaison avec OIML

X : Débit

Y [%] : Erreur de mesure maximale

① $\pm 3\%$ pour appareils de classe 1, $\pm 5\%$ pour appareils de classe 2

② $\pm 1\%$ pour appareils de classe 1, $\pm 2\%$ pour appareils de classe 2

OIML R49 Classe 1 ; caractéristiques métrologiques de débit certifiées

DN	Plage (R) Q3 / Q1	Débit [m ³ /h]			
		minimum Q1	de transition Q2	permanent Q3	de surcharge Q4
65	250	0,400	0,64	100	125
80	250	0,640	1,02	160	200
100	250	1,00	1,60	250	312,5
125	250	1,60	2,56	400	500
150	250	2,52	4,03	630	787,5
200	160	3,9375	6,30	630	787,5
250	160	6,25	10,00	1000	1250
300	160	10,00	16,00	1600	2000
350	160	15,625	25,00	2500	3125
400	160	25	40,00	4000	5000
450	160	25	40,00	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	100	63	100,80	6300	7875

OIML R49 Classe 2 ; caractéristiques métrologiques de débit certifiées

DN	Plage (R) Q3 / Q1	Débit [m ³ /h]			
		minimum Q1	de transition Q2	permanent Q3	de surcharge Q4
25	400	0,025	0,040	10	12,5
25	400	0,040	0,064	16	20,0
40	400	0,0625	0,100	25	31,3
40	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,1575	0,252	63	78,75
65	400	0,1575	0,25	63	78,75
65	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,575	2,52	630	787,5
200	400	1,575	2,52	630	787,5
250	400	2,500	4,00	1000	1250
300	400	4,000	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,000	40,0	4000	5000
450	160	25,000	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	160	63,000	100,80	6300	7875

8.6.2 MID Annexe III (MI-001)

Tous les nouveaux compteurs d'eau utilisés pour le comptage transactionnel en Europe doivent être certifiés selon la Directive pour les Instruments de Mesure (MID) 2014/32/UE Annexe III (MI-001). L'annexe MI-001 de la MID s'applique aux compteurs d'eau destinés à mesurer des volumes d'eau propre, froide ou chaude en milieu résidentiel, commercial et industriel léger. L'attestation d'examen CE de type est valable dans tous les pays de l'Union Européenne.

'Le 6500W + IMT65W possède une attestation d'examen CE de type et peut être vérifié selon la directive MID Annexe III (MI-001) pour compteurs d'eau avec un diamètre DN25...DN600. La procédure de déclaration de conformité appliquée pour 6500W + IMT65W est le Module B (examen de type) et le Module D (assurance qualité du process de production).

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

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

Consulter la fiche technique du 6500W pour plus de détails sur l'homologation.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$

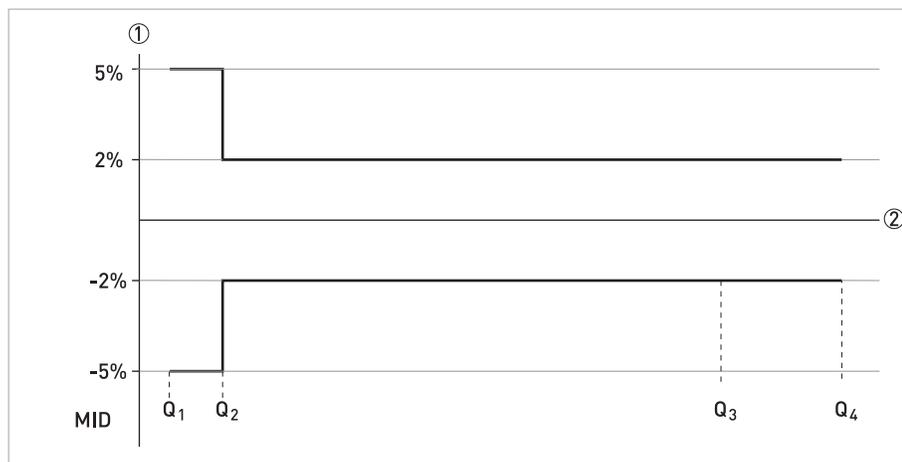


Figure 8-3: Débits ISO ajoutés au schéma pour comparaison avec MID

X : Débit

Y [%] : Erreur de mesure maximale

Caractéristiques d'écoulement certifiées MI-001

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

8.6.3 Vérification selon MID Annexe III (MI-001) & OIML R49

**INFORMATION !**

Une vérification avec d'autres valeurs pour R et Q3 ou selon OIML R49 classe 1 est disponible sur demande.

Vérification selon MID Annexe III (MI-001)

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

8.7 Précision de mesure

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

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

Conditions de référence

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

Remarque : la performance du compteur d'eau est définie et documentée dans un certificat d'étalonnage individuel.

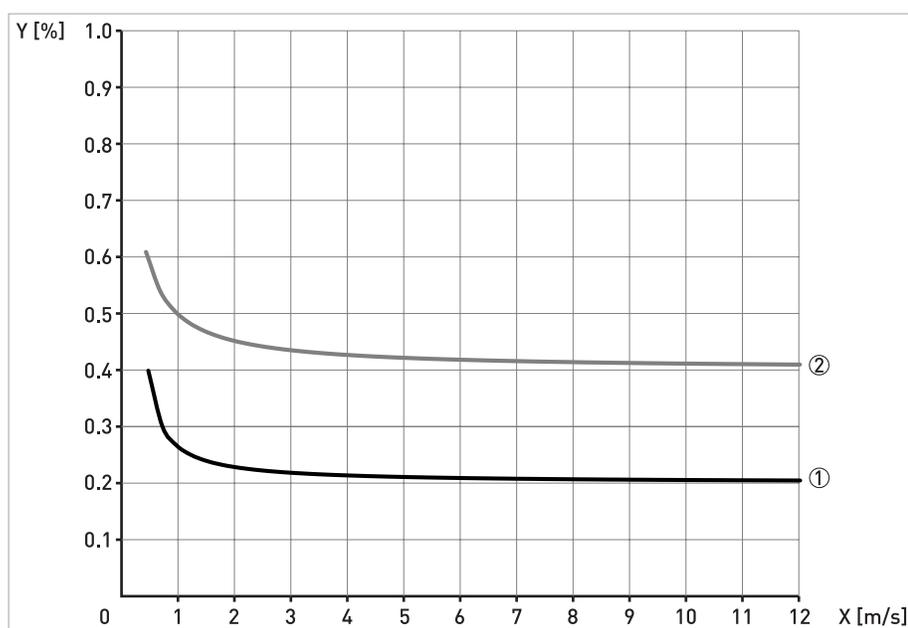


Figure 8-4: Précision de mesure
X [m/s] : vitesse d'écoulement ; Y [%] : incertitude de mesure maxi

Précision avec transmetteur de signal IMT65W

Diamètre nominal	Précision	Courbe
DN25...300 / 1...12"	0,2% de la valeur mesurée ± 1 mm/s	①
DN350...600 / 14...24"	0,4% de la valeur mesurée ± 1 mm/s	②

8.7.1 6500W + IMT65W sans longueurs droites amont / aval

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

La conception unique du tube de mesure 6500W optimisant la vitesse moyenne et le profil d'écoulement dans la section rectangulaire et restreinte, permet de réduire rigoureusement l'incertitude supplémentaire due à des perturbations en amont. Ceci réduit les exigences de longueurs droites en amont et aval d'un débitmètre.

La NMI a réalisé des essais avec différents perturbateurs de débit et de tourbillons selon ISO 4064 et EN 14154. Sur la base de ces résultats, le 6500W + IMT65W a reçu un :

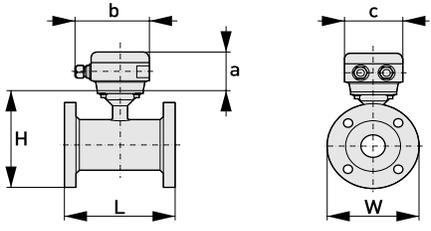
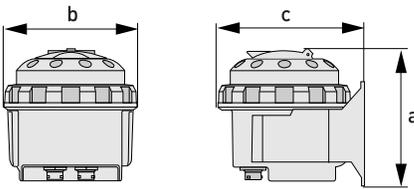
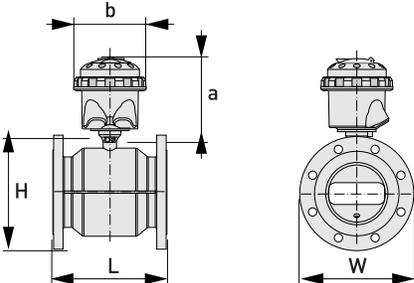
Certificat OIML R49

- Échelle de diamètre : DN25...600 / 1...24"
- Classe de précision 1 et 2
- Longueur minimum des longueurs droites amont / aval de 0 DN
- Débit bi-directionnel

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

- Échelle de diamètre : DN25...600 / 1...24"
- Longueur minimum des longueurs droites amont / aval de 0 DN
- Débit bi-directionnel

8.8 Dimensions et poids

<p>Tube de mesure séparé</p>		<p>a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Hauteur totale = H + a</p>
<p>Transmetteur de signal séparé dans boîtier polycarbonate (IP68)</p>		<p>a = 171 mm / 6,7" b = 161 mm / 6,3" c = 177 mm / 7"</p>
<p>Version compacte dans boîtier polycarbonate (IP68)</p>		<p>a = 159 mm / 6,3" b = 161 mm / 6,3" Hauteur totale = H + a</p>

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

**INFORMATION !**

- *Toutes les données indiquées dans les tableaux suivants se basent uniquement sur les versions standards du tube de mesure.*
- *Tout spécialement pour les tubes de mesure de petit diamètre nominal, le transmetteur de signaux peut être plus grand que le tube.*
- *Noter que les dimensions peuvent être différentes en cas de pressions nominales autres que celles indiquées.*
- *Pour plus d'informations sur les dimensions du transmetteur de signaux, consulter la documentation correspondante.*

EN 1092-1

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

ASME B16.5 150 lb

Diamètre nominal [pouces]	Dimensions [pouces]			Poids approx. [lb]
	L	H	W	
1	5,91	5,83	4,3	18
1½	5,91	6	4,9	21
2	7,87	7,05	5,9	34
3	7,87	8,03	7,5	42
4	9,84	9,49	9,0	56
5	9,84	10,55	10,0	65
6	11,81	11,69	11,0	80
8	13,78	14,25	13,5	100
10	15,75	16,3	16,0	148
12	19,7	18,8	19,0	210
14	27,6	20,7	21	290
16	31,5	22,9	23,5	370
18	31,5	24,7	25	420
20	31,5	27	27,5	500
24	31,5	31,4	32	680

8.9 Perte de pression

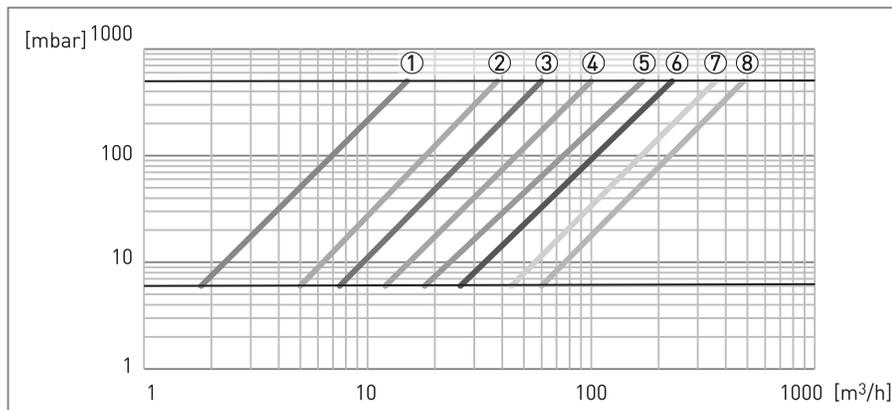


Figure 8-5: Perte de charge entre 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s pour DN25...150 / 1...6"

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

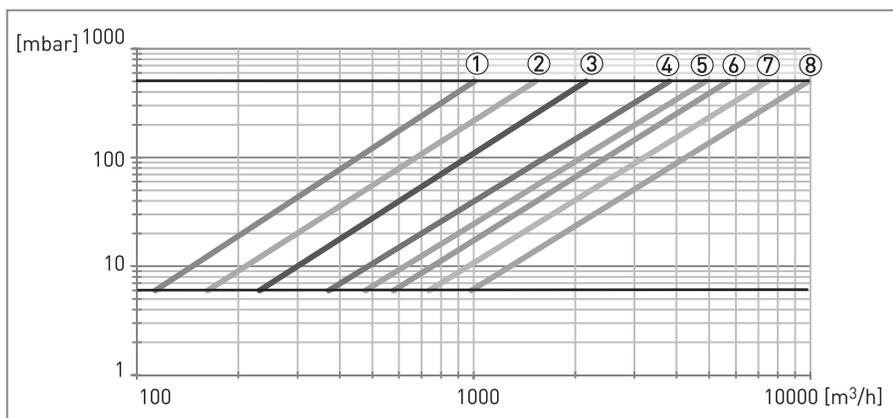


Figure 8-6: Perte de charge entre 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s pour DN200...600 / 8...24"

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

8.10 Autonomie des piles

La durée de vie maximale des piles dépend du bloc-pile choisi, du diamètre et de l'intervalle de mesure. La température ambiante, le paramétrage des sorties, la sortie d'état, la largeur d'impulsion et le paramétrage du taux de transmission Modbus sont des facteurs qui peuvent aussi influencer la durée de vie des piles. Les graphiques montrent la durée de vie des piles pour les différents types de piles et les intervalles de mesure.

Conditions

L'autonomie maximale de la pile est basée sur les paramètres de menus et Modbus par défaut, une température ambiante de 25°C / 77°F et un débit de 2 m/s. La présence des capteurs de pression et sondes de température en option réduit la durée de vie de la pile de 5% (en moyenne).

Durée de vie maximale des piles pour : DN25...200 / 1...8"

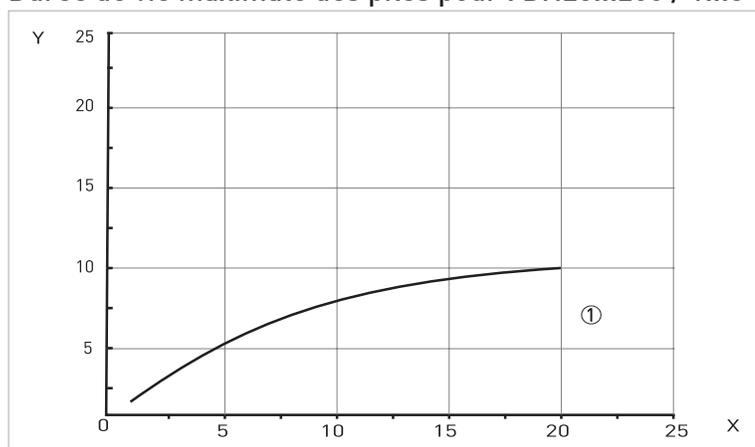


Figure 8-7: X = intervalle de mesure en secondes, Y = autonomie typique en années

Durée de vie maximale des piles pour : DN250...600 / 10...24"

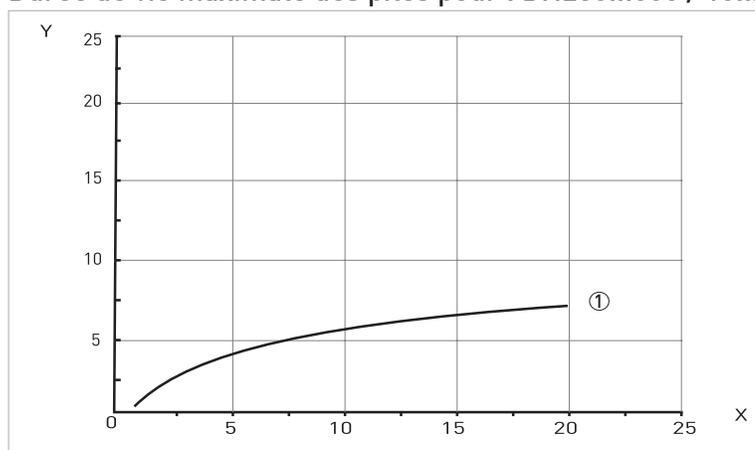


Figure 8-8: X = intervalle de mesure en secondes, Y = autonomie typique en années

① Pile interne de type D-double



Schneider Electric Systems USA, Inc. Global Customer Support
38 Neponset Avenue Aux U.S.A. : 1-866-746-6477
Foxboro, MA 02035 Hors-U.S.A. : 1-508-549-2424
États-Unis d'Amérique <https://pasupport.schneider-electric.com>
<http://www.se.com>

Copyright 2020 Schneider Electric Systems USA, Inc.
Tous droits réservés.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de
Schneider Electric SE ou de ses filiales sont la propriété
de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les
autres marques sont la propriété de leurs propriétaires
respectifs.

