



IFC 100 Manuel de référence

Convertisseur de mesure pour débitmètres électromagnétiques

Révision électronique :
ER 3.1.5_

La présente documentation n'est complète que si elle est utilisée avec la documentation concernant le capteur de mesure.

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 KROHNE Messtechnik GmbH.

Sous réserve de modifications sans préavis.

Copyright 2022 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	6
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	10
2	Description de l'appareil	11
2.1	Description de la fourniture	11
2.2	Description de l'appareil	12
2.3	Plaques signalétiques	13
3	Montage	14
3.1	Consignes générales de montage	14
3.2	Stockage	14
3.3	Transport	14
3.4	Spécifications de montage	15
3.5	Montage de la version compacte	16
3.6	Montage du boîtier mural, version séparée	16
3.6.1	Montage mural	16
4	Raccordement électrique	19
4.1	Instructions de sécurité	19
4.2	Remarques importantes pour le raccordement électrique	19
4.3	Câbles électriques pour versions séparées, instructions	20
4.3.1	Instructions pour le câble signal A	20
4.3.2	Instructions pour le câble de courant de champ C	20
4.3.3	Caractéristiques à respecter pour les câbles signaux fournis par le client	21
4.4	Confection du câble signal et du câble de courant de champ	22
4.4.1	Câble signal A (type DS 300), confection	22
4.4.2	Confection du câble signal A, raccordement au convertisseur de mesure	23
4.4.3	Longueur du câble signal A	25
4.4.4	Confection du câble de courant de champ C, raccordement au convertisseur de mesure	26
4.4.5	Confection du câble signal A, raccordement au capteur de mesure	28
4.4.6	Confection du câble de courant de champ C, raccordement au capteur de mesure	29
4.5	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ	30
4.5.1	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ au convertisseur de mesure, version séparée	31
4.5.2	Schéma de raccordement du câble signal et du câble de courant de champ	34
4.6	Mise à la terre du capteur de mesure	35
4.6.1	Méthode classique	35

4.7	Raccordement de l'alimentation	36
4.8	Vue d'ensemble des entrées et sorties.....	38
4.8.1	Description du numéro CG	38
4.8.2	Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables	38
4.9	Description des entrées et sorties	39
4.9.1	Sortie courant	39
4.9.2	Sortie impulsions et sortie fréquence	40
4.9.3	Platine de sortie d'impulsions (REL100 add-on).....	41
4.9.4	Sortie de signalisation d'état et détection de seuil	41
4.9.5	Entrée de commande.....	42
4.10	Raccordement électrique des sorties	43
4.10.1	Raccordement électrique des sorties	43
4.10.2	Montage correct des câbles électriques	44
4.11	Schémas de raccordement des sorties	44
4.11.1	Remarques importantes.....	44
4.11.2	Description des symboles électriques	45
4.11.3	Entrées/sorties de base.....	46
4.11.4	Raccordement HART.....	50
5	Mise en service	51
5.1	Mise sous tension	51
5.2	Démarrage du convertisseur de mesure.....	51
6	Programmation	52
6.1	Éléments d'affichage et de commande.....	52
6.1.1	Affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées	55
6.1.2	Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes	55
6.1.3	Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes.....	56
6.1.4	Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes	56
6.2	Structure du menu	57
6.3	Tableaux des fonctions.....	59
6.3.1	Menu « Quick setup ».....	59
6.3.2	Menu B « Test »	61
6.3.3	Menu « C Config. complète ».....	62
6.3.4	Set free units.....	77
6.4	Description des fonctions.....	78
6.4.1	Remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Quick setup ».....	78
6.4.2	Effacement des messages d'erreur dans le menu « Quick setup ».....	78
6.5	Messages d'état et informations de diagnostic	79
7	Maintenance	84
7.1	Disponibilité de pièces de rechange	84
7.2	Disponibilité des services.....	84
7.3	Retour de l'appareil au fabricant	84
7.3.1	Informations générales	84
7.3.2	Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant.....	85
7.4	Mise aux déchets	85

8	Caractéristiques techniques	86
8.1	Principe de mesure	86
8.2	Caractéristiques techniques	87
8.3	Dimensions et poids	95
8.3.1	Boîtier	95
8.3.2	Plaque de montage pour version murale, boîtier en aluminium	99
8.3.3	Plaque de montage pour version murale, boîtier en acier inox	100
8.4	Tableaux des débits	101
9	Description de l'interface HART	103
9.1	Description générale	103
9.2	Historique du logiciel	103
9.3	Possibilités de connexion	104
9.3.1	Connexion point-à-point - mode analogique / numérique	105
9.3.2	Connexion multipoints (raccordement 2 fils)	106
9.3.3	Connexion multipoints (raccordement 3 fils)	107
9.4	Entrées/sorties, variables dynamiques HART et variables d'appareil	108
10	Notes	110

1.1 Historique du logiciel

La « Révision Électronique » (ER) est consultée pour indiquer l'état de révision de l'équipement électronique selon NE 53 pour tous les appareils. 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.

1	Modifications et éliminations de défauts à compatibilité descendante sans effet sur le fonctionnement (par ex. faute d'orthographe sur l'afficheur)	
2- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel à compatibilité descendante pour les interfaces :	
	H	HART®
	X	toutes les interfaces
3- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel avec des interfaces compatibles pour les entrées et sorties :	
	I	Sortie courant
	F, P	Sortie fréquence / impulsions
	S	Sortie état
	C	Entrée de commande
	Cl	Entrée courant
	X	toutes les entrées et sorties
4	Modifications avec nouvelles fonctions à compatibilité descendante	
5	Modifications incompatibles, l'unité électronique doit être changée.	

Tableau 1-1: Description des modifications



INFORMATION !

Dans le tableau suivant, « _ » remplace des combinaisons alphanumériques à plusieurs caractères qui varient en fonction de la version disponible.

Date de sortie (ER)	Révision électronique (ER)	Modifications et compatibilité	Documentation
07/2010	ER 2.1.1 (SW.REV. 2.11 (3.00))	1	MA IFC 100 R04
12/2011	ER 3.0.0 (SW.REV. 3.00 (4.00))	1 ; 2-X ; 3-X ; 5-S ①	MA IFC 100 R05
04/2013	ER 3.0.1	1	MA IFC 100 R05
02/2014	ER 3.0.2	1	MA IFC 100 R05
08/2014	ER 3.1.0	1 ; 2-H ; 2-M ; 3-F ; 3-P ; 3-C	MA IFC 100 R05
09/2015	ER 3.1.2_	1 ; 2-F	MA IFC 100 R06
10/2016	ER 3.1.3_ ER 3.1.4_	1 ; 2-F	MA IFC 100 R06
08/2017	ER 3.1.5_	1 ; 3-F ; 3-P ; 5 ②	MA IFC 100 R07, R08, R09

Tableau 1-2: Modifications et effets sur la compatibilité

① Modification incompatible sur sortie d'état : réversion de l'état hors tension

② Modification incompatible pour module d'E/S modulaire et module d'E/S Ex i : supprimé du contenu de la fourniture

1.2 Utilisation prévue

Les débitmètres électromagnétiques sont conçus exclusivement pour mesurer le débit et la conductivité de produits liquides conducteurs.



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.



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.



INFORMATION !

Cet appareil est un appareil de Groupe 1, Classe A tel que spécifié dans le cadre de CISPR11. Il est destiné à être utilisé dans un environnement industriel. Vous risquez de rencontrer des difficultés pour assurer la compatibilité électromagnétique si vous utilisez l'appareil dans des environnements autres qu'industriels en raison des perturbations tant conduites que rayonnées.

1.3 Certification

Marquage du produit



Figure 1-1: Exemples de logos de marquage

En apposant le marquage de conformité sur l'appareil, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.

Cet appareil répond aux exigences légales des directives.

Pour plus d'informations sur les directives, normes et certifications approuvées, consulter la déclaration de conformité fournie avec l'appareil ou téléchargeable à partir du site web du fabricant.



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires. Consulter la documentation Ex à ce sujet.

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 !

Cet avertissement 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 !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent lié à l'utilisation de l'appareil dans une zone à atmosphère explosive.



DANGER !

Ces mises en garde doivent être respectées scrupuleusement. 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 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 remarque 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.

➔ **RÉSULTAT**

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.

2.1 Description de la fourniture



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.

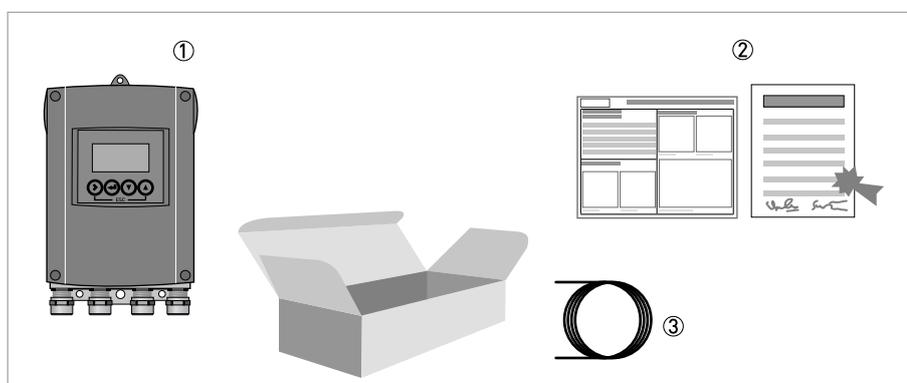


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① Appareil selon le modèle commandé
- ② Documentation relative au produit
- ③ Câble signal (uniquement pour la version séparée)



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.

Capteur de mesure	Capteur de mesure + convertisseur de mesure IFC 100	
	Version compacte (0°/45°)	Version séparée avec boîtier mural
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1100 C	OPTIFLUX 1100 W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2100 C	OPTIFLUX 2100 W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4100 C	OPTIFLUX 4100 W
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5100 C	OPTIFLUX 5100 W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6100 C	OPTIFLUX 6100 W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3100 C	WATERFLUX 3100 W
OPTIPROBE	OPTIPROBE 100 C	OPTIPROBE 100 W

Tableau 2-1: Combinaisons possibles de convertisseur / capteur

2.2 Description de l'appareil

Les débitmètres électromagnétiques sont exclusivement conçus pour mesurer le débit et la conductivité de produits liquides électro-conducteurs.

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 convertisseur de mesure est monté directement sur le capteur de mesure)
- Version séparée (connexion électrique au capteur de mesure par câble de courant de champ et câble signal)

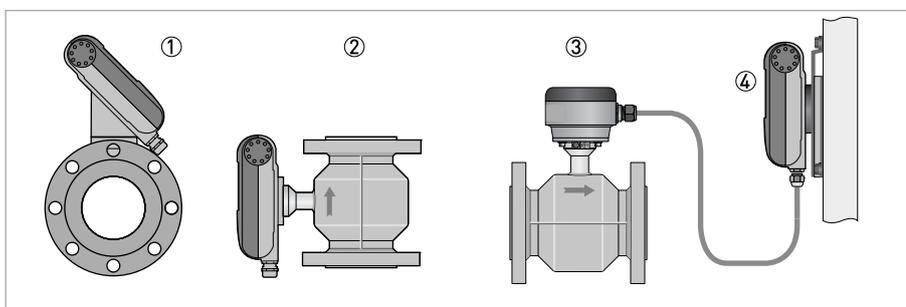


Figure 2-2: Versions d'appareil

- ① Version compacte en version 45°
- ② Version compacte en version 0°
- ③ Capteur de mesure avec boîtier de raccordement
- ④ Version murale

2.3 Plaques signalétiques



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.

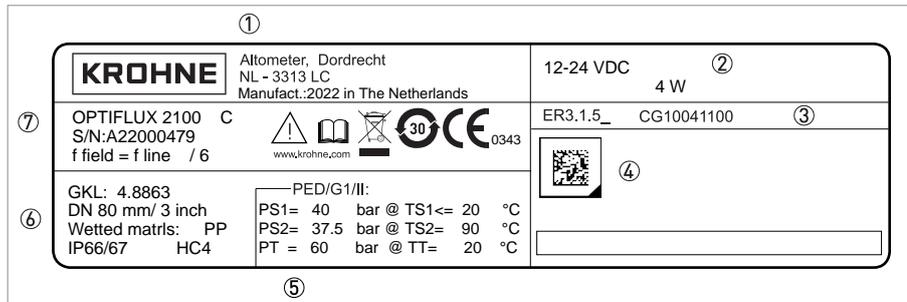


Figure 2-3: Exemple de plaque signalétique

- ① Nom et adresse du fabricant, date de fabrication et pays d'origine
- ② Caractéristiques de l'alimentation
- ③ Révision électronique (ER) et numéro CG
- ④ Data matrix
- ⑤ Caractéristiques d'homologation (par ex. limites de température et pression)
- ⑥ Valeurs GKL (constantes du capteur de mesure), diamètre nominal (mm/pouce), matériaux des pièces en contact avec le produit, classe de protection
- ⑦ Désignation de type, numéro de série, consignes de sécurité, mise aux déchets, marquage RoHs Chine et marquage de conformité

Auto-ID selon les spécifications DIN

L'Auto-ID (identification automatique, data matrix) vous guide directement au serveur PICK (Product Information Center KROHNE (centre d'informations produit KROHNE)).

Scanner le code Auto-ID présent sur la plaque signalétique de l'appareil, pour télécharger toutes les informations spécifiques au produit.

- Manuels de référence, Quick Starts et suppléments au manuel
- Certificats d'étalonnage
- Paramètres usine sous forme de fichier « bin »
- Notices techniques des paramètres
- Plaques signalétiques numériques

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 : -40...+70°C / -40...+158°F

3.3 Transport

Convertisseur de mesure

- Pas de prescriptions spécifiques.

Version compacte

- Ne pas soulever l'appareil de mesure par le boîtier du convertisseur de mesure.
- 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.

3.4 Spécifications de montage

**INFORMATION !**

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

- Prévoir suffisamment d'espace sur les côtés.
- L'appareil ne doit pas être chauffé par de la chaleur de rayonnement (par ex. exposition au soleil) à une température de surface du boîtier de l'électronique supérieure à la température ambiante maximum admissible.
Si nécessaire, protéger l'appareil (par un système de protection solaire par ex.) afin d'éviter tout endommagement par des températures excessives.
- Les convertisseurs de mesure installés en armoire électrique nécessitent un refroidissement approprié, par ventilateur ou échangeur de chaleur par exemple.
- Ne pas soumettre le convertisseur de mesure à des vibrations intenses. Les appareils de mesure sont testés pour un niveau de vibrations tel que décrit dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Protéger l'appareil de la chaleur solaire excessive ou des rayons UV. Installer une protection appropriée (par un système de protection solaire par ex.) pour éviter d'endommager le boîtier et l'électronique.

3.5 Montage de la version compacte



ATTENTION !

Il est interdit de tourner le boîtier de la version compacte.



INFORMATION !

Le convertisseur de mesure est monté directement sur le capteur de mesure. Pour le montage du débitmètre, respecter les instructions détaillées dans la documentation relative au produit et fournie avec le capteur de mesure.

3.6 Montage du boîtier mural, version séparée



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.

3.6.1 Montage mural

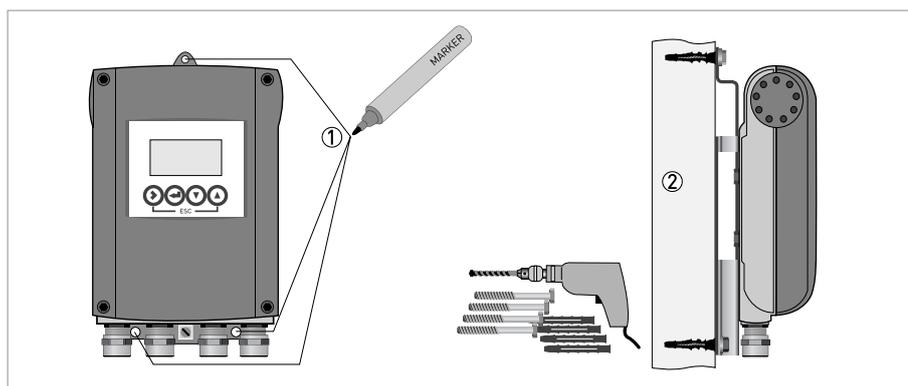


Figure 3-1: Montage du boîtier mural



- ① Préparer les perçages à l'aide de la plaque de montage. Pour de plus amples informations se référer à *Plaque de montage pour version murale, boîtier en aluminium* à la page 99.
- ② Fixer l'appareil au mur de manière sûre à l'aide de la plaque de montage.

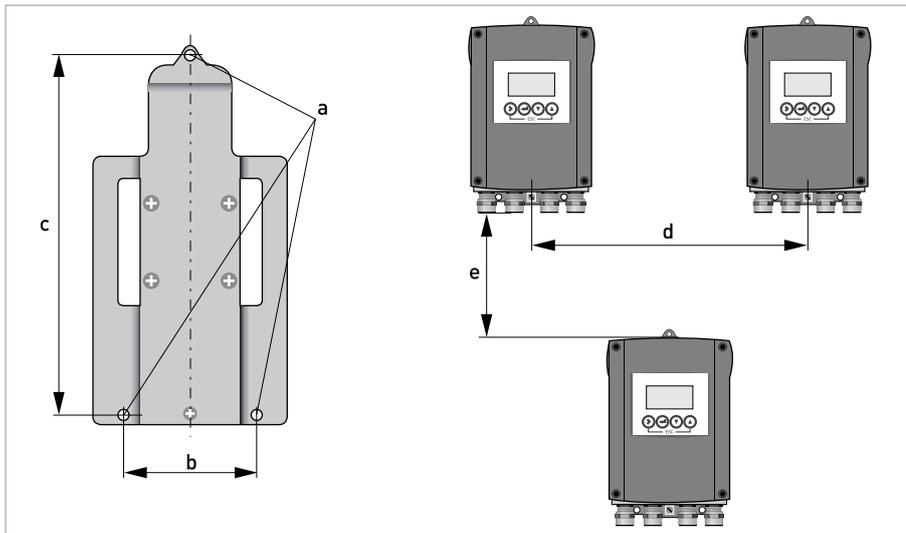


Figure 3-2: Montage mural de plusieurs appareils (boîtier en aluminium)

	[mm]	[pouce]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5
d	310	12,2
e	257	10,1

Tableau 3-1: Dimensions en mm et pouce

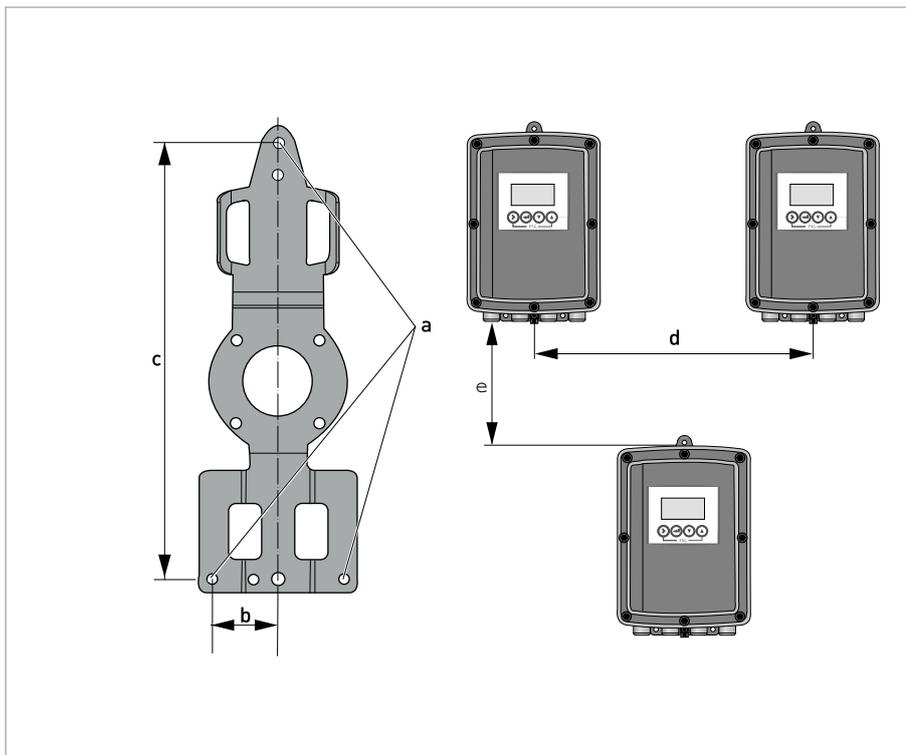


Figure 3-3: Montage mural de plusieurs appareils (boîtier en acier inox)

	[mm]	[pouce]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	268	10,5
c	40	1,6
d	336	13,2
e	257	10,1

Tableau 3-2: Dimensions en mm et pouce

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 !

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

**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.

**DANGER !**

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.

**ATTENTION !**

- Utiliser des presse-étoupe adaptés aux différents câbles électriques.
- Le capteur de mesure et le convertisseur de mesure 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 capteur de mesure (voir plaques signalétiques).
- Si les appareils sont fournis séparément ou en cas de montage d'appareils non configurés ensemble, programmer le convertisseur de mesure au diamètre nominal DN et à la constante GK/GKL du capteur de mesure, se référer à Tableaux des fonctions à la page 59.

4.3 Câbles électriques pour versions séparées, instructions

4.3.1 Instructions pour le câble signal A



INFORMATION !

Le câble signal A (type DS 300) à double blindage assure la transmission parfaite des valeurs mesurées.

Respecter les instructions suivantes :

- Poser le câble signal avec des éléments de fixation.
- Le câble signal peut être immergé ou enterré.
- Le matériau isolant est ignifuge.
- Le câble signal est sans halogène et plastifiant, et reste flexible à basse température.
- Le raccordement du blindage interne (10) s'effectue par la tresse de contact (1).
- Le raccordement du blindage externe (60) s'effectue par la tresse de contact (6).

4.3.2 Instructions pour le câble de courant de champ C



DANGER !

*Utiliser un câble en cuivre blindé à 2 conducteurs comme câble de courant de champ.
Le blindage **DOIT** être raccordé dans le boîtier du capteur de mesure et du convertisseur de mesure.*



INFORMATION !

Le câble de courant de champ ne fait pas partie de l'étendue de la fourniture.

4.3.3 Caractéristiques à respecter pour les câbles signaux fournis par le client

**INFORMATION !**

*Si le câble signal n'a pas fait l'objet de la commande, il doit être fourni par le client.
Respecter alors les caractéristiques électriques suivantes pour le câble signal :*

Sécurité électrique

- Selon la directive basse tension ou autres prescriptions nationales correspondantes.

Capacité des conducteurs isolés

- Conducteur isolé / conducteur isolé < 50 pF/m
- Conducteur isolé / blindage < 150 pF/m

Résistance d'isolement

- $R_{iso} > 100 \text{ G}\Omega \times \text{km}$
- $U_{maxi} < 24 \text{ V}$
- $I_{maxi} < 100 \text{ mA}$

Tensions d'essai

- Conducteur isolé / blindage interne 500 V
- Conducteur isolé / conducteur isolé 1000 V
- Conducteur isolé / blindage externe 1000 V

Torsion des conducteurs isolés

- Au moins 10 tours par mètre, important pour le blindage de champs magnétiques.

4.4 Confection du câble signal et du câble de courant de champ



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.

4.4.1 Câble signal A (type DS 300), confection

- Le câble signal A est un câble à blindage double pour la transmission du signal entre le capteur de mesure et son convertisseur de mesure.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

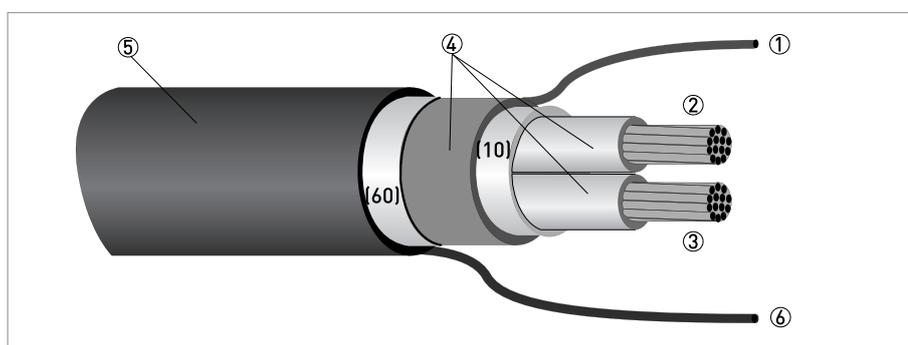


Figure 4-1: Confection du câble signal A (version standard)

- ① Tresse de contact (1) pour le blindage interne (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (non isolée, nue)
- ② Conducteur isolé (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Conducteur isolé (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Couches d'isolation
- ⑤ Gaine externe
- ⑥ Tresse de contact (6) pour le blindage externe (60)

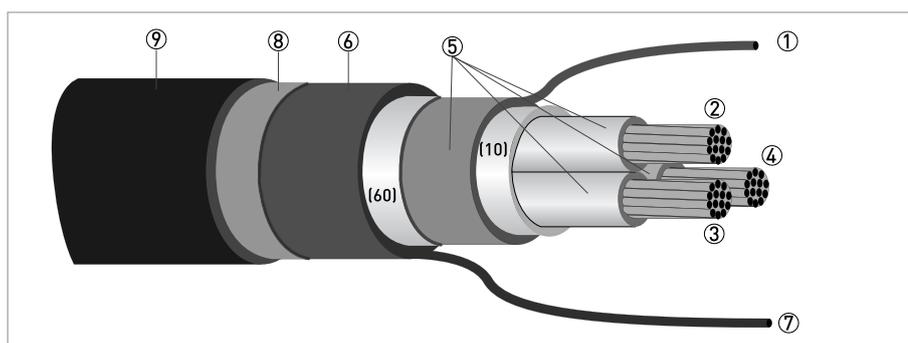


Figure 4-2: Confection du câble signal A (version armée)

- ① Tresse de contact (1) pour le blindage interne (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (non isolée, nue)
- ② Conducteur isolé (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Conducteur isolé (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Conducteur isolé (4), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ⑤ Couches d'isolation
- ⑥ Gaine externe
- ⑦ Tresse de contact (6) pour le blindage externe (60)
- ⑧ Couche tressée armée
- ⑨ Gaine extérieure

4.4.2 Confection du câble signal A, raccordement au convertisseur de mesure



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.

- Le raccordement des deux blindages dans le convertisseur de mesure s'effectue par les tresses de contact.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires

- Gaine isolante PVC, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Gaine thermo-rétractable
- 2 embouts de câble selon DIN 46228 : E 1.5-8 pour les tresses de contact (1), (6)
- 2 embouts de câble selon DIN 46228 : E 0.5-8 pour les conducteurs isolés 2, 3

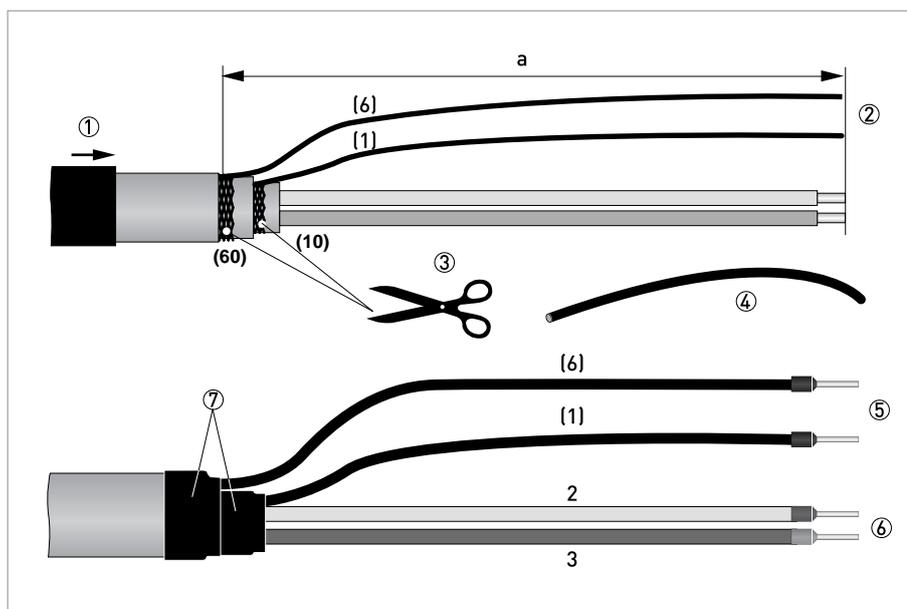


Figure 4-3: Confection du câble signal A (version standard)

$a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



- ① Enfiler la gaine thermo-rétractable sur le câble signal.
- ② Dénuder le câble à la longueur a.
- ③ Couper le blindage interne (10) et le blindage externe (60). Veiller alors à ne pas endommager les tresses de contact (1), (6).
- ④ Enfiler une gaine isolante sur les tresses de contact (1), (6).
- ⑤ Sertir les embouts sur la tresse de contact.
- ⑥ Sertir les embouts sur les conducteurs 2, 3.
- ⑦ Faire rétrécir la gaine thermo-rétractable.

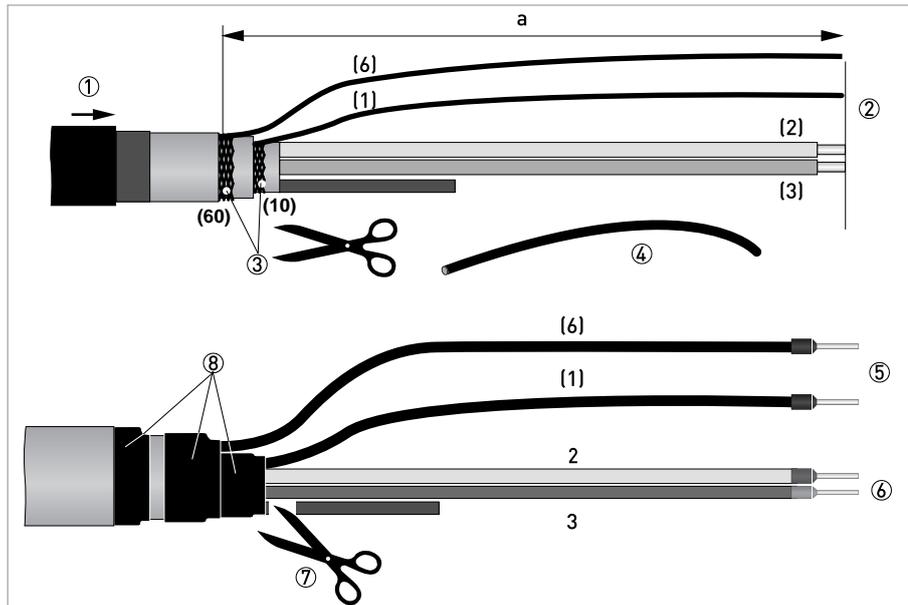


Figure 4-4: Préparation du câble signal A (version armée)

a = 80 mm / 3,15"



- ① Enfiler la gaine thermo-rétractable sur le câble signal.
- ② Dénuder le câble à la longueur a.
- ③ Couper le blindage interne (10) et le blindage externe (60). Veiller alors à ne pas endommager les tresses de contact (1), (6).
- ④ Enfiler une gaine isolante sur les tresses de contact (1), (6).
- ⑤ Sertir les embouts sur la tresse de contact.
- ⑥ Sertir les embouts sur les conducteurs 2, 3.
- ⑦ Couper la gaine externe et la couche armée et isoler avec une gaine thermo-rétractable.
- ⑧ Faire rétrécir la gaine thermo-rétractable.

4.4.3 Longueur du câble signal A



INFORMATION !

Un câble signal spécial et un boîtier de raccordement intermédiaire sont nécessaires lorsque la température du produit dépasse 150°C / 300°F. Ils sont disponibles avec les schémas de raccordement électriques modifiés.

Capteur de mesure	Diamètre nominal		Conductivité électrique mini [μS/cm]	Courbe pour câble signal A
	DN [mm]	[pouce]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...1200	8...48	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	5	A1
	200...1200	8...48	5	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	5	A1
	150...250	6...10	5	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	5	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1
OPTIPROBE F	80...3200	3...128	300	A1

Tableau 4-1: Longueur du câble signal A

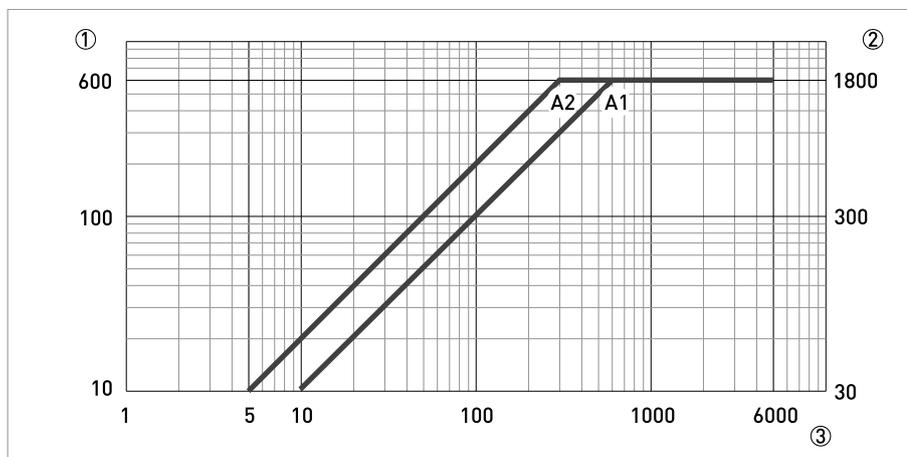


Figure 4-5: Longueur maxi du câble signal A

- ① Longueur maximale du câble signal A entre le capteur de mesure et son convertisseur de mesure [m]
- ② Longueur maximale du câble signal A entre le capteur de mesure et son convertisseur de mesure [ft]
- ③ Conductivité électrique du produit à mesurer [μS/cm]

4.4.4 Confection du câble de courant de champ C, raccordement au convertisseur de mesure



DANGER !

Utiliser un câble en cuivre blindé à 2 conducteurs comme câble de courant de champ. Le blindage **DOIT** être raccordé dans le boîtier du capteur de mesure et du convertisseur de mesure.



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.

- Le câble de courant de champ C ne fait pas partie de l'étendue de la fourniture.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires :

- Câble en cuivre blindé à 2 conducteurs au minimum avec gaine thermo-rétractable appropriée
- Gaine isolante, taille selon le câble utilisé
- Embouts de câble selon DIN 46228 : taille selon le câble utilisé

Longueur		Section A _F (Cu)	
[m]	[ft]	[mm ²]	[AWG]
0...150	0...492	2 x 0,75 Cu ①	2 x 18
150...300	492...984	2 x 1,5 Cu ①	2 x 14
300...600	984...1968	2 x 2,5 Cu ①	2 x 12

Tableau 4-2: Longueur et section du câble de courant de champ C

① Cu = section cuivre

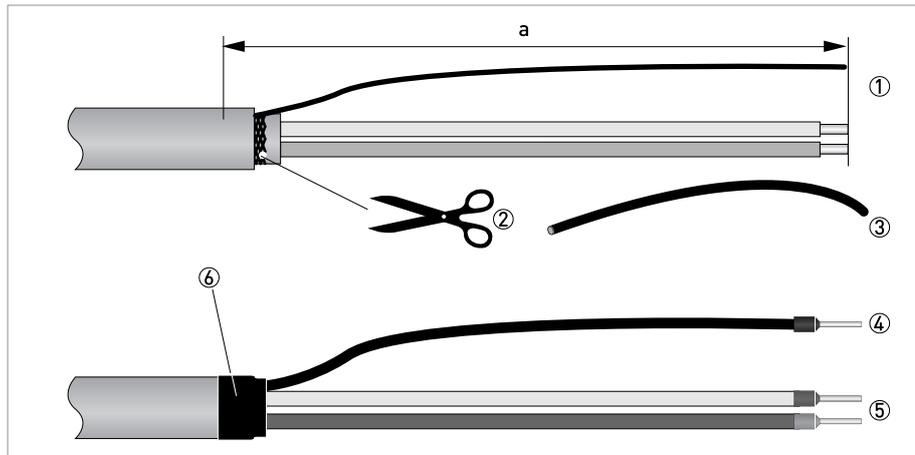


Figure 4-6: Câble de courant de champ C, confection pour le convertisseur de mesure
 $a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



- ① Dénuder le câble à la longueur a.
- ② Si le câble comporte une tresse de contact, enlever le blindage existant. Veiller alors à ne pas endommager la tresse de contact.
- ③ Enfiler une gaine isolante sur la tresse de contact.
- ④ Sertir un embout sur la tresse de contact.
- ⑤ Sertir les embouts sur les conducteurs.
- ⑥ Enfiler une gaine thermo-rétractable sur le câble confectionné.

4.4.5 Confection du câble signal A, raccordement au capteur de mesure

**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.

- Le raccordement du blindage externe (60) s'effectue dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure directement au niveau de la tresse, à l'aide d'un collier de serrage.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires

- Gaine isolante PVC, $\varnothing 2,0...2,5 \text{ mm} / 0,08...0,1''$
- Gaine thermo-rétractable
- Embout de câble selon DIN 46228 : E 1.5-8 pour la tresse de contact (1)
- 2 embouts de câble selon DIN 46228 : E 0.5-8 pour les conducteurs isolés 2, 3

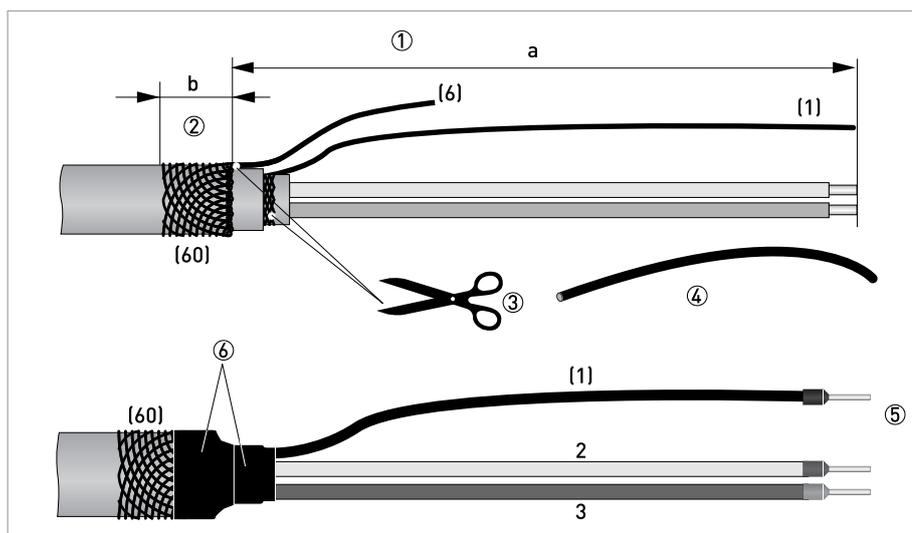


Figure 4-7: Confection du câble signal A, raccordement au capteur de mesure

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$



- ① Dénuder le câble à la longueur a.
- ② Raccourcir le blindage externe (60) à la cote b et le tirer sur la gaine externe.
- ③ Couper la tresse de contact (6) du blindage externe ainsi que le blindage interne. Veiller à ne pas endommager la tresse de contact (1) du blindage interne.
- ④ Enfiler une gaine isolante sur la tresse de contact (1).
- ⑤ Sertir les embouts sur les conducteurs 2 et 3 ainsi que sur la tresse de contact (1).
- ⑥ Enfiler la gaine thermo-rétractable sur le câble signal confectionné.

4.4.6 Confection du câble de courant de champ C, raccordement au capteur de mesure



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.

- Le câble de courant de champ ne fait pas partie de l'étendue de la fourniture.
- Le raccordement du blindage s'effectue dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure directement au niveau de la tresse, à l'aide d'un collier de serrage.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires

- Câble en cuivre blindé à deux conducteurs isolés
- Gaine isolante, taille selon le câble utilisé
- Gaine thermo-rétractable
- 2 embouts de câble selon DIN 46228 : taille selon le câble utilisé

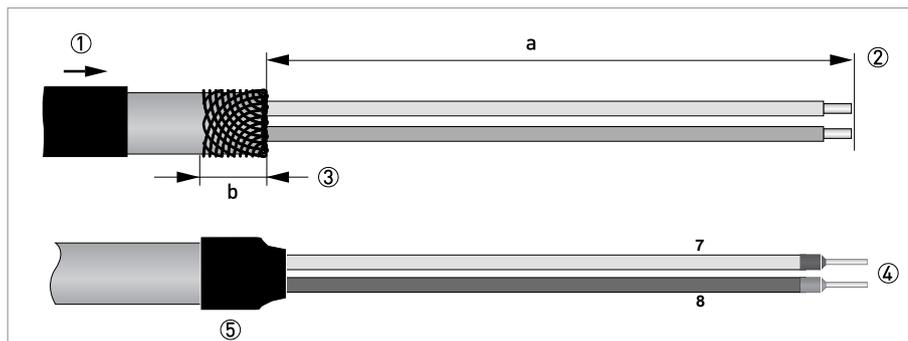


Figure 4-8: Confection du câble de courant de champ C

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$



- ① Enfiler la gaine thermo-rétractable sur le câble signal.
- ② Dénuder le câble à la longueur a.
- ③ Raccourcir le blindage externe à la cote b et le tirer sur la gaine externe.
- ④ Sertir les embouts sur les deux conducteurs 7, 8.
- ⑤ Faire rétrécir la gaine thermo-rétractable.

4.5 Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ

**DANGER !**

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

**DANGER !**

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

**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.

4.5.1 Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ au convertisseur de mesure, version séparée

**INFORMATION !**

La version compacte est fournie préassemblée en usine.

Ouverture et fermeture du boîtier en aluminium

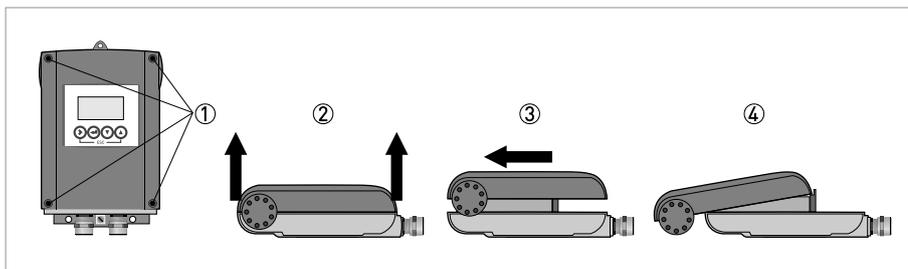


Figure 4-9: Ouverture et fermeture du boîtier en aluminium



- ① Desserrer les 4 vis à l'aide d'un outil approprié.
 - ② Relever simultanément le haut et le bas du couvercle de boîtier.
 - ③ Glisser le couvercle de boîtier vers le haut.
 - ④ Le couvercle de boîtier est guidé et maintenu par la charnière interne.
- ➔ Le compartiment de raccordement est maintenant accessible.

Une fois le travail terminé, refermez le boîtier du convertisseur.

Ouverture et fermeture du boîtier en acier inox

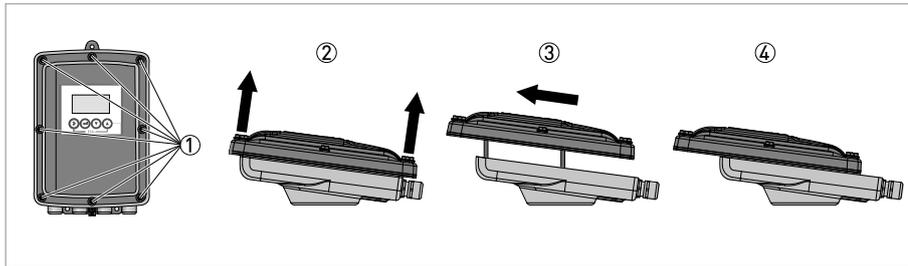


Figure 4-10: Ouverture et fermeture du boîtier en acier inox



- ① Desserrez les 8 vis à tête hexagonale à l'aide d'une clé de 10 mm.
- ② Relever simultanément le haut et le bas du couvercle de boîtier.
- ③ Glisser le couvercle de boîtier vers l'arrière.
- ④ Le couvercle de boîtier est guidé et maintenu par la charnière interne.
- ➡ Le compartiment de raccordement est maintenant accessible.

Une fois le travail terminé, refermez le boîtier du convertisseur. Pour obtenir une bonne étanchéité de l'appareil, serrez les vis dans l'ordre suivant, à un couple de 5 Nm.

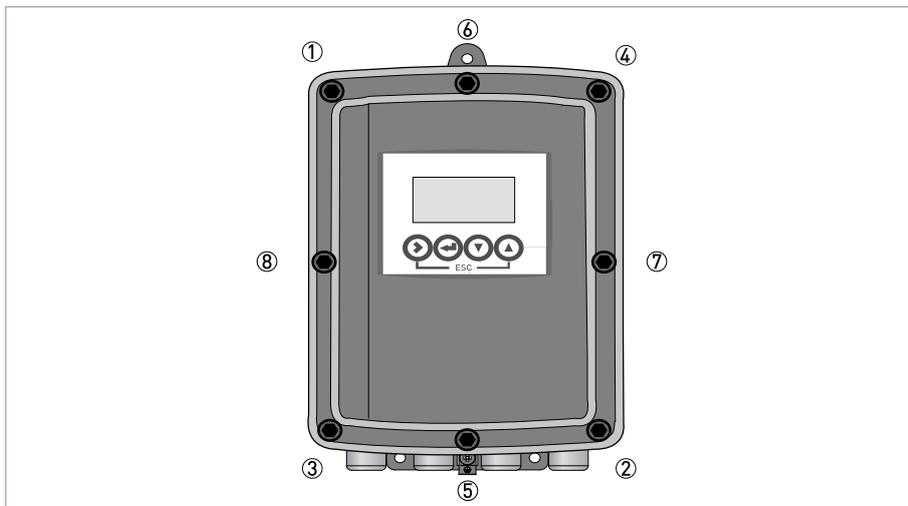


Figure 4-11: Serrez les vis

Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ

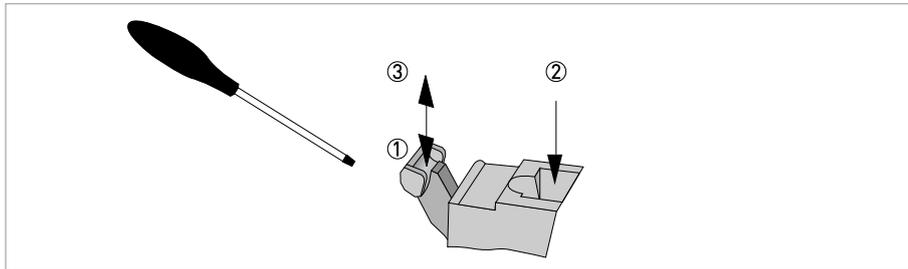


Figure 4-12: Fonctionnement de la borne de raccordement électrique



Procéder comme suit pour le raccordement électrique des conducteurs :

- ① Presser le levier vers le bas avec un tournevis impeccable (lame large de 3,5 mm et épaisse de 0,5 mm).
- ② Insérer le conducteur électrique dans le connecteur.
- ③ Le conducteur est serré dès que le levier est lâché.

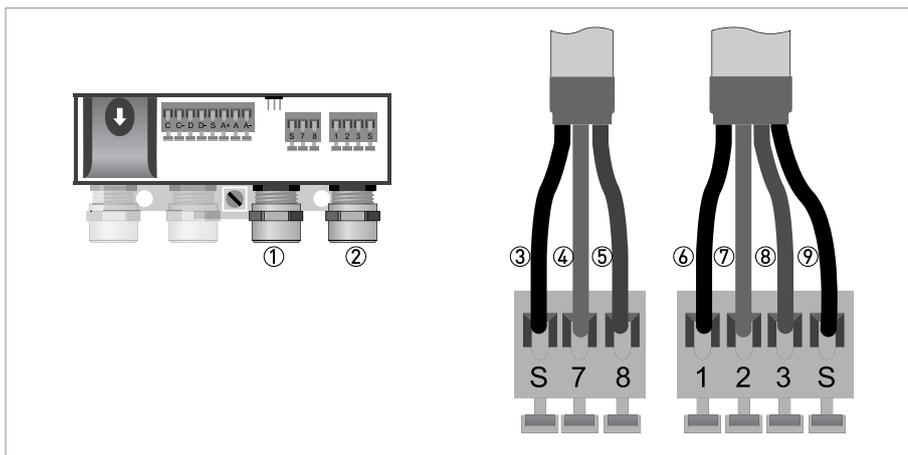


Figure 4-13: Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ

- ① Entrée pour câble de courant de champ
- ② Entrée pour câble signal
- ③ Raccordement du blindage du câble de courant de champ
- ④ Conducteur électrique (7)
- ⑤ Conducteur électrique (8)
- ⑥ Tresse de contact (1) du blindage interne (10) du câble signal
- ⑦ Conducteur électrique (2)
- ⑧ Conducteur électrique (3)
- ⑨ Tresse de contact (S) du blindage externe (60)

4.5.2 Schéma de raccordement du câble signal et du câble de courant de champ

**DANGER !**

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.

- Utiliser un câble en cuivre blindé à 2 conducteurs comme câble de courant de champ. Le blindage **DOIT** être raccordé dans le boîtier du capteur de mesure et du convertisseur de mesure.
- Le raccordement du blindage externe (60) s'effectue dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure directement au niveau de la tresse, à l'aide d'un collier de serrage.
- Rayon de courbure du câble signal et du câble de courant de champ : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- La représentation suivante est schématique. La position des bornes de raccordement électrique peut varier selon la version de boîtier.

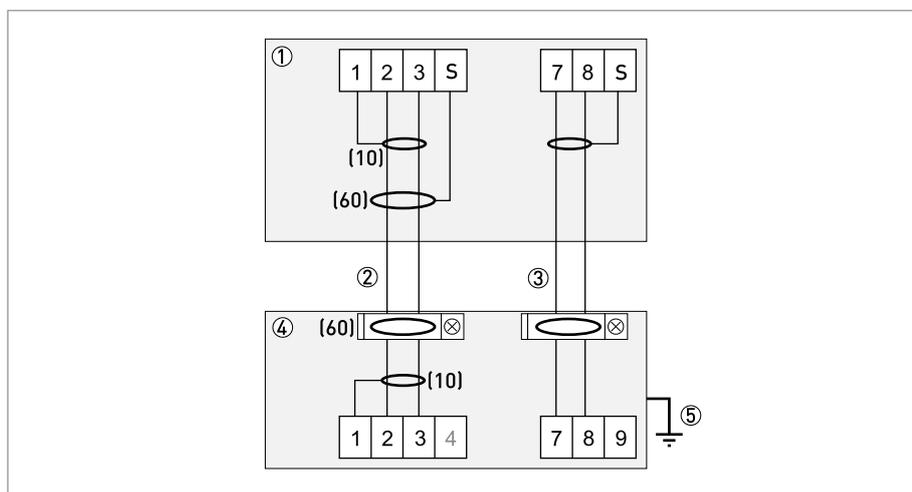


Figure 4-14: Schéma de raccordement du câble signal et du câble de courant de champ

- ① Boîtier de raccordement électrique dans le convertisseur de mesure
- ② Câble signal A (type DS 300)
- ③ Câble de courant de champ C (type LiYCY)
- ④ Boîtier de raccordement électrique dans le capteur de mesure
- ⑤ Mise à la terre FE
- (10) blindage du câble interne
- (60) blindage du câble externe

4.6 Mise à la terre du capteur de mesure

4.6.1 Méthode classique



ATTENTION !

Il ne doit pas y avoir de différence de potentiel entre le capteur de mesure et le boîtier ou la terre de protection du convertisseur de mesure !

- Le capteur de mesure doit être mis à la terre correctement.
- Le câble de mise à la terre ne doit pas transmettre de tension perturbatrice.
- Ne pas mettre à la terre d'autres appareils électriques via le même câble.
- La mise à la terre des capteurs de mesure s'effectue par une terre de mesure FE.
- Des instructions de mise à la terre spéciales pour les différents capteurs de mesure sont disponibles dans une documentation séparée pour les capteurs de mesure.
- La documentation du capteur de mesure donne aussi une description pour la mise en œuvre de disques de masse ainsi que pour le montage du capteur de mesure sur des conduites métalliques, en plastique ou avec un revêtement intérieur.

4.7 Raccordement de l'alimentation

**DANGER!**

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.

- Toujours bien garder les boîtiers des appareils de mesure fermés, afin de protéger le système électronique contre la poussière et l'humidité. Les entrefers et les lignes de fuite sont dimensionnés selon VDE 0110 et IEC 60664 pour le degré de pollution 2. Les circuits d'alimentation sont conçus pour la catégorie de surtension III et les circuits de sortie sont conçus pour la catégorie de surtension II.
- Prévoir une protection par fusible ($I_N \leq 16 \text{ A}$) du circuit d'alimentation, ainsi qu'un séparateur (interrupteur, disjoncteur) pour isoler le convertisseur de mesure, conformément aux réglementations en vigueur.

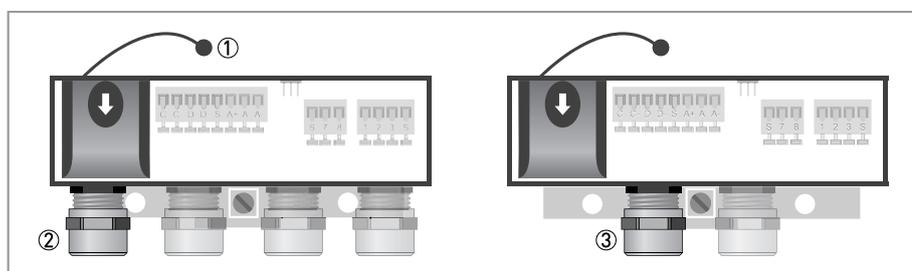


Figure 4-15: Compartiment de raccordement pour l'alimentation

- ① Cordon de retenue du couvercle
- ② Entrée de câble pour l'alimentation, version séparée
- ③ Entrée de câble pour l'alimentation, version compacte

Version	Non Ex	Ex
100...230 V CA	Standard	En option
24 V CC	Standard	-
24 V CA/CC	Standard	En option

Tableau 4-3: Vue d'ensemble des versions



- Ouvrir le couvercle du boîtier de raccordement électrique en appuyant dessus et en tirant en même temps vers l'avant.

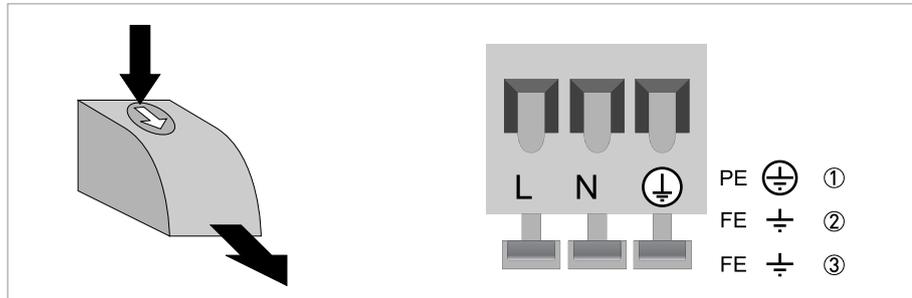


Figure 4-16: Connexion de l'alimentation électrique

- ① 100...230 V CA [-15% / +10%], 8 VA
- ② 24 V CC [-55% / +30%], 4 W
- ③ 24 V CA/CC [CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%], 7 VA ou 4 W



- Fermer le couvercle après avoir raccordé l'alimentation.

100...230 V CA (marge de tolérance pour 100 V CA : -15 % / +10 %)

- Noter la tension d'alimentation et la fréquence (50...60 Hz) sur la plaque signalétique.



INFORMATION !

240 V CA + 5% sont inclus dans la marge de tolérance.

24 V CC (marge de tolérance : -55% / +30%)

- Respecter les indications données sur la plaque signalétique !



INFORMATION !

12 V CC - 10% sont inclus dans la marge de tolérance.

24 V CA/CC (marge de tolérance : CA : -15% / +10%; CC : -25% / +30%)

- CA : Noter la tension d'alimentation et la fréquence (50...60 Hz) sur la plaque signalétique.



INFORMATION !

12 V ne sont **pas** inclus dans la marge de tolérance.

4.8 Vue d'ensemble des entrées et sorties

4.8.1 Description du numéro CG

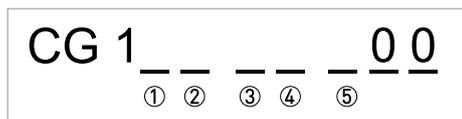


Figure 4-17: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version de sortie

- ① Numéro ID : 0
- ② Numéro ID : 0 = standard ; 9 = spécial
- ③ Alimentation
- ④ Affichage (versions de langue)
- ⑤ Version entrée/sortie (E/S)

4.8.2 Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables

Ce convertisseur de mesure est disponible avec différentes combinaisons d'entrées et de sorties.

- Les cases grisées du tableau font référence aux bornes de raccordement non affectées ou non utilisées.
- Le tableau ne reprend que les derniers caractères du numéro CG.

N° CG	Bornes de raccordement							
	C	C-	D	D-	S	A+	A	A-
1 0 0	S _p / C _p ①		P _p / S _p passive ①		②		I _p + HART® passive ③	
						I _a + HART® active ③		

Tableau 4-4: Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables

- ① Changement de fonction par logiciel
- ② Blindage
- ③ Changement de fonction par reconnexion

I _a	I _p	Sortie courant active ou passive
P _p		Sortie impulsion / fréquence passive
S _p		Sortie d'état passive / détecteur de seuil passif
C _p		Entrée de commande passive

Tableau 4-5: Explication des abréviations utilisées

4.9 Description des entrées et sorties

4.9.1 Sortie courant

- Toutes les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
- Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les fonctions sont programmables.
- Mode passif :
Source d'alimentation externe $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- Mode actif :
Charge maxi $R_L \leq 750 \Omega$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- Autocontrôle : interruption ou trop grande charge du circuit de sortie courant
- Signalisation d'erreur possible par la sortie de signalisation d'état, affichage de l'erreur sur l'écran LCD.
- Valeur sortie courant pour signalisation d'erreur.
- Commutation d'échelle automatique par valeur de seuil. La plage de réglage pour la valeur de seuil est de 5 à 80% de $Q_{100\%}$, $\pm 0...5\%$ hystérésis (rapport correspondant de la plus petite échelle à la plus grande échelle de 1 : 20 à 1 : 1,25).
Signalisation de la plage active possible via l'une des sorties de signalisation d'état (programmable).
- Mesure aller/retour (mode A/R) possible.



INFORMATION !

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des sorties à la page 44 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 87.



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

4.9.2 Sortie impulsions et sortie fréquence

- Toutes les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
- Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les fonctions sont programmables.
- Mode passif :
Nécessite une source d'alimentation externe : $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$

$I \leq 20 \text{ mA}$ à $f \leq 10 \text{ kHz}$ (en cas de saturation jusqu'à $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$)

$I \leq 100 \text{ mA}$ à $f \leq 100 \text{ Hz}$

- Unités :
Sortie fréquence : en impulsions par unité de temps (par exemple 1000 impulsions/s à débit $Q_{100\%}$) ;
Sortie impulsions : quantité par impulsions.
- Largeur d'impulsion :
symétrique (rapport d'impulsions 1 : 1, indépendamment de la fréquence)
automatique (avec largeur d'impulsion fixe, rapport d'impulsions de 1 : 1 env. à débit $Q_{100\%}$)
fixe (largeur d'impulsions programmable librement de 0,05 ms...2 s)
- Mesure aller/retour (mode A/R) possible.
- La sortie impulsions et de fréquence peut aussi être utilisée comme sortie de signalisation d'état / détection de seuil.



INFORMATION !

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des sorties à la page 44 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 87.



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

4.9.3 Platine de sortie d'impulsions (REL100 add-on)

Cette platine supplémentaire en option est utilisée pour les compteurs électroniques qui sont alimentés en interne par une source de courant de 3,3 volts.

- Connecter la platine (add-on) aux bornes D / D- / A+ / A-
- Mode passif :
Alimentation externe : $V_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V}$
 $I_{\text{maxi}} = 70 \text{ mA}$
Contact ouvert = $R_i > 1 \text{ M}\Omega$
Contact fermé = $R_i < 22 \Omega$
 $f_{\text{maxi}} < 10 \text{ KHz}$
- Sortie analogique disponible sur les bornes A /A-
- Impédance $\leq 500 \Omega$
- Uniquement pour les versions non-ATEX
- Disponible dans le tarif des pièces de rechange

4.9.4 Sortie de signalisation d'état et détection de seuil

- Les sorties de signalisation d'état / détections de seuil sont séparées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
- Les étages de sortie des sorties de signalisation d'état / détection de seuil se comportent comme des contacts relais.
- Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les fonctions sont programmables.
- Mode passif :
Nécessite une source d'alimentation externe : $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$; $I \leq 100 \text{ mA}$
- Pour de plus amples informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 59.



INFORMATION !

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des sorties à la page 44 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 87.



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

4.9.5 Entrée de commande

**INFORMATION !**

Consulter l'étiquette collée dans le couvercle du boîtier de raccordement électrique pour la version E/S et des entrées et sorties installées dans votre convertisseur de mesure.

- Toutes les entrées de commande sont séparées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
- Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les fonctions sont programmables.
- Mode passif :
Nécessite une source d'alimentation externe : $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- Pour de plus amples informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 59.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations se référer à *Schémas de raccordement des sorties* à la page 44 et se référer à *Caractéristiques techniques* à la page 87.

4.10 Raccordement électrique des sorties



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.

4.10.1 Raccordement électrique des sorties



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 !

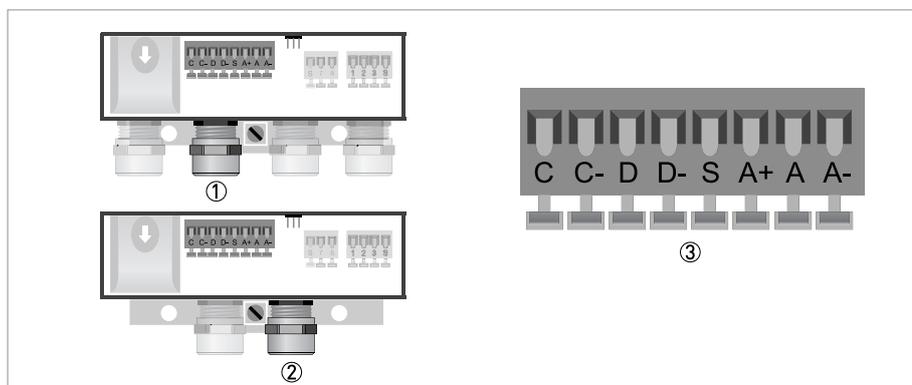


Figure 4-18: Raccordement des sorties

- ① Entrée de câble, version séparée
- ② Entrée de câble, version séparée
- ③ Borne S pour blindage



- Ouvrir le couvercle du boîtier.
- Insérer les câbles confectionnés par les presse-étoupe et raccorder les conducteurs requis.
- Raccorder le blindage.
- Fermer le couvercle du boîtier.



INFORMATION !

Veiller à ce que le joint du boîtier soit positionné correctement, propre et non endommagé.

4.10.2 Montage correct des câbles électriques

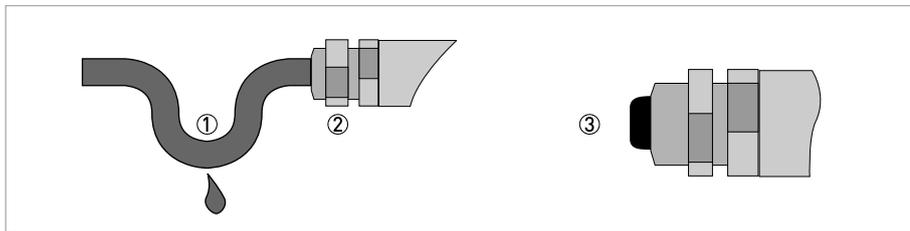


Figure 4-19: Protéger le boîtier contre la poussière



- ① Pour les versions compactes à orientation horizontale des presse-étoupe, réaliser un coude d'égouttage avec les câbles électriques comme représenté dans le dessin.
- ② Serrer fermement l'écrou du passage de câble.
- ③ Obturer les presse-étoupe non utilisés par un bouchon.

4.11 Schémas de raccordement des sorties

4.11.1 Remarques importantes

- Tous les groupes sont isolés galvaniquement les uns des autres et de tous les autres circuits de sortie.
- Mode passif : une source d'alimentation externe est nécessaire pour le fonctionnement (commande) des appareils en aval (V_{ext}).
- Mode actif : le convertisseur de mesure fournit l'alimentation pour le fonctionnement (commande) des appareils en aval ; respecter les caractéristiques maximum de fonctionnement.
- Les bornes non utilisées ne doivent avoir aucune liaison de conduction avec d'autres pièces conductrices d'électricité.

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

I_a	I_p	Sortie courant active ou passive
P_p		Sortie impulsion / fréquence passive
S_p		Sortie d'état passive / détecteur de seuil passif
C_p		Entrée de commande passive

Tableau 4-6: Explication des abréviations utilisées

4.11.2 Description des symboles électriques

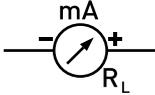
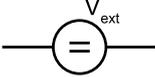
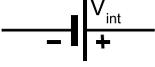
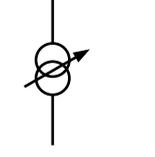
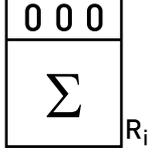
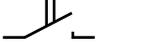
	<p>Milliampèremètre 0...20 mA ou 4...20 mA et autres R_L représente la résistance interne du point de mesure et inclut la résistance de ligne</p>
	<p>Source de tension continue (V_{ext}), alimentation externe, polarité de raccordement arbitraire</p>
	<p>Source de tension continue (V_{ext}), noter la polarité suivant les schémas de raccordement</p>
	<p>Source de tension continue interne</p>
	<p>Source de courant commandée, interne à l'appareil</p>
	<p>Totalisateur électronique ou électromagnétique En cas de fréquences supérieures à 100 Hz, utiliser des câbles blindés pour le raccordement des totalisateurs. R_i résistance interne du totalisateur</p>
	<p>Interrupteur, contact N/O ou similaire</p>

Tableau 4-7: Description des symboles électriques

4.11.3 Entrées/sorties de base

**ATTENTION !**

Noter la polarité de raccordement.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations se référer à Description des entrées et sorties à la page 39 et se référer à Raccordement HART à la page 50.

Sortie courant active (HART®)

- $V_{\text{int, nom}} = 20 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 750 \Omega$
- HART® aux bornes de raccordement A

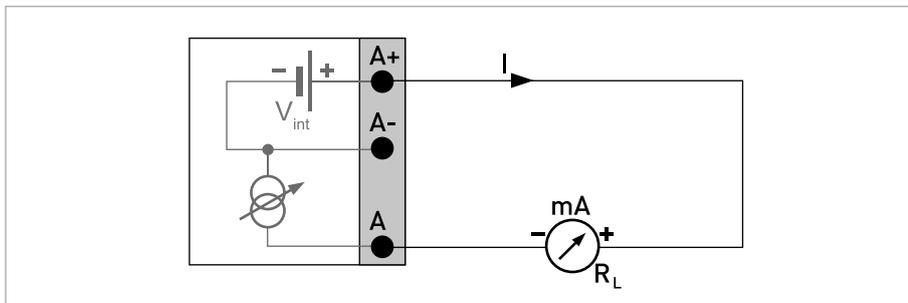


Figure 4-20: Sortie courant active I_a

Sortie courant passive (HART®)

- $V_{\text{int, nom}} = 20 \text{ V CC}$
- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_0 \geq 2 \text{ V}$ à $I = 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$
- HART® aux bornes de raccordement A

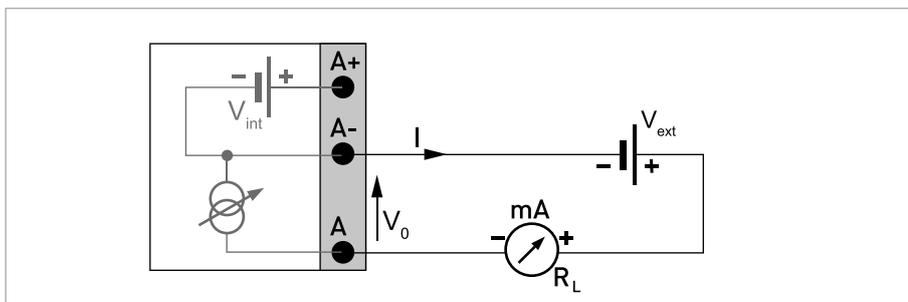


Figure 4-21: Sortie courant passive I_p

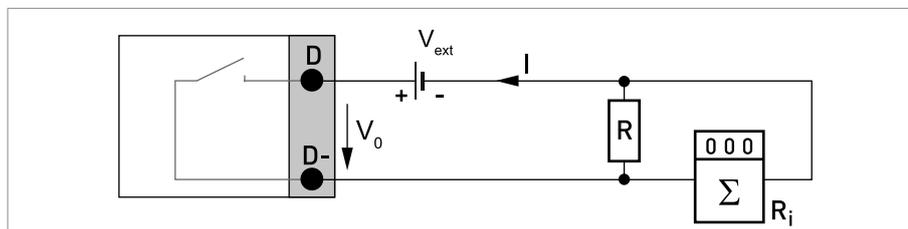
**INFORMATION !**

- Le raccordement du blindage s'effectue au niveau du raccordement électrique (S) du bloc de bornes de sortie.
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsion / fréquence passive

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
 fermée :
 $V_0 \leq 0,2 \text{ V à } I = 10 \text{ mA}$
 $V_0 \leq 2 \text{ V à } I = 100 \text{ mA}$
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA à } V_{\text{ext}} = 32 \text{ V}$
- f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 (en cas de saturation jusqu'à $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 1 \text{ kHz}$
 $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 10 \text{ kHz}$
 fermée :
 $V_0 \leq 1,5 \text{ V à } I = 1 \text{ mA}$
 $V_0 \leq 2,5 \text{ V à } I = 10 \text{ mA}$
 $V_0 \leq 5 \text{ V à } I = 20 \text{ mA}$
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA à } V_{\text{ext}} = 32 \text{ V}$
- Le calcul de l'impédance de charge minimum $R_{L, \text{mini}}$ s'effectue comme suit :

$$R_{L, \text{mini}} = (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$$
- Également programmable comme sortie de signalisation d'état ; pour le raccordement électrique, voir le schéma de raccordement pour la sortie de signalisation d'état.
- La sortie est ouverte à l'état hors tension de l'appareil.

Figure 4-22: Sortie impulsion / fréquence passive P_p

**INFORMATION !**

Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie d'état passive / détecteur de seuil passif

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_L = 47 \text{ k}\Omega$
fermée :
 $V_0 \leq 0,2 \text{ V}$ à $I = 10 \text{ mA}$
 $V_0 \leq 2 \text{ V}$ à $I = 100 \text{ mA}$
ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V}$
- La sortie est ouverte à l'état hors tension de l'appareil.

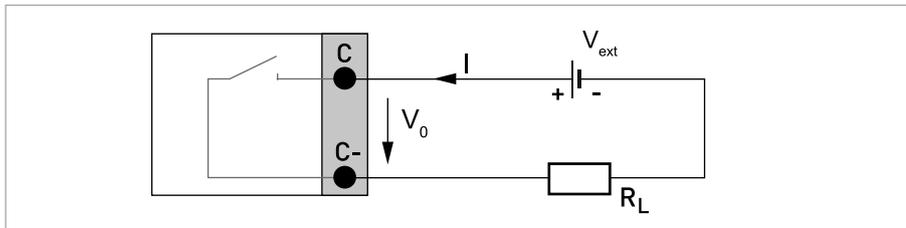


Figure 4-23: Sortie d'état passive / détecteur de seuil passif S_p

**INFORMATION !**

- Polarité de raccordement arbitraire.

Entrée de commande passive

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{nom}} = 6,5 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 24 \text{ V}^{\circ}\text{CC}$
 $I_{\text{nom}} = 8,2 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V}^{\circ}\text{CC}$
- Définir le point de commutation pour l'identification « contact ouvert ou fermé » :
 Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 2,5 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 8 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
- Également programmable comme sortie de signalisation d'état ; pour le raccordement électrique, voir le schéma de raccordement pour la sortie de signalisation d'état.

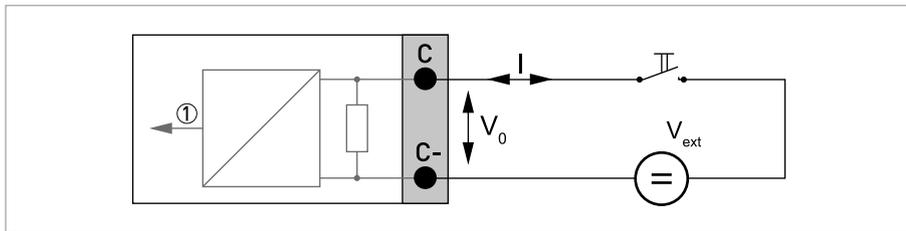


Figure 4-24: Entrée de commande passive C_p

① Signal

4.11.4 Raccordement HART



INFORMATION !

La sortie courant est toujours compatible HART®.

- E/S de base : bornes de raccordement A+/A-/A

Tous les raccordements HART® (en mode point-à-point et multipoints) fonctionnent en mode actif et passif.

Exemple de raccordement HART® actif (point-à-point)

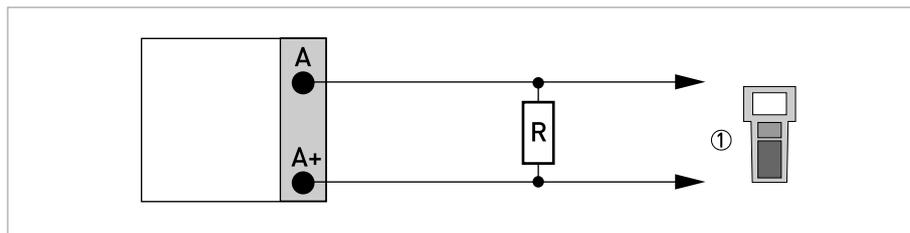


Figure 4-25: Raccordement HART® actif (I_a)

① Communicateur HART®

La résistance parallèle vers le communicateur HART® doit être de $R \geq 230 \Omega$.

Exemple de raccordement HART® passif (mode multipoints)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- Mode multipoints $I^0: I_{\text{fixe}} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $R \geq 230 \Omega$

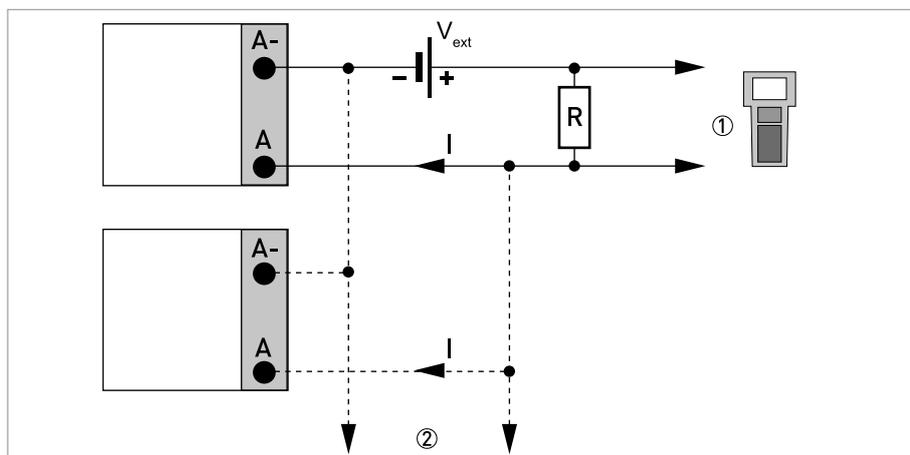


Figure 4-26: Raccordement HART® passif (I_p)

① Communicateur HART®

② Autres appareils compatibles HART®

5.1 Mise sous tension

Avant la mise sous tension, assurez-vous que le montage de l'appareil soit correct. Ceci comprend que :

- Le montage de l'appareil a été effectué conformément aux réglementations.
- Les raccordements de l'alimentation ont été effectués conformément aux prescriptions.
- Les boîtiers de raccordement électrique doivent être verrouillés et les couvercles doivent être vissés.
- S'assurer que les caractéristiques électriques de l'alimentation sont correctes.



- Mise sous tension.

5.2 Démarrage du convertisseur de mesure

L'appareil de mesure, se composant du capteur de mesure et du convertisseur de mesure, est livré prêt à fonctionner. Toutes les caractéristiques de fonctionnement ont été programmées en usine sur la base de vos indications.

Après la mise sous tension, l'appareil effectue un autocontrôle, puis commence immédiatement à mesurer et l'afficheur indique les valeurs instantanées.

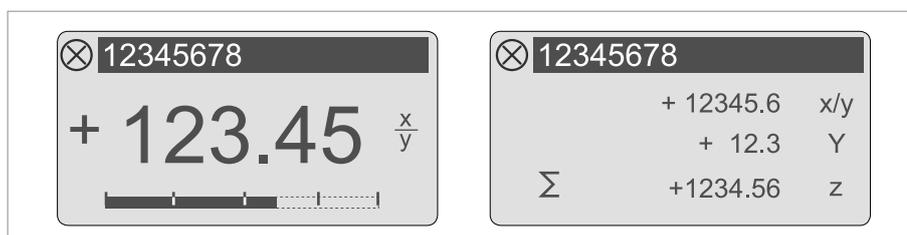


Figure 5-1: Affichages en mode de mesure (exemples pour 2 ou 3 valeurs mesurées)
x, y et z représentent les unités des valeurs mesurées affichées

Il est possible de basculer entre les deux écrans de mesure, l'affichage de tendance et la liste des messages de signalisation d'état, en actionnant les touches \uparrow et \downarrow . Pour des informations sur les messages d'état, leur signification et les causes possibles, se référer à *Messages d'état et informations de diagnostic* à la page 79.

6.1 Éléments d'affichage et de commande

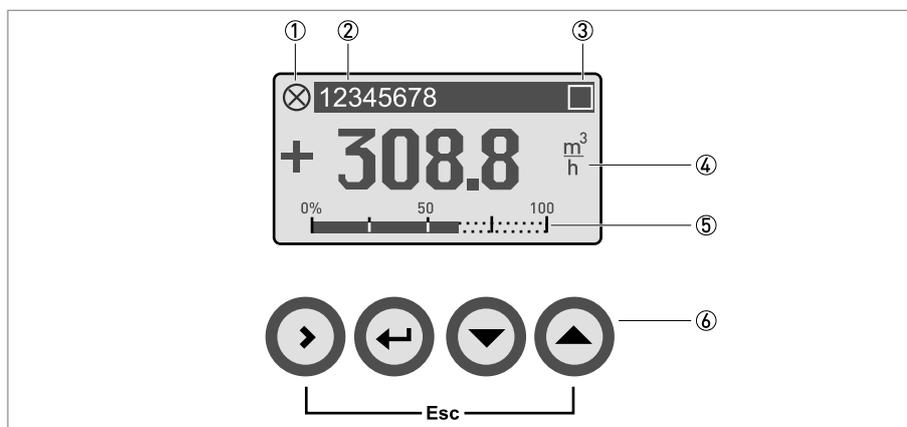


Figure 6-1: Éléments d'affichage et de commande (exemple : affichage de débit avec 2 valeurs mesurées)

- ① Indique un message d'état possible dans la liste d'état (voir le tableau ci-dessous pour les icônes d'état)
- ② Repère du point de mesure (n'est indiqué que si ce numéro a été programmé auparavant par l'opérateur)
- ③ Signale l'utilisation d'une touche
- ④ 1ère valeur mesurée en grand affichage
- ⑤ Affichage sous forme de bargraphe
- ⑥ Touches de commande (description voir tableau ci-dessous)



INFORMATION !

- Si aucune touche n'est actionnée pendant 5 minutes, le menu revient automatiquement au mode mesure.
Les données venant d'être modifiées ne sont pas enregistrées.

L'interface utilisateur de l'appareil fournit plusieurs modes d'affichage. En mode de mesure, les pages d'affichage suivantes sont disponibles :

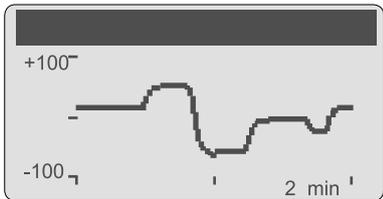
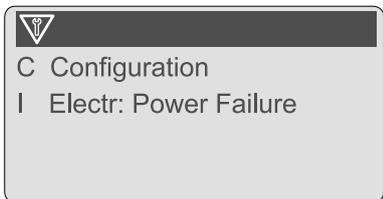
Page d'affichage en mode mesure	Écran
Première page de mesure	
Deuxième page de mesure	
Page graphique	
Page d'état	

Tableau 6-1: Indication des pages d'affichage

Les modes d'affichage suivants sont disponibles :

Modes d'affichage et fonctionnalités	Touche >	Touche ←	Touche ↓ ou ↑	Touche Esc (> + ↑)
Mode mesure Affichage des valeurs de mesure	Appuyer sur la touche pendant 2,5 s Au niveau des pages de mesure ou de la page de graphiques, cela permet d'accéder au menu de configuration de l'appareil. Au niveau de la page d'état, cela permet d'accéder au menu des messages et détails d'état	Réinitialisation de l'affichage	Permet de commuter entre les pages d'affichage : 1re et 2e page de mesure, page de graphique et page d'état	-
Mode menu Navigation dans le menu d'appareil ou les messages d'état actifs	Accès au menu, puis affichage du 1er sous-menu	Retour au niveau de menu supérieur ou passage au mode de mesure, avec demande si les données doivent être sauvegardées	Sélectionner une fonction	-
Paramètre et mode données Modifications des valeurs de paramètre ou de la fonction de démarrage	En cas d'affichage de chiffres, déplacer le curseur (sur fond noir) d'une position vers la droite	Retour au mode menu	Utiliser le curseur (sur fond noir) pour modifier un chiffre, une unité ou la propriété et pour déplacer la virgule décimale	Retour au mode menu sans prise en charge des données

Tableau 6-2: Description des modes d'affichage et des touches de commande

Les niveaux d'état suivants avec les symboles correspondants sont disponibles :

Symbole	Couleur du fond du symbole	Lettre	Etat du signal	Description et conséquence
	blanc	F (gras)	Erreur d'appareil	Pas de mesure possible.
	bleu	F	Erreur d'application	Pas de mesure possible en raison des conditions de process/de l'application. L'appareil est encore OK.
	bleu	S	Hors spécifications	Les mesures sont disponibles, mais ne sont plus suffisamment précises et doivent être contrôlées.
	bleu	M	Maintenance requise	Les mesures sont encore précises mais cet état peut changer rapidement.
	bleu	C	Tests en cours	Une fonction de test est activée. La valeur mesurée affichée ou transmise ne correspond pas à la valeur mesurée réelle.
-	-	I	Information	Sans effet direct sur les mesures.
-	-	-	Pas de message	-

Tableau 6-3: Description des icônes pour le niveau d'état

Pour de plus amples informations se référer à *Messages d'état et informations de diagnostic* à la page 79.

6.1.1 Affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

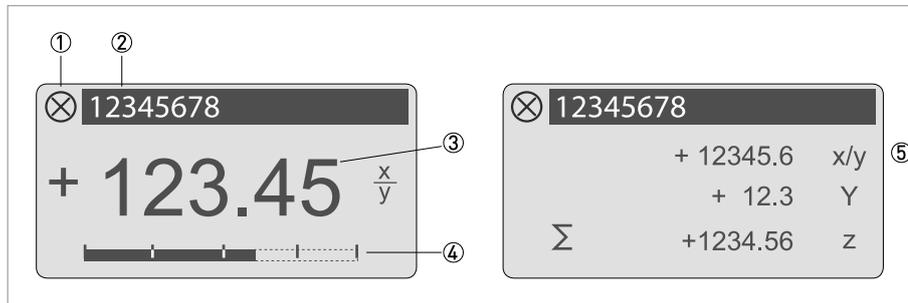


Figure 6-2: Exemple d'affichage en mode de mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

- ① Signale un message d'état dans la liste d'états, si existant
- ② Repère du point de mesure (n'est indiqué que si ce numéro a été programmé auparavant par l'opérateur)
- ③ 1ère valeur mesurée en grand affichage
- ④ Affichage sous forme de barre graph
- ⑤ Affichage avec 3 valeurs mesurées

6.1.2 Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes

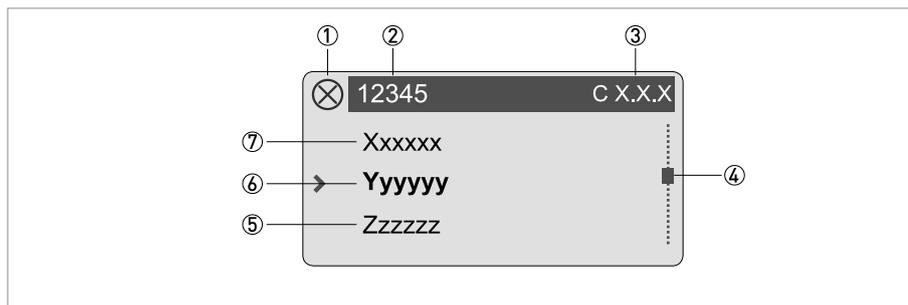


Figure 6-3: Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes

- ① Signale un message d'état dans la liste d'états, si existant
- ② Nom du menu, de la fonction ou sous-fonction
- ③ Numéro correspondant à ②
- ④ Indique la position au sein de la liste de menus, fonctions ou sous-fonctions
- ⑤ Menu(s) suivant(s), fonction ou sous-fonction suivante
[__ _ signale dans cette ligne la fin de la liste]
- ⑥ Menu(s) actif(s), fonction ou sous-fonction active
- ⑦ Menu(s) précédent(s), fonction ou sous-fonction précédente
[__ _ signale dans cette ligne le début de la liste]

6.1.3 Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes

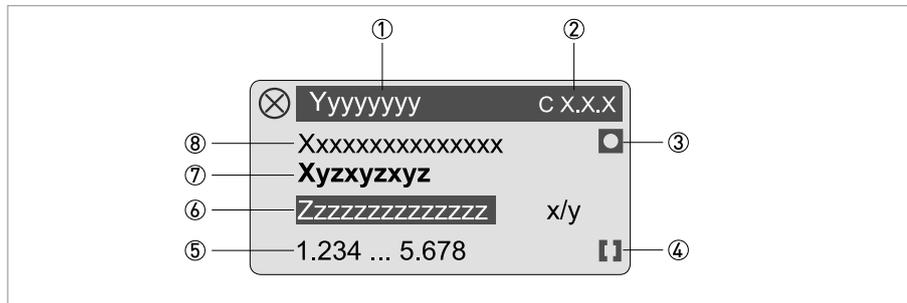


Figure 6-4: Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes

- ① Menu(s) actif(s), fonction ou sous-fonction active
- ② Numéro correspondant à ⑦
- ③ Indicateur pour programmation usine
- ④ Indicateur de la plage de valeurs admissibles
- ⑤ Plage de valeurs admissibles pour nombres
- ⑥ Valeur, unité ou fonction programmée momentanément (apparaît en blanc sur fond bleu lors de la sélection)
C'est ici que s'effectue une modification des données.
- ⑦ Paramètre actuel
- ⑧ Programmation usine du paramètre

6.1.4 Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes

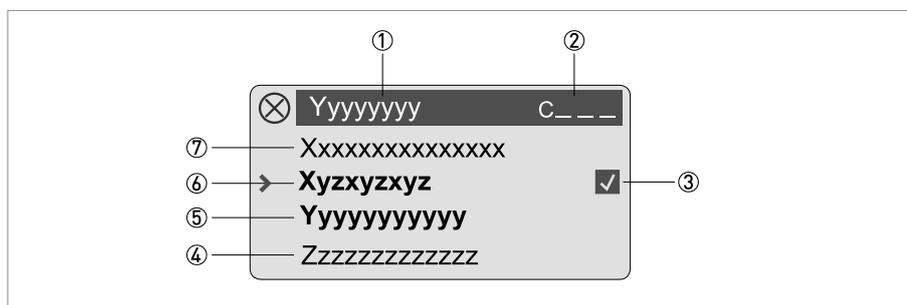


Figure 6-5: Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes

- ① Menu(s) actif(s), fonction ou sous-fonction active
- ② Numéro correspondant à ⑥
- ③ Identifie un paramètre modifié (permet un contrôle simple des paramètres modifiés en parcourant les listes)
- ④ Paramètre suivant
- ⑤ Données programmées actuellement pour ⑥
- ⑥ Paramètre actuel (pour la sélection, appuyer sur la touche > ; puis consulter le chapitre précédent)
- ⑦ Programmation usine du paramètre

6.2 Structure du menu



INFORMATION !

- La description suivante concerne la structure du menu de l'appareil standard (HART®).
- Noter la fonction des touches dans et entre les colonnes.

Mode de mesure	Sélect. du menu	Sélect. du menu et/ou sous-menu	Sélect. de fonction et program. données
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >
↵	Presser > 2,5 s		
	A Quick setup	> A1 Langue ↵ > A2 Repère ↵ > A3 Remise à zéro ↵ > A4 Sorties analogiques ↵ > A5 Sorties numériques ↵ > A7 Entrée process ↵	> - ↵ > - ↵ > A3.1 Acquittement erreur ↵ > A3.2 Totalisateur 1 ↵ > A3.3 Totalisateur 2 ↵ > A4.1 Fonct. de mesure ↵ > A4.2 Unité ↵ > A4.3 Echelle de mesure ↵ > A4.4 Débits de fuite ↵ > A4.5 Const. de temps ↵ > A5.1 Fonct. de mesure ↵ > A5.2 Unité d'impulsions ↵ > A5.3 Valeur d'impulsion ↵ > A5.4 Débits de fuite ↵ > A7.1 N° de série appareil ↵ > A7.2 Calib. du zéro ↵ > A7.3 Diamètre nominal ↵ > A7.5 GKL ↵ > A7.6 Résist. bobine Rsp ↵ > A7.7 Calib. temp. bobine ↵ > A7.8 Val. conduct. ↵ > A7.9 Facteur EF élect. ↵ > A7.10 Fréq. de champ ↵ > A7.11 Sens d'écoulement ↵
↵	B Test	> B1 Simulation ↵ > B2 Valeurs actuelles ↵ > B3 Information ↵	> Sous-menus à la page 61 ↵
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Tableau 6-4: Structure du menu « A Quick setup » et « Test »

Mode de mesure		Sélect. du menu	Sélect. du menu et/ou sous-menu	Sélect. de fonction et program. données
		↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >
↵	Presser > 2,5 s			
	C Config. complète	> ↵	C1 Entrée process > ↵	C1.1 Etalonnage > ↵ C1.2 Filtre C1.3 Autocontrôle C1.4 Information C1.5 Simulation
↵		> ↵	C2 E/S (Entrée/Sortie) > ↵	C2.1 Hardware > ↵ C2._ Sortie courant X C2._ Sortie fréq. X C2._ Sortie impuls. X C2._ Sortie d'état X C2._ Entrée de com. X C2._ Limite de seuil X
↵		> ↵	C3 E/S totalisateur > ↵	C3.1 Totalisateur 1 > ↵ C3.2 Totalisateur 2
↵		> ↵	C4 E/S HART > ↵	C4.1 PV est > ↵ C4.2 SV est C4.3 TV est C4.4 4V est C4.5 Unités HART
↵		> ↵	C5 Appareil > ↵	C5.1 Infos appareil > ↵ C5.2 Affichage C5.3 Mesure page 1 C5.4 Mesure page 2 C5.5 Page graphique C5.6 Fonct. spéciales C5.7 Unités C5.8 HART C5.9 Quick setup
		↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Tableau 6-5: Structure du menu « C Config. complète »

6.3 Tableaux des fonctions



INFORMATION !

- Les tableaux suivants décrivent les fonctions de l'appareil standard avec raccordement HART®.
- Selon la version d'appareil, les fonctions ne sont pas toutes disponibles.

6.3.1 Menu « Quick setup »

Fonction	Programmation / Description
A Quick setup	

A1 Langue

A1 Langue	Les langues disponibles dépendent de la version d'appareil.
-----------	---

A2 Repère

A2 Repère	L'identification du point de mesure (N° repère) est indiquée dans la ligne sur le haut de l'affichage LCD (8 caractères maxi).
-----------	--

A3 Remise à zéro

A3 Remise à zéro	Acquittement erreur ou RAZ totalisateur.
A3.1 Acquittement erreur	Question : Acquittement erreur? Sélection : Non / Oui
A3.2 RAZ totalisateur 1	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Non / Oui (disponible si activé dans C5.9.1)
A3.3 RAZ totalisateur 2	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Non / Oui (disponible si activé dans C5.9.2)

A4 Sorties analogiques

A4 Sorties analogiques	Valable pour la sortie courant (borne A ou C), sortie fréquence (borne D), détection de seuil (bornes C et/ou D) et page d'affichage 1 / 1ère ligne
A4.1 Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité Question : Utilisation pour toutes les sorties ? (Utiliser cette programmation aussi pour A4.2...A4.5 !) Sélection : Non (valable uniquement pour la sortie courant principale) / Oui (valable pour toutes les sorties analogiques)
A4.2 Unités	Sélection de l'unité à partir d'une liste, en fonction de « Fonct. de mesure ».
A4.3 Echelle de mesure	Programmation pour la sortie courant principale (échelle : 0...100%). Programmation : 0...x,xx (le format et l'unité dépendent de la « Fonct. de mesure », cf. ci-dessus A4.1 et A4.2) Question : Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. A4.1 ci-dessus !
A4.4 Débits de fuite	Programmation pour la sortie courant principale (met la valeur de la sortie à « 0 »). Programmation : x,xxx ± x,xxx L/h (échelle : 0,0...20 L/h) (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur Question : Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. A4.1 ci-dessus !
A4.5 Const. de temps	Programmation pour la sortie courant principale (valable pour toutes les mesures de débit). Programmation : xxx,x s (échelle : 000,1...100 s) Question : Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. A4.1 ci-dessus !

Fonction	Programmation / Description
A Quick setup	

A5 Sorties numériques

A5 Sorties numériques	Valable pour la sortie impulsions (borne D) et le totalisateur 1.
A5.1 Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse Question : Utilisation pour toutes les sorties ? (Utiliser cette programmation aussi pour A5.2...A5.4 !) Sélection : Non (valable uniquement pour la sortie impulsions D) / Oui (valable pour toutes les sorties numériques)
A5.2 Unité d'impulsions	Sélection de l'unité à partir d'une liste, en fonction de « Fonct. de mesure ».
A5.3 Valeur d'impulsion	Programmation pour la sortie impulsions D (valeur par impulsion pour unité de volume ou de masse). Programmation : xxx,xxx en L ou kg ou dans l'unité sélectionnée dans A5.2 Question : Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. A5.1 ci-dessus !
A5.4 Débits de fuite	Programmation pour la sortie impulsions D (met la valeur de la sortie à « 0 »). Programmation : x,xxx ± x,xxx L/h (échelle : 0,0...20 L/h) (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur Question : Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. A5.1 ci-dessus !

A7 Entrée process

A7.1 N° de série appareil	Affiche le numéro de série du système.
Les paramètres d'entrée process suivants ne sont disponibles que si l'accès rapide a été activé dans le menu « Config. complète / Appareil / Quick setup ».	
A7.2 Calib. du zéro	Affichage de la valeur actuelle du point zéro. Question : Calibrage zéro ? Pour la programmation consulter C1.1.1.
A7.3 Diamètre nominal	Sélectionner à partir du tableau des diamètres nominaux.
A7.5 GKL	Programmer sur la valeur indiquée sur la plaque signalétique du capteur ; échelle : 0,5...20
A7.6 Résist. bobine Rsp	Résistance des bobines de champ à +20°C / +68°F ; échelle : 10,00...220 Ω
A7.7 Calib. temp. bobine	La température des bobines est calculée à partir de la résistance des bobines à une température de référence. Pour la programmation consulter C1.1.8.
A7.8 Val. conduct.	Valeur de référence pour étalonnage sur site ; échelle : 1,000...50000 μS/cm
A7.9 Facteur EF élect.	Pour calculer la conductivité à partir de l'impédance des électrodes. Pour la programmation consulter C1.1.11.
A7.10 Fréq. de champ	Programmation selon l'indication sur la plaque signalétique du capteur de mesure = fréquence secteur x valeur (choisir dans la liste suivante) : 1/2 ; 1/4 ; 1/6 ; 1/8 ; 1/12 ; 1/18 ; 1/36 ; 1/50
A7.11 Sens d'écoulement	Programmation de la polarité pour le sens d'écoulement. Sélection : Sens normal (correspond au sens de la flèche sur le capteur de mesure) / Sens inverse (sens inverse à la flèche)

Tableau 6-6: Description du menu « A Quick setup »

6.3.2 Menu B « Test »

Fonction	Programmation / Description
B Test	

B1 Simulation

B1 Simulation	Simulation des valeurs affichées.
B1.1 Vitesse d'écoul.	Simulation de la vitesse d'écoulement. Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans simulation) / Programmer la valeur (échelle : -12...+12 m/s ; sélection de l'unité dans C5.7.7) Question : Lancer simulation ? Sélection : Non (quitter la fonction sans simulation) / Oui (lancer la simulation)
B1.2 Débit-volume	Simulation du débit-volumique ; déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus !
B1._ Sortie courant X	_ fait référence à B1.3...1.6
B1._ Sortie impuls. X	Simulation X X identifie une des bornes de raccordement A, C ou D Déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus ! Pour la sortie impulsions, le nombre d'impulsions pré-réglé est affiché une fois par seconde !
B1._ Sortie fréq. X	
B1._ Entrée de com. X	
B1._ Limite de seuil X	
B1._ Sortie d'état X	

B2 Valeurs actuelles

B2 Valeurs actuelles	Affichage des valeurs actuelles. Quitter la fonction affichée en appuyant sur la touche ↵ .
B2.1 Heures de fonct.	Affichage des heures de fonctionnement réelles. Quitter la fonction affichée en appuyant sur la touche ↵ .
B2.2 Vitesse actuelle	Afficher la vitesse d'écoulement actuelle. Quitter la fonction affichée en appuyant sur la touche ↵ .
B2.3 Temp. act. bobine	Consulter aussi C1.1.7...C1.1.8.
B2.4 Temp. électronique	Affichage de la température actuelle de l'électronique. Quitter la fonction affichée en appuyant sur la touche ↵ .
B2.5 Conduc. actuelle	Consulter aussi C1.3.1...C1.3.2.
B2.6 Bruit actuel	Consulter aussi C1.3.13...C1.3.15.
B2.8 act. resist. bobine	Affichage de la résistance actuelle des bobines de champ en fonction de la température réelle des bobines.

B3 Information

B3 Information	Affichage LC (cette description de format n'est valide que pour B3.2...3.5 et B3.8) 1ère ligne : numéro d'identification de la carte 2ème ligne : version du logiciel 3ème ligne : date de fabrication
B3.1 Numéro C	Type d'électronique, ne peut pas être modifié (version d'entrées/sorties).
B3.2 Entrée process	Partie de l'électronique dédiée à l'entrée process.
B3.3 SW.REV.MS	Informations concernant le logiciel principal.
B3.4 SW.REV.UIS	Information sur l'interface utilisateur de l'appareil de mesure.
B3.6 N° de série appareil	Numéro de série du système.
B3.7 N° de série de l'électr.	Numéro de série de l'électronique.
B3.8 Electronic Revision ER	Numéro d'identification, révision électronique et date de référence de fabrication de l'appareil ; inclut toutes les modifications du matériel et du logiciel.

Tableau 6-7: Description du menu « B Test »

6.3.3 Menu « C Config. complète »

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C1 Entrée process	

C1.1 Etalonnage

C1.1 Etalonnage	Regroupement de toutes les fonctions relatives à l'étalonnage du capteur de mesure.
C1.1.1 Calib. du zéro	Affichage de la valeur actuelle du point zéro. Question : Calibrage zéro ? Sélection : Interrompre (retour avec la touche ↵) / Standard (programmation usine) / Manuel (affichage de la dernière valeur ; programmation d'une nouvelle valeur, échelle : -1,00...+1 m/s) / Automatique (indique la valeur actuelle comme nouveau point zéro)
C1.1.2 Diamètre nominal	Sélectionner à partir du tableau des diamètres nominaux.
C1.1.5 GKL	Programmer sur la valeur indiquée sur la plaque signalétique du capteur. Échelle : 0,5...20
C1.1.7 Résist. bobine Rsp	Résistance des bobines de champ à +20°C / +68°F. Échelle : 10,00...220 Ω
C1.1.8 Calib. temp. bobine	La température des bobines est calculée à partir de la résistance des bobines à une température de référence. Régler la température des bobines. Sélection : Interrompre (retour avec la touche ↵) / Standard (=+20°C / +68°F) / Automatique (réglage de la température réelle) Échelle : -40,0...+200°C Régler la résistance des bobines. Sélection : Interrompre (retour avec la touche ↵) / Standard (= programmation de C1.1.7) / Automatique (= étalonnage avec la résistance actuelle)
C1.1.9 Masse volumique	Calcul du débit-massique à masse volumique constante du produit. Échelle : 0,1...5 kg/L
C1.1.10 Val. conduct.	Valeur de référence pour étalonnage sur site. Échelle : 1,000...50000 µS/cm
C1.1.11 Facteur EF élect.	Facteur pour calculer la conductivité à partir de l'impédance des électrodes. Question : Calibrage EF? Sélection : Interrompre (retour avec la touche ↵) / Standard (programmation usine) / Manuel (sur toute valeur voulue) / Automatique (détermine EF selon la programmation dans C1.1.10)
C1.1.13 Fréq. de champ	Programmation selon l'indication sur la plaque signalétique du capteur de mesure = fréquence secteur x valeur (choisir dans la liste suivante) : 1/2 ; 1/4 ; 1/6 ; 1/8 ; 1/12 ; 1/18 ; 1/36 ; 1/50
C1.1.14 Select. établis.	Mode du temps d'établissement (fonction spéciale). Sélection : Standard (affectation fixe) / Manuel (programmation manuelle du temps d'établissement pour le courant de champ)
C1.1.15 Temps établis.	Disponible uniquement si « Manuel » est activé dans C1.1.14. Échelle : 1,0...250 ms
C1.1.16 Fréquence secteur	Programmation de la fréquence du secteur à une valeur à une valeur. Sélection : 50 Hz ou 60 Hz
C1.1.17 act. resist. bobine	Affichage de la résistance actuelle des bobines de champ.

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C1 Entrée process	

C1.2 Filtre

C1.2 Filtre	Regroupement de toutes les fonctions relatives au filtre de l'électronique du capteur de mesure.
C1.2.1 Limitation	Limitation de toutes les valeurs de débit, avant lissage par constante de temps ; agit sur toutes les sorties
	Programmations : -xxx,x / +xxx,x m/s ; condition : 1ère valeur < 2ème valeur
	Échelle 1ère valeur : -100,0 m/s ≤ valeur ≤ -0,001 m/s
	Échelle 2ème valeur : +0,001 m/s ≤ valeur ≤ +100 m/s
C1.2.2 Sens d'écoulement	Programmation de la polarité pour le sens d'écoulement.
	Sélection : Sens normal (correspond au sens de la flèche sur le capteur de mesure) / Sens inverse (sens inverse à la flèche)
C1.2.3 Const. de temps	Pour toutes les mesures et sorties de débit.
	xxx,x s ; échelle : 0,0...100 s
C1.2.4 Filtre impulsions	Création d'une « bande passante » pour la suppression des perturbations dues à des particules solides, bulles d'air/de gaz, variations brusques de pH.
	Sélection : Arrêt (sans filtre d'impulsions) / Marche (avec filtre d'impulsions) / Automatique (avec nouveau filtre d'impulsions)
	Filtre impulsions « Marche » : le passage d'une valeur mesurée à la valeur suivante est limité à la valeur « Limitation d'impulsion » pour toute la durée de la « Largeur d'impulsion ». Ce filtre permet de suivre plus rapidement le signal en cas de variations lentes des valeurs de débit.
	Filtre impulsions « Automatique » : les valeurs de débit brutes sont accumulées dans un tampon couvrant deux fois les valeurs de la « Largeur d'impulsion ». Ce filtre est appelé filtre « médian ». Ce filtre assure une meilleure suppression des perturbations de la forme d'impulsion (présence de particules ou de bulles d'air dans un environnement très bruyant).
C1.2.5 Largeur d'impulsion	Longueur des perturbations et retards à supprimer en cas de variations brusques du débit (fréquence).
	Disponible uniquement si le filtre d'impulsions (C1.2.4) est activé par « Marche » ou « Automatique ».
	xx,x s ; échelle pour « Marche » : 0,01...10 s ou pour « Automatique » : 0,1...20 s
C1.2.6 Limit. d'impulsion	Limitation dynamique d'une valeur mesurée à l'autre ; uniquement si le filtre d'impulsions (C1.2.4) est activé par « Marche ».
	xx,x s ; échelle : 0,01...100 m/s
C1.2.7 Filtre de bruit	Pour la suppression des bruits parasites en cas de faible conductivité, forte teneur en particules solides, bulles d'air ou de gaz, ainsi que produits chimiquement non homogènes.
	Sélection : Arrêt (sans filtre de bruit) / Marche (avec filtre de bruit)
C1.2.8 Niveau de bruit	Plage au sein de laquelle toute variation est interprétée comme bruit et hors de laquelle elle est interprétée comme débit (uniquement si filtre de bruit est paramétré à « Marche » dans C1.2.7).
	xx,xx m/s ; échelle : 0,01...10 m/s
C1.2.9 Suppression bruit	Programmation de la suppression de bruit (uniquement si le filtre de bruit est paramétré à « Marche » dans C1.2.7).
	Echelle : 1...10 ; facteur de suppression du bruit [min = 1...max = 10]
C1.2.10 Débits de fuite	Met à « 0 » les valeurs de faible débit ; agit sur toutes les sorties.
	x,xxx ± x,xxx L/h ; échelle : 0,0...20 L/h
	(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C1.2.11 Conductivité	Programmation de la constante de temps pour la mesure de conductivité. Disponible uniquement si la mesure de conductivité est activée en C1.3.1.

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C1 Entrée process	

C1.3 Autocontrôle

C1.3 Autocontrôle	Regroupement de toutes les fonctions relatives à l'autocontrôle de l'électronique du capteur de mesure.
C1.3.1 Tube vide	<p>Pour activer et désactiver la mesure de conductivité (mesure de la résistance d'électrode avec ou sans détection de tube vide).</p> <p>Sélection : Arrêt / Conductivité (mesure de conductivité uniquement) / Cond.+Tube vide (F) (mesure de conductivité et indication de tube vide, erreur d'application (catégorie d'erreur [F]) / Cond.+Tube vide (S) (mesure de conductivité et indication de tube vide, catégorie d'erreur [S] mesure hors spécifications) / Cond.+Tube vide (I) (mesure de conductivité et indication de tube vide, information de catégorie d'erreur [I])</p> <p>Affichage de débit « = 0 » lorsque « Tube vide »</p>
C1.3.2 Val. lim. tube vide	<p>Uniquement disponible si « Tube vide [...] » est activé dans C1.3.1.</p> <p>Échelle : 0,0...9999 µS (programmer environ 50% de la plus faible conductivité rencontrée en service. Une conductivité inférieure à cette valeur = signalisation de « tube vide »)</p>
C1.3.3 Conduc. actuelle	<p>Uniquement disponible si « Tube vide [...] » est activé dans C1.3.1.</p> <p>Affichage de la conductivité actuelle. L'activation ne s'effectue que lorsque le mode programmation a été quitté !</p>
C1.3.13 Bruits d'électrode	<p>Active ou désactive le contrôle automatique.</p> <p>Sélection : Arrêt / Marche</p>
C1.3.14 Val. limite de bruit	<p>Uniquement disponible si le bruit d'électrode est activé dans C1.3.13.</p> <p>Echelle : 0,000...12 m/s</p> <p>Des bruits supérieurs à ce seuil entraînent des erreurs de la catégorie [S].</p>
C1.3.15 Bruit actuel	<p>Uniquement disponible si le bruit d'électrode est activé dans C1.3.13.</p> <p>L'activation ne s'effectue que lorsque le mode programmation a été quitté !</p>
C1.3.16 Stabilis. du signal	<p>Activer / désactiver le contrôle automatique.</p> <p>Sélection : Arrêt / Marche</p>
C1.3.17 Valeur diagnostic	<p>Sélectionner la valeur de diagnostic pour le contrôle des différentes sorties analogiques.</p> <p>Sélection : Arrêt (pas de diagnostic) / Bruits d'électrodes (activer dans C1.3.13) / Borne 2 CC (tension CC de l'électrode à la borne 2 de l'électrode) / Borne 3 CC (tension CC de l'électrode à la borne 3 de l'électrode)</p>

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C1 Entrée process	

C1.4 Information

C1.4 Information	Regroupement de toutes les fonctions relatives aux informations concernant le capteur de mesure et l'électronique du capteur.
C1.4.1 Revêtement	Indique le matériau du revêtement.
C1.4.2 Matériaux électr.	Indique le matériau des électrodes.
C1.4.3 Date d'étalonnage	Affiche la date d'étalonnage du capteur de mesure.
C1.4.4 N° de série capteur	Indique le numéro de série du capteur de mesure.
C1.4.5 N° V capteur	Indique le numéro de commande du capteur de mesure.
C1.4.6 Info l'électr. du capt	Indique le numéro de série de la carte électronique, version du logiciel et date d'étalonnage de la carte électronique.

C1.5 Simulation

C1.5 Simulation	Regroupement de toutes les fonctions pour simuler des paramètres du capteur de mesure.
	Ces simulations se répercutent sur toutes les sorties, y compris totalisateur et affichage.
C1.5.1 Vitesse d'écoul.	Déroulement, consulter B1.1.
C1.5.2 Débit-volume	Déroulement, consulter B1.2.

Tableau 6-8: Description du menu « C Config. complète - C1 Entrée process »

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties)	

C2.1 Hardware

C2.1 Hardware	Affectation des bornes de raccordement.
	La sélection dépend de la version de convertisseur de mesure.
C2.1.1 Bornes A	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant
C2.1.3 Bornes C	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de com.
C2.1.4 Bornes D	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil

C2._ Sortie courant X

C2._ Sortie courant X	X identifie les bornes de raccordement A
	_ fait référence à C2.2 (A)
C2._1 Echelle 0%...100%	Échelle de courant pour la « Fonct. de mesure » sélectionnée, par ex. 4...20 mA, correspondant à 0...100 %
	xx,x ... xx,x mA ; échelle : 0,00...20 mA Condition : 0 mA ≤ 1ère valeur ≤ 2ème valeur ≤ 20 mA
C2._2 Echelle étendue	Seuils mini et maxi pour les valeurs de courant. En cas de dépassement de l'échelle de courant, le courant est réglé sur ces seuils.
	xx,x ... xx,x mA ; échelle : 03,5...21,5 mA Condition : 0 mA ≤ 1ère valeur ≤ 2ème valeur ≤ 21,5 mA et hors de l'échelle de courant

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties)	
C2._3 Courant de défaut	Définir le courant de défaut. xx,x mA ; échelle : 3...22 mA Condition : hors échelle étendue
C2._4 Condition d'erreur	Programmation des conditions d'erreur. Sélection : Erreur d'appareil (catégorie d'erreur [F]) / Erreur d'application (catégorie d'erreur [F]) / Hors spécifications (catégorie d'erreur [F] & [S])
C2._5 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité
C2._6 Echelle de mesure	0...100 % de « Fonct. de mesure » programmé dans C2._5. x,xx...xx,xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent de « Fonct. de mesure », cf. ci-dessus)
C2._7 Pol. de la val. mes.	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans C1.2.2 ! Sélection : Les deux polarités (affichage des valeurs positives et négatives) / Polarité positive (affichage pour valeurs négatives = 0) / Polarité négative (affichage pour valeurs positives = 0) / Valeur absolue (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
C2._8 Limitation	Limitation avant application de la constante de temps. ± xxx ... ± xxx % ; échelle : -150...+150 %
C2._9 Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de débit faible. x,xxx ± x,xxx L/h ; échelle : 0,0...20 L/h (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C2._10 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._11 Fonct. spéciale	Sélection : Arrêt (désactivée) / Com. d'échelle autom. (commutation automatique de l'échelle, extension de la plage inférieure ; la fonction de loupe dans l'extension de la plage inférieure n'est à utiliser qu'en association avec la sortie d'état)
C2._12 Valeur de seuil	N'apparaît que si « C2._11 Fonct. spéciale » est activée entre l'échelle étendue et l'échelle normale. La commutation d'échelle automatique commute toujours de l'échelle étendue à l'échelle normale lorsque la valeur de courant atteint 100%. Lorsque l'hystérésis est de 100 %, la valeur supérieure est = 0. La valeur de seuil est alors la valeur de l'hystérésis, au lieu de « valeur de seuil ± hystérésis », comme affiché. Échelle : 5,0...80% (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C2._13 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C2._14 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Sortie courant X ».
C2._15 Echelle 4mA	Programmation de la valeur pour 4 mA. La remise à 4 mA entraîne le retour aux valeurs étalonnées en usine. Est utilisée pour la programmation HART®.
C2._16 Echelle 20mA	Programmation de la valeur pour 20 mA. La remise à 20 mA entraîne le retour aux valeurs étalonnées en usine. Est utilisée pour la programmation HART®.

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties)	

C2._ Sortie fréq. X

C2._ Sortie fréq. X	X identifie les bornes de raccordement D _ fait référence à C2.5 (D)
C2._1 Forme d'impulsion	Définition de la forme d'impulsion. Sélection : Symétrique (env. 50% marche et env. 50% arrêt) / Automatique (impulsion constante avec env. 50% marche et env. 50% arrêt pour un taux d'impulsion à 100%) / Fixe (taux d'impulsion fixe, pour la programmation, se référer à « C2._3 Taux d'impuls. 100% »)
C2._2 Largeur d'impulsion	Disponible uniquement si « fixe » est activé dans C2._1. Échelle : 0,05...2000 ms Remarque : valeur maxi à programmer pour $T_p [ms] \leq 500$ / taux d'impulsions max. [1/s], donc largeur d'impulsion = temps pendant lequel la sortie est active
C2._3 Taux d'impul. 100%	Taux d'impulsions pour 100% de l'échelle de mesure. La limitation est fixée à 120% de ce taux d'impulsions ou à $1/(1,5 * \text{largeur d'impulsion})$, la valeur la plus faible étant utilisée. Echelle : 1...10000 Hz
C2._4 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité
C2._5 Echelle de mesure	0...100% de « Fonct. de mesure » programmé dans C2._4 x,xx...xx,xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent de « Fonct. de mesure », cf. ci-dessus)
C2._6 Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans C1.2.2 ! Sélection : Les deux polarités (affichage des valeurs positives et négatives) / Polarité positive (affichage pour valeurs négatives = 0) / Polarité négative (affichage pour valeurs positives = 0) / Valeur absolue (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
C2._7 Limitation	Limitation avant application de la constante de temps. $\pm xxx \dots \pm xxx \%$; échelle : -150...+150 %
C2._8 Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de débit faible. $x,xxx \pm x,xxx$ L/h ; échelle : 0,0...20 L/h (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur \leq 1ère valeur
C2._9 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._10 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._12 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C2._13 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Sortie fréq. X ».

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties)	

C2._ Sortie impuls. X

C2._ Sortie impuls. X	X identifie les bornes de raccordement D _ fait référence à C2.5 (D)
C2._1 Forme d'impulsion	Définition de la forme d'impulsion. Sélection : Symétrique (env. 50% marche et env. 50% arrêt) / Automatique (impulsion constante avec env. 50% marche et env. 50% arrêt pour un taux d'impulsion maxi) / Fixe (taux d'impulsion fixe, programmation consulter « C2._3 Taux d'impuls. max. »)
C2._2 Largeur d'impulsion	Disponible uniquement si « Fixe » est activé dans C2._1. Échelle : 0,05...2000 ms Remarque : valeur maxi à programmer pour $T_p [ms] \leq 500 / \text{taux d'impulsions max. [1/s]}$, donc largeur d'impulsion = temps pendant lequel la sortie est active Pour des largeurs d'impulsions inférieures à 0,5 secondes il faut ajuster le taux d'impulsions max. à $1/(2 * \text{largeur d'impulsion})$ pour éviter des messages de dépassement (d'échelle).
C2._3 Taux d'impuls. max.	Taux d'impulsions maxi. La limitation est fixée à 120% de ce taux d'impulsions ou à $1/(1,5 * \text{largeur d'impulsion})$, la valeur la plus faible étant utilisée. Echelle : 1...10000 Hz
C2._4 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse
C2._5 Unité d'impulsions	Sélection de l'unité à partir d'une liste, en fonction de « Fonct. de mesure ».
C2._6 Valeur par impulsion	Programmation de la valeur de volume ou de masse par impulsion. xxx,xxx, valeur mesurée en L ou kg en fonction du paramétrage dans C2._5
C2._7 Pol. de la val. mes.	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans C1.2.2 ! Sélection : Les deux polarités (affichage des valeurs positives et négatives) / Polarité positive (affichage pour valeurs négatives = 0) / Polarité négative (affichage pour valeurs positives = 0) / Valeur absolue (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
C2._8 Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de débit faible. $x,xxx \pm x,xxx$ L/h ; échelle : 0,0...20 L/h (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur \leq 1ère valeur
C2._9 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._10 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._12 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C2._13 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Sortie impuls. X ».

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties)	

C2._ Sortie d'état X

C2._ Sortie d'état X	X (Y) identifie une des bornes de raccordement C ou D _ fait référence à C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._1 Mode de fonction.	La sortie indique les conditions de mesure suivantes : Sélection : Hors spécifications (sortie activée, signale des états de la catégorie « Erreur d'appareil » ou « Erreur d'application » ou « Hors spécifications » se référer à <i>Messages d'état et informations de diagnostic</i> à la page 79) / Erreur d'application (sortie activée, signale des états de la catégorie « Erreur d'appareil » ou « Erreur d'application » se référer à <i>Messages d'état et informations de diagnostic</i> à la page 79) / Sens d'écoulement (polarité du débit instantané) / Saturation d'écoul. (dépassement de l'échelle de mesure) / Totalis. 1 présélect. (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) / Totalis. 2 présélect. (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) / Sortie A (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) / Sortie C (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) / Sortie D (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) / Arrêt (désactivée) / Tube vide (la sortie est activée lorsque le tube est vide) / Erreur d'appareil (sortie activée, signale des états de la catégorie « Erreur d'appareil » se référer à <i>Messages d'état et informations de diagnostic</i> à la page 79)
C2._2 Sortie courant Y	N'apparaît que si la sortie A ou C a été activée sous « Mode de fonction. » et si cette sortie est une « Sortie courant ». Sélection : Polarité (est signalée) / Saturation (est signalée) / Com. d'échelle autom (signale la plus petite échelle)
C2._2 Sortie fréq. Y et Sortie impuls. Y	N'apparaît que si la sortie D a été activée sous « Mode de fonction. » et si cette sortie est une « Sortie fréq. » ou « Sortie impuls. ». Sélection : Polarité (est signalée) / Saturation (est signalée)
C2._2 Sortie d'état Y	N'apparaît que si la sortie C ou D a été activée sous « Mode de fonction. » et si cette sortie est une « Sortie d'état ». Sélection : Signal identique (comme les autres sorties d'état, le signal peut être inversé, cf. ci-dessous)
C2._2 Limite de seuil Y	N'apparaît que si la sortie C ou D a été activée sous « Mode de fonction. » et si cette sortie est une « Limite de seuil ». Sélection : Etat arrêt (toujours sélectionné ici si la « Sortie d'état X » est associée à une détection de seuil)
C2._2 Arrêt	N'apparaît que si la sortie A, C ou D a été activée sous « Mode de fonction. » et si cette sortie est programmée sur « Arrêt ».
C2._3 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._4 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C2._5 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Sortie d'état X ».

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties)	

C2._ Limite de seuilX

C2._ Limite de seuilX	X identifie une des bornes de raccordement C ou D _ fait référence à C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._1 Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité
C2._2 Valeur de seuil	Niveau de commutation, programmer la valeur limite avec l'hystérésis. xxx,x ± x,xxx (le format et l'unité dépendent de la « Fonct. de mesure », cf. ci-dessus) (1ère valeur = valeur limite / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C2._3 Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans C1.2.2 ! Sélection : Les deux polarités (affichage des valeurs positives et négatives) / Polarité positive (affichage pour valeurs négatives = 0) / Polarité négative (affichage pour valeurs positives = 0) / Valeur absolue (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
C2._4 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._5 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._6 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C2._7 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Limite de seuilX »

C2.4 Entrée de com. C

C2.4.1 Mode de fonction.	Définition de l'entrée de commande. Arrêt (entrée de commande désactivée) / Maint. tout. sorties (toutes les sorties sont figées sur la valeur actuelle, n'a aucun effet sur l'affichage et les totalisateurs) / Sortie X (figée sur les valeurs actuelles) / Tout. sorti. sur zéro (valeurs actuelles = 0 %, n'a aucun effet sur l'affichage et les totalisateurs) / Sortie X sur zéro (valeur actuelle = 0%) / RAZ tous totalis. (tous les totalisateurs sont mis à « 0 ») / RAZ totalisateur X (seul le totalisateur X (1 ou 2) est mis à « 0 ») / Arrêt tous les total. / Arrêt total. X (arrêter uniquement le totalisateur X (1 ou 2) / Sort. zéro+arr. total. (met toutes les sorties à « 0 », arrête tous les totalisateurs mais n'a aucun effet sur l'affichage) / Acquittement erreur (toutes les erreurs pouvant être acquittées sont effacées)
C2.4.2 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (l'entrée de commande est activée lorsqu'un courant est appliqué à l'entrée (via une tension aux entrées passives ou une résistance de basse impédance aux entrées actives)) / Marche (l'entrée de commande est activée lorsqu'il n'existe pas de courant à l'entrée (tension basse aux entrées passives ou résistance de haute impédance aux entrées actives))
C2.4.3 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C2.4.4 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Entrée de com. X ».

Tableau 6-9: Description du menu « C Config. complète - C2 E/S (Entrées/Sorties) »

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C3 E/A Totalisateur	
C3.1 Totalisateur 1	Programmation du mode de fonctionnement du totalisateur.
C3.2 Totalisateur 2	_ fait référence à 1, 2 (= totalisateur 1, 2) La version de base (standard) n'a que 2 totalisateurs ! Ces fonctions ne sont disponibles que pour les appareils HART®.
C3._1 Fonction	Sélection : Somme (totalise les valeurs positives + négatives) / + totalisateur (ne totalise que les valeurs positives) / - totalisateur (ne totalise que les valeurs négatives) / Arrêt (totalisateur désactivé)
C3._2 Fonct. de mesure	Sélection de « Fonct. de mesure » pour le totalisateur _. Sélection : Débit-volume / Débit-masse
C3._3 Débits de fuite	Met à « 0 » les valeurs de faible débit. Échelle : 0,0...20% [1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis] ; condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C3._4 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C3._5 Valeur prédéfinie	Lorsque cette valeur positive ou négative est atteinte, génération d'un signal pouvant être utilisé pour une sortie de signalisation d'état. Pour cette sortie de signalisation d'état la fonction « Totalis. X présélec. » doit avoir été activée. La valeur pré-réglée (8 caractères maxi) x,xxxx selon l'unité sélectionnée ; consulter C5.7.10 et C5.7.13
C3._6 RAZ totalisateur	Déroulement, consulter A3.2 et A3.3.
C3._7 Régler totalisateur	Régler le totalisateur _ sur la valeur voulue. Sélection : Interrompre (quitter la fonction) / Program. la valeur (éditeur pour la programmation est ouvert) Question : Régler totalisateur? Sélection : Non (quitter la fonction sans régler une valeur) / Oui (régler le totalisateur, puis quitter la fonction)
C3._8 Arrêter totalisateur	Arrêter le totalisateur _ et maintenir la valeur actuelle. Sélection : Non (quitter la fonction sans arrêter le totalisateur) / Oui (régler le totalisateur, puis quitter la fonction)
C3._9 Lancer totalisateur	Démarrer le totalisateur _ après l'arrêt de ce totalisateur. Sélection : Non (quitter la fonction sans lancer le totalisateur) / Oui (lancer le totalisateur, puis quitter la fonction)
C3._10 Information	Numéro de série de la carte E/S, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.

Tableau 6-10: Description du menu « C Config. complète - C3 E/A Totalisateur »

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C4 E/S HART	
C4 E/S HART	Sélection ou affichage des 4 variables dynamiques (DV) pour HART®.
	La sortie courant HART® (borne A pour E/S de base) est toujours associée de manière fixe à la variable primaire (PV).
	Des associations fixes pour les autres variables dynamiques (1-3) ne sont possibles que si une autre sortie analogique (fréquence) est disponible. Dans le cas contraire, la « Fonct. de mesure » peut être sélectionnée librement de la liste suivante. Sélection : Vitesse d'écoul. / Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Temp. de bobine / Conductivité / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Heures de fonction.
	X identifie les bornes de raccordement A, C et D
	_ fait référence à 1, 2, 3 ou 4
C4.1 PV est	Sortie courant (première variable)
C4.2 SV est	(seconde variable)
C4.3 TV est	(3ème variable)
C4.4 4V est	(4ème variable)
C4.5 Unités HART	Fonction pour permettre le changement de l'unité pour les variables dynamiques (DV)
	Sélection : Interrompre (retour avec la touche ↵) / Affichage HART® (copie le paramétrage des unités d'affichage au paramétrage des variables dynamiques) / Charger les val./déf (réinitialise les variables dynamiques aux valeurs par défaut usine)
C4._1 Sortie courant X	Indique la valeur mesurée de la sortie courant associée. La « Fonct. de mesure » ne peut pas être modifié !
C4._1 Sortie fréq. X	Indique la valeur mesurée analogique de la sortie fréquence associée. La « Fonct. de mesure » ne peut pas être modifié !
C4._1 Var.dynam. HART	Paramètres des variables dynamiques pour HART®.
	Sélection : Vitesse d'écoul. / Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Temp. de bobine / Conductivité / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Heures de fonction.

Tableau 6-11: Description du menu « C Config. complète - C4 E/S HART »

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C5 Appareil	

C5.1 Infos appareil

C5.1 Infos appareil	Regroupement de toutes les fonctions sans effet direct sur la mesure ou sur une entrée quelconque.
C5.1.1 Repère	Caractères programmables (8 caractères maxi) : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - , .
C5.1.2 Numéro C	Numéro CG, ne peut pas être modifié ; décrit la version du convertisseur de mesure.
C5.1.3 N° de série appareil	Numéro de série du système ; ne peut pas être modifié.
C5.1.4 N° de série de l'électr.	Numéro de série du module électronique ; ne peut pas être modifié.
C5.1.5 SW.REV.MS	Numéro de série de la carte électronique, numéro de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C5.1.6 Electronic Revision ER	Numéro d'identification, révision électronique et date de référence de fabrication de l'appareil ; inclut toutes les modifications du matériel et du logiciel.

C5.2 Affichage

C5.2 Affichage	-
C5.2.1 Langue	Les langues disponibles dépendent de la version d'appareil.
C5.2.2 Contraste	Il est possible, en présence de températures extrêmes, d'adapter le contraste de l'affichage.
	Réglage : -9...0...+9
	Cette adaptation est immédiate sans quitter le mode programmation !
C5.2.3 Page de défaut	Définition de la page par défaut à laquelle l'affichage revient après une brève durée d'attente.
	Sélection : Rien (la page actuelle est toujours active) / Mesure page 1 (affichage de cette page) / Mesure page 2 (affichage de cette page) / Page d'état (affichage uniquement des messages d'état) / Page graphique (affichage de la tendance pour la 1ère mesure)
C5.2.5 SW.REV.UIS	Numéro de série de la carte électronique, numéro de version de l'interface utilisateur et date de fabrication de la carte électronique.

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C5 Appareil	

C5.3 Mesure page 1 & C5.4 Mesure page 2

C5.3 Mesure page 1	_ fait référence à 3 = Mesure page 1 et à 4 = Mesure page 2
C5.4 Mesure page 2	
C5._1 Fonction	Définition du nombre de lignes pour afficher la mesure (taille des caractères). Sélection : 1 ligne / 2 lignes / 3 lignes
C5._2 Mesure 1ère ligne	Programmation de « Fonct. de mesure » pour la 1ère ligne. Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité
C5._3 Echelle de mesure	0...100% de « Fonct. de mesure » programmé dans C5._2. x,xx...xx,xx __ __ (le format et l'unité dépendent de « Fonct. de mesure »)
C5._4 Limitation	Limitation avant application de la constante de temps. ±xxx...±xxx% ; échelle : -120...+120%
C5._5 Débits de fuite	Met à « 0 » les valeurs de faible débit. x,xxx ± x,xxx% ; échelle : 0,0...20% (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C5._6 Const. de temps	Échelle : 0,1...100 s
C5._7 Format 1ère ligne	Programmation du nombre de positions décimales. Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi)
C5._8 Mesure 2ème ligne	Programmation du « Mesure 2ème ligne » (disponible uniquement si cette 2ème ligne est activée) Sélection : Bargraphe (pour le paramètre sélectionné dans la 1ère ligne) / Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Conductivité / Temp. de bobine / Heures de fonction.
C5._9 Format 2ème ligne	Programmation de la position après le point décimal (disponible uniquement si cette 2ème ligne est activée). Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi)
C5._10 Mesure 3ème ligne	Programmation du « Mesure 3ème ligne » (disponible uniquement si cette 3ème ligne est activée). Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Conductivité / Temp. de bobine / Heures de fonction.
C5._11 Format 3ème ligne	Programmation de la position après le point décimal (disponible uniquement si cette 3ème ligne est activée). Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi)

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C5 Appareil	

C5.5 Page graphique

C5.5 Page graphique	Cette page affiche toujours une courbe de tendance de « Fonct. de mesure » affiché à la page de mesure 1 / ligne 1 (consulter C5.3.2).
C5.5.1 Sélect. l'échelle	Sélection : Manuel (spécifier l'échelle dans C5.5.2) / Automatique (adaptation automatique selon les valeurs mesurées) Remise à zéro uniquement après changement de paramètre ou après mise hors tension et mise sous tension.
C5.5.2 Echelle de mesure	Programmation de l'échelle pour l'axe Y. Disponible uniquement si « Manuel » est activé dans C5.5.1. +xxx ±xxx% ; échelle : -100...+100% (1ère valeur = seuil inférieur / 2ème valeur = seuil supérieur) ; condition : 1ère valeur ≤ 2ème valeur
C5.5.3 Echelle temps	Programmation de l'échelle de temps pour l'axe X (courbe de tendance). xxx min ; échelle : 0...100 min

C5.6 Fonct. spéciales

C5.6 Fonct. spéciales	-
C5.6.1 Acquiescement erreur	Question : Acquiescement erreur? Sélection : Non / Oui
C5.6.2 Sauv. des program.	Enregistrement des programmations actuelles. Sélection : Interrompre (quitter sans sauvegarder), Backup 1 (enregistrer les paramètres dans la mémoire Backup 1), Backup 2 (enregistrer les paramètres dans la mémoire Backup 2) Question : Continuer copie? (annulation impossible) Sélection : Non (quitter la fonction sans sauvegarder) / Oui (copier les paramètres actuels dans la mémoire Backup 1 ou Backup 2)
C5.6.3 Charger des progr.	Recharger les paramètres enregistrés. Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans charger) / Program. usine (rétablir la programmation usine) / Backup 1 (charger les données de l'emplacement 1) / Backup 2 (charger les données de l'emplacement 2) / Charg. données capt. (rétablir la programmation usine des valeurs pour le capteur de mesure. Les programmations pour l'affichage et les E/S sont gardées !) Question : Continuer copie? (annulation impossible) Sélection : Non (quitter la fonction sans sauvegarder) / Oui (charger les données de l'emplacement sélectionné)
C5.6.4 Mot de passe Q.set	Mot de passe nécessaire pour modifier des données dans le menu « Quick setup ». 0000 (= accéder au menu sans mot de passe) xxxx (nécessite un mot de passe) ; échelle (à 4 caractères) : 0001...9999
C5.6.5 Mot de passe conf.	Mot de passe nécessaire pour modifier des données dans le menu « Config. complète ». 0000 (= accéder au menu sans mot de passe) xxxx (nécessite un mot de passe) ; échelle (à 4 caractères) : 0001...9999

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C5 Appareil	

C5.7 Unités

C5.7 Unités	-
C5.7.1 Débit-volume	m ³ /h ; m ³ /min ; m ³ /s ; L/h ; L/min ; L/s (L = litre) ; cf/h ; cf/min ; cf/s ; gal/h ; gal/min ; gal/s ; IG/h ; IG/min ; IG/s ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.2 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Set free units</i> à la page 77 :
C5.7.3 [m ³ /s]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de m ³ /s : Pour le texte à définir se référer à <i>Set free units</i> à la page 77 :
C5.7.4 Débit-masse	kg/s ; kg/min ; kg/h ; t/min ; t/h ; g/s ; g/min ; g/h ; lb/s ; lb/min ; lb/h ; ST/min ; ST/h (ST = Short Ton) ; LT/h (LT = Long Ton) ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.5 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Set free units</i> à la page 77 :
C5.7.6 [kg/s]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg/s : xxx,xxx se référer à <i>Set free units</i> à la page 77
C5.7.7 Vitesse d'écoul.	m/s ; ft/s
C5.7.8 Conductivité	μS/cm ; S/m
C5.7.9 Température	°C ; °F ; K
C5.7.10 Volume	m ³ ; L ; hL ; mL ; gal ; IG ; in ³ ; cf ; yd ³ ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.11 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Set free units</i> à la page 77 :
C5.7.12 [m ³]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de m ³ : xxx,xxx se référer à <i>Set free units</i> à la page 77
C5.7.13 Masse	kg ; t ; mg ; g ; lb ; ST ; LT ; oz ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.14 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Set free units</i> à la page 77 :
C5.7.15 [kg]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg : xxx,xxx se référer à <i>Set free units</i> à la page 77
C5.7.16 Masse volumique	kg/L ; kg/m ³ ; lb/cf ; lb/gal ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.17 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Set free units</i> à la page 77 :
C5.7.18 [kg/m ³]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg/m ³ : xxx,xxx se référer à <i>Set free units</i> à la page 77

Fonction	Programmation / Description
C Config. complète - C5 Appareil	

C5.8 HART

C5.8 HART	Cette fonction n'est disponible que pour les appareils munis d'une interface HART® !
C5.8.1 HART	Activer ou désactiver la communication HART®. Sélection : Marche (HART® activé) ; échelle de courant possible pour la sortie courant 4...20 mA / Arrêt (HART® non activé) ; échelle de courant possible pour la sortie courant 0...20 mA
C5.8.2 Adresse	Programmation de l'adresse pour le mode HART®. Sélection : 00 (mode point-à-point, la sortie courant a une fonction normale) / 01...15 (mode multipoints, la sortie courant est programmée au valeur 0%)
C5.8.3 Message	Programmation du texte souhaité : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4 Description	Programmation du texte souhaité : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C5.9 Quick setup

C5.9 Quick setup	Activer l'accès rapide au menu « Quick setup » Programmation par défaut : « Quick setup » est activé (Oui) Sélection : Oui (activée) / Non (désactivée)
C5.9.1 RAZ totalisateur 1	La remise à zéro du totalisateur 1 peut être activée ou désactivée. Sélection : Oui (activée) / Non (désactivée)
C5.9.2 RAZ totalisateur 2	La remise à zéro du totalisateur 2 peut être activée ou désactivée. Sélection : Oui (activée) / Non (désactivée)
C5.9.4 Entrée process	Activer l'accès rapide aux paramètres d'entrée process importants. Sélection : Oui (activée) / Non (désactivée)

Tableau 6-12: Description du menu « C Config. complète - C5 Appareil »

6.3.4 Set free units

Free units	Sequences to set texts and factors
Texts	
Volume flow, mass flow, mass, volume, density and pressure	3 digits before and after the slash xxx/xxx (max. 6 characters plus a "/")
Permissible characters	A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . * ; @ \$ % ~ () [] _
Conversion factors	
Desired unit	= base unit * conversion factor
Conversion factor	Max. 9 digits
Shift decimal point	↑ to the left and ↓ to the right

Tableau 6-13: Sequences to set texts and factors

6.4 Description des fonctions

6.4.1 Remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Quick setup »



INFORMATION !

Le cas échéant, il est nécessaire d'activer la remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Quick setup ».

Touche	Fonction	Description
>	A Quick setup	Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
>	A1 Langue	-
2 x ↓	A3 Remise à zéro	-
>	A3.1 Acquiescement erreur	-
↓	A3.2 Totalisateur 1	Sélectionner le totalisateur devant être remis à zéro.
↓	A3.3 Totalisateur 2	
>	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Non	-
↓ ou ↑	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Oui	-
↵	A3.2 Totalisateur 1 ou A3.3 Totalisateur 2	Le totalisateur est remis à zéro.
3 x ↵	Mode de mesure	-

Tableau 6-14: Remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Quick setup »

6.4.2 Effacement des messages d'erreur dans le menu « Quick setup »



INFORMATION !

Pour la liste détaillée des messages d'erreur possibles, se référer à Messages d'état et informations de diagnostic à la page 79.

Touche	Fonction	Description
>	A Quick setup	Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
>	A1 Langue	-
2 x ↓	A3 Remise à zéro	-
>	A3.1 Acquiescement erreur	-
>	Question : Acquiescement erreur? Sélection : Non	-
↓ ou ↑	Question : Acquiescement erreur? Sélection : Oui	-
↵	A3.1 Acquiescement erreur	L'erreur est acquittée.
3 x ↵	Mode de mesure	-

Tableau 6-15: Effacement des messages d'erreur dans le menu « Quick setup »

6.5 Messages d'état et informations de diagnostic

Les messages de diagnostic sont affichés conformément à la norme NAMUR NE 107.

Chaque message d'état (= signalisation d'état) est affiché avec un symbole spécifique, défini par NAMUR. La longueur de chaque message est limitée à une ligne.

Les symboles sont affichés dans le coin supérieur gauche de l'affichage, sur chaque écran.

Symbole	Couleur du fond du symbole	Lettre	Etat du signal	Description et conséquence
	blanc	F (gras)	Erreur d'appareil	Pas de mesure possible.
	bleu	F	Erreur d'application	Pas de mesure possible en raison des conditions de process/de l'application. L'appareil est encore OK.
	bleu	S	Hors spécifications	Les mesures sont disponibles, mais ne sont plus suffisamment précises et doivent être contrôlées.
	bleu	M	Maintenance requise	Les mesures sont encore précises mais cet état peut changer rapidement.
	bleu	C	Tests en cours	Une fonction de test est activée. La valeur mesurée affichée ou transmise ne correspond pas à la valeur mesurée réelle.
-	-	I	Information	Sans effet direct sur les mesures.
-	-	-	Pas de message	-

Tableau 6-16: Description des icônes pour le niveau d'état

Messages affichés	Description	Actions
État : F _ _ _ _ _	Défaut de fonctionnement de l'appareil, sortie courant $\leq 3,6$ mA ou courant de défaut programmé (selon gravité de l'erreur), sortie d'état ouverte, sortie impulsions / de fréquence : pas d'impulsions	Réparation nécessaire.
F Erreur d'appareil	Erreur ou défaillance de l'appareil. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Message collectif pour les erreurs suivantes ou d'autres erreurs graves.
F ES 1	Erreur, défaut de fonctionnement de l'ES 1. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Charger les programmations (C4.6.3) (Backup 1, Backup 2 ou Paramétrage usine). Si le message d'état ne disparaît pas, remplacer le module électronique.
F Paramètres	Erreur, défaut de fonctionnement gestion de données, unité électronique, défaut de paramètre ou de matériel. Les paramètres ne sont plus utilisables.	
F Configuration	Configuration non valide : le logiciel d'affichage, les paramètres bus ou le logiciel principal ne conviennent pas à la configuration existante.	Si la configuration de l'appareil est inchangée : défaut, remplacer l'unité électronique.
F Affichage	Erreur, défaut de fonctionnement de l'affichage. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Electronique du capteur	Erreur, défaut de fonctionnement de l'électronique du capteur de mesure. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Capteur global	Erreur dans les données globales de l'électronique du capteur de mesure.	Charger les programmations (C5.6.3) (Backup 1, Backup 2 ou Paramétrage usine). Si le message d'état ne disparaît pas, remplacer le module électronique.
F Capteur local	Erreur dans les données locales de l'électronique du capteur de mesure.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Courant de champ local	Erreur dans les données locales de l'alimentation en courant de champ.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Sortie courant A	Erreur, défaut de fonctionnement de la sortie courant. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Sortie courant C		
F Interface utilisateur logicielle	Erreur au cours du contrôle CRC du logiciel de l'interface utilisateur.	Remplacer l'unité électronique.
F Param. config. électr.	Les paramètres programmés pour le matériel ne conviennent pas au matériel identifié. Un dialogue s'affiche.	Répondre aux questions en mode dialogue et suivre les instructions. Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Détection config. électr.	Le matériel existant ne peut pas être identifié.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Erreur RAM/ROM ES1	Détection d'une erreur RAM ou ROM au cours du contrôle CRC.	Défectueux, remplacer l'unité électronique

Tableau 6-17: Défauts de fonctionnement de l'appareil

Messages affichés	Description	Actions
État : F _ _ _ _ _	Erreur d'application, l'appareil est OK mais les valeurs mesurées sont « douteuses ».	Contrôle d'application ou intervention de l'utilisateur nécessaire.
F Erreur d'application	Erreur d'application, appareil cependant en ordre.	Message collectif pour les erreurs suivantes ou autres erreurs d'application.
F Tube vide	1 ou 2 électrodes de mesure ne sont pas en contact avec le produit ; la valeur mesurée est mise à zéro. Pas de mesure possible.	Tube de mesure non rempli ; cette fonction dépend de C1.3.2. Contrôler l'installation. Ou : électrodes entièrement isolées, par ex. par un film d'huile. Nettoyer !
F Débit hors limites	Dépassement d'échelle de mesure, la programmation de filtre limite les valeurs mesurées. Pas de message en cas de tube vide. Si ce dépassement de la valeur limite intervient sporadiquement pour les cas de liquides avec bulles d'air, particules ou présentant une faible conductivité, la valeur limite doit alors être augmentée ou bien un filtre impulsions doit être installé pour réduire les messages d'erreurs et les erreurs de mesure.	Limitation de C1.2.1 : augmenter les valeurs.
F Fréq. de champ trop élev.	Le courant de champ n'atteint pas d'état stable, la valeur du débit mesuré continue d'être fournie, elle peut toutefois comporter des erreurs. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies, mais elles sont constamment trop faibles. Pas de message en cas de bobine défectueuse ou court-circuitée.	Si « C1.1.14 Temps établis. » est réglée sur « Manuel », augmenter la valeur dans C1.1.15. Si elle est réglée sur « Standard », programmer la fréquence de champ dans C1.1.13 en fonction de la plaque signalétique du convertisseur de mesure.
F DC offset	CAN saturé par niveau d'entrée CC. Pas de mesure possible, valeur de débit mesurée à zéro. Pas de message en cas de tube vide.	Pour les convertisseurs de mesure en version séparée, contrôler le raccordement du câble signal.
F Interruption A	Charge trop élevée à la sortie courant A, courant effectif trop faible.	Courant incorrect, ligne de sortie courant interrompue ou charge trop élevée. Contrôler le câble, réduire la charge (doit être < 750 Ω).
F Interruption C		
F A saturé	Le courant ou la valeur mesurée correspondante sont limités par la programmation filtre.	A l'appui de « C2.1 Hardware » ou de l'étiquette dans le compartiment de raccordement, vérifier quelle sortie est branchée sur la borne. Pour la sortie courant : augmenter les valeurs de « C2.x.6 Echelle de mesure » et « C2.x.8 Limitation ». Pour la sortie fréquence : augmenter les valeurs dans « C2.x.5 » et « C2.x.7 ».
F C saturé		
F D saturé		
F Paramétrage actif	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des paramètres actifs.	Charger, vérifier et, le cas échéant, adapter les paramètres Backup 1 ou Backup 2.
F Program. usine	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des programmations usine.	-
F Paramétr. Backup 1	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des paramètres Backup (Sauvegarde) 1 ou 2.	Enregistrer les paramètres actifs dans la mémoire Backup (Sauvegarde) 1 ou 2.
F Paramétr. Backup 2		

Tableau 6-18: Erreur d'application

Messages affichés	Description	Actions
État : S _ _ _ _ _	Hors spécifications, la mesure continue, éventuellement moins précise.	Maintenance requise.
S Mesure incertaine	Maintenance de l'appareil nécessaire ; les valeurs mesurées ne sont utilisables que sous réserve.	Message collectif pour les erreurs suivantes et autres influences.
S Tube vide	1 ou 2 électrodes de mesure ne sont pas en contact avec le produit ; la valeur mesurée est mise à zéro. Pas de mesure possible.	Tube de mesure non rempli ; cette fonction dépend de C1.3.2. Contrôler l'installation. Ou : électrodes entièrement isolées, par ex. par un film d'huile. Nettoyer !
S Bruits d'électrode	Bruits d'électrode trop forts. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies. Pas de message en cas de tube vide.	a) Electrodes extrêmement encrassées ; b) Conductivité trop basse : activer le filtre de bruit ou d'impulsions dans C1.2.4, C1.2.7 ; c) Bulles d'air, particules solides ou réactions chimiques dans le produit à mesurer : activer le filtre de bruit ou d'impulsion dans C1.2.4, C1.2.7 ; d) Corrosion des électrodes (si le message apparaît aussi pour débit nul) : utiliser un capteur avec un matériau d'électrode approprié.
S Bobines coupées	Résistance trop grande des bobines de courant de champ.	Contrôler si les raccordements de courant de champ au module électronique (pour les versions séparées : câble de courant de champ) sont interrompus ou court-circuités.
S Court-circuit bobine	Résistance trop faible des bobines de courant de champ.	
S Température électronique	La limite supérieure de la température admissible de l'électronique est dépassée.	Température ambiante trop élevée, exposé directement au soleil ou, pour la version C, température du produit trop élevée.
S Temp. de bobine	La limite supérieure de la température admissible de bobine est dépassée. Pas de message en cas de bobine défectueuse ou court-circuitée.	Température ambiante et du produit trop élevée.
S Totalisateur 1 dépas.	Concerne le totalisateur 1. Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	-
S Totalisateur 2 dépas.	Concerne le totalisateur 2. Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	-
S Fond panier n. valide	Les données du fond de panier ne sont pas valides. Le contrôle CRC a révélé une erreur.	En cas de remplacement de l'électronique, il n'est pas possible de charger des données du fond de panier. Enregistrer à nouveau les données dans le fond de panier (Maintenance).
S Fréq. de champ trop élev.	La fréquence de champ est programmée sur une valeur si élevée que le courant de champ ne peut pas se stabiliser. Les valeurs mesurées affichées sont trop basses.	Programmer la fréquence de champ sur une valeur plus basse ; consulter C1.1.13.

Tableau 6-19: Mesures hors spécifications

Messages affichés	Description	Actions
État : C _ _ _ _ _	Valeurs de sortie en partie simulées ou fixes	Maintenance requise.
C Tests en cours	Mode test de l'appareil. Les valeurs mesurées sont éventuellement des valeurs simulées ou fixes programmées.	Message via HART® ou FDT selon la situation.
C Test capteur	La fonction test de l'électronique du capteur est activée.	-

Tableau 6-20: Simulation des valeurs mesurées

Messages affichés	Description	Actions
État : I _ _ _ _ _	Information (mesure en cours est en ordre)	
I Totalisateur 1 arrêté	Concerne le totalisateur 1. Le totalisateur a été arrêté.	Si le totalisateur doit continuer de compter, activer « Oui » dans « C2.y.9 Lancer totalisateur ».
I Totalisateur 2 arrêté	Concerne le totalisateur 2. Le totalisateur a été arrêté.	
I Défaillance secteur	L'appareil a été hors service pendant un temps indéterminé, le courant ayant été désactivé. Ce message ne sert qu'à titre d'information.	Défaillance de secteur passagère. Les totalisateurs étaient arrêtés pendant ce temps.
I Saturé affichage 1	La 1ère ligne sur la page d'affichage 1 (ou 2) est limitée par le réglage de filtre.	Dans l'affichage du menu C4.3 et/ou C4.4, sélectionner « Mesure page 1 ou 2 », et augmenter les valeurs dans « C4.z.3 Echelle de mesure » et/ou « C4.z.4 Limitation ».
I Saturé affichage 2		
I Ech. dépassée conductivité	Les limites pour la mesure de conductivité ont été dépassées (>10000 µS/cm) ou sont plus basses que permis (<0,1 µS/cm).	Si le capteur de mesure a été raccordé correctement et rempli de produit, ceci n'a pas d'effet sur la mesure de débit. Les valeurs mesurées pour la conductivité ne peuvent pas être utilisées.
I Entrée com. C actif	Ce message apparaît quand l'entrée de commande est active.	-
I fond de panier capteur	Les données sur le fond de panier ne sont pas utilisables car elles ont été générées avec une version non compatible.	-
I param. fond de panier	Le paramétrage global sur le fond de panier n'est pas utilisable car il a été généré avec une version incompatible.	-
I différ. fond panier	Les données du fond de panier sont différentes de celles affichées. Un dialogue s'affiche si les données du fond de panier sont utilisables.	-
I dépass. cycl. écriture	Dépassement du nombre maximal de cycles d'écriture sur l'EEPROM.	-
I Conductivité arrêté	La mesure de conductivité est désactivée.	Modifier les paramètres dans C1.3.1.
I Tube vide	1 ou 2 électrodes de mesure ne sont pas en contact avec le produit ; la valeur mesurée est mise à zéro. Pas de mesure possible.	Tube de mesure non rempli ; cette fonction dépend de C1.3.2. Contrôler l'installation. Ou : électrodes entièrement isolées, par ex. par un film d'huile. Nettoyer !
I Valeur diagnostic arrêté	La valeur diagnostic est arrêtée.	Modifier les paramètres dans C1.3.17.

Tableau 6-21: Information

7.1 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.

7.2 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.

7.3 Retour de l'appareil au fabricant

7.3.1 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.*

7.3.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant



ATTENTION !

Pour éviter tout risque pour notre personnel de maintenance, le présent formulaire doit être accessible de l'extérieur de l'emballage contenant l'appareil renvoyé.

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
Numéro de téléphone :		Adresse e-mail :	
Numéro de fax :			
Numéro de commande ou numéro de série :			
L'appareil a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentent un caractère :	radioactif		
	polluant pour les eaux		
	toxique		
	corrosif		
	inflammable		
	Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument.		
	Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil		
Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement !			
Date :		Signature :	
Cachet de l'entreprise :			

7.4 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) :



Conformément à la directive 2012/19/UE ou au règlement britannique 2013 n° 3113, les instruments de surveillance et de contrôle marqués du symbole DEEE arrivés en 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 convertisseur de mesure 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.

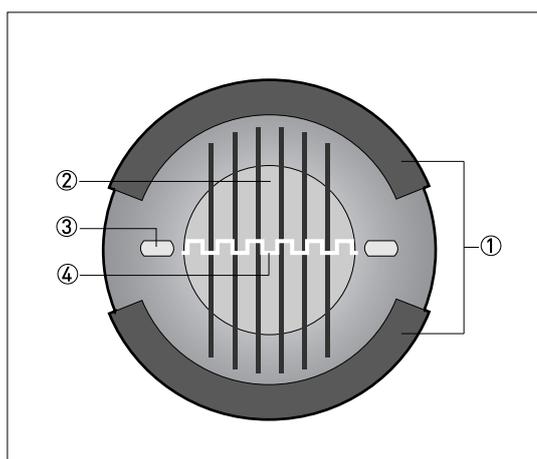


Figure 8-1: Principe de mesure

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

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 (Centre de Téléchargement).

Système de mesure

Principe de mesure	Loi d'induction de Faraday
Domaine d'application	Mesure en continu du débit-volume instantané, du débit-masse (à masse volumique constante), de la vitesse d'écoulement, de la conductivité et de la température des bobines du capteur de mesure

Conception

Construction modulaire	Le système de mesure comporte un capteur et un convertisseur de mesure.
Capteur de mesure	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...1200 / 1...48"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...1200 / 1/10...48"
OPTIFLUX 5000	Bride : DN15...300 / 1/2...12" Sandwich : DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10...6"
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
OPTIPROBE	DN80...3200 / 3...128"
	Ce capteur de mesure à insertion est disponible en deux modèles différents. Le modèle A présente une longueur d'insertion fixe de 25 mm / 1". Le modèle B présente une longueur d'insertion variable de 25...400 mm / 1...15,7".
	A l'exception de l'OPTIFLUX 1000 et du WATERFLUX 3000, tous les capteurs de mesure sont aussi disponibles en versions Ex.
Convertisseur de mesure	
Version compacte (C)	OPTIFLUX x100 C (x = 1, 2, 4, 5, 6) ou WATERFLUX 3100 C ou OPTIPROBE 300 C (Version 0° & 45°)
Version séparée (W)	IFC 100 W
	A l'exception de l'OPTIFLUX 1000 et du WATERFLUX 3000, tous les capteurs de mesure sont aussi disponibles en versions Ex.
Options	
Sorties	Sortie courant (y compris HART®), sortie impulsions, sortie fréquence, sortie de signalisation d'état et/ou détection de seuil
Totalisateur	2 totalisateurs internes à 10 caractères maxi (pour la totalisation de volume et/ou de masse par ex.)
Vérification	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, détection de tube vide, stabilisation
Interface de communication	HART® en standard

Affichage et interface utilisateur	
Afficheur graphique	LCD blanc rétro-éclairé.
	Taille : 128 x 64 pixels, correspondant à 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Éléments de commande	4 touches pour programmer le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier.
Commande à distance	PACTware™ (y compris logiciel pilote Device Type Manager (DTM))
	Module de programmation portable HART® d'Emerson Process
	AMS® d'Emerson Process
	PDM® de Siemens
	Tous les DTM et logiciels pilotes peuvent être téléchargés gratuitement depuis le site Internet du fabricant.
Fonctions d'afficheur	
Menu de programmation	Programmation des paramètres à partir de 2 pages pour valeurs mesurées, 1 page signalisation d'état, 1 page graphique (valeurs mesurées et page graphique réglables au choix)
Langue d'affichage (lot de langues)	Standard : anglais, français, allemand, néerlandais, portugais, suédois, espagnol, italien
	Europe de l'Est : anglais, slovène, tchèque, hongrois
	Europe du Nord : anglais, danois, polonais, finlandais, norvégien
	Europe du Sud : anglais, turque
	Chine : anglais, allemand, chinois
Russie : anglais, allemand, russe	
Unités	Unités métriques, britanniques et US, librement sélectionnables à partir des listes d'unités pour débit-volumique/massique et totalisation, vitesse d'écoulement, conductivité électrique, température

Précision de mesure

Précision de mesure maxi	Standard : ±0,3% de la valeur mesurée ±1 mm/s, en fonction du capteur de mesure.
	Option (précision optimisée avec étalonnage étendu) : ±0,2% de la valeur mesurée ±1,5 mm/s, en fonction du capteur de mesure.
	Pour plus d'informations, consulter les caractéristiques techniques du capteur de mesure concerné.
	Des étalonnages spéciaux étant disponibles sur demande.
	Électronique sortie courant : ±10 µA ; ±100 ppm/°C (typiquement : ±30 ppm/°C)
Répétabilité	±0,1%

Conditions de service

Température	
Température de process	Consulter les caractéristiques techniques du capteur.
Température ambiante	-40...+65°C / -40...+149°F
	Pour les appareils compacts, la température ambiante maximale est réduite en fonction du type de capteur et de la température du process. Pour plus de détails, consulter le manuel du capteur.
	Il est conseillé de protéger le convertisseur de mesure contre des sources de chaleur externes telles que les rayons directs du soleil, les températures élevées réduisant la durée de vie des composants électroniques.
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Température de stockage	-40...+70°C / -40...+158°F
Pression	
Produit à mesurer	Consulter les caractéristiques techniques du capteur.
Pression ambiante	Atmosphère : altitude jusqu'à 2000 m / 6561,7 ft au-dessus du niveau de la mer
Propriétés chimiques	
Conductivité électrique	Tous les produits autres que l'eau : $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ (consulter aussi les caractéristiques techniques du capteur)
	Eau : $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Type de mesure	Liquides électroconducteurs
Teneur en solides (volume)	$\leq 10\%$ pour capteurs de mesure OPTIFLUX
Teneur en gaz (volume)	$\leq 3\%$ pour capteurs de mesure OPTIFLUX
Débit	Pour plus d'informations, consulter le chapitre « Tableaux de débit ».
Autres conditions	
Classe de protection selon IEC 60529	Version standard avec boîtier en aluminium : IP66/67 (selon NEMA 4/4X)
	Version en option avec boîtier en acier inox : IP69

Conditions de montage

Montage	Pour plus d'informations, consulter le chapitre « Montage ».
Longueurs droites amont/aval	Consulter les caractéristiques techniques du capteur.
Dimensions et poids	Pour plus d'informations, consulter le chapitre « Dimensions et poids ».

Matériaux

Boîtier du convertisseur de mesure	Standard : aluminium avec revêtement polyester
	En option : acier inox 1.4404 / AISI 316L
Capteur de mesure	Pour les matériaux du boîtier, des raccordements process, revêtements, électrodes de mise à la terre et joints, voir les caractéristiques techniques du capteur.

Raccordement électrique

Généralités	Le raccordement électrique s'effectue selon la norme VDE 0100 « Règlements pour des installations à tension inférieure ou égale à 1000 volts » ou autres spécifications nationales correspondantes.
Alimentation	100...230 V CA (-15% / +10%), 50/60 Hz ; non Ex : standard ; Ex : en option 240 V CA + 5% sont inclus dans la marge de tolérance.
	24 V CC (-55% / +30%) ; uniquement disponible en version non Ex 12 V CC - 10% sont inclus dans la marge de tolérance.
	24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%) ; non Ex : standard ; Ex : en option 12 V ne sont pas inclus dans la marge de tolérance.
Consommation	CA : 7 VA
	CC : 4 W
Câble signal	Nécessaire uniquement pour les versions séparées.
	DS 300 (type A) Longueur maxi : 600 m / 1968 ft (selon la conductivité électrique et la version de capteur)
Entrées de câble	Standard : M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Option : 1/2 NPT, PF 1/2

Entrées et sorties

Généralités	Toutes les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
	Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les sorties sont programmables.
Explication des abréviations	V_{ext} = tension externe ; R_L = charge + résistance ; V_0 = tension à la borne ; I_{nom} = courant nominal
Sortie courant	
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, valeur diagnostic, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité
Programmations	Sans HART®
	Q = 0% : 0...20 mA ; Q = 100% : 10...21,5 mA
	Identification d'erreurs : 20...22 mA
	Avec HART®
	Q = 0% : 4...20 mA ; Q = 100% : 10...21,5 mA
Identification d'erreurs : 3...22 mA	
Caractéristiques de fonctionnement	
Active	$V_{int, nom} = 20 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 750 \Omega$
	HART® aux bornes A
Passive	$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $V_0 \geq 2 \text{ V à } I = 22 \text{ mA}$ $R_L \leq (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$
	HART® aux bornes A
HART®	
Description	Protocole HART® via sortie courant active et passive
	Version HART® : V5
	Paramètre de pratiques communes ou universel HART® : entièrement intégré
Charge	$\geq 230 \Omega$ au point de test HART® ; Observer la charge maxi pour la sortie courant !
Mode multipoints	Oui, sortie courant = 4 mA
	Adresse multipoints réglable dans le menu de programmation 1...15
Logiciels pilote	Disponible pour FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM
Enregistrement (HART Communication Foundation)	Oui

Sortie fréquence / sortie impulsions	
Données de sortie	Sortie impulsions : débit-volume, débit-masse
	Sortie fréquence : débit-volume, débit-masse, valeur diagnostique, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité
Fonction	Programmable comme sortie impulsions ou sortie fréquence
Taux d'impulsions/fréquence	Valeur de fin d'échelle réglable : 0,01...10000 impulsions/s ou Hz
Programmations	Impulsions par unité de volume ou de masse ou fréquence maxi pour débit 100 %
	Largeur d'impulsion : réglage automatique, symétrique ou fixe (0,05...2000 ms)
Caractéristiques de fonctionnement	
Passive	$V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$ f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $V_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ à $I \leq 100 \text{ mA}$
	f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $V_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$ à $I \leq 1 \text{ mA}$ $V_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, \text{maxi}} = 5,0 \text{ V}$ à $I \leq 20 \text{ mA}$
Suppression des débits de fuite	
Fonction	Seuil de commutation et hystérésis programmables séparément pour chaque sortie, totalisateur et afficheur
Seuil de commutation	Programmable par pas de 0,1%.
	0...20% (sortie courant, sortie fréquence) ou 0...±9,999 m/s (sortie impulsions)
Hystérésis	Programmable par pas de 0,1%.
	0...5% (sortie courant, sortie fréquence) ou 0...5 m/s (sortie impulsions)
Constante de temps	
Fonction	La constante de temps correspond au temps écoulé jusqu'à ce que 63% de la valeur de fin d'échelle ait été atteint selon une fonction échelon.
Programmations	Par pas de 0,1 seconde.
	0...100 secondes

Sortie d'état / détecteur de seuil	
Fonction et paramétrages	<p>Programmable pour commutation d'échelle automatique, indication du sens d'écoulement, de saturation, d'erreurs, de seuil ou de détection de tube vide</p> <p>Commande de vanne si fonction de dosage active</p> <p>Etat et/ou commande : MARCHE ou ARRÊT</p>
Caractéristiques de fonctionnement	
Passive	<p>$V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$</p> <p>$I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$</p> <p>fermée : $V_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ à $I \leq 100 \text{ mA}$</p>
Entrée de commande	
Fonction	<p>Maintien des valeurs à la sortie (par ex. pendant nettoyage), « mise à zéro » de la valeur aux sorties, remise à zéro du totalisateur, acquittement erreurs, commutation d'échelle.</p> <p>Démarrage du dosage si la fonction dosage est activée.</p>
Caractéristiques de fonctionnement	
Passive	<p>$V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$</p> <p>$I_{\text{nom}} = 6,5 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 24 \text{ V}^{\circ}\text{CC}$ $I_{\text{nom}} = 8,2 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V}^{\circ}\text{CC}$</p> <p>Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 2,5 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$</p> <p>Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 8 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$</p>

Homologations et certifications

Déclaration de conformité	Cet appareil répond aux exigences légales des directives. En apposant le marquage de conformité sur l'appareil, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais. Pour plus d'informations sur les directives, normes et certifications, consulter la déclaration de conformité fournie avec l'appareil ou téléchargeable à partir du site web du fabricant.
Certification maritime	
Homologation de type EU RO MR	Certificat reconnu mutuellement par : ABS, BV, CCS, CRS, DNG-GL, IRS, KR, ClassNK, PRS, RINA, RS Pour connaître les certifications et détails, consulter le site Internet du fabricant.
Version standard	Non Ex
Zones à atmosphère explosive	
ATEX	En option (uniquement OPTIFLUX 2100 C et OPTIFLUX 4100 C)
	II 2 G Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20 ; DN200...300 ; DN350...3000)
	II 2 G Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	II 2 G Ex e [ia] mb q T4/T3 (DN25...150 ; DN200...300)
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T120°C (tous les diamètres nominaux)
	En option (uniquement version W)
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T135°C
IECEx	En option (uniquement OPTIFLUX 2100 C et OPTIFLUX 4100 C)
	Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20 ; DN200...300 ; DN350...3000)
	Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	Ex tD A21 IP64 T120°C (tous les diamètres nominaux)
	En option (uniquement version W)
	Ex e [ia] mb IIC T4
	Ex tD A21 IP64 T135°C
FM/CSA	En option (uniquement OPTIFLUX 2100 C et OPTIFLUX 4100 C)
	Classe I, Div. 2, Groupes A, B, C et D
	En option (uniquement version W)
	Classe I, Div. 2, Groupes A, B, C et D Emplacement ordinaire
Autres normes et homologations	
Résistance aux vibrations	Testée selon IEC 60068-2-64
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

Tableau 8-1: Caractéristiques techniques

8.3 Dimensions et poids

8.3.1 Boîtier

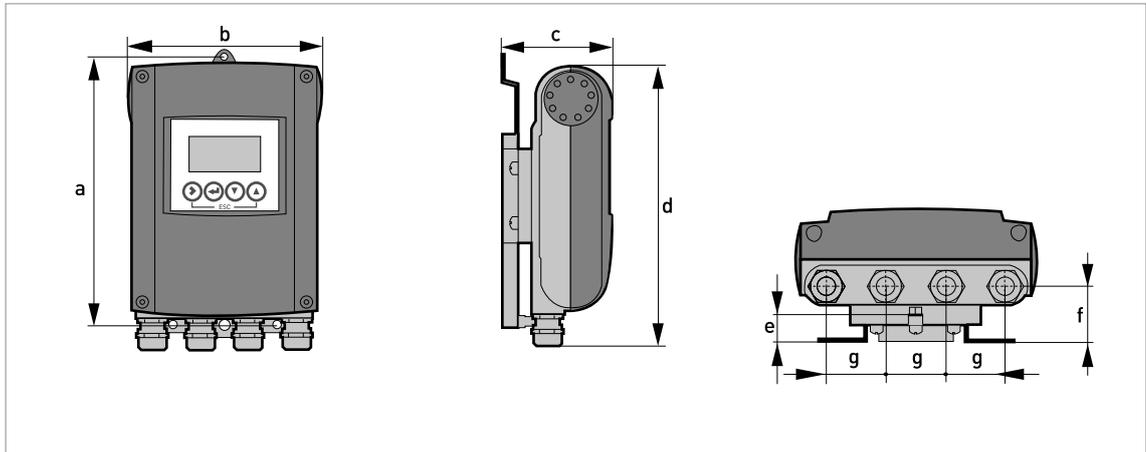


Figure 8-2: Dimensions de la version pour montage mural, boîtier en aluminium

	Dimensions [mm]							Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Version murale	241	161	95,2	257	19,3	39,7	40	1,9

Tableau 8-2: Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [pouces]							Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Version murale	9,50	6,34	3,75	10,12	0,76	1,56	1,57	4,2

Tableau 8-3: Dimensions et poids en pouce et lb

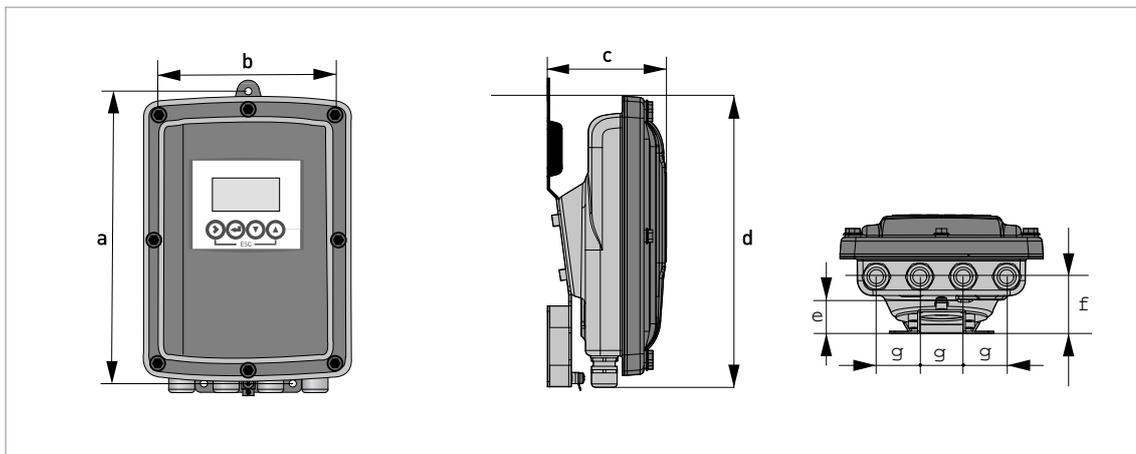


Figure 8-3: Dimensions de la version pour montage mural et compacte 10°, boîtier en acier inox

	Dimensions [mm]							Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Version murale	268	187	110	276	29	53	40	Env. 3,5

Tableau 8-4: Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [pouces]							Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Version murale	10,55	7,36	4,33	10,87	1,14	2,09	1,57	Env. 7,2

Tableau 8-5: Dimensions et poids en pouce et lb



INFORMATION !

La version 10° compacte ne dispose pas de plaque de montage.

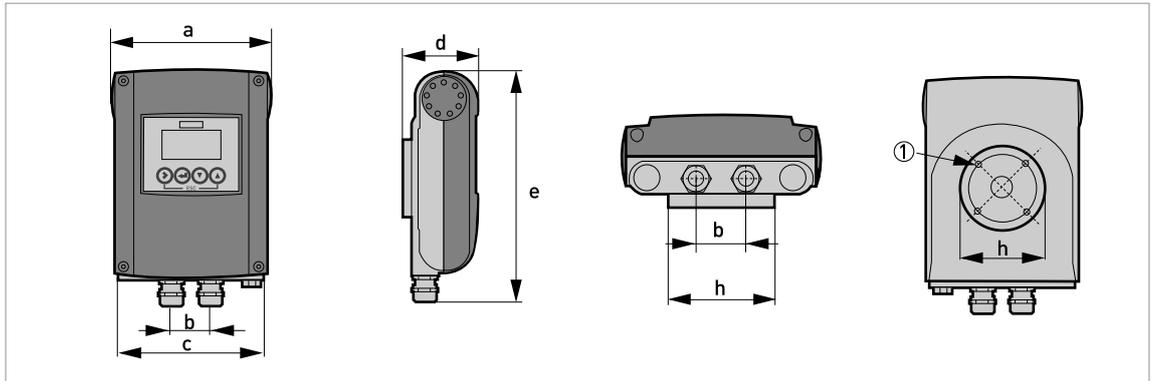


Figure 8-4: Dimensions de la version 0° compacte, boîtier en aluminium

① 4 x M 6

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Version 0°	161	40	155	81,5	257	-	-	Ø72	Std : 1,9 Ex : 2,4

Tableau 8-6: Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Version 0°	6,34	1,57	6,1	3,21	10,12	-	-	Ø2,83	Std : 4,2 Ex : 5,3

Tableau 8-7: Dimensions et poids en pouce et lb

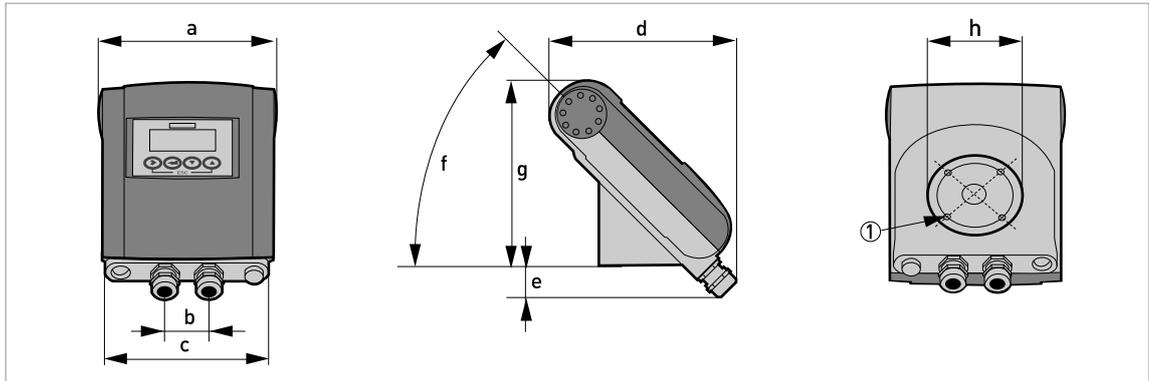


Figure 8-5: Dimensions de la version 45° compacte, boîtier en aluminium

① 4 x M 6

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Version 45°	161	40	155	184	27,4	45°	186	Ø72	Std : 2,1 Ex : 2,6

Tableau 8-8: Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Version 45°	6,34	1,57	6,10	7,24	1,08	45°	7,32	Ø2,83	Std : 4,6 Ex : 5,7

Tableau 8-9: Dimensions et poids en pouce et lb

8.3.2 Plaque de montage pour version murale, boîtier en aluminium

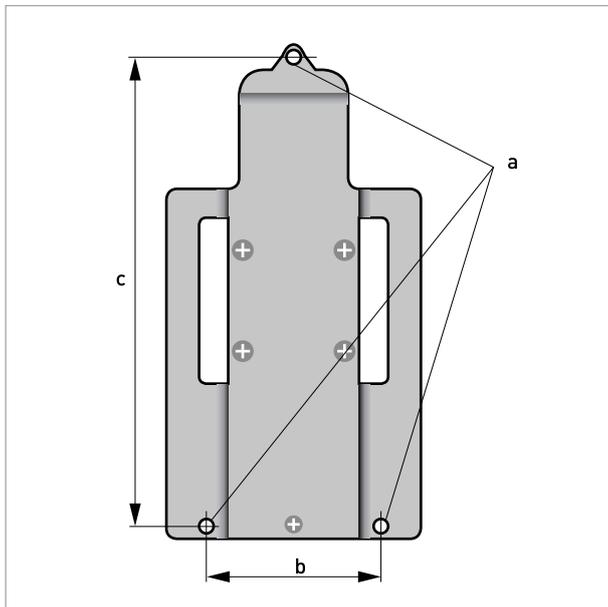


Figure 8-6: Dimensions de la plaque de montage pour version murale, boîtier en aluminium

	[mm]	[pouce]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5

Tableau 8-10: Dimensions en mm et pouce

8.3.3 Plaque de montage pour version murale, boîtier en acier inox

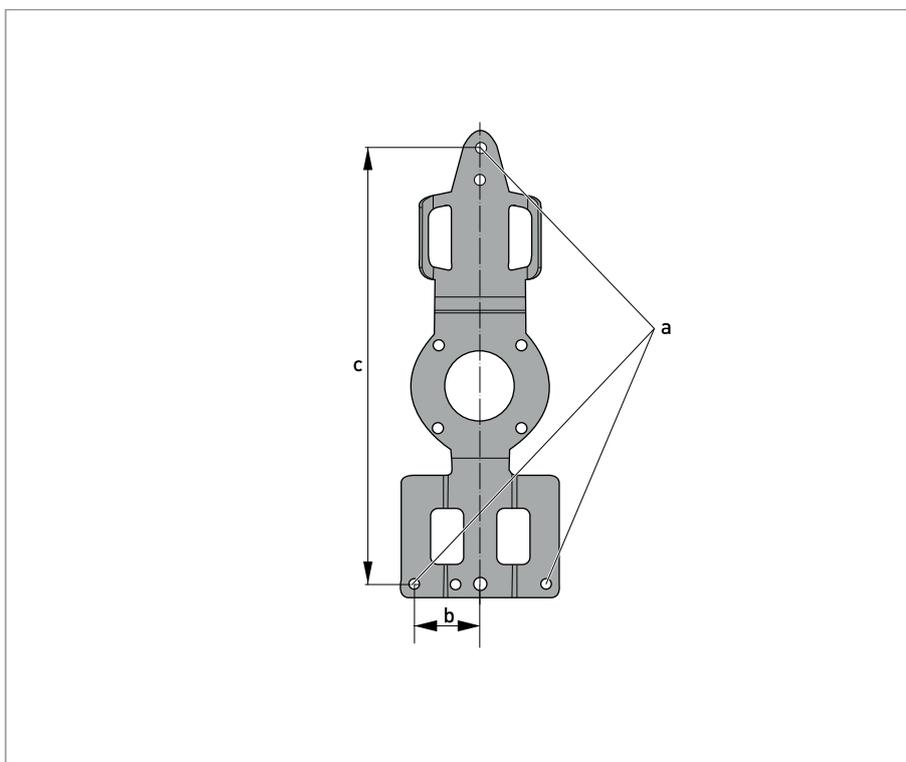


Figure 8-7: Dimensions de la plaque de montage pour version murale, boîtier en acier inox

	[mm]	[pouce]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	267,9	10,55

Tableau 8-11: Dimensions en mm et pouce

8.4 Tableaux des débits

v [m/s]	Q _{100 %} en m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Débit minimal	Débit nominal		Débit maximal
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00

Tableau 8-12: Débit en m/s et m³/h

	Q ₁₀₀ % en US gallon/min			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
DN [pouce]	Débit minimal	Débit nominal		Débit maximal
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30

Tableau 8-13: Débit en ft/s et US gallon/min

9.1 Description générale

Le convertisseur de mesure intègre le protocole de communication ouvert HART® qui peut être utilisé librement.

Les appareils qui intègrent le protocole HART® sont classés en appareils de commande et en appareils de terrain. Les appareils utilisés pour la commande (maîtres) peuvent être des unités de commande portables (maîtres secondaires) ou des postes de travail fixes sur PC (maîtres primaires), par exemple un poste de gestion central.

Les appareils de terrain HART® comprennent les capteurs de mesure, convertisseurs de mesure et les actionneurs. Les appareils de terrain sont en version 2 fils ou 4 fils, voire même à sécurité intrinsèque pour l'utilisation en zones à atmosphère explosive.

Les données HART® sont modulées sur le signal analogique 4...20 mA par un modem FSK. Ainsi, tous les appareils mis en réseau communiquent numériquement les uns avec les autres par le protocole HART®, tout en transmettant les signaux analogiques.

Les appareils de terrain et maîtres secondaires sont dotés d'un modem FSK ou HART® intégré, tandis qu'avec un PC la communication est réalisée par un modem externe raccordé à l'interface série. D'autres types de liaison sont également possibles, comme représenté dans les schémas de raccordement suivants.

9.2 Historique du logiciel



INFORMATION !

Dans le tableau suivant, « x » remplace des combinaisons alphanumériques à plusieurs caractères qui varient en fonction de la version disponible.

Date de sortie	Révision de l'électronique	SW.REV.UIS	SW.REV.MS	HART®	
				Révision de l'appareil	Révision DD
29/02/2008	2.0.x	2.0.x	2.0.x	2	1
04/01/2010	2.1.x	2.1.x	3.0.x	3	1
12/12/2011	3.0.x	3.0.x	4.0.x	3	1
01/08/2014	3.1.x	3.1.x	4.0.x	4	1

Tableau 9-1: Historique du logiciel

ID du fabricant :	69 (0x45)
Appareil :	217 (0xD9)
Révision universelle HART® :	5
N° de révision du logiciel système FC 375/475 :	≥ 1.8
Version AMS® :	≥ 7.0
Version PDM® :	≥ 6.0
Version FDT :	≥ 1.2

Tableau 9-2: Codes d'identification HART® et numéros de révision

9.3 Possibilités de connexion

Le convertisseur de mesure est un appareil 4 fils disponible en une version avec sortie courant 4...20 mA et interface HART®.

En fonction de la version, du paramétrage et du câblage, la sortie courant peut être exploitée en mode passif ou actif.

- **Le mode multipoints est pris en charge**
Dans un système de communication multipoints, plus de 2 appareils sont raccordés à un câble de transmission commun.
- **Le mode par paquets n'est pas pris en charge**
En mode par paquets, un appareil esclave transmet cycliquement des télégrammes de réponse prédéfinis pour obtenir un taux de transfert de données plus élevé.



INFORMATION !

Pour plus d'informations sur le raccordement électrique du convertisseur de mesure pour HART®, consulter le chapitre « Raccordement électrique ».

La communication HART® peut être utilisée de deux manières différentes :

- connexion point-à-point et
- connexion multipoints (Multidrop), avec raccordement 2 fils ou connexion multipoints (Multidrop), avec raccordement 3 fils.

9.3.1 Connexion point-à-point - mode analogique / numérique

Connexion point-à-point entre le convertisseur de mesure et le maître HART®.

La sortie courant de l'appareil peut être active ou passive.

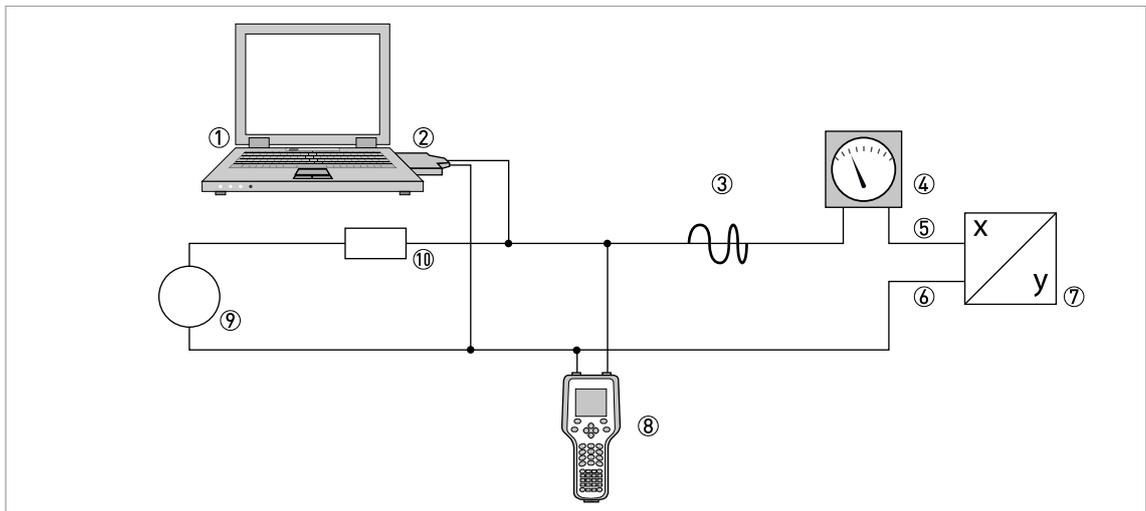


Figure 9-1: Connexion point à point

- ① Maître primaire (Primary Master)
- ② Modem FSK ou HART®
- ③ Signal HART®
- ④ Signalisation analogique
- ⑤ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A (C)
- ⑥ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A- (C-)
- ⑦ Convertisseur de mesure avec adresse = 0 et sortie courant passive ou active
- ⑧ Maître secondaire (Secondary Master)
- ⑨ Alimentation des appareils (esclaves) avec sortie courant passive
- ⑩ Charge : $\geq 230 \Omega$

9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

La connexion multipoints permet d'installer jusqu'à 15 appareils en parallèle (le convertisseur de mesure et d'autres appareils HART®).

Les sorties courant des appareils doivent être passives !

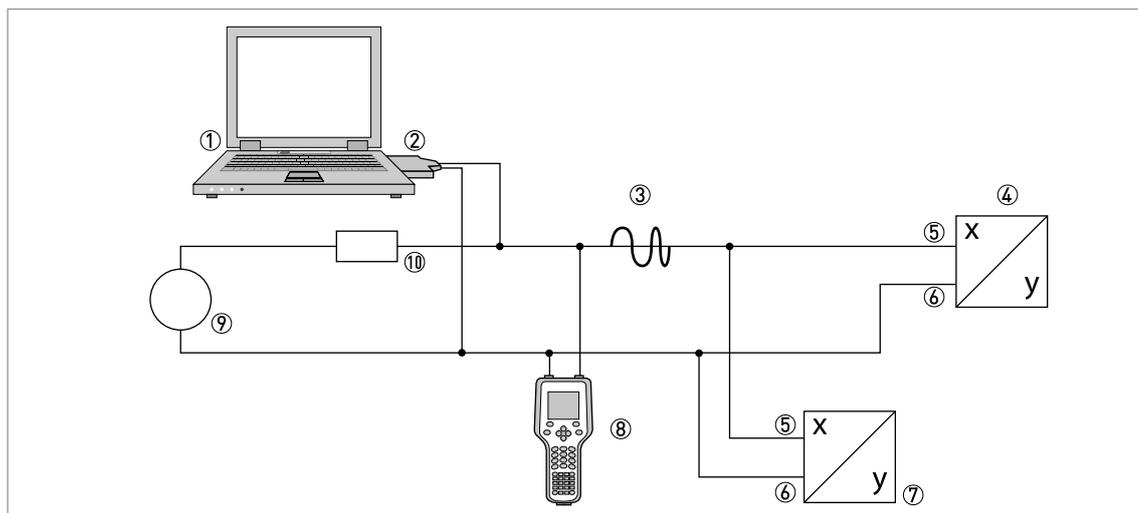


Figure 9-2: Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

- ① Maître primaire (Primary Master)
- ② Modem HART®
- ③ Signal HART®
- ④ Autres appareils HART® ou ce convertisseur de mesure (voir également ⑦)
- ⑤ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A (C)
- ⑥ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A- (C-)
- ⑦ Convertisseur de mesure avec adresse ≥ 0 et sortie courant passive, raccordement de 15 appareils (esclaves) au maximum avec 4...20 mA
- ⑧ Maître secondaire (Secondary Master)
- ⑨ Alimentation
- ⑩ Charge : $\geq 230 \Omega$

9.3.3 Connexion multipoints (raccordement 3 fils)

Connexion des appareils 2 et 4 fils sur le même réseau. Pour assurer le fonctionnement continu de la sortie courant du convertisseur de mesure en mode actif, un troisième fil supplémentaire doit être raccordé aux autres appareils du même réseau. Ces appareils doivent être alimentés par une boucle de courant 2 fils.

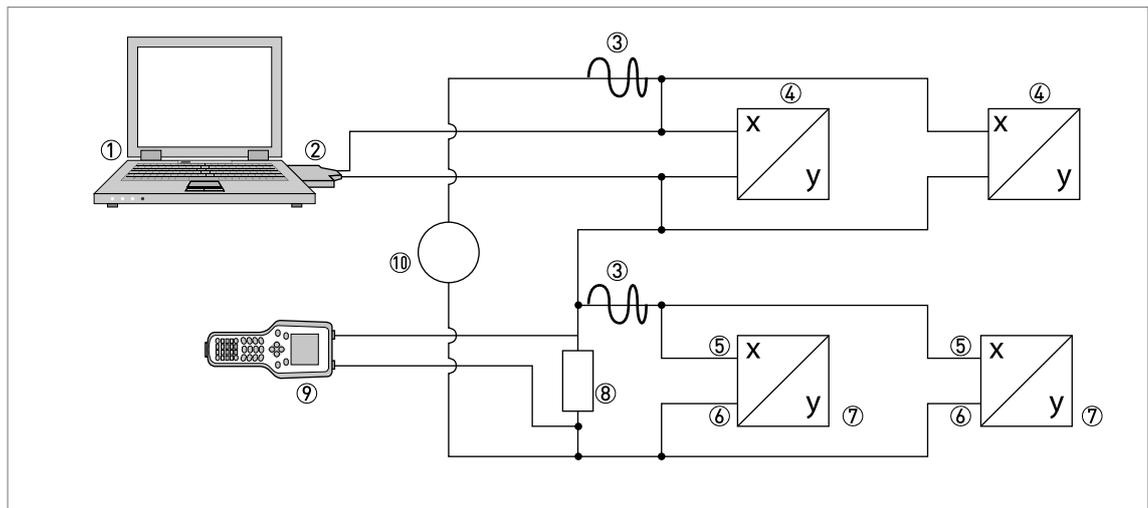


Figure 9-3: Connexion multipoints (raccordement 3 fils)

- ① Maître primaire (Primary Master)
- ② Modem HART®
- ③ Signal HART®
- ④ Appareils externes 2 fils (esclaves) avec 4...20 mA, adresses > 0, alimentés par boucle de courant
- ⑤ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A (C)
- ⑥ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A- (C-)
- ⑦ Connexion d'appareils 4 fils (esclaves) actifs ou passifs avec 4...20 mA, adresses ≥ 0
- ⑧ Charge : ≥ 230 Ω
- ⑨ Maître secondaire (Secondary Master)
- ⑩ Alimentation

9.4 Entrées/sorties, variables dynamiques HART et variables d'appareil

Le convertisseur de mesure est disponible avec différentes combinaisons d'entrées et de sorties.

Le raccordement des bornes A et D aux variables dynamiques HART[®] PV, SV, TV et 4V dépend de la version d'appareil.

PV = Variable primaire ; SV = Variable secondaire ; TV = Variable tertiaire ; 4V = Variable quaternaire

Version du convertisseur de mesure	Variable dynamique HART [®]			
	PV	SV	TV	4V
E/S de base, bornes de raccordement	A	D	-	-

Tableau 9-3: Raccordement des bornes aux variables dynamiques HART[®]

Le convertisseur de mesure peut fournir jusqu'à 8 valeurs relatives aux mesures. Les valeurs mesurées sont disponibles en tant que variables HART[®] d'appareil et peuvent être mises en liaison avec les variables dynamiques HART[®]. La disponibilité de ces variables dépend de la version d'appareil et des paramétrages.

Code = code de variable d'appareil

Variable d'appareil HART [®]	Code	Type	Explications
Vitesse d'écoul.	20	Linéaire	-
Débit-volume	21	Linéaire	
Débit-masse	22	Linéaire	
Conductivité	24	Linéaire	
Temp. de bobine	23	Linéaire	
Totalisateur 1	6	Totalisateur	-
Totalisateur 2	14	Totalisateur	
Valeur diagnostic	25	Linéaire	La fonction et la disponibilité dépendent du paramétrage des valeurs de diagnostic.
Heures de fonct.	1	Totalisateur	-

Tableau 9-4: Description des variables d'appareils HART[®]

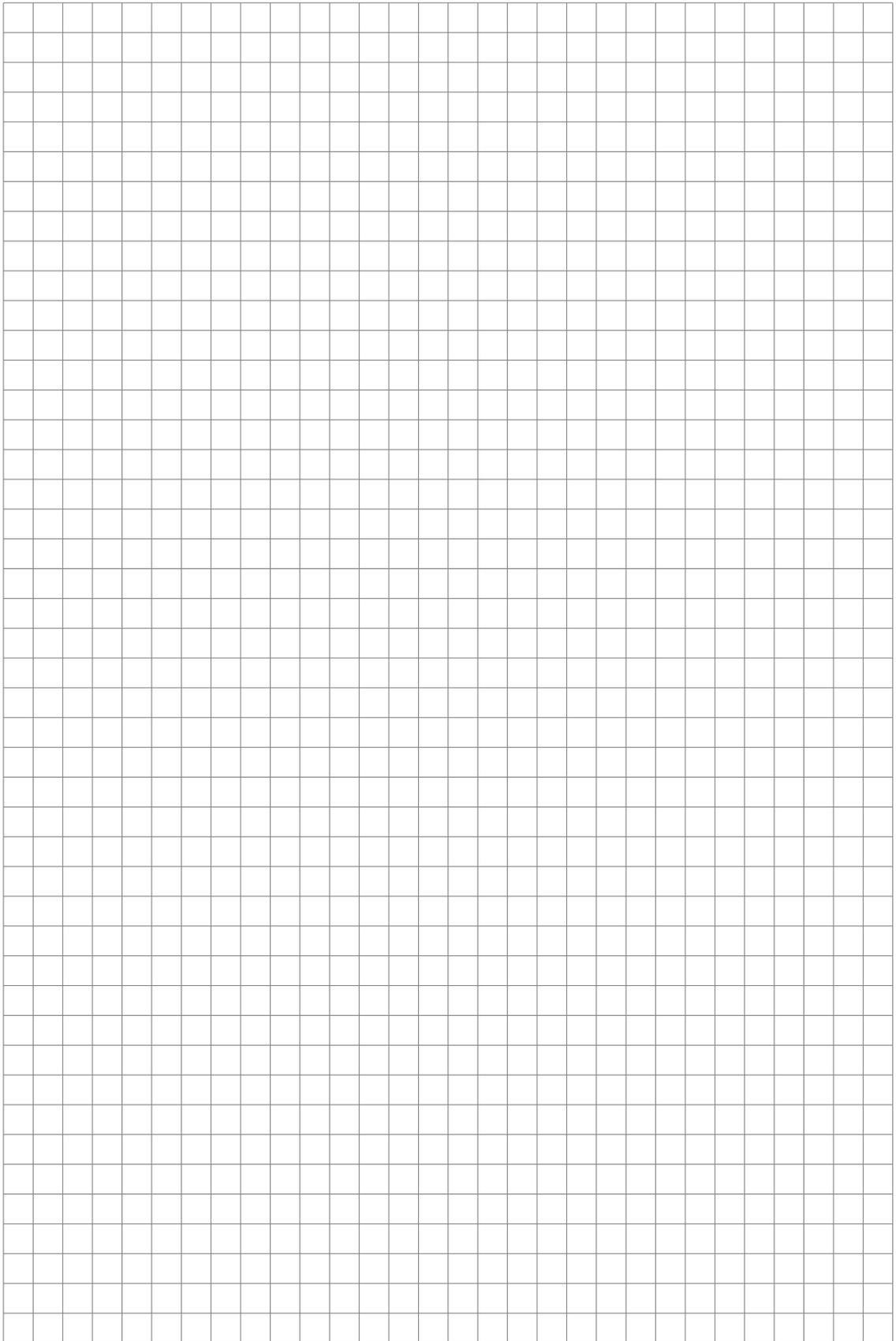
Pour les variables dynamiques connectées aux sorties analogiques linéaires de courant et/ou fréquence, les variables d'appareil sont affectées en sélectionnant la mesure linéaire de ces sorties sous la fonction correspondante du convertisseur de mesure. Il en résulte que les variables dynamiques connectées à des sorties courant ou fréquence ne peuvent être attribuées qu'aux variables d'appareil HART® linéaires.

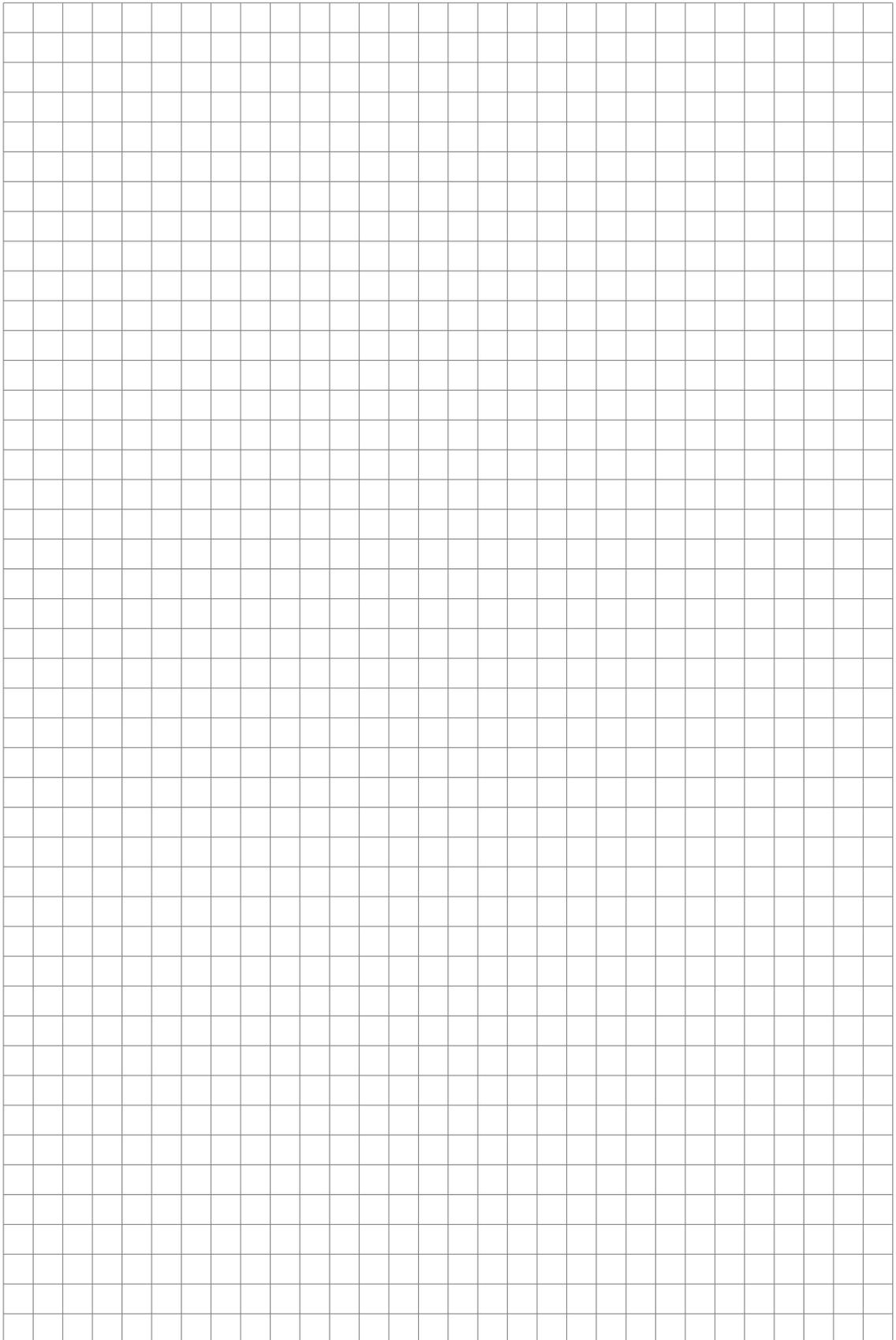
La variable dynamique HART® PV est toujours connectée à la sortie courant HART® qui est, par exemple, affectée au débit-volume.

Une variable d'appareil pour totalisateur ne peut donc pas être affectée à la variable dynamique PV car la variable PV est toujours connectée à la sortie courant HART®.

De telles corrélations n'existent pas pour les variables dynamiques non connectées à des sorties analogiques linéaires. Elles peuvent être attribuées à des variables d'appareil linéaires et de totalisation.

Les variables d'appareil de totalisation ne peuvent être affectées aux variables dynamiques SV, TV et 4V que si la sortie connectée n'est pas une sortie courant ou fréquence.





KROHNE – Produits, Solutions et Services

- Instrumentation de mesure pour toutes industries : débit, niveau, température, pression, analyse
- Solutions en comptage transactionnel, surveillance, solutions de communication sans fil et télérelève
- Conseil et ingénierie, démarrage et mise en service, étalon et moyen de validation, maintenance et opération, formation

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 10389
info@krohne.de

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE