



IFC 300 Manuel de référence

Convertisseur de mesure pour débitmètres électromagnétiques

Révision électronique :
ER 3.4.x

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 2024 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	7
1.1	Historique du logiciel	7
1.2	Utilisation prévue	8
1.3	Certification	8
1.4	Instructions de sécurité du fabricant.....	9
1.4.1	Droits d'auteur et protection des données.....	9
1.4.2	Clause de non-responsabilité.....	9
1.4.3	Responsabilité et garantie.....	10
1.4.4	Informations relatives à la documentation	10
1.4.5	Avertissements et symboles utilisés.....	11
1.5	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	11
2	Description de l'appareil	12
2.1	Description de la fourniture	12
2.2	Description de l'appareil	13
2.2.1	Boîtier intempéries	14
2.2.2	Boîtier mural.....	15
2.3	Plaques signalétiques	16
2.3.1	Plaque signalétique (exemple)	16
2.3.2	Caractéristiques de raccordement électrique des entrées/sorties (exemple pour version de base).....	17
3	Montage	18
3.1	Consignes générales de montage.....	18
3.2	Stockage	18
3.3	Transport	18
3.4	Spécifications de montage	19
3.5	Montage de la version compacte	20
3.6	Montage du boîtier intempéries, version séparée.....	20
3.6.1	Montage sur tube support	20
3.6.2	Montage mural.....	21
3.6.3	Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries	22
3.7	Montage du boîtier mural, version séparée.....	23
3.7.1	Montage sur tube support	23
3.7.2	Montage mural.....	24
4	Raccordement électrique	25
4.1	Instructions de sécurité	25
4.2	Remarques importantes pour le raccordement électrique	25
4.3	Câbles électriques pour versions séparées, instructions	26
4.3.1	Instructions pour les câbles signaux A et B	26
4.3.2	Instructions pour le câble de courant de champ C	26
4.3.3	Caractéristiques à respecter pour les câbles signaux fournis par le client	27

4.4	Confection du câble signal et du câble de courant de champ (excepté TIDALFLUX) ...	28
4.4.1	Câble signal A (type DS 300), confection	28
4.4.2	Confection du câble signal A, raccordement au convertisseur de mesure.....	30
4.4.3	Longueur du câble signal A	33
4.4.4	Câble signal B (type BTS 300), confection	34
4.4.5	Confection du câble signal B, raccordement au convertisseur de mesure	34
4.4.6	Longueur du câble signal B	37
4.4.7	Confection du câble de courant de champ C, raccordement au convertisseur de mesure	38
4.4.8	Confection du câble signal A, raccordement au capteur de mesure	40
4.4.9	Confection du câble signal B, raccordement au capteur de mesure	41
4.4.10	Confection du câble de courant de champ C, raccordement au capteur de mesure.....	42
4.5	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ (excepté TIDALFLUX)	43
4.5.1	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier intempéries.....	44
4.5.2	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier mural	46
4.5.3	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier rack 19" (28 TE)	48
4.5.4	Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier rack 19" (21 TE)	50
4.5.5	Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier intempéries	52
4.5.6	Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier mural.....	53
4.5.7	Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier rack 19" (28 TE).....	54
4.5.8	Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier rack 19" (21 TE).....	55
4.6	Raccordement électrique pour TIDALFLUX 2000 uniquement	56
4.7	Mise à la terre du capteur de mesure.....	56
4.7.1	Méthode classique	56
4.7.2	Référence virtuelle (non disponible pour TIDALFLUX 2000, OPTIFLUX 7300 C, OPTIPROBE)	57
4.8	Connexion de l'alimentation, toutes les versions de boîtier	57
4.9	Vue d'ensemble des entrées et sorties.....	60
4.9.1	Combinaisons des entrées/sorties (E/S)	60
4.9.2	Description du numéro CG	61
4.9.3	Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables	62
4.9.4	Versions : entrées et sorties paramétrables	64
4.10	Description des entrées et sorties	65
4.10.1	Sortie courant	65
4.10.2	Sortie impulsions et sortie fréquence	66
4.10.3	Sortie de signalisation d'état et détection de seuil	67
4.10.4	Entrée de commande	68
4.10.5	Entrée courant	69
4.11	Raccordement électrique des entrées et sorties	70
4.11.1	Boîtier intempéries, raccordement électrique des entrées et sorties.....	70
4.11.2	Boîtier mural, raccordement électrique des entrées et sorties.....	71
4.11.3	Boîtier rack 19" (28 TE), raccordement électrique des entrées et sorties.....	72
4.11.4	Boîtier rack 19" (21 TE), raccordement électrique des entrées et sorties.....	73
4.11.5	Montage correct des câbles électriques	73
4.12	Schémas de raccordement des entrées et sorties.....	74
4.12.1	Remarques importantes.....	74
4.12.2	Description des symboles électriques	75
4.12.3	Entrées/sorties de base.....	76
4.12.4	Entrées/sorties modulaires et systèmes bus	79
4.12.5	Entrées/sorties Ex i.....	88
4.12.6	Raccordement HART.....	93

5	Mise en service	95
5.1	Mise sous tension	95
5.2	Démarrage du convertisseur de mesure	95
6	Programmation	96
6.1	Éléments d'affichage et de commande	96
6.1.1	Affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées	99
6.1.2	Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes	99
6.1.3	Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes	100
6.1.4	Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes	100
6.1.5	Utilisation d'une interface IR (en option)	101
6.2	Structure du menu	102
6.3	Tableaux des fonctions	105
6.3.1	Menu « A Quick setup »	105
6.3.2	Menu B « Test »	108
6.3.3	Menu C « Config. complète »	109
6.3.4	Programmation des unités libres	128
6.4	Description des fonctions	128
6.4.1	Remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Quick setup »	128
6.4.2	Effacement des messages d'erreur dans le menu « Quick setup »	129
6.5	Messages d'état et informations de diagnostic	129
7	Maintenance	136
7.1	Disponibilité de pièces de rechange	136
7.2	Disponibilité des services	136
7.3	Réparations	136
7.4	Retour de l'appareil au fabricant	136
7.4.1	Informations générales	136
7.4.2	Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	137
7.5	Mise aux déchets	137
7.6	Démontage du convertisseur de mesure	138
7.6.1	Version C (compacte) en aluminium ou en acier inox	140
7.6.2	Version F (séparée) en aluminium ou en acier inox	141
7.6.3	Version W (murale) en polyamide	142
7.6.4	Version montée en rack R et RL	144
7.7	Présentation des matériaux et des composants du convertisseur de mesure	145
8	Caractéristiques techniques	150
8.1	Principe de mesure	150
8.2	Caractéristiques techniques	151
8.3	Dimensions et poids	165
8.3.1	Boîtier	165
8.3.2	Plaque de montage du boîtier intempéries	166
8.3.3	Plaque de montage pour boîtier mural	167
8.4	Tableaux des débits	168

9 Description de l'interface HART	170
9.1 Description générale	170
9.2 Historique du logiciel	170
9.3 Possibilités de connexion	171
9.3.1 Connexion point-à-point - mode analogique / numérique	172
9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)	173
9.3.3 Connexion multipoints (raccordement 3 fils)	174
9.4 Entrées/sorties, variables dynamiques HART et variables d'appareil.....	175
10 Notes	177

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®
	P	Profibus
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	N	PROFINET IO
3- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel avec des interfaces compatibles pour les entrées et sorties :	
	I	Sortie courant
	P, F	Sortie impulsions, sortie fréquence
	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

Date de sortie (ER)	Révision électronique (ER)	Modifications et compatibilité	Documentation
01/2013	ER 3.3.5_	1 ; 3-S ; 4	MA IFC 300 R05
10/2014	ER 3.3.6_	1	MA IFC 300 R05
09/2014	ER 3.3.7_	1	MA IFC 300 R05
09/2016	ER 3.3.8_	1 ; 2-F	MA IFC 300 R05
01/2017	ER 3.4.0_	1 ; 2-N ; 4 ; 5 ①	MA IFC 300 R05
07/2017	ER 3.4.1_	1	MA IFC 300 R05
04/2018	ER 3.4.2_	1 ; 2-P	MA IFC 300 R05
06/2023	ER 3.4.5_	1	MA IFC 300 R06
	ER 3.4.3_ ER 3.4.6_		
08/2023	ER 3.4.12_		

Tableau 1-2: Modifications et effets sur la compatibilité

- ① En raison des modifications apportées au modèle de données, il n'y a pas de compatibilité en ce qui concerne le fond de panier. Cela signifie qu'en cas de changement de convertisseur de mesure d'une version précédente, les paramètres ne peuvent pas être utilisés à partir du fond de panier.
- ② Nouvel afficheur avec mise à jour matérielle

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 satisfait aux exigences légales des directives et des réglementations correspondantes.

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

Autres homologations et normes

- Recommandations NAMUR NE 21 et NE 43
- CSA OL Classe 2252 86 & Classe 2252 06

**DANGER !**

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

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 (rapport d'étalonnage, documentation relative au produit)
- ③ Câble signal (uniquement pour la version séparée)

Capteur de mesure	Capteur de mesure + convertisseur de mesure IFC 300			
	Version compacte	Version séparée avec boîtier intempéries	Version séparée avec boîtier mural	Version séparée avec boîtier pour montage en rack R (28 TE) ou RL (21 TE)
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300 C	OPTIFLUX 1300 F	OPTIFLUX 1300 W	OPTIFLUX 1300 R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300 C	OPTIFLUX 2300 F	OPTIFLUX 2300 W	OPTIFLUX 2300 R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300 C	OPTIFLUX 4300 F	OPTIFLUX 4300 W	OPTIFLUX 4300 R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300 C	OPTIFLUX 5300 F	OPTIFLUX 5300 W	OPTIFLUX 5300 R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300 C	OPTIFLUX 6300 F	OPTIFLUX 6300 W	OPTIFLUX 6300 R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300 C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300 C	WATERFLUX 3300 F	WATERFLUX 3300 W	WATERFLUX 3300 R
TIDALFLUX 2000	-	TIDALFLUX 2300 F	-	-
OPTIPROBE	OPTIPROBE 300 C	OPTIPROBE 300 F	OPTIPROBE 300 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.

L'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)

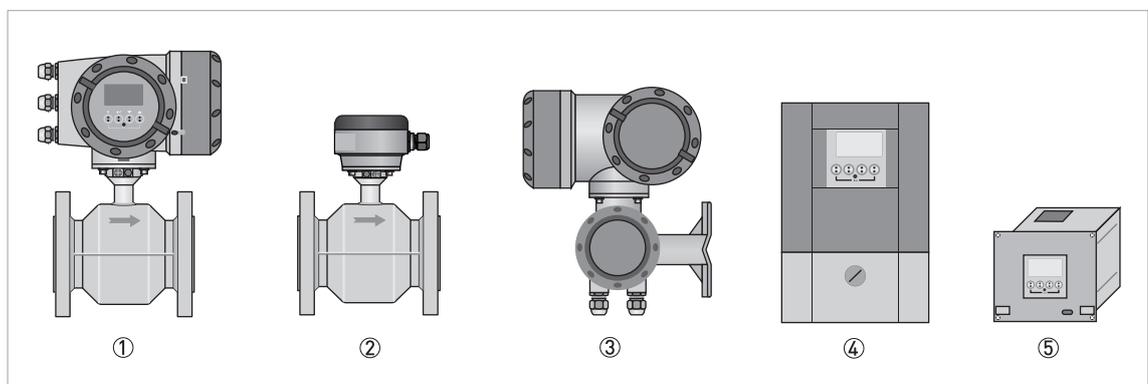


Figure 2-2: Versions d'appareil

- ① Version compacte
- ② Capteur de mesure avec boîtier de raccordement
- ③ Boîtier intempéries
- ④ Boîtier mural
- ⑤ Boîtier pour montage en rack 19"

2.2.1 Boîtier intempéries

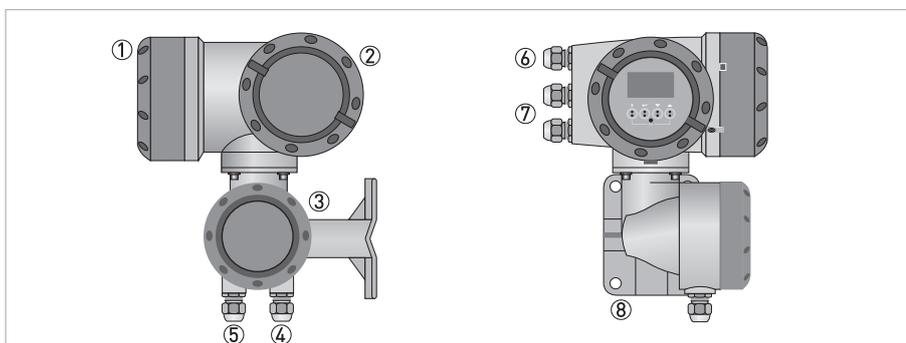


Figure 2-3: Conception du boîtier intempéries

- ① Couvercle du boîtier électronique et de l'afficheur
- ② Couvercle du boîtier de raccordement pour l'alimentation et les entrées et sorties
- ③ Couvercle du boîtier de raccordement pour le capteur de mesure
- ④ Entrée pour le câble signal du capteur de mesure
- ⑤ Entrée pour le câble de courant de champ du capteur de mesure
- ⑥ Entrée de câble pour l'alimentation
- ⑦ Entrée de câble pour entrées et sorties
- ⑧ Plaque de montage pour montage mural et sur tube support

**ATTENTION !**

La conception du boîtier intempéries du TIDALFLUX 2000 diffère de la version standard montrée ici. Pour de plus amples informations voir les schémas de raccordement électrique et les illustrations dans le manuel du TIDALFLUX 2000.

**INFORMATION !**

Après chaque ouverture du couvercle de boîtier, il faut nettoyer et graisser le filetage. N'utiliser qu'une graisse exempte de résine et d'acide. Veiller à ce que le joint du boîtier soit posé correctement, propre et non endommagé.

2.2.2 Boîtier mural

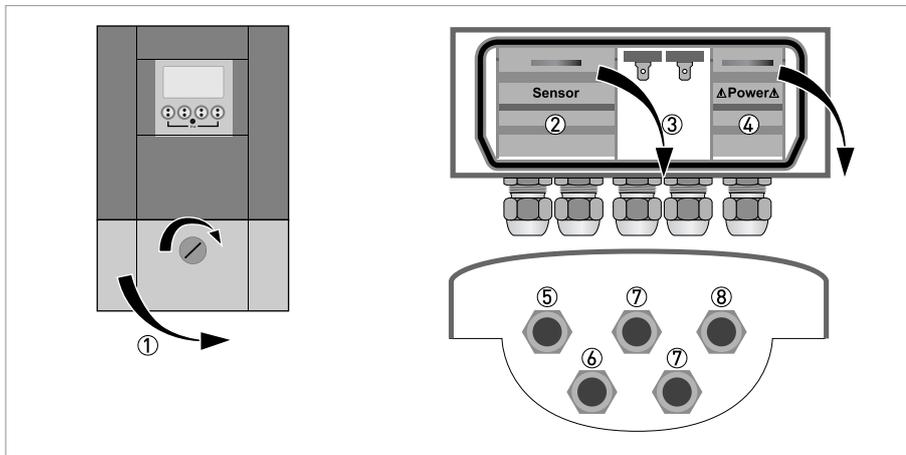


Figure 2-4: Conception du boîtier mural

- ① Couvercle des boîtiers de raccordement
- ② Boîtier de raccordement pour le capteur de mesure
- ③ Boîtier de raccordement pour les entrées et sorties
- ④ Boîtier de raccordement pour l'alimentation avec couvercle de protection (protection au toucher)
- ⑤ Entrée pour câble signal
- ⑥ Entrée pour câble de courant de champ
- ⑦ Entrée de câble pour entrées et sorties
- ⑧ Entrée de câble pour l'alimentation



- ① Tourner le verrou vers la droite et ouvrir le capot.

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.

2.3.1 Plaque signalétique (exemple)

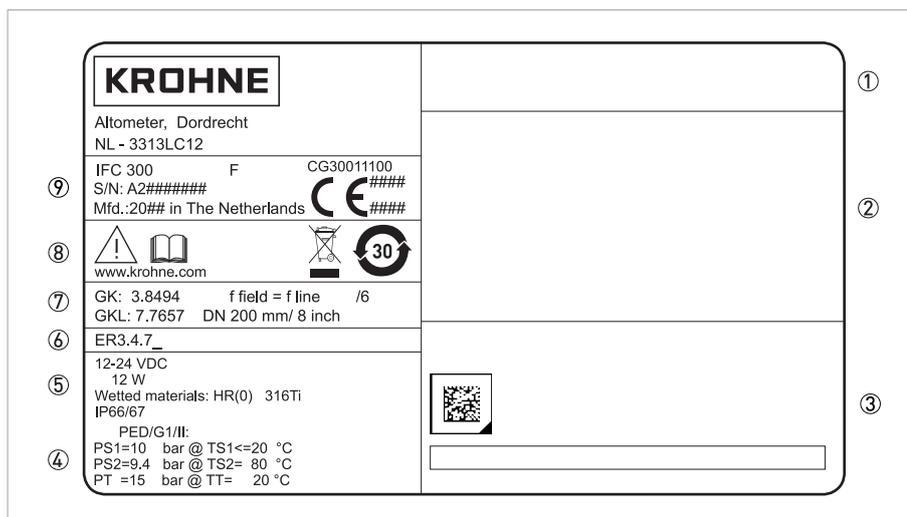


Figure 2-5: Exemple de plaque signalétique

- ① Informations relatives aux homologations : homologation Ex, attestation CE de type, homologations sanitaires, etc.
- ② Valeurs limites d'homologation
- ③ Code Datamatrix
- ④ Caractéristiques d'homologation (par ex. limites de température et pression)
- ⑤ Caractéristiques de l'alimentation, classe de protection et matériaux des pièces en contact avec le produit
- ⑥ Numéro de révision du logiciel (révision électronique)
- ⑦ Valeurs GK/GKL (constantes du capteur de mesure), diamètre nominal (mm/pouce) et fréquence de champ
- ⑧ Consignes de sécurité, mise aux déchets et marquage RoHS Chine
- ⑨ Désignation du produit, numéro de série, date de fabrication et pays, numéro CG 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

2.3.2 Caractéristiques de raccordement électrique des entrées/sorties (exemple pour version de base)

①	POWER	PE (FE)	CG 3x xxxxxx S/N: XXXxxxxx	
		L(L+) N(L-)	 	
			A = Active P = Passive NC = Not connected	
②	INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT
		D		$I_{max} = 100 \text{ mA}@f \leq 10 \text{ Hz}; = 20 \text{ mA}@f \leq 12 \text{ kHz}$ $V_o = 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$
③		C -	P	STATUS OUT
		C		$I_{max} = 100 \text{ mA}; V_{max} = 32 \text{ VDC}$
④		B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN
		B		$I_{max} = 100 \text{ mA}$ $V_{on} > 19 \text{ VDC}, V_{off} < 2.5 \text{ VDC}; V_{max} = 32 \text{ VDC}$
⑤		A +	A	CURRENT OUT (HART)
		A -		Active (Terminals A & A+); $R_{Lmax} = 1 \text{ kohm}$
		A	P	Passive (Terminals A & A-); $V_{max} = 32 \text{ VDC}$

Figure 2-6: Exemple de plaque signalétique avec les caractéristiques de raccordement électrique des entrées et sorties

- ① Alimentation (CA : L et N ; CC : L+ et L- ; PE pour $\geq 24 \text{ V CA}$; FE pour $\leq 24 \text{ V CA}$ et CC)
- ② Caractéristiques de raccordement des bornes de raccordement D/D-
- ③ Caractéristiques de raccordement des bornes de raccordement C/C-
- ④ Caractéristiques de raccordement des bornes de raccordement B/B-
- ⑤ Caractéristiques de raccordement des bornes de raccordement A/A- ; la borne A+ n'est fonctionnelle qu'en version de base

- A = mode actif ; le convertisseur de mesure assure l'alimentation pour le fonctionnement des appareils en aval
- P = mode passif ; une source d'alimentation externe est requise pour le fonctionnement des appareils en aval
- N/C = bornes de raccordement non utilisées



AVERTISSEMENT !

Ne pas utiliser les bornes A+ et A- simultanément. Le système sera endommagé par la tension continue de 24 V CC et un courant de crête de 1 A.

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 : -50...+70°C / -58...+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.
- Éviter d'utiliser des jets à haute pression à proximité de l'appareil. Les appareils de mesure sont testés pour une classe de protection telle que décrite dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».

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 intempéries, version séparée



ATTENTION !

Remarques pour les applications sanitaires

- *Pour éviter la contamination et les dépôts d'impuretés derrière la plaque de montage, poser un bouchon entre le mur et la plaque de montage.*
- *Le montage sur tube n'est pas adapté aux applications sanitaires !*



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 sur tube support

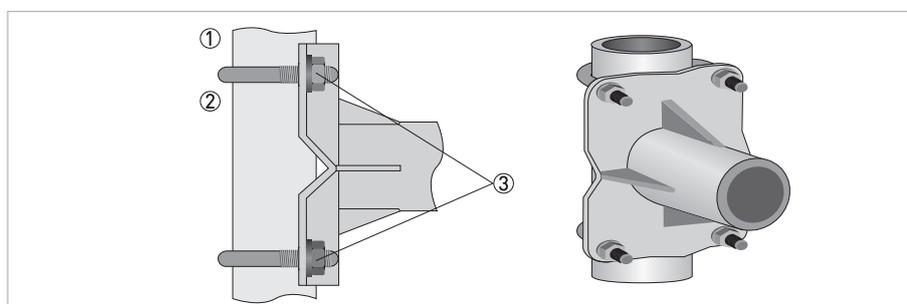


Figure 3-1: Montage du boîtier intempéries sur tube support



- ① Fixer le support de montage du convertisseur de mesure au tube.
- ② Fixer le support de montage du convertisseur de mesure à l'aide de U et de rondelles standards.
- ③ Serrer les écrous.

3.6.2 Montage mural

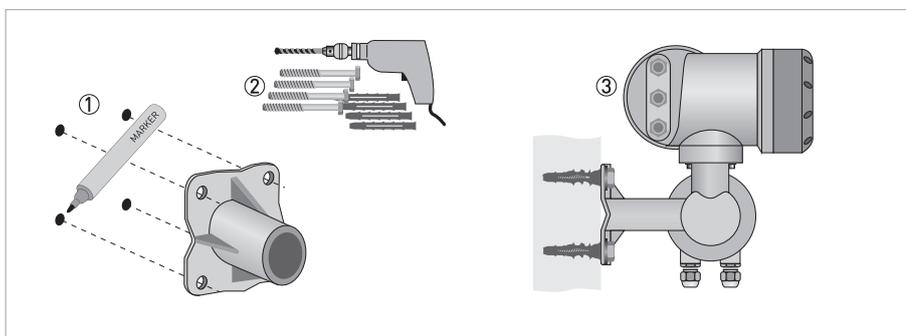


Figure 3-2: Montage mural du boîtier intempéries



- ① Préparer les perçages à l'aide de la plaque de montage. Pour de plus amples informations se référer à *Plaque de montage du boîtier intempéries* à la page 166.
- ② Fixer la plaque de montage au mur de manière sûre.
- ③ Visser le support de montage du convertisseur de mesure à la plaque de montage à l'aide des écrous et des rondelles.

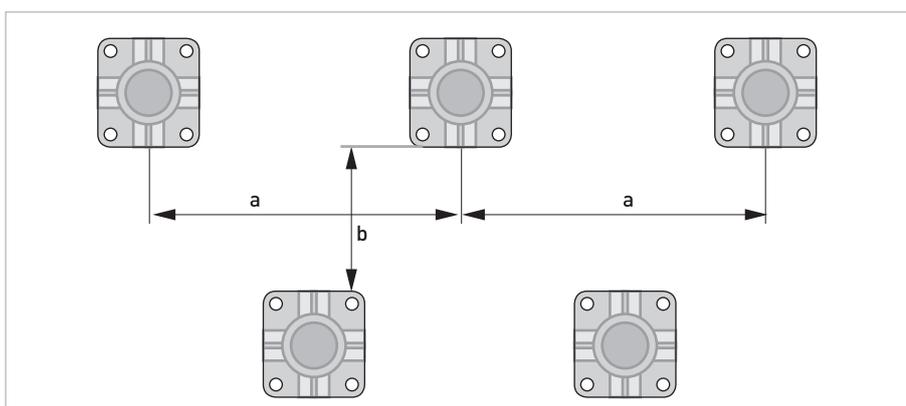


Figure 3-3: Montage de plusieurs appareils côte à côte

$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$

$b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

3.6.3 Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries

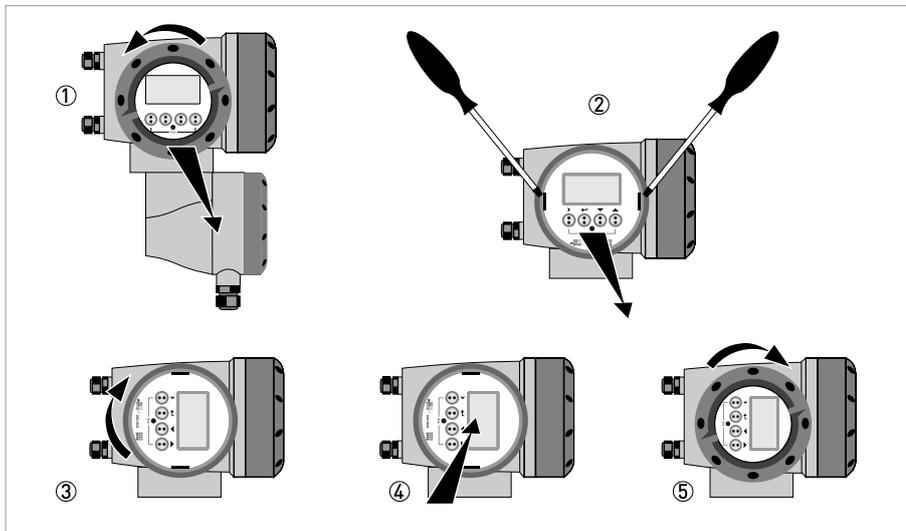


Figure 3-4: Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries

**L'affichage du boîtier en version intempéries peut être pivoté par pas de 90°**

- ① Dévisser le couvercle de l'affichage et du compartiment électronique.
- ② A l'aide d'un outil approprié, tirer les deux languettes métalliques d'extraction sur la gauche et sur la droite de l'unité d'affichage.
- ③ Retirer l'unité d'affichage d'entre les deux languettes métalliques d'extraction et la tourner dans la position requise.
- ④ Réintroduire l'unité d'affichage puis les languettes métalliques d'extraction dans le boîtier.
- ⑤ Replacer le couvercle et le serrer à la main.

**ATTENTION !**

Ne pas plier ou tordre à plusieurs reprises le câble nappe de l'unité d'affichage.

**INFORMATION !**

*Après chaque ouverture du couvercle de boîtier, il faut nettoyer et graisser le filetage.
N'utiliser qu'une graisse exempte de résine et d'acide.
Veiller à ce que le joint du boîtier soit posé correctement, propre et non endommagé.*

3.7 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.

3.7.1 Montage sur tube support

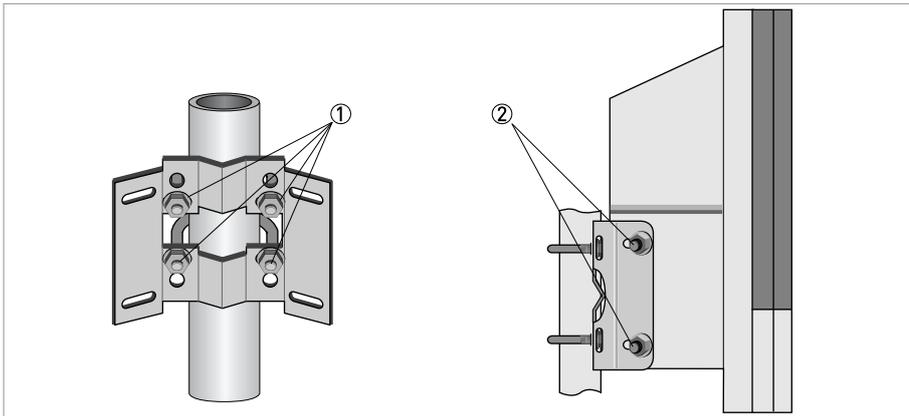


Figure 3-5: Montage du boîtier mural sur un tube support



- ① Fixer la plaque de montage sur le tube avec des boulons en U standards, des rondelles et des écrous.
- ② Visser le convertisseur de mesure sur la plaque de montage à l'aide des écrous et rondelles.

3.7.2 Montage mural

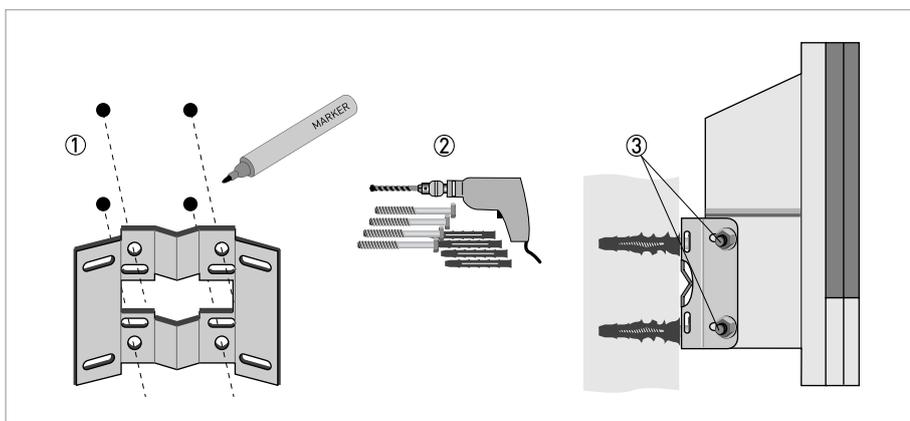


Figure 3-6: Montage mural du boîtier mural



- ① Préparer les perçages à l'aide de la plaque de montage. Pour de plus amples informations se référer à *Plaque de montage pour boîtier mural* à la page 167.
- ② Fixer la plaque de montage au mur de manière sûre.
- ③ Visser le convertisseur de mesure sur la plaque de montage à l'aide des écrous et rondelles.

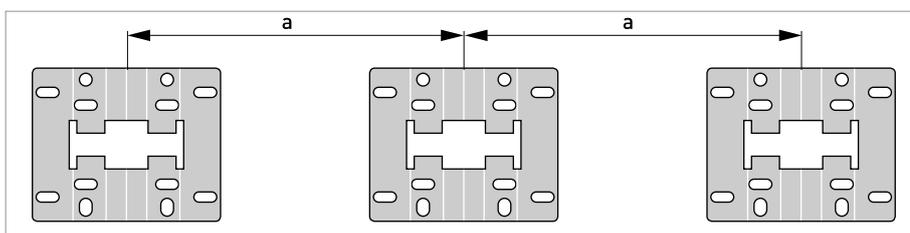


Figure 3-7: Montage de plusieurs appareils côte à côte

$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

4.1 Instructions de sécurité

**DANGER !**

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

**DANGER !**

Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !

**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 105.

4.3 Câbles électriques pour versions séparées, instructions

4.3.1 Instructions pour les câbles signaux A et B

**INFORMATION !**

Les câbles signaux A (type DS 300) à double blindage et B (type BTS 300) à triple blindage assurent 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 s'effectue par le blindage (60) ou la tresse de contact (6), selon la version de boîtier. Respecter les instructions suivantes.
- Le câble signal de type B ne peut pas être utilisé avec des options dotées d'une « référence virtuelle » !

4.3.2 Instructions pour le câble de courant de champ C

**DANGER !****Toutes les versions à l'exception du TIDALFLUX :**

*Un câble en cuivre sans blindage à 3 conducteurs suffit comme câble de courant de champ. Si vous utilisez malgré tout des câbles blindés, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur de mesure.*

TIDALFLUX uniquement :

*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

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

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 (excepté TIDALFLUX)



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 électrique du blindage externe varie selon les versions de boîtier. Respecter les instructions correspondantes.

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 : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

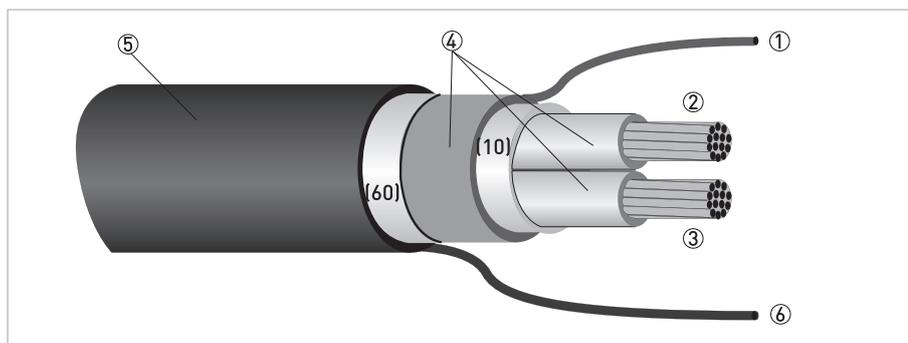


Figure 4-1: Confection du câble signal A (version standard)

- 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)

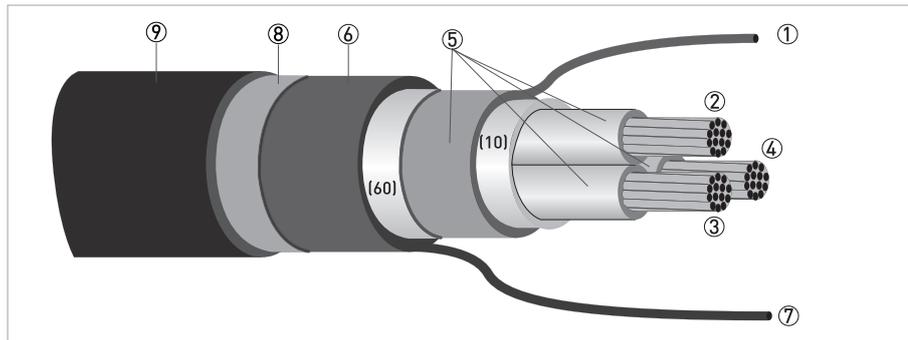


Figure 4-2: Confection du câble signal A (version armée)

- ① Tresse de contact (1) pour le blindage interne (10), 1,0 mm² Cu / AWG 17 (non isolée, nue)
- ② Conducteur isolé (2), 0,5 mm² Cu / AWG 20
- ③ Conducteur isolé (3), 0,5 mm² Cu / AWG 20
- ④ Conducteur isolé (4), 0,5 mm² 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

Boîtier intempéries

**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) dans le boîtier intempéries s'effectue 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, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- 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

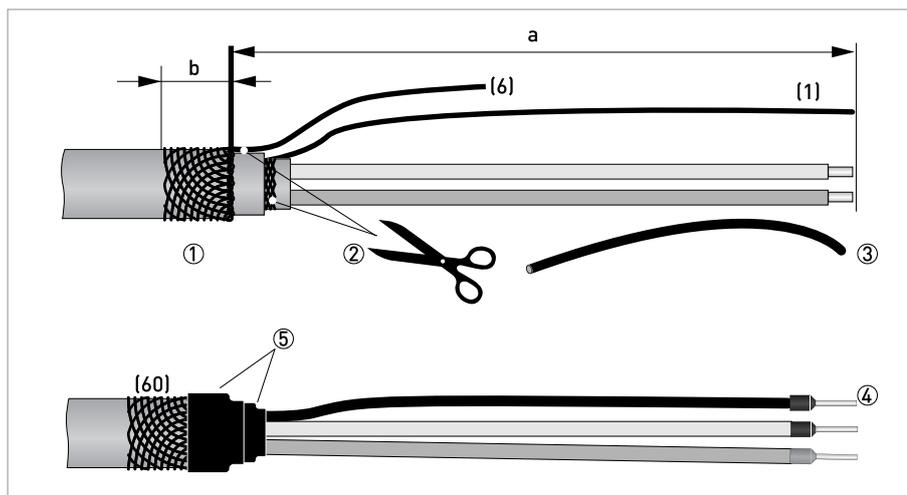


Figure 4-3: Câble signal A, confection pour le boîtier intempéries

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

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



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

Boîtier mural



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 s'effectue dans le boîtier mural par la tresse de contact (6).
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires

- Clip à languette 6,3 mm / 0,25", isolation pour conducteur $\emptyset 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20 \dots 17$
- Gaine isolante PVC, $\emptyset 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- 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

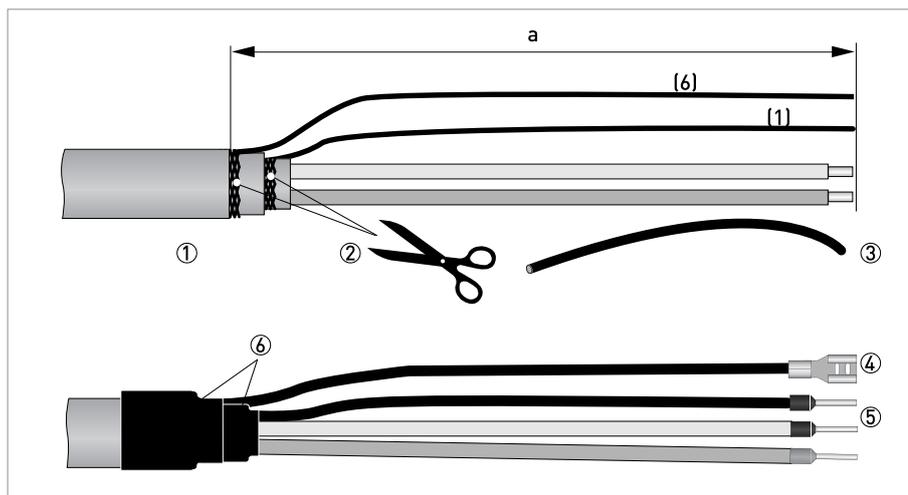


Figure 4-4: Câble signal A, confection pour le boîtier mural (version standard)

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



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

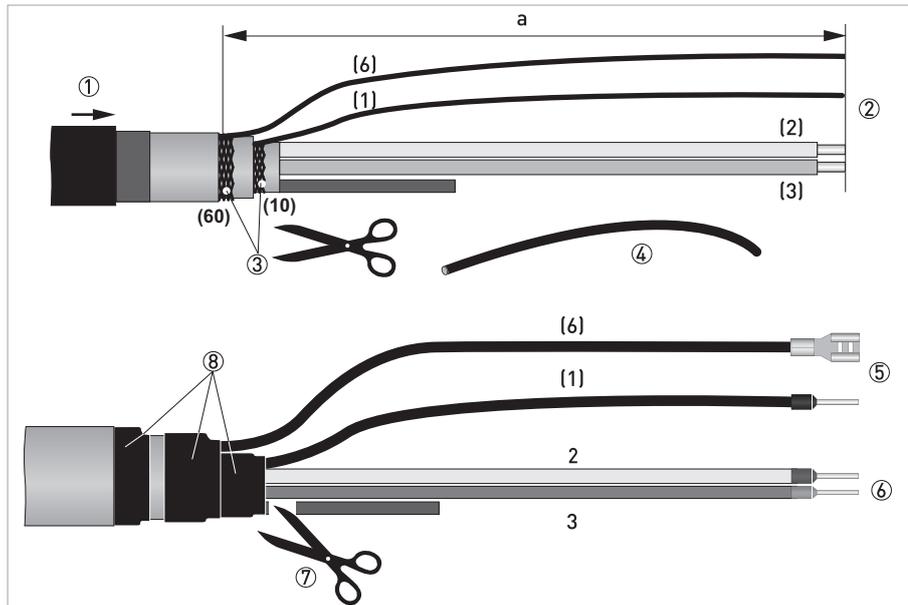


Figure 4-5: Câble signal A, confection pour le boîtier mural (version armée)

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 le clip à languette sur la tresse de contact (6).
- ⑥ Sertir les embouts sur les conducteurs 2, 3 ainsi que sur la tresse de contact (1).
- ⑦ Couper la gaine externe et la couche armée et isoler avec une gaine thermo-rétractable.
- ⑧ Rétracter 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]	NPS [pouce]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80		A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80		A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10		A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	1	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

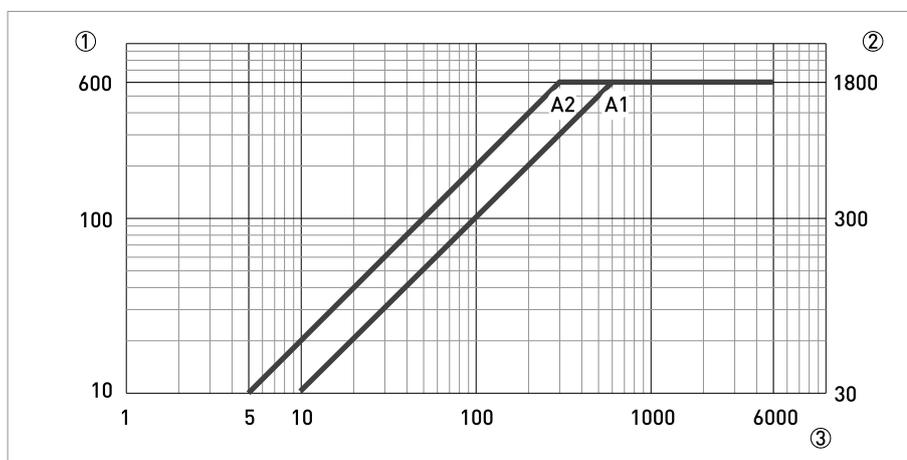


Figure 4-6: Longueur maxi du câble signal A

- 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 Câble signal B (type BTS 300), confection

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

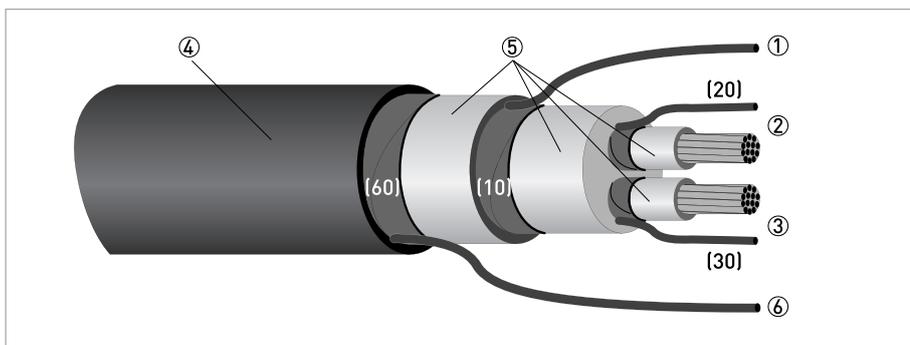


Figure 4-7: Confection du câble signal B

- ① Tresse de contact pour le blindage interne (10), 1,0 mm² Cu / AWG 17 (non isolée, nue)
- ② Conducteur isolé (2), 0,5 mm² Cu / AWG 20 avec tresse de contact (20) pour le blindage
- ③ Conducteur isolé (3), 0,5 mm² Cu / AWG 20 avec tresse de contact (30) pour le blindage
- ④ Gaine externe
- ⑤ Couches d'isolation
- ⑥ Tresse de contact (6) pour le blindage externe (60), 0,5 mm² Cu / AWG 20 (non isolée, nue)

4.4.5 Confection du câble signal B, raccordement au convertisseur de mesure

Boîtier intempéries



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) dans le boîtier intempéries s'effectue 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, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Gaine thermo-rétractable
- Embout de câble selon DIN 46228 : E 1.5-8 pour la tresse de contact (1)
- 4 embouts de câble selon DIN 46228 : E 0.5-8 pour les conducteurs isolés 2 et 3 et les tresses de contact (20, 30)

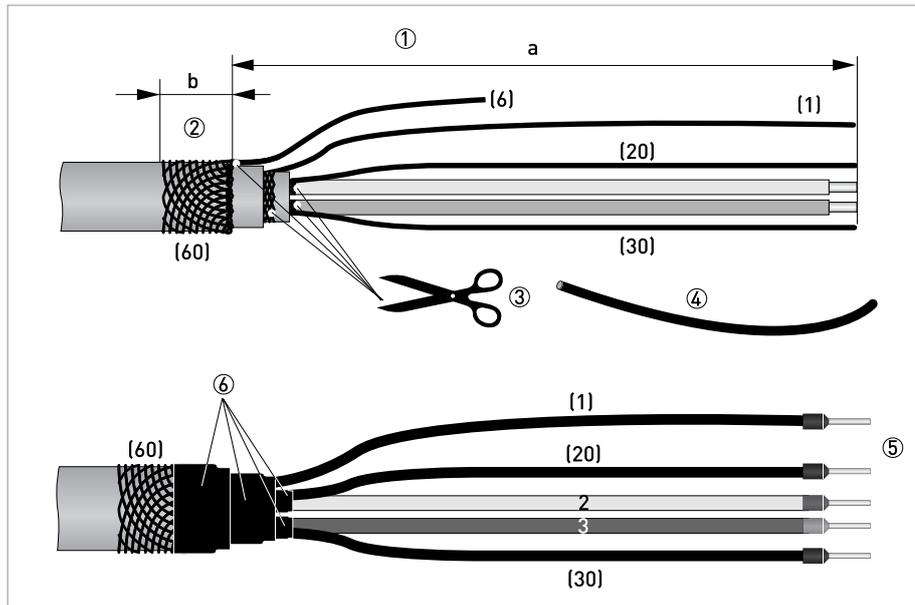


Figure 4-8: Câble signal B, confection pour le boîtier intempéries

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,4"



- ① Dénuder le câble à la longueur a.
- ② Raccourcir le blindage externe à la cote b et le tirer sur la gaine externe.
- ③ Couper le blindage interne, la tresse de contact (6) et les blindages des conducteurs isolés. Veiller alors à ne pas endommager les tresses de contact (1, 20, 30).
- ④ Enfiler une gaine isolante sur les tresses de contact (1, 20, 30)
- ⑤ Sertir les embouts sur les conducteurs et sur les tresses de contact.
- ⑥ Enfiler une gaine thermo-rétractable sur le câble signal confectionné.

Boîtier mural

**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 s'effectue dans le boîtier mural par la tresse de contact (6).
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires :

- Clip à languette 6,3 mm / 0,25", isolation pour conducteur $\varnothing 0,5...1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20...17$
- Gaine isolante PVC, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Gaine thermo-rétractable
- Embout de câble selon DIN 46228 : E 1.5-8 pour la tresse de contact (1)
- 4 embouts de câble selon DIN 46228 : E 0.5-8 pour les conducteurs isolés 2 et 3 et les tresses de contact (20, 30)

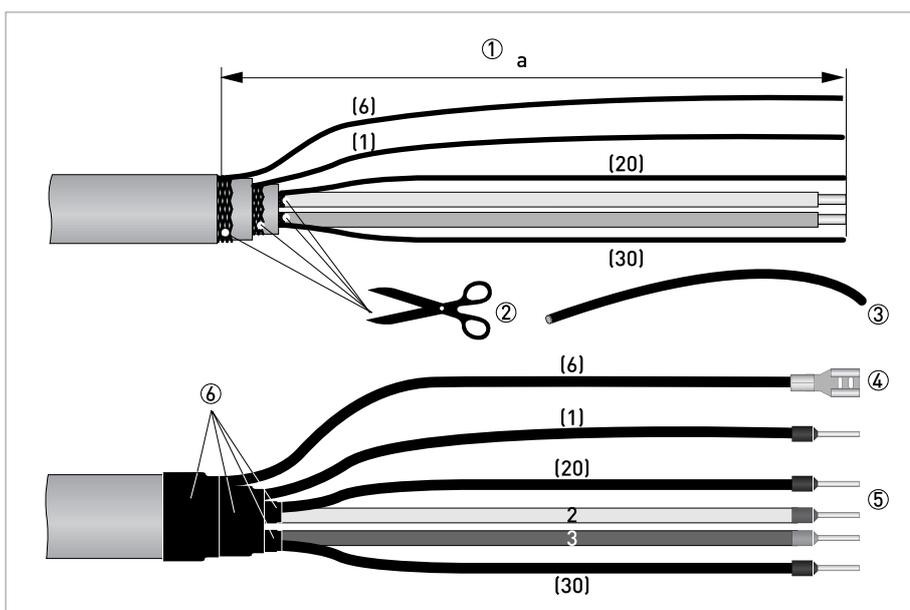


Figure 4-9: Câble signal B, confection pour le boîtier mural

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



- ① Dénuder le câble à la longueur a .
- ② Couper le blindage interne, le blindage externe et les blindages des conducteurs (2, 3). Veiller alors à ne pas endommager les tresses de contact (1, 6, 20, 30).
- ③ Enfiler une gaine isolante sur les tresses de contact.
- ④ Sertir le clip à languette sur la tresse de contact (6).
- ⑤ Sertir les embouts sur les conducteurs et sur les tresses de contact (1, 20, 30).
- ⑥ Enfiler une gaine thermo-rétractable sur le câble signal confectionné.

4.4.6 Longueur du câble signal B



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 B
	DN [mm]	NPS [pouce]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
OPTIFLUX 4000 F	2,5...15 (VN02)	1/10...1/2	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
OPTIFLUX 6000 F	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	B1
OPTIPROBE F	80...3200	3...128	300	B1

Tableau 4-2: Longueur du câble signal B

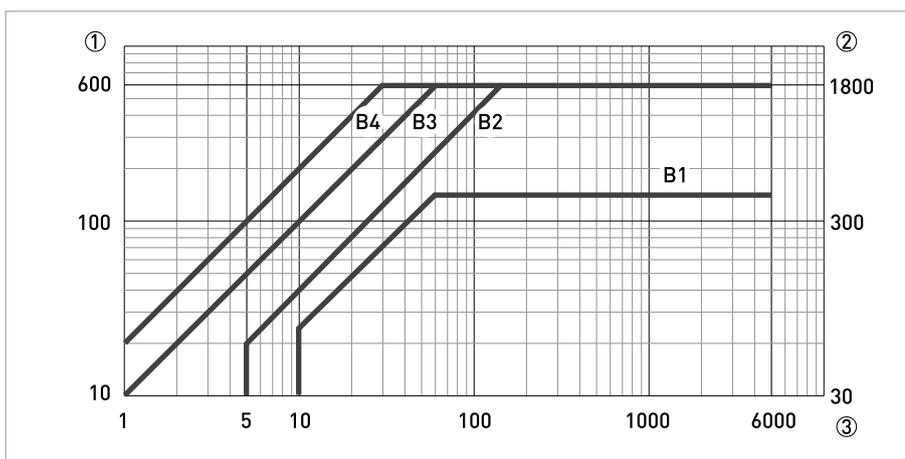


Figure 4-10: Longueur maxi du câble signal B

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

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



DANGER !

Un câble en cuivre sans blindage à 3 conducteurs suffit comme câble de courant de champ. Si vous utilisez malgré tout des câbles blindés, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier 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 3 conducteurs avec gaine thermo-rétractable appropriée
- 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	3 x 0,75 Cu ①	3 x 18
150...300	492...984	3 x 1,5 Cu ①	3 x 14
300...600	984...1968	3 x 2,5 Cu ①	3 x 12

Tableau 4-3: Longueur et section du câble de courant de champ C

① Cu = section cuivre

Les bornes de raccordement dans le boîtier version murale sont conçues pour les sections de câble suivantes :

- Câble flexible $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ / AWG 14
- Câble plein $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ / AWG 12

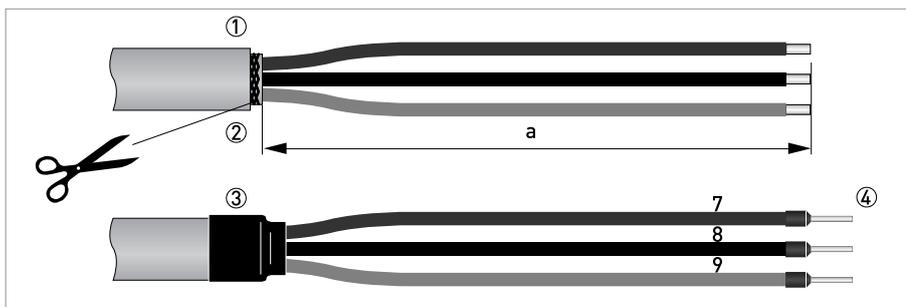


Figure 4-11: Câble de courant de champ C, confection pour le convertisseur de mesure
 $a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



- ① Dénuder le câble à la longueur a.
- ② Enlever tout blindage existant.
- ③ Enfiler une gaine thermo-rétractable sur le câble confectionné.
- ④ Sertir les embouts sur les conducteurs 7, 8 et 9.

4.4.8 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

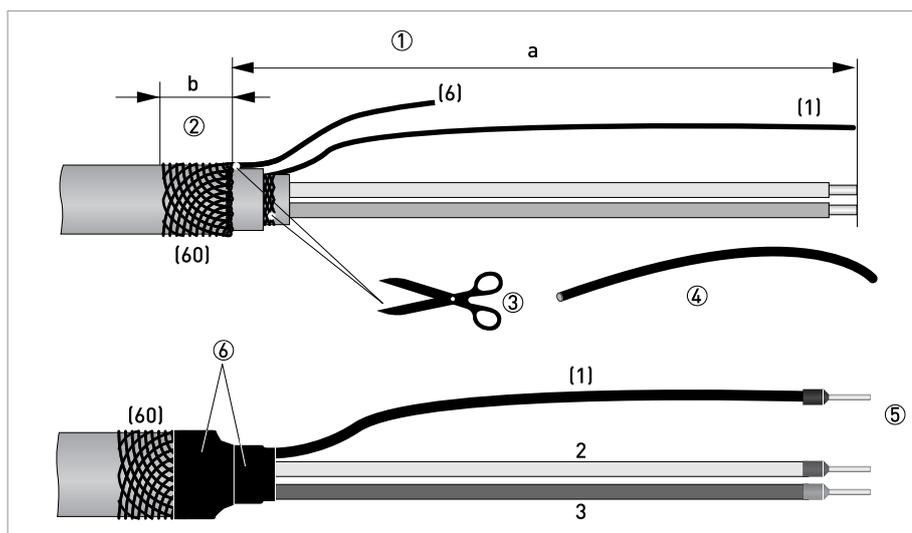


Figure 4-12: Confection du câble signal A, raccordement au capteur de mesure

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

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



- 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.

4.4.9 Confection du câble signal B, 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, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- 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)

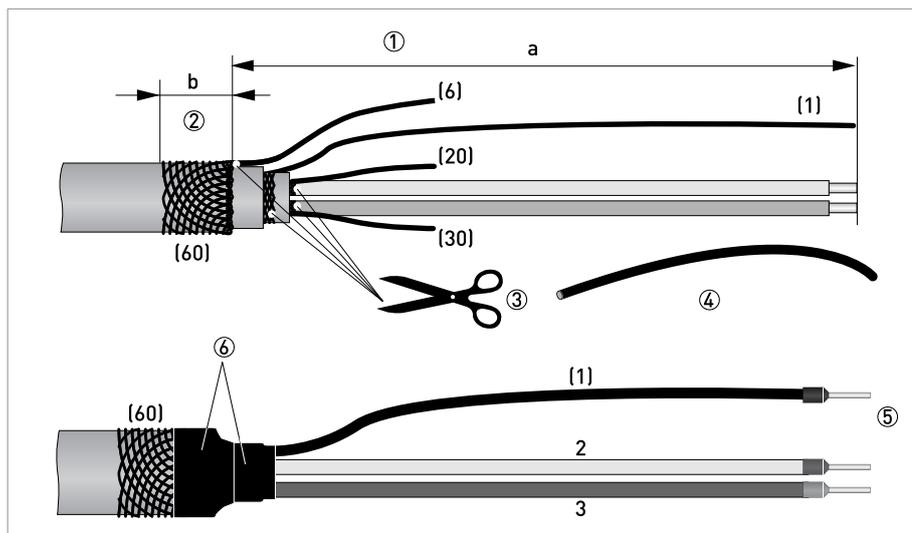


Figure 4-13: Confection du câble signal B, raccordement au capteur de mesure

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

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



- 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 les blindages et les tresses de contact des conducteurs isolés (2, 3). Couper le blindage interne. Veiller alors à ne pas endommager la tresse de contact (1).
- 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 une gaine thermo-rétractable sur le câble signal confectionné.

4.4.10 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 C ne fait pas partie de l'étendue de la fourniture.
- Le blindage du câble de courant de champ C peut être raccordé au capteur de mesure.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Matériels nécessaires

- Gaine thermo-rétractable
- 3 embouts de câble selon DIN 46228 : taille selon le câble utilisé

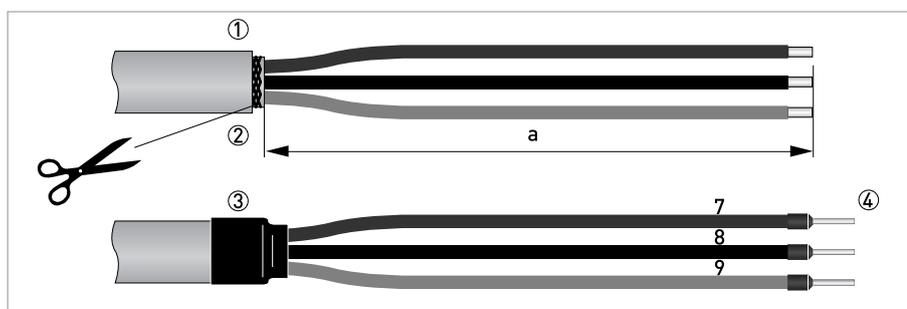


Figure 4-14: Câble de courant de champ, confection pour le capteur de mesure

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



- ① Dénuder le câble à la longueur a.
- ② Enlever tout blindage existant.
- ③ Enfiler une gaine thermo-rétractable sur le câble confectionné.
- ④ Sertir des embouts sur les conducteurs 7, 8 et 9.

4.5 Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ (excepté TIDALFLUX)



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, boîtier intempéries

- Le blindage externe du câble signal A et/ou B est en liaison électrique avec le boîtier par le collier de serrage de la borne de décharge.
- Si un câble de courant de champ blindé est utilisé, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

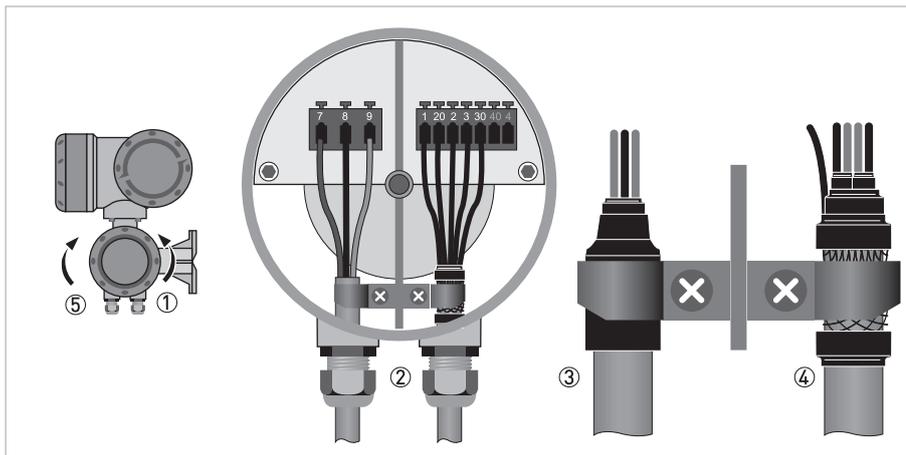


Figure 4-15: Raccordement électrique du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier intempéries



- ① Dévisser le couvercle du boîtier électrique.
- ② Insérer le câble signal et le câble de courant de champ confectionnés par les presse-étoupes et raccorder les tresses de contact et conducteurs correspondants.
- ③ Fixer le câble de courant de champ avec le collier de serrage. Veiller alors à ne **PAS** raccorder le blindage éventuellement existant.
- ④ Fixer le câble signal avec le collier de serrage. Raccorder alors aussi le blindage externe au boîtier.
- ⑤ Replacer le couvercle et le serrer à la main.



INFORMATION !

Après chaque ouverture du couvercle de boîtier, il faut nettoyer et graisser le filetage. N'utiliser qu'une graisse exempte de résine et d'acide. Veiller à ce que le joint du boîtier soit posé correctement, propre et non endommagé.

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	2	Électrode du capteur 1
Rouge	3	3	Électrode du capteur 2
Tresse de contact de blindage	[1]	1	Blindage interne pour les électrodes 1 et 2
Blindage tressé	[60]	Collier de serrage de boîtier	Blindage externe pour double câble de blindage

Tableau 4-4: Câble signal A [DS300-2]

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	2	Électrode du capteur 1
Tresse de contact	[20]	20	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 1
Rouge	3	3	Électrode du capteur 2
Tresse de contact	[30]	30	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 2
Tresse de contact de blindage	1	1	Blindage interne pour électrodes 1 et 2 à double blindage
Blindage tressé	[60]	Collier de serrage de boîtier	Blindage externe pour triple câble de blindage

Tableau 4-5: Câble signal B (BTS300-2)

**INFORMATION !**

- Pour les câbles signal 3 fils DS300-3 et BTS300-3, brancher le fil vert sur le connecteur 4 du convertisseur de mesure et la tresse de contact correspondante sur le connecteur 40.
- Pour les câbles armés DS300, ne **PAS** brancher le blindage armé sur le boîtier. Séparation galvanique par rapport au boîtier et à l'électronique.

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	7	7	Bobine 1
Vert	8	8	Bobine 2
Rouge	9	9	Branche médiane de bobine 1 et bobine 2 ①
Blindage tressé		NE PAS BRANCHER	Armement tressé uniquement pour la protection de câble mécanique ①

Tableau 4-6: Câble de courant C (câble de bobine)

① En option

4.5.2 Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier mural

- Le blindage externe du câble signal A et/ou B est raccordé par la tresse de contact.
- Si un câble de courant de champ blindé est utilisé, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur.
- Rayon de courbure : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

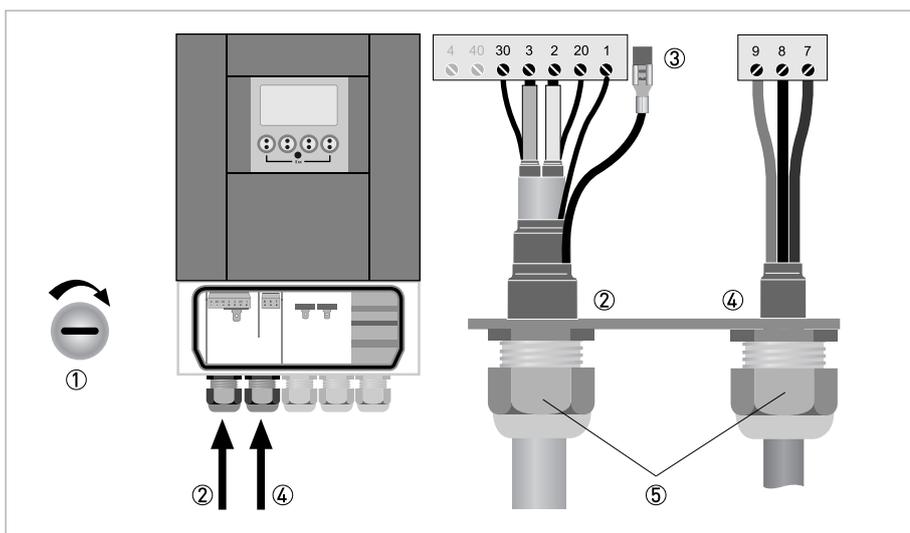


Figure 4-16: Raccordement électrique du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier mural



- ① Ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Insérer le câble signal confectionné par l'entrée de câble et raccorder les tresses de contact et conducteurs correspondants.
- ③ Raccorder la tresse de contact du blindage externe.
- ④ Insérer le câble de courant de champ par l'entrée de câble et raccorder le conducteur à la borne correspondante.
Veiller alors à ne **PAS** raccorder le blindage éventuellement existant.
- ⑤ Serrer les raccords des entrées de câble et fermer le capot du boîtier.



INFORMATION !

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

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	2	Électrode du capteur 1
Rouge	3	3	Électrode du capteur 2
Tresse de contact de blindage	[1]	1	Blindage interne pour électrodes 1 et 2 de blindage
Tresse de contact de blindage	[6] ①	Collier de serrage de boîtier	Blindage externe pour double câble de blindage

Tableau 4-7: Câble signal A (DS300-2)

① Avec connecteur à pousser

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	2	Électrode du capteur 1
Tresse de contact	[20]	20	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 1
Rouge	3	3	Électrode du capteur 2
Tresse de contact	[30]	30	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 2
Tresse de contact de blindage	1	1	Blindage interne pour électrodes 1 et 2 à double blindage
Tresse de contact de blindage	[6] ①	Collier de serrage de boîtier	Blindage externe pour triple câble de blindage

Tableau 4-8: Câble signal B (BTS300-2)

① Avec connecteur à pousser

**INFORMATION !**

- Pour les câbles signal 3 fils DS300-3 et BTS300-3, brancher le fil vert sur le connecteur 4 du convertisseur de mesure et la tresse de contact correspondante sur le connecteur 40.
- Pour les câbles armés DS300, ne **PAS** brancher le blindage armé sur le boîtier ou l'électronique !

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	7	7	Bobine 1
Vert	8	8	Bobine 2
Rouge	9	9	Branche médiane de bobine 1 et bobine 2 ①
Blindage tressé		NE PAS BRANCHER	Armement tressé uniquement pour la protection de câble mécanique ①

Tableau 4-9: Câble de courant C (câble de bobine)

① En option

4.5.3 Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier rack 19" (28 TE)

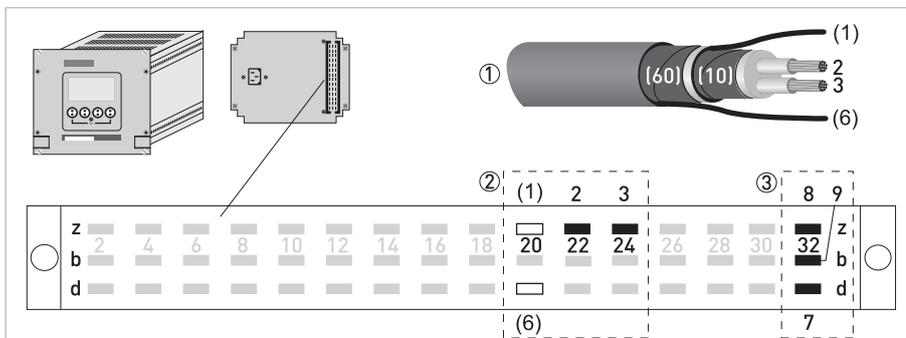


Figure 4-17: Raccordement du câble signal A et du câble de courant de champ

- ① Câble signal A
- ② Blindage et conducteurs isolés 2 et 3
- ③ Câble de courant de champ

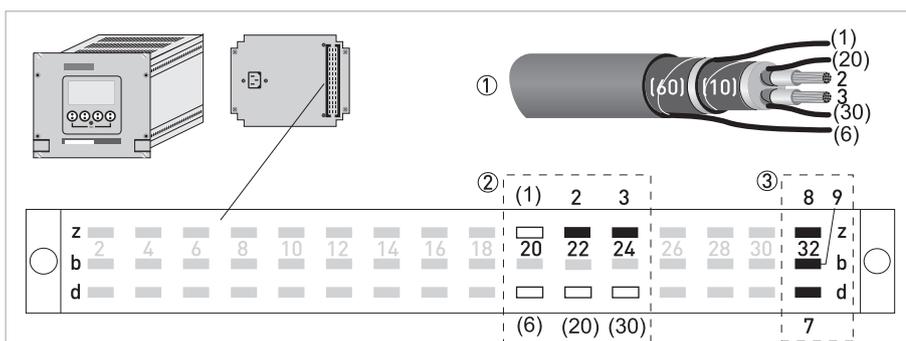


Figure 4-18: Raccordement du câble signal B et du câble de courant de champ

- ① Câble signal B
- ② Blindage et conducteurs isolés 2 et 3
- ③ Câble de courant de champ

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	z-22	Électrode du capteur 1
Rouge	3	z-24	Électrode du capteur 2
Tresse de contact de blindage	[1]	z-20	Blindage interne pour les électrodes 1 et 2
Tresse de contact de blindage	[6]	d-20	Blindage externe pour double câble de blindage

Tableau 4-10: Câble signal A (DS300-2)

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	z-22	Électrode du capteur 1
Tresse de contact	[20]	d-22	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 1
Rouge	3	z-24	Électrode du capteur 2
Tresse de contact	[30]	d-24	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 2
Tresse de contact de blindage	[1]	z-20	Blindage interne pour électrodes 1 et 2 à double blindage
Tresse de contact de blindage	[6]	d-20	Blindage externe pour triple câble de blindage

Tableau 4-11: Câble signal B (BTS300-2)

**INFORMATION !**

- Pour les câbles signal 3 fils DS300-3 et BTS300-3, brancher le fil vert sur le connecteur z-26 du convertisseur de mesure et la tresse de contact correspondante sur le connecteur d-26.
- Pour les câbles armés DS300, ne **PAS** brancher le blindage armé sur le boîtier ou l'électronique !

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	7	d-32	Bobine 1
Vert	8	z-32	Bobine 2
Rouge	9	b-32	Branche médiane de bobine 1 et bobine 2 ①
Blindage tressé		NE PAS BRANCHER	Armement tressé uniquement pour la protection de câble mécanique ①

Tableau 4-12: Câble de courant C (câble de bobine)

① En option

4.5.4 Raccordement du câble signal et du câble de courant de champ, boîtier rack 19" (21 TE)

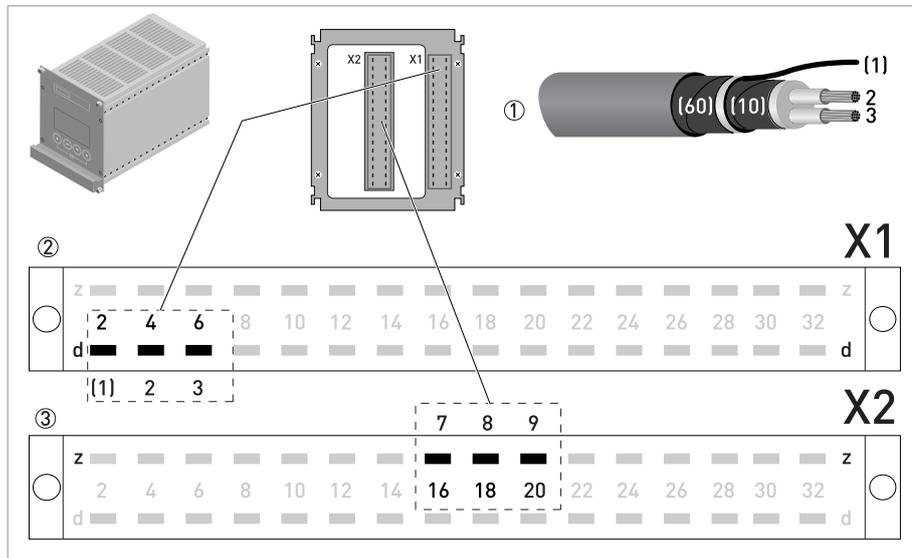


Figure 4-19: Raccordement du câble signal A et du câble de courant de champ

- ① Câble signal A
- ② Blindage et conducteurs isolés 2 et 3
- ③ Câble de courant de champ

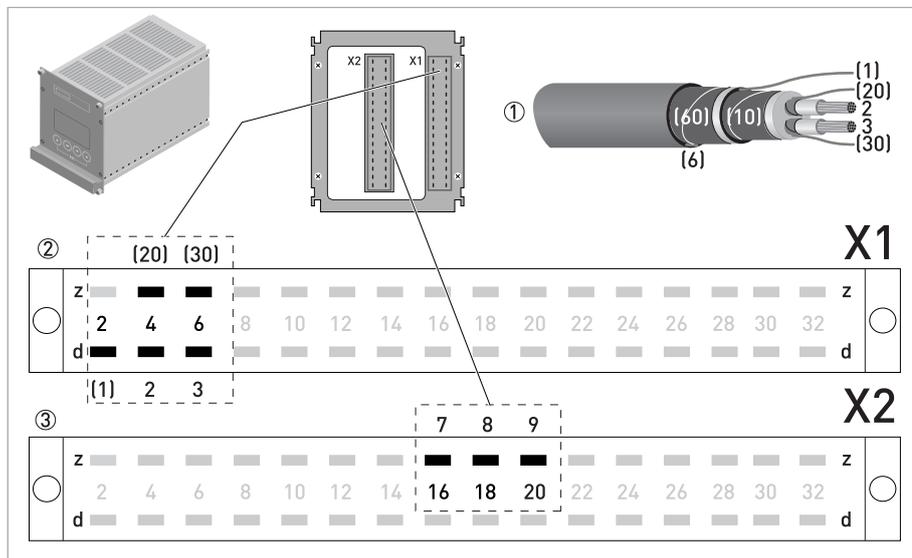


Figure 4-20: Raccordement du câble signal B et du câble de courant de champ

- ① Câble signal B
- ② Blindage et conducteurs isolés 2 et 3
- ③ Câble de courant de champ

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	d-4	Électrode du capteur 1
Rouge	3	d-6	Électrode du capteur 2
Tresse de contact de blindage	[1]	d-2	Blindage interne pour les électrodes 1 et 2
Tresse de contact de blindage	[6]	Boîtier	Blindage externe pour double câble de blindage

Tableau 4-13: Câble signal A (DS300-2)

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	2	d-4	Électrode du capteur 1
Tresse de contact	[20]	z-4	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 1
Rouge	3	d-6	Électrode du capteur 2
Tresse de contact	[30]	z-6	Bouclier auto-entretenu pour l'électrode 2
Tresse de contact de blindage	[1]	d-2	Blindage interne pour électrodes 1 et 2 à double blindage
Tresse de contact de blindage	[6]	Boîtier	Blindage externe pour triple câble de blindage

Tableau 4-14: Câble signal B (BTS300-2)

**INFORMATION !**

- Pour les câbles signal 3 fils DS300-3 et BTS300-3, brancher le fil vert sur le connecteur d-8 du convertisseur de mesure et la tresse de contact correspondante sur le connecteur z-8.
- Pour les câbles armés DS300, ne **PAS** brancher le blindage armé sur le boîtier ou l'électronique !

Couleur de fil	Numéro du fil	Borne de convertisseur de mesure	Fonction
Blanc	7	z-16	Bobine 1
Vert	8	z-18	Bobine 2
Rouge	9	z-20	Branche médiane de bobine 1 et bobine 2 ①
Blindage tressé		NE PAS BRANCHER	Armement tressé uniquement pour la protection de câble mécanique ①

Tableau 4-15: Câble de courant C (câble de bobine)

① En option

4.5.5 Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier intempéries

**DANGER !**

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

- Si un câble de courant de champ blindé est utilisé, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur.
- Le blindage externe du câble signal A ou B est raccordé dans le boîtier du convertisseur de mesure par la borne de décharge de traction.
- 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.

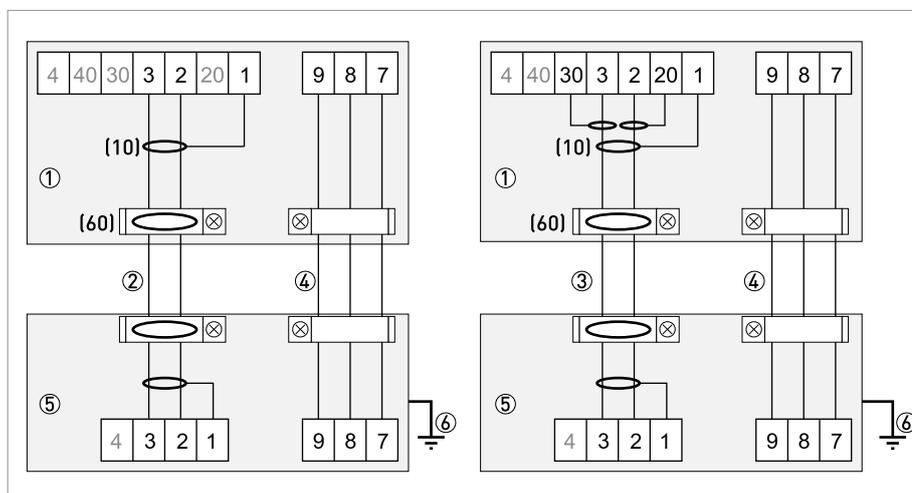


Figure 4-21: Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier intempéries

- ① Boîtier de raccordement électrique du câble signal et du câble de courant de champ dans le boîtier du convertisseur de mesure.
- ② Câble signal A (type DS 300)
- ③ Câble signal B (type BTS 300)
- ④ Câble de courant de champ C (type LiYCY)
- ⑤ Boîtier de raccordement du capteur de mesure
- ⑥ Terre de mesure FE
- (10) blindage du câble interne
- (60) blindage du câble externe

4.5.6 Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier mural

**DANGER !**

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

- Si un câble de courant de champ blindé est utilisé, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur.
- Le blindage externe du câble signal est raccordé dans le boîtier du convertisseur de mesure par la tresse de contact.
- 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.

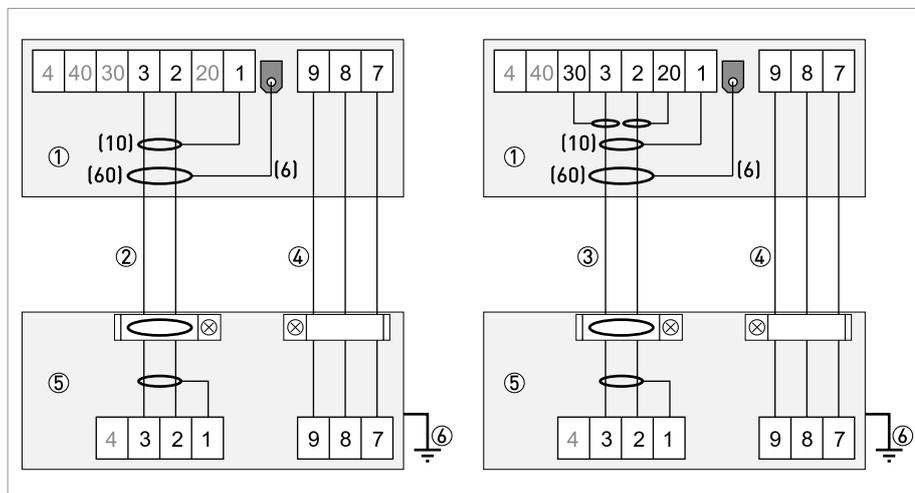


Figure 4-22: Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier mural

- ① Boîtier de raccordement électrique du câble signal et du câble de courant de champ dans le boîtier du convertisseur de mesure.
 - ② Câble signal A (type DS 300)
 - ③ Câble signal B (type BTS 300)
 - ④ Câble de courant de champ C (type LiYCY)
 - ⑤ Boîtier de raccordement du capteur de mesure
 - ⑥ Terre de mesure FE
- (10) blindage du câble interne
 (60) blindage du câble externe
 (6) fil du blindage du câble externe

4.5.7 Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier rack 19" (28 TE)

**DANGER !**

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

- Si un câble de courant de champ blindé est utilisé, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur.
- Le blindage externe du câble signal est raccordé dans le boîtier du convertisseur de mesure par la tresse de contact.
- 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.

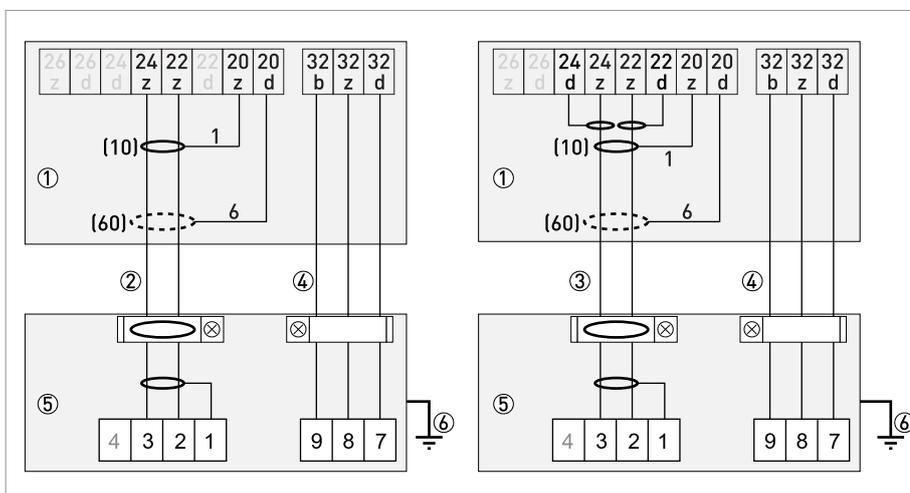


Figure 4-23: Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier rack 19" (28 TE)

- ① Boîtier de raccordement électrique du câble signal et du câble de courant de champ dans le boîtier du convertisseur de mesure.
 - ② Câble signal A (type DS 300)
 - ③ Câble signal B (type BTS 300)
 - ④ Câble de courant de champ C (type LiYCY)
 - ⑤ Boîtier de raccordement du capteur de mesure
 - ⑥ Terre de mesure FE
- (10) blindage du câble interne
(60) blindage du câble externe

4.5.8 Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier rack 19" (21 TE)

**DANGER !**

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

- Si un câble de courant de champ blindé est utilisé, le blindage ne doit **PAS** être raccordé dans le boîtier du convertisseur.
- Le blindage externe du câble signal est raccordé dans le boîtier du convertisseur de mesure par la tresse de contact.
- 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.

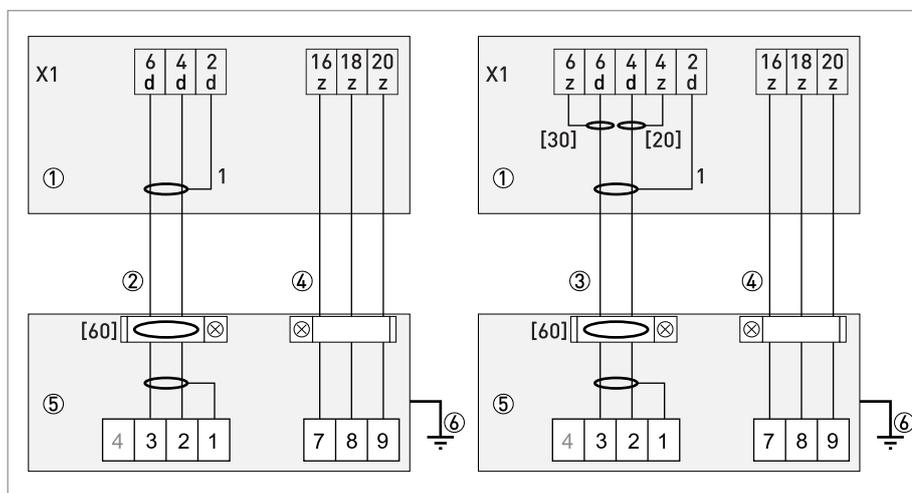


Figure 4-24: Schéma de raccordement pour le capteur de mesure, boîtier rack 19" (21 TE)

- ① Boîtier de raccordement électrique du câble signal et du câble de courant de champ dans le boîtier du convertisseur de mesure.
 - ② Câble signal A (type DS 300)
 - ③ Câble signal B (type BTS 300)
 - ④ Câble de courant de champ C (type LiYCY)
 - ⑤ Boîtier de raccordement du capteur de mesure
 - ⑥ Terre de mesure FE
- [20] fil 2 de blindage
 [30] fil 3 de blindage
 [60] blindage du câble externe

4.6 Raccordement électrique pour TIDALFLUX 2000 uniquement

**INFORMATION !**

Pour les schémas et tous les détails concernant le raccordement du TIDALFLUX 2000, veuillez consulter le manuel de référence du TIDALFLUX 2000.

4.7 Mise à la terre du capteur de mesure

4.7.1 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.
- En zones à atmosphère explosive, la mise à la terre est utilisée en même temps pour la liaison équipotentielle. Des instructions de mise à la terre supplémentaires sont données dans la « documentation Ex » séparée, fournie uniquement avec des équipements conçus pour l'utilisation en zone à atmosphère explosive.
- 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.

4.7.2 Référence virtuelle (non disponible pour TIDALFLUX 2000, OPTIFLUX 7300 C, OPTIPROBE)

En cas de conduites dont la face interne est isolée électriquement (par ex. à revêtement interne ou entièrement en plastique), il est également possible de mesurer sans disques de masse ou d'électrodes supplémentaires.

L'amplificateur d'entrée du convertisseur de mesure enregistre les potentiels des deux électrodes de mesure et une méthode brevetée est utilisée pour générer une tension qui correspond au potentiel du produit non mis à la terre. Cette tension sert ensuite de potentiel de référence pour le traitement du signal.

Ceci signifie qu'il n'y a pas de différences de potentiel perturbatrices entre le potentiel de référence et les électrodes de mesure pendant le traitement du signal.

Une utilisation sans mise à la terre est également possible pour les systèmes à conduites sous tension ou conductrices de courant, par exemple systèmes d'électrolyse et de galvanisation.



INFORMATION !

En cas de référence virtuelle avec boîtier mural, une tension est admissible entre PE/FE du convertisseur et du capteur de mesure !

Diamètre nominal	\geq DN10 / \geq NPS3/8
Conductivité électrique	\geq 200 μ S/cm
Câble signal	Utiliser uniquement A (type DS 300)
Longueur du câble signal	\leq 50 m / \leq 164 ft

Tableau 4-16: Seuils pour mesures avec référence virtuelle

4.8 Connexion de l'alimentation, toutes les versions de boîtier



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.

- La classe de protection dépend de la version de boîtier (IP65...67 ou NEMA4/4X/6).
- 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 ($I_N \leq 16$ A) du circuit d'alimentation, ainsi qu'un séparateur (interrupteur, disjoncteur) pour isoler le convertisseur de mesure, conformément aux réglementations en vigueur. Le dispositif de coupure doit être identifié comme servant de dispositif de coupure pour cet appareil.

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

- Noter la tension d'alimentation et la fréquence (50...60 Hz) sur la plaque signalétique.
- La terre de protection PE de l'alimentation électrique doit être branchée à la borne en U séparée dans le boîtier de raccordement du convertisseur de mesure.
Pour le boîtier pour montage en rack 19", consulter les schémas de raccordement.

**INFORMATION !**

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

12...24 V CC (marge de tolérance pour 24 V CC : -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.
- CC : Noter la tension d'alimentation sur la plaque signalétique.

**INFORMATION !**

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

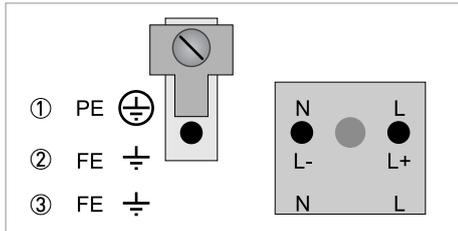


Figure 4-25: Raccordement de l'alimentation (sauf boîtier pour montage en rack 19")

- ① 100...230 V CA [-15% / +10%], 22 VA
- ② 24 V CC [-55% / +30%], 12 W
- ③ 24 V CA/CC [CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%], 22 VA ou 12 W

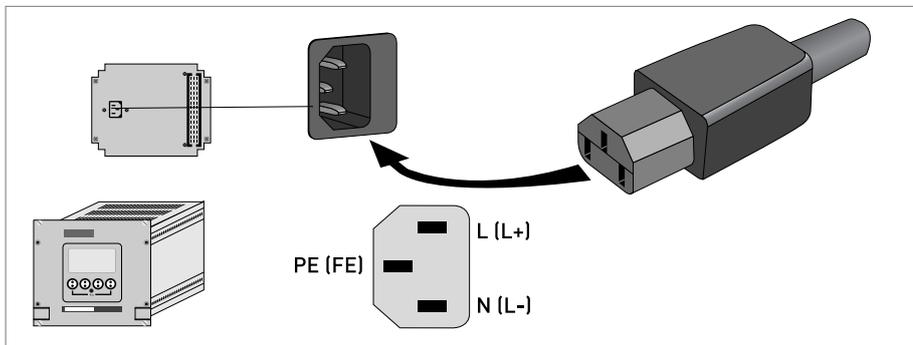


Figure 4-26: Raccordement de l'alimentation du boîtier pour montage en rack 19" (28 TE)

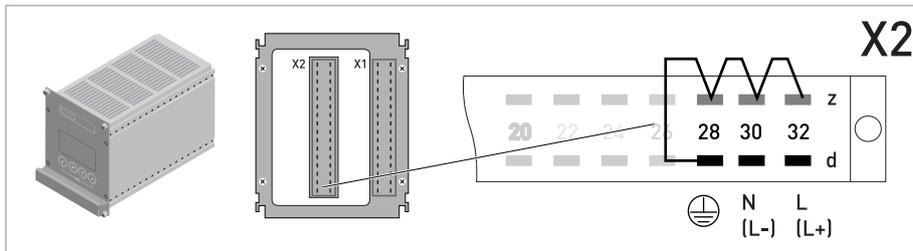


Figure 4-27: Raccordement de l'alimentation du boîtier pour montage en rack 19" (21 TE)



INFORMATION !

Pour des raisons de sécurité, le fabricant a raccordé le contact 28d aux contacts 28z, 30z et 32z par une liaison interne. Il est conseillé de raccorder aussi les contacts 28z, 30z et 32z au conducteur de protection externe.



ATTENTION !

Les contacts du conducteur de protection ne doivent pas être utilisés pour un bouclage du raccordement de mise à la terre (PE).

4.9 Vue d'ensemble des entrées et sorties

4.9.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)

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

Version de base

- Possède 1 sortie courant, 1 sortie impulsions et 2 sorties de signalisation d'état / détecteurs de seuil.
- La sortie impulsions peut être programmée comme sortie de signalisation d'état / de seuil, et une des sorties de signalisation d'état comme entrée de commande.

Version Ex i

- L'appareil peut être configuré avec différents modules de sortie, selon les besoins.
- Les sorties courant peuvent être actives ou passives.
- Disponible en option avec Foundation Fieldbus et Profibus PA.

Version modulaire

- L'appareil peut être configuré avec différents modules de sortie, selon les besoins.

Systèmes bus

- L'appareil permet l'utilisation d'interfaces bus à sécurité intrinsèque ou sans sécurité intrinsèque en combinaison avec des modules supplémentaires.
- Pour le raccordement et l'utilisation de systèmes bus, consulter la documentation séparée relative à ces systèmes.

Option Ex

- Pour l'utilisation en zones à atmosphère explosive, toutes les versions d'entrées et de sorties pour les boîtiers compacts et intempéries (séparés) avec un boîtier de raccordement de type Ex d (enceinte de confinement) ou Ex e (sécurité augmentée) sont disponibles.
- Pour le raccordement et l'utilisation des appareils Ex, consulter les instructions séparées qui s'y rapportent.

4.9.2 Description du numéro CG

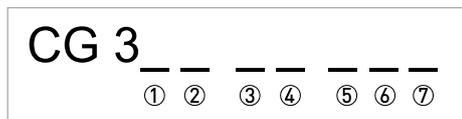


Figure 4-28: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version d'entrée/sortie

- ① Numéro ID : 0
- ② Numéro ID : 0 = standard ; 9 = spécial
- ③ Option d'alimentation / option de capteur de mesure
- ④ Affichage (versions de langue)
- ⑤ Version entrée/sortie (E/S)
- ⑥ 1er module en option pour borne de raccordement A
- ⑦ 2e module en option pour borne de raccordement B

Les 3 derniers caractères du numéro CG (⑤ , ⑥ et ⑦) indiquent l'affectation des bornes de raccordement. Consulter les exemples suivants.

CG 300 11 100	100...230 V CA & affichage standard ; E/S de base : I_a ou I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 300 11 7FK	100...230 V CA & affichage standard ; E/S modulaire : I_a & P_N/S_N et module P_N/S_N & C_N en option
CG 300 81 4EB	24 V CC & affichage standard ; E/S modulaire : I_a & P_a/S_a et module P_p/S_p & I_p en option

Tableau 4-17: Exemples de numéro CG

Abréviation	Référence pour N° CG	Description
I_a	A	Sortie courant active
I_p	B	Sortie courant passive
P_a / S_a	C	Sortie impulsions active, sortie fréquence, sortie signalisation état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P_p / S_p	E	Sortie impulsions passive, sortie fréquence, sortie signalisation état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P_N / S_N	F	Sortie impulsions passive, sortie fréquence, sortie de signalisation d'état ou détecteur de seuil selon NAMUR (paramétrable)
C_a	G	Entrée de commande active
C_p	K	Entrée de commande passive
C_N	H	Entrée de commande active NAMUR Le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon IEC 60947-5-6.
IIn_a	P	Entrée courant active
IIn_p	R	Entrée courant passive
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

Tableau 4-18: Description des abréviations et référence CG pour d'éventuels modules en option aux bornes A et B

4.9.3 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.
- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version entrée/sortie de base.

N° CG	Bornes de raccordement								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

E/S de base (standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive ①	S_p / C_p passive ②	S_p passive	P_p / S_p passive ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active ①			

E/S Ex i (option)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		$I I n_a$ active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		$I I n_a$ active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		$I I n_p$ passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		$I I n_p$ passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	P_N / S_N NAMUR ②

N° CG	Bornes de raccordement								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

PROFIBUS PA (Ex i) (option)

D 0 0						PA+	PA-	PA+	PA-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
D 1 0		I _a active		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		PA+	PA-	PA+	PA-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
D 2 0		I _p passive		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		PA+	PA-	PA+	PA-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
D 3 0		II _{n_a} active		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		PA+	PA-	PA+	PA-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
D 4 0		II _{n_p} passive		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		PA+	PA-	PA+	PA-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (option)

E 0 0						V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
E 1 0		I _a active		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
E 2 0		I _p passive		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
E 3 0		II _{n_a} active		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	
E 4 0		II _{n_p} passive		P _N / S _N NAMUR C _p passive ②		V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
						Appareil FISCO		Appareil FISCO	

PROFINET IO (option)

N 0 0		RX+	RX-	TX+	TX-	TX+	TX-	RX+	RX-
		Port 2				Port 1			

Tableau 4-19: Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables

① Changement de fonction par reconnexion

② Paramétrable

4.9.4 Versions : entrées et sorties 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.
- Borne = borne de raccordement

N° CG	Bornes de raccordement								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

E/S modulaire (option)

4 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _a + HART® active	P _a / S _a active ①
8 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _p + HART® passive	P _a / S _a active ①
6 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _a + HART® active	P _p / S _p passive ①
B __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _p + HART® passive	P _p / S _p passive ①
7 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _a + HART® active	P _N / S _N NAMUR ①
C __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _p + HART® passive	P _N / S _N NAMUR ①

PROFIBUS PA (option)

D __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	--	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus (option)

E __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

PROFIBUS DP (option)

F _0		1 module en option pour borne A	Terminaison P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Terminaison N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
------	--	---------------------------------	---------------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Modbus (option)

G __ ②		2 modules maxi en option pour bornes A + B		Commun	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H __ ③		2 modules maxi en option pour bornes A + B		Commun	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

Tableau 4-20: Versions : entrées et sorties paramétrables

- ① Paramétrable
- ② Terminaison de bus non active
- ③ Terminaison de bus active

4.10 Description des entrées et sorties

4.10.1 Sortie courant

**INFORMATION !**

Le raccordement des sorties courant dépend de la version ! La version ainsi que les entrées et sorties sont indiquées sur l'étiquette collée dans le couvercle du boîtier de raccordement de votre convertisseur de mesure.

- 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 $V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- Mode actif :
Charge maxi $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ à $I \leq 22 \text{ mA}$;
 $R_L \leq 450 \Omega$ à $I \leq 22 \text{ mA}$ pour sorties Ex i
- 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 ou entrée de commande. 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 entrées et sorties à la page 74 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 151.

**DANGER !**

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

4.10.2 Sortie impulsions et sortie fréquence

**INFORMATION !**

Selon la version, les sorties impulsions et de fréquence doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) ! La version ainsi que les entrées et sorties sont indiquées sur l'étiquette collée dans le couvercle du boîtier de raccordement de votre convertisseur de mesure.

- 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 : $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ 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 $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Mode actif :
Utilise la source de tension interne : $V_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ à $f \leq 10 \text{ kHz}$ (en cas de saturation jusqu'à $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$ à $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Mode NAMUR°: passive conformément à la norme IEC 60947-5-6, $f \leq 10 \text{ kHz}$, en cas de saturation jusqu'à $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$
- Unités :
Sortie fréquence : en impulsions par unité de temps (par exemple 1000 impulsions/s à débit $Q_{100\%}$) ;
Sortie impulsions : valeur d'impulsion.
- 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 $Q_{100\%}$)
ou
fixe (largeur d'impulsions programmable librement de 0,05 ms...2 s)
- Mesure aller/retour (mode A/R) possible.
- Toutes les sorties impulsions et de fréquence peuvent aussi être utilisées comme sortie de signalisation d'état / détection de seuil.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 74 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 151.

**DANGER !**

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

4.10.3 Sortie de signalisation d'état et détection de seuil

**INFORMATION !**

Selon la version, les sorties de signalisation d'état et de détection de seuil doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) ! La version ainsi que les entrées et sorties sont indiquées sur l'étiquette collée dans le couvercle du boîtier de raccordement de votre convertisseur de mesure.

- Les sorties de signalisation d'état / détections de seuil sont séparées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
- En mode actif ou passif simple, les étages de sortie des sorties de signalisation d'état / détection de seuil se comportent comme des contacts relais et peuvent être raccordés selon toute polarité requise.
- 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 le convertisseur de mesure d'E/S Ex i :

Caractéristiques NAMUR : 4,7 mA / 0,77 mA

- Mode actif :
Utilise la source de tension interne : $V_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$; $I \leq 20 \text{ mA}$
- Pour de plus amples informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 105.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 74 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 151.

**DANGER !**

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

4.10.4 Entrée de commande

**INFORMATION !**

Selon la version, les entrées de commande doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) ! La version ainsi que les entrées et sorties sont indiquées sur l'étiquette collée dans le couvercle du boîtier de raccordement de 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 : $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- Mode actif :
Utilise la source de tension interne : $V_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$
- Mode NAMUR :
Passive conformément à la norme IEC 60947-5-6
Entrée de commande active selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) : le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon IEC 60947-5-6. Affichage de l'erreur sur l'écran LCD.
Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
- Pour de plus amples informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 105.

**INFORMATION !**

*Pour de plus amples informations se référer à *Schémas de raccordement des entrées et sorties* à la page 74 et se référer à *Caractéristiques techniques* à la page 151.*

**DANGER !**

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

4.10.5 Entrée courant

**INFORMATION !**

*Selon la version, les entrées courant doivent être raccordées en mode passif ou actif !
La version E/S ainsi que les entrées et sorties sont indiquées sur l'étiquette collée dans le couvercle du boîtier de raccordement de votre convertisseur de mesure.*

- Toutes les entrées courant 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 : $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- Mode actif :
Utilise la source de tension interne : $V_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$
- Pour de plus amples informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 105.

**INFORMATION !**

*Pour de plus amples informations se référer à *Schémas de raccordement des entrées et sorties* à la page 74 et se référer à *Caractéristiques techniques* à la page 151.*

**DANGER !**

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

4.11 Raccordement électrique des entrées et 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.

4.11.1 Boîtier intempéries, raccordement électrique des entrées et 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 !

- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version de base.

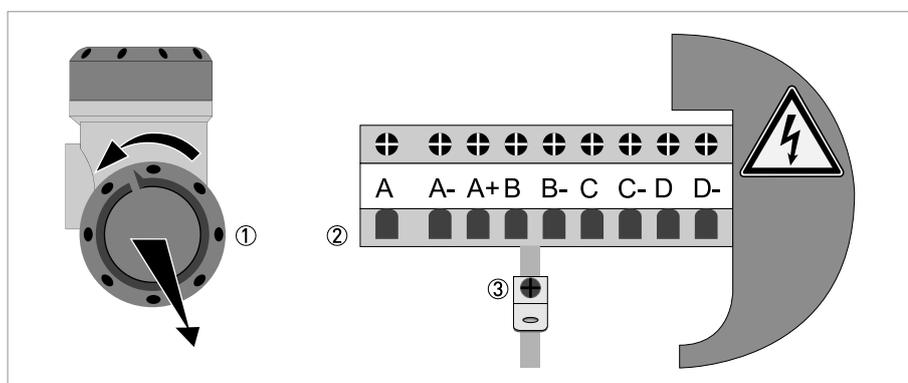


Figure 4-29: Compartiment de raccordement des entrées et sorties dans le boîtier intempéries



- ① Ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Insérer le câble confectionné par le presse-étoupe et raccorder les conducteurs requis.
- ③ Raccorder le blindage en cas de besoin.



- Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.
- Fermer le couvercle du boîtier.



INFORMATION !

Après chaque ouverture du couvercle de boîtier, il faut nettoyer et graisser le filetage. N'utiliser qu'une graisse exempte de résine et d'acide. Veiller à ce que le joint du boîtier soit posé correctement, propre et non endommagé.

4.11.2 Boîtier mural, raccordement électrique des entrées et 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 !

- Le raccordement électrique du blindage dans le compartiment de raccordement des E/S doit s'effectuer avec des clips à languette 6,3 mm / 0,25".
- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version de base.

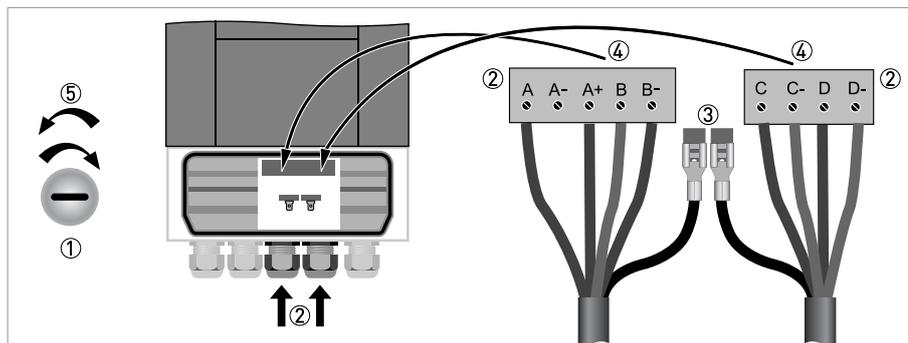


Figure 4-30: Raccordement des entrées et sorties dans le boîtier mural



- ① Ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Insérer les câbles confectionnés par les presse-étoupe et les raccorder aux connecteurs fournis ④.
- ③ Raccorder le blindage en cas de besoin.
- ④ Insérer les connecteurs portant les conducteurs dans les supports correspondants.
- ⑤ Fermer le couvercle du boîtier.



INFORMATION !

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

4.11.3 Boîtier rack 19" (28 TE), raccordement électrique des entrées et 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 !

- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version de base.

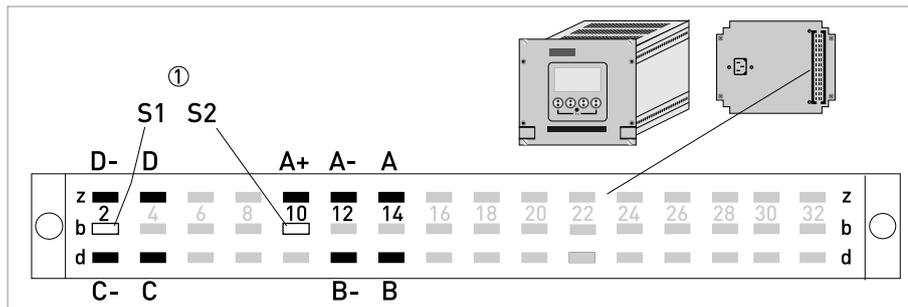


Figure 4-31: Compartiment de raccordement des entrées et sorties dans le boîtier rack

① Blindage



- Raccorder le conducteur du connecteur multipolaire comme représenté dans l'illustration.
- Le blindage du câble signal est raccordé à la broche S.
- Presser le connecteur mâle dans le connecteur femelle.

4.11.4 Boîtier rack 19" (21 TE), raccordement électrique des entrées et 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 !

- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version de base.

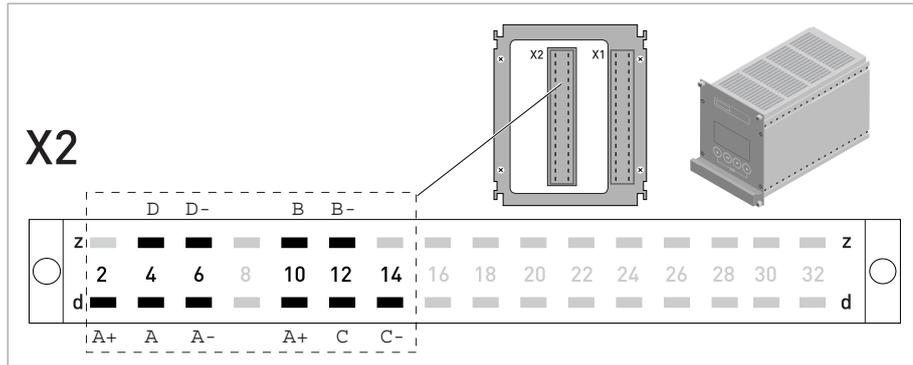


Figure 4-32: Compartiment de raccordement des entrées et sorties dans le boîtier rack



- Raccorder le conducteur du connecteur multipolaire comme représenté dans l'illustration.
- Presser le connecteur mâle dans le connecteur femelle.

4.11.5 Montage correct des câbles électriques

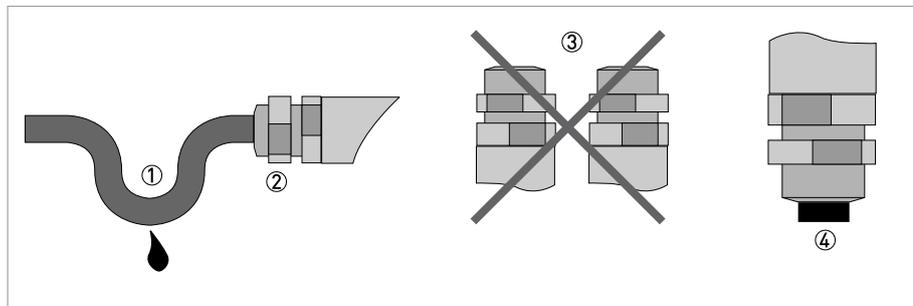


Figure 4-33: Protéger le boîtier contre la poussière



- ① Réaliser une boucle avec le câble juste en amont du boîtier.
- ② Serrer fermement l'écrou du passage de câble.
- ③ Ne jamais installer le boîtier avec les presse-étoupe dirigés vers le haut.
- ④ Obturer les presse-étoupe non utilisés par un bouchon.

4.12 Schémas de raccordement des entrées et sorties

4.12.1 Remarques importantes



INFORMATION !

Selon la version, les entrées/sorties doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) ! 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.

- Tous les groupes sont isolés galvaniquement les uns des autres et de tous les autres circuits d'entrée et 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_a	P_p	Sortie impulsions / sortie fréquence active ou passive
P_N		Sortie impulsions / sortie fréquence passive selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)
S_a	S_p	Sortie d'état / détection de seuil active ou passive
S_N		Sortie d'état / détection de seuil passive selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)
C_a	C_p	Entrée de commande active ou passive
C_N		Entrée de commande active selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) Le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon IEC 60947-5-6. Affichage de l'erreur sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.

Tableau 4-21: Explication des abréviations utilisées

4.12.2 Description des symboles électriques

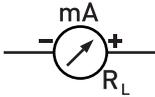
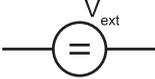
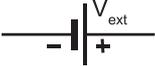
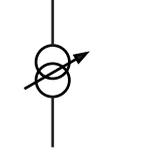
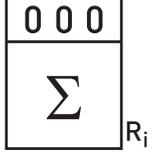
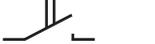
	<p>Milliampèremètre 0...20 mA ou 4...20 mA et autres R_L représente la résistance interne du point de mesure et inclut la résistance de ligne</p>
	<p>Source de tension continue (V_{ext}), alimentation externe, polarité de raccordement arbitraire</p>
	<p>Source de tension continue (V_{ext}), noter la 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 4-22: Description des symboles électriques

4.12.3 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 65 et se référer à Raccordement HART à la page 93.

Sortie courant active (HART®), E/S de base

- $V_{int, nom} = 24 \text{ V CC nominal}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- Ne pas raccorder les bornes A+ et A- directement à une entrée externe. Cela endommagera l'appareil externe !

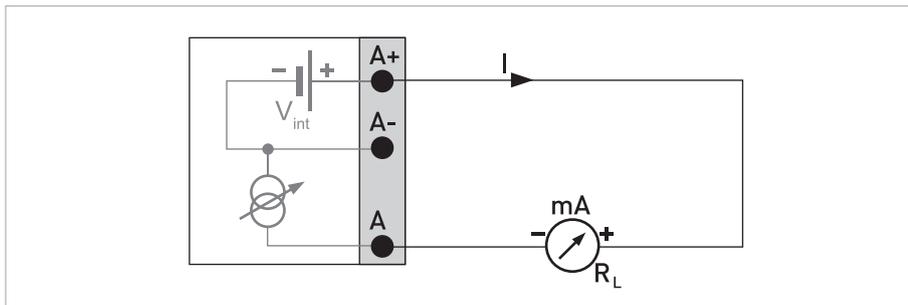


Figure 4-34: Sortie courant active I_a

Sortie courant passive (HART®), E/S de base

- $V_{int, nom} = 24 \text{ V CC nominal}$
- $V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_L \leq (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$

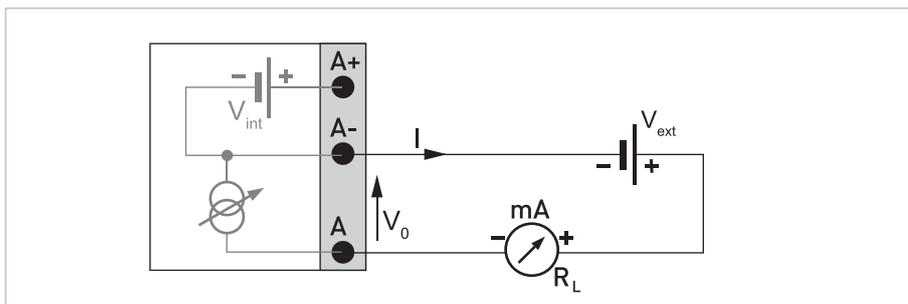


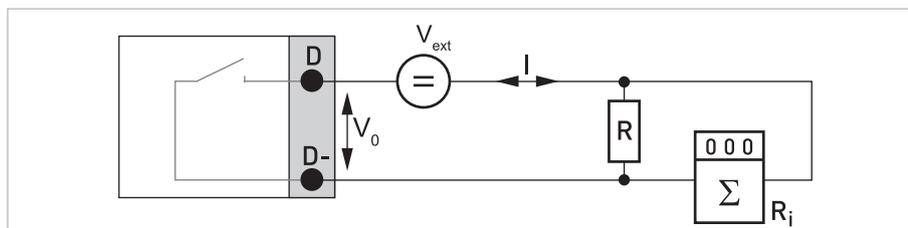
Figure 4-35: Sortie courant passive I_p

**INFORMATION !**

- **Boîtiers en version compacte et intempéries** : raccordement du blindage aux bornes de câble dans le boîtier de raccordement.
- **Boîtiers en version murale** : raccordement du blindage dans le boîtier de raccordement avec des connecteurs à poussoir 6,3 mm / 0,25".
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsions / sortie fréquence passive, E/S de base

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- 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 $I \leq 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de la résistance de charge $R_{L, \text{maxi}}$ suivante, réduire en conséquence la résistance de charge R_L par un raccordement en parallèle de R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Le calcul de la résistance de charge minimum $R_{L, \text{mini}}$ s'effectue selon la formule suivante :
 $R_{L, \text{mini}} = (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$
- Également programmable comme sortie de signalisation d'état ; pour le raccordement électrique, voir le schéma de raccordement pour la sortie de signalisation d'état.

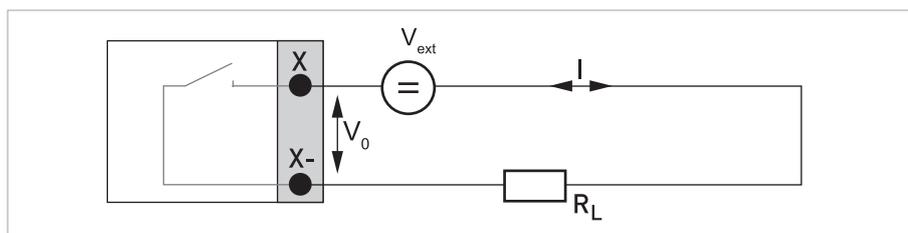
Figure 4-36: Sortie impulsions / sortie fréquence passive P_p

**INFORMATION !**

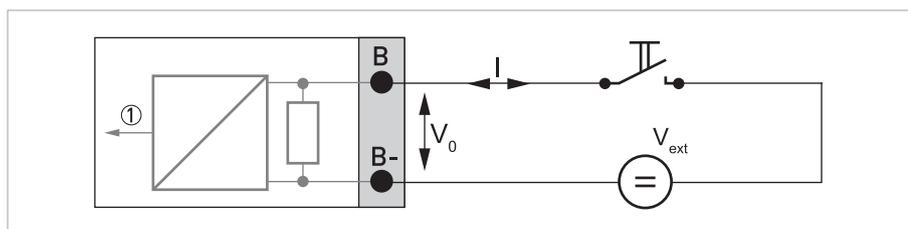
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie d'état / détection de seuil passive, E/S de base

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{mini}} = (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$
- 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 $I \leq 100 \text{ mA}$
- La sortie est ouverte lorsque l'appareil est hors tension.
- X identifie les bornes de raccordement B, C ou D. Les fonctions de bornes de raccordement dépendent de la programmation, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 105.

Figure 4-37: Sortie d'état / détection de seuil passive S_p **Entrée de commande passive, E/S de base**

- $8 \text{ V} \leq V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{maxi}} = 6,5 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V CC}$
 $I_{\text{maxi}} = 8,2 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- 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 4-38: Entrée de commande passive C_p

① Signal

4.12.4 Entrées/sorties modulaires et systèmes bus



ATTENTION !

Noter la polarité de raccordement.



INFORMATION !

- Pour de plus amples informations sur le raccordement électrique se référer à Description des entrées et sorties à la page 65.
- Pour le raccordement électrique de systèmes bus, consulter la documentation supplémentaire relative aux systèmes bus correspondants.

Sortie courant active (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatibles HART®), E/S modulaire

- $V_{int, nom} = 24 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou C, selon la version du convertisseur de mesure.

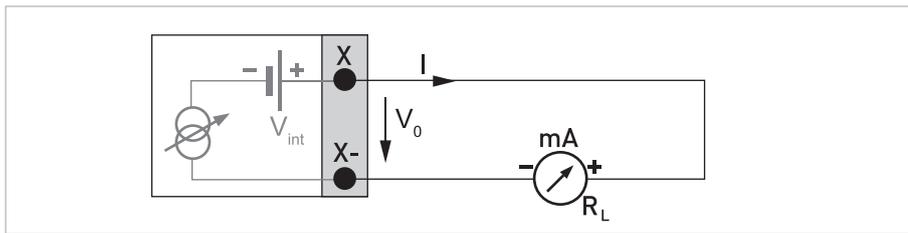


Figure 4-39: Sortie courant active I_a

Sortie courant passive (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatibles HART®), E/S modulaire

- $V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, maxi} = (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou C, selon la version du convertisseur de mesure.

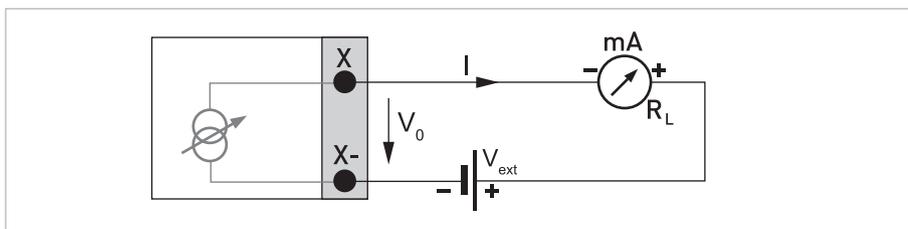


Figure 4-40: Sortie courant passive I_p

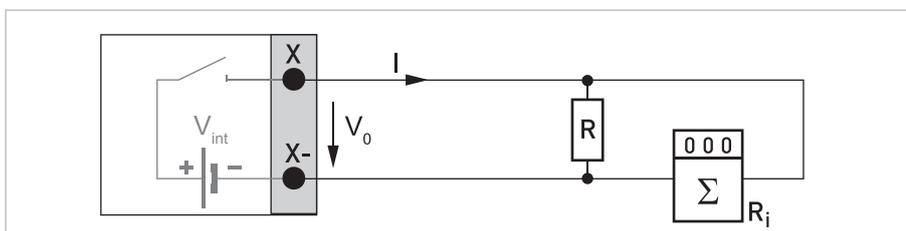
**INFORMATION !**

- **Boîtiers en version compacte et intempéries** : raccordement du blindage aux bornes de câble dans le boîtier de raccordement.
- **Boîtiers en version murale** : raccordement du blindage dans le boîtier de raccordement avec des connecteurs à poussoir 6,3 mm / 0,25".
- Noter la polarité de raccordement.

Sortie impulsions / sortie fréquence active, E/S modulaire

- $V_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$
- f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 - $I \leq 20 \text{ mA}$
 - ouverte :
 - $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 - fermée :
 - $V_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$
- 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 :
 - $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 - fermée :
 - $V_{0, \text{nom}} = 22,5 \text{ V}$ à $I = 1 \text{ mA}$
 - $V_{0, \text{nom}} = 21,5 \text{ V}$ à $I = 10 \text{ mA}$
 - $V_{0, \text{nom}} = 19 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de l'impédance de charge $R_{L, \text{maxi}}$ suivante, réduire en conséquence l'impédance de charge R_L par un raccordement en parallèle de R :
 - $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 - $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 10 \text{ k}\Omega$
 - $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Le calcul de l'impédance de charge minimum $R_{L, \text{mini}}$ s'effectue comme suit :

$$R_{L, \text{mini}} = V_0 / I_{\text{maxi}}$$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

Figure 4-41: Sortie impulsions / fréquence active P_a

Sortie impulsions / sortie fréquence passive, E/S modulaire

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- 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 $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 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 $I \leq 10 \text{ mA}$
 $V_{0, \text{maxi}} = 5 \text{ V}$ à $I \leq 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de l'impédance de charge $R_{L, \text{maxi}}$ suivante, réduire en conséquence l'impédance de charge R_L par un raccordement en parallèle de R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{maxi}} = 1 \text{ k}\Omega$
- 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.
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

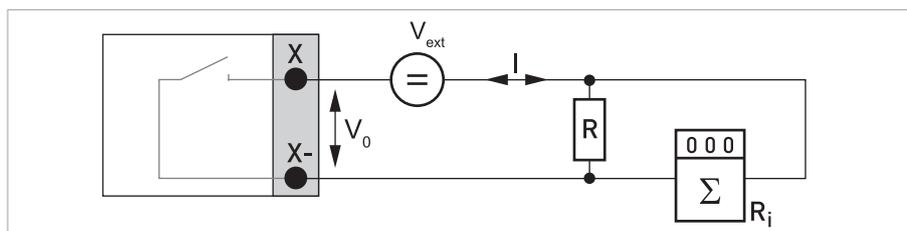


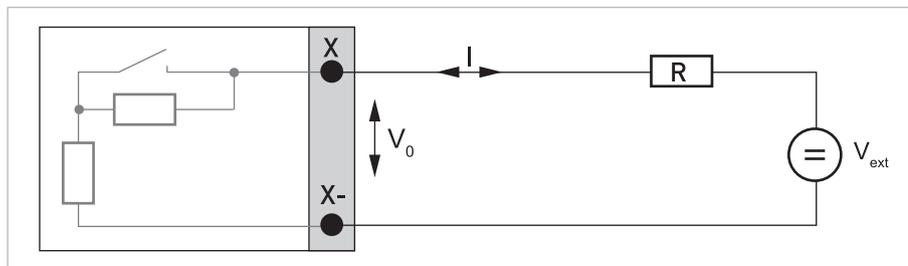
Figure 4-42: Sortie impulsion / fréquence passive P_p

**INFORMATION !**

- **Boîtiers en version compacte et intempéries** : raccordement du blindage aux bornes de câble dans le boîtier de raccordement.
- **Boîtiers en version murale** : raccordement du blindage dans le boîtier de raccordement avec des connecteurs à poussoir 6,3 mm / 0,25".
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsions / sortie fréquence passive P_N NAMUR, E/S modulaire

- Raccordement selon IEC 60947-5-6.
- ouverte :
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- fermée :
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

Figure 4-43: Sortie impulsions / fréquence passive P_N selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)

Sortie d'état / détection de seuil active, E/S modulaire

- Noter la polarité de raccordement.
- $V_{\text{int}} = 24 \text{ V CC}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 fermée :
 $V_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V à } I = 20 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

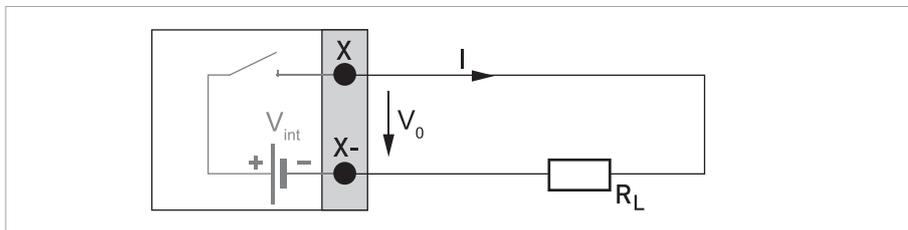


Figure 4-44: Sortie d'état / détection de seuil active S_a

Sortie d'état / détection de seuil passive, E/S modulaire

- Polarité de raccordement arbitraire.
- $V_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{mini}} = (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$
- ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA à } V_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
 fermée :
 $V_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V à } I \leq 10 \text{ mA}$
 $V_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V à } I \leq 100 \text{ mA}$
- La sortie est ouverte lorsque l'appareil est hors tension.
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

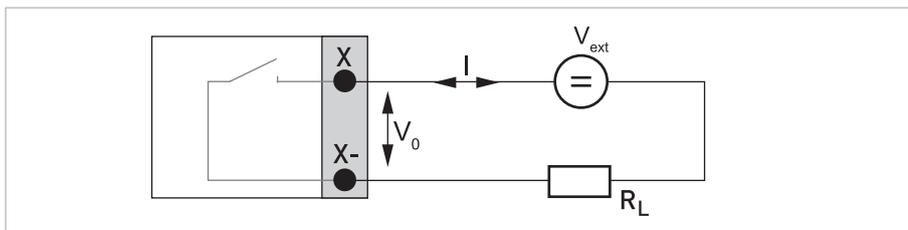


Figure 4-45: Sortie d'état / détection de seuil passive S_p

Sortie d'état / détection de seuil S_N NAMUR, E/S modulaire

- Polarité de raccordement arbitraire.
- Raccordement selon IEC 60947-5-6.
- ouverte :
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- fermée :
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- La sortie est ouverte lorsque l'appareil est hors tension.
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

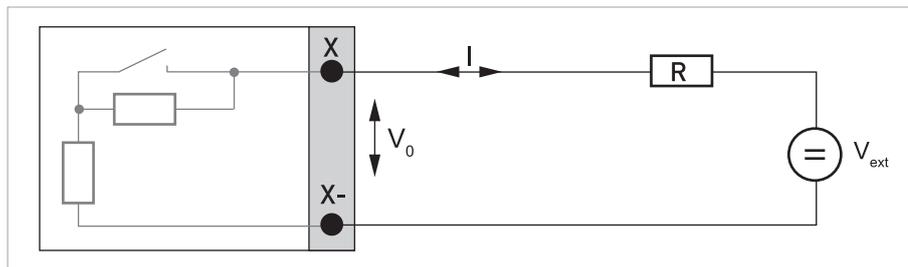


Figure 4-46: Sortie d'état / détection de seuil S_N selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)

**ATTENTION !**

Noter la polarité de raccordement.

Entrée de commande active, E/S modulaire

- $V_{\text{int}} = 24 \text{ V CC}$
- Contact externe ouvert :
 $V_{0, \text{nom}} = 22 \text{ V}$
- Contact externe fermé :
 $I_{\text{nom}} = 4 \text{ mA}$
- Définir le point de commutation pour l'identification « contact ouvert ou fermé » :
Contact fermé (marche) : $V_0 \leq 10 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \geq 12 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

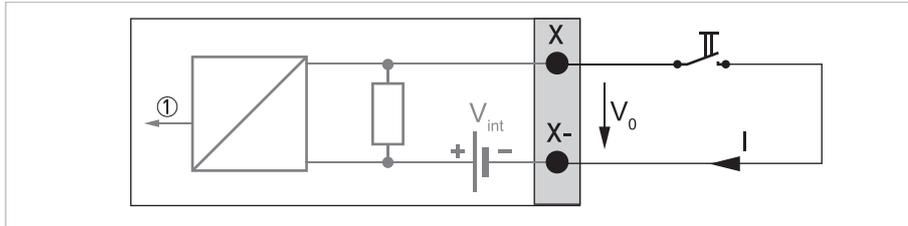


Figure 4-47: Entrée de commande active C_a

① Signal

Entrée de commande passive, E/S modulaire

- $3 \text{ V} \leq V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{maxi}} = 9,5 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{maxi}} = 9,5 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Définir le point de commutation pour l'identification « contact ouvert ou fermé » :
Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 2,5 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 3 \text{ V}$ à $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

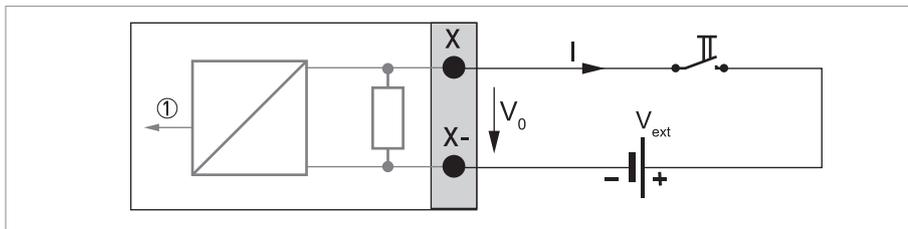


Figure 4-48: Entrée de commande passive C_p

① Signal

**ATTENTION !**

Noter la polarité de raccordement.

Entrée de commande active C_N NAMUR, E/S modulaire

- Raccordement selon IEC 60947-5-6.
- Définir le point de commutation pour l'identification « contact ouvert ou fermé » :
 Contact ouvert (arrêt) : $V_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ à $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$
 Contact fermé (marche) : $V_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ à $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$
- Détection de rupture de câble :
 $V_0 \geq 8,1 \text{ V}$ à $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Détection de court-circuit de câble :
 $V_0 \leq 1,2 \text{ V}$ à $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

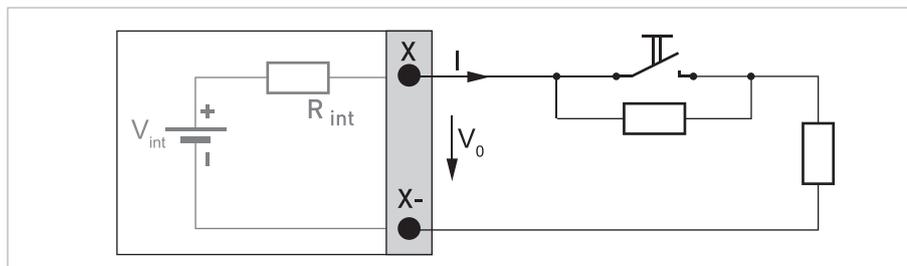


Figure 4-49: Entrée de commande active C_N selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)

Entrée courant active, E/S modulaire

- $V_{\text{int, nom}} = 24 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{\text{maxi}} \leq 26 \text{ mA}$ (à limitation électronique)
- $V_{0, \text{mini}} = 19 \text{ V}$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- **non HART®**
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

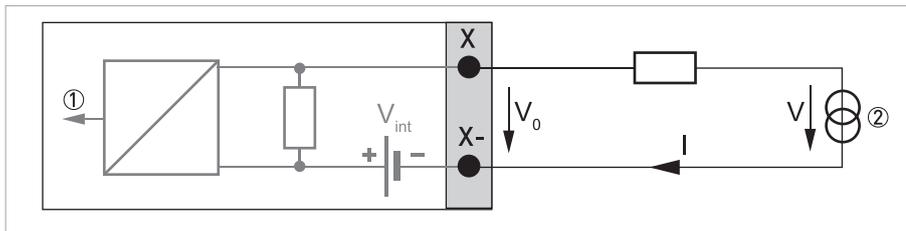


Figure 4-50: Entrée courant active IIn_a

- ① Signal
- ② Transmetteur 2 fils (par ex. température)

Entrée courant passive, E/S modulaire

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{\text{maxi}} \leq 26 \text{ mA}$
- $V_{0, \text{maxi}} = 5 \text{ V}$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

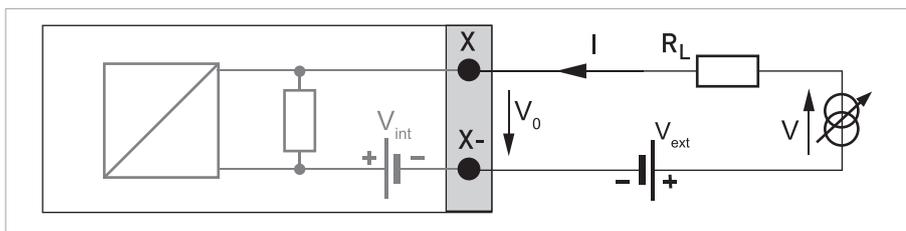


Figure 4-51: Entrée courant passive IIn_p

- ① Signal
- ② Transmetteur 2 fils (par ex. température)

4.12.5 Entrées/sorties Ex i

**DANGER !**

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

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations sur le raccordement électrique se référer à Description des entrées et sorties à la page 65.

Sortie courant active (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatibles HART®), E/S Ex i

- Noter la polarité de raccordement.
- $V_{int, nom} = 20 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X identifie la borne de raccordement A ou C, selon la version du convertisseur de mesure.

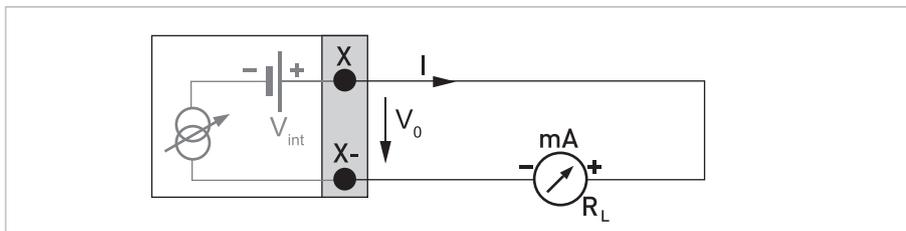


Figure 4-52: Sortie courant active I_a Ex i

Sortie courant passive (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatibles HART®), E/S Ex i

- Polarité de raccordement arbitraire.
- $V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, maxi} = (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$
- X identifie la borne de raccordement A ou C, selon la version du convertisseur de mesure.

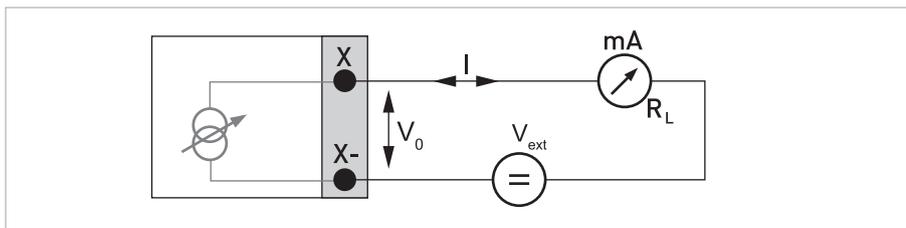


Figure 4-53: Sortie courant passive I_p Ex i

**DANGER !**

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

**INFORMATION !**

- En cas de fréquences supérieures à 100 Hz, utiliser des câbles blindés afin de réduire tout risque de perturbation électromagnétique (CEM).
- **Boîtiers en version compacte et intempéries** : raccordement du blindage aux bornes de câble dans le boîtier de raccordement.
- **Boîtiers en version murale** : raccordement du blindage dans le boîtier de raccordement avec des connecteurs à poussoir 6,3 mm / 0,25".
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsions / sortie fréquence passive P_N NAMUR, E/S Ex i

- Raccordement selon IEC 60947-5-6.
- ouverte :
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- fermée :
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

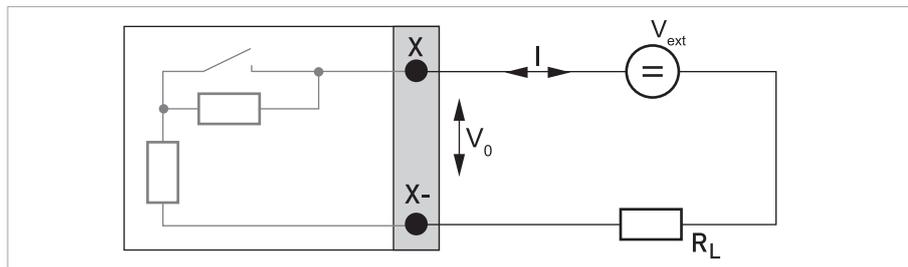


Figure 4-54: Sortie impulsions / fréquence passive P_N selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) Ex i

**INFORMATION !**

- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie d'état / détection de seuil S_N NAMUR, E/S Ex i

- Raccordement selon IEC 60947-5-6.
- ouverte :
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- fermée :
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- La sortie est fermée à l'état hors tension de l'appareil.
- X identifie la borne de raccordement B ou D, selon la version du convertisseur de mesure.

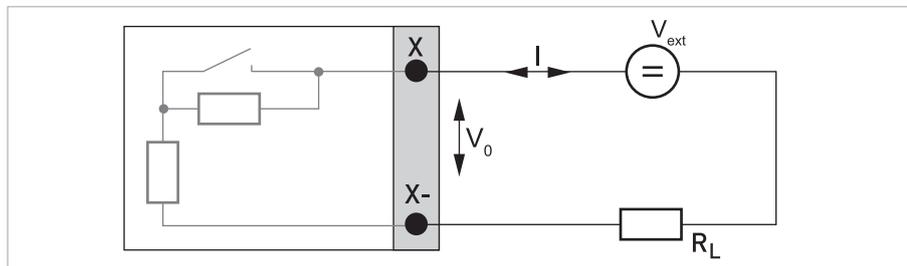


Figure 4-55: Sortie d'état / détection de seuil S_N selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) Ex i

**DANGER !**

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

**INFORMATION !**

- Polarité de raccordement arbitraire.

Entrée de commande passive, E/S Ex i

- $5,5 \text{ V} \leq V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{maxi}} = 6 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{maxi}} = 6,5 \text{ mA}$ à $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Définir le point de commutation pour l'identification « contact ouvert ou fermé » :
 Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 3,5 \text{ V}$ à $I \leq 0,5 \text{ mA}$
 Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 5,5 \text{ V}$ à $I \geq 4 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement B, si existante.

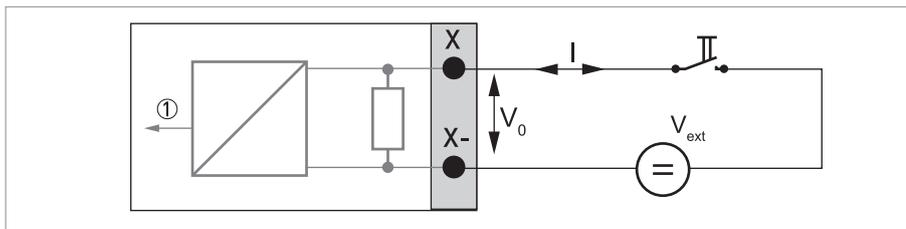
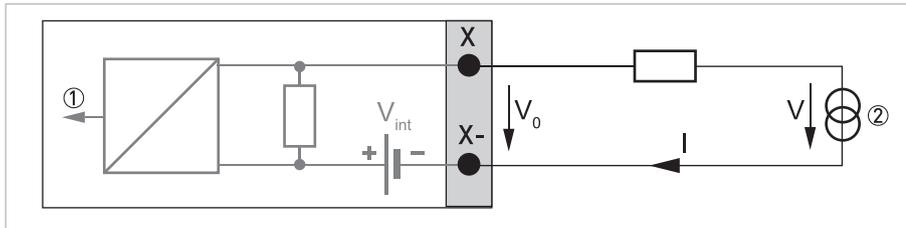


Figure 4-56: Entrée de commande passive C_p Ex i

① Signal

Entrée courant active, E/S Ex i

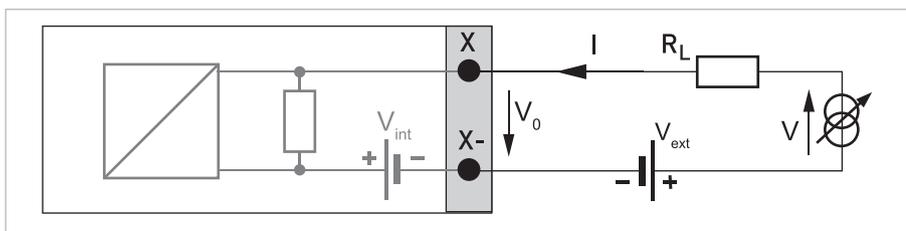
- $V_{\text{int, nom}} = 20 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_{0, \text{ mini}} = 14 \text{ V}$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- En cas de court-circuit, mise hors tension.
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

Figure 4-57: Entrée courant active I_{n_a}

- ① Signal
- ② Transmetteur 2 fils (par ex. température)

Entrée courant passive, E/S Ex i

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_{0, \text{ maxi}} = 4 \text{ V}$ à $I \leq 22 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version du convertisseur de mesure.

Figure 4-58: Entrée courant passive I_{n_p}

- ① Signal
- ② Transmetteur 2 fils (par ex. température)

4.12.6 Raccordement HART



INFORMATION !

- Pour la version E/S de base, la sortie courant aux bornes de raccordement A+/A-/A est toujours compatible HART®.
- Pour la version E/S modulaire et E/S Ex i, seul le module de sortie pour les bornes de raccordement C/C- est compatible HART®.

Raccordement HART® actif (point-à-point)

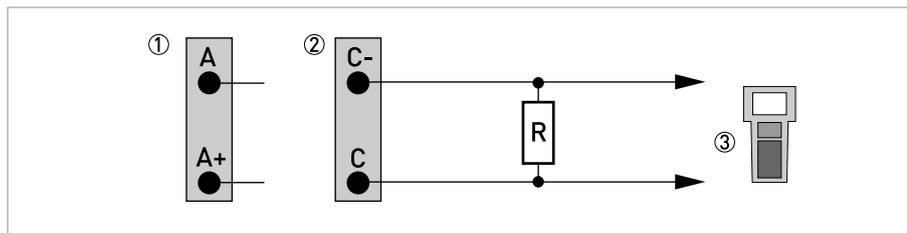


Figure 4-59: Raccordement HART® actif (I_a)

- ① E/S de base : bornes A et A+
- ② E/S modulaires : bornes C- et C
- ③ Communicateur HART®

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

Raccordement HART[®] passif (mode multidrop)

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

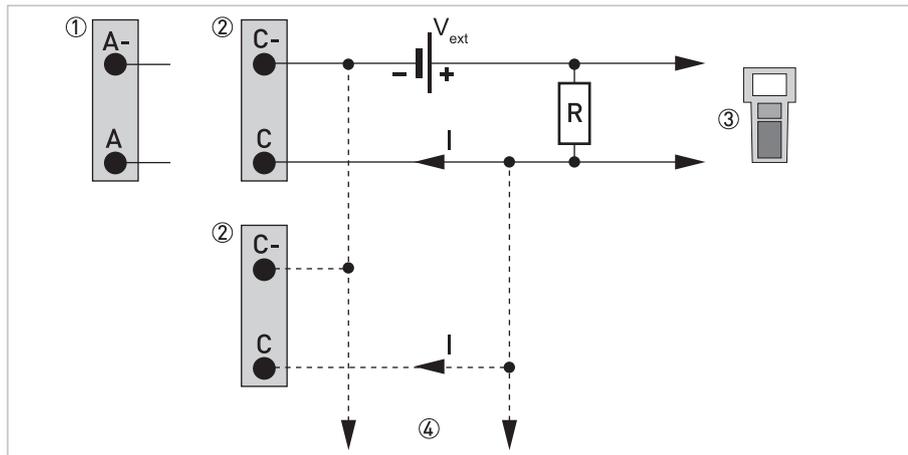


Figure 4-60: Raccordement HART[®] passif (I_p)

- ① E/S de base : bornes A- et A
- ② E/S modulaires : bornes C- et C
- ③ Communicateur HART[®]
- ④ 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.

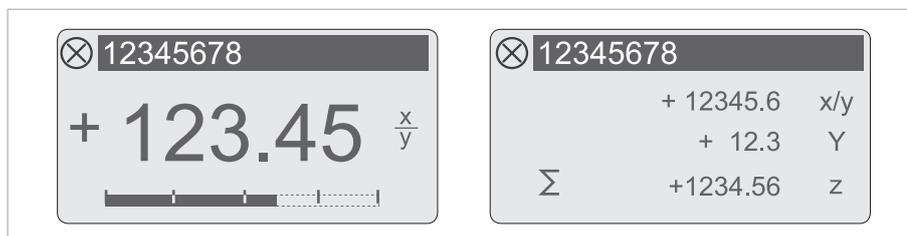


Figure 5-1: Affichages en mode de mesure (exemples pour 2 ou 3 valeurs mesurées)
x, y et z représentent les unités des valeurs mesurées affichées

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 129.

6.1 Éléments d'affichage et de commande

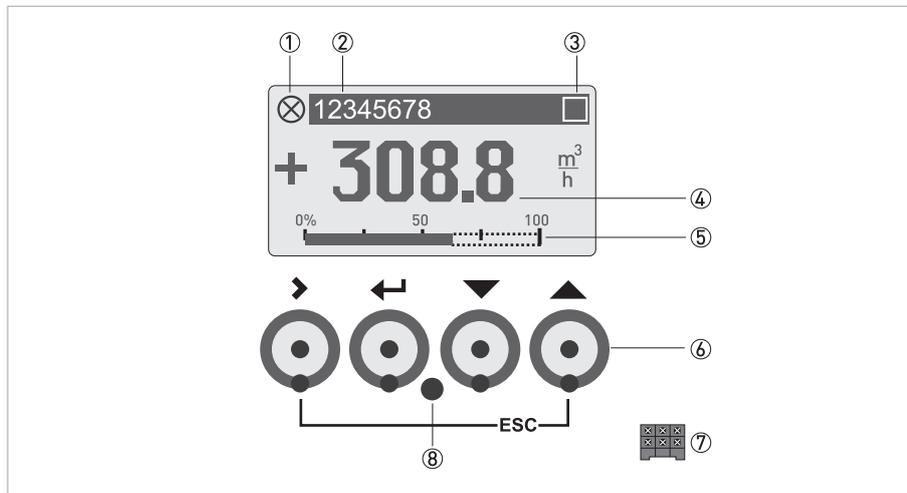


Figure 6-1: Éléments d'affichage et de commande (exemple : affichage de débit avec 2 valeurs mesurées)

- ① Indique l'état de l'appareil
- ② Repère du point de mesure (n'est indiqué que si ce numéro a été programmé auparavant par l'opérateur)
- ③ Indique l'état de la touche et du dispositif de verrouillage
- ④ Première valeur mesurée en grand affichage
- ⑤ Affichage sous forme de bargraphe
- ⑥ Touches de commande optiques et mécaniques (description voir tableau ci-dessous)
- ⑦ Interface pour bus GDC (n'équipe pas toutes les versions de convertisseur de mesure)
- ⑧ Sonde infrarouge (n'équipe pas toutes les versions de convertisseur de mesure)



ATTENTION !

L'utilisation d'un cavalier n'est permise que pour les appareils pour transactions commerciales en vue d'interdire l'accès aux paramètres déterminants pour les transactions commerciales. Le cavalier ne doit pas être utilisé pour les appareils qui ne sont pas destinés aux transactions commerciales (par ex. appareils de process) !



INFORMATION !

- *Le point de commutation des 4 touches optiques se trouve directement derrière la vitre. Pour assurer un maximum de fiabilité, actionner les touches verticalement par l'avant. Un actionnement de biais peut conduire à des erreurs de commande.*
- *Après 5 minutes sans avoir actionné de touches, il y a un retour automatique 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 :

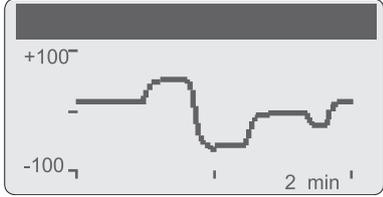
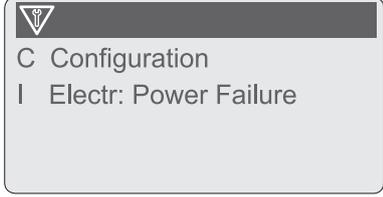
Page d'affichage en mode mesure	Écran
Première page de mesure	
Deuxième page de mesure	
Page graphique	
Page d'état	

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 129.

6.1.1 Affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

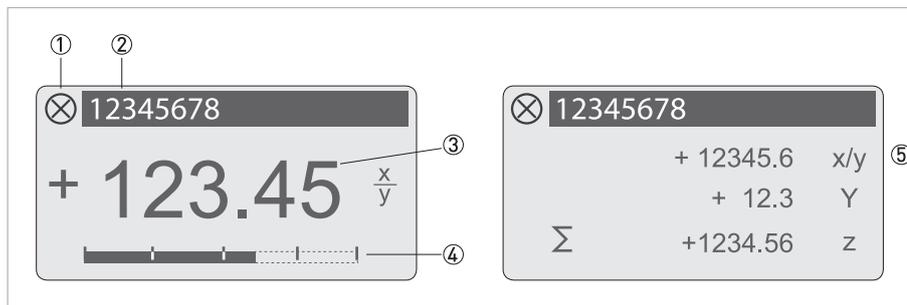


Figure 6-2: Exemple d'affichage en mode de mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

- 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

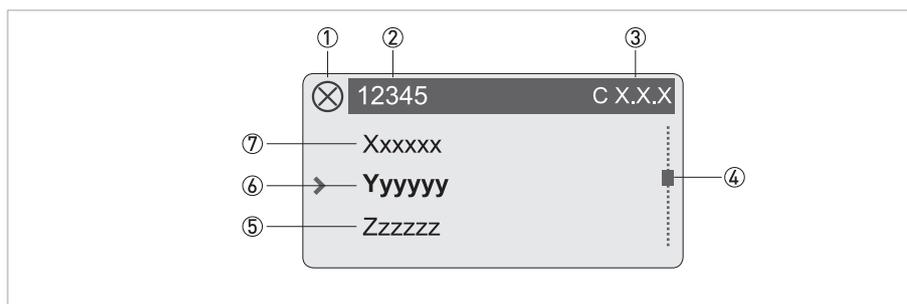


Figure 6-3: Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes

- 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 C
- 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

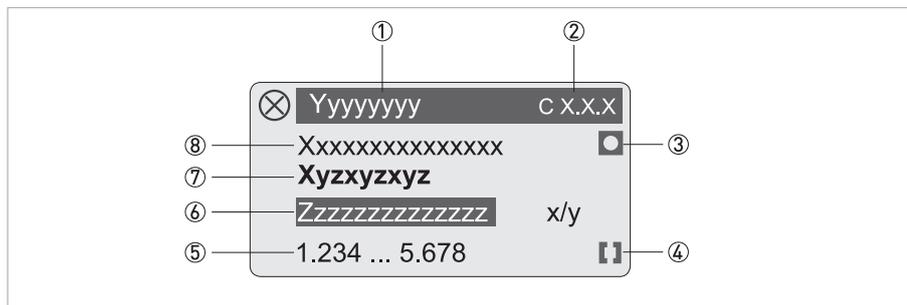


Figure 6-4: Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes

- 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

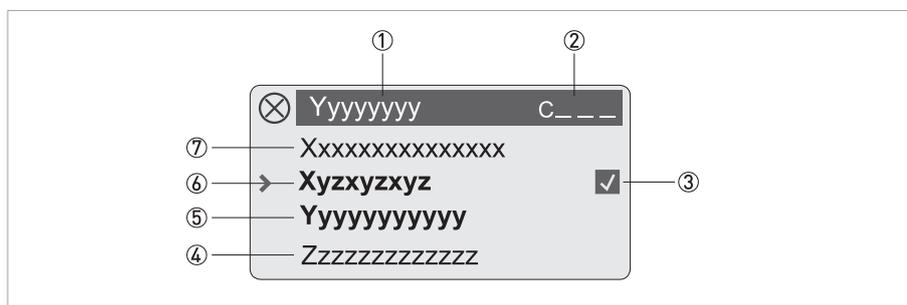


Figure 6-5: Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes

- 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

6.1.5 Utilisation d'une interface IR (en option)

L'interface optique IR sert d'adaptateur pour une communication avec le convertisseur de mesure assistée par ordinateur sans ouvrir le boîtier.



INFORMATION !

- Ce dispositif ne fait pas partie de l'étendue de la fourniture.
- Pour de plus amples informations sur l'activation dans les fonctions A6 ou C5.6.6 se référer à Tableaux des fonctions à la page 105.

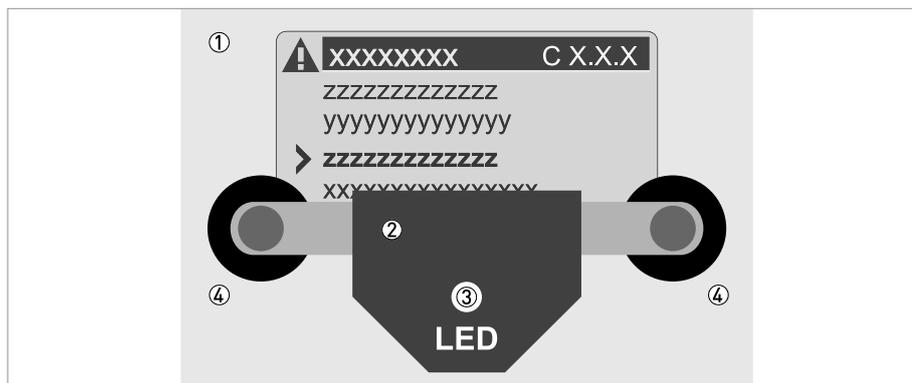


Figure 6-6: Interface IR

- ① Fenêtre en verre de l'écran d'affichage et de commande
- ② Interface IR
- ③ La LED s'allume lorsque l'interface IR est activée.
- ④ Ventouses

Fonction de temporisation

Après avoir activé l'interface IR dans A6 ou C5.6.6, l'interface doit être correctement positionnée et fixée avec les ventouses sur la fenêtre du boîtier en moins de 60 secondes. Si cela n'est pas fait dans le délai prescrit, l'appareil peut être utilisé de nouveau à l'aide des touches optiques. Après l'activation, la LED ③ s'allume et les touches optiques sont désactivées.

6.2 Structure du menu

**INFORMATION !**

Noter la fonction des touches dans et entre les colonnes.

Mode 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	>
			↵
		A3.1 Acquittement erreur	
		A3.2 Totalisateur 1	
		A3.3 Totalisateur 2	
		A3.4 totalisateur 3	
		A4 Sorties analogiques	>
			↵
		A4.1 Fonct. de mesure	
		A4.2 Unité	
		A4.3 Echelle de mesure	
		A4.4 Débits de fuite	
		A4.5 Const. de temps	
		A5 Sorties numériques	>
			↵
		A5.1 Fonct. de mesure	
		A5.2 Unité d'impulsions	
		A5.3 Valeur d'impulsion	
		A5.4 Débits de fuite	
		A6 Interface IR GDC	
		A7 Entrée process	>
			↵
		A7.1 N° de série appareil	
		A7.2 Calib. du zéro	
		A7.3 Diamètre nominal	
		A7.4 GK	
		A7.5 GKL	
		A7.6 Résist. bobine Rsp	
		A7.7 Calib. temp. bobine	
		A7.8 Val. conduct.	
		A7.9 Facteur EF électr.	
		A7.10 Fréq. de champ	
		A7.11 Sens d'écoulement	
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑

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

Mode mesure	Sélect. du menu	Sélect. du menu et/ou sous-menu	Sélect. de fonction et program. données
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >
↵	Presser > 2,5 s		
	B Test	> B1 Simulation ↵	> B1.1 Vitesse d'écoul. ↵ B1.2 Débit-volume B1._ Sortie courant X B1._ Sortie impuls. X B1._ Sortie fréq. X B1._ Entrée de com. X B1._ Limite de seuil X B1._ Sortie d'état X B1._ Entrée courant X B1.7 Degré de remplis. B1.8 Niveau
		B2 Valeurs actuelles	> B2.1 Heures de fonct. ↵ B2.2 Vitesse actuelle B2.3 Temp. act. bobine B2.4 Temp. électronique B2.5 Conduc. actuelle B2.6 Bruit actuel B2.7 Profile d'écoul. act. B2.8 act. resist. bobine B2.9 Entrée courant A B2.10 Entrée courant B B2.11 Degré de remplis. B2.12 Niveau
		B3 Information	> B3.1 Numéro C ↵ B3.2 Entrée process B3.3 SW.REV.MS B3.4 SW.REV.UIS B3.6 Révision Électronique ER B3.7 CRC
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Tableau 6-5: Structure du menu « Test »

Mode 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._ Limite de seuilX C2._ Entrée de com.X C2._ Entrée courant X	> ↵
↵		>	↵	C3 E/S totalisateur	>	C3.1 Totalisateur 1 C3.2 Totalisateur 2 C3.3 Totalisateur 3	> ↵
↵		>	↵	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 6-6: 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®. La description détaillée des fonctions pour Modbus, Foundation Fieldbus, Profibus et PROFINET IO figure dans le supplément au manuel de référence.
- Selon la version d'appareil, les fonctions ne sont pas toutes disponibles.
- La référence « option PF » utilisée dans les tableaux ne s'applique qu'au capteur de mesure TIDALFLUX 2000 / la référence « option CAP » ne s'applique qu'au capteur de mesure OPTIFLUX 7000.

6.3.1 Menu « A Quick setup »

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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	-
A3.1 Acquiescement erreur	Question : Acquiescement 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)
A3.4 RAZ totalisateur 3	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Non / Oui (disponible si activé dans C5.9.3)

A4 Sorties analogiques (uniquement pour HART®)

A4 Sorties analogiques	Valable pour toutes les sorties courant (bornes A, B et C), sorties fréquence (bornes A, B et D), détections de seuil (bornes A, B, C, et/ou D) et page d'affichage 1 / 1ère ligne.
A4.1 Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie)) 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 Unité	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% (échelle : 0,0...20%) (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 !

Fonction	Programmation / Description
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 !

A4 Adresse appareil (uniquement pour PROFIBUS)

A4 Adresse appareil	Programmation de l'adresse de l'appareil. La description détaillée des fonctions figure dans le supplément respectif de manuel de référence.
---------------------	---

A4 Adresse esclave (uniquement pour MODBUS)

A4 Adresse esclave	Programmation de l'adresse de l'appareil. La description détaillée des fonctions figure dans le supplément respectif de manuel de référence.
--------------------	---

A4 PROFINET (uniquement pour PROFINET I0)

A4 Adresse MAC	Affiche l'« Adresse MAC » de l'appareil.
A4 Adresse MAC 1	Affiche l'« Adresse MAC » du port 1.
A4 Adresse MAC 2	Affiche l'« Adresse MAC » du port 2.
A4 Adresse IP : 000.000.000.000	Lire ou modifier l'« adresse IP ».
A4 Masque sous-réseau : 000.000.000.000	Lire ou modifier le « Masque sous-réseau ».
A4 Passerelle par défaut : 000.000.000.000	Lire ou modifier la « Passerelle par défaut ».
A4 Information	Affiche des informations concernant l'option PROFINET (la version du logiciel par ex.)

A5 Sorties numériques (uniquement pour HART®)

A5 Sorties numériques	Valable pour toutes les sorties impulsions (bornes A, B et/ou D) et le totalisateur 1.
A5.1 Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) 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/s ou kg/s 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 »). (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 !

A6 Interface IR GDC

A6 Interface IR GDC	Après l'accès à cette fonction, il est possible de raccorder un adaptateur optique GDC à l'écran LCD. En cas de retrait de l'adaptateur ou si une connexion n'est pas établie, cette fonction est fermée au bout de 60 secondes et les touches optiques sont à nouveau disponibles. Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans connexion) / Activer (l'interface IR adaptateur et interrompre les touches optiques)
---------------------	---

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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 ? 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)
A7.3 Diamètre nominal	Sélectionner à partir du tableau des diamètres nominaux.
A7.4 GK	Selon la sélection dans A7.4 / A7.5, la fonction C1.1.0, 5 ou 6 apparaissent. Programmer sur la valeur indiquée sur la plaque signalétique du capteur ; échelle : 0,5...20
A7.5 GKL	
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. 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 A7.6) / Automatique (= étalonnage avec la résistance actuelle)
A7.8 Val. conduct.	Pas valable pour CAP (capacitive) ! Valeur de référence pour étalonnage sur site ; échelle : 1,000...50000 µS/cm Avec l'option PF (partiellement remplie), cette mesure n'est utilisée que pour la détection de tube vide (C1.1.10).
A7.9 Facteur EF électr.	Pour calculer la conductivité à partir de l'impédance des électrodes (C1.1.11). Sélection : Interrompre (retour avec la touche ↵) / Standard (programmation usine / Manuel (sur toute valeur voulue) / Automatique (détermine EF selon la programmation dans A7.8 ou C1.1.10) Avec l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie), cette mesure n'est utilisée que pour la détection de tube vide (C1.1.10).
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) : 2 ; 4/3 ; 2/3 ; 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 6-7: Menu « A Quick setup »

6.3.2 Menu B « Test »

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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	
B1._ Sortie fréq. X	Simulation X
B1._ Entrée de com. X	X identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D Déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus !
B1._ Limite de seuil X	
B1._ Sortie d'état X	Pour la sortie impulsions, le nombre d'impulsions pré-réglé est affiché une fois par seconde !
B1._ Entrée courant X	
B1.7 Degré de remplis.	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Simulation du degré de remplissage de conduites partiellement remplies. Cette valeur est multipliée par la mesure de débit normale. 100% se rapporte à des conduites entièrement remplies. Déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus !
B1.8 Niveau	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Simulation du niveau pour conduites partiellement remplies. Déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus !

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. Avec l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie), cette mesure n'est utilisée que pour la détection de tube vide (C1.1.10).
B2.6 Bruit actuel	Consulter aussi C1.3.13...C1.3.15.
B2.7 Profile d'écoul. act.	Pas valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Consulter aussi C1.1.10...C1.1.12.
B2.8 act. resist. bobine	Affichage de la résistance actuelle des bobines de champ en fonction de la température réelle des bobines.

Fonction	Programmation / Description
B2.9 Entrée courant A	Indique la valeur de courant active.
B2.10 Entrée courant B	
B2.11 Degré de remplis.	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Affichage du degré de remplissage actuel de conduites partiellement remplies. Cette valeur est multipliée par la mesure de débit normale. 100% se rapporte à des conduites entièrement remplies.
B2.12 Niveau	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Affichage de la hauteur de remplissage actuelles de conduites partiellement remplies.

B3 Information

B3 Information	Affichage LC (cette description de format n'est valide que pour B3.2....3.5) 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.
B3.5 « Interface bus »	N'apparaît qu'avec Profibus, Modbus et FF et affiche les informations concernant l'interface utilisateur correspondante.
B3.6 Révision Électronique ER	Numéro d'identification, révision électronique et date de référence de fabrication de l'appareil ; inclut toutes les modifications du matériel et du logiciel.
B3.7 CRC	Informations concernant les CRC pour les composants logiciels légalement applicables.

Tableau 6-8: Menu B « Test »

6.3.3 Menu C « Config. complète »

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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.
C1.1.3 Select. Const. capt.	Pas valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Selon le courant de champ et les valeurs GKx disponibles ; sélectionner la valeur GK (cf. plaque signalétique du capteur de mesure). Sélection : GK & GKL (les deux valeurs peuvent être utilisées pour le contrôle de linéarité) / GK (250 mApp) (uniquement les valeurs GK peuvent être utilisées) / GKL (125 mApp) (uniquement les valeurs GKL peuvent être utilisées) / GKH (250 mApp) (uniquement les valeurs GKH peuvent être utilisées)

Fonction	Programmation / Description
C1.1.4 GK	Disponible uniquement si sélectionné dans C1.1.3. Programmer sur la valeur indiquée sur la plaque signalétique du capteur. Échelle : 0,5...12 (20)
C1.1.5 GKL	Pas valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Disponible uniquement si sélectionné dans C1.1.3. Programmer sur la valeur indiquée sur la plaque signalétique du capteur. Échelle : 0,5...12 (20)
C1.1.6 GKH	Pas valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Disponible uniquement si sélectionné dans C1.1.3. Programmer sur la valeur indiquée sur la plaque signalétique du capteur. Échelle : 0,5...12 (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	Pas valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! 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 Avec l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie), cette mesure n'est utilisée que pour la détection de tube vide (C1.1.10).
C1.1.11 Facteur EF électr.	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) Avec l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie), cette mesure n'est utilisée que pour la détection de tube vide (C1.1.10).
C1.1.12 Nombres d'électr.	Programmation selon l'indication sur la plaque signalétique du capteur de mesure. Sélection : 2 électrodes (sans électrode de tube plein) / 3 électrodes (avec électrode de tube plein mais sans électrode de mise à la terre) / 4 électrodes (avec électrode de tube plein et électrode de mise à la terre) Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) !
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) : 2 ; 4/3 ; 2/3 ; 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 : Automatique / 60 Hz / 50 Hz Sélection : Pour le système à alimentation CC, automatique = 50 Hz
C1.1.17 act. resist. bobine	Affichage de la résistance actuelle des bobines de champ.

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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 ancien 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 : 0,01...10 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).
	Échelle : 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...10 L/h
	(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur

Fonction	Programmation / Description
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>Pas valable pour l'option CAP (capacitive) !</p> <p>Pour activer et désactiver la mesure de conductivité (mesure de la résistance d'électrode).</p> <p>Sélection : Arrêt (pas de mesure de la résistance d'électrode, de mesure de conductivité ou d'indication de tube vide) / 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>
C1.3.1 Tube vide	<p>Uniquement valable pour l'option CAP (capacitive) !</p> <p>Sélection : Arrêt (pas de mesure de la résistance d'électrode ou d'indication de tube vide) / Tube vide (F) (indication de tube vide), erreur d'application [catégorie d'erreur [F]] / Tube vide (S) (indication de tube vide, catégorie d'erreur [S] mesure hors des spécifications) / Tube vide (I) (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> <p>Pour l'option CAP (capacitive), cette valeur n'indique pas la conductivité du liquide !</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> <p>Pour l'option CAP (capacitive), la valeur affichée pour la détection de tube vide ne fait pas référence à la conductivité du liquide !</p>
C1.3.4 Tube plein	<p>Disponible uniquement pour capteurs de mesure à 3 (4) électrodes.</p> <p>Sélection : Arrêt (pas de mesure de tube plein) / Marche (mesure de tube plein par la 3ème électrode)</p>
C1.3.5 Val. lim. tube plein	<p>Uniquement disponible si l'indication de tube plein est activée dans C1.3.4.</p> <p>Échelle : 0,0...9999 µS Une conductivité supérieure à cette valeur = signalisation de « Tube plein »</p>
C1.3.6 Linéarité	<p>Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) !</p> <p>Disponible uniquement si la sélection GK a été mise sur « GK+GKL » dans C1.1.3 (contrôle effectué avec 2 courants de champ).</p> <p>Sélection : Arrêt (contrôle de linéarité inactif) / Marche (contrôle de linéarité actif)</p>
C1.3.7 Linéarité actuelle	<p>Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) !</p> <p>Uniquement disponible si le contrôle de linéarité est activé dans C1.3.6. La mesure de conductivité doit aussi être activée (C1.3.1).</p> <p>L'activation ne s'effectue que lorsque le mode programmation a été quitté !</p>
C1.3.8 Amplification	Activer / désactiver le contrôle automatique.
C1.3.9 Courant de champ	Sélection : Arrêt / Marche

Fonction	Programmation / Description
C1.3.10 Profil d'écoulement	Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) ! Activer / désactiver le contrôle automatique. Sélection : Arrêt / Marche
C1.3.11 Lim. profil d'écoul.	Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) ! Uniquement disponible si le profil d'écoulement est activé dans C1.3.10. Échelle : 0,000...10 (des valeurs absolues supérieures cette limite entraînent une erreur de la catégorie [S])
C1.3.12 Profil d'écoul. act.	Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) ! Uniquement disponible si le profil d'écoulement est activé dans C1.3.10. L'activation ne s'effectue que lorsque le mode programmation a été quitté !
C1.3.13 Bruits d'électrode	Activer / désactiver le contrôle automatique. Sélection : Arrêt / Marche
C1.3.14 Val. limite de bruit	Uniquement disponible si le bruit d'électrode est activé dans C1.3.13. Échelle : 0,000...12 m/s (des bruits supérieurs à ce seuil entraînent des erreurs de la catégorie [S])
C1.3.15 Bruit actuel	Uniquement disponible si le bruit d'électrode est activé dans C1.3.13. L'activation ne s'effectue que lorsque le mode programmation a été quitté !
C1.3.16 Stabilis. du signal	Activer / désactiver le contrôle automatique. Sélection : Arrêt / Marche
C1.3.17 Valeur diagnostic	Pas valable pour l'option CAP (capacitive) et l'option PF (partiellement remplie) ! Sélectionner la valeur de diagnostic pour le contrôle des différentes sorties analogiques. Sélection : Arrêt (pas de diagnostic) / Bruits d'électrodes (activer dans C1.3.13) / Profil d'écoulement (activer dans C1.3.10) / Linéarité (activer dans in C1.3.6) / 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)
C1.3.17 Valeur diagnostic	Uniquement valable pour l'option CAP (capacitive) ! Sélectionner la valeur de diagnostic pour le contrôle des différentes sorties analogiques. Sélection : Arrêt (pas de diagnostic) / Bruits d'électrodes (activer dans C1.3.13)
C1.3.17 Valeur diagnostic	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Sélectionner la valeur de diagnostic pour le contrôle des différentes sorties analogiques. 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)

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	Indique la date de fabrication et d'étalonnage.
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.
C1.4.7 Info option PF	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) ! Indique le numéro de série de la carte électronique, version du logiciel et date d'étalonnage de la carte électronique pour conduites partiellement remplies.

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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.
C1.5.3 Degré. de remplis.	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) !
	Déroulement, consulter B1.3.
C1.5.4 Niveau	Uniquement valable pour l'option PF (partiellement remplie) !
	Déroulement, consulter B1.4.

Tableau 6-9: Menu C1

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

C2 E/S (Entrées/sorties)

C2.1 Hardware

C2.1 Hardware	L'affectation des bornes de raccordement dépend de la version du convertisseur de mesure : Actif / Passif / NAMUR
C2.1.1 Bornes A	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de com. / Entrée courant
C2.1.2 Bornes B	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de com. / Entrée courant
C2.1.3 Bornes C	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie d'état / Limite de seuil
C2.1.4 Bornes D	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil

Fonction	Programmation / Description
C2._ Sortie courant X	
C2._ Sortie courant X	X identifie une des bornes de raccordement C, B ou C _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C)
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
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 [S])
C2._5 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie))
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, à utiliser uniquement en association avec la sortie d'état) / Com. d'échelle ext. (l'échelle est commutée via l'entrée de commande, extension de l'échelle inférieure, l'entrée de commande doit être également activée)

Fonction	Programmation / Description
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®.

C2._ Sortie fréq. X

C2._ Sortie fréq. X	X identifie une des bornes de raccordement A, B ou D _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B) / 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. Échelle : 0,0...10000 1/s Limitation à taux d'impul. 100% ≤ 100/s : $I_{maxi} \leq 100$ mA Limitation à taux d'impul. 100% > 100/s : $I_{maxi} \leq 20$ mA
C2._4 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie))
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)

Fonction	Programmation / Description
C2._7 Limitation	Limitation avant application de la constante de temps. ± xxx ... ± xxx % ; échelle : -150...+150 %
C2._8 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._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._11 Déphasage /B	Cette fonction n'est disponible que pour les sorties A ou D et uniquement si la sortie B est une sortie impulsions ou fréquence. Si la sélection dans C2.5.6 est « Les deux polarités », le signe du déphasage indique la polarité, par ex. -90° et +90°. Sélection : Arrêt (pas de déphasage) / 0° Déphasage (entre les sorties A ou D et B, inversion possible) / 90° Déphasage (entre les sorties A ou D et B, inversion possible) / 180° Déphasage (entre les sorties A ou D et B, inversion possible)
C2.3.11 Fonct. spéciales	Cette fonction n'est disponible que pour une « sortie fréquence » à la borne B. En même temps, il est nécessaire que 2 sorties fréquence soient disponibles, Programmation : 1ère sortie à la borne A ou D / 2ème sortie à la borne B La sortie B est exploitée en mode esclave, contrôlée et programmée à partir la sortie maître A ou D Sélection : Arrêt (pas de déphasage) / Déphasage /D ou /A (la sortie esclave est B et la sortie maître est D ou A)
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 ».

C2._ Sortie impuls. X

C2._ Sortie impuls. X	X identifie une des bornes de raccordement A, B ou D _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B) / 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] ≤ 500 / taux d'impulsions max. [1/s], donc largeur d'impulsion = temps pendant lequel la sortie est active
C2._3 Taux d'impuls. max.	Taux d'impulsions pour 100% de l'échelle de mesure. Échelle : 0,01...10000 1/s Limitation à taux d'impul. 100% ≤ 100/s : $I_{maxi} \leq 100$ mA Limitation à taux d'impul. 100% > 100/s : $I_{maxi} \leq 20$ mA
C2._4 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie))
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._6

Fonction	Programmation / Description
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 (utiliser pour la sortie)
C2._8 Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de débit faible. (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis) ; condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C2._9 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._10 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (la sortie activée délivre un courant fort, contact fermé) / Marche (la sortie activée délivre un courant faible, contact ouvert).
C2._11 Déphasage /B	Cette fonction n'est disponible que pour les sorties A ou D et uniquement si la sortie B est une sortie impulsions ou fréquence. Si la sélection dans C2.5.6 est « Les deux polarités », le signe du déphasage indique la polarité, par ex. -90° et +90°. Sélection : Arrêt (pas de déphasage) / 0° Déphasage (entre les sorties A ou D et B, inversion possible) / 90° Déphasage (entre les sorties A ou D et B, inversion possible) / 180° Déphasage (entre les sorties A ou D et B, inversion possible)
C2.3.11 Fonct. spéciales	Cette fonction n'est disponible que pour une sortie impulsions à la borne B. En même temps, il est nécessaire que 2 sorties impulsions soient disponibles. Programmation : 1ère sortie à la borne A ou D / 2ème sortie à la borne B La sortie B est exploitée en mode esclave, contrôlée et programmée à partir la sortie maître A ou D Sélection : Arrêt (pas de déphasage) / Déphasage /D ou /A (la sortie esclave est B et la sortie maître est D ou A)
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 ».

C2._ Sortie d'état X

C2._ Sortie d'état X	X (Y) identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B) / 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 129) / 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 129) / 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) / Totalis. 3 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 B (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 (sortie activée lorsque tube vide) (comporte la détection bas niveau pour l'option PF (partiellement remplie)) / Erreur d'appareil (la sortie est activée en cas d'erreur)

Fonction	Programmation / Description
C2._2 Sortie courant Y	N'apparaît que si la sortie A...C a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) 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 A, B ou D a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie est une « Sortie fréquence/impulsions ». Sélection : Polarité (est signalée) / Saturation (est signalée)
C2._2 Sortie d'état Y	N'apparaît que si la sortie A...D a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) 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-dessus)
C2._2 Limite de seuil Y et Entrée de com. Y	N'apparaît que si la sortie A...D / l'entrée A ou B a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie / entrée est une « Limite de seuil / Entrée de commande ». Sélection : Etat arrêt (toujours sélectionné ici si la sortie de signalisation d'état X est associée à une détection de seuil / entrée de commande Y)
C2._2 Arrêt	N'apparaît que si la sortie A...D a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) 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
C2._ Limite de seuilX	
C2._ Limite de seuilX	X identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._1 Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie))
C2._2 Valeur de seuil	Niveau de commutation, programmer la valeur de seuil 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._ Entrée de com.X

C2._ Entrée de com.X	X identifie les bornes de raccordement A ou B _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2._1 Mode de fonction.	Sélection : 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 Y (figée sur les valeurs actuelles) / Tout. sorti. sur zéro (valeurs actuelles = 0 %, n'a aucun effet sur l'affichage et les totalisateurs) / Sortie Y sur zéro (valeur actuelle = 0 %) / RAZ tous totalis. (tous les totalisateurs sont mis à « 0 ») / RAZ totalisateur « Z » (totalisateur 1, (2 ou 3) est mis à « 0 ») / Arrêt tous les total. / Arrêt totalisateur « Z » (totalisateur 1, (2 ou 3) est arrêté) / Sort. zéro+arr. total. (met toutes les sorties sur 0 %, arrête tous les totalisateurs mais n'a aucun effet sur l'affichage) / Com. d'échelle ext. Y (entrée de commande pour l'échelle externe de la sortie courant Y) - effectuer cette programmation aussi pour la sortie courant Y (pas de contrôle si la sortie courant Y est disponible) / Acquiescement erreur (toutes les erreurs pouvant être acquittées sont effacées)
C2._2 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (l'entrée de commande est activée lorsqu'un courant est appliqué sur cette entrée, par tension sur les entrées passives ou une faible résistance sur l'entrée active) / Marche (l'entrée de commande est activée lorsqu'aucun courant n'est appliqué sur l'entrée, tension faible sur les entrées passives ou une résistance élevée sur les entrées actives)
C2._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 Simulation	Déroulement, consulter « B1._ Entrée de com. X ».

Fonction	Programmation / Description
C2._ Entrée courant X	
C2._ Entrée courant X	X identifie les bornes de raccordement A ou B _ fait référence à C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2._1 Echelle 0%...100%	Plage de courant fixe (4...20 mA) pour la plage de valeurs attribuée ; la plage indiquée ne peut pas être modifiée.
C2._2 Echelle étendue	La plage étendue réglable, linéaire, est de 3,6...21,0 mA. Plages d'erreur : 0,5...<3,6 mA / >21,0...23,0 mA / <0,5 mA contact ouvert / >23,0 contact fermé
C2._3 Fonct. de mesure	Le capteur de mesure raccordé fournit les valeurs à l'entrée courant ; valeurs possibles : température, pression ou courant
C2._4 Echelle de mesure	Plage de mesure de 0...100% avec l'unité correspondante.
C2._5 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
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._ Entrée courant X ».
C2._8 Echelle 4mA	Programmation de la valeur pour 4 mA La remise à 4 mA entraîne le retour aux valeurs étalonnées en usine.
C2._9 Echelle 20mA	Programmation de la valeur pour 20 mA La remise à 20 mA entraîne le retour aux valeurs étalonnées en usine.

Tableau 6-10: Menu C2

Fonction	Programmation / Description
C3 E/S totalisateur	
C3.1 Totalisateur 1	Programmation du mode de fonctionnement du totalisateur. _ fait référence à 1, 2, 3 (= totalisateur 1, 2, 3) [La version de base (standard) n'a que 2 totalisateurs ! Ces fonctions ne sont disponibles que pour les appareils HART®.]
C3.2 Totalisateur 2	
C3.3 Totalisateur 3	
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 (pas valable pour PF (partiellement remplie))
C3._3 Débits de fuite	Met à « 0 » les valeurs de faible débit.
	(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 laquelle la fonction « Totalis. X présélec. » a été activée.
	Valeur pré réglée (8 caractères maxi) x,xxxx selon l'unité sélectionnée ; consulter C5.7.10 + 13
C3._6 RAZ totalisateur	Déroulement, consulter A3.2, A3.3 et A3.4.
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 6-11: Menu C3

Fonction	Programmation / Description
C4 E/S HART	
C4 E/S HART	Sélection / affichage des 4 variables dynamiques (DV) pour HART®. La sortie courant HART® (borne A E/S de base ou borne C E/S modulaires) 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 d'autres sorties analogiques (courant et fréquence) sont disponibles ; dans le cas contraire, le paramètre peut être sélectionné librement de la liste suivante : cf. A4.1 « Fonct. de mesure ». _ fait référence à 1, 2, 3 ou 4 X identifie les bornes de raccordement A...D
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. Si existante, la « Fonct. de mesure » ne peut pas être modifié !
C4._.1 Var.dynam. HART	Paramètres des variables dynamiques pour HART®. Sélection (linéaire) : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie)) Sélection (numérique) : Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Heures de fonct.

Tableau 6-12: Menu C4

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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.
C5.1.7 CRC	Informations concernant les CRC pour les composants logiciels légalement applicables.

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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)
C5.2.4 Autocontrôle	N'est pas encore disponible actuellement.
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.

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 du paramètre pour la 1ère ligne. Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie))
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. (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 la mesure sélectionnée à la 1ère ligne) / Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Temp. de bobine / Heures de fonct. / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie))
C5._9 Format 2ème ligne	Programmation du nombre de positions décimales. Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi)

Fonction	Programmation / Description
C5._10 Mesure 3ème ligne	<p>Programmation du « Mesure 3ème ligne » (disponible uniquement si cette 3ème ligne est activée).</p> <p>Sélection : Débit-volume / Débit-masse (pas valable pour PF (partiellement remplie)) / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul. / Temp. de bobine / Conductivité (pas valable pour CAP (capacitive)) / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Heures de fonct. / Niveau (uniquement valable pour PF (partiellement remplie)) / Entrée courant A / Entrée courant B</p>
C5._11 Format 3ème ligne	<p>Programmation du nombre de positions décimales.</p> <p>Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi)</p>

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

C5.6 Fonct. spéciales

C5.6 Fonct. spéciales	-
C5.6.1 Acquiescement erreur	<p>Question : Acquiescement erreur?</p> <p>Sélection : Non / Oui</p>
C5.6.2 Sauv. des program.	<p>Enregistrement des programmations actuelles.</p> <p>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)</p> <p>Question : Continuer copie? (annulation impossible)</p> <p>Sélection : Non (quitter la fonction sans sauvegarder) / Oui (copier les paramètres actuels dans la mémoire Backup 1 ou Backup 2)</p>
C5.6.3 Charger des progr.	<p>Recharger les paramètres enregistrés.</p> <p>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 !)</p> <p>Question : Continuer copie? (annulation impossible)</p> <p>Sélection : Non (quitter la fonction sans sauvegarder) / Oui (charger les données de l'emplacement sélectionné)</p>
C5.6.4 Mot de passe Q.set	<p>Mot de passe nécessaire pour modifier des données dans le menu « Quick setup ».</p> <p>0000 (= accéder au menu sans mot de passe)</p> <p>xxxx (nécessite un mot de passe) ; échelle (à 4 caractères) : 0001...9999</p>

Fonction	Programmation / Description
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
C5.6.6 Interface IR GDC	Après l'accès à cette fonction, il est possible de raccorder un adaptateur optique GDC à l'écran LCD. En cas de retrait de l'adaptateur ou si une connexion n'est pas établie, cette fonction est fermée au bout de 60 secondes et les touches optiques sont à nouveau disponibles.
	Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans connexion) / Activer (l'interface IR adaptateur et interrompre les touches optiques)

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) ; ft ³ /h ; ft ³ /min ; ft ³ /s ; gal/h ; gal/min ; gal/s ; IG/h ; IG/min ; IG/s ; cf/h ; cf/min ; cf/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>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
C5.7.3 [m ³ /s]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de m ³ /s :
	xxx,xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128
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)
	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
C5.7.5 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
C5.7.6 [kg/s]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg/s :
	xxx,xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128
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 (Litre) ; hL ; mL ; gal ; IG ; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; cf ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
C5.7.12 [m ³]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de m ³ :
	xxx,xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128
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)
	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
C5.7.14 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
	Définition du facteur de conversion sur la base de kg :
C5.7.15 [kg]*facteur	xxx,xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128
	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)
C5.7.16 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)
	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
C5.7.17 Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128 :
	Définition du facteur de conversion sur la base de kg/m ³ :
C5.7.18 [kg/m ³]*facteur	xxx,xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 128
	Pa ; kPa ; bar ; mbar ; psi (des unités libres ne sont pas possibles) ; uniquement si entrée courant disponible.
C5.7.19 Pression	Pa ; kPa ; bar ; mbar ; psi (des unités libres ne sont pas possibles) ; uniquement si entrée courant disponible.

Fonction	Programmation / Description
----------	-----------------------------

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, courant = 4...20 mA) / 01...15 (mode multidrop, la sortie courant est en permanence sur 4 mA)
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 ; / - + , . *

C5.8 PROFINET (uniquement pour PROFINET IO)

C5.8.1 Adresse MAC	Affiche l'« Adresse MAC » de l'appareil.
C5.8.2 Adresse MAC 1	Affiche l'« Adresse MAC » du port 1.
C5.8.3 Adresse MAC 2	Affiche l'« Adresse MAC » du port 2.
C5.8.4 Adresse IP : 000.000.000.000	Lire ou modifier l'« adresse IP ».
C5.8.5 Masque sous-réseau : 000.000.000.000	Lire ou modifier le « Masque sous-réseau ».
C5.8.6 Passerelle par défaut : 000.000.000.000	Lire ou modifier la « Passerelle par défaut ».
C5.8.7 Information	Affiche des informations concernant l'option PROFINET (la version du logiciel par ex.)

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)
C5.9.3 RAZ totalisateur 3	La remise à zéro du totalisateur 3 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 6-13: Menu C5

6.3.4 Programmation des unités libres

Unités libres	Comment procéder pour programmer des textes et des facteurs
Textes	
Débit-volumique, débit massique, masse, volume, masse volumique et pression	3 positions avant et après la barre oblique xxx/xxx (6 positions maxi plus un « / »)
Caractères admissibles	A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . * ; @ \$ % ~ () [] _
Facteurs de conversion	
Unité voulue	= unité de base * facteur de conversion
Facteur de conversion	9 caractères maxi
Déplacement du point décimal	↑ vers la gauche et ↓ vers la droite

Tableau 6-14: Comment procéder pour programmer des textes et des facteurs

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 et programmation
>	A Quick setup	Appuyer 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. (Le totalisateur 3 est en option)
↓	A3.3 Totalisateur 2	
↓	A3.4 Totalisateur 3	
>	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Non	-
↓ ou ↑	Question : RAZ totalisateur? Sélection : Oui	-
↵	A3.2 Totalisateur 1, A3.3 Totalisateur 2 (ou A3.4 Totalisateur 3)	Le totalisateur est remis à zéro.
3 x ↵	Mode mesure	-

Tableau 6-15: 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 129.

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 6-16: 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 6-17: 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	Défaut de fonctionnement 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 ES 2	Erreur, défaut de fonctionnement de l'ES 2. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	
F Configuration (également en cas de changement de module)	Configuration non valide : le logiciel d'affichage, les paramètres bus ou le logiciel principal ne conviennent pas à la configuration existante. Cette erreur apparaît également lorsqu'un module a été ajouté ou retiré sans que la configuration modifiée ait été validée.	Après un changement de module, valider la demande d'existence d'une configuration modifiée. 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 Entrée/sortie courant A	Erreur, défaut de fonctionnement de la sortie courant ou de la sortie pour les bornes A/B. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Défectueux, remplacer l'unité électronique ou le module des entrées/sorties (module E/S).
F Entrée/sortie courant B		
F Sortie courant C	Erreur, défaut de fonctionnement de la sortie courant pour la borne C. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Défectueux, remplacer l'unité électronique ou le module des sorties (module E/S).
F software user interface (Interface utilisateur logicielle)	Erreur au cours du contrôle CRC du logiciel de l'interface utilisateur.	Remplacer l'unité électronique.
F Param. config.électr. (également en cas de changement de module)	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. Après un changement de module, valider la demande d'existence d'une configuration modifiée. Si la configuration de l'appareil est inchangée : défaut, remplacer l'unité électronique.

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 Détection config. électr.	Le matériel existant ne peut pas être identifié. Modules défectueux ou inconnus.	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 ou le module des entrées/sorties (module E/S).
F RAM/ROM erreur ES2		
F Fieldbus	Dysfonctionnement de l'interface Fieldbus, Profibus ou FF.	-
	Dysfonctionnement de l'interface Modbus ou Ethernet (peut aussi survenir avec certaines erreurs Profibus ou FF).	-
F Erreur capteur PF	Dysfonctionnement signalé par la sonde de niveau.	-
F Communication capt. PF	Erreur de communication avec la sonde de niveau. La liaison est interrompue ou le capteur de mesure n'est pas sous tension.	-
F Ethernet	Dysfonctionnement de l'interface Ethernet.	-

Tableau 6-18: 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 !
	Les deux messages de tube vide ne peuvent pas se produire simultanément. Ce qui fait la différence en cas de détection de tube vide est si la valeur mesurée est alors également mise à zéro. Selon la sélection faite par l'utilisateur, l'électronique du capteur de mesure utilise l'une ou l'autre fonction (mise à zéro ou poursuite de la mesure).	
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.	Limitation de C1.2.1 : augmenter les valeurs.
	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.	
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.

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 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/B/C, courant effectif trop faible.	Courant incorrect, ligne de sortie courant interrompue ou charge trop élevée. Contrôler le câble, réduire la charge (doit être < 1000 Ω).
F Interruption B		
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 boîtier 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 B saturé		
F C saturé		
F A saturé	Le taux d'impulsions ou la valeur mesurée correspondante sont limités par la programmation filtre. Ou bien le taux d'impulsions recherché est trop élevé.	Charger, vérifier et, le cas échéant, adapter les paramètres Backup 1 ou Backup 2.
F B saturé		
F C saturé		
F Paramétrage actif	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des paramètres actifs.	-
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		
F Câblage A	Interruption ou court-circuit de la sortie de commande A/B. Uniquement disponible si utilisée comme entrée NAMUR active.	-
F Câblage B		
F Câblage A	Le courant à l'entrée courant est inférieur à 0,5 mA ou supérieur à la détection de seuil de 23 mA.	-
F Câblage B		

Tableau 6-19: 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 non plein	Disponible uniquement pour capteurs de mesure à 3 ou 4 électrodes. L'électrode tube plein n'est pas en contact avec le produit. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies, mais sont trop élevées.	Tube de mesure non rempli ; cette fonction dépend de C1.3.5. Contrôler l'installation. Ou : électrodes entièrement isolées, par ex. par un film d'huile. Nettoyer !
S Tube vide	1 ou 2 électrodes de mesure ne sont pas en contact avec le produit ; la valeur mesurée est mise à zéro. La mesure continue.	Degré de remplissage du DEM inférieur à 50% ou électrodes complètement isolées. Si « 0 » doit être affiché en cas de tube vide, activer « C1.3.1 Cond.+Tube vide (F) ».
	Les deux messages de tube vide ne peuvent pas se produire simultanément. Ce qui fait la différence en cas de détection de tube vide est si la valeur mesurée est alors également mise à zéro. Selon la sélection faite par l'utilisateur, l'électronique du capteur de mesure utilise l'une ou l'autre fonction (mise à zéro ou poursuite de la mesure).	

Messages affichés	Description	Actions
État : S _ _ _ _ _	Hors spécifications, la mesure continue, éventuellement moins précise.	Maintenance requise.
S Linéarité	Valeurs mesurées différentes pour les deux courants de champ. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies.	Champs magnétiques externes très forts ou défaut dans le circuit magnétique du capteur ou dans le traitement du signal.
S Profil d'écoulement	La valeur mesurée n'est pas nulle dans le cas d'un champ magnétique non homogène. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies.	Les sections d'entrée et de sortie du capteur de mesure non perturbées sont trop courtes, conduite non pleine, revêtement du tube de mesure endommagé.
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 Erreur amplification	Le préamplificateur ne correspond pas à la valeur étalonné ; contrôler l'étalonnage. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
S Symétrie d'électrodes	Différence d'impédance des deux électrodes de mesure. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies.	Dépôts dans le tube de mesure ou court-circuit d'électrode avec la masse. Nettoyer et contrôler le tube de mesure !
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 Déviation courant champ	Le courant de champ mesuré ne correspond pas à la valeur étalonnée. Contrôler l'étalonnage. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies. Pas de message en cas de bobine défectueuse ou court-circuitée.	Contrôler les connexions de courant de champ. Si OK : défectueuses, remplacer l'unité électronique.
S Fréq.de champ trop élev.	Le rapport entre les deux fenêtres de mesure diffère de 1. Le champ magnétique est instable. Les valeurs mesurées continuent d'être fournies.	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 capteur de mesure.
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 ou FB2 (avec Profibus). Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	-
S Totalisateur 2 dépas.	Concerne le totalisateur 2 ou FB3 (avec Profibus). Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	-

Messages affichés	Description	Actions
État : S _ _ _ _ _	Hors spécifications, la mesure continue, éventuellement moins précise.	Maintenance requise.
S Totalisateur 3 dépas.	Concerne le totalisateur 3 ou FB4 (avec Profibus). Pas disponible sans ES 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 Courant de défaut A	Courant de défaut à la sortie courant	-
S Courant de défaut B		
S Niveau inférieur à 10%	La sonde de niveau signale une hauteur de remplissage réduite de la conduite.	-

Tableau 6-20: Mesures hors spécifications

Messages affichés	Description	Actions
État : I _ _ _ _ _	Information (mesure en cours est en ordre)	
I totalisateur 1 arrêté	Concerne le totalisateur 1 ou FB2 (avec Profibus). 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 ou FB3 (avec Profibus). Le totalisateur a été arrêté.	
I Totalisateur 3 arrêté	Concerne le totalisateur 3 ou FB4 (avec Profibus). 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 Entrée com. A actif	Ce message apparaît quand l'entrée de commande est active. Ce message ne sert qu'à titre d'information.	-
I Entrée com. B actif		
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 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 interface optique	L'interface optique est utilisée. Les touches sur l'affichage local ne sont hors service.	Les touches sont à nouveau opérationnelles 60 secondes après la fin du transfert des données / après avoir retiré l'interface optique.
I dépass. cycl. écriture	Dépassement du nombre maximal de cycles d'écriture sur l'EEPROM ou sur le FRAMS de la carte Profibus DP.	-

Messages affichés	Description	Actions
État : I _ _ _ _ _	Information (mesure en cours est en ordre)	
I rech. vit. transm.	Cherche la vitesse de transmission de l'interface Profibus DP.	-
I pas échang.données	Pas d'échange de données entre le convertisseur de mesure et le Profibus.	-
I Conductivité arrêt	La mesure de conductivité est désactivée.	Modifier les paramètres dans C1.3.1.
I Valeur diagnostic arrêt	La valeur diagnostic est arrêtée.	Modifier les paramètres dans C1.3.17.
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 Signal DCP PROFINET	Un signal DCP PROFINET (clignotement) adressé à cet appareil détecté. Le signal DCP sert à l'identification d'un unique appareil PROFINET sur le bus.	-
I Communication PROFINET	Communication PROFINET active (relation application) avec échange de données cyclique.	-
I Port 1 relié	La liaison Ethernet sur le port 1 est activée. Un appareil de réseau actif est relié au port 1 et le bus est prêt pour la communication.	-
I Port 2 relié	La liaison Ethernet sur le port 2 est activée. Un appareil de réseau actif est relié au port 2 et le bus est prêt pour la communication.	-

Tableau 6-21: Information

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. Indication sur l'affichage lorsque les sorties sont maintenues par l'entrée de commande ou mises à zéro.
C Test capteur	La fonction test de l'électronique du capteur est activée.	-
C Simulation fieldbus	Les valeurs sur l'interface Foundation Fieldbus sont des valeurs simulées.	-
C Capteur option PF	La fonction test du capteur de mesure pour conduites remplies partiellement est activée.	-

Tableau 6-22: Simulation des valeurs mesurées

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 Réparations

Toutes réparations doivent être réalisées exclusivement par le fabricant ou par des sociétés spécialisées, agréées par le fabricant.

7.4 Retour de l'appareil au fabricant

7.4.1 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.*

7.4.2 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 :			

7.5 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.

7.6 Démontage du convertisseur de mesure

Cette section décrit brièvement les instructions de traitement et de démontage de l'appareil une fois qu'il a atteint sa fin de vie ou qu'il est mis au rebut après utilisation. Des informations sont fournies pour réunir les pièces les plus importantes de l'appareil pouvant être utilisées pour le recyclage.

Des informations détaillées nécessaires au centre de collecte des DEEE et/ou de traitement et aux opérateurs (et entreprises) de recyclage sont disponibles sur demande auprès du centre d'assistance.

Le convertisseur de mesure est disponible en différentes versions. Le boîtier de l'appareil et ses composants à l'intérieur sont largement utilisés. Par conséquent, ce manuel de référence décrit les versions standards. S'il y a lieu, des données supplémentaires seront mentionnées.

Pour des données spécifiques sur les versions, veuillez contacter le centre d'assistance.

Description du produit et données/informations :

Appareil de mesure : convertisseur de mesure électromagnétique pour la mesure de débit

Selon la version : (valeurs \pm 5%)		Type			
L x l x H :		Version intempéries		Version compacte	
		[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]
		205 x 300 x 277	8,1 x 11,8 x 10,9	205 x 260 x 155	8,1 x 10,2 x 6,1
Volume :		0,006 m ³	370 po ³	0,0053 m ³	325 po ³
Poids total :	Version en aluminium	6,1 kg	13,5 lb	4,3 kg	9,48 lb
	Version acier inox	13,5 kg	29,8 lb	9,8 kg	21,6 lb
% poids ; pièces métalliques :		87%		89%	
% poids ; pièces en plastique :		5%		4%	
% poids ; électronique ; cartes de circuit imprimé		8%		7%	

Tableau 7-1: Version intempéries et compacte

Selon la version : (valeurs \pm 5%)		Type			
L x l x H :		Version montée en rack (21 TE / 28 TE)		Version murale	
		[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]
		190...195 x 129 x 107...142	7,5...7,7 x 5,1 x 4,2...5,6	198 x 138 x 299	7,8 x 5,4 x 11,8
Volume :		0,003...0,004 m ³	183...244 po ³	0,008 m ³	489 po ³
Poids total :	Version en aluminium	1,0...1,2 kg	2,2...2,7 lb	-	-
	Version polyamide/carbonate	-	-	2,4 kg	5,3 lb
% poids ; pièces métalliques :		38%		28%	
% poids ; pièces en plastique :		5%		48%	
% poids ; électronique ; cartes de circuit imprimé		57%		24%	

Tableau 7-2: Version montée en rack et murale

**INFORMATION !**

L'appareil doit être désinstallé du circuit de tubes et correctement nettoyé avant de pouvoir le démonter. Aucune pile (ou cellule de carte de circuit) ne doit être présente à l'intérieur de l'appareil et le matériau de la carte de circuit imprimé utilisée doit contenir un pourcentage pondéral minimal de retardateurs de flamme bromés. L'appareil est conforme à RoHS.

**DANGER !**

L'appareil DOIT être déconnecté de l'alimentation avant le démontage.

**ATTENTION !**

- Porter des équipements de protection individuelle.
- Veiller à utiliser un établi stable pour réaliser le démontage.

**INFORMATION !**

Avant de démonter l'appareil, veiller à disposer des outils adéquats nécessaires :

- Jeu de tournevis Torx
- Jeu de tournevis Pozidriv
- Clé réglable ou jeu de clés (par ex. 10-27 mm)

Il n'y a pas d'instructions ou d'actions spéciales nécessaires pour démonter l'appareil.

7.6.1 Version C (compacte) en aluminium ou en acier inox



Démontage de l'appareil

- Déposer les couvercles (③ - ⑤) du boîtier ① en les dévissant.
Les versions non standards peuvent présenter des vis de blocage qui doivent d'abord être dévissées à l'aide de la clé Allen de 4 mm.
 - Débrancher tous les câbles électriques des bornes de raccordement (s'ils sont encore branchés).
 - Déposer tous les presse-étoupes, les bouchons (de fermeture) et les inserts de plastique du boîtier.
 - Déposer les inserts électroniques et l'affichage.
 - Dévisser la carte de circuit imprimé de fond de panier située à l'intérieur du boîtier, avec le bornier (T20) et débrancher tout le câblage du bornier.
 - Déposer les couvercles de câbles en plastique et le fond de panier et pousser le câblage (passage) à travers le boîtier ① , puis le retirer complètement.
- ➔ Toutes les pièces principales ont désormais été démontées et peuvent être expédiées séparément, pour être réutilisées et/ou recyclées.

Vue éclatée

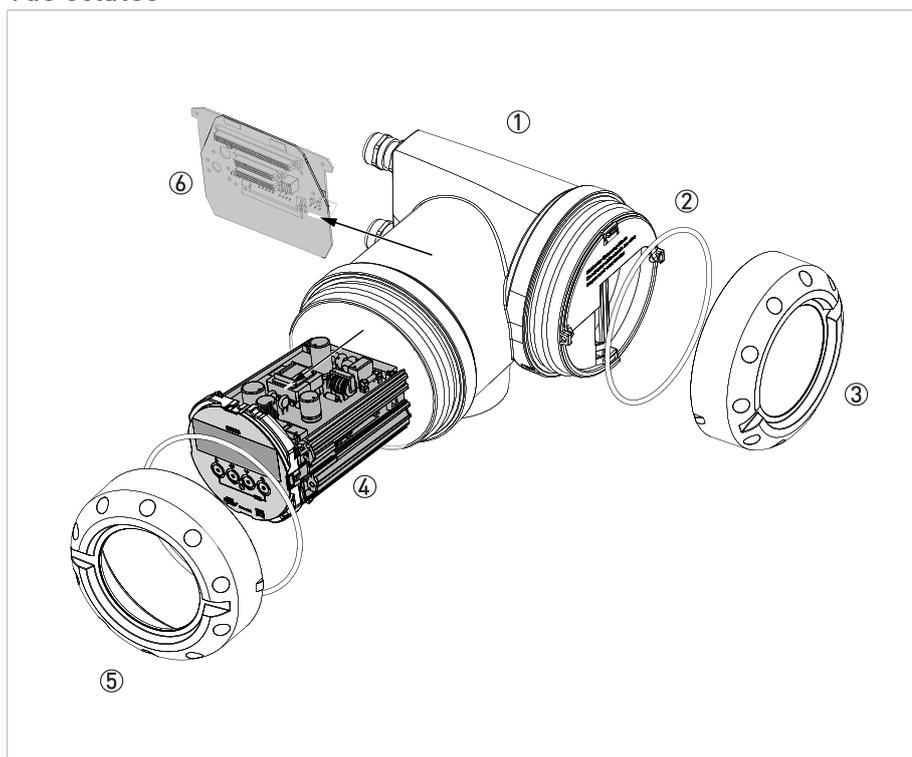


Figure 7-1: Appareil compact démonté

- ① Boîtier du convertisseur de mesure
- ② Insert de boîtier en plastique avec anneau en caoutchouc
- ③ Couvercle du boîtier électrique et des raccordements d'E/S
- ④ Insert électronique avec unité affichage
- ⑤ Couvercle de l'insert électronique / du boîtier de l'afficheur et anneau en caoutchouc (selon la version ; vitre)
- ⑥ Carte de circuit imprimé de fond de panier pour un raccordement à l'intérieur du boîtier (varie en fonction de la version commandée)

7.6.2 Version F (séparée) en aluminium ou en acier inox



Démontage de l'appareil

- Déposer les couvercles (② - ③ - ⑤) du boîtier en les dévissant.
Les versions non standards peuvent présenter des vis de blocage qui doivent d'abord être dévissées à l'aide de la clé Allen de 4 mm.
 - Débrancher tous les câbles électriques des bornes de raccordement (s'ils sont encore branchés).
 - Déposer tous les presse-étoupes, les bouchons (de fermeture) et les inserts de plastique du boîtier.
 - Déposer les inserts électroniques et l'affichage ⑥ .
 - Dévisser la borne de câble dans la console ④ et déposer la borne et le câble.
 - Dévisser la carte de circuit imprimé de fond de panier ⑦ située à l'intérieur du boîtier, avec le bornier (T20) et débrancher tout le câblage du bornier.
 - Déposer les couvercles de câbles en plastique et le fond de panier et pousser le câblage (passage) à travers le boîtier et le retirer complètement.
 - En dévissant les quatre boulons M10, il est également possible de séparer le boîtier ① et la console ④ .
- ➔ Toutes les pièces principales ont désormais été démontées et peuvent être expédiées séparément, pour être réutilisées et/ou recyclées.

Vue éclatée

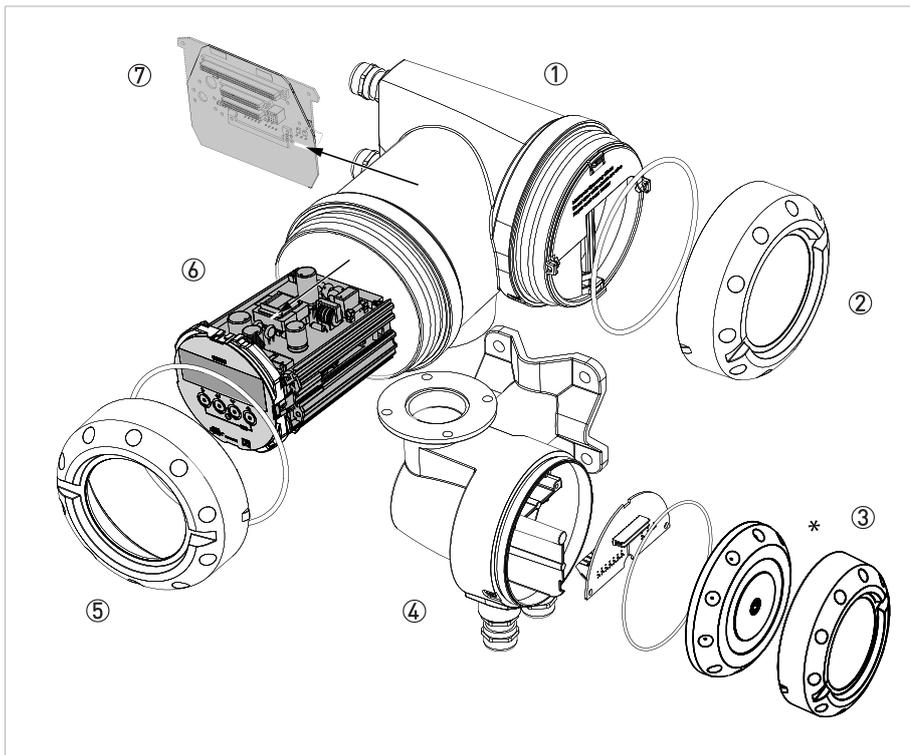


Figure 7-2: Appareil version intempéries démonté

- ① Boîtier du convertisseur de mesure
- ② Couvercle du boîtier électrique et des raccordements d'E/S
- ③ Couvercle du boîtier de raccordements du capteur de mesure (* « ancienne » version avec montage de boulons Allen)
- ④ Pièce de raccordement de la console du capteur de mesure
- ⑤ Couvercle de l'insert électronique / du boîtier de l'afficheur (selon la version ; vitre)
- ⑥ Insert électronique avec unité affichage
- ⑦ Carte de circuit imprimé de fond de panier pour un raccordement à l'intérieur du boîtier (varie en fonction de la version commandée)

7.6.3 Version W (murale) en polyamide



Démontage de l'appareil

- Ouvrir les portes supérieure et inférieure du boîtier mural ①, ouvrir et extraire les couvercles du compartiment du capteur de mesure et les bornes de raccordement d'alimentation.
- Débrancher tous les câbles électriques des bornes de raccordement (s'ils sont encore branchés) et retirer les presse-étoupe et le bouchon de fermeture ③ .
- Retirer la plaque métallique et le mécanisme de verrouillage depuis l'intérieur de la porte inférieure
Vous devez forcer pour retirer le bouton ② et les tirants M10 ⑤ sur la face arrière du boîtier.
- Retirer le mécanisme de verrouillage du boîtier du côté gauche de la partie arrière du boîtier et extraire le joint en caoutchouc ④ .
- Retirer l'unité d'affichage et la détacher de l'insert (unité) électronique ⑥ , retirer tous les câbles/fils (câbles de raccordement du capteur et fil de l'affichage raccordés à la carte de circuit imprimé).
- Dévisser les deux vis de l'insert (unité) électronique et sortir l'unité du connecteur du fond de panier ⑦ en la levant.
Selon la version, couper la petite carte de circuit imprimé / les connecteurs du câble.
- Dévisser les quatre boulons M3 de la borne de raccordement du capteur de mesure et les extraire avec le fil restant.
- Dévisser le boulon M4 du connecteur de mise à la terre (borne secteur) et retirer la carte de circuit imprimé entière.
- Retirer le petit joint torique et extraire le bornier du connecteur secteur.
- ➡ Toutes les pièces principales ont désormais été démontées et peuvent être expédiées séparément, pour être réutilisées et/ou recyclées.

Vue explosée

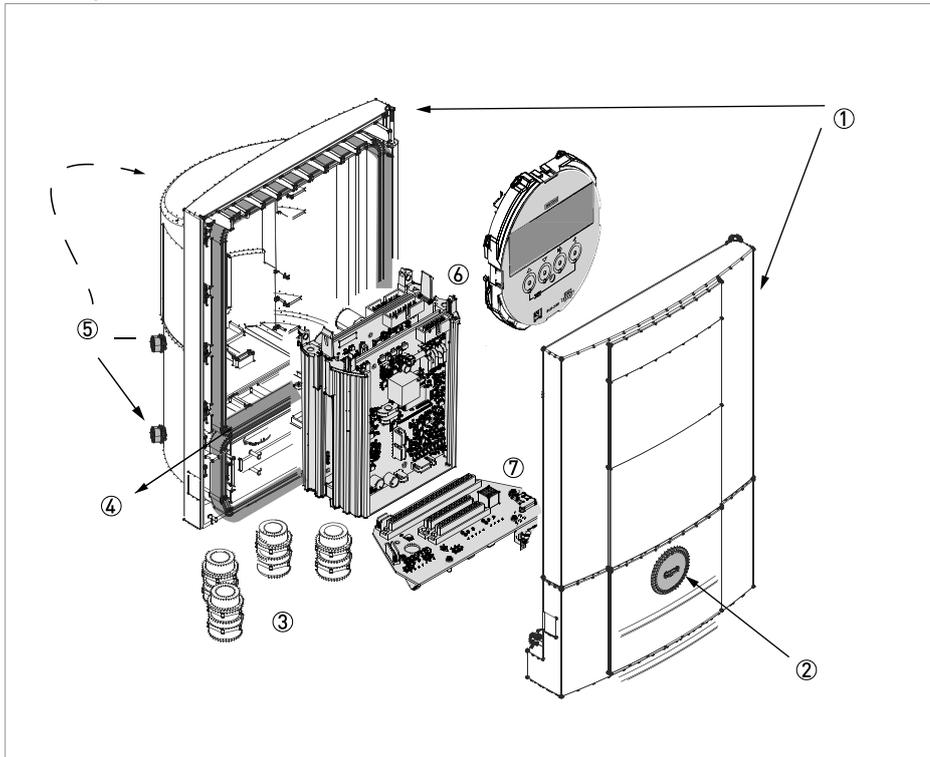


Figure 7-3: Appareil mural (W) démonté

- ① Pièces plastiques de l'avant et de l'arrière du boîtier
- ② Verrou intégré (métal) pour la porte inférieure
- ③ Presse-étoupe
- ④ Joint en caoutchouc du compartiment
- ⑤ Quatre tirants M10, moulés dans le panneau arrière du boîtier
- ⑥ Insert électronique avec unité affichage
- ⑦ Carte de circuit imprimé de fond de panier permettant de raccorder l'insert (unité) électronique

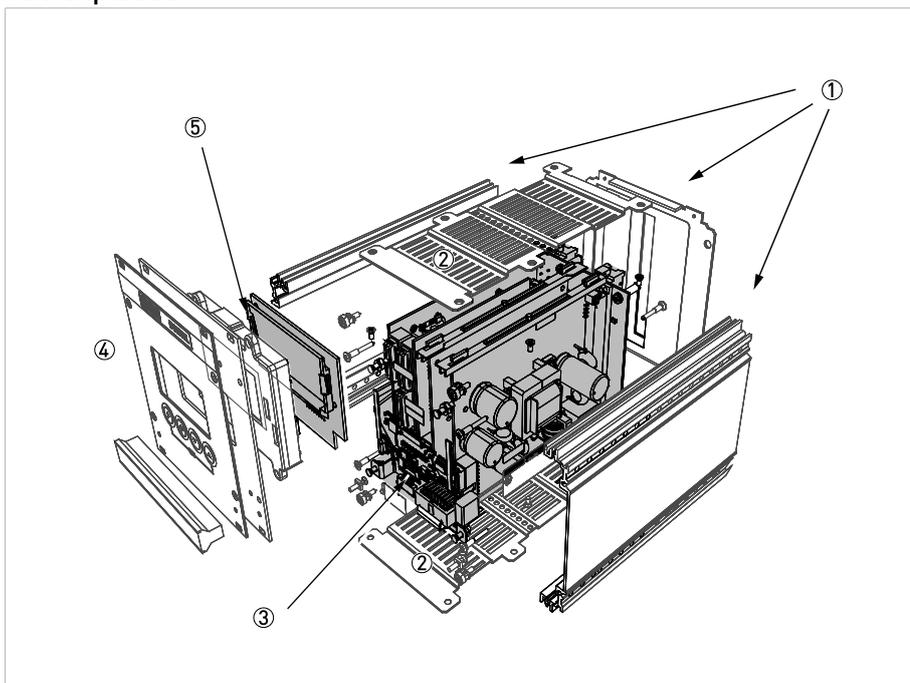
**INFORMATION !**

En raison de modifications apportées à l'appareil, il est possible que certaines pièces soient différentes des indications dans ce manuel (par exemple le verrou intégré de la porte inférieure peut également être fourni en polyamide).

7.6.4 Version montée en rack R et RL

**Démontage de l'appareil**

- Débrancher tous les câbles de capteur de mesure, d'E/S et d'alimentation secteur s'ils sont encore branchés sur l'appareil.
 - Retirer la plaque frontale en dévissant les 4 vis du panneau et en débranchant le câble de l'afficheur.
 - Dévisser les 4 vis du panneau arrière et retirer l'unité d'insert électronique.
 - Séparer l'unité électronique du fond de panier et du panneau arrière (retirer des connecteurs).
 - Il est possible de retirer la carte de circuit imprimé de fond de panier du panneau arrière en dévissant les 4 vis.
 - Il est possible de séparer les diverses cartes de circuit imprimé en retirant tous les connecteurs / câbles de connecteurs.
 - Détacher l'attache de la plaque frontale, l'écran LCD de son support en plastique et les parties du boîtier.
- ➔ Toutes les pièces principales ont désormais été démontées et peuvent être expédiées séparément, pour être réutilisées et/ou recyclées.

Vue explosée**Figure 7-4: Appareil à montage en rack (RL) démonté**

- ① Pièces du boîtier en aluminium (p. ex. plaque latérale et plaque arrière)
- ② Pièces du boîtier en aluminium (p. ex., plaque supérieure et inférieure)
- ③ Unité d'insert électronique
- ④ Plaque frontale avec film supérieur et attache d'appareil
- ⑤ Écran à cristaux liquides avec support en plastique

7.7 Présentation des matériaux et des composants du convertisseur de mesure

Les éléments mentionnés dans la liste ci-dessous sont les pièces principales de l'appareil.

Le convertisseur de mesure peut être commandé en différentes versions. Les tableaux suivants montrent les données des versions normales (standard) en boîtier compact, F (intempéries), W (mural) et R (rack). Contacter le service d'assistance pour plus d'informations sur les versions spéciales avec des caractéristiques supplémentaires pour l'E/S et/ou l'homologation Ex.

Matériaux/composants devant être déposés et traités séparément

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Cartes de circuit imprimé	0,64	1,4	Taille moyenne : 600 cm ² / 9,8 pouce ² (± 5%)
Condensateur électrolytique	*	*	* Les cartes de circuit imprimé de l'insert électronique contiennent en tout 20 cm ³ de condensateurs électrolytiques (selon la configuration E/S)
Pile	**	**	** Appareils xFC 300/400 avec pile bouton HART7 pour horloge temps réel, poids ~1 gramme
Écran LCD / verre	0,09	0,2	Taille d'écran < 25 cm ² Le couvercle contient un hublot en verre de 70 g / 0,16 lb
Plastiques dotés d'un retardateur de flamme bromé	-	-	-
Métal noble / précieux	-	-	-

Tableau 7-3: Convertisseur de mesure en version compacte

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Cartes de circuit imprimé	0,64	1,4	Taille moyenne : 600 cm ² / 9,8 pouce ² (± 5%)
Condensateur électrolytique	*	*	* Les cartes de circuit imprimé de l'insert électronique contiennent en tout 20 cm ³ de condensateurs électrolytiques (selon la configuration E/S)
Pile	**	**	** Appareils xFC 300/400 avec pile bouton HART7 pour horloge temps réel, poids ~1 gramme
Écran LCD / verre	0,09	0,2	Taille d'écran < 25 cm ² Le couvercle contient un hublot en verre de 70 g / 0,16 lb Remarque : pour versions Ex ~300 g / 0,66 lb
Plastiques dotés d'un retardateur de flamme bromé	-	-	-
Métal noble / précieux	-	-	-

Tableau 7-4: Convertisseur de mesure en version intempéries

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Cartes de circuit imprimé	0,56	1,22	Taille moyenne : 600 cm ² / 9,8 pouce ² (± 5%)
Condensateur électrolytique	*	*	* Les cartes de circuit imprimé de l'insert électronique contiennent en tout 20 cm ³ de condensateurs électrolytiques (selon la configuration E/S)
Pile	-	-	-
Écran LCD / verre	0,02	0,04	Taille d'écran < 25 cm ²
Plastiques dotés d'un retardateur de flamme bromé	-	-	
Métal noble / précieux	-	-	-

Tableau 7-5: Convertisseur de mesure en version à montage mural

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Cartes de circuit imprimé	0,635	1,4	Taille moyenne : ~600 cm ² / 9,8 pouces ² (± 5 %)
Condensateur électrolytique	*	*	* Les cartes de circuit imprimé de l'insert électronique contiennent en tout ± 20 cm ³ de condensateurs électrolytiques (selon la configuration E/S)
Pile	-	-	-
Écran LCD	0,018	0,04	Taille d'écran < 25 cm ²
Métal noble / précieux	-	-	-

Tableau 7-6: Convertisseur de mesure en version à montage en rack

Matériau/composants susceptibles d'interférer avec les processus de recyclage

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Mélange d'ABS / acier	-	-	-
Mélange de métal	0,09	0,20	par ex. boulons, rondelles, vis, serre-câbles
Mélange de matières plastiques	-	-	-
Silicone / caoutchouc	0,02	0,04	Joint toriques
Pièces en PVC et connecteurs	0,01	0,02	par ex. câblage et feuillards (affichage)
Cuivre, laiton	0,024	0,053	Connecteur plaqué or, fil en cuivre

Tableau 7-7: Convertisseur de mesure en version compacte

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Mélange d'ABS / acier	-	-	-
Mélange de métal	0,111	0,244	par ex. boulons, rondelles, vis, serre-câbles, plaque à bornes
Mélange de matières plastiques	-	-	-
Silicone / caoutchouc	0,030	0,07	Joint toriques
Pièces en PVC et connecteurs	0,013	0,03	par ex. câblage et feuillards (affichage)
Cuivre, laiton et autre	0,024	0,053	Connecteur plaqué or, fil en cuivre

Tableau 7-8: Convertisseur de mesure en version intempéries

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Mélange d'ABS / acier	-	-	-
Mélange de métal	0,18	0,4	par ex. boulons, rondelles, vis, serre-câbles
Mélange de matières plastiques	-	-	-
Silicone / caoutchouc	0,15	0,32	Joint toriques (bague d'étanchéité)
Pièces en PVC et connecteurs	0,05	0,12	par ex. câblage et feuillards (affichage)
Cuivre, laiton et autre	0,01	0,02	Connecteur plaqué or, fil en cuivre

Tableau 7-9: Convertisseur de mesure en version à montage mural

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Mélange d'ABS / acier	-	-	-
Mélange de métal	0,018	0,04	par ex. boulons, rondelles, vis
Mélange de matières plastiques	-	-	-
Silicone / caoutchouc	-	-	-
Pièces en PVC et connecteurs	0,007	0,015	par ex. câblage et feuillards (affichage)
Cuivre, laiton	-	-	Connecteur plaqué or, fil en cuivre

Tableau 7-10: Convertisseur de mesure en version à montage en rack

Matériau/composants bénéfiques, utiles pour le recyclage

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Acier inox	10,94 ①	24,12 ①	① Données uniquement applicables au boîtier en acier inox (y compris couvercles)
Aluminium	3,6 ②	7,9 ②	② Données uniquement applicables au boîtier en aluminium (y compris couvercles)
Polyamide	0,36	0,79	Écrans en plastique et sections à l'intérieur du boîtier
Cartes de circuit imprimé	0,64	1,4	Unités électronique séparées
Câblage	*	*	Tous les câbles peuvent être détachés de l'appareil
Ferrite	négligeable		-
Cuivre, laiton	négligeable		-

Tableau 7-11: Convertisseur de mesure en version compacte

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Acier inox	12,24 ①	27,0 ①	① Données uniquement applicables au boîtier en acier inox (y compris couvercles)
Aluminium	4,8 ②	10,6 ②	② Données uniquement applicables au boîtier en aluminium (y compris couvercles)
Polyamide	0,36	0,79	Écrans en plastique et sections à l'intérieur du boîtier
Cartes de circuit imprimé	0,64	1,4	Unités électronique séparées
Câblage	*	*	Tous les câbles peuvent être détachés de l'appareil
Ferrite	négligeable		-
Cuivre, laiton	négligeable		-

Tableau 7-12: Convertisseur de mesure en version intempéries

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Acier inox	0,2	0,44	-
Aluminium	négligeable		-
Polyamide	1,1	2,4	Sangle
Cartes de circuit imprimé	0,55	1,2	-
Câblage	*	*	Tous les câbles peuvent être détachés de l'appareil
Ferrite	négligeable		-
Cuivre, laiton	négligeable		-

Tableau 7-13: Convertisseur de mesure en version à montage mural

Matériau (ou code matériau)	Poids		Informations supplémentaires
	[kg]	[lb]	
Acier inox	négligeable		-
Aluminium	0,426	0,94	Boîtier
Polyamide	0,071	0,16	Sangle
Cartes de circuit imprimé	0,635	1,4	-
Câblage	*	*	Tous les câbles peuvent être détachés de l'appareil
Ferrite	négligeable		-
Cuivre, laiton	négligeable		-

Tableau 7-14: Convertisseur de mesure en version à montage en rack

Total (moyenne) *	[kg] *	[lb] *	* selon la version (± 5%)
Version compacte (aluminium)	4,85	10,7	Teneur en aluminium ± 80%
Version compacte (acier inox)	12,24	27,0	Teneur en acier inox ± 90%
Version intempéries (aluminium)	6,1	13,5	Teneur en aluminium ± 80%
Version intempéries (acier inox)	13,5	29,8	Teneur en acier inox ± 90%
Version murale	0,43	0,95	Teneur en polyamide ± 50%
Version montée en rack	1,18...1,37	2,6...3,1	Tailles 21 & 28 TE ; Teneur en aluminium ± 40%

Tableau 7-15: Poids total

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.

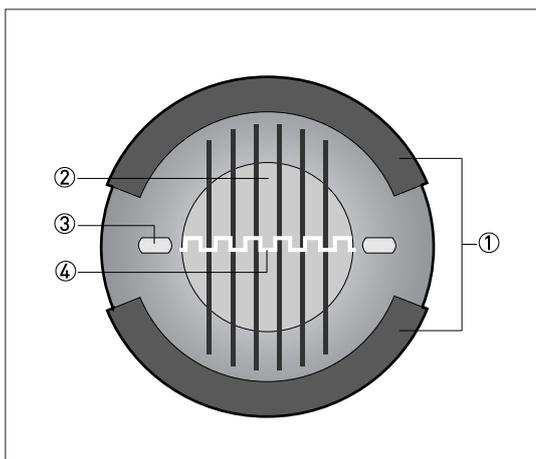


Figure 8-1: Principe de mesure

- 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

Design

Conception modulaire	Le système de mesure comporte un capteur et un convertisseur de mesure.
Capteur de mesure	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / NPS3/8...6
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / NPS1...120
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / NPS1/10...120
OPTIFLUX 5000	Bride: DN15...300 / NPS1/2...12 Sandwich: DN2,5...100 / NPS1/10...4
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / NPS1/10...6
OPTIFLUX 7000	Bride: DN25...100 / NPS1...4 Sandwich: DN25...100 / NPS1...4
	Ce débitmètre capacitif n'est disponible qu'en version compacte (OPTIFLUX 7300 C).
WATERFLUX 3000	DN25...600 / NPS1...24
TIDALFLUX 2000	DN200...1600 / NPS8...64
	Ce capteur de mesure pour conduites partiellement remplies n'est disponible qu'en version séparée avec boîtier intempéries (TIDALFLUX 2300 F).
OPTIPROBE	DN80...3200 / NPS3...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 x300 C (x = 1, 2, 4, 5, 6, 7) ou WATERFLUX 3300 C ou OPTIPROBE 300 C
Boîtier intempéries (F) - version séparée	IFC 300 F
	Les versions compacte et intempéries sont également disponibles en version Ex.
Boîtier mural (W) - version séparée	IFC 300 W
Boîtier pour montage en rack 19" (R) - version séparée	IFC 300 R

Options	
Entrées / sorties	Sortie courant (y compris HART®), sortie impulsions, sortie fréquence et/ou sortie de signalisation d'état, détecteur de seuil et/ou entrée de commande ou entrée courant (selon la version E/S)
Totalisateur	2 (en option 3) totalisateurs internes à 10 caractères maxi (pour la totalisation de volume et/ou de masse par ex.)
Vérification	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, process, valeur mesurée, détection de tube vide, stabilisation
Interfaces de communication	HART®, Foundation Fieldbus, Profibus PA et DP, PROFINET IO, Modbus
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"
	Le module d'affichage peut être positionné/tourné par incréments de 90°.
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Éléments de commande	4 touches tactiles et 4 touches optiques pour programmer le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier.
	Interface infrarouge pour la lecture et l'écriture de tous les paramètres avec l'interface IR (en option) 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	Visualisation des paramètres sur 2 pages pour les valeurs mesurées, 1 page signalisation d'état, 1 page graphique (valeurs mesurées et page graphique réglables au choix)
Langue d'affichage (par lot de langues)	Standard : anglais, français, allemand, néerlandais, portugais, suédois, espagnol, italien
	Europe de l'Est : anglais, slovène, tchèque, hongrois
	Europe du Sud : anglais, turque
	Europe du Nord : anglais, danois, polonais, finlandais, norvégien
	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, pression

Précision de mesure

Conditions de référence	Selon la version de capteur de mesure.
	Consulter les caractéristiques techniques du capteur.
Erreur de mesure maximale	±0,15% de la valeur mesurée ±1 mm/s, en fonction du capteur de mesure.
	Pour plus d'informations, consulter les caractéristiques techniques du capteur de mesure concerné.
	Electronique sortie courant : ±5 µA
Répétabilité	±0,06% selon OIML R117 Pas valable pour WATERFLUX 3000, OPTIFLUX 7000, TIDALFLUX 2000 et OPTIPROBE

Conditions de service

Température	
Température de process	Consulter les caractéristiques techniques du capteur.
Température ambiante	Dépend de la version et de la combinaison de sorties.
	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.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+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	Standard Tous les produits autres que l'eau : $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (consulter aussi les caractéristiques techniques du capteur) Eau : $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
	TIDALFLUX 2000 Tous les produits : $\geq 50 \mu\text{S/cm}$ (consulter aussi les caractéristiques techniques du capteur)
	OPTIFLUX 7000 Tous les produits autres que l'eau : $\geq 0,05 \mu\text{S/cm}$ (consulter aussi les caractéristiques techniques du capteur) Eau : $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
Type de mesure	Liquides électroconducteurs
Teneur en solides (volume)	Jusqu'à 70 % pour les capteurs de mesure OPTIFLUX et jusqu'à 20 % pour les capteurs de mesure TIDALFLUX 2000
	Plus la teneur en solides est grande, moins les mesures sont précises !
Teneur en gaz (volume)	Jusqu'à 5 % pour les capteurs de mesure OPTIFLUX et TIDALFLUX 2000
	Plus la teneur en gaz est grande, moins les mesures sont précises !
Débit	Pour plus d'informations, consulter le chapitre « Tableaux de débit ».
Autres conditions	
Classe de protection selon IEC 60529	C (version compacte) & F (boîtier intempéries) : IP66/67 (selon NEMA 4/4X/6)
	W (boîtier mural) : IP65/66 (selon NEMA 4/4X)
	R ou RL (boîtier pour montage en rack 19" (28 TE) ou (21 TE)) : IP20 (selon NEMA 1) ; Utilisation : Uniquement intérieure, degré de pollution 2 et humidité relative < 75%

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
	Versions C et F : aluminium moulé sous pression à revêtement poudré (apprêt époxy et revêtement polyester)
	Version W : en polyamide
	Version R (28 TE) : aluminium, acier inox et tôle d'aluminium, revêtement partiel en polyester
	Version RL (21 TE) : aluminium et tôle d'aluminium, revêtement partiel en polyester
	Option
	Versions C et F : acier inox 1.4408 / 316
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 « Réglementation pour des installations sous tension inférieure ou égale à 1000 volts » ou autres prescriptions nationales correspondantes.
Alimentation	Standard : 100...230 V CA (-15%), 50/60 Hz 240 V CA + 5% sont inclus dans la marge de tolérance.
	Option 1 : 12...24 V CC (-55% / +30%) 12 V CC - 10% sont inclus dans la marge de tolérance.
	Option 2 : 24 V CA/CC (CA : -15% / +10%, 50/60 Hz ; CC : -25% / +30%) 12 V ne sont pas inclus dans la marge de tolérance.
Consommation	CA : 22 VA
	CC : 12 W
Câble signal	Pour versions séparées uniquement.
	DS 300 (type A) Longueur maxi : 600 m / 1968 ft (selon la conductivité électrique et la version de capteur)
	BTS 300 (type B) Longueur maxi : 600 m / 1968 ft (selon la conductivité électrique et la version de capteur)
	Type LiYCY (uniquement FM, Classe 1 Div. 2) Longueur maxi : 100 m / 328 ft (selon la conductivité électrique et la version de capteur de mesure)
Câble interface (uniquement TIDALFLUX 2000)	Type LiYCY Longueur maxi : 600 m / 1968 ft (câble blindé, 3 x 0,75 mm ²)
Entrées de câble (excepté TIDALFLUX 2000)	Standard : M20 x 1,5 (8...12 mm) pour versions C, F et W ; Réglette de bornes pour version R
	En option : 1/2 NPT, PF 1/2 pour versions C, F et W
Entrées de câble (uniquement TIDALFLUX 2000)	Standard : 2x M20 x 1,5 + 2x M16 x 1,5 type CEM
	En option : 1/2 NPT

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 utilisées	V_{ext} = tension externe ; R_L = charge + résistance ; V_0 = tension à la borne ; I_{nom} = courant nominal Valeurs limites de sécurité (Ex i) : V_i = tension d'entrée maxi ; I_i = courant d'entrée maxi ; P_i = puissance nominale d'entrée maxi ; C_i = capacité d'entrée maxi ; L_i = inductance d'entrée maxi		
Sortie courant			
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, valeur diagnostic, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité		
Programmations	Sans HART®		
	Q = 0% : 0...15 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	Avec HART®		
	Q = 0% : 4...15 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3,5...22 mA		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaire	E/S Ex i
Active	$V_{int, nom} = 24 \text{ V CC}$		$V_{int, nom} = 20 \text{ V CC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$		$I \leq 22 \text{ mA}$
	$R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$R_L \leq 450 \Omega$
			$V_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Caractéristiques linéaires
	Noter la polarité de raccordement.		
Passive	$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$		$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$		$I \leq 22 \text{ mA}$
	$V_0 \geq 1,8 \text{ V}$		$V_0 \geq 4 \text{ V}$
	$R_L \leq (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$		$R_L \leq (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$
			$V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
	Noter la polarité de raccordement.		Polarité de raccordement arbitraire.

HART®			
Description	Protocole HART® via sortie courant active et passive		
	Version HART® : 5		
	Paramètre HART® universel : entièrement intégré		
Charge	≥ 230 Ω au point de test HART® ; Observer la charge maxi pour la sortie courant !		
Mode Multi-Drop	Oui, sortie courant = 4 mA		
	Adresse multidrop 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 impulsions ou sortie fréquence			
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	E/S de base	E/S modulaire	E/S Ex i
Active	-	$V_{nom} = 24 \text{ V CC}$	-
		f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $V_{0, nom} = 24 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	
		f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{maxi} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $V_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ à $I = 1 \text{ mA}$ $V_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ à $I = 10 \text{ mA}$ $V_{0, nom} = 19 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	
		Noter la polarité de raccordement.	

Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaire	E/S Ex i
Passive	$V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$		-
	f_{maxi} programmée depuis le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{mini}} = (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$ 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 $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{mini}} = (V_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{maxi}}$ 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 $I \leq 20 \text{ mA}$		
	Polarité de raccordement arbitraire.		
NAMUR	-	Passive selon IEC 60947-5-6	Passive selon IEC 60947-5-6
		ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
	Polarité de raccordement arbitraire.		
Suppression des débits de fuite			
Fonction	Seuil de commutation et hystérésis programmables séparément pour chaque sortie, totalisateur et afficheur		
Seuil de commutation	Sortie courant, sortie fréquence : 0...20% ; programmation par pas de 0,1		
Hystérésis	Sortie impulsions : l'unité est de débit-volumique ou de débit-massique et sans limites		
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	Programmable pour commutation d'échelle automatique, indication du sens d'écoulement, de saturation, d'erreurs, de seuil ou de détection de tube vide		
	Commande de vanne si fonction de dosage active		
	Etat et/ou commande : MARCHE ou ARRÊT		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaire	E/S Ex i
Active	-	$V_{int} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $V_{0, nom} = 24 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	-
		Noter la polarité de raccordement.	
Passive	$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, mini} = (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $V_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $V_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ à $I \leq 100 \text{ mA}$	$V_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, mini} = (V_{ext} - V_0) / I_{maxi}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $V_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $V_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ à $I \leq 100 \text{ mA}$	-
	Polarité de raccordement arbitraire.		
NAMUR	-	Passive selon IEC 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passive selon IEC 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
	Polarité de raccordement arbitraire.		

Entrée de commande			
Fonction	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. Démarrage du dosage si la fonction dosage est activée.		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaire	E/S Ex i
Active	-	$V_{int} = 24 \text{ V CC}$ Contact ext. ouvert : $V_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Contact ext. fermé : $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 12 \text{ V}$ à $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 10 \text{ V}$ à $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Noter la polarité de raccordement.	-
Passive	$8 \text{ V} \leq V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA}$ à $V_{ext} \leq 24 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 8,2 \text{ mA}$ à $V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 8 \text{ V}$ à $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 2,5 \text{ V}$ à $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ à $V_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ à $V_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $V_0 \geq 3 \text{ V}$ à $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $V_0 \leq 2,5 \text{ V}$ à $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ à $V_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ à $V_{ext} = 32 \text{ V}$ Marche : $V_0 \geq 5,5 \text{ V}$ à $I \geq 4 \text{ mA}$ Arrêt : $V_0 \leq 3,5 \text{ V}$ à $I \leq 0,5 \text{ mA}$ $V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
	Polarité de raccordement arbitraire.	Noter la polarité de raccordement.	Polarité de raccordement arbitraire.
NAMUR	-	Active selon IEC 60947-5-6 Bornes ouvertes : $V_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $V_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ à $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $V_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ à $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Détection de rupture de câble : $V_0 \geq 8,1 \text{ V}$ à $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Détection de court-circuit de câble : $V_0 \leq 1,2 \text{ V}$ à $I \geq 6,7 \text{ mA}$ Noter la polarité de raccordement.	-

Entrée courant			
Fonction	Un capteur de mesure externe raccordé fournit les valeurs (température, pression ou courant) à l'entrée courant.		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaire	E/S Ex i
Active	-	$V_{int, nom} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{maxi} \leq 26 \text{ mA}$ (à limitation électronique) $V_{0, mini} = 19 \text{ V à } I \leq 22 \text{ mA}$ Non HART®	$V_{int, nom} = 20 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $V_{0, mini} = 14 \text{ V à } I \leq 22 \text{ mA}$ Non HART®
			$V_0 = 24,5 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Non HART®
		Noter la polarité de raccordement.	Polarité de raccordement arbitraire.
Passive	-	$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{maxi} \leq 26 \text{ mA}$ (à limitation électronique) $V_{0, maxi} = 5 \text{ V à } I \leq 22 \text{ mA}$ Non HART®	$V_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $V_{0, maxi} = 4 \text{ V à } I \leq 22 \text{ mA}$ Non HART®
			$V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$ Non HART®
		Noter la polarité de raccordement.	Polarité de raccordement arbitraire.

PROFIBUS DP	
Description	Séparation galvanique selon IEC 61158
	Version de profil : 3.01
	Détection automatique du taux de transmission de données (12 MBauds maxi)
	Adresse du bus ajustable par afficheur local sur l'appareil de mesure
Blocs de fonctions	5 x entrée analogique (AI), 3 x totalisateur
Données de sortie	Débit-volumique, débit-massique, totalisation de volume 1 + 2, totalisation de masse, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité
PROFIBUS PA	
Description	Séparation galvanique selon IEC 61158
	Version de profil : 3.01
	Consommation de courant : 10,5 mA
	Tension de bus admissible : 9...32 V ; en application Ex : 9...24 V
	Interface du bus avec protection intégrée contre l'inversion de polarité
	Courant défaut typique FDE (Fault Disconnection Electronic) : 4,3 mA
	Adresse du bus ajustable par afficheur local sur l'appareil de mesure
Blocs de fonctions	5 x entrée analogique (AI), 3 x totalisateur
Données de sortie	Débit-volumique, débit-massique, totalisation de volume 1 + 2, totalisation de masse, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité
FOUNDATION Fieldbus	
Description	Séparation galvanique selon IEC 61158
	Consommation de courant : 10,5 mA
	Tension de bus admissible : 9...32 V ; en application Ex : 9...24 V
	Interface du bus avec protection intégrée contre l'inversion de polarité
	Supporte la fonction Link Master (LM)
	Testé avec kit de test d'interopérabilité (ITK) version 5.1
Blocs de fonctions	3 x entrée analogique (AI), 2 x totalisateur, 1 x PID
Données de sortie	Débit-volumique, débit-massique, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité, température de l'électronique
Modbus	
Description	Modbus RTU, maître / esclave, RS485
Plage d'adresses	1...247
Codes de fonction supportés	03, 04, 16
Taux de transmission supporté	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bauds
PROFINET IO	
Description	PROFINET IO est un protocole de communication basé sur Ethernet.
	L'appareil comporte deux ports Ethernet avec un commutateur Ethernet industriel intégré.
	Le standard 100BASE-TX d'Ethernet est pris en compte.
	De plus, les PHY (Physical Layer) prennent en compte les fonctions suivantes : - Auto-négociation - Auto-croisement - Auto-polarité
Données de sortie	Débit-volumique, débit-massique, totalisation de volume, totalisation de masse, vitesse d'écoulement, température de bobine, conductivité

Homologations et certifications

Déclaration de conformité	<p>Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives et des réglementations correspondantes. En apposant le marquage de conformité, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.</p> <p>Pour plus d'informations sur les directives, réglementations, normes et certifications, consulter la déclaration de conformité fournie avec l'appareil ou téléchargeable à partir du site Internet du fabricant.</p>
Version standard	Non Ex
<p>Zones à atmosphère explosive (Les certificats d'origine et les certificats les plus récents sont disponibles sur le site Web du fabricant ; consulter Téléchargements → Certificats II : Produits)</p>	
<p>En option (uniquement version C)</p>	
ATEX	<p>OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (FTZU 13 ATEX 0093X) : II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb II 2D Ex tb IIC T85°C...T150°C Db</p> <p>OPTIFLUX 5300 C (KEMA 04 ATEX 2127 X) : II 2 GD EEx dme [ia] IIC T6...T3 T85°C...T150°C II 2 GD EEx de [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C II 2 GD EEx d [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C II 2 (1) GD EEx dme [ia] IIC T6...T3 T85°C...T150°C II 2 (1) GD EEx de [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C II 2 (1) GD EEx d [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C</p> <p>OPTIFLUX 6300 C (KEMA 05 ATEX 2214 X) : II 2 GD EEx d mb e [ia] IIC T6...T3 T150°C II 2(1) GD EEx d mb e [ia] IIC T6...T3 T150°C</p> <p>OPTIFLUX 7300 C (KEMA 10 ATEX 0105 X) : II 2 G Ex d e mb IIC T6...T4 II 2 (1) G Ex d e mb [ia] IIC T6...T4 II 2 G Ex d mb IIC T6...T4 II 2(1) G Ex d mb [ia] IIC T6...T4</p>
IECEx	<p>OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (IECEx FTZU 13.0003X) : Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex tb IIC T85°C...T150°C Db</p>
NEPSI (Chine)	<p>OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (GYJ20.1341X) : Ex d e ia mb IIC T3~T6 Gb Ex d e ia q IIC T3~T5 Gb Ex d e ia q IIC T3~T6 Gb Ex d e ia IIC T3~T6 Gb Ex tD A21 IP6X T85°C~T150°C</p>
IA (Afrique du Sud)	<p>OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (S-XPL/081085 X) : Ex dme [ia] IIC T6...T3 Ex dqe [ia] IIC T6...T3 DIP A21 T80°C...T150°C</p> <p>OPTIFLUX 5300 C (S-XPL/090219 X) : Ex d [ia] IIC T6...T3 Ex de [ia] IIC T6...T3 Ex dme [ia] IIC T6...T3 Ex de [ia] mb IIC T6...T3</p> <p>OPTIFLUX 6300 C (S-XPL/090221 X) : Ex d mb e [ia] IIC T6...T3</p>

DNV (Brésil)	OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (DNV 12.0039 X) : Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T6 Gb Ex db eb [ia Ga] q T5...T3 Gb
FM (États-Unis)	OPTIFLUX 1300 C, 2300 C, 4300 C, 5300 C, 6300 C (FM 16 US 0329X) : Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups F,G
CSA (Canada)	OPTIFLUX 1300 C, 2300 C, 4300 C, 5300 C, 6300 C (CSA 1665151) : Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups F,G Class III, Division 2
QPS (États-Unis & Canada)	OPTIFLUX 4300 C (QPS LR1338-10) : Class I, Division 1, Groups BCD T6...T3 Class II, Division 1, Groups EGF T6...T3 Class III
KCS (Corée)	OPTIFLUX 2300 C (14-AV4BO-0737X) : Ex de [ia] IIC T3..T6 (14-AV4BO-0739X) : Ex dqe [ia] IIC T3..T6
	OPTIFLUX 4300 C (14-AV4BO-0734X) : Ex de [ia] IIC T3..T6 (14-AV4BO-0735X) : Ex dme [ia] IIC T3..T6 (14-AV4BO-0736X) : Ex dqe [ia] IIC T3..T6
	OPTIFLUX 5300 C (14-AV4BO-0053X) : Ex d [ia] IIC T6...T3
	OPTIFLUX 7300 SW/C (14-AV4BO-0054X) : Ex d [ia] IIC T6...T3
PESO (Inde)	OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (Homologations n°. A/P/HQ/MH/104/6207 (P444665)) : Ex de eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb
En option (uniquement version F (excepté TIDALFLUX 2000))	
ATEX	IFC 300 F (FTZU 12 ATEX 0198X) : II 2G Ex db eb [ia] IIC T6 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
IECEX	IFC 300 F (IECEX FZTU 12.0023X) : Ex db eb [ia] IIC T6 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db
NEPSI (Chine)	IFC 300 F (GYJ20.1343X) : Ex d e [ia] IIC T6 Gb Ex d e [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tD A21 [iaD] IP6X T85°C
IA (Afrique du Sud)	IFC 300 F (S-XPL/090214) : Ex de [ia] IIC T6
DNV (Brésil)	IFC 300 F (DNV 12.0044 X) : Ex db eb [ia] IIC T6 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db, IP66/IP67, -40°C ≤ Ta ≤ +65°C (boîtier en aluminium) -40°C ≤ Ta ≤ +60°C (boîtier en acier inox)
FM (États-Unis)	IFC 300 F (FM 16 US 0329X) : Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups E, F,G Class III, Division 2
CSA (Canada)	IFC 300 F (CSA 1665151) : Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups F,G

KCS (Corée)	IFC 300 F (14-AV4BO-0748X) : Ex de [ia] IIC T6
PESO (Inde)	IFC 300 F (Homologation n°. A/P/HQ/MH/104/5640 (P398966)) : Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb
Option (TIDALFLUX 2300 F uniquement)	
ATEX	TIDALFLUX 2300 F (DEKRA 12 ATEX 0235 X) : IFC 300 F/PF : II 2G Ex d e [ia] IIC T6 Gb II 2(1)G Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb TIDALFLUX 2000 : II 2G Ex d e ia q [ia] IIC T6 Gb II 2G Ex d e ia [ia] IIC T6 Gb
IECEX	TIDALFLUX 2300 F (IECEX DEK 12.0079X) : IFC 300 F/PF : Ex d e [ia] IIC T6 Gb Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb TIDALFLUX 2000 : Ex d e ia q [ia] IIC T6 Gb Ex d e ia [ia] IIC T6 Gb
NEPSI (Chine)	IFC 300 F/PF (GYJ16.1307X) : Ex de [ia] IIC T6 Gb Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb TIDALFLUX 2000 (GYJ16.1306X) : Ex d e ia q IIC T6 Gb Ex d e ia IIC T6 Gb
QPS (États-Unis & Canada)	TIDALFLUX 2300 F (QPS LR1338-8) : IFC 300 F/PF : Class I, Zone 1, AEx db eb [ia Ga] IIC T6 Gb Class I, Division 2, Groups A,B,C,D T6 TIDALFLUX 2000 : Class I, Zone 1, AEx db eb ia q [ia Ga] IIC T6 Gb Class I, Zone 1, AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Class I, Division 2, Groups A,B,C,D T6
Transactions commerciales (excepté TIDALFLUX 2000 & OPTIFLUX 7300 C)	
Version standard	Sans
Option	Eau potable froide (OIML R 49-1, KIWA K618, MI-001, UKCA) ; liquides autres que l'eau (OIML R 117-1, MI-005)
Autres normes et homologations	
Résistance aux vibrations	IEC 60068-2-34, Vibrations aléatoires : f1 = 20 Hz, f2 = 2000 Hz ; ASD = 0,01 g ² /Hz (rms a = 4,5 g), t = 90 minutes
	IEC 60068-2-27, Chocs : accélération de crête a = 30 g, demi onde sinusoïdale ; durée : 18 ms, nombre de chocs : 5
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53
CSA OL	CLASS 2252 86, CLASS 2252 06

Tableau 8-1: Caractéristiques techniques

8.3 Dimensions et poids

8.3.1 Boîtier

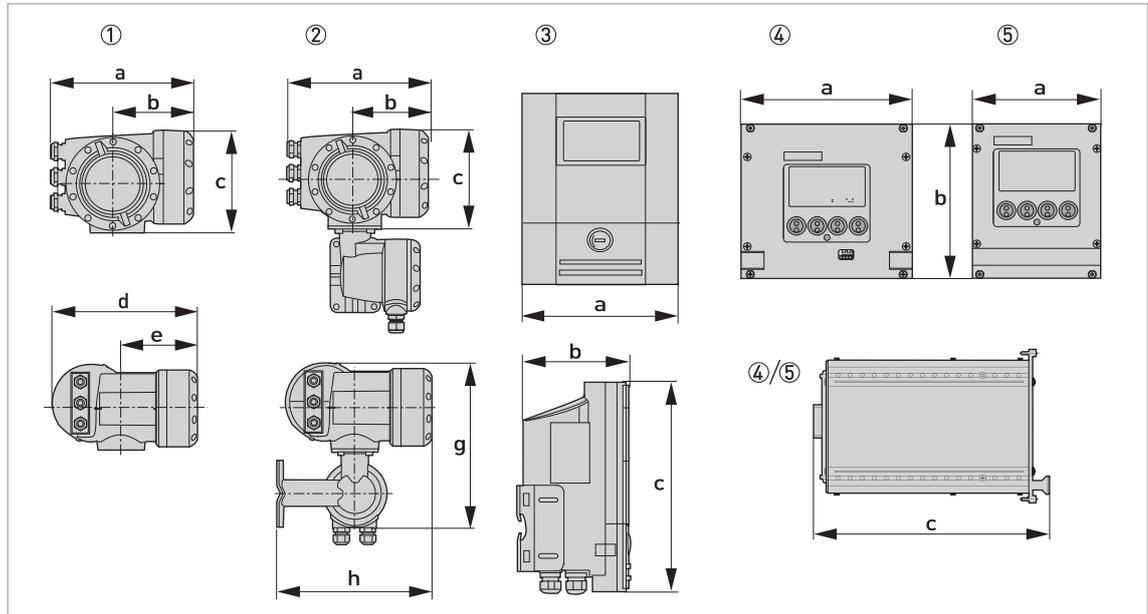


Figure 8-2: Dimensions du boîtier

- ① Version compacte (C)
- ② Boîtier intempéries (F) - version séparée
- ③ Boîtier mural (W) - version séparée
- ④ Boîtier pour montage en rack 19" (R) 28 TE - version séparée
- ⑤ Boîtier pour montage en rack 19" (RL) 21 TE - version séparée

Version	Dimensions [mm / pouce]							Poids [kg / lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C ①	202 / 7,95	120 / 4,75	155 / 6,1	260 / 10,2	137 / 5,4	-	-	4,2 / 9,3
F ②	202 / 7,95	120 / 4,75	155 / 6,1	-	-	295,8 / 11,6	277 / 10,9	5,7 / 12,6
W ③	198 / 7,8	138 / 5,4	299 / 11,8	-	-	-	-	2,4 / 5,3
R ④	142 / 5,59 (28 TE)	129 / 5,08 (3 HE)	195 / 7,68	-	-	-	-	1,2 / 2,65
RL ⑤	107 / 4,21 (21 TE)	129 / 5,08 (3 HE)	190 / 7,48	-	-	-	-	0,98 / 2,16

Tableau 8-2: Dimensions et poids

Le poids de la version avec boîtier intempéries en acier inox est de 13,5 kg / 29,8 lb.



INFORMATION !

Les dimensions et le poids totaux de l'appareil compact dépendent du diamètre nominal et du matériau du capteur.

Pour plus d'informations, consulter la documentation du capteur de mesure.

8.3.2 Plaque de montage du boîtier intempéries

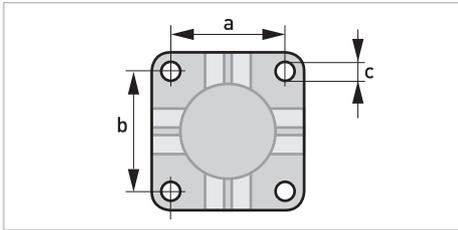


Figure 8-3: Dimensions pour plaque de montage du boîtier intempéries

	[mm]	[pouce]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tableau 8-3: Dimensions en mm et pouce

8.3.3 Plaque de montage pour boîtier mural

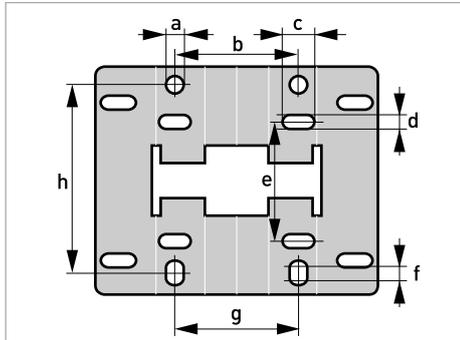


Figure 8-4: Dimensions de la plaque de montage pour boîtier mural

	[mm]	[pouce]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	7	0,3
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Tableau 8-4: 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
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

Tableau 8-5: Débit en m/s et m³/h

v [ft/s]	Q _{100 %} en US gallon/min			
	1	3,3	10	40
NPS [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
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

Tableau 8-6: 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 électronique (ER)	SW.REV.UIS	SW.REV.MS	Révision Appareil HART®
-	ER3.1.x	3.1.0	2.2.1	2
-	ER3.2.x	3.2.x	3.0.x	2
2010	ER3.3.x	3.3.x	3.0.x	3
2017	ER3.4.x	3.4.x	3.0.x	4

Tableau 9-1: Révision d'ID d'appareil

Révision Appareil HART®	Révision de DD HART®	N° de révision du logiciel système FC 375/475	Version AMS	Version PDM
2	2	≥ 1,8	≥ 7,0	≥ 6,0

Tableau 9-2: Révision pour ID DD

ID du fabricant	69 (0x45)
Type d'appareil	227 (0xE3)

Tableau 9-3: Codes d'identification HART®

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.

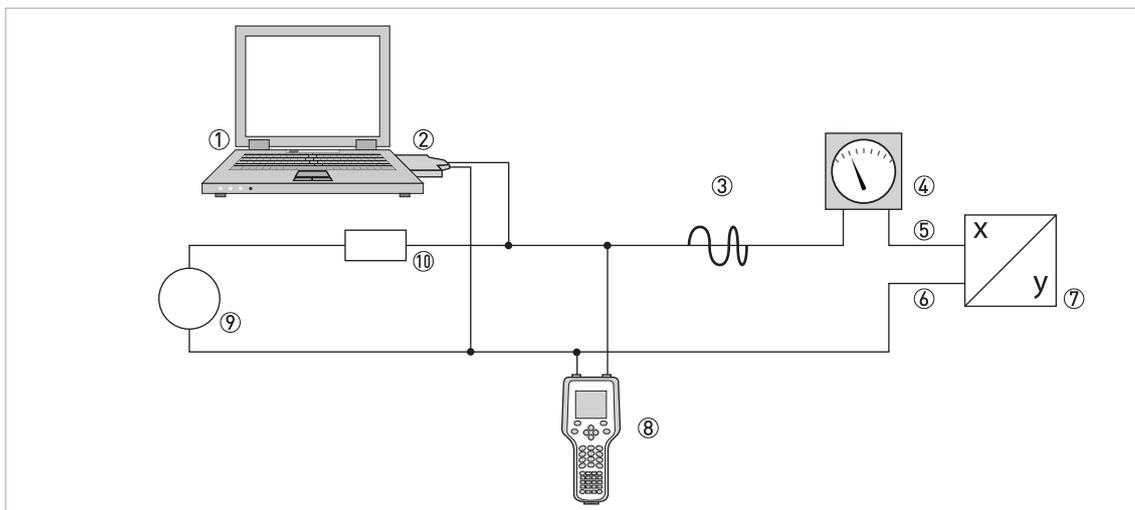


Figure 9-1: Connexion point à point

- 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 !

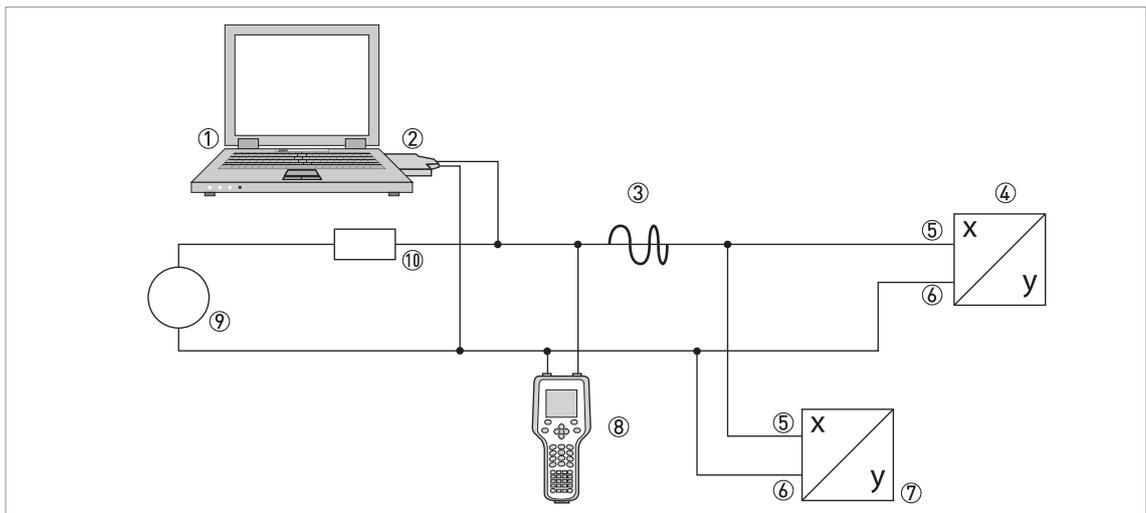


Figure 9-2: Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

- 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.

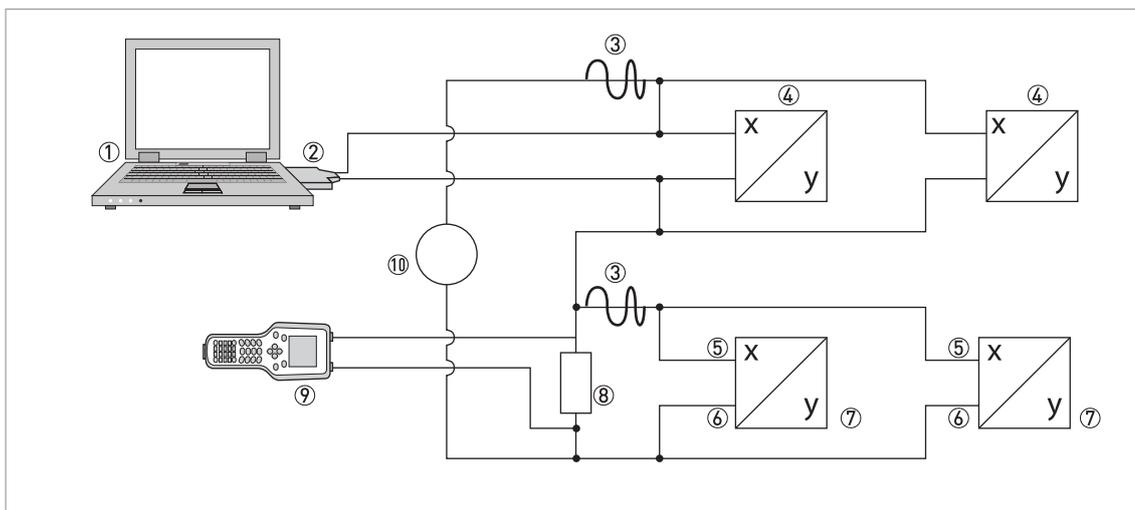


Figure 9-3: Connexion multipoints (raccordement 3 fils)

- 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...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	-	-
E/S modulaire et E/S Ex i, bornes de raccordement	C	D	A	B

Tableau 9-4: Raccordement des bornes aux variables dynamiques HART[®]

Le convertisseur de mesure peut fournir jusqu'à 10 valeurs mesurées. 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 (C)	6	Totalisateur	Disponible uniquement pour l'option E/S de base.
Totalisateur 1 (B)	13	Totalisateur	Disponible uniquement pour les options E/S modulaires et E/S Ex i.
Totalisateur 2 (D)	14	Totalisateur	
Totalisateur 3 (A)	12	Totalisateur	Disponible uniquement pour les options E/S modulaires et E/S Ex i.
Valeur diagnostic	25	linéaire	La fonction et la disponibilité dépendent du paramétrage des valeurs de diagnostic.

Tableau 9-5: Description des variables d'appareils HART[®]

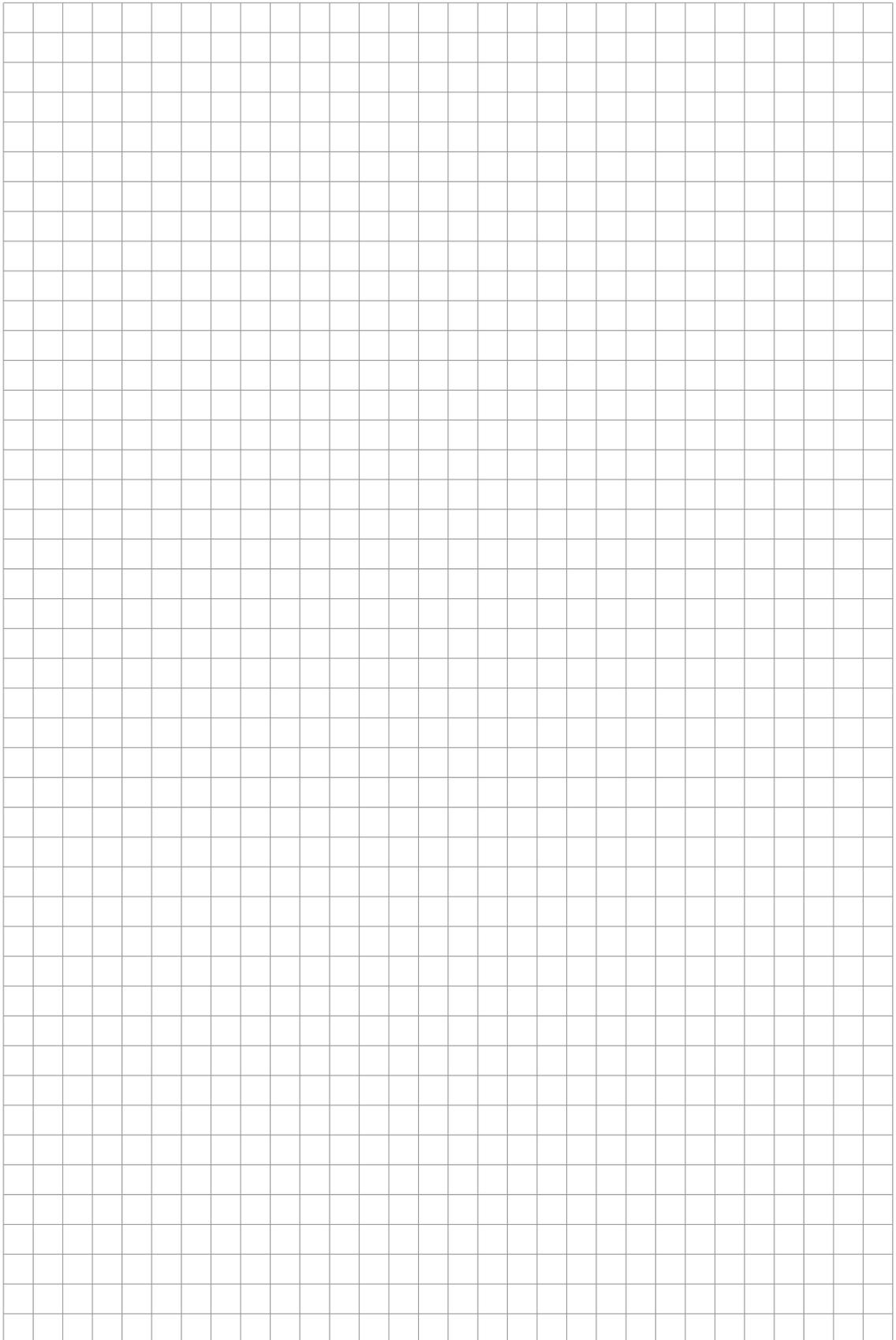
Pour les variables dynamiques connectées aux sorties analogiques linéaires de courant et/ou fréquence, les variables d'appareil sont affectées en sélectionnant la mesure linéaire de ces sorties sous la fonction correspondante du convertisseur de mesure. Il en résulte que les variables dynamiques connectées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

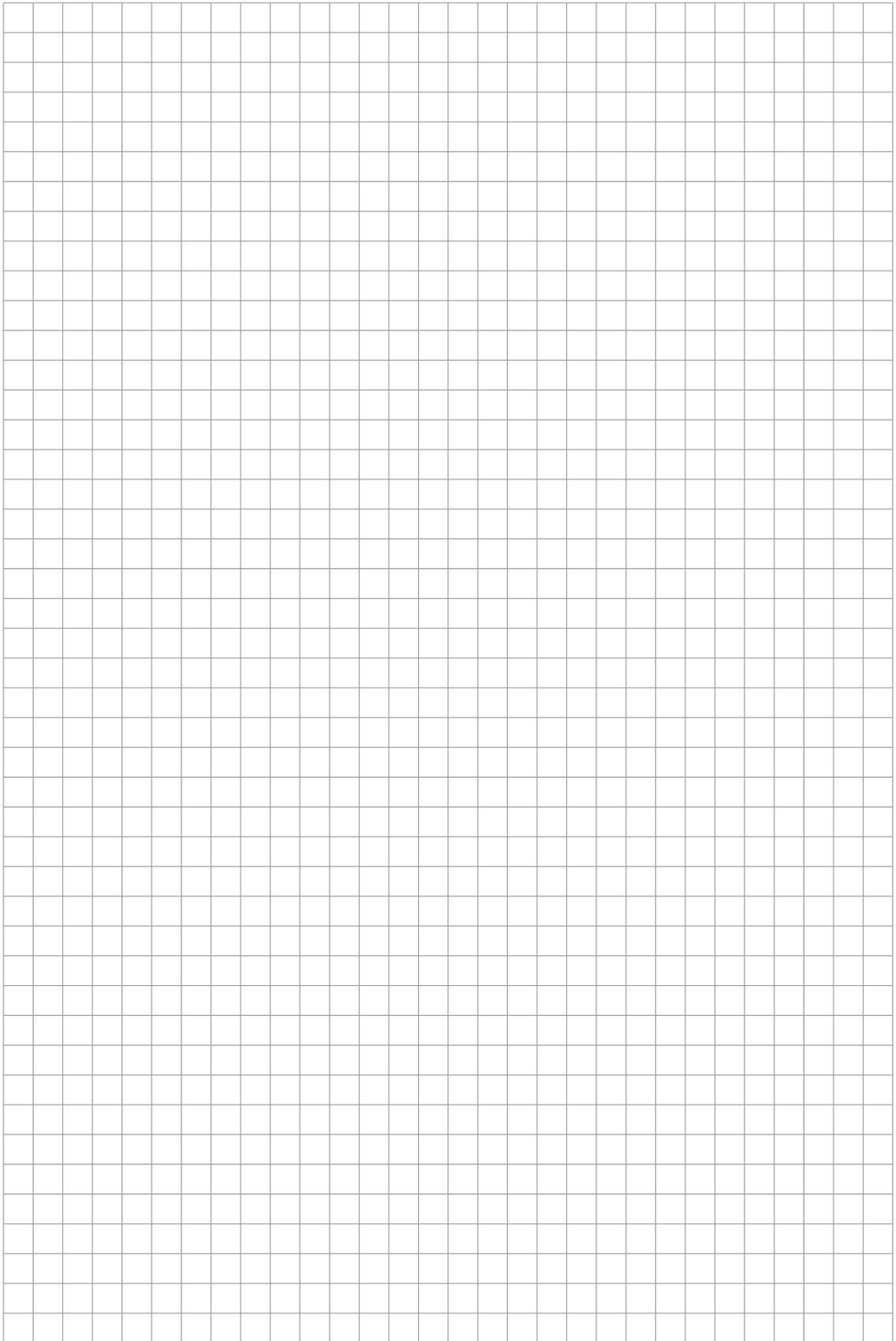
La variable dynamique HART® PV est toujours connectée à la sortie courant HART® qui est, par exemple, affectée au débit-volumique.

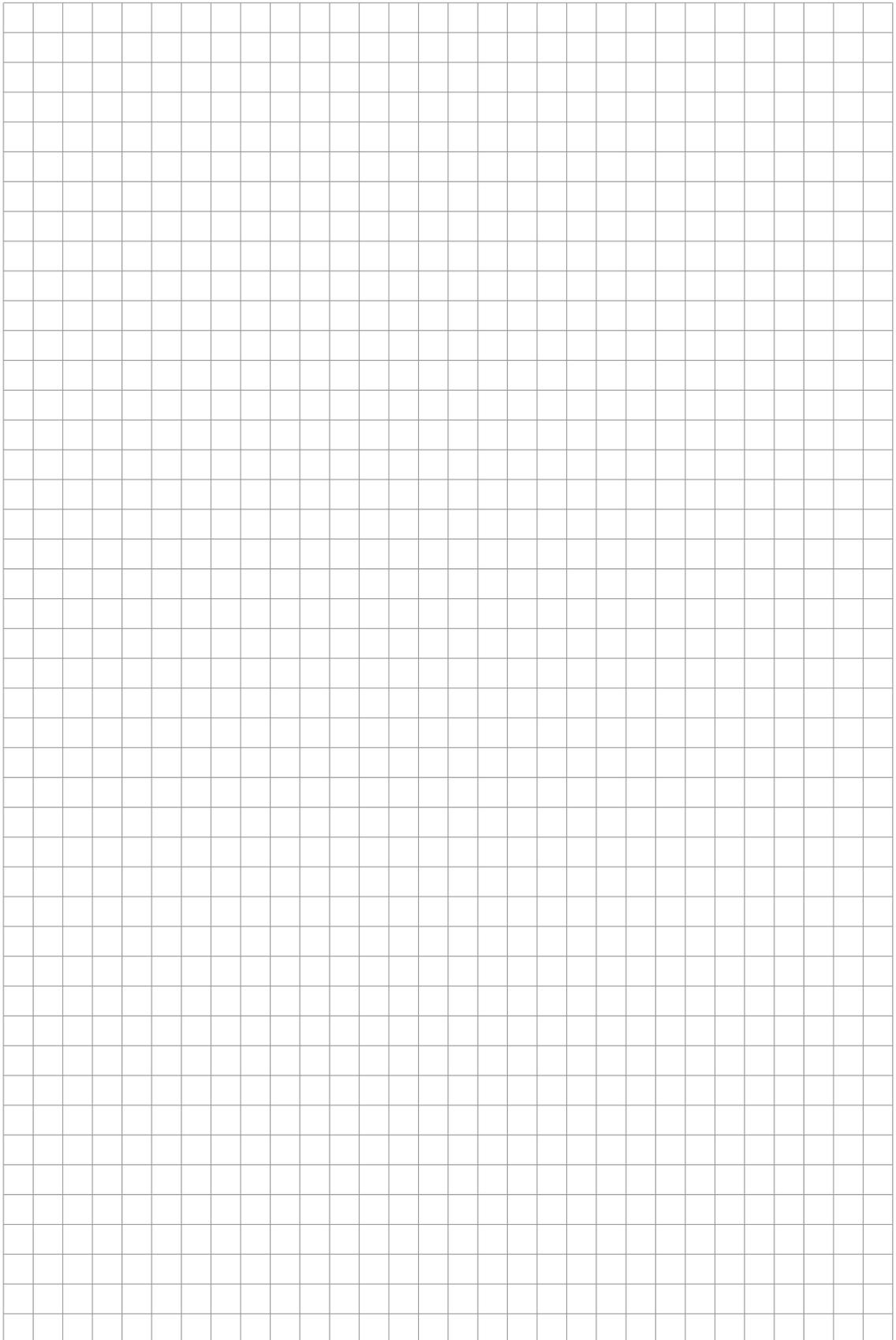
Une variable d'appareil pour totalisateur ne peut donc pas être affectée à la variable dynamique PV car la variable PV est toujours connectée à la sortie courant HART®.

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