



MFC 300 Manuel de référence

Convertisseur de mesure pour débitmètres massiques

Electronic Revision (révision électronique) :
ER 3.3.xx
(SW.REV. 3.3x)

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 2010 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	7
<hr/>		
1.1	Historique du logiciel	7
1.2	Fonction de l'appareil.....	9
1.3	Certifications	9
1.4	Instructions de sécurité du fabricant.....	10
1.4.1	Droits d'auteur et protection des données.....	10
1.4.2	Clause de non-responsabilité.....	10
1.4.3	Responsabilité et garantie.....	11
1.4.4	Informations relatives à la documentation	11
1.4.5	Avertissements et symboles utilisés.....	12
1.5	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	12
2	Description de l'appareil	13
<hr/>		
2.1	Description de la fourniture	13
2.2	Description de l'appareil	14
2.2.1	Boîtier intempéries	15
2.2.2	Boîtier mural.....	16
2.3	Plaques signalétiques	17
2.3.1	Version compacte (exemple)	17
2.3.2	Version séparée (exemple)	17
2.3.3	Caractéristiques de raccordement électrique des entrées/sorties (exemple pour version de base).....	18
3	Montage	19
<hr/>		
3.1	Consignes de montage générales.....	19
3.2	Stockage	19
3.3	Transport	19
3.4	Remarques importantes pour l'installation	19
3.5	Montage de la versions 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 Caractéristiques à respecter pour les câbles signal fournis par le client	26
4.4 Raccordement des câbles signal	27
4.4.1 Raccordement du câble signal, boîtier intempéries	28
4.4.2 Raccordement du câble signal, boîtier mural	29
4.4.3 Raccordement du câble signal, boîtier pour montage en rack 19"	30
4.4.4 Boîtier de raccordement du capteur de mesure	31
4.4.5 Schéma de raccordement	32
4.5 Mise à la terre du capteur de mesure	33
4.6 Connexion de l'alimentation, toutes les versions de boîtier	33
4.7 Vue d'ensemble des entrées et sorties	35
4.7.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)	35
4.7.2 Description du numéro CG	36
4.7.3 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables	37
4.7.4 Versions d'entrées et de sorties paramétrables	39
4.8 Description des entrées et sorties	40
4.8.1 Sortie courant	40
4.8.2 Sortie impulsions et de fréquence	41
4.8.3 Sortie de signalisation d'état et détection de seuil	42
4.8.4 Entrée de commande	43
4.9 Raccordement électrique des entrées et sorties	44
4.9.1 Boîtier intempéries, raccordement électrique des entrées et sorties	44
4.9.2 Boîtier mural, raccordement électrique des entrées et sorties	45
4.9.3 Boîtier rack 19", raccordement électrique des entrées et sorties	46
4.9.4 Montage correct des câbles électriques	46
4.10 Schémas de raccordement des entrées et sorties	47
4.10.1 Remarques importantes	47
4.10.2 Description des symboles électriques	48
4.10.3 Entrées/sorties de base	49
4.10.4 Entrées/sorties modulaires et systèmes bus	52
4.10.5 Entrées / sorties Ex i	60
4.10.6 Raccordement HART®	64
5 Mise en service	66
5.1 Mise sous tension	66
5.2 Démarrage du convertisseur de mesure	66

6 Programmation

67

6.1	Eléments d'affichage et de commande.....	67
6.1.1	Affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées	69
6.1.2	Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes	69
6.1.3	Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes.....	70
6.1.4	Affichage après modification de paramètres, 4 lignes	70
6.1.5	Utilisation d'une interface IR (en option).....	71
6.2	Calibrage du zéro (menu C1.1.1).....	72
6.3	Structure du menu	74
6.4	Tableaux des fonctions.....	77
6.4.1	Menu A, Installation rapide.....	77
6.4.2	Menu B, Test	79
6.4.3	Menu C, Config. complète.....	80
6.4.4	Programmation des unités libres.....	95
6.5	Description des fonctions.....	96
6.5.1	Remise à zéro des totalisateurs dans le menu Quick Setup	96
6.5.2	Effacement des messages d'erreur dans le menu "Installation rapide"	96
6.5.3	Mode (menu A8)	97
6.5.4	Calibrage de la masse volumique (menu C1.2.1).....	98
6.5.5	Tableaux des températures / masses volumiques	101
6.5.6	Mode masse volumique (menu C1.2.2).....	104
6.5.7	Diamètre de conduite (menu C1.1.3)	105
6.5.8	Mesure de concentration (menu C2)	105
6.5.9	Sens d'écoulement (menu C1.3.1).....	105
6.5.10	Suppression de l'effet coup de bélier	105
6.5.11	Contrôle de process.....	107
6.5.12	Limite normale diphasique (menu C1.5.3)	108
6.5.13	Valeurs de diagnostic (menu C1.5.4...C1.5.6)	109
6.5.14	Page graphique (menu C6.5)	109
6.5.15	Sauvegarde des programmations (menu C6.6.2).....	109
6.5.16	Charger les réglages (menu C6.6.3).....	109
6.5.17	Mots de passe (menu 6.6.4 Configuration rapide ; menu 6.6.5 Configuration complète).....	110
6.5.18	Suppression des débits de fuite.....	110
6.5.19	Constante de temps	111
6.5.20	Sortie impulsions double-phase.....	111
6.5.21	Temporisations en mode programmation.....	111
6.5.22	Modules de sortie.....	112
6.6	Signalisations d'état et informations diagnostiques	112
6.7	Tests de fonctionnement et dépannage	117
6.8	Fonctions de diagnostic.....	119
6.8.1	Température (menu B2.6)	119
6.8.2	Contrainte (menu B2.7 Contrainte tube mes. / B2.8 Contrainte cyl. int.).....	119
6.8.3	Fréquence (menu B2.9)	119
6.8.4	Niveau d'énergie (menu B2.10)	119
6.8.5	Niveaux capteur A et B (menus B2.11, B2.12).....	120
6.8.6	Signal diphasique (menu B2.13)	120
6.8.7	Température de l'électronique du capteur (SE) ou du convertisseur (BE) (menu B2.14 ou B2.15)	120

7 Maintenance	121
7.1 Remplacement de l'électronique du capteur et du convertisseur de mesure	121
7.1.1 Remplacement de l'électronique du capteur (SE)	121
7.1.2 Remplacement de l'électronique du convertisseur (BE)	122
7.2 Défaut de bobine de l'excitateur ou du capteur	124
7.2.1 OPTIMASS 1000	124
7.2.2 OPTIMASS 2000	125
7.2.3 OPTIMASS 3000	126
7.2.4 OPTIMASS 7000	127
7.2.5 OPTIMASS 8000	128
7.3 Disponibilité de pièces de rechange	129
7.4 Disponibilité de services après-vente	129
7.5 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	129
7.5.1 Informations générales	129
7.5.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	130
7.6 Mise aux déchets	130
8 Caractéristiques techniques	131
8.1 Principe de mesure (monotube)	131
8.2 Caractéristiques techniques	133
8.3 Dimensions et poids	144
8.3.1 Boîtier	144
8.3.2 Plaque de montage, boîtier intempéries	145
8.3.3 Plaque de montage pour boîtier mural	145

1.1 Historique du logiciel

La "Révision électronique" (ER) est consultée pour documenter l'état de révision de l'équipement électronique selon NE 53 pour tous les appareils GDC. L'ER permet d'identifier facilement si l'équipement électronique a fait l'objet de correction de défauts ou de modifications importantes et quels en sont les effets sur la compatibilité.

Modifications et effets sur la compatibilité

1	Modifications et éliminations de défauts à compatibilité descendante sans effet sur le fonctionnement (par exemple faute d'orthographe sur l'affichage)	
2- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel à compatibilité descendante pour les interfaces :	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
X	toutes les interfaces	
3- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel à compatibilité descendante pour les entrées et sorties :	
	I	Sortie courant
	F, P	Sortie fréquence / impulsions
	S	Sortie d'état
	C	Entrée de commande
	CI	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.	



INFORMATION !

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

Date de sortie	Electronic Revision (révision électronique)	Modifications et compatibilité	Documentation
06/11/2006	ER 3.1.0x (SW.REV.3.10 (2.21))	-	-
12/12/2006	ER 3.1.1x (SW.REV.3.10 (2.21))	1; 2-P; 2-M	MA MFC 300 R02
07/02/2007	ER 3.1.2x (SW.REV.3.10 (2.21))	1; 2-M	MA MFC 300 R02
12/03/2007	ER 3.1.3x (SW.REV.3.10 (2.21))	1; 2-H	MA MFC 300 R02
27/06/2007	ER 3.1.4x (SW.REV.3.11 (2.22))	1	MA MFC 300 R02
02/04/2007	ER 3.2.0x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 2-X; 2-P; 2-F	MA MFC 300 R02
04/05/2007	ER 3.2.1x (SW.REV.3.20 (2.22))	1	MA MFC 300 R02
25/05/2007	ER 3.2.2x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 3-I	MA MFC 300 R02

Date de sortie	Electronic Revision (révision électronique)	Modifications et compatibilité	Documentation
27/06/2007	ER 3.2.3x (SW.REV.3.20 (2.22))	1	MA MFC 300 R02
16/07/2007	ER 3.2.4x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 2-F	MA MFC 300 R02
01/08/2008	ER 3.3.0x (SW.REV.3.30 (3.02))	1; 2-X; 4	MA MFC 300 R02
25/08/2008	ER 3.3.1x (SW.REV.3.30 (3.03))	1	MA MFC 300 R02
23/10/2008	ER 3.3.2x (SW.REV.3.30 (3.03))	2-M	MA MFC 300 R02
13/05/2009	ER 3.3.3x (SW.REV.3.30 (3.03))	2-F	MA MFC 300 R02

1.2 Fonction de l'appareil

Les débitmètres massiques sont conçus exclusivement pour mesurer le débit-masse, la masse volumique et la température de produit tout comme pour mesurer indirectement des paramètres tels que le volume total et la concentration de substances dissoutes ainsi que le débit-volume.



DANGER !

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

1.3 Certifications



L'appareil satisfait aux exigences légales des directives CE suivantes :

- Directive basse tension 2006/95/CE
- Directive CEM 2004/108/CE

ainsi que

- EN 61010
- Spécifications CEM selon EN 61326/A1
- Recommandations NAMUR NE 21 et NE 43

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



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosible 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 allemande 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, consécutifs 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. Nos Conditions Générales de Vente, base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.

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 vous avez des problèmes de compréhension du présent document, veuillez solliciter l'assistance de l'agent local du fabricant. Le fabricant ne saura assumer 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 établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

1.4.5 Avertissements et symboles utilisés

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



DANGER !

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



DANGER !

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



DANGER !

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



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



• **MANIEMENT**

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

➔ **RESULTAT**

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

1.5 Instructions de sécurité pour l'opérateur



AVERTISSEMENT !

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

2.1 Description de la fourniture

**INFORMATION !**

Inspectez soigneusement le contenu des cartons afin d'assurer que l'appareil n'ait subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à votre agent local.

**INFORMATION !**

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

**INFORMATION !**

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

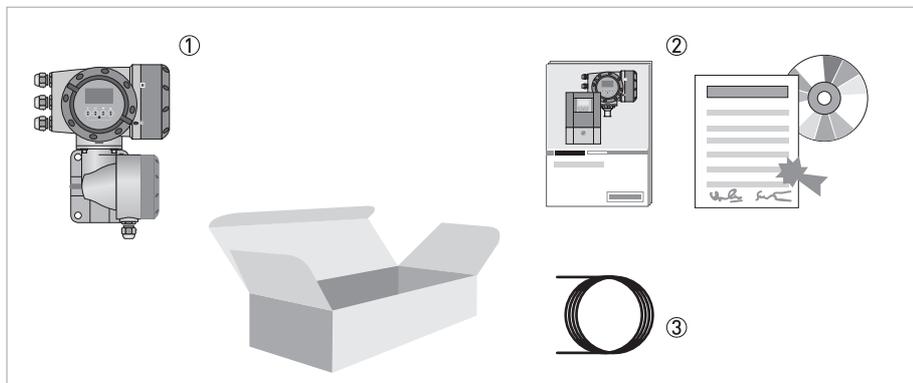


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① L'appareil suivant la version commandée
- ② Documentation (certificat d'étalonnage, certificat d'usine et matériaux si spécifié à la commande, CD-ROM avec documentation produit pour la capteur de mesure et le convertisseur de mesure)
- ③ Câble signal (uniquement pour la version séparée)

2.2 Description de l'appareil

Les débitmètres massiques sont conçus exclusivement pour mesurer le débit-masse, la masse volumique et la température de produit tout comme pour mesurer indirectement des paramètres tels que le volume total et la concentration de substances dissoutes ainsi que le débit-volume.

Votre appareil de mesure est fourni prêt à fonctionner. Les données de fonctionnement ont été programmées en usine sur la base des indications que vous avez précisées avec 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)

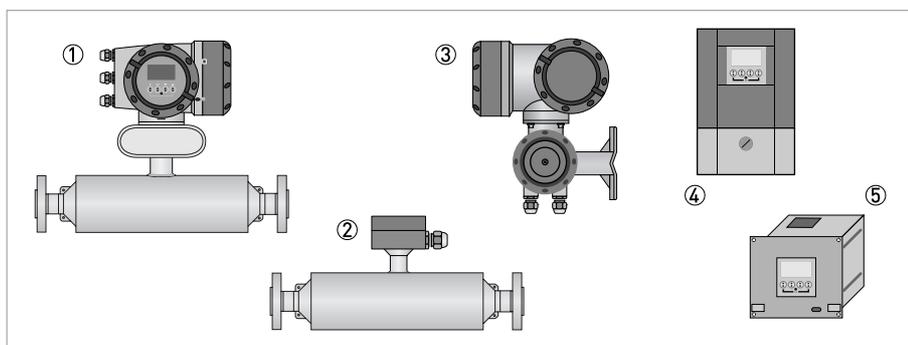


Figure 2-2: Versions d'appareils

- 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

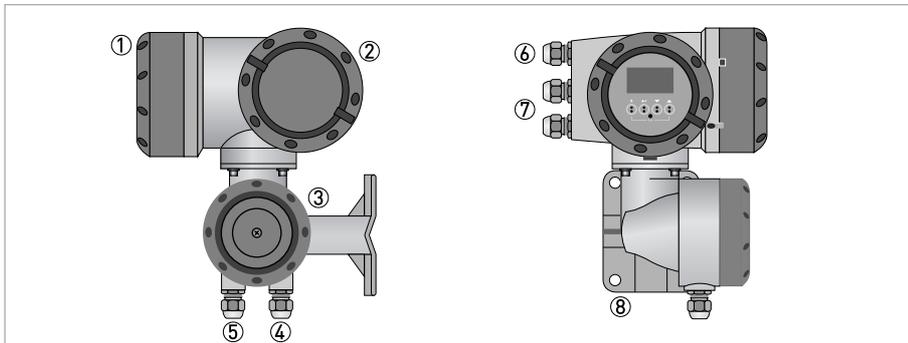


Figure 2-3: Conception du boîtier intempéries

- ① Couvercle du compartiment électronique et de l'affichage
- ② Couvercle du compartiment de raccordement pour l'alimentation et les entrées et sorties
- ③ Couvercle pour le compartiment de raccordement du capteur de mesure avec vis d'arrêt
- 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 électrique
- ⑦ Entrée de câble pour entrées et sorties
- ⑧ Plaque de montage pour montage mural et sur tube support



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

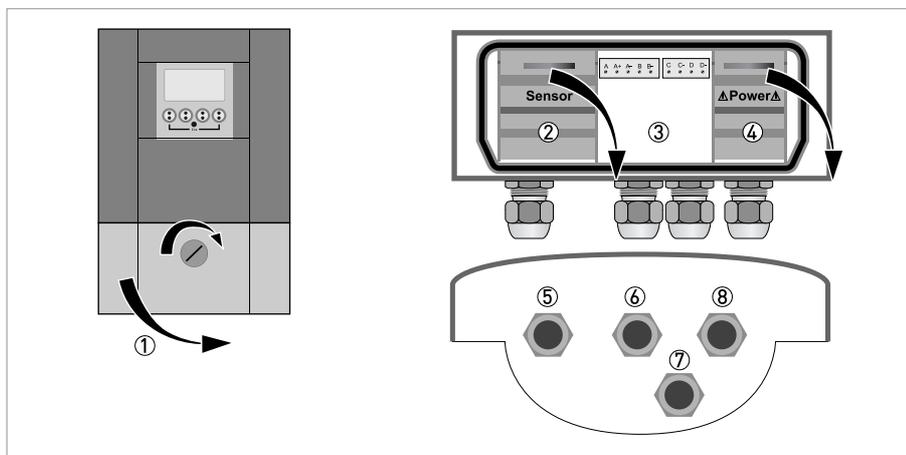


Figure 2-4: Conception du boîtier mural

- ① Couverture des compartiments de raccordement
- ② Compartiment de raccordement pour le capteur de mesure
- ③ Compartiment de raccordement pour les entrées et sorties
- ④ Compartiment de raccordement pour l'alimentation avec couvercle de protection (protection au toucher)
- ⑤ Entrée pour le câble signal du capteur de mesure
- ⑥ Entrée de câble pour entrées et sorties
- ⑦ Entrée de câble pour entrées et sorties
- ⑧ Entrée de câble pour l'alimentation électrique



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

2.3 Plaques signalétiques



INFORMATION !

Vérifiez à l'appui 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 Version compacte (exemple)

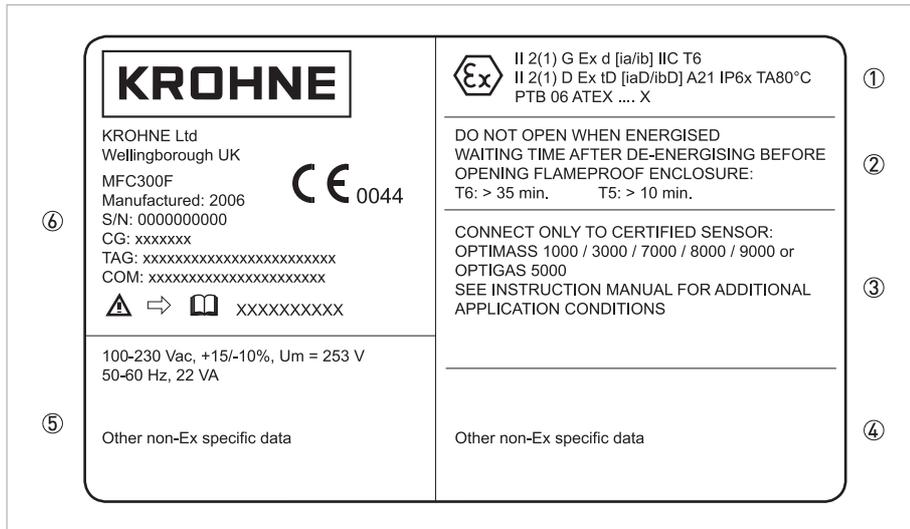


Figure 2-5: Exemple de plaque signalétique pour la version compacte

- ① Informations relatives aux homologations : homologation Ex, attestation CE de type, homologations sanitaires, etc.
- ② Valeurs limites d'homologation
- ③ Capteurs de mesure disponibles
- ④ Autres caractéristiques spécifiques non Ex
- ⑤ Alimentation et autres caractéristiques
- ⑥ Désignation du produit, numéro de série et date de fabrication

2.3.2 Version séparée (exemple)

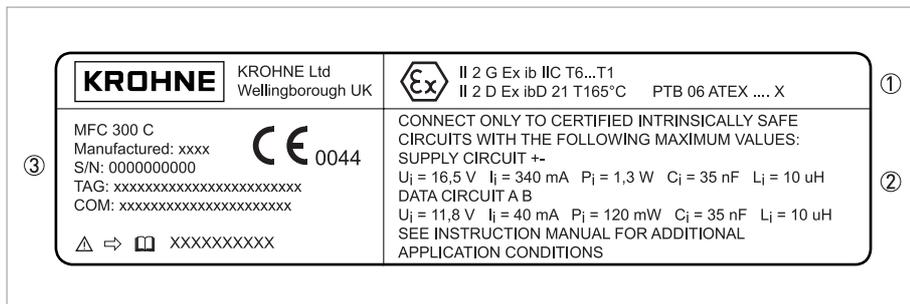


Figure 2-6: Exemple de plaque signalétique pour la version séparée

- ① Informations relatives aux homologations : homologation Ex, attestation CE de type, homologations sanitaires, etc.
- ② Valeurs limites d'homologation, caractéristiques de raccordement,...
- ③ Désignation du produit, numéro de série et date de fabrication

2.3.3 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-)	 	
INPUT / OUTPUT			A = Active P = Passive NC = Not connected	
	②	D - D	P	PULSE OUT / STATUS OUT I _{max} = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V _o = 1.5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC
	③	C - C	P	STATUS OUT I _{max} = 100 mA; V _{max} = 32 VDC
	④	B - B	P	STATUS OUT / CONTROL IN I _{max} = 100 mA V _{on} > 19 VDC, V _{off} < 2.5 VDC; V _{max} = 32 VDC
	⑤	A + A - A	A P	CURRENT OUT (HART) Active (Terminals A & A+); R _{Lmax} = 1 kohm Passive (Terminals A & A-); V _{max} = 32 VDC

Figure 2-7: 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 ≥ 24 V CA ; FE pour ≤ 24 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

3.1 Consignes de montage générales

**INFORMATION !**

Inspectez soigneusement le contenu des cartons afin d'assurer que l'appareil n'ait subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à votre agent local.

**INFORMATION !**

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

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'appui 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 local sec et à l'abri des poussières.
- 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 corps 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 raccordements process.

3.4 Remarques importantes pour l'installation

**INFORMATION !**

Prendre les précautions suivantes pour assurer une installation sûre.

- *Prévoir suffisamment d'espace sur les côtés.*
- *Protéger le convertisseur de mesure contre le rayonnement solaire direct et installer un toit de protection en cas de besoin.*
- *Les convertisseurs de mesure installés en armoire électrique nécessitent un refroidissement approprié, par exemple par ventilateur ou échangeur de chaleur.*
- *Ne pas soumettre le convertisseur de mesure à des vibrations excessives. Les débitmètres sont testés pour un niveau de vibration selon CEI 68-2-3.*

3.5 Montage de la versions compacte

**INFORMATION !**

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

3.6 Montage du boîtier intempéries, version séparée

**INFORMATION !**

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

3.6.1 Montage sur tube support

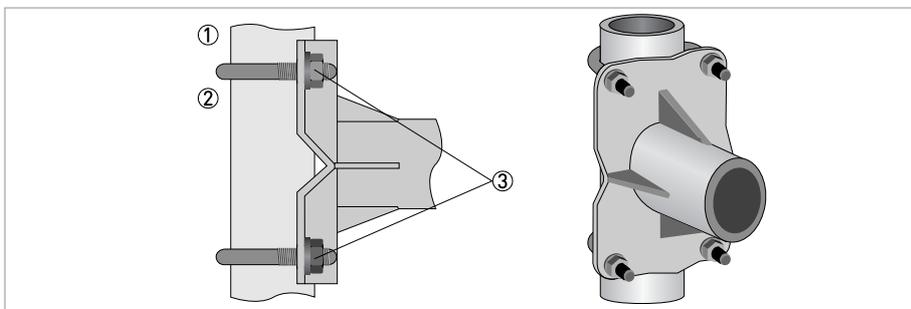


Figure 3-1: Montage du boîtier intempéries sur tube support



- ① Fixer le convertisseur de mesure sur le tube support.
- ② Fixer le convertisseur de mesure avec des boulons en U standard et des rondelles.
- ③ Serrer les écrous.

3.6.2 Montage mural

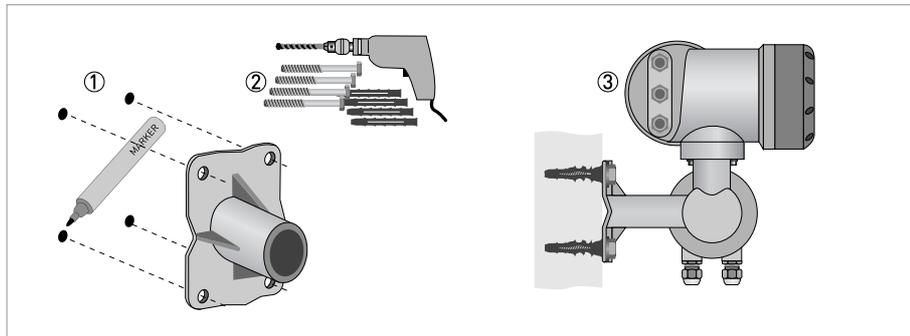
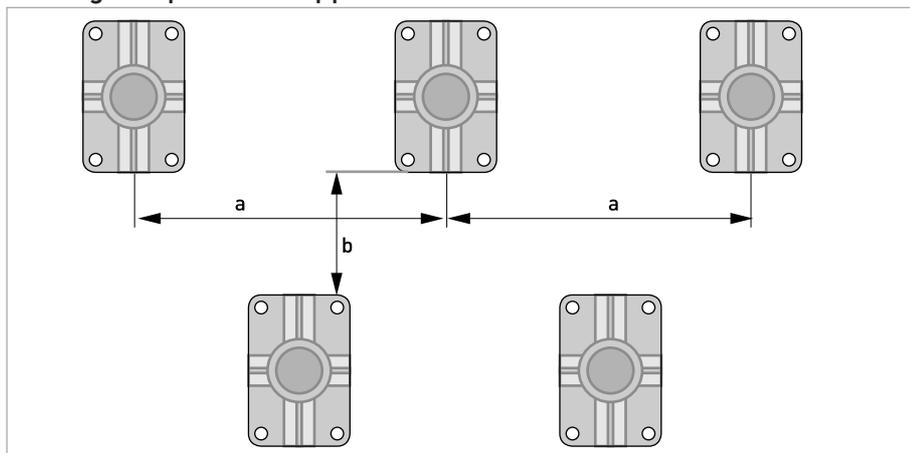


Figure 3-2: Montage mural du boîtier intempéries



- ① Préparer les perçages à l'aide de la plaque de montage. Pour de plus amples informations se référer à *Plaque de montage, boîtier intempéries* à la page 145.
- ② Utiliser du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.
- ③ Fixer le boîtier au mur de manière sûre.

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

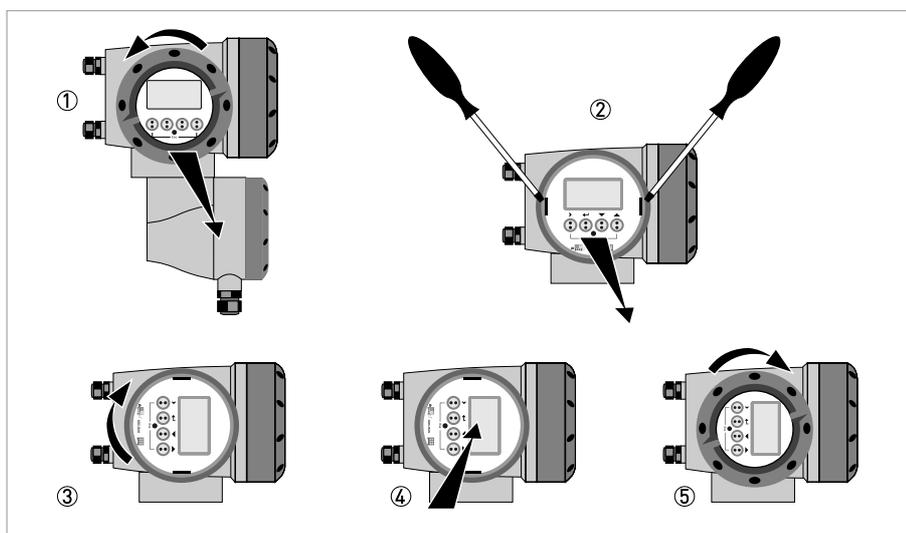


Figure 3-3: Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries



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

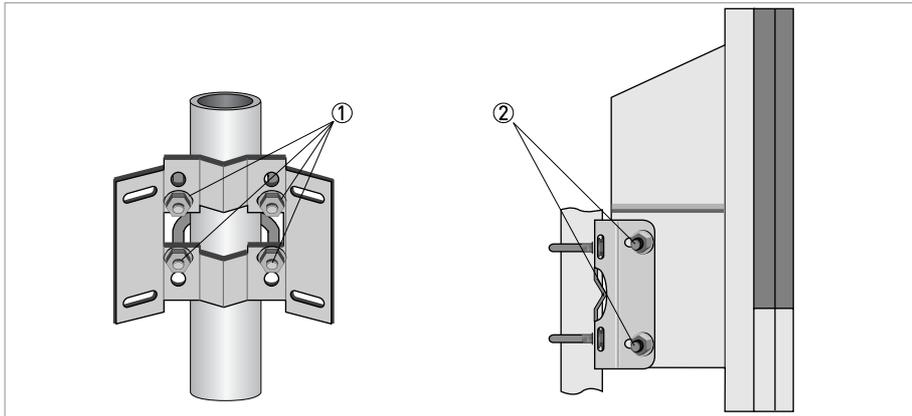


Figure 3-4: Montage du boîtier mural sur un tube support



- ① Fixer la plaque de montage sur le tube avec des boulons en U standard, 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

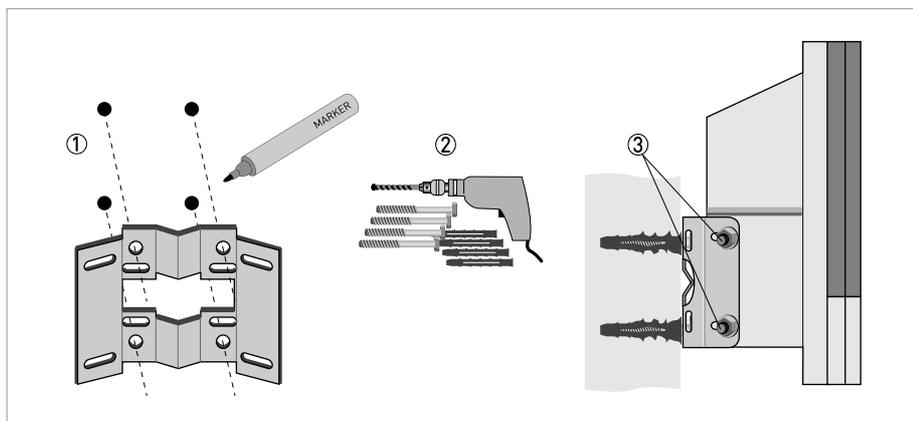
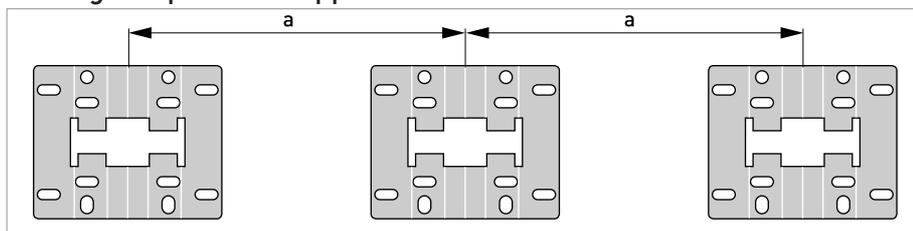


Figure 3-5: Montage mural du boîtier mural



- 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 145.
- 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.

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 explosible 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. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'appui 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 "Règlements pour des installations à courant de tension inférieure ou égale à 1000 Volts" ou autres prescriptions nationales correspondantes.

**ATTENTION !**

- Utiliser des presse-étoupe adaptés aux différents câbles électriques.
- Le capteur de mesure et le convertisseur de mesure sont appairés en usine. Pour cette raison, raccorder les appareils par paire.

4.3 Caractéristiques à respecter pour les câbles signal 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 :

Spécifications pour câbles signal standard

- 2 circuits à deux fils torsadés
- Conducteurs torsadés en cuivre étamé 20 AWG (19 mm / 0,2")
- Blindage en cuivre entièrement étamé
- Couleur du boîtier : gris
- Couleur des conducteurs :
Paire 1 : noir / rouge
Paire 2 : vert / blanc
- Tension d'essai : ≥ 500 VCA RMS (750 VCC)
- Plage de température : $-20\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Capacité : ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Inductance : $\leq 0,7$ $\mu\text{H}/\text{m}$ / 0,2 $\mu\text{H}/\text{ft}$

Spécifications pour câbles en zones à atmosphère explosible

- 2 circuits à deux fils torsadés blindés
- Conducteurs torsadés en cuivre étamé 20 AWG (19 mm / 0,2")
- Couleur du boîtier : bleu
- Couleur des conducteurs :
Paire 1 : noir / rouge
Paire 2 : vert / blanc
- Tension d'essai : ≥ 500 VCA RMS (750 VCC)
- Plage de température : $-20\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Capacité : ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Inductance : $\leq 0,7$ $\mu\text{H}/\text{m}$ / 0,2 $\mu\text{H}/\text{ft}$

4.4 Raccordement des câbles signal



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 explosible 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. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.

4.4.1 Raccordement du câble signal, boîtier intempéries

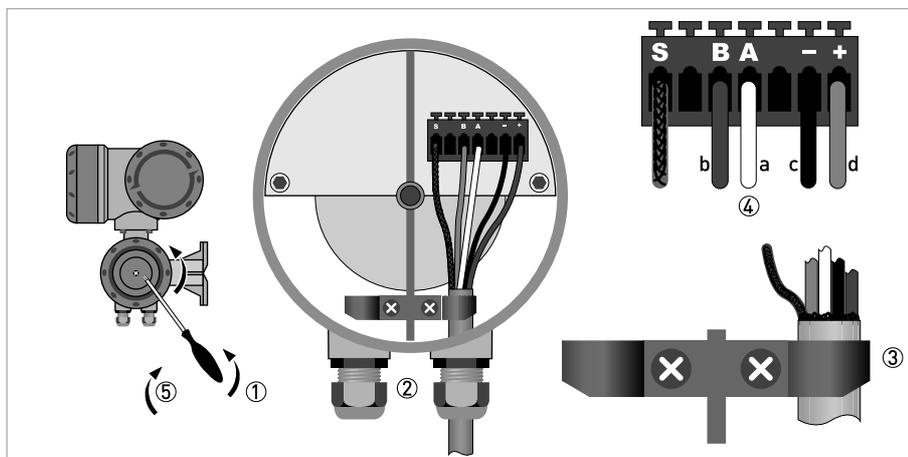


Figure 4-1: Raccordement électrique du câble signal, boîtier intempéries

a = blanc
 b = vert
 c = noir
 d = rouge



- ① Dévisser la vis d'arrêt et ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Insérer le câble signal confectionné par le presse-étoupe.
- ③ Fixer le câble signal avec le collier de serrage.
- ④ Raccorder les conducteurs électriques comme représenté. Le blindage est raccordé à la borne S.
- ⑤ Fermer le couvercle du boîtier et le verrouiller avec la vis d'arrêt.

**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.

4.4.2 Raccordement du câble signal, boîtier mural

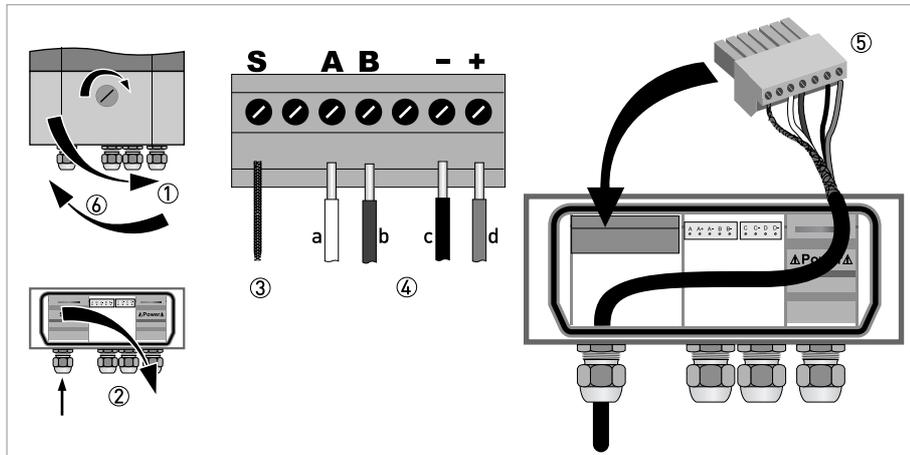


Figure 4-2: Raccordement électrique du câble signal, boîtier mural

a = blanc
 b = vert
 c = noir
 d = rouge



- ① Ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Ouvrir le couvercle et insérer le câble signal confectionné par le presse-étoupe.
- ③ Raccorder le blindage torsadé à la borne S.
- ④ Raccorder les conducteurs électriques aux bornes +, -, A, B.
- ⑤ Presser le connecteur mâle dans le connecteur femelle.
- ⑥ Fermer le couvercle et 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.

4.4.3 Raccordement du câble signal, boîtier pour montage en rack 19"

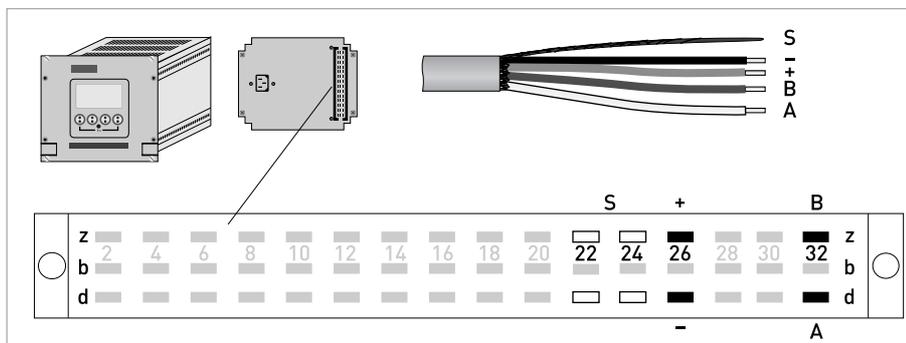


Figure 4-3: Raccordement électrique du câble signal, boîtier pour montage en rack 19"



- Raccorder le conducteur du connecteur multipolaire comme représenté dans l'illustration.
- Le blindage du câble signal peut être raccordé à 22z, 22d, 24z ou 24d.
- Presser le connecteur mâle dans le connecteur femelle.

4.4.4 Boîtier de raccordement du capteur de mesure

**DANGER !**

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

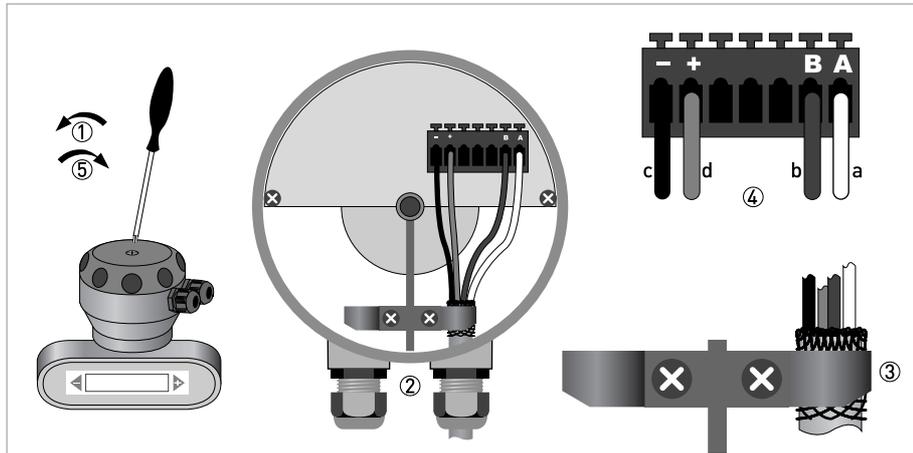


Figure 4-4: Raccordement électrique au boîtier de raccordement du capteur de mesure

a = blanc
b = vert
c = noir
d = rouge



- ① Dévisser la vis d'arrêt et ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Insérer le câble signal confectionné par le presse-étoupe.
- ③ Fixer le câble signal avec la borne à ressort. Le blindage **DOIT** aussi être raccordé à la borne à ressort.
- ④ Raccorder les conducteurs électriques comme représenté.
- ⑤ Fermer le couvercle du boîtier et le verrouiller avec la vis d'arrêt.

**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.

4.4.5 Schéma de raccordement

**DANGER !**

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

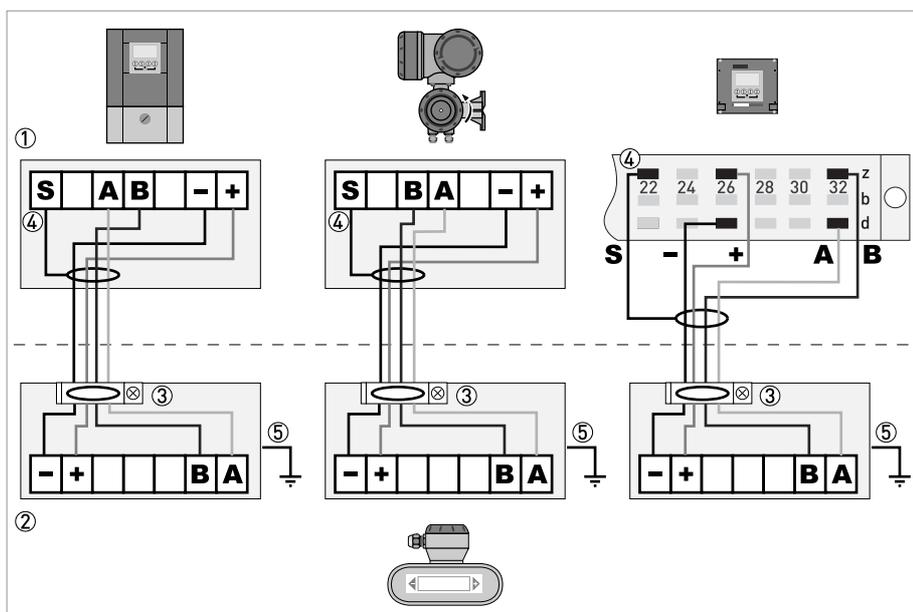


Figure 4-5: Schéma de raccordement pour versions séparées, murales, intempéries et montage rack 19"

- ① Compartiment de raccordement pour le convertisseur de mesure
- ② Compartiment de raccordement pour le capteur de mesure
- ③ Raccorder le blindage à la borne à ressort
- ④ Raccorder le blindage à la borne S
(dans le boîtier pour montage rack 19", le blindage peut être raccordé à 22z, 22d, 24z ou 24d)
- ⑤ Terre de mesure

4.5 Mise à la terre du capteur de mesure



DANGER !

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 du point de vue technique.
- Le câble de mise à la terre ne doit pas transmettre de tension perturbatrice.
- Ne pas mettre à la terre d'autres appareils sur le même câble de mise à la terre.
- La mise à la terre des capteurs de mesure s'effectue par une terre de mesure FE.
- Dans les zones à atmosphère explosible, la mise à la terre sert en même temps de liaison d'équipotentialité. 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 explosible.

4.6 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.

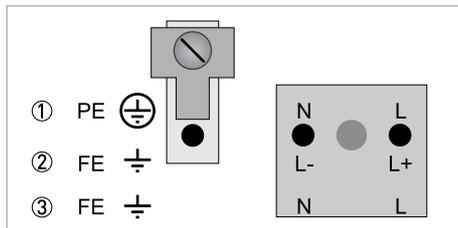


DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosible 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 selon CEI 529 / EN 60529 ou NEMA4/4X/6).
- Toujours garder bien fermés les boîtiers des appareils de mesure qui protègent le système électronique contre la poussière et l'humidité. Les entrefers et les lignes de fuite sont dimensionnés selon VDE 0110 et CEI 664 pour le degré de pollution 2. Les circuits d'alimentation sont conçus pour la catégorie de surtension III et les circuits de sortie sont conçus pour la catégorie de surtension II.
- Prévoir une protection par fusible ($I_N \leq 16 \text{ A}$) du circuit d'alimentation ainsi qu'un dispositif de coupure (interrupteur, disjoncteur) pour la déconnexion du convertisseur de mesure.

Raccordement de l'alimentation (sauf boîtier pour montage en rack 19")



- ① 100...230 V CA (-15% / +10%)
- ② 24 V CC (-55% / +30%)
- ③ 24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)

100...230 V CA (plage 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 compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.

**INFORMATION !**

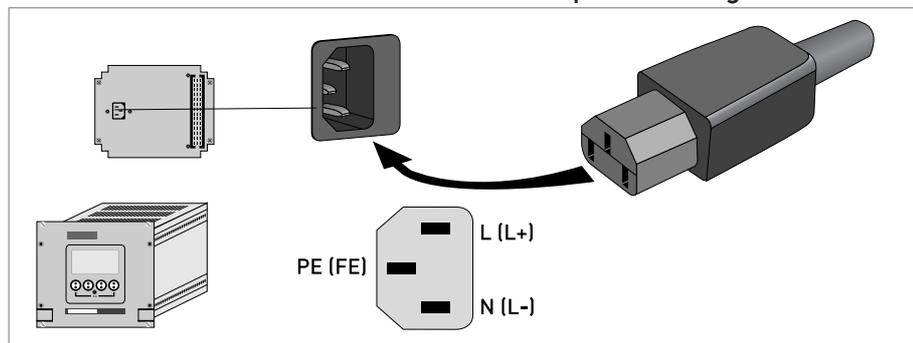
240 V CA +5% sont inclus dans la marge de tolérance.

24 V CC (plage de tolérance : -55% / +30%)**24 V CA/CC (plages de tolérance : CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)**

- Respecter les indications données sur la plaque signalétique !
- Pour des raisons relatives au process de mesure, la terre de protection **FE** doit être branchée à la borne en U séparée dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.
- En cas de raccordement à une alimentation très basse tension, prévoir une barrière de sécurité (PELV) (selon VDE 0100 / VDE 0106 et CEI 364 / CEI 536 ou autres prescriptions nationales correspondantes).

**INFORMATION !**

En cas de 24 V CC, 12 V CC -10% sont inclus dans la marge de tolérance.

Raccordement de l'alimentation du boîtier pour montage en rack 19"

4.7 Vue d'ensemble des entrées et sorties

4.7.1 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 d'état / détecteurs de seuil.
- La sortie impulsions peut être programmée comme sortie de signalisation d'état / de seuil, et une des sorties 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.

Systemes 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 explosible, toutes les versions d'entrées et de sorties pour les boîtiers de type C et F sont disponibles avec un compartiment de raccordement de type Ex-d (enceinte de confinement) ou Ex-e (sécurité augmentée).
- Pour le raccordement et l'utilisation des appareils Ex, consulter les instructions séparées qui s'y rapportent.

4.7.2 Description du numéro CG

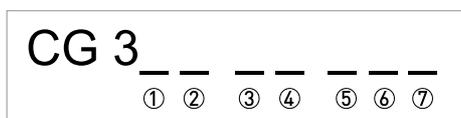


Figure 4-6: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version d'entrée/sortie

- ① Numéro ID : 2
- ② Numéro ID : 0 = standard ; 9 = spécial
- ③ Option d'alimentation
- ④ Affichage (langue)
- ⑤ Version entrée/sortie (E/S)
- ⑥ 1er module en option pour borne de raccordement A
- ⑦ 2ème 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. Voir les exemples suivants.

Exemples de numéro CG

CG 320 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 320 11 7FK	100...230 V CA & affichage standard ; E/S modulaires : I _a & P _N /S _N et module P _N /S _N & C _N en option
CG 320 81 4EB	24 V CC & affichage standard ; E/S modulaires : I _a & P _a /S _a et module P _p /S _p & I _p en option

Description des abréviations et référence CG pour modules en option éventuels aux bornes A et B

Abréviation	Référence pour N° CG	Description
I _a	A	Sortie courant active
I _p	B	Sortie courant passive
P _a / S _a	C	Impulsion active, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P _p / S _p	E	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P _N / S _N	F	Impulsion passive, fréquence, sortie 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 à NAMUR Le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon EN 60947-5-6. Affichage des erreurs sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
IIn _a	P	Entrée courant active
IIn _p	R	Entrée courant passive
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

4.7.3 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables

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

- Les cases de tableau à fond gris 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-

Entrée/sortie (E/S) de base (standard)

1 0 0		I_p + HART® passive ①	S_p / C_p passive ②	S_p passive	P_p / S_p passive ②
	I_a + HART® active ①				

Entrées/sorties Ex-i (en option)

2 0 0				I_a + HART® active	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART® passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_a + HART® active	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_p + HART® passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_a + HART® active	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_p + HART® passive	P_N / S_N NAMUR ②

PROFIBUS PA (Ex-i) (en 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	

FOUNDATION Fieldbus (Ex-i) (en 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	

① changement de fonction par reconnexion

② paramétrable

4.7.4 Versions d'entrées et de sorties paramétrables

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

- Les cases de tableau à fond gris 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-

Entrées/sorties modulaires (en 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 (en option)

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

FOUNDATION Fieldbus (en 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 (en option)

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

Modbus (en 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)

① paramétrable

② terminaison de bus non active

③ terminaison de bus active

4.8 Description des entrées et sorties

4.8.1 Sortie courant

**INFORMATION !**

Le raccordement des sorties courant dépend de la version ! Consulter l'étiquette collée dans le couvercle du compartiment de raccordement électrique pour savoir quelles versions E/S et quelles entrées et sorties sont installées dans 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 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$ 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.
- Intensité pour signalisation d'erreur programmable.
- 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 47 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 133.

**DANGER !**

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

4.8.2 Sortie impulsions et de fréquence



INFORMATION !

Selon la version, les sorties impulsions et de fréquence doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon NAMUR EN 60947-5-6 ! Consulter l'étiquette collée dans le couvercle du compartiment de raccordement électrique pour savoir quelle version E/S et quelles entrées et sorties sont installées dans 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 : $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pour $f \leq 10 \text{ kHz}$ (en cas de saturation jusqu'à $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 100 \text{ mA}$ pour $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Mode actif :
Utiliser la source de tension interne : $U_{\text{nom}} 24 \text{ V CC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pour $f \leq 10 \text{ kHz}$ (en cas de saturation jusqu'à $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pour $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Mode NAMUR : passive conformément à la norme EN 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 : quantité par impulsions.
- Largeur d'impulsion :
Symétrique (rapport d'impulsions 1:1, indépendamment de la fréquence)
automatique (avec largeur d'impulsion fixe, rapport d'impulsions de 1:1 env. à débit $Q_{100\%}$) 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.



ATTENTION !

En cas de fréquences supérieures à 100 Hz, utiliser des câbles blindés pour éviter tout risque de signaux parasites.



INFORMATION !

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 47 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 133.



DANGER !

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

4.8.3 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 NAMUR EN 60947-5-6 ! Consulter l'étiquette collée dans le couvercle du compartiment de raccordement électrique pour savoir quelle version E/S et quelles entrées et sorties sont installées dans 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 :
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$; $I \leq 100 \text{ mA}$
- Mode actif : utilise la source de tension interne :
 $U_{\text{nom}} 24 \text{ V CC}$; $I \leq 200 \text{ mA}$
- Mode NAMUR : passive conformément à la norme EN 60947-5-6
- Pour de plus amples informations sur les états de fonctionnement programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 77.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 47 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 133.

**DANGER !**

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

4.8.4 Entrée de commande

**INFORMATION !**

Selon la version, les entrées de commande doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon NAMUR EN 60947-5-6 ! Consulter l'étiquette collée dans le couvercle du compartiment de raccordement électrique pour savoir quelle version E/S et quelles entrées et sorties sont installées dans votre convertisseur de mesure.

- Toutes les entrées de commande sont séparées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
- Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les fonctions sont programmables.
- Mode passif : nécessite une source d'alimentation externe :
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- Mode actif : utilise la source de tension interne :
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$
- Mode NAMUR : conformément à la norme EN 60947-5-6
(Entrée de commande active selon NAMUR EN 60947-5-6 : le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon EN 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 de fonctionnement programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 77.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 47 et se référer à Caractéristiques techniques à la page 133.

**DANGER !**

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

4.9 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.

4.9.1 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 !



INFORMATION !

En cas de fréquences supérieures à 100 Hz, utiliser des câbles blindés afin de réduire tout risque de perturbation électromagnétique (CEM).

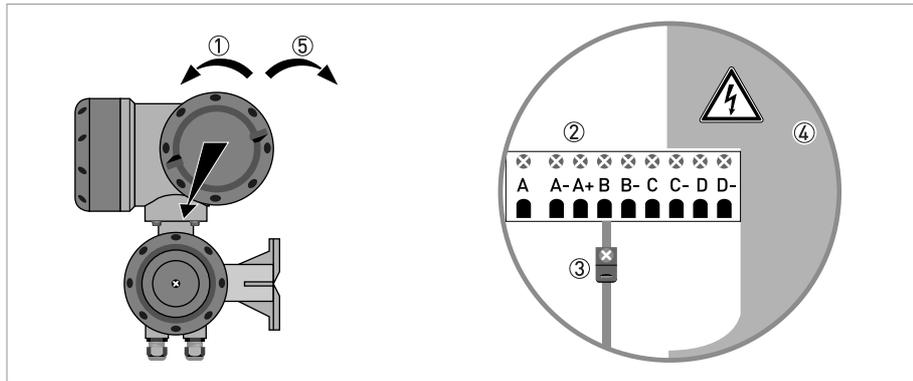


Figure 4-7: Compartiment de raccordement des entrées et sorties dans le boîtier intempéries



- 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.
- ④ Fermer le volet de protection.
- ⑤ 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.

4.9.2 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 !



INFORMATION !

Utiliser des câbles blindés en cas de fréquences supérieures à 100 Hz. Le raccordement électrique du blindage doit s'effectuer avec des clips à languette 6,3 mm / 0,25" (isolation selon DIN 46 245) dans le compartiment de raccordement des E/S.

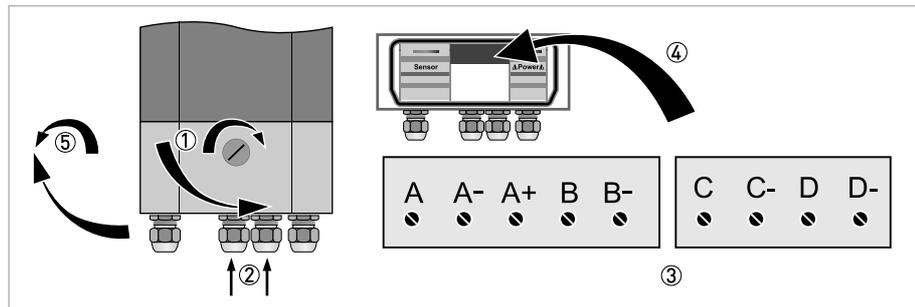


Figure 4-8: Compartiment de raccordement des entrées et sorties dans le boîtier mural



- ① Ouvrir le couvercle du boîtier.
- ② Insérer les câbles confectionnés par les presse-étoupe et les raccorder aux connecteurs fournis ③.
- 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 posé correctement, propre et non endommagé.

4.9.3 Boîtier rack 19", 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 !

- En cas de fréquences supérieures à 100 Hz, utiliser des câbles blindés afin de réduire tout risque de perturbation électromagnétique (CEM).
- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version de base.

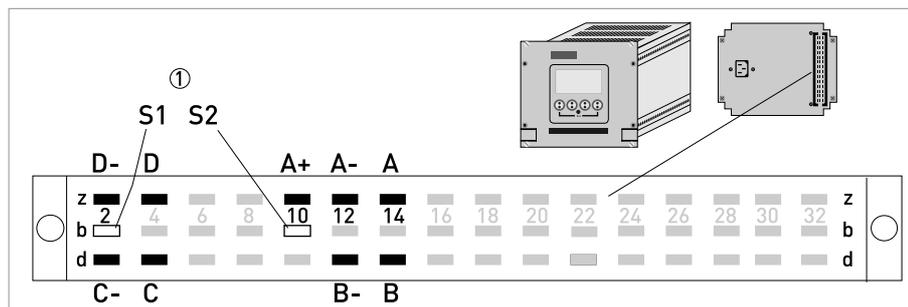


Figure 4-9: Compartiment de raccordement des entrées et sorties dans le boîtier rack

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.

4.9.4 Montage correct des câbles électriques

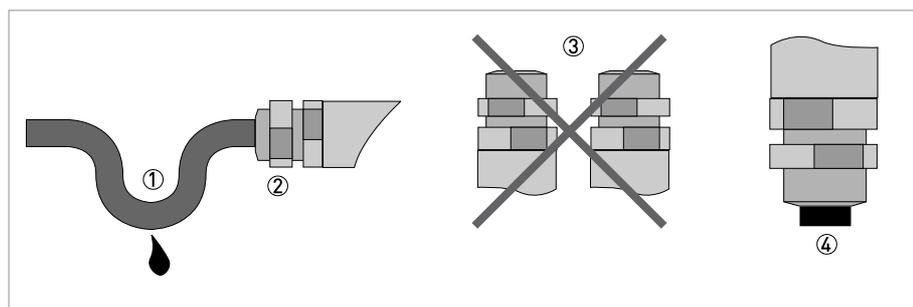


Figure 4-10: Protéger le boîtier contre la poussière



- ① Prévoir un coude d'égouttage sur le câble tout juste en amont du boîtier.
- ② Serrer fermement le raccord vissé du presse-étoupe.
- ③ Ne jamais installer le boîtier avec les presse-étoupe dirigés vers le haut.
- ④ Obturer les presse-étoupe non requis par un bouchon.

4.10 Schémas de raccordement des entrées et sorties

4.10.1 Remarques importantes



INFORMATION !

Selon la version, les entrées/sorties doivent être raccordées en mode passif ou actif, ou selon NAMUR EN 60947-5-6! Consulter l'étiquette collée dans le couvercle du compartiment de raccordement électrique pour savoir quelle version E/S et quelles entrées et sorties sont 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 de fonctionnement passif : une source d'alimentation externe est nécessaire pour le fonctionnement (commande) des appareils en aval (U_{ext}).
- Mode de fonctionnement actif : le convertisseur de mesure fournit l'alimentation pour le fonctionnement (commande) des appareils en aval ; respecter les caractéristiques de fonctionnement maxi.
- Les bornes non utilisées ne doivent avoir aucune liaison de conduction avec d'autres pièces conductrices d'électricité.



DANGER !

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

Explication des abréviations utilisées

I_a	I_p	Sortie courant active ou passive
P_a	P_p	Sortie impulsions / fréquence active ou passive
P_N		Sortie impulsions / fréquence passive selon NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Sortie d'état / détecteur de seuil actif ou passif
S_N		Sortie d'état / détection de seuil passive selon NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Entrée de commande active ou passive
C_N		Entrée de commande active selon NAMUR EN 60947-5-6 : le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon EN 60947-5-6. Affichage des erreurs sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
$II n_a$	$II n_p$	Entrée courant active ou passive

4.10.2 Description des symboles électriques

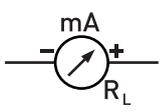
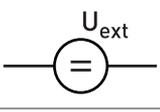
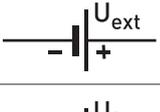
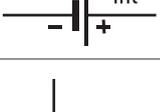
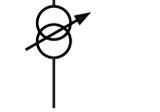
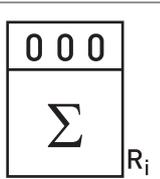
	Milliampèremètre 0...20 mA ou 4...20 mA et autres R_L représente la résistance interne du point de mesure et inclut les résistances de ligne
	Source de tension continue (U_{ext}), alimentation externe, polarité de raccordement arbitraire
	Source de tension continue (U_{ext}), noter la polarité suivant les schémas de raccordement
	Source de tension continue interne
	Source de courant commandée, interne à l'appareil
	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
	Interrupteur, contact NO ou similaire

Tableau 4-1: Description des symboles

4.10.3 Entrées/sorties de base

**ATTENTION !**

Noter la polarité du raccordement.

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

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ V CC nominal}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$

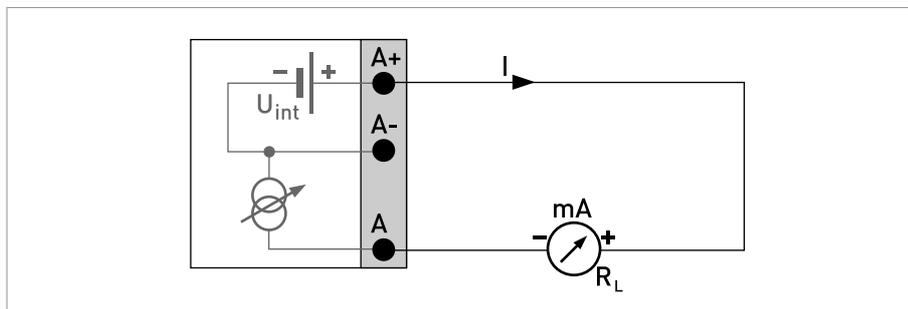


Figure 4-11: Sortie courant active I_a

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

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ V CC nominal}$
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$

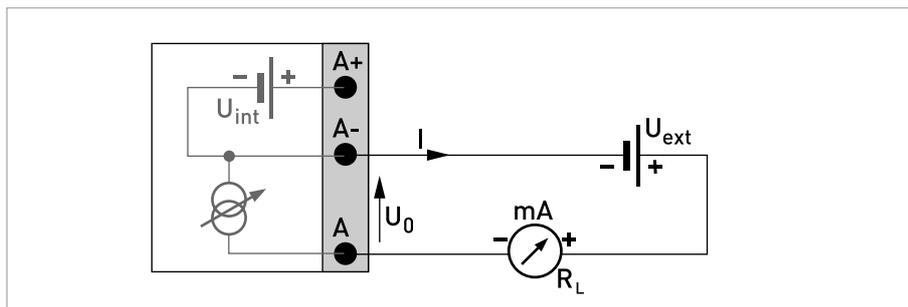


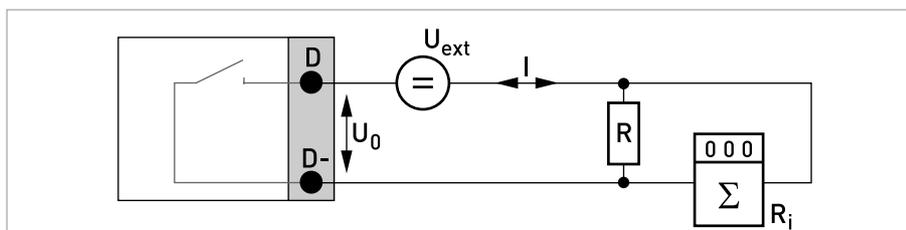
Figure 4-12: Sortie courant passive I_p

**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 compartiment de raccordement.
- **Boîtier en version murale** : raccordement du blindage dans le compartiment de raccordement avec des clips à languette 6,3 mm / 0,25" (isolation selon DIN 46245).
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsions / fréquence passive, E/S de base

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
 fermée :
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
 fermée :
 $U_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$ pour $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 5,0 \text{ V}$ pour $I \leq 20 \text{ mA}$
- 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 comme suit :
 $R_{L, \text{mini}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- Egalement programmable comme sortie de signalisation d'état ; pour le raccordement électrique, voir le schéma de raccordement pour la sortie de signalisation d'état.

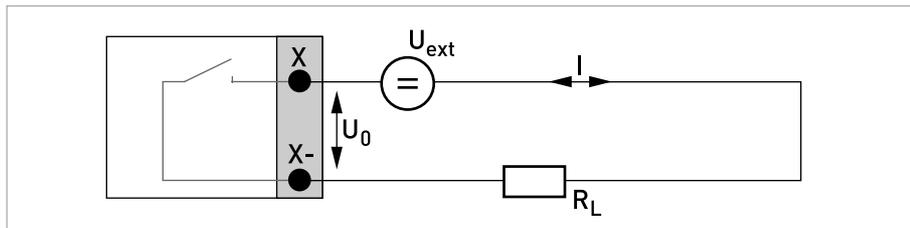
Figure 4-13: Sortie impulsions / fréquence passive P_p

**INFORMATION !**

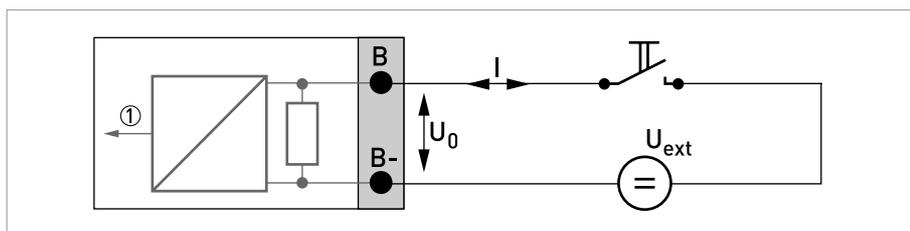
- Polarité de raccordement arbitraire.

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

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{mini}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
 fermée :
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$
- La sortie est ouverte à l'état hors tension de l'appareil.
- X identifie la borne 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 77.

Figure 4-14: Sortie d'état passive / détecteur de seuil passif S_p **Entrée de commande passive, E/S de base**

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{maxi}} = 6,5 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V CC}$
 $I_{\text{maxi}} = 8,2 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- Définir le point de commutation pour l'identification "Contact ouvert ou fermé" :
 Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 8 \text{ V}$ avec $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
- Egalement programmable comme sortie de signalisation d'état ; pour le raccordement électrique, voir le schéma de raccordement pour la sortie de signalisation d'état.

Figure 4-15: Entrée de commande passive C_p

① Signal

4.10.4 Entrées/sorties modulaires et systèmes bus

**ATTENTION !**

Noter la polarité du raccordement.

**INFORMATION !**

- Pour de plus amples informations sur le raccordement électrique se référer à Description des entrées et sorties à la page 40.
- Pour le raccordement électrique de systèmes bus, consulter la documentation séparée relative aux systèmes bus correspondants.

Sortie courant active (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatible HART[®]), E/S modulaires

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

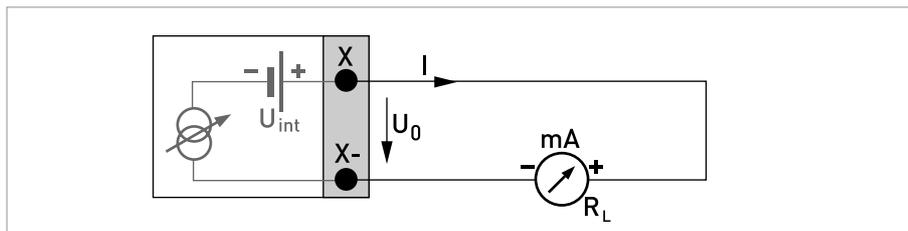


Figure 4-16: Sortie courant active I_a

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

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou C, selon la version de convertisseur de mesure.

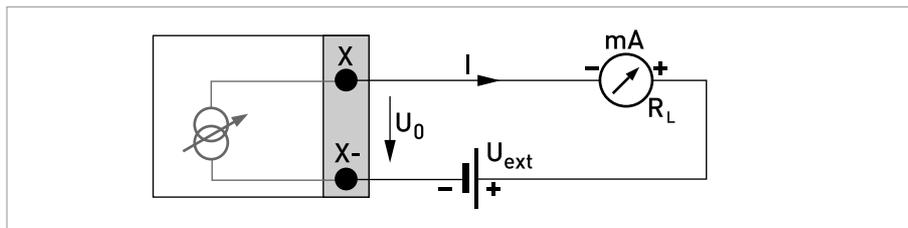


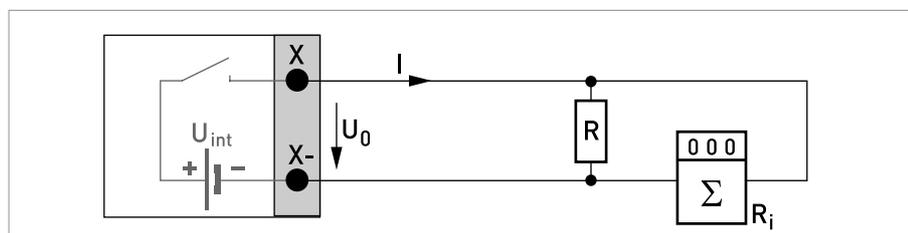
Figure 4-17: Sortie courant passive I_p

**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 compartiment de raccordement.
- **Boîtier en version murale** : raccordement du blindage dans le compartiment de raccordement avec des clips à languette 6,3 mm / 0,25" (isolation selon DIN 46245).
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsions / fréquence active, E/S modulaires

- $U_{nom} = 24 \text{ V CC}$
- f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur $f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 fermée :
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$
- f_{maxi} programmée dans 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 :
 $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pour $I = 1 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pour $I = 10 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de la résistance de charge $R_{L, maxi}$ suivante, réduire en conséquence la résistance de charge R_L par un raccordement en parallèle de R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, maxi} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, maxi} = 1 \text{ k}\Omega$
- Le calcul de la résistance de charge minimum $R_{L, mini}$ s'effectue comme suit :
 $R_{L, mini} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version de convertisseur de mesure.

Figure 4-18: Sortie impulsions / fréquence active P_a

**INFORMATION !**

En cas de fréquences supérieures à 100 Hz, utiliser des câbles blindés afin de réduire tout risque de perturbation électromagnétique (CEM).

Sortie impulsions / fréquence passive, E/S modulaires

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
 fermée :
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
 fermée :
 $U_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$ pour $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 5 \text{ V}$ pour $I \leq 20 \text{ mA}$
- 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 comme suit :
 $R_{L, \text{mini}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- Egalement programmable comme sortie de signalisation d'état ; 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 de convertisseur de mesure.

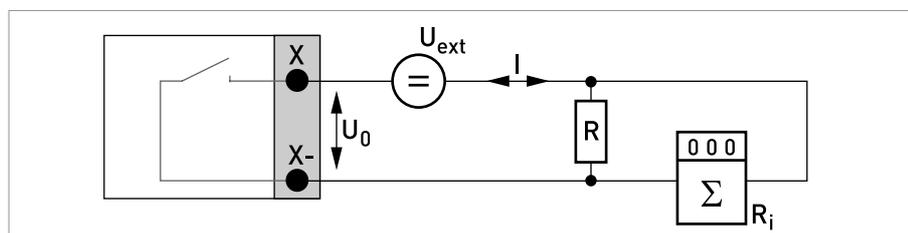


Figure 4-19: Sortie impulsions / fréquence passive P_p

**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 compartiment de raccordement.
- **Boîtier en version murale** : raccordement du blindage dans le compartiment de raccordement avec des clips à languette 6,3 mm / 0,25" (isolation selon DIN 46245).
- Polarité de raccordement arbitraire.

Sortie impulsions et fréquence passive P_N NAMUR, E/S modulaires

- Raccordement conforme à l'EN 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 de convertisseur de mesure.

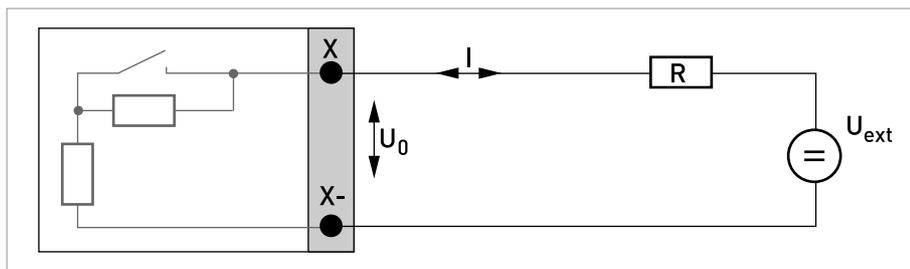
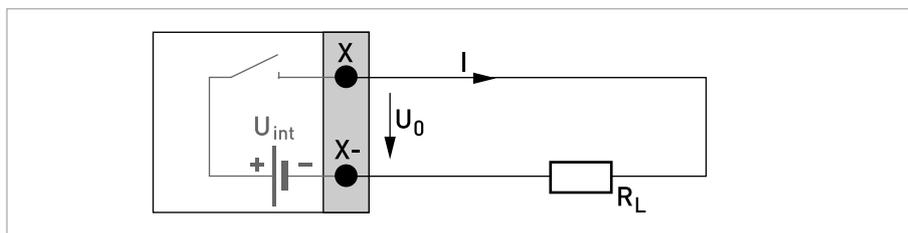


Figure 4-20: Sortie impulsions et de fréquence passive P_N selon NAMUR EN 60947-5-6

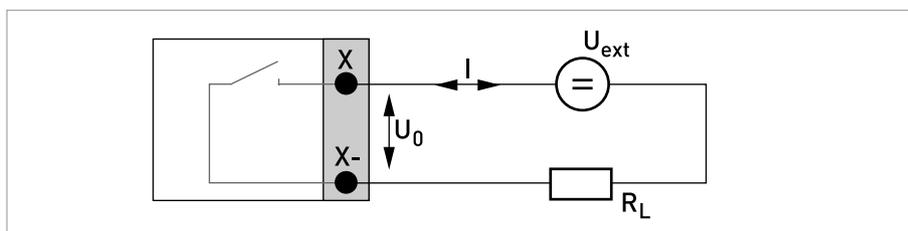
Sortie de signalisation d'état / détection de seuil active, E/S modulaires

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

Figure 4-21: Sortie d'états / détection de seuil active S_a

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

- Polarité de raccordement arbitraire.
- $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{mini}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- ouverte :
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$
- fermée :
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$
- La sortie est ouverte à l'état hors tension de l'appareil.
- X identifie la borne de raccordement A, B ou D, selon la version de convertisseur de mesure.

Figure 4-22: Sortie d'états / détection de seuil passive S_p

Sortie de signalisation d'état / détection de S_N NAMUR, E/S modulaires

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

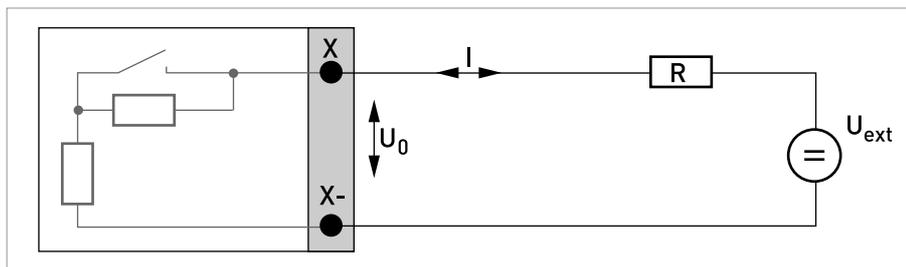


Figure 4-23: Sortie d'états / détection de seuil S_N selon NAMUR EN 60947-5-6

**ATTENTION !**

Noter la polarité du raccordement.

Entrée de commande active, E/S modulaires

- $U_{int} = 24 \text{ V CC}$
- Contact externe ouvert :
 $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$
Contact externe fermé :
 $I_{nom} = 4 \text{ mA}$
- Définir le point de commutation pour l'identification "Contact ouvert ou fermé" :
Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 10 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 12 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version de convertisseur de mesure.

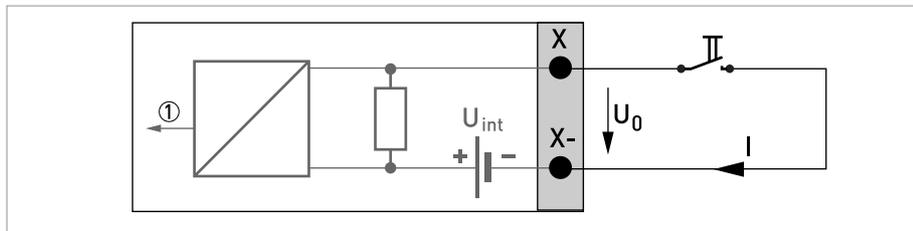


Figure 4-24: Entrée de commande active C_a

① Signal

Entrée de commande passive, E/S modulaires

- $3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- Définir le point de commutation pour l'identification "Contact ouvert ou fermé" :
Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version de convertisseur de mesure.

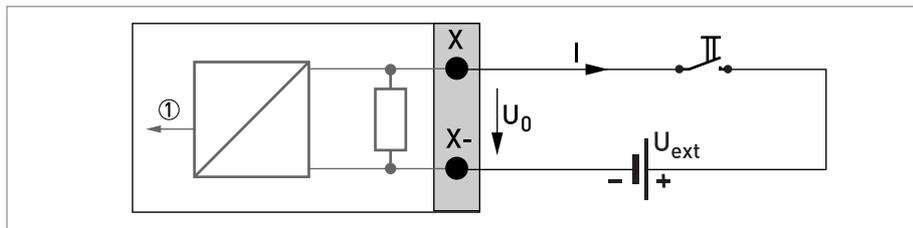


Figure 4-25: Entrée de commande passive C_p

① Signal

**ATTENTION !**

Noter la polarité du raccordement.

Entrée de commande active C_N NAMUR, E/S modulaires

- Raccordement selon EN 60947-5-6
- Définir le point de commutation pour l'identification "Contact ouvert ou fermé" :
 Contact ouvert (arrêt) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$
 Contact fermé (marche) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$
- Détection de rupture de câble :
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ avec $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Détection de court-circuit de câble :
 $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ avec $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement A ou B, selon la version de convertisseur de mesure.

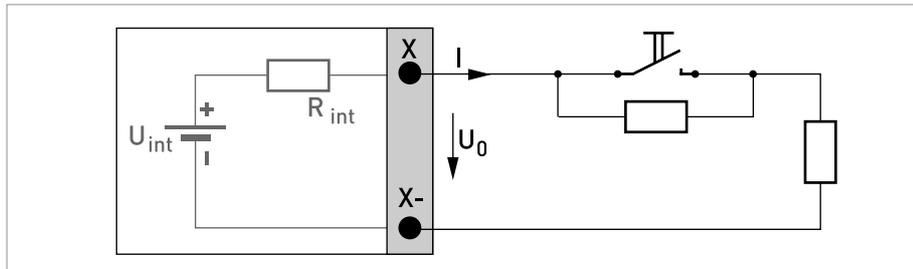


Figure 4-26: Entrée de commande active C_N selon NAMUR EN 60947-5-6

4.10.5 Entrées / sorties Ex i

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosible 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 40.

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

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

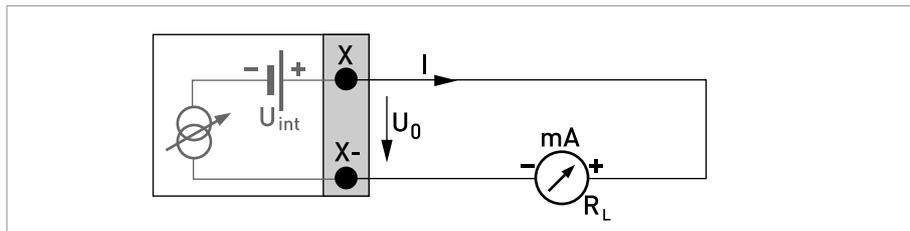


Figure 4-27: Sortie courant active I_a Ex i

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

- Polarité de raccordement arbitraire.
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, \text{ mini}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- X identifie la borne de raccordement A ou C, selon la version de convertisseur de mesure.

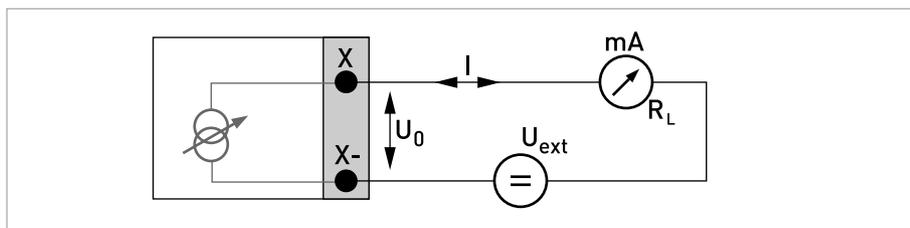


Figure 4-28: Sortie courant passive I_p Ex i

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosible 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 compartiment de raccordement.
- **Boîtier en version murale** : raccordement du blindage dans le compartiment de raccordement avec des clips à languette 6,3 mm / 0,25" (isolation selon DIN 46245).
- Polarité de raccordement arbitraire.

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

- Raccordement selon EN 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 de convertisseur de mesure.

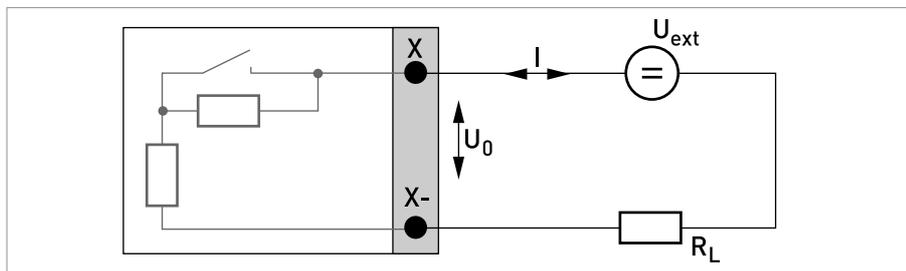


Figure 4-29: Sortie impulsions et fréquence passive P_N selon NAMUR EN 60947-5-6 Ex i

**INFORMATION !**

- Polarité de raccordement arbitraire.

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

- Raccordement selon EN 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 de convertisseur de mesure.

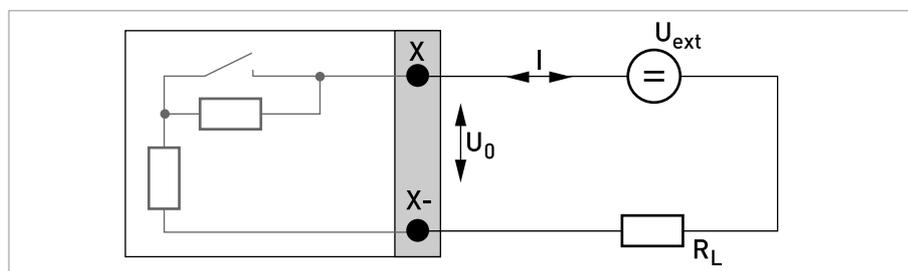


Figure 4-30: Sortie de signalisation d'état / détection de seuil S_N selon NAMUR EN 60947-5-6 Ex i

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosible 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

- $5,5 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{maxi}} = 6 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{maxi}} = 6,5 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Définir le point de commutation pour l'identification "Contact ouvert ou fermé" :
 Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ avec $I \leq 0,5 \text{ mA}$
 Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ avec $I \geq 4 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement B, si existante.

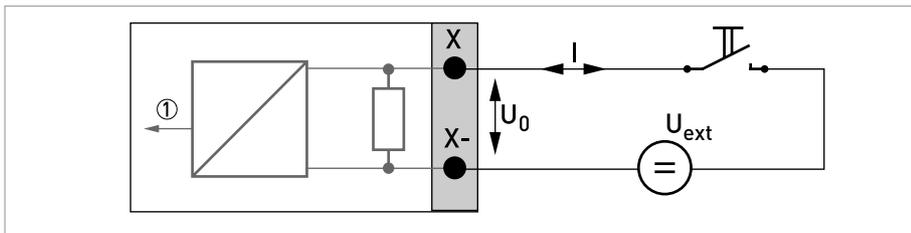
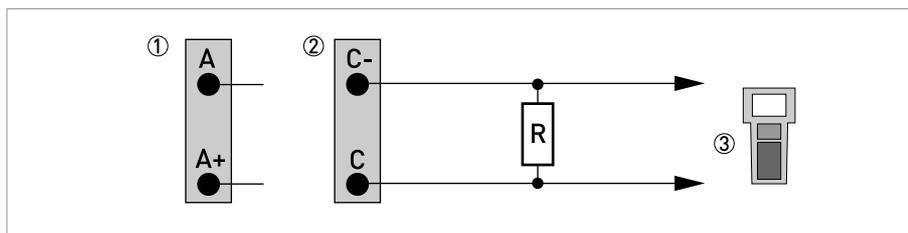


Figure 4-31: Entrée de commande passive C_p Exi

① Signal

4.10.6 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, seul le module de sortie courant pour les bornes de raccordement C/C- est compatible HART[®].

Raccordement HART[®] actif (point-à-point)Figure 4-32: 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 Multi-Drop)

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

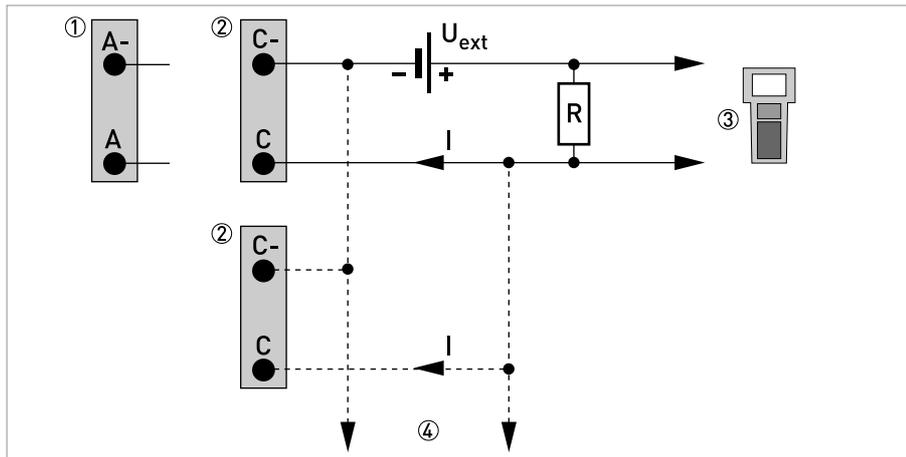


Figure 4-33: Raccordement HART[®] passif (I_p)

- 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, contrôler le montage correct de l'appareil de mesure, notamment :

- Le montage mécanique de l'appareil de mesure a été effectué de manière sûre et conformément aux prescriptions.
- Les raccordements de l'alimentation ont été effectués conformément aux prescriptions.
- Les compartiments de raccordement électrique sont verrouillés et les couvercles sont vissés.
- S'assurer que les caractéristiques électriques de l'alimentation soient 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. Ensuite, il commence immédiatement à mesurer et l'afficheur indique les valeurs instantanées.

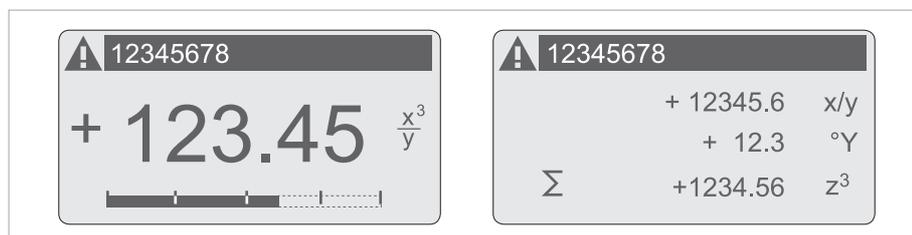


Figure 5-1: Affichages en mode mesure (exemples pour 2 ou 3 valeurs mesurées)
x, y et z représentent les unités des valeurs mesurées affichées

Il est possible de commuter 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 les messages d'état, leur signification et les causes possibles, se référer à *Signalisations d'état et informations diagnostiques* à la page 112.

6.1 Éléments d'affichage et de commande

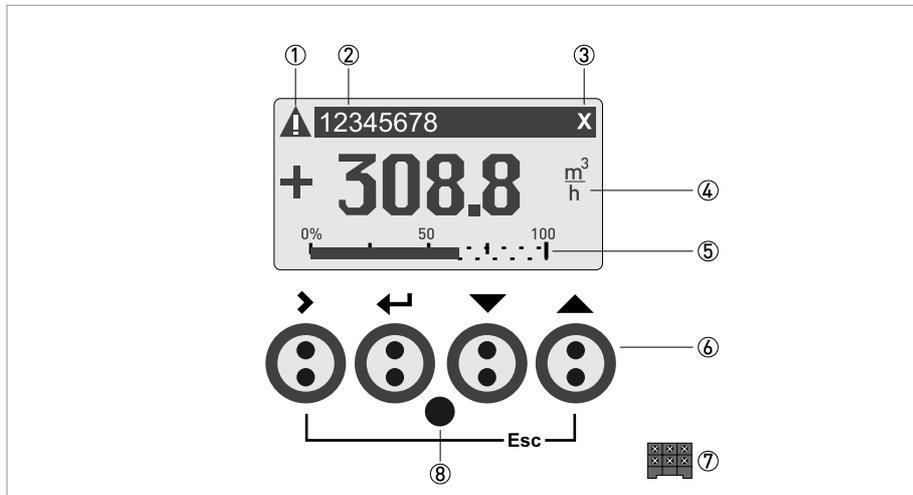


Figure 6-1: Éléments d'affichage et de commande (exemple : affichage de débit avec 2 valeurs mesurées)

- ① 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 Signale l'utilisation d'une touche
- ④ 1ère valeur mesurée en grand affichage
- ⑤ Affichage sous forme de bargraphe
- ⑥ Touches de commande (description voir tableau ci-dessous)
- ⑦ Interface pour bus GDC (n'équipe pas toutes les versions de convertisseur de mesure)
- ⑧ Capteur infrarouge (n'équipe pas toutes les versions de convertisseur de mesure)



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, retour automatique au mode mesure. Les données venant d'être modifiées ne sont pas enregistrées.*

Touche	Mode de mesure	Mode menu	Sous-fonction ou mode fonction	Paramètre et mode données
>	Commutation du mode mesure au mode menu ; appuyer sur la touche pendant 2,5 sec, puis affichage du menu "Quick Start"	Accès au menu affiché, puis affichage de la 1ère fonction du menu	Accès à la fonction ou sous-fonction affichée	En cas d'affichage de chiffres, déplacement du curseur (sur fond bleu) d'une position vers la droite
←	-	Retour au mode mesure, après demande si les données modifiées doivent être enregistrées	Actionner 1 à 3 fois, retour au mode menu avec enregistrement des données	Retour à la fonction ou sous-fonction avec enregistrement des données
↓ ou ↑	Commutation entre pages d'affichage : valeurs mesurées 1 + 2, tendance et listes d'état si existantes	Sélection du menu	Sélection de la fonction ou sous-fonction	Utiliser le curseur sur fond bleu pour modifier un chiffre, l'unité, la propriété ou pour déplacer la virgule décimale
Esc (> + ↑)	-	-	Retour au mode menu sans prise en charge des données	Retour à la fonction ou sous-fonction sans prise en charge des données

Tableau 6-1: Description de la fonction des touches

6.1.1 Affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

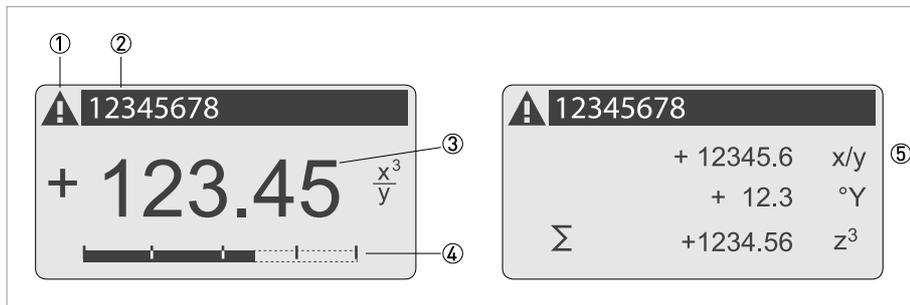


Figure 6-2: Exemple d'affichage en mode mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

- 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 bargraphe
- ⑤ Affichage avec 3 valeurs mesurées

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

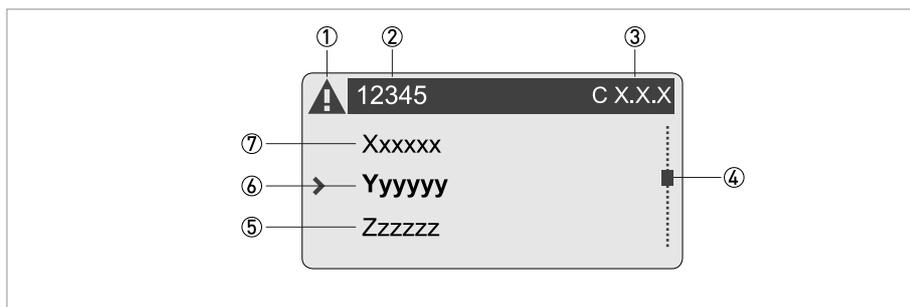


Figure 6-3: Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes

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

6.1.3 Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes

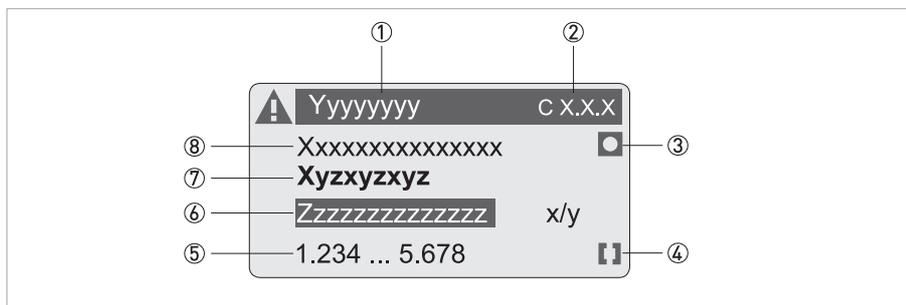


Figure 6-4: Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes

- ① Menu, fonction ou sous-fonction actif
- ② Numéro correspondant à ①
- ③ Indicateur pour programmation usine
- ④ Indicateur de la plage de valeurs admissibles
- ⑤ Plage de valeurs admissibles pour chiffres
- 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 (y accéder avec >)
- ⑧ Programmation usine du paramètre (pas modifiable)

6.1.4 Affichage après modification de paramètres, 4 lignes

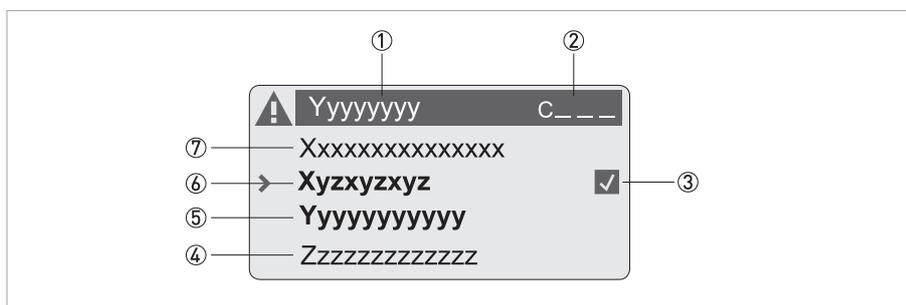


Figure 6-5: Affichage après modification de paramètres, 4 lignes

- ① Menu, fonction ou sous-fonction actif
- ② Numéro correspondant à ①
- ③ Identifie la modification d'un paramètre (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 (pas modifiable)

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 C6.6.6, se référer à Tableaux des fonctions à la page 77.

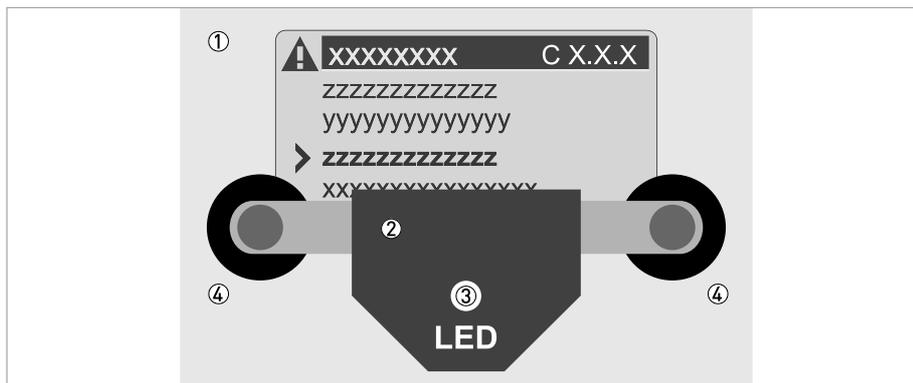


Figure 6-6: Interface IR

- 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 la Fct. A6 ou C6.6.6, l'interface doit être correctement positionnée et fixée avec les ventouses sur la fenêtre du boîtier en moins de 60 secondes. Si ceci n'est pas effectué 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 Calibrage du zéro (menu C1.1.1)

Après le montage et avant la mise en service de l'appareil, procéder à un calibrage du zéro. Achever le montage avant d'effectuer le calibrage du zéro. Toute modification (transformation de la tuyauterie ou modification du coefficient d'étalonnage) effectuée après le calibrage du zéro peut affecter la précision de mesure et impose la nécessité d'effectuer de nouveau le calibrage du zéro.

Respecter les instructions suivantes pour effectuer un calibrage du zéro fiable :

- Le capteur de mesure doit être entièrement rempli du produit à mesurer, à la pression et à la température de process prévues.
- Le produit doit être exempt d'inclusions de gaz ou d'air, particulièrement en cas de montage horizontal. Pour cette raison, il est recommandé de purger le capteur avec le produit à mesurer, à un débit élevé (>50%) et pendant 2 minutes.
- Après le purgeage, le débit dans le capteur doit être arrêté en fermant les vannes correspondantes.

Le calibrage du zéro peut être effectué soit automatiquement, soit manuellement à l'aide des touches et de l'afficheur. Pour le calibrage automatique, le couvercle sur l'afficheur du convertisseur de mesure doit être fermé.

A) Calibrage automatique

Touche	Affichage	Description et programmation
>	A	Installation rapide
2 x ↓	C	Config. complète
3 x >	C1.1.1	Calibrage zéro
>		Etalonnage zéro? Interrompre
↓		Etalonnage zéro? Automatique
←		Attendre le décompte de 40 s
		Calibrage zéro +XX.XXX%
		Affichage de la valeur mesurée du point zéro en %. (Attention : la valeur peut être modifiée !)
5 x ←		Sauvegarder config. Oui
←		Page d'affichage

B) Calibrage manuel

Touche	Affichage		Description et programmation
>	A	Installation rapide	Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
2 x ↓	C	Config. complète	
3 x >	C1.1.1	Calibrage zéro	
>		Etalonnage zéro? Interrompre	
3 x ↓		Etalonnage zéro? Manuel	
		Calibrage zéro +XX.XXX%	Affichage de la valeur actuellement enregistrée pour le point zéro en %. (Attention : la valeur peut être modifiée !)
			Possibilité d'entrer manuellement un point zéro.
			Enregistrement de la valeur affichée pour le point zéro.
5 x ←		Sauvegarder config. Oui	
←		Page d'affichage	

Le calibrage du zéro n'est pas possible et ne sera pas accepté dans certaines conditions :

- Le produit à mesurer coule encore. Les vannes d'arrêt ne sont pas complètement fermées.
- Des bulles de gaz se trouvent encore dans le liquide.
Remède : purger le capteur et répéter le calibrage.

Certains produits peuvent poser des problèmes pour effectuer un calibrage du zéro. Dans de tels cas, certaines dispositions particulières permettent néanmoins d'obtenir un bon calibrage du zéro :

Produit à mesurer	Remèdes possibles
Produits ayant tendance à s'évaporer ou à dégazer	Augmenter la pression.
Produits diphasiques (boues), contenant des particules précipitables.	Ne remplir le capteur de mesure qu'avec le liquide porteur.
Produits diphasiques qui ne permettent pas de séparer les particules solides ou gazeuses.	Remplir le capteur de mesure avec un autre liquide, par exemple de l'eau.

6.3 Structure du menu



INFORMATION !

Noter la fonction des touches dans et entre les colonnes.

Mode de mesure	Sélection du menu	Sélection de la fonction et/ou sous-fonction	Sélection de la fonction et programmation données
←	Presser > 2,5 s		
	A Installation rapide	> A1 Langue ← A2 Repère A3 Réinitialisation > 3.1 RAZ erreur ← 3.2 RAZ totalisateur 1 3.3 RAZ totalisateur 2 3.4 RAZ totalisateur 3 A4 Sorties analogiques 4.1 Fonct. de mesure 4.2 Unité 4.3 Echelle de mesure 4.4 Débits de fuite 4.5 Const. de temps A5 Sorties numériques 5.1 Fonct. de mesure 5.2 Unité d'impulsions 5.3 Valeur d'impulsion 5.4 Débits de fuite A6 Interface IR GDC A7 Calibrage zéro A8 Mode de fonctionn.	
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Mode de mesure	Sélection du menu	Sélection de la fonction et/ou sous-fonction	Sélection de la fonction et programmation données	
←	Presser > 2,5 s			
	B Test	> B1 Simulation <	> 1.1 Débit-masse < 1.2 Masse volumique 1.3 Température 1. <input type="checkbox"/> Sortie courant X 1. <input type="checkbox"/> Sortie sign. d'état X 1. <input type="checkbox"/> Sortie sign. d'état X 1. <input type="checkbox"/> Sortie impulsions X > B2 Valeurs act. < 2.1 Heures de fonct. 2.2 Débit-masse 2.3 Débit-volume 2.4 Vitesse 2.5 Masse volumique 2.6 Température 2.7 Contrainte tub.mes. 2.8 Contrainte cyl. int. 2.9 Fréquence tube 2.10 Niveau d'énergie 2.11 Capteur A 2.12 Capteur B 2.13 Signal diphasique 2.14 Temp. circuit élec. 2.15 Température BE Brd 2.16 Mode opérat. act. > B3 Information < 3.1 Numéro C 3.2 Electroniq.de mesur 3.3 SW.Rev.MS 3.4 SW.Rev.UIS 3.5 Electronic Revision ER	> <
	↓↑	↓↑	↓↑	
			↓↑>	

Mode de mesure	Sélection du menu	Sélection de la fonction et/ou sous-fonction	Sélection de la fonction et programmation données
		↓ ↑	↓ ↑ >
←	Presser > 2,5 s		
	C Config. complète	> ←	C1 Entrée process
			> ←
			1.1 Etalonnage
			1.2 Masse volumique
			1.3 Filtre
			1.4 Contrôle de syst.
			1.5 Autocontrôle
			1.6 Information
			1.7 Etalonnage usine
			1.8 Simulation
		> ←	C2 Concentration
←		> ←	C3 E/S (Entrées/sorties)
			> ←
			3.1 Hardware
			3. <input type="checkbox"/> Sortie courant X
			3. <input type="checkbox"/> Sortie fréquence X
			3. <input type="checkbox"/> Sortie impulsions X
			3. <input type="checkbox"/> Sortie sign. d'état X
			3. <input type="checkbox"/> Limite de seuil X
			3. <input type="checkbox"/> Entrée de com. X
←		> ←	C4 E/S Totalisateur
			> ←
			4.1 Totalisateur 1
			4.2 Totalisateur 2
			4.3 Totalisateur 3
←		> ←	C5 E/S HART
			> ←
			5.1 PV est
			5.2 SV est
			5.3 TV est
			4.4 4V est
			5.5 HART Unités
←		> ←	C6 Appareil
			> ←
			6.1 Infos appareil
			6.2 Affichage
			6.3 Mesure page 1
			6.4 Mesure page 2
			6.5 Page graphique
			6.6 Fonct. spéciales
			6.7 Unités
			6.8 HART
			6.9 Installation rapide
	↓↑	↓↑	↓↑
			↓↑>

6.4 Tableaux des fonctions



INFORMATION !

Les fonctions disponibles dépendent de la version d'appareil.

6.4.1 Menu A, Installation rapide

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

A1 Langue

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

A2 Repère

A2	Repère	L'identification du point de mesure (n° de tag) (valable aussi pour mode HART®) est indiquée dans la ligne sur le haut de l'affichage LCD (8 caractères maxi).
----	--------	--

A3 Remise a zéro?

A3	Remise a zéro?	
A3.1	RAZ erreur	Réinit. erreurs ? Sélection : Non / Oui
A3.2	RAZ totalisateur 1	RAZ totalisateur? Sélection : Non / Oui (disponible si activé dans C6.9.1)
A3.3	RAZ totalisateur 2	RAZ totalisateur? Sélection : Non / Oui (disponible si activé dans C6.9.2)
A3.4	RAZ totalisateur 3	RAZ totalisateur ? Sélection : Non / Oui (disponible si activé dans C6.9.3)

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 de la grandeur à mesurer : Débit-volume / Débit-masse / Température / Masse volumique / Vitesse d'écoul. / Diagnostic 1 / Diagnostic 2 / Les mesures suivantes sont possibles, selon la programmation pour la mesure de concentration : Diagnostic 3 / Concentration 1 / Concentration 2 / Concentration débit 1 / Concentration débit 2 2) Utilisation pour toutes les sorties ? (Utiliser cette programmation aussi pour les Fct. A4.2...A4.5 !) Programmation : 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 du paramètre à mesurer.
A4.3	Echelle de mesure	1) Programmation pour la sortie courant principale (échelle de mesure : 0...100%) Programmation : 0...x.xx (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré, cf. ci-dessus A4.1 et A4.2) 2) Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. Fct. A4.1 ci-dessus !

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
A4.4	Débits de fuite	1) Programmation pour la sortie courant principale (met la valeur de la sortie à "0") Programmation : $x.xxx \pm x.xxx\%$ (plage de réglage : 0,0...20%) (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur \leq 1ère valeur
		2) Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. Fct. A4.1 ci-dessus !
A4.5	Const. de temps	1) Programmation pour la sortie courant principale (valable pour toutes les mesures de débit) Programmation : xxx.x s (plage de réglage : 000,1...100 s)
		2) Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. Fct. A4.1 ci-dessus !

A4 Adresse appareil

A4	Adresse appareil	Pour appareils Profibus / FF / Modbus.
----	------------------	--

A5 Sorties numériques

A5	Sorties numériques	Valable pour toutes les sorties impulsions (bornes A, B et/ou D) et le totalisateur 1.
A5.1	Fonct. de mesure	1) Sélection de la grandeur à mesurer : Débit-volume / Débit-masse / Concentration débit 1
		2) Utilisation pour toutes les sorties ? (Utiliser cette programmation aussi pour les Fct. A5.2...A5.5 !) Programmation : 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 du paramètre à mesurer.
A5.3	Valeur d'impulsion	1) 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
		2) Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. Fct. A5.1 !
A5.4	Débits de fuite	1) Programmation pour la sortie impulsions D (met la valeur de la sortie à "0") Programmation : $x.xxx \pm x.xxx\%$ (plage de réglage : 0,0...20%) (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur \leq 1ère valeur
		2) Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. Fct. 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. Si une connexion n'est pas établie au bout de 60 secondes environ, cette fonction se ferme et les touches optiques sont à nouveau disponibles.
		Interrompre (quitter la fonction sans connexion)
		Activer (l'interface IR (adaptateur) et interrompre les touches optiques)

A7 Calibrage zéro

A7	Calibrage zéro	Calibrage du zéro, procéder dans l'ordre décrit aux Fct. C1.1.1...1.1.4
----	----------------	---

A8 Mode de fonctionn.

A8	Mode de fonctionn.	Définir le mode de fonctionnement.
		Programmation : mesure / arrêt / standby
		Pour de plus amples informations se référer à <i>Mode (menu A8)</i> à la page 97.

6.4.2 Menu B, Test

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

B1 Simulation

B1	Simulation	Simulation des valeurs affichées.
B1.1	Débit-masse	Simulation du débit-masse.
		Définir la valeur (les unités et l'échelle dépendent de la mesure)
		Interrompre (quitter la fonction sans simulation)
		Question : Lancer simulation ?
		Programmation : Non (quitter la fonction sans simulation) / Oui (lancer la simulation)
B1.2	Masse volumique	Déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus ! X identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D
B1.3	Température	<input type="checkbox"/> fait référence aux Fct. No. B1.4...1.7
B1. <input type="checkbox"/>	Sortie courant X	Simulation X X identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D Déroulement et paramétrages similaires à B1.1, cf. ci-dessus ! Un nombre d'impulsions pré-réglé est fourni à la sortie impulsions en 1 s !
B1. <input type="checkbox"/>	Sortie impulsions X	
B1. <input type="checkbox"/>	Sortie fréq. X	
B1. <input type="checkbox"/>	Entrée de com.X	
B1. <input type="checkbox"/>	Limite de seuilX	
B1. <input type="checkbox"/>	Sign. d'état X	

B2 Valeurs act.

B2	Valeurs act.	Affichage des valeurs actuelles ; quitter la fonction affichée en appuyant sur la touche ←.
B2.1	Heures de fonct.	Nombre d'heures de fonctionnement de l'appareil
B2.2	Débit-masse	Débit-masse non filtré actuel
B2.3	Débit-volume	Débit-volume non filtré actuel
B2.4	Vitesse	Vitesse d'écoulement non filtrée actuelle
B2.5	Masse volumique	Masse volumique non filtrée actuelle
B2.6	Température	Température non filtrée actuelle
B2.7	Contrainte tub.mes.	Valeur actuelle pour la jauge de contrainte du tube de mesure
B2.8	Contrainte cyl. int.	Valeur actuelle pour la jauge de contrainte du cylindre intérieur
B2.9	Fréquence tube	Fréquence d'oscillation actuelle du tube de mesure
B2.10	Niveau d'énergie	Niveau d'énergie actuel pour activer les oscillations
B2.11	Capteur A	Amplitude de vibration actuelle
B2.12	Capteur B	
B2.13	Signal diphasique	Affichage de la valeur de double-phase
B2.14	Temp. circuit élec.	Température de l'électronique du capteur
B2.15	BE PCB Temperature	Température du convertisseur de mesure
B2.16	Mode opérat. act.	Mode de fonctionnement actuel

B3 Information

B3	Information	
B3.1	Numéro C	Type d'électronique, ne peut pas être modifié (version d'entrées/sorties)
B3.2	Electroniq.de mesur	
B3.3	SW.REV.MS	Affichage LCD :
B3.4	SW.REV.UIS	1ère ligne : numéro d'identification de la carte 2ème ligne : version du logiciel 3ème ligne : date de fabrication
B3.5	"Interface bus"	N'apparaît qu'avec Profibus, Modbus et FF.
B3.6	Electronic Revision ER	Affichage LCD, voir Fct. B3.3 et B3.4

6.4.3 Menu C, Config. complète

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

C1 Entrée process

C1.1 Etalonnage

C1.1	Etalonnage	
C1.1.1	Calibrage zéro	Afficher la valeur actuelle du point zéro.
		Question : Etalonnage zéro? ?
		Programmation : Interrompre (retour avec la touche ←) / Standard (programmation usine) / Manuel (affichage de la dernière valeur ; programmation d'une nouvelle valeur, échelle : -10...+10%) / Automatique (indique la valeur actuelle comme nouveau point zéro)
C1.1.2	Offset additionnel	Entrée directe d'un décalage du zéro
C1.1.3	Diam. tube	Définir le diamètre de la conduite en mm pour le calcul de la vitesse d'écoulement
C1.1.4	Correction flux	Définit la correction supplémentaire pour le débit-masse ; Echelle de mesure: -100...+100%

C1.2 Masse volumique

C1.2.1	Etalonn. mass.vol	Démarrage de l'étalonnage de la masse volumique
		Pour de plus amples informations se référer à <i>Calibrage de la masse volumique (menu C1.2.1)</i> à la page 98.
C1.2.2	Masse volumique	Sélection du mode de masse volumique : Réel (retour avec la touche ←) / Fixée (utilisation d'une valeur fixe pour la masse volumique (par ex. masse volumique standard)) / Référence (calcule la masse volumique de process par rapport à une température de référence)
C1.2.3	masse vol. fixée	Définit la valeur de masse volumique fixe (par ex. masse volumique standard).
		Ne s'affiche que si le mode masse volumique "fixée" a été sélectionné dans la Fct. C1.2.2.
C1.2.3	Réf.temp.masse vol	Définit la température de référence pour l'option masse volumique de référence
		Ne s'affiche que si le mode masse volumique de "référence" a été sélectionné dans la Fct. C1.2.2.

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
C1.2.4	Pente mass.vol. réf.	Définit la pente pour l'option masse volumique de référence
		Ne s'affiche que si le mode masse volumique de "référence" a été sélectionné dans la Fct. C1.2.2.

C1.3 Filtre

C1.3	Filtre	
C1.3.1	Sens d'écoulement	Programmation de la polarité pour le sens d'écoulement.
		Positif (correspond au sens de la flèche sur le capteur de mesure) ou Négatif (sens inverse de la flèche)
C1.3.2	Durée supp.pression	Définit la durée de suppression de l'effet coup de bélier ; échelle : 0,0...20,0 s
C1.3.3	Seuil supp. pression	Définit le seuil de suppression de l'effet coup de bélier ; échelle : 0,0...10,0%
C1.3.4	Moyenn. masse vol.	Définit la constante de temps pour les mesures de masse volumique ; échelle : 1,0...20,0 s
C1.3.5	Débits de fuite	Définit la valeur de suppression des débits de fuite ; échelle : 00,0...10,0%

C1.4 Contrôle de syst.

C1.4	Contrôle de syst.	
C1.4.1	Fonction	Définit le mode de contrôle de système. Sélection : inactif (arrêt) / débit = 0 (force le débit à zéro)
C1.4.2	Condition Ctrl.syst	Définit la condition pour activer le contrôle du système. Sélection : masse volumique ou température
C1.4.3	Limite max Ctrl.syst	Définit la limite supérieure pour la condition sélectionnée en C1.4.2
C1.4.4	Limite min Ctrl.syst	Définit la limite inférieure pour la condition sélectionnée en C1.4.2

C1.5 Autocontrôle

C1.5	Autocontrôle	
C1.5.1	Temp.max enregist.	Affiche la température maximale du capteur enregistrée
C1.5.2	Temp.min enregist.	Affiche la température minimale du capteur enregistrée
C1.5.3	Limite norm.diphas.	Définit la sensibilité pour le message d'erreur de signal diphasique en fonction du process.
C1.5.4	diagnostic 1	Définit le paramètre pour la valeur de diagnostic correspondante. Sélectionner : Arrêt (forcé à zéro) / Moyenne capteur (amplitude du capteur A+B) / Variation capteur / Energie d'excitation / Fréquence tube / Contrainte tub. mes / Contrainte cyl. int. / Signal diphasique
C1.5.5	diagnostic 2	
C1.5.6	diagnostic 3	

C1.6 Information

C1.6	Information	
C1.6.2	N° V capteur	Indique le N° de commande du capteur de mesure.
C1.6.3	N° série élec.mesur	Affiche le numéro de série de l'électronique du capteur
C1.6.4	SE Version	Affiche la version de l'électronique du capteur
C1.6.5	Interface élec.mesur	Affiche la version d'interface de l'électronique du capteur

C1.7 Etalonnage usine

C1.7	Etalonnage usine	
C1.7.1	Type capteur	Affiche le type de capteur
C1.7.2	Taille capteur	Affiche le diamètre nominal du capteur
C1.7.3	Matériau	Affiche le matériau du capteur
C1.7.4	Temp.max autorisée	Affiche la température maxi admissible pour le capteur
C1.7.5	Temp.max autorisée	Affiche la température mini admissible pour le capteur
C1.7.6... 1.7.30	CF1...CF27	Affiche les coefficients de calibrage du capteur (pas CF9 ou CF10)

C1.8 Simulation

C1.8	Simulation	
C1.8.1	Débit-masse	Comme en B1.1
C1.8.2	Masse volumique	Comme en B1.2
C1.8.3	Température	Comme en B1.3

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

C2 Concentration

C2	Concentration	Consulter le manuel séparé consacré à la concentration.
----	---------------	---

C3 E/S (Entrées/sorties)**C2.1 Hardware (Matériel)**

C3.1	Hardware	L'affectation des bornes de raccordement dépend de la version de convertisseur de mesure : actif / passif / NAMUR
C3.1.1	Bornes A	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de commande
C3.1.2	Bornes B	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de commande
C3.1.3	Bornes C	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie d'état / Limite de seuil
C3.1.4	Bornes D	Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil

C3.□ Sortie courant X

C3.□	Sortie courant X	X identifie une des bornes de raccordement C, B ou C □ fait référence aux Fct. No. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C)
C3.□.1	Echelle 0%...100%	Sortie courant HART® : 4...20 mA
		Plage de courant pour le paramètre sélectionné, par ex. 4...20 mA, correspond à 0...100%
		Noter : avec une sortie courant de 0...20 mA, HART doit être désactivé dans la Fct. C6.8.1 !
		xx.x ... xx.x mA ; plage de réglage : 0,00...20 mA (condition : 0 mA ≤ 1ère valeur ≤ 2ème valeur ≤ 20 mA)
C3.□.2	Echelle étendue	Définit les seuils mini et maxi.
		xx.x ... xx.x mA ; plage de réglage : 03,5...21,5 mA (condition : 0 mA ≤ 1ère valeur ≤ 2ème valeur ≤ 21,5 mA)
C3.□.3	Courant de défaut	Définir le courant de défaut.
		xx.x mA ; plage de réglage : 3...22 mA (condition : hors plage de mesure étendue)
C3.□.4	Condition d'erreur	Les conditions d'erreur suivantes peuvent être sélectionnées.
		Sélection : Défaut de l'appareil (catégorie d'erreur [F]) / Erreur d'application (catégorie d'erreur [F]) / Hors spécification (catégorie d'erreur [S])
C3.□.5	Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie.
		Sélection de la grandeur à mesurer : Débit-volume / Débit-masse / Température / Masse volumique / Vitesse d'écoul. / Diagnostic 1 / Diagnostic 2 /
		Les mesures suivantes sont possibles, selon la programmation pour la mesure de concentration : Diagnostic 3 / Concentration 1 / Concentration 2 / Concentration débit 1 / Concentration débit 2
C3.□.6	Echelle de mesure	0...100% du paramètre programmé dans la Fct. C3□.5
		0...xx.xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré, cf. ci-dessus)
C3.□.7	Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans la Fct. C1.3.1 !
		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
C3.□.8	Limitation	Limitation avant application de la constante de temps.
		±xxx ... ±xxx% ; plage de réglage : -150...+150%
C3.□.9	Débits de fuite	Met la valeur de la sortie à "0"
		x.xxx ± x.xxx% ; plage de réglage : 0,0...20%
		(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C3.□.10	Const. de temps	Plage de réglage : 000,1...100 s
C3.□.11	Fonct. spéciale	Commutation d'échelle automatique ; sélection :
		Arrêt (désactivée)
		Commutation d'échelle automatique (commutation automatique de l'échelle, extension de la plage inférieure, à utiliser uniquement en association avec la sortie d'état)
		Echelle externe (l'échelle est commutée via l'entrée de commande, extension de la plage inférieure, l'entrée de commande doit être également activée)

C3.□.12	Valeur limite	N'apparaît que si la Fct. C3.□.11 est activée : valeur de seuil 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.
		Plage de réglage : 5,0...80%
		[1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis], condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C3.□.13	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C3.□.14	Simulation	Déroulement, cf. B1.□ Sortie courant X
C3.□.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®.
C3.□.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®.

C3.□ Sortie fréquence X

C3.□	Sortie fréq. X	X identifie une des bornes de raccordement C, B ou D □ fait référence aux Fct. No. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.5 (D)
C3.□.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, programmation cf. Fct. C3.□.3 Taux d'impul. 100%)
C3.□.2	Largeur d'impulsion	Disponible uniquement si "Fixe" est activé dans la Fct. C3.□.1.
		Plage de réglage : 0,05...2000 ms
		Noter : valeur maxi à programmer pour T_p [ms] ≤ 500 / taux d'impulsions maxi [1/s], donc largeur d'impulsion = temps pendant lequel la sortie est active
C3.□.3	Taux d'impul. 100%	Taux d'impulsions pour 100% de l'échelle de mesure.
		Plage de réglage : 0,0...10000 1/s
		Limitation à taux d'impulsions 100% ≤ 100/s : $I_{\text{maxi}} \leq 100$ mA Limitation à taux d'impulsions 100% > 100/s : $I_{\text{maxi}} \leq 20$ mA
C3.□.4	Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie.
		Sélection de la grandeur à mesurer : Débit-volume / Débit-masse / Température / Masse volumique / Vitesse d'écoul. / Diagnostic 1 / Diagnostic 2 / Les mesures suivantes sont possibles, selon la programmation pour la mesure de concentration : Diagnostic 3 / Concentration 1 / Concentration 2 / Concentration débit 1 / Concentration débit 2
C3.□.5	Echelle de mesure	0...100% du paramètre programmé dans la Fct. C3.□.4
		0...xx.xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré, cf. ci-dessus)
C3.□.6	Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans la Fct. C1.3.2 !
		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

C3.□.7	Limitation	Limitation avant application de la constante de temps. ±xxx ... ±xxx% ; plage de réglage : -150...+150%
C3.□.8	Débits de fuite	Met la valeur de la sortie à "0" : x.xxx ± x.xxx% ; plage de réglage : 0,0...20% (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C3.□.9	Const. de temps	Plage de réglage : 000,1...100 s
C3.□.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)
C3.□.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 la Fct. 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)
C3.3.11	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 : 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)
C3.□.12	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C3.□.13	Simulation	Déroulement, cf. B1.□ Sortie fréquence X

C3.□ Sortie impulsions X

C3.□	Sortie impuls. X	X identifie une des bornes de raccordement C, B ou D □ fait référence aux Fct. No. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.5 (D)
C3.□.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, programmation cf. Fct. C3.□.3 Taux d'impul. 100%]
C3.□.2	Largeur d'impulsion	Disponible uniquement si "Fixe" est activé dans la Fct. C3.□.1. Plage de réglage : 0,05...2000 ms Noter : valeur maxi à programmer pour $T_p [ms] \leq 500$ / taux d'impulsions maxi [1/s], donc largeur d'impulsion = temps pendant lequel la sortie est active
C3.□.3	Taux d'impuls. max.	Taux d'impulsions pour 100% de l'échelle de mesure. Plage de réglage : 0,0...10000 1/s Limitation à taux d'impulsions $100\% \leq 100/s$: $I_{maxi} \leq 100$ mA Limitation à taux d'impulsions $100\% > 100/s$: $I_{maxi} \leq 20$ mA
C3.□.4	Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection : Débit-volume / Débit-masse
C3.□.5	Unité d'impulsions	Sélection de l'unité à partir d'une liste, en fonction du paramètre à mesurer.
C3.□.6	Valeur d'impulsion	Programmation de la valeur de volume ou de masse par impulsion. xxx.xxx, plage de réglage en [l] ou[kg] (volume ou masse pour sortie courant C3.□.6) Pour le taux d'impulsion maxi, cf. ci-dessus 3.□.3 Sortie impulsions.

C3.□.7	Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans la Fct. C1.3.2 !
		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
C3.□.8	Débits de fuite	Met la valeur de la sortie à "0"
		$x.xxx \pm x.xxx\%$; plage de réglage : 0,0...20%
		(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur \leq 1ère valeur
C3.□.9	Const. de temps	Plage de réglage : 000,1...100 s
C3.□.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)
C3.□.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 la Fct. 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)
C3.3.11	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 : 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)
C3.□.12	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C3.□.13	Simulation	Déroulement, cf. B1.□ Sortie impulsions X

C3.□ Sortie de signalisation d'état X

C3.□	Sign. d'état X	X (Y) identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D □ fait référence aux Fct. No. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C) / C3.5 (D)
C3.□.1	Mode de fonction.	La sortie indique les conditions de mesure suivantes :
		Hors spécifications (sortie activée, signale une erreur d'application ou une erreur dans l'appareil se référer à <i>Signalisations d'état et informations diagnostiques</i> à la page 112 / Erreur d'application (sortie activée, signale une erreur d'application ou une erreur dans l'appareil se référer à <i>Signalisations d'état et informations diagnostiques</i> à la page 112 / Sens d'écoulement (polarité du débit instantané) / Saturation d'écoulement (dépassement de l'échelle de mesure) / Totalisateur 1 présélection (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) / Totalisateur 2 présélection (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) / Totalisateur 3 présélection (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 (la sortie est activée lorsque le tube est vide) / Erreur d'appareil (la sortie est activée en cas d'erreur)
C3.□.2	Sortie courant Y	N'apparaît que si la sortie A...C a été activée sous "Mode de fonctionnement (cf. ci-dessus)" et si cette sortie est une "Sortie courant".
		Polarité (est signalée)
		Saturation (est signalée)
		La commutation automatique d'échelle signale la plus petite échelle.
C3.□.2	Sortie fréq. Y et sortie impuls. Y	N'apparaît que si la sortie A, B ou D a été activée sous "Mode de fonctionnement (cf. ci-dessus)" et si cette sortie est une "Sortie fréquence/impulsions".
		Polarité (est signalée)
		Saturation (est signalée)
C3.□.2	Sign. d'état Y	N'apparaît que si la sortie A...D a été activée sous "Mode de fonctionnement (cf. ci-dessus)" et si cette sortie est une "Sortie de signalisation d'état".
		Signal identique (comme les autres sorties d'état, le signal peut être inversé, cf. ci-dessous)
C3.□.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 fonctionnement (cf. ci-dessus)" et si cette sortie / entrée est une "Limite de seuil / Entrée de commande".
		Etat arrêt (toujours sélectionné ici si la sortie de signalisation d'état X est associée à une détection de seuil / entrée de commande Y.
C3.□.2	Arrêt	N'apparaît que si la sortie A...D a été activée sous "Mode de fonctionnement (cf. ci-dessus)" et si cette sortie est programmée sur Arrêt.
C3.□.3	Inverser le signal	Arrêt (la sortie activée délivre un courant fort, contact fermé) Marche (la sortie activée délivre un courant faible, contact ouvert)
C3.□.4	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C3.□.5	Simulation	Déroulement, cf. B1.□ Sortie de signalisation d'état X

C3.□ Limite de seuilX

C3.□	Limite de seuilX	X identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D □ fait référence aux Fct. No. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C) / C3.5 (D)
C3.□.1	Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic 1...3 / Vitesse d'écoul. / Température / Concentration débit 1 / Masse volumique
C3.□.2	Valeur limite	Niveau de commutation, programmer la valeur limite avec l'hystérésis
		xxx.x ±x.xxx (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré, cf. ci-dessus) (1ère valeur = valeur limite / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C3.□.3	Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement dans la Fct. C1.3.2 !
		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
C3.□.4	Const. de temps	Plage de réglage : 000,1...100 s
C3.□.5	Inverser le signal	Sélection :
		Arrêt (la sortie activée délivre un courant fort, contact fermé)
		Marche (la sortie activée délivre un courant faible, contact ouvert)
C3.□.6	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C3.□.7	Simulation	Déroulement, cf. B1.□ Limite de seuil X

C3.□ Entrée de com.X

C3.□	Entrée de com.X	
C3.□.1	Mode de fonction.	X identifie les bornes de raccordement A ou B □ fait référence aux Fct. No. C3.2 (A) / C3.3 (B)
		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%) / Tous les totalisateurs (RAZ de tous les totalisateurs) / RAZ totalisateur "Z" (remise à zéro du totalisateur 1, {2 ou 3}) / Arrêt tous les total. / Arrêt totalisateur "Z" (arrête le totalisateur 1, {2 ou 3}) / Sort. zéro+arr. total. (met toutes les sorties sur 0%, stoppe tous les totalisateurs mais n'a aucun effet sur l'affichage) / Com. d'échelle externe 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) / RAZ erreur (toutes les erreurs pouvant être acquittées sont effacées)
C3.□.2	Inverser le signal	Arrêt (l'entrée de commande est activée lorsqu'un courant est appliqué à l'entrée via une tension aux entrées passives ou une résistance de basse impédance aux entrées actives)
		Marche (l'entrée de commande est activée lorsqu'il n'existe pas de courant à l'entrée, tension basse aux entrées passives ou résistance de haute impédance aux entrées actives)
C3.□.3	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C3.□.4	Simulation	Déroulement, cf. B 1.□ Entrée de com. X

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

C4 E/S Totalisateur

C4.1	Totalisateur 1	Définir la fonction du totalisateur <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fait référence à 1, 2, 3 (= totalisateurs 1, 2, 3) La version de base (standard) n'a que 2 totalisateurs !
C4.2	Totalisateur 2	
C4.3	Totalisateur 3	
C4.□.1	Fonction total.	Sélection : Somme (totalise les valeurs positives et négatives) / +totalisateur (ne totalise que les valeurs positives) / -totalisateur (ne totalise que les valeurs négatives) / Arrêt (totalisateur désactivé)
C4.□.2	Fonct. de mesure	Sélection de la fonction de mesure pour le totalisateur <input type="checkbox"/>
		Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Concentration débit 1 (selon la programmation pour la mesure de concentration)
C4.□.3	Débits de fuite	Met la valeur de la sortie à "0"
		Plage de réglage : 0,0...20%
		(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C4.□.4	Const. de temps	Plage de réglage : 000,1...100 s
C4.□.5	Valeur pré-réglée	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.
		La valeur pré-réglée (8 caractères maxi) x.xxxxx selon l'unité sélectionnée, cf. C6.7.10 + 13
C4.□.6	RAZ totalisateur	Déroulement, cf. Fct. A3.2, A3.3 et A3.4
C4.□.7	Régler totalisateur	Régler le totalisateur <input type="checkbox"/> 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)
C4.□.8	Stop totalisateur	Arrêter le totalisateur <input type="checkbox"/> et maintenir la valeur actuelle.
		Sélection : Non (quitter la fonction sans arrêter le totalisateur) / Oui (régler le totalisateur, puis quitter la fonction)
C4.□.9	Lancer totalisateur	Démarrer le totalisateur <input type="checkbox"/> après l'arrêt de ce totalisateur.
		Sélection : Non (quitter la fonction sans lancer le totalisateur) / Oui (lancer le totalisateur, puis quitter la fonction)
C4.□.10	Information	No. de série de la carte E/S, No. de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

C5 E/S HART

C5	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) toujours associée de manière fixe à la variable primaire (PV). Des associations fixes pour les autres variables (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. Fct. A4.1 "Fonct. de mesure".
		<input type="checkbox"/> fait référence à 1, 2, 3 ou 4 X identifie les bornes de raccordement A...D
C5.1	PV est	Sortie courant (variable primaire)
C5.2	SV est	(variable secondaire)
C5.3	TV est	(3ème variable)
C5.4	4V est	(4ème variable)
C5.5	HART Unités	Changement de l'unité d'affichage pour les variables dynamiques (DV)
		Interrompre : retour avec la touche ←
		Affichage HART® : copie le paramétrage des unités d'affichage au paramétrage des variables dynamiques
		Standard : programmation usine des variables dynamiques
C5.□.1	Sortie courant X	Indique la valeur mesurée de la sortie courant associée. Le paramètre mesuré ne peut pas être modifié !
C5.□.1	Sortie fréq. X	Indique la valeur mesurée analogique de la sortie fréquence associée, si existante. Le paramètre mesuré ne peut pas être modifié !
C5.□.1	Var.dynam. HART	Paramètres des variables dynamiques pour HART®.
		Paramètres de mesure linéaires : Débit-volume / Débit-masse / Valeur diagnostic / Vitesse d'écoul.
		Paramètres de mesure numériques : Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Heures de fonct.

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
----	----------	-------------------------------

C6 Appareil

C6.1 Infos appareil

C6.1	Infos appareil	
C6.1.1	Repère	Caractères programmables (8 caractères maxi) : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - , .
C6.1.2	Numéro C	Numéro CG, ne peut pas être modifié (version d'E/S)
C6.1.3	N° de série appareil	N° de série du système, ne peut pas être modifié.
C6.1.4	N° de série électr.	N° de série du module électronique, ne peut pas être modifié.
C6.1.5	SW.REV.MS	N° de série de la carte électronique, N° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique.
C6.1.6	Electronic Revision ER	Indique le N° ID, le N° de révision de l'électronique et la date de fabrication ; Comporte toutes les modifications du matériel et du logiciel.

C6.2 Affichage

C6.2	Affichage	
C6.2.1	Langue	Les langues disponibles dépendent de la version d'appareil.
C6.2.2	Contraste	Adaptation de l'affichage en présence de températures extrêmes. Réglage : -9...0...+9
		Cette adaptation s'effectue immédiatement, sans attendre que le mode programmation ait été quitté !
C6.2.3	Page de défaut	Définition de la page de défaut à laquelle l'affichage revient après une brève durée d'attente.
		Sélection : Aucune (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)
C6.2.4	Autocontrôle	N'est pas encore disponible actuellement.
C6.2.5	SW.REV.UIS	No. de série de la carte électronique, No. de version du logiciel utilisateur et date de fabrication de la carte électronique.

C6.3 et C6.4 Mesure page 1 et Mesure page 2

C6.3	Mesure page 1	<input type="checkbox"/> fait référence à 3 = Mesure page 1 et à 4 = Mesure page 2
C6.4	Mesure page 2	
C6.□.1	Fonction	Définition du nombre de lignes pour afficher la mesure (taille des caractères)
		Sélection : 1 ligne / 2 lignes / 3 lignes
C6.□.2	Mesure 1ère ligne	Programmation du paramètre pour la 1ère ligne.
		Sélection de la grandeur à mesurer : Débit-volume / Débit-masse / Température / Masse volumique / Vitesse d'écoul. / Diagnostic 1 / Diagnostic 2 / Les mesures suivantes sont possibles, selon la programmation pour la mesure de concentration : Diagnostic 3 / Concentration 1 / Concentration 2 / Concentration débit 1 / Concentration débit 2
C6.□.3	Echelle de mesure	0...100% du paramètre programmé dans la Fct. C5.□.2
		0...xx.xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré)
C6.□.4	Limitation	Limitation avant application de la constante de temps.
		xxx% ; plage de réglage : -150...+150%
C6.□.5	Débits de fuite	Met la valeur de départ sur "0" : x.xxx ± x.xxx % ; plage de réglage : 0.0...20%
		(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C6.□.6	Const. de temps	Plage de réglage : 000,1...100 s
C6.□.7	Format 1ère ligne	Programmation des positions décimales.
		Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X.XXXXXXXXXX (8 caractères maxi) dépend de la taille des caractères
C6.□.8	Mesure 2ème ligne	Programmation du paramètre pour la 2ème ligne (disponible uniquement si cette 2ème ligne est activée)
		Sélection : Diagramme à barres (pour le paramètre sélectionné dans la 1ère ligne) / Débit-volume / Débit-masse / Température / Masse volumique / Vitesse d'écoul. / Bargraphe / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Heures de fonction. / Diagnostic 1 / Diagnostic 2 Les mesures suivantes sont possibles, selon la programmation pour la mesure de concentration : Diagnostic 3 / Concentration 1 / Concentration 2 / Concentration débit 1 / Concentration débit 2

C6.□.9	Format 2ème ligne	Programmation des positions décimales.
		Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X.XXXXXXXXXX (8 caractères maxi) dépend de la taille des caractères
C6.□.10	Mesure 3ème ligne	Programmation du paramètre pour la 3ème ligne (disponible uniquement si cette 3ème ligne est activée)
		Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Température / Masse volumique / Vitesse d'écoul. / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Heures de fonction. / Diagnostic 1 / Diagnostic 2 Les mesures suivantes sont possibles, selon la programmation pour la mesure de concentration : Diagnostic 3 / Concentration 1 / Concentration 2 / Concentration débit 1 / Concentration débit 2
C6.□.11	Format 3ème ligne	Programmation des positions décimales.
		Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X.XXXXXXXXXX (8 caractères maxi) dépend de la taille des caractères

C6.5 Page graphique

C6.5	Page graphique	
C6.5.1	Sélect. l'échelle	La page graphique affiche toujours une courbe de tendance du paramètre affiché à la page 1 / ligne 1, cf. Fct. C6.3.2
		Sélection : Manuel (programmation de l'échelle de mesure dans la Fct. C6.5.2) / Automatique (adaptation automatique selon les valeurs mesurées) Remise à zéro uniquement après changement de paramètre ou après mise hors tension et mise sous tension.
C6.5.2	Echelle de mesure	Programmation de l'échelle pour l'axe Y. Disponible uniquement si "Manuel" est activé dans la Fct. C6.5.1.
		+xxx ±xxx% ; plage de réglage : -100...+100%
		(1ère valeur = seuil inférieur / 2ème valeur = seuil supérieur), condition : 1ère valeur ≤ 2ème valeur
C6.5.3	Echelle temps	Programmation de l'échelle de temps pour l'axe X, courbe de tendance
		xxx min ; plage de réglage : 0...100 min

C6.6 Fonct. spéciales

C6.6	Fonct. spéciales	
C6.6.1	Réinit. erreurs	Réinit. erreurs ?
		Sélection : Non / Oui
C6.6.2	Sauv. des program.	Enregistrement des programmations actuelles. Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans sauvegarder) / Backup 1 (enregistrer à l'emplacement 1) / Backup 2 (sauvegarder à l'emplacement 2)
		Question : Continuer copie ? (ne pourra pas être effectué plus tard) Sélection : Non (quitter la fonction sans sauvegarder) / Oui (copier les paramètres actuels dans la mémoire Backup 1 ou Backup 2)
C6.6.3	Charger réglages	Recharger les paramètres enregistrés. Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans charger) / Program. usine (charger l'état à la livraison) / Sauvegarde 1 (charger les données de l'emplacement 1) / Sauvegarde 2 (charger les données de l'emplacement 2)
		Question : Continuer copie ? (ne pourra pas être effectué plus tard) Sélection : Non (quitter la fonction sans sauvegarder) / Oui (charger les données de l'emplacement de stockage sélectionné)
C6.6.4	Mot pass inst.rapid	Un mot de passe est nécessaire pour modifier des données dans le menu "Installation rapide".
		0000 (= accéder au menu Quick Setup sans mot de passe)
		xxxx (nécessite un mot de passe) ; plage de réglage à 4 caractères : 0001...9999
C6.6.5	Conf. mot de passe	Un mot de passe est nécessaire pour modifier des données dans le menu de "Config. complète".
		0000 (= accéder au menu Quick Setup sans mot de passe)
		xxxx (nécessite un mot de passe) ; plage de réglage à 4 caractères : 0001...9999
C6.6.6	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.
		Interrompre (quitter la fonction sans connexion)
		Activer (l'interface IR (adaptateur) et interrompre les touches optiques)
		Si une connexion n'est pas établie au bout de 60 secondes environ, cette fonction se ferme et les touches optiques sont à nouveau disponibles.

C6.7 Unités

C6.7	Unités	
C6.7.1	Débit-volume	m ³ /h ; m ³ /min ; m ³ /s ; l/h ; l/min ; l/s (l = litres) ; IG/s ; IG/min ; IG/h ft ³ /h ; ft ³ /min ; ft ³ /s ; gal/h ; gal/min ; gal/s ; baril/h ; baril/jour Unité utilisateur (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C6.7.2	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95 :
C6.7.3	[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 95
C6.7.4	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 utilisateur (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C6.7.5	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95 :
C6.7.6	[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 95
C6.7.7	Vitesse	m/s ; ft/s
C6.7.9	Température	°C ; °F ; K
C6.7.10	Volume	m ³ ; l (litres) ; hl ; ml ; gal ; IG ; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; baril Unité utilisateur (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C6.7.11	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95 :
C6.7.12	[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 95
C6.7.13	Masse	kg ; t ; mg ; g ; lb ; ST ; LT ; oz ; Unité utilisateur (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C6.7.14	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95 :
C6.7.15	[kg]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg : xxx.xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95
C6.7.16	Masse volumique	kg/l ; kg/m ³ ; lb/ft ³ ; lb/gal ; SG Unité utilisateur (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C6.7.17	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95 :
C6.7.18	[kg/m ³]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg/m ³ : xxx.xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 95
C6.7.19	Pression	Pa ; kPa ; bar ; mbar ; psi (des unités libres ne sont pas possibles) ; uniquement si entrée courant disponible.

C6.8 HART

C6.8	HART	
C6.8.1	HART	Activer / désactiver la communication HART® : Sélection : HART Marche (HART® activé), courant = 4...20 mA / HART Arrêt (HART® non activé), courant = 0...20 mA
C6.8.2	Adresse	Programmation de l'adresse pour le mode HART® : Sélection : 00 (mode Point to 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)
C6.8.3	Message	Programmation de toute texte voulu : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , *
C6.8.4	Description	Programmation de toute texte voulu : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , *

C6.9 Installation rapide

C6.9	Installation rapide	Activer l'accès rapide au menu de configuration rapide Quick Setup : Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)
C6.9.1	RAZ totalisateur 1	Remettre à zéro le totalisateur 1 dans le menu Quick Setup ? Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)
C6.9.2	RAZ totalisateur 2	Remettre à zéro le totalisateur 2 dans le menu Quick Setup ? Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)
C6.9.3	RAZ totalisateur 3	Remettre à zéro le totalisateur 3 dans le menu Quick Setup ? Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)

6.4.4 Programmation des unités libres

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

6.5 Description des fonctions

6.5.1 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	Affichage	Description et programmation
>	Installation rapide	Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
>	Langue	
2 x ↓	Réinitialisation	
>	Réinit. erreurs	
↓	Totalisateur 1	Sélectionner le totalisateur devant être remis à zéro. (Le totalisateur 3 est en option)
↓	Totalisateur 2	
↓	Totalisateur 3	
>	RAZ totalisateur Non	
↓ ou ↑	RAZ totalisateur Oui	
←	Totalisateur 1,2 (ou 3)	Le totalisateur est remis à zéro.
3 x ←	Mode de mesure	

6.5.2 Effacement des messages d'erreur dans le menu "Installation rapide"



INFORMATION !

Pour la liste détaillée des messages d'erreur possibles, se référer à Signalisations d'état et informations diagnostiques à la page 112.

Touche	Affichage	Description et programmation
>	Installation rapide	Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
>	Langue	
2 x ↓	Réinitialisation	
>	Réinit. erreurs	
>	Remise a zéro? Non	
↓ ou ↑	Remise a zéro? Oui	
←	Réinit. erreurs	L'erreur est acquittée.
3 x ←	Mode de mesure	

6.5.3 Mode (menu A8)

L'appareil peut être commuté en mode veille "standby". Dans ce mode, toutes les valeurs de débit sont mises à zéro et les valeurs des totalisateurs sont "figées". Les valeurs de température et de masse volumique sont affichées normalement et fournies aux sorties. L'index "standby" sur l'afficheur indique la valeur "figée" du totalisateur ou simplement "standby". Dans ce mode, les tubes de mesure continuent de vibrer et l'appareil peut immédiatement reprendre le mode "mesure" en cas de besoin.

Il y a aussi le mode "arrêt". Dans ce mode, le capteur est désactivé et ne vibre plus. Pour retourner au mode mesure à partir de ce mode, l'appareil de mesure **doit** repasser par toutes les phases de "démarrage" avant de pouvoir reprendre les mesures.

L'appareil de mesure peut être commuté au mode "standby" à l'aide des touches optiques sur l'afficheur ou par l'entrée de commande. La commutation au mode "arrêt" ne peut s'effectuer que par les touches optiques.

Sélection du mode (à partir du mode mesure) :

Touche	Affichage	Description et programmation
>	A	Installation rapide
> ↑	A8	Mode de fonction. Mesure
>		Mode de fonction. Mesure
↑		Mode de fonction. Standby
↑		Mode de fonction. Arrêt
3 x ←		Sauvegarder config. Oui
←		Page d'affichage

Si "standby" ou "arrêt" a été sélectionné, l'appareil passe immédiatement à ce mode de fonctionnement. Pour reprendre le mode mesure, revenir au menu A8 et sélectionner "mesure".



INFORMATION !

Pour commuter du mode "arrêt" au mode "standby", l'appareil passe par toutes les phases de démarrage.

En complément au mode "standby", la fonction de contrôle du système permet de commuter automatiquement à un état "standby" comparable en fonction de la température ou de la masse volumique instantanées.

6.5.4 Calibrage de la masse volumique (menu C1.2.1)

Les débitmètres massiques sont calibrés en usine pour la mesure de la masse volumique. Ce calibrage de la masse volumique nécessite 2 points de calibrage. En usine, il est réalisé sur l'air et l'eau sous conditions de référence. Le résultat de ce calibrage est mis en mémoire par l'électronique du convertisseur de mesure sous "programmations usine". Certaines applications nécessitent cependant un degré de précision maximal qui ne peut être obtenu que par un recalibrage sur site.

Options disponibles :

Option	Explication
Calibrage en 1 point	Un des 2 points de calibrage enregistrés est remplacé par un calibrage de l'utilisateur. Le convertisseur de mesure décide lequel des 2 points de calibrage doit être modifié.
Calibrage en 2 points	L'utilisateur effectue le recalibrage des deux points de calibrage.
Standard	Le convertisseur de mesure restaure la programmation usine pour la masse volumique.
Manuel	L'utilisateur peut lire les points de calibrage actuels pour la masse volumique et les entrer en cas de besoin (selon le certificat d'étalonnage du capteur).

Exemple pour calibrage en 1 point sur de l'eau de ville

Touche	Affichage	Description et programmation
>	A	Installation rapide
		Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
2 x ↓	C	Config. complète
2 x >	C1.1	Etalonnage
↓	C1.2	Masse volumique
2 x >	C1.2.1	Etalonn. mass.vol Interrompre
		Appuyer sur ← pour quitter le menu de calibrage de la masse volumique.
↓	C1.2.1	Etalonn. masse vol? Standard
		Appuyer sur ← pour le calibrage de la masse volumique. Etalonnage usine sur OK (6 x ←).
↓	C1.2.1	Etalonn. masse vol? Manuel
		Appuyer sur ← pour lire ou modifier la valeur actuelle de calibrage de la masse volumique.
↓	C1.2.1	Etalonn. masse vol? Calib. point 2
		Appuyer sur ← pour lancer le calibrage en 2 points.
↓	C1.2.1	Etalonn. masse vol? 1 Point Calibrage
		Appuyer sur ← pour lancer le calibrage en 1 point.
←	C1.2.1	DCF1 XXXXXXXX
		Appuyer sur ↓ jusqu'à obtenir l'option "Eau de ville".
Appuyer sur ↓ jusqu'à	C1.2.1	DCF1 Eau de ville
		Appuyer sur ← pour lancer le calibrage sur eau de ville.
←	C1.2.1	Cal point.1 Interrompre
↓	C1.2.1	Cal point.1 OK
		Appuyer sur ← pour lancer le calibrage en 1 point.
←	C1.2.1	Perform Calib. Passed
5 x ←		Sauvegarder config. Oui
←		Mode de mesure

Calibrage sur site de la masse volumique :

- S'assurer du montage correct et du bon fonctionnement de l'appareil.
- Si le fluide d'étalonnage est de l'air (tube vide), le capteur de mesure doit être absolument sec et ne contenir aucun liquide ni solide. Si possible, purger le capteur avec de l'air sec.
- Si le fluide d'étalonnage est un liquide, lui faire traverser le capteur de mesure pendant quelques minutes à très grand débit pour chasser toute inclusion de gaz.
- Programmer le débit sur une valeur typique (50% du débit nominal est idéal).
- Si la température de process est supérieure à la température ambiante, attendre que le système se soit stabilisé.
- Les options suivantes sont disponibles pour le calibrage en 1 point ou en 2 points : "Vide", "Eau pure", "Eau de ville" et "Autre". Les valeurs de référence pour les produits spécifiés sont mémorisées sur le convertisseur de mesure.

L'affichage du message "Density Calib. failed" signale un échec du calibrage de la masse volumique. L'erreur peut être due à différents facteurs :

- L'appareil n'est pas en mode "mesure".
- Les points de calibrage sont trop proches l'un de l'autre.
- Un ou plusieurs points de calibrage n'ont pas passé le test de plausibilité.
- Le débit, la pression, la température ou le système ne sont pas stables.
- Contrôler le système et essayer de nouveau.
- Si le calibrage échoue de nouveau, contacter le fabricant.

Calibrage en 1 point

- Voir exemples de "Calibrage sur eau de ville et autre".
- Sélectionner la fonction avec les touches ↓ et ↑, puis valider avec ↵.
- Si "Autre" a été sélectionné, la masse volumique du produit doit être entrée en kg/m³.
- Généralement, le calibrage en 1 point convient à la plupart des applications, par ex. pour l'adaptation de la mesure de masse volumique à une nouvelle installation.

Calibrage en 2 points

- Ce cas consiste à recalibrer les deux points de référence (sur les produits du système).
- Pour le calibrage en 2 points, s'assurer que les deux points de calibrage entrés par l'utilisateur sont acceptés.
- Si le premier point n'a pas été calibré, l'appareil continue normalement comme avec le calibrage en 1 point.
- Après avoir calibré le premier point, sélectionner si l'opération doit continuer par le calibrage du deuxième point, par un recalibrage du premier point ou si le calibrage du 2ème point doit attendre. Les options disponibles sont alors les mêmes que précédemment.

S'il n'est pas possible de calibrer le 2ème point immédiatement après le premier parce que le 2ème produit n'est pas encore disponible, l'appareil continue de fonctionner normalement comme après le calibrage en 1 point. En d'autres termes, le calibrage du deuxième point peut s'effectuer des semaines, voire même des mois après celui du premier.

Manuel

- Si le calibrage manuel a été sélectionné, point 1 type DCF1 s'affiche.
- Appuyer sur la touche ↵ pour passer à l'option DCF suivante ou sur les touches ↑ et ↓ pour entrer des valeurs selon le certificat d'étalonnage du fabricant.
- Après le dernier DCF, le menu invite à valider les valeurs ou à quitter le menu sans les enregistrer.

6.5.5 Tableaux des températures / masses volumiques

Température		Masse volumique		Température		Masse volumique	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³	°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
0	32	999,8396	62,41999	0,5	32,9	999,8712	62,42197
1	33,8	999,8986	62,42367	1,5	34,7	999,9213	62,42509
2	35,6	999,9399	62,42625	2,5	36,5	999,9542	62,42714
3	37,4	999,9642	62,42777	3,5	38,3	999,9701	62,42814
4	39,2	999,972	62,42825	4,5	40,1	999,9699	62,42812
5	41	999,9638	62,42774	5,5	41,9	999,954	62,42713
6	42,8	999,9402	62,42627	6,5	43,7	999,9227	62,42517
7	44,6	999,9016	62,42386	7,5	45,5	999,8766	62,4223
8	46,4	999,8482	62,42053	8,5	47,3	999,8162	62,4185
9	48,2	999,7808	62,41632	9,5	49,1	999,7419	62,41389
10	50	999,6997	62,41125	10,5	50,9	999,6541	62,40840
11	51,8	999,6051	62,40535	11,5	52,7	999,5529	62,40209
12	53,6	999,4975	62,39863	12,5	54,5	999,4389	62,39497
13	55,4	999,3772	62,39112	13,5	56,3	999,3124	62,38708
14	57,2	999,2446	62,38284	14,5	58,1	999,1736	62,37841
15	59	999,0998	62,3738	15,5	59,9	999,0229	62,36901
16	60,8	998,9432	62,36403	16,5	61,7	998,8607	62,35887
17	62,6	998,7752	62,35354	17,5	63,5	998,687	62,34803
18	64,4	998,596	62,34235	18,5	65,3	998,5022	62,3365
19	66,2	998,4058	62,33047	19,5	67,1	998,3066	62,32428
20	68	998,2048	62,31793	20,5	68,9	998,1004	62,31141
21	69,8	997,9934	62,30473	21,5	70,7	997,8838	62,29788
22	71,6	997,7716	62,29088	22,5	72,5	997,6569	62,28372
23	73,4	997,5398	62,27641	23,5	74,3	997,4201	62,26894
24	75,2	997,2981	62,26132	24,5	76,1	997,1736	62,25355
25	77	997,0468	62,24563	25,5	77,9	996,9176	62,23757
26	78,8	996,7861	62,22936	26,5	79,7	996,6521	62,22099
27	80,6	996,5159	62,21249	27,5	81,5	996,3774	62,20384
28	82,4	996,2368	62,19507	28,5	83,3	996,0939	62,18614
29	84,2	995,9487	62,17708	29,5	85,1	995,8013	62,16788
30	86	995,6518	62,15855	30,5	86,9	995,5001	62,14907
31	87,8	995,3462	62,13947	31,5	88,7	995,1903	62,12973
32	89,6	995,0322	62,11986	32,5	90,5	994,8721	62,10987

33	91,4	994,71	62,09975	33,5	92,3	994,5458	62,08950
34	93,2	994,3796	62,07912	34,5	94,1	994,2113	62,06861
35	95	994,0411	62,05799	35,5	95,9	993,8689	62,04724
36	98,6	993,6948	62,03637	36,5	97,7	993,5187	62,02537
37	98,6	993,3406	62,01426	37,5	99,5	993,1606	62,00302
38	100,4	992,9789	61,99168	38,5	101,3	992,7951	61,98020
39	102,2	992,6096	61,96862	39,5	103,1	992,4221	61,95692
40	104	992,2329	61,9451	40,5	104,9	992,0418	61,93317
41	105,8	991,8489	61,92113	41,5	106,7	991,6543	61,90898
42	107,6	991,4578	61,89672	42,5	108,5	991,2597	61,88434
43	109,4	991,0597	61,87186	43,5	110,3	990,8581	61,85927
44	111,2	990,6546	61,84657	44,5	112,1	990,4494	61,83376
45	113	990,2427	61,82085	45,5	113,9	990,0341	61,80783
46	114,8	989,8239	61,79471	46,5	115,7	989,6121	61,78149
47	116,6	989,3986	61,76816	47,5	117,5	989,1835	61,75473
48	118,4	988,9668	61,7412	48,5	119,3	988,7484	61,72756
49	120,2	988,5285	61,71384	49,5	121,1	988,3069	61,70
50	122	988,0839	61,68608	50,5	122,9	987,8592	61,67205
51	123,8	987,6329	61,65793	51,5	124,7	987,4051	61,64371
52	125,6	987,1758	61,62939	52,5	126,5	986,945	61,61498
53	127,4	986,7127	61,60048	53,5	128,3	986,4788	61,58588
54	129,2	986,2435	61,57118	54,5	130,1	986,0066	61,5564
55	131	985,7684	61,54153	55,5	131,9	985,5287	61,52656
56	132,8	985,2876	61,51115	56,5	133,7	985,0450	61,49636
57	134,6	984,8009	61,48112	57,5	135,5	984,5555	61,4658
58	136,4	984,3086	61,45039	58,5	137,3	984,0604	61,43489
59	138,2	983,8108	61,41931	59,5	139,1	983,5597	61,40364
60	140	983,3072	61,38787	60,5	140,9	983,0535	61,37203
61	141,8	982,7984	61,35611	61,5	142,7	982,5419	61,34009
62	143,6	982,2841	61,324	62,5	144,5	982,0250	61,30783
63	145,4	981,7646	61,29157	63,5	146,3	981,5029	61,27523
64	147,2	981,2399	61,25881	64,5	148,1	980,9756	61,24231
65	149	980,7099	61,22573	65,5	149,9	980,4432	61,20907

66	150,8	980,1751	61,19233	66,5	151,7	979,9057	61,17552
67	152,6	979,6351	61,15862	67,5	153,5	979,3632	61,14165
68	154,4	979,0901	61,1246	68,5	155,3	978,8159	61,10748
69	156,2	978,5404	61,09028	69,5	157,1	978,2636	61,07300
70	158	977,9858	61,05566	70,5	158,9	977,7068	61,03823
71	159,8	977,4264	61,02074	71,5	160,7	977,145	61,00316
72	161,6	976,8624	60,98552	72,5	162,5	976,5786	60,96781
73	163,4	976,2937	60,95002	73,5	164,3	976,0076	60,93216
74	165,2	975,7204	60,91423	74,5	166,1	975,4321	60,89623
75	167	975,1428	60,87816	75,5	167,9	974,8522	60,86003
76	168,8	974,5606	60,84182	76,5	169,7	974,2679	60,82355
77	170,6	973,9741	60,80520	77,5	171,5	973,6792	60,7868
78	172,4	973,3832	60,76832	78,5	173,3	973,0862	60,74977
79	174,2	972,7881	60,73116	79,5	175,1	972,489	60,71249
80	176	972,188	60,69375				

6.5.6 Mode masse volumique (menu C1.2.2)

Ce menu permet de sélectionner 3 modes de fonctionnement différents pour la masse volumique :

- Process :
L'appareil mesure et affiche la masse volumique de process réelle du produit.
- Fixe :
L'appareil affiche une valeur de masse volumique fixe. Cette valeur doit être entrée au menu C1.2.3.
- Référence :
L'appareil calcule la masse volumique par rapport à une température de référence définie.

L'équation utilisée est la suivante :

$$p_r = p_a + a (t_a - t_r)$$

p_r = Masse volumique à la température de référence

p_a = Masse volumique de process réelle mesurée à la température de service

a = Coefficient de température / pente de masse volumique programmés

t_a = Température de service réelle mesurée

t_r = Température de référence

La température de référence doit être entrée au menu C1.2.3. La programmation de la pente de masse volumique s'effectue au menu C1.2.4.

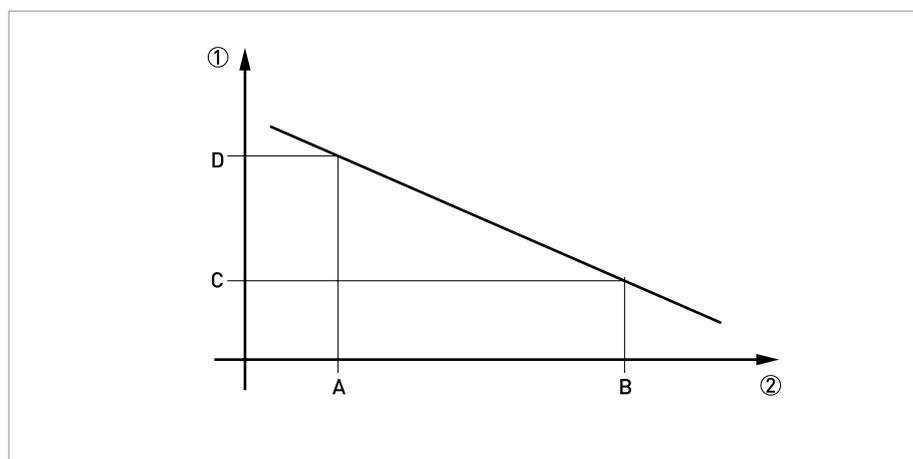


Figure 6-7: Calcul de la pente de masse volumique

① Masse volumique

② Température

L'équation suivante est utilisée pour calculer la pente de masse volumique :

$$a = (p_D - p_C) / (T_B - T_A)$$

La valeur pour la pente de masse volumique est généralement positive, une augmentation de la température entraînant d'habitude une réduction de la masse volumique mesurée (exception : anomalie d'eau).

6.5.7 Diamètre de conduite (menu C1.1.3)

Le convertisseur de mesure peut aussi fournir la vitesse d'écoulement à partir d'un diamètre de conduite librement programmable par l'utilisateur. Cette valeur peut être le diamètre intérieur du capteur (par défaut) ou le diamètre intérieur de la conduite de process.

6.5.8 Mesure de concentration (menu C2)

Ce menu est utilisé pour entrer le mot de passe servant à activer la mesure de concentration après la livraison du débitmètre (si l'option de concentration a été spécifiée à la commande).



INFORMATION !

Consulter le manuel séparé consacré à la concentration pour de plus amples détails concernant la mesure de la concentration.

6.5.9 Sens d'écoulement (menu C1.3.1)

Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner le sens d'écoulement pour la mesure par rapport à la flèche sur le boîtier de l'électronique du capteur. Si "positive" est sélectionné, le sens d'écoulement correspond à la flèche "+", si "Négative" est sélectionné, il correspond à la flèche "-" sur le boîtier de l'électronique du capteur.

6.5.10 Suppression de l'effet coup de bélier

La fonction de suppression de l'effet coup de bélier élimine les discontinuités de mesure en cas de coupure soudaine du débit, par exemple en cas de fermeture brusque de vannes. Ceci peut entraîner une montée subite en pression dans la conduite et dans le capteur de mesure et causer ainsi une suroscillation. Le débit va et vient alors avant de se stabiliser à zéro, comme illustré dans le schéma ci-dessous. Généralement, ce phénomène ne se produit que sur les applications à haute pression.

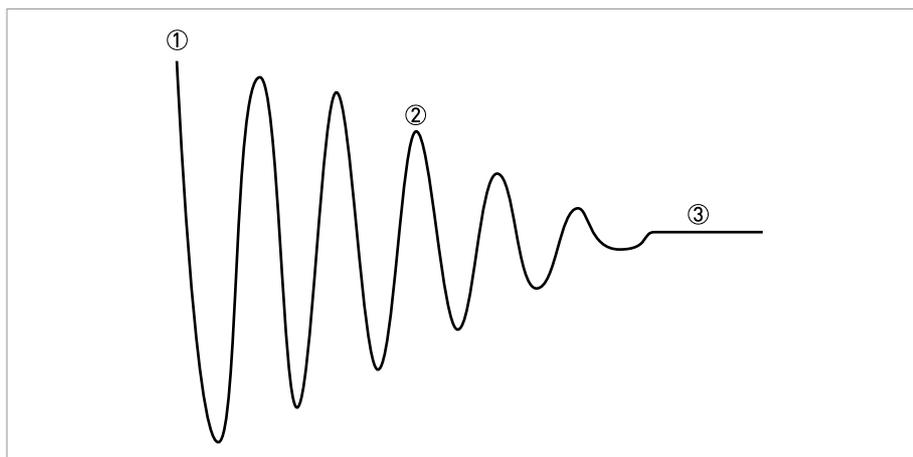


Figure 6-8: Comportement de l'oscillation en cours de suppression de l'effet coup de bélier

- ① Coupure du débit
- ② Oscillation sinusoïdale ("suroscillation")
- ③ Débit zéro stable

Dans la plupart des cas, l'amplitude de cette oscillation est inférieure au seuil de suppression des débits de fuite et n'influence donc pas la mesure. Cependant, dans certains cas, l'amplitude dépasse le seuil de suppression des débit de fuite (suroscillation) et peut causer une erreur de totalisation.

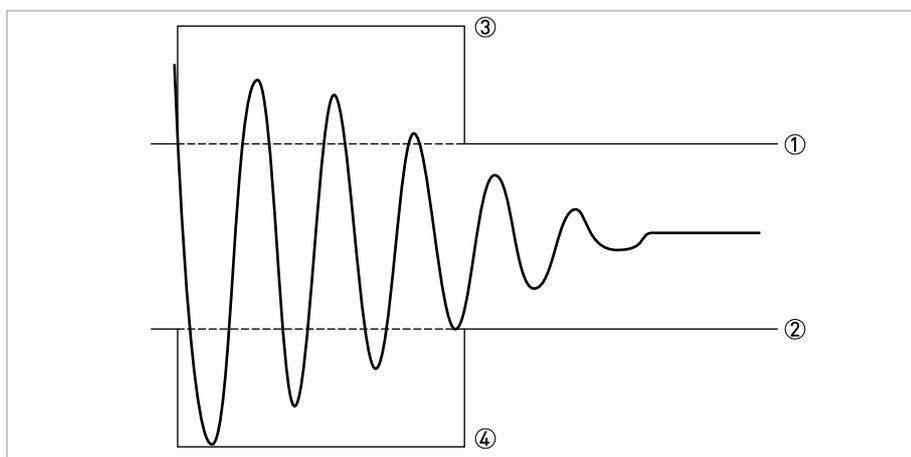


Figure 6-9: Comportement de l'amplitude

- ① Suppression des débits de fuite
- ② Suppression des débits de fuite
- ③ Suppression de l'effet coup de bélier
- ④ Suppression de l'effet coup de bélier

La fonction de suppression de l'effet coup de bélier élimine cet effet en activant pour une courte période un seuil de suppression des débits de fuite plus élevé. La fonction de suppression de l'effet coup de bélier est activée lorsque le débit passe pour la première fois sous le seuil de suppression de débit de fuite standard. Pour une période programmable (au menu C1.3.2), le seuil de suppression de l'effet coup de bélier s'ajoute au seuil de suppression de débit de fuite standard (programmable au menu C1.3.3).

Les valeurs optimales à programmer pour la suppression de l'effet coup de bélier dépendent des conditions de process réelles et ne peuvent donc être déterminées que par des essais sur site.

6.5.11 Contrôle de process

Menu C1.4.1 - Fonction

Ce menu permet de désactiver certaines fonctions de mesure en présence d'une condition de process programmable. Lorsque cette condition de process survient (comme programmé à la Fct. C1.4.2), l'une des options suivantes peut être sélectionnée :

- Pas d'action : le contrôle de process est désactivé
- Débit = 0 : met le débit à zéro

Menu C1.4.2 - Condition

Sélectionne la condition de process qui active la fonction contrôle de process. Les options programmables sont la masse volumique et la température.

Menu C1.4.3 – Limite max

Menu C1.4.4 – Limite min

Définit les valeurs limites qui activent le contrôle de process. Des valeurs de mesure réelles hors de cette plage activent la fonction.

6.5.12 Limite normale diphasique (menu C1.5.3)

Ce menu permet de programmer le seuil pour le signal diphasique. Ceci permet de fournir un signal de signalisation d'état à la sortie pour indiquer une inclusion de gaz dans le process. Il n'y a pas de valeurs par défaut pour ce seuil. Ceci signifie que l'opérateur doit adapter cette valeur à son application. Ceci peut s'effectuer, par exemple, en programmant le signal diphasique pour la sortie courant et en enregistrant pour une période définie un seuil approprié pour le process respectif.

Exemple pour la détection et la signalisation d'un débit diphasique perturbé (par ex. inclusions de gaz dans peintures) :

Fct.	Affichage	Description et programmation
B2.13	Signal diphasique	Cette fonction permet de lire la valeur du signal diphasique et de la transférer à la fonction Diagnostic 1.
C1.5.3	Limite norm.diphas.	Ne programmer une valeur pour cette fonction que si un message d'erreur doit être généré. Ce message d'erreur doit être fourni à la sortie de signalisation d'état. Le message d'erreur suivant apparaît alors sur l'afficheur : S: Hors spécifications et S: Débit diphasique. Avertissement : Tenir compte de la programmation des conditions d'erreur pour la sortie courant !
C1.5.4	diagnostic 1	Programmer "Signal diphasique".
C3.1.3	Bornes C	Programmer "Limite de seuil".
C3.4.1	Fonct. de mesure	Programmer "Diagnostic 1".
C3.4.2	Valeur limite	Programmer par ex. sur " $2,0 \pm 0,2\%$ ".
C3.4.3	Polarité	Programmer par ex. "Valeur absolue".
C3.4.4	Const. de temps	Programmer en fonction du besoin.
C3.4.4	Inverser le signal	Programmer en fonction du besoin.
C6.4.1	Mesure page 2	Programmer "3 lignes".
C6.4.10	Mesure 3ème ligne	Programmer "Diagnostic 1".
C6.4.11	Format 3ème ligne	Programmer "X.XX".

Le signal diphasique s'affiche sur le bas de la 2ème page de mesure, par ex. : 0,02%. En cas de dépassement du seuil (C3.4.2), un message est envoyé par l'intermédiaire des bornes C.

6.5.13 Valeurs de diagnostic (menu C1.5.4...C1.5.6)

Sélection des valeurs de diagnostic devant apparaître sur l'afficheur ou à programmer pour les sorties.

6.5.14 Page graphique (menu C6.5)

Ce convertisseur de mesure permet d'afficher la tendance de la mesure principale sous forme graphique. La première valeur mesurée affichée à la page 1 est toujours définie comme mesure principale.

- Le menu C6.5.1 définit l'échelle pour l'indicateur de tendance (manuel ou automatique).
- Le menu C6.5.2 définit l'échelle pour la programmation manuelle.
- Le menu C6.5.3 définit l'espace de temps pour l'indicateur de tendance.

6.5.15 Sauvegarde des programmations (menu C6.6.2)

Cette fonction permet de sauvegarder toutes les programmations dans une mémoire.

- Sauvegarde 1 : enregistre les programmations en mémoire à l'emplacement de sauvegarde 1
- Sauvegarde 2 : enregistre les programmations en mémoire à l'emplacement de sauvegarde 2

6.5.16 Charger les réglages (menu C6.6.3)

Cette fonction permet de recharger toutes les programmations mises en mémoire.

- Sauvegarde 1 : charger à partir de l'emplacement de sauvegarde 1
- Sauvegarde 2 : charger à partir de l'emplacement de sauvegarde 2
- Usine : charger les programmations d'origine effectuées par défaut en usine

6.5.17 Mots de passe (menu 6.6.4 Configuration rapide ; menu 6.6.5 Configuration complète)

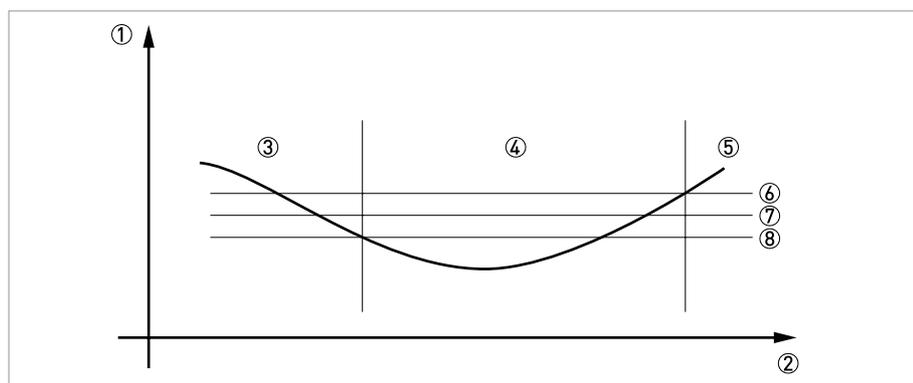
Pour enregistrer un mot de passe pour le menu de configuration rapide ou pour le menu de configuration complète, entrer un code à 4 caractères dans le menu. Ce mot de passe sera ensuite demandé à chaque fois que des modifications doivent être effectuées dans les menus correspondants. Cette fonction est hiérarchisée. Le mot de passe pour la configuration complète peut aussi être utilisé pour effectuer des modifications dans le menu de configuration rapide. Pour désactiver le mot de passe, entrer 0000 dans chaque menu.

6.5.18 Suppression des débits de fuite

La suppression des débits de fuite peut être programmée individuellement pour chaque sortie et pour chaque ligne d'affichage. Lorsque la suppression des débits de fuite est activée, la sortie ou l'affichage correspondants sont mis à zéro lorsque le débit est inférieur au seuil de suppression des débits de fuite programmé.

La valeur peut être exprimée sous forme de pourcentage du débit nominal du capteur ou, en cas de sortie impulsions, sous forme de valeur de débit discrète.

Il est nécessaire de programmer deux valeurs. La première est pour le point de fonctionnement du capteur et la seconde pour l'hystérésis. Condition : 1ère valeur > 2ème valeur.



- ① Débit
- ② Temps
- ③ Débit réel affiché
- ④ Affichage remis à zéro
- ⑤ Débit réel affiché
- ⑥ Hystérésis positive
- ⑦ Point de fonctionnement
- ⑧ Hystérésis négative

6.5.19 Constante de temps

Afin de mieux gérer la mesure de fortes variations de débit, les valeurs mesurées sont filtrées numériquement pour stabiliser la lecture. La constante de temps peut être programmée individuellement pour chaque sortie, la 1^{ère} ligne d'affichage et la mesure de masse volumique. Noter cependant que le degré de filtration définit aussi la rapidité de réponse de l'appareil à des variations de débit rapides.

Constante de temps courte	Réponse rapide
	Affichage peu stable
Constante de temps longue	Réponse lente
	Affichage stable

La constante de temps correspond au temps écoulé jusqu'à ce que 67% de la valeur de fin d'échelle ont été atteints selon une fonction échelon.

6.5.20 Sortie impulsions double-phase

Une sortie impulsions ou fréquence double-phase est souvent requise pour les applications à transactions commerciales. Ce mode de fonctionnement nécessite 2 paires de bornes. Les paires de bornes disponibles sont A et B ou D et B.

Dans ce cas, effectuer les réglages suivants :

- C3.3.11 : déphasage à D ou à A
- La programmation de toutes les fonctions pour la sortie B s'effectue par la sortie D ou la sortie A.
- C3.5.11 : Programmer le déphasage pour D à partir de la sortie B si la paire de bornes D a été sélectionnée dans C3.3.11. Les options disponibles sont 0°, 90° ou 180°.
- C3.2.11 : Programmer le déphasage pour A à partir de la sortie B si la paire de bornes A a été sélectionnée dans C3.3.11. Les options disponibles sont 0°, 90° ou 180°.

6.5.21 Temporisations en mode programmation

Fonction de menu normale : si aucune touche n'a été appuyée pendant 5 minutes dans une fonction de menu normale, l'affichage revient automatiquement au mode mesure. Tous les changements effectués sont alors perdus.

Fonction de test : en mode test, la fonction de test se termine après 60 minutes.

Interface IR GDC : si la fonction de liaison IR GDC est activée, elle s'éteint après 60 secondes si aucune connexion n'est effectuée pendant ce temps. En cas d'interruption de la connexion, l'affichage peut être commandé à nouveau avec les touches tactiles après 60 secondes.

6.5.22 Modules de sortie

Selon les modules utilisés (voir numéro CG), il est possible de changer les options de sortie aux bornes A, B, C ou D dans les menus C3.1.x. Par exemple : une sortie impulsions en une sortie fréquence ou une sortie de signalisation d'état en une entrée de commande.

Les options disponibles sont déterminés par les modules utilisés. Il n'est pas possible de changer le type de sortie, par ex. de passer d'actif à passif ou NAMUR.

6.6 Signalisations d'état et informations diagnostiques

Défauts de fonctionnement de l'appareil

Messages affichés	Description	Actions
Etat : 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'autre erreurs graves.
F ES 1	Erreur, défaut de fonctionnement de l'E/S 1. Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Charger les programmations (Fct. C6.6.3) (Sauvegarde 1, Sauvegarde 2 ou Program. 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'E/S 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 Electron.défectueuse	Erreur, erreur de fonctionnement de l'électronique du capteur (SE). Défaut de paramètre ou de matériel. Pas de mesure possible.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Err. globale données	Erreur dans les données globales de l'électronique du capteur de mesure.	Charger les programmations (Fct. C6.6.3) (Sauvegarde 1, Sauvegarde 2 ou Program. usine). Si le message d'état ne disparaît pas, remplacer le module électronique.
F Err. locale données	Erreur dans les données locales de l'électronique du capteur de mesure.	Défectueux, remplacer l'unité électronique
F Erreur données élec.	Erreur de données dans l'électronique du capteur (SE).	Charger les programmations (Fct. C6.6.3) (Sauvegarde 1, Sauvegarde 2 ou Program. usine). Si le message d'état ne disparaît pas, remplacer le module électronique.

Messages affichés	Description	Actions
Etat : 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 Sortie courant A	Erreur, défaut de fonctionnement de la sortie courant pour les bornes A/B/C. 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 Sortie courant B		
F Sortie courant C		
F Interface utilis.logic.	Erreur au cours du contrôle CRC du logiciel de l'interface utilisateur.	Remplacer l'unité électronique.
F Don.élec.différentes	L'électronique du capteur (SE) et l'électronique du convertisseur (BE) ont différents paramètres. Le module électronique intégré a sans doute été remplacé.	Copier les paramètres de SE à BE ou vice versa dans la Fct. C1.6.3. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Remplacement de l'électronique du capteur et du convertisseur de mesure</i> à la page 121.
F Défaillance excit.élec	Erreur sur l'électronique du capteur (SE), l'amplitude de l'excitateur n'est plus contrôlable.	Remplacer l'unité électronique.
F Erreur de câblage	Défaut de câblage (version séparée)	Vérifier le câblage et le corriger
F Défaill. Interface cir.	Détection d'une erreur de RAM ou ROM.	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.
F Déteçt. config.électr	Le matériel existant ne peut pas être identifié. Modules défectueux ou inconnus.	Remplacer l'unité électronique.
F RAM/ROM Erreur 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.	Défectueux, remplacer l'unité électronique ou le module des entrées/sorties (module E/S).

Erreur d'application

Messages affichés	Description	Actions
Etat : F _ _ _ _ _	Erreur d'application, l'appareil est OK mais les valeurs mesurées sont "douteuses".	Contrôle d'application ou intervention de l'utilisateur nécessaires.
F Erreur d'application	Erreur d'application, appareil cependant en ordre.	Message collectif pour les erreurs suivantes ou autres erreurs d'application.
F Sensor Exceeding Limit	Le débit-masse est supérieur au débit maxi. L'incertitude de mesure n'est pas garantie !	Diminuer le débit ou augmenter la taille du capteur.
F Interruption A	Charge trop élevée à la sortie courant A/B/C, courant effectif trop faible.	Courant non correct, ligne de sortie courant interrompue ou charge trop élevée. Contrôler le câble, réduire la charge (doit être < 1000 Ohm).
F Interruption B		
F Interruption C		

Messages affichés	Description	Actions
Etat : F _ _ _ _ _	Erreur d'application, l'appareil est OK mais les valeurs mesurées sont "douteuses".	Contrôle d'application ou intervention de l'utilisateur nécessaires.
F A saturé	Le courant ou la valeur mesurée correspondante sont limités par la programmation filtre.	A l'appui de la Fct. C3.1 Hardware ou de l'étiquette dans le compartiment de raccordement, vérifier quelle sortie est branchée sur la borne. Pour la sortie courant : augmenter les valeurs de la Fct. C3.x.6 Echelle de mesure et Fct. C3.x.8 Limitation. Pour la sortie fréquence : augmenter les valeurs sous Fct. C3.x.5 et Fct. C3.x.7.
F B saturé		
F C saturé		
F D 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.	
F B saturé		
F C saturé		
F D saturé		
F Câblage A	Erreur de câblage	Vérifier les raccordements aux bornes A et B.
F Câblage B		
F Mode d'arrêt	L'appareil est en mode arrêt.	Vérifier la Fct. A8.
F Echec communication	Erreur de communication avec l'électronique du capteur de mesure (SE). Des données de mesure ne sont pas disponibles.	Vérifier le câblage et la mise à la terre. Remplacer l'électronique.
F Paramétrage actif	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des paramètres actifs.	Charger, vérifier et, le cas échéant, adapter les paramètres Sauvegarde 1 ou Sauvegarde 2.
F Program. usine	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des programmations usine.	
F Paramétr.sauvegard1	Détection d'une erreur au cours du contrôle CRC des paramètres Sauvegarde 1 ou 2.	Enregistrer les paramètres actifs dans la mémoire Sauvegarde 1 ou 2.
F Paramétr.sauvegard2		

Mesures hors spécifications

Messages affichés	Description	Actions
Etat : S _ _ _ _ _	Hors spécifications, la mesure continue, éventuellement moins précise.	Maintenance nécessaire.
S Hors spécifications	Maintenance de l'appareil nécessaire ; les valeurs mesurées ne sont utilisables que sous réserve.	Message collectif pour les erreurs suivantes et autres influences.
S Totalisateur dépas.1	Concerne le totalisateur 1 ou FB2 (avec Profibus). Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	Contrôler le format du totalisateur.
S Totalisateur dépas.2	Concerne le totalisateur 2 ou FB3 (avec Profibus). Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	
S Totalisateur dépas.3	Concerne le totalisateur 3 ou FB4 (avec Profibus). Pas disponible sans ES2. 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 sur le panneau arrière (Maintenance)
S Temp. circuit élec.	La température de la carte SE dépasse la limite maximale.	Vérifier la température de process et la température ambiante. Vérifier l'installation électrique. Remplacer l'électronique du capteur (SE).

Messages affichés	Description	Actions
Etat : S _ _ _ _ _	Hors spécifications, la mesure continue, éventuellement moins précise.	Maintenance nécessaire.
F Démarrage	L'appareil est en mode démarrage. Si le système ne peut pas démarrer à partir du mode démarrage ou est passé au mode démarrage à partir de la fonction de mesure, le message "F Erreur d'application" s'affiche également.	Vérifier les conditions de process (air). Vérifier les paramétrages de l'appareil C1.7.1...C1.7.3. Vérifier les résistances du capteur de mesure.
S Défaillance secteur	Pour transactions commerciales. Indique un défaut dans l'alimentation électrique. Aucun mesure n'est possible pendant la coupure de courant.	
S Température tube	La température du produit est hors des limites du capteur de mesure. Un défaut du capteur peut se produire si le problème dure.	Vérifier les paramétrages des Fct. C1.7.4 et C1.7.5. Réduire la température du produit.
S Masse volumique	La masse volumique du produit est hors échelle.	Vérifier les conditions de process.
S Erreur signal capteur	Composant CC du signal du capteur de mesure trop élevé.	Vérifier les résistances du capteur. Remplacer le capteur.
S Défaillance rés. capt.	La sonde Pt500 est défectueuse. Mesure de la température et compensation non fiables.	Vérifier les résistances du capteur. Remplacer le capteur.
S Niveaux capteur	Amplification de vibration du capteur de mesure trop basse.	Vérifier les conditions de process (air).
S Flux diphasique	Le signal diphasique dépasse le seuil programmé.	Vérifier les conditions de process (air).
F Interface PCB Fault	L'autocontrôle a détecté une erreur de la carte interface. Causes possibles : température trop élevée dans le boîtier du convertisseur pour fusible sauté.	Vérifier si le convertisseur est exposé au rayonnement solaire direct. Contrôler la température à la Fct. B2.15. Remplacer l'unité électronique.

Simulation des valeurs mesurées

Messages affichés	Description	Actions
Etat : C _ _ _ _ _	Valeurs de sortie en partie simulées ou fixes	Maintenance nécessaire.
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 XXXXX	Test de l'unité correspondante activé.	
C Mode Standby	L'appareil est en mode veille.	Vérifier les paramétrages de l'entrée de commande dans A8.
C Electroniq.de mesur	Une fonction test de l'électronique du capteur (SE) a été activée.	
C Calibrage zéro	Calibrage du zéro en cours. Interruption de la mesure de débit.	

Information

Messages affichés	Description	Actions
Etat : I _ _ _ _ _	Information (mesure en cours est en ordre)	
I Totalisateur1 arrêté	Concerne le totalisateur 1 ou FB2 (avec Profibus). Le totalisateur s'est arrêté.	Si le totalisateur doit continuer de compter, activer "Oui" dans la Fct. C4.y.9 (lancer le totalisateur).
I Totalisateur2 arrêté	Concerne le totalisateur 2 ou FB3 (avec Profibus). Le totalisateur s'est arrêté.	
I Totalisateur3 arrêté	Concerne le totalisateur 3 ou FB4 (avec Profibus). Le totalisateur s'est 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 Affichage satur. 1	La 1ère ligne sur la page d'affichage 1 (ou 2) est limitée par le réglage de filtre.	Dans l'affichage menu Fct. C6.3 et/ou C6.4, sélectionner Mesure page 1 ou 2, et dans les fonctions C6.z.3 Echelle de mesure et/ou C6.z.4 Limitation, augmenter les valeurs.
I Capteur fond panier	Les données sur le fond de panier ne sont pas utilisables car elles ont été générées avec une version non compatible.	
I Param. fond 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 s 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.	
I Baudrate cherche	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.	

6.7 Tests de fonctionnement et dépannage

Température mini et maxi enregistrée (menus C1.5.1 / C1.5.2)

Enregistre la température mini et maxi survenant en cours de fonctionnement du capteur de mesure.

Type de capteur	Température de service	
	Minimum	Maximum
OPTIMASS 1000	-40°C / -40°F	130°C / 266°F
OPTIMASS 2000	-45°C / -49°F	130°C / 266°F
OPTIMASS 3000 (acier inox ou Hastelloy®)	-30°C / -22°F	150°C / 302°F
OPTIMASS 7000 (Titane)	-40°C / -40°F	150°C / 302°F
OPTIMASS 7000 (Hastelloy®/tantale)	0°C / 32°F	100°C / 212°F
OPTIMASS 7000 (acier inox)	0°C / 32°F	100°C / 212°F 130°C / 266°F
OPTIMASS 8000 (selon la version)	-40°C / -40°F	230°C / 446°F

Problèmes d'application pouvant être dus à des erreurs dans le convertisseur :

- Une vanne d'arrêt mal fermée en cours de calibrage du zéro entraîne des valeurs de calibrage élevées.
- Des inclusions d'air/gaz entraînent des niveaux d'énergie élevés et des valeurs de calibrage élevées.
- Des dépôts de produit à l'intérieur du tube de mesure entraînent l'indication d'une masse volumique plus élevée/basse et des valeurs de calibrage élevées.

Erreurs normales (avec symptômes correspondants) :

- Tube de mesure légèrement érodé ou corrodé
 - Mesure erronée de la masse volumique
 - Fréquence élevée
 - Erreur de mesure à débit-masse très bas
- Tube de mesure érodé ou corrodé (produit dans le boîtier)
 - Le capteur de mesure ne démarre pas
 - Faible résistance à la terre avec produit conducteur
- Circuits ouverts par activation et bobines du capteur, thermomètres à résistance (RTD) ou jauge de contrainte
 - Peut être mesuré avec un ohmmètre

Valeurs normales de fréquence (à 20°C / 68°F)

Taille	Titane		Acier inox		Hastelloy®	
	Vide	Eau	Vide	Eau	Vide	Eau
1000 - 15			443 ± 3	451 ± 3		
1000 - 25			598 ± 3	518 ± 3		
1000 - 40			485 ± 3	406 ± 3		
1000 - 50			577 ± 3	448 ± 3		
2000 - 100			350 ± 10	270 ± 10		
2000 - 150			325 ± 10	255 ± 10		
2000 - 250			300 ± 10	230 ± 10		
3000 - 01			137 ± 3	133 ± 3	141 ± 3	137 ± 3
3000 - 03			137 ± 3	133 ± 3	141 ± 3	137 ± 3
3000 - 04			195 ± 5	185 ± 5	195 ± 5	185 ± 5
7000 - 06	316 ± 10	316 ± 10	374 ± 6	361 ± 7		
7000 - 10	402 ± 10	367 ± 10	419 ± 15	394 ± 15	439 ± 7	415 ± 6
7000 - 15	507 ± 7	436 ± 6	573 ± 15	514 ± 15	574 ± 27	517 ± 27
7000 - 25	619 ± 6	488 ± 6	701 ± 10	589 ± 10	693 ± 10	586 ± 10
7000 - 40	571 ± 6	415 ± 6	642 ± 10	509 ± 10	633 ± 6	506 ± 6
7000 - 50	539 ± 5	375 ± 5	550 ± 14	435 ± 14	582 ± 11	453 ± 11
7000 - 80	497 ± 5	349 ± 5	502 ± 10	378 ± 12	492 ± 12	369 ± 12
8000 - 15			146 ± 3	136 ± 3	146 ± 3	136 ± 3
8000 - 25			181 ± 3	162 ± 3	181 ± 3	162 ± 3
8000 - 40			192 ± 3	164 ± 3	192 ± 3	164 ± 3
8000 - 80			119 ± 3	101 ± 3	119 ± 3	101 ± 3
8000 - 100			149 ± 3	117 ± 3	149 ± 3	117 ± 3

**Problèmes avec calibrage du zéro**

- ① Arrêter le débit.
- ② Régler le totalisateur dans la Fct C3.y.1 sur totalisation.
- ③ Régler la suppression des débits de fuite dans la Fct. C3.y.3 sur zéro.
- ④ Effectuer un calibrage automatique du zéro.
- ⑤ Remettre à zéro le totalisateur et compter pendant 2 minutes.
- ⑥ Comparer la valeur totalisée à la stabilité spécifiée pour le calibrage du zéro.

**INFORMATION !**

Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, effectuer le calibrage du zéro à la température de service du produit.

Causes possibles pour un mauvais calibrage du zéro :

- Vannes pas entièrement fermées, inclusions d'air ou de gaz ou dépôts dans le tube de mesure

6.8 Fonctions de diagnostic

Les fonctions de diagnostic suivantes sont disponibles dans le menu test B2.

6.8.1 Température (menu B2.6)

Affichage de la température en °C ou °F. Cette valeur doit être affichée en permanence.

6.8.2 Contrainte (menu B2.7 Contrainte tube mes. / B2.8 Contrainte cyl. int.)

Résistance de la jauge de contrainte en ohms. Pour l'échelle de valeurs, se référer à *Défaut de bobine de l'excitateur ou du capteur* à la page 124.

En cas de forte variation des valeurs de contrainte même après la programmation d'une température relativement constante, il se peut que la jauge de contrainte se soit détachée en raison d'une utilisation permanente de l'appareil à des températures excessives (contacter le service après-vente du fabricant).

6.8.3 Fréquence (menu B2.9)

- Une fluctuation des premières positions décimales indique la présence d'inclusions d'air ou de gaz dans le produit.
- Tube de mesure usé ou érodé : la fréquence augmente de 2...4 Hz environ ; un recalibrage est nécessaire.
- La formation de dépôts peut aussi faire varier la fréquence d'oscillation.
- De fortes variations de fréquence se produisent en phase de "démarrage".

6.8.4 Niveau d'énergie (menu B2.10)

Affichage du niveau d'énergie en pourcentage.

Valeurs typiques du niveau d'énergie pour l'eau et sans inclusions de gaz

OPTIMASS 1000	Toutes tailles	0...6
OPTIMASS 2000	Toutes tailles	0...5
OPTIMASS 3000	Toutes tailles	0...4
OPTIMASS 7000	06...40	0...6
	50...80	4...10
OPTIMASS 8000	Toutes tailles	0...5



INFORMATION !

Des valeurs plus élevées du niveau d'énergie peuvent survenir si le produit comporte des inclusions d'air ou de gaz, ou en cas de produits à mesurer à forte viscosité ou masse volumique.

6.8.5 Niveaux capteur A et B (menus B2.11, B2.12)

Valeurs d'affichage normales :

- 80% pour OPTIMASS 7000 - DN 06...40 et OPTIMASS 8000
- 60% pour OPTIMASS 7000 - DN 50 et 80
- 40% pour OPTIMASS 3000 - toutes les tailles
- 80% pour OPTIMASS 1000
- 60% pour OPTIMASS 1000 - DN 50
- 60% pour OPTIMASS 2000 - DN 100
- 50% pour OPTIMASS 2000 - DN 150 et 250



INFORMATION !

La différence entre les niveaux capteur pour A et B ne devrait pas être supérieure à 2%.

6.8.6 Signal diphasique (menu B2.13)

Cette fonction permet de lire la valeur du signal diphasique. Un niveau d'alarme peut être programmé pour les applications devant pouvoir détecter un débit diphasique. Ce niveau d'alarme dépendant de l'application et du process, il ne peut être programmé que sur site, en présence des conditions d'écoulement réelles. Pour de plus amples informations, se référer à *Limite normale diphasique (menu C1.5.3)* à la page 108.

6.8.7 Température de l'électronique du capteur (SE) ou du convertisseur (BE) (menu B2.14 ou B2.15)

Température circuit élec. : indique la température du module électronique du capteur.

Température BE Brd. : indique la température du module électronique du convertisseur

7.1 Remplacement de l'électronique du capteur et du convertisseur de mesure

**DANGER !**

TOUJOURS couper l'alimentation électrique avant de remplacer l'unité électronique.

**AVERTISSEMENT !**

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.

**DANGER !**

Respecter le temps d'attente prescrit pour les appareils Ex.

**INFORMATION !**

Pour simplifier le remplacement, tous les coefficients d'étalonnage enregistrés dans l'électronique du capteur sont aussi enregistrée dans le convertisseur de mesure (module backend). Ceci permet de réaliser le remplacement sans devoir reprogrammer tous les coefficients d'étalonnage ou devoir effectuer un calibrage.

7.1.1 Remplacement de l'électronique du capteur (SE)



- Dévisser les 4 vis sur l'arrière du module électronique du capteur.
- Retirer le module électronique du capteur de mesure bien droit, **SANS** l'incliner ni basculer d'un côté à l'autre, ceci pouvant endommager les connecteurs et les raccords.
Veiller à ne pas perdre le joint d'étanchéité du boîtier de l'électronique du capteur.
- Reposer correctement le joint et veiller, en introduisant le module électronique du capteur, à ce que les connecteurs s'emboîtent correctement et facilement avant de presser fermement le module en place.
Ne pas endommager le connecteur.
- Revisser correctement en place le module électronique du capteur.
Nous recommandons de fixer les vis à l'aide de Loctite ou d'une colle similaire.

7.1.2 Remplacement de l'électronique du convertisseur (BE)

**DANGER !**

Toujours couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'électronique du convertisseur de mesure.



- Enlever le couvercle de la face avant. Utiliser un petit tournevis pour ouvrir les clips en plastique qui retiennent l'affichage.
- Dévisser les 2 vis de fixation.
- Retirer le module électronique en tirant latéralement sur le boîtier plastique.
- ➡ L'unité électronique du convertisseur de mesure se laisse retirer facilement une fois qu'il s'est dégagé de la carte électronique du fond de panier.
- Pour introduire le nouveau module électronique, le glisser dans le boîtier, resserrer les deux vis et fixer l'affichage.

Après la remise sous tension, le système de mesure reconnaît automatiquement le remplacement du matériel. Après le remplacement du module électronique du capteur (SE), ou du capteur de mesure complet avec son électronique ou l'électronique du convertisseur de mesure (BE), l'appareil indique un état d'erreur "fatale". Dans ce cas, le menu affiche différentes options, selon l'état détecté.

Message	Cause	Actions correctives
Données élect.erron.	Les paramètres de calibrage enregistrés dans l'électronique du capteur (SE) ne sont pas valides. Causes possibles : - L'électronique du capteur n'est pas programmée et ne contient que des programmations usine par défaut - Données corrompues	Pas d'action : Même situation après un redémarrage Copier données BE : Copier les données enregistrées dans l'électronique du convertisseur (BE) vers l'électronique du capteur (SE). Si les données n'appartiennent pas au capteur raccordé, entrer ces données avant de les copier.
Données BE erron.	Les données de calibrage enregistrées dans l'électronique du convertisseur (BE) ne sont pas valides. Un nouveau module électronique a été inséré.	Pas d'action : Même situation après un redémarrage Copier donn.élec.mes. : Si les données de calibrage enregistrées dans l'électronique du capteur (SE) n'appartiennent pas au capteur raccordé, ne pas utiliser la fonction "Copier donn.élec.mes". Entrer IMPÉRATIVEMENT les données correctes dans l'électronique du convertisseur (BE). Il est ensuite nécessaire d'effectuer un redémarrage ; l'appareil affiche le message d'état : "Données élect.erron."
Don.élec.différentes	Les données de calibrage de l'électronique du capteur (SE) sont différentes de celles de l'électronique du convertisseur (BE). Un nouveau capteur avec une nouvelle SE a sans doute été installé mais il se peut aussi que la SE ait été remplacée par une autre déjà paramétrée pour un capteur différent.	Pas d'action : Même situation après un redémarrage Copier donn.élec.mes. : Les données de calibrage de l'électronique du capteur (SE) doivent être copiées sur l'appareil. Ceci devrait être la procédure standard en cas de remplacement d'un capteur ensemble avec son module électronique SE. Après la programmation, le système redémarre et utilisera les données de calibrage du nouveau capteur. Effacer don.élec.mes : Programmer l'électronique du capteur (SE) comme "non configurée". Après la validation, le système redémarre et affiche le message "Données élect.erron."

**INFORMATION !**

Dans certaines circonstances, il est nécessaire de valider 2 fois (p. ex. : "Données élect.erron." puis "Copier données BE"). Ceci doit empêcher d'écraser les données correctes par mégarde.

7.2 Défaut de bobine de l'excitateur ou du capteur

Valeurs typiques d'inductance et de résistance

7.2.1 OPTIMASS 1000

Les valeurs spécifiées ne sont valables qu'à titre indicatif.

Taille	Résistance (ohm)	
	Excitateur	Capteur A/B
15	240	78
25	240	64
40	168	78
50	168	64
15-Ex	240	78
25-Ex	240	64
40-Ex	91	78
50-Ex	91	64

- Excitateur = blanc et gris
- Capteur A = blanc et jaune
- Capteur B = vert et violet
- Pt500 = rouge et bleu (530...550 Ω) à température ambiante
- Valeurs de contrainte du tube de mesure = 420...560 Ω
- Des valeurs de résistance hors des échelles spécifiées ci-dessus peuvent signifier qu'il y a une erreur de circuit. L'appareil peut être en mode de "démarrage" ou signaler des erreurs de mesure.
- Tous les circuits doivent être isolés par rapport à la terre (boîtier de l'appareil) et les uns par rapport aux autres >20 M Ω . En cas de court-circuit par rapport à la terre, l'appareil peut être en mode de démarrage.



INFORMATION !

La défaillance de deux ou de plusieurs des circuits susmentionnés peut signifier une erreur du tube de mesure. Il peut y avoir du produit dans le boîtier. Dans un tel cas, **dépressuriser** la conduite de process et en retirer immédiatement l'appareil de mesure.

7.2.2 OPTIMASS 2000

Les valeurs spécifiées ne sont valables qu'à titre indicatif.

Taille	Résistance (ohm)	
	Excitateur	Capteur A/B
100	240	78
150	240	64
250	168	78

- Excitateur = blanc et gris
- Capteur A = blanc et jaune
- Capteur B = vert et violet
- Pt500 = rouge et bleu (530...550 Ω) à température ambiante
- Valeurs de contrainte du tube de mesure = 420...560 Ω
- Des valeurs de résistance hors des échelles spécifiées ci-dessus peuvent signifier qu'il y a une erreur de circuit. L'appareil peut être en mode de "démarrage" ou signaler des erreurs de mesure.
- Tous les circuits doivent être isolés par rapport à la terre (boîtier de l'appareil) et les uns par rapport aux autres >20 M Ω . En cas de court-circuit par rapport à la terre, l'appareil peut être en mode de démarrage.



INFORMATION !

*La défaillance de deux ou de plusieurs des circuits susmentionnés peut signifier une erreur du tube de mesure. Il peut y avoir du produit dans le boîtier. Dans un tel cas, **dépressuriser** la conduite de process et en retirer immédiatement l'appareil de mesure.*

7.2.3 OPTIMASS 3000

Les valeurs spécifiées ne sont valables qu'à titre indicatif.
Bobine endommagée : valeurs d'inductance entre parenthèses.

Taille	Inductance (mH)		Résistance (ohm)	
	Excitateur	Capteur A/B	Excitateur	Capteur A/B
01	1,2 (0,6)	7,4	54...60	105...110
03 / 04	2,4 (1,2)	10,1	43...50	132...138

- Excitateur = noir/pourpre et gris/orange
- Capteur A = blanc et jaune
- Capteur B = vert et jaune
- Pt500 = rouge et bleu (530...550 Ω) à température ambiante
- Des valeurs de résistance hors des échelles spécifiées ci-dessus peuvent signifier qu'il y a une erreur de circuit. L'appareil peut être en mode de "démarrage" ou signaler des erreurs de mesure.
- Tous les circuits doivent être isolés par rapport à la terre (boîtier de l'appareil) et les uns par rapport aux autres >20 M Ω . En cas de court-circuit par rapport à la terre, l'appareil peut être en mode de démarrage.

**INFORMATION !**

*La défaillance de deux ou de plusieurs des circuits susmentionnés peut signifier une erreur du tube de mesure. Il peut y avoir du produit dans le boîtier. Dans un tel cas, **dépressuriser** la conduite de process et en retirer immédiatement l'appareil de mesure.*

7.2.4 OPTIMASS 7000

Les valeurs spécifiées ne sont valables qu'à titre indicatif.
Bobine endommagée : valeurs d'inductance entre parenthèses.

Taille	Inductance (mH)		Résistance (ohm)	
	Excitateur	Capteur A/B	Excitateur	Capteur A/B
06 / 10	5,30 (4,32)	17,32 (10,36)	37...42	147...152
15 / 25	11,7 (8,9)	17,32 (10,36)	40...51	147...152
40	13,1 (11,3)	17,32 (10,36)	80...82	147...152
50 / 80	23,5 (12,9)	17,32 (10,36)	98...102	147...152

- Excitateur = blanc et gris
- Capteur A = blanc et jaune
- Capteur B = vert et violet
- Pt500 = rouge et bleu (530...550 Ω) à température ambiante
- Des valeurs de résistance hors des échelles spécifiées ci-dessus peuvent signifier qu'il y a une erreur de circuit. L'appareil peut être en mode de "démarrage" ou signaler des erreurs de mesure.
- Tous les circuits doivent être isolés par rapport à la terre (boîtier de l'appareil) et les uns par rapport aux autres >20 M Ω . En cas de court-circuit par rapport à la terre, l'appareil peut être en mode de démarrage.

Contrainte du tube de mesure = rouge et brun	OPTIMASS 7000 - 06	600...800 Ω à température ambiante
	OPTIMASS 7000 - 10...80	420...560 Ω à température ambiante
Contrainte IC = brun et orange	OPTIMASS 7000 - 06...10	225...275 Ω à température ambiante
	OPTIMASS 7000 - 15...80	Court-circuité



INFORMATION !

La défaillance de deux ou de plusieurs des circuits susmentionnés peut signifier une erreur du tube de mesure. Il peut y avoir du produit dans le boîtier. Dans un tel cas, **dépressuriser** la conduite de process et en retirer immédiatement l'appareil de mesure.

7.2.5 OPTIMASS 8000

Les valeurs spécifiées ne sont valables qu'à titre indicatif.

Taille	Inductance (mH)		Résistance (ohm)	
	Excitateur	Capteur A/B	Excitateur	Capteur A/B
8000	2,2	0,735	38	12,5

- Excitateur = blanc / brun
- Capteur A = orange / noir
- Capteur B = gris / bleu
- Pt500 = rouge / violet (108 Ω à 20°C si Pt100, 540 Ω à 20°C si Pt500).
Conducteur de compensation = violet / jaune
- Des valeurs de résistance hors des échelles spécifiées ci-dessus peuvent signifier qu'il y a une erreur de circuit. L'appareil peut être en mode de "démarrage" ou signaler des erreurs de mesure.
- Tous les circuits doivent être isolés par rapport à la terre (boîtier de l'appareil) et les uns par rapport aux autres >20 M Ω . En cas de court-circuit par rapport à la terre, l'appareil peut être en mode de démarrage.

**INFORMATION !**

*La défaillance de deux ou de plusieurs des circuits susmentionnés peut signifier une erreur du tube de mesure. Il peut y avoir du produit dans le boîtier. Dans un tel cas, **dépressuriser** la conduite de process et en retirer immédiatement l'appareil de mesure.*

7.3 Disponibilité de pièces de rechange

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

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

7.4 Disponibilité de services après-vente

Le fabricant assure de multiples services pour assister ses clients après l'expiration de la garantie. Ces services s'étendent sur les besoins de réparation, de support technique et de formation.



INFORMATION !

Pour toutes les informations complémentaires, contactez votre agent local.

7.5 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

7.5.1 Informations générales

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



ATTENTION !

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.*



ATTENTION !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, 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.*

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

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
Tel. N° :		Fax N° :	
L'appareil ci-joint, type :			
N° de commission ou de série :			
a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentant un caractère :		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 :		Cachet de l'entreprise :	
Signature :			

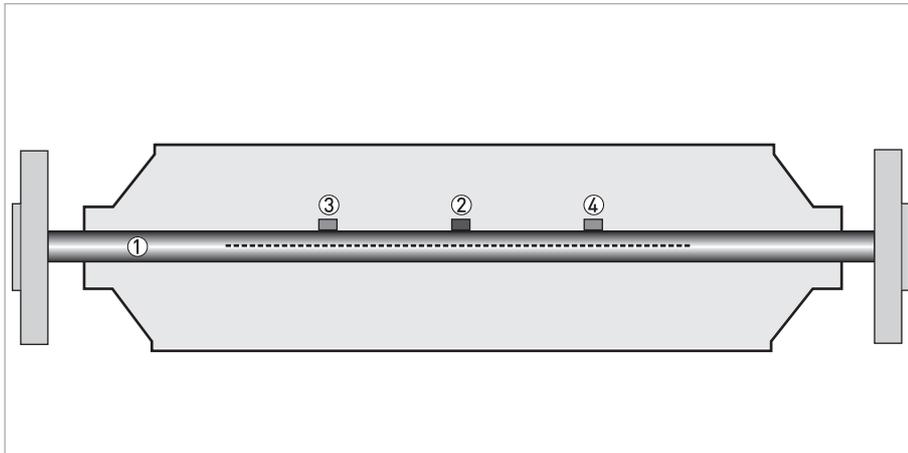
7.6 Mise aux déchets

**ATTENTION !**

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

8.1 Principe de mesure (monotube)

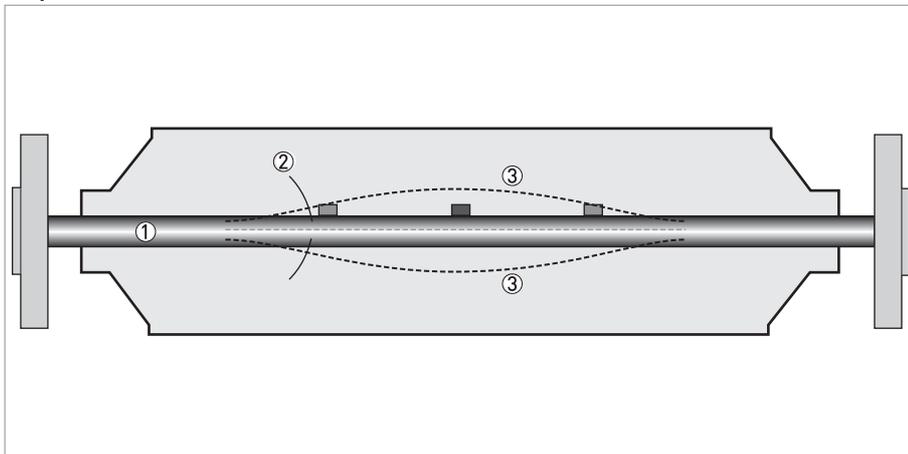
Capteur statique hors tension et non traversé par le produit



- ① Tube de mesure
- ② Bobine excitatrice
- ③ Capteur 1
- ④ Capteur 2

Un débitmètre massique monotube à effet Coriolis comporte un tube de mesure unique (1), une bobine excitatrice (2) et deux capteurs (3 et 4) positionnés de part et d'autre de la bobine excitatrice.

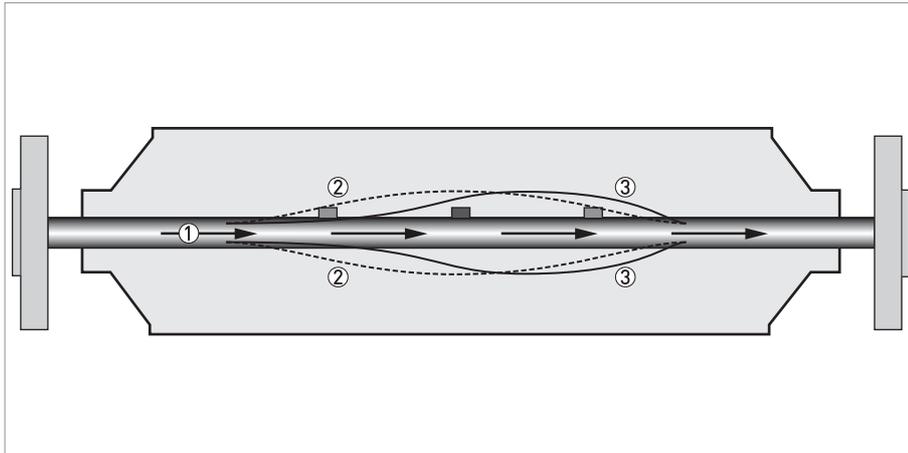
Capteur sous tension



- ① Tubes de mesure
- ② Sens d'oscillation
- ③ Onde sinusoïdale

A la mise sous tension, la bobine excitatrice met le tube de mesure en vibration et le soumet à une oscillation de base de forme sinusoïdale (3). Cette onde sinusoïdale est mesurée par les deux capteurs.

Capteur sous tension traversé par le produit



- ① Ecoulement du produit mesuré
- ② Onde sinusoïdale
- ③ Changement de phase

Dès que le fluide ou gaz traverse le tube, l'effet Coriolis engendre un déphasage de l'onde sinusoïdale détecté par les deux capteurs. Ce déphasage est directement proportionnel au débit-masse.

La masse volumique est déterminée par évaluation de la fréquence d'oscillation et la température est mesurée à l'aide d'une sonde Pt500.

8.2 Caractéristiques techniques



INFORMATION !

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

Système de mesure

Principe de mesure	Effet Coriolis
Domaine d'application	Mesure du débit-masse, de la masse volumique, de la température, du débit-volume, de la vitesse d'écoulement et de la concentration

Design

Construction modulaire	Le système de mesure se compose d'un capteur et d'un convertisseur de mesure.
Capteur de mesure	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...2"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
OPTIMASS 8000	DN15...100 / ½...4"
	Tous les capteurs sont aussi disponibles en versions Ex.
Convertisseur de mesure	
Version compacte (C)	OPTIMASS x300 C (x = 1, 2, 3, 7 ou 8)
Boîtier intempéries (F) - version séparée	MFC 300 F
Boîtier mural (W) - version séparée	MFC 300 W
Boîtier pour montage en rack 19" (R) - version séparée	MFC 300 R
	La version compacte et la version boîtier intempéries sont aussi disponibles en version Ex.
Options	
Entrées / sorties	Sortie courant (y compris HART®), impulsions, fréquence et/ou d'état, détection de seuil et/ou entrée de commande (dépend de la version E/S)
Totalisateurs	2 (en option 3) totalisateurs internes à 8 caractères maxi (par ex. pour la totalisation de volume et/ou de masse)
Vérification	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, process, valeur mesurée, stabilisation
Mesure de concentration	Concentration et débit-concentration
Interfaces de communication	Foundation Fieldbus, Profibus PA et DP, Modbus, HART®

Affichage et interface utilisateur	
Affichage graphique	LCD blanc rétro-éclairé.
	Taille : 128 x 64 pixels, correspondant à 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	L'affichage peut être pivoté par pas de 90°.
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Éléments de commande	4 touches optiques pour la programmation du 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 du site Internet du fabricant.
Affichage des fonctions	
Menu de programmation	Programmation des paramètres à partir de 2 pages pour valeurs mesurées, 1 page signalisation d'état, 1 page graphique (valeurs mesurées et représentation réglables au choix)
Langue des textes d'affichage (paquets de langues)	Standard : français, anglais, allemand, danois, espagnol, italien, portugais, suédois
	Europe de l'Est (en préparation) : anglais, hongrois, slovène, tchèque
	Europe du Nord (en préparation) : anglais, danois, polonais
	Chine (en préparation) : anglais, chinois
	Russie : anglais, russe
Paramètres mesurés	Unités : métriques, britanniques et US, librement sélectionnables à partir de listes d'unités pour débit volume/masse et totalisation, vitesse d'écoulement, conductivité électrique, température, pression
	Valeurs mesurées : débit-masse, masse totale, température, masse volumique, débit-volume, volume total, vitesse d'écoulement, sens d'écoulement (unité non affichée – mais disponible aux sorties), BRIX, Baumé, NaOH, Plato, API, concentration en masse, concentration en volume
Fonctions de diagnostic	Normes : selon VDI / NAMUR / WIB 2650 (en préparation) et fonctions allant au delà
	Messages d'état : transmission de messages d'état en option via l'affichage, la sortie courant et/ou d'état, HART® ou interface bus
	Diagnostics du capteur : valeurs du capteur, niveau d'énergie, fréquence du tube de mesure, contrainte MT (tube de mesure), contrainte IC (cylindre interne), température de l'électronique du capteur / de la carte électronique, signal de débit double-phase

Incertitude de mesure

Conditions de référence	Produit à mesurer : eau
	Température : 20°C / 68°F
	Pression : 1 bar / 14,5 psi
Incertitude de mesure maximale	±0,10% de la valeur mesurée ± stabilité du zéro (dépend du capteur de mesure)
	Electronique sortie courant : ±5 µA
Répétabilité	±0,05% ± stabilité du zéro (dépend du capteur de mesure)

Conditions de service

Température	
Température de process	Voir fiche technique du capteur de mesure.
Température ambiante	Dépend de la version et de la combinaison de sorties.
	Il est avantageux de protéger le convertisseur de mesure contre des sources de chaleur externes telles que le rayonnement solaire direct, des températures élevées réduisant la durée de vie de tous les composants électroniques.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Boîtier en acier inox : -40...+55°C / -40...+131°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	Voir fiche technique du capteur de mesure.
Pression ambiante	Atmosphère
Propriétés chimiques	
Condition physique	Liquides, gaz et boues
Débit	Voir fiche technique du capteur de mesure.
Autres conditions	
Classe de protection selon CEI 529 / EN 60529	C (version compacte) & F (boîtier intempéries) : IP66/67 (équival. à NEMA 4/4X)
	W (boîtier mural) : IP 65 (équival. à NEMA 4/4X)
	R (boîtier pour montage en rack 19") : IP 20 (équival. à NEMA 1)

Conditions de montage

Montage	Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "Conditions de montage".
Dimensions et poids	Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "Dimensions et poids".

Matériaux

Boîtier du convertisseur de mesure	Standard
	Versions C et F : aluminium moulé sous pression (avec revêtement polyuréthane)
	Version W : polyamide - polycarbonate
	Version R : aluminium, acier inox et tôle d'aluminium, revêtement partiel en polyester
	Option
	Versions C et F : acier inox 316 L (1.4408)
Capteur de mesure	Voir les caractéristiques techniques du capteur de mesure pour les matériaux du boîtier, les raccordements process, tubes de mesure, accessoires et joints.

Raccordement électrique

General	Le raccordement électrique s'effectue selon la norme VDE 0100 "Règlements pour des installations à courant de tension inférieure ou égale à 1000 Volts" ou autres prescriptions nationales correspondantes.
Alimentation	Standard : 100...230 V CA (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Option 1 : 24 V CC (-55% / +30%)
	Option 2 : 24 V CA/CC (CA : -15% / +10%, 50/60 Hz ; CC : -25% / +30%)
Consommation	CA : 22 VA
	CC : 12 W
Câble signal	Pour versions séparées uniquement.
	Câble blindé quadripolaire. Des spécifications détaillées sont disponibles sur demande.
	Longueur : 300 m / 1000 ft maxi
Presse-étoupe	Standard : M20 x 1,5 (8...12 mm)
	En option : ½" NPT, PF ½

Entrées et sorties

General	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	U_{ext} = tension externe ; R_L = charge + résistance ; U_0 = tension à la borne ; I_{nom} = courant nominal Valeurs limites de sécurité (Ex i) : U_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, température, masse volumique, vitesse d'écoulement, valeur de diagnostic, signal diphasique		
	Concentration et débit-concentration, possibles lorsque la mesure de concentration est disponible [en option].		
Coefficient de température	Typiquement ± 30 ppm/K		
Programmations	Sans HART®		
	$Q = 0\% : 0 \dots 20 \text{ mA}$; $Q = 100\% : 10 \dots 20 \text{ mA}$		
	Identification d'erreurs : $3 \dots 22 \text{ mA}$		
	Avec HART®		
	$Q = 0\% : 4 \dots 20 \text{ mA}$; $Q = 100\% : 10 \dots 20 \text{ mA}$		
	Identification d'erreurs : $3 \dots 22 \text{ mA}$		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	$U_{int, nom} = 24 \text{ V CC}$		$U_{int, nom} = 20 \text{ V CC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$		$I \leq 22 \text{ mA}$
Passive	$R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} /$ $L_0 = 0,5 \text{ mH}$
Active	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$		$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$		$I \leq 22 \text{ mA}$
Passive	$U_0 \leq 1,8 \text{ V}$		$U_0 \leq 4 \text{ V}$
	$R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$		$R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$
Active			$U_i = 30 \text{ V}$
			$I_i = 100 \text{ mA}$
Passive			$P_i = 1 \text{ W}$
			$C_i = 10 \text{ nF}$
Active			$L_i \sim 0 \text{ mH}$

HART®			
Description	Protocole HART® via sortie courant active et passive		
	Version HART® : V5		
	Paramètre HART® universel : entièrement intégré		
Charge	≥ 250 Ω au point de test HART® ; Observer la charge maxi pour la sortie courant !		
Mode Multidrop	Oui, sortie courant = 4 mA		
	Adresse multidrop réglable dans le menu de programmation 1...15		
Fichier pilote	Disponible pour FC 375, AMS, PDM, FDT/DTM		
Enregistrement (HART Communication Foundation)	Oui		
Sortie impulsions ou fréquence			
Données de sortie	Sortie impulsions : débit-volume, débit-masse, masse ou volume de la substance dissoute lorsque la mesure de concentration est activée		
	Sortie fréquence : vitesse d'écoulement, débit-masse, température, masse volumique, valeur diagnostique En option : concentration, débit de la substance dissoute		
Fonction	Programmable comme sortie impulsions ou sortie fréquence		
Taux d'impulsions/fréquence	0,01...10000 impulsions/s ou Hz		
Programmations	Masse ou volume par impulsion 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 modulaires	Ex i
Active	-	$U_{nom} = 24 \text{ V CC}$ f_{max} programmée dans le menu de programmation sur $f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} programmée dans 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 : $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pour $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pour $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$	

Passive	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$		-
	f_{max} programmée dans le menu de programmation sur $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$		
NAMUR	-	f_{max} programmée dans le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$ pour $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 5,0 \text{ V}$ pour $I \leq 20 \text{ mA}$	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$
		Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$	
Suppression des débits de fuite			
Fonction	Seuil de commutation et hystérésis programmables séparément pour chaque sortie, totalisateur et l'affichage		
Seuil de commutation	Programmable par incréments de 0,1.		
	0...20% (sortie courant, sortie fréquence)		
Hystérésis	Programmable par incréments de 0,1.		
	0...5% (sortie courant, sortie fréquence)		
Constante de temps			
Fonction	La constante de temps correspond au temps écoulé jusqu'à ce que 67% de la valeur de fin d'échelle ont été atteints selon une fonction échelon.		
Programmations	Programmable par incréments de 0,1.		
	0...100 s		

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		
	Commande de vanne si fonction de dosage active		
	Etat et/ou commande : MARCHE ou ARRET		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, mini} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

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, maintien du totalisateur, acquittement erreurs, commutation d'échelle, calibrage du zéro.		
	Démarrage du dosage si la fonction dosage est activée.		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ Contact ext. ouvert : $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Contact ext. fermé : $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 12 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 10 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passive	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 24 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 8,2 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 8 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Marche : $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ ou $I \geq 4 \text{ mA}$ Arrêt : $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ ou $I \leq 0,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Active selon EN 60947-5-6 Bornes ouvertes : $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Détection de rupture de câble : $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ avec $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Détection de court-circuit de câble : $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ avec $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

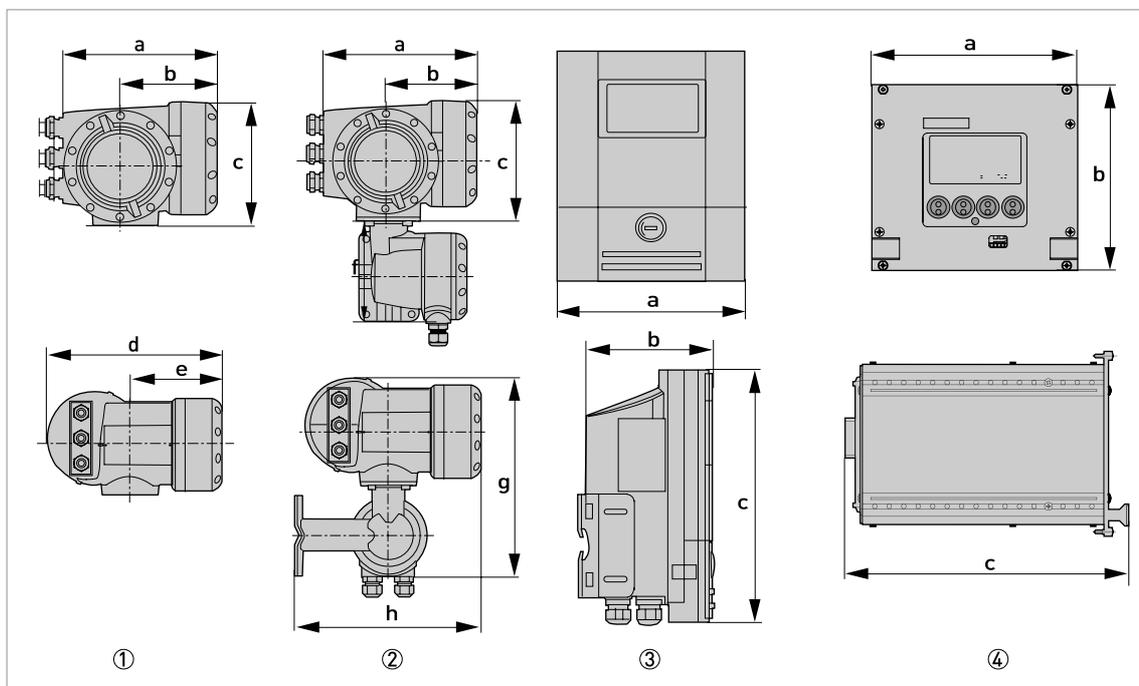
PROFIBUS DP	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Version de profil : 3.01
	Détection automatique du taux de transmission de données (12 MBauds maxi)
	Adresse bus ajustable par affichage local sur l'appareil de mesure
Blocs de fonctions	8 x entrée analogique, 3 x totalisateur
Données de sortie	Débit-masse, débit-volume, totalisation de masse 1 + 2, totalisation de volume, température du produit, différentes mesures de concentration et données diagnostiques
PROFIBUS PA	
Description	Séparation galvanique selon CEI 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 bus avec protection intégrée contre l'inversion de polarité
	Courant défaut typique FDE (Fault Disconnection Electronic) : 4,3 mA
	Adresse bus ajustable par affichage local sur l'appareil de mesure
Blocs de fonctions	8 x entrée analogique, 3 x totalisateur
Données de sortie	Débit-masse, débit-volume, totalisation de masse 1 + 2, totalisation de volume, température du produit, différentes mesures de concentration et données diagnostiques
FOUNDATION Fieldbus	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Consommation de courant : 10,5 mA
	Tension de bus admissible : 9...32 V ; en application Ex : 9...24 V
	Interface 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	6 x entrée analogique, 3 x totalisateur, 1 x PID
Données de sortie	Débit-masse, débit-volume, masse volumique, température du tube de mesure, différentes mesures de concentration et données diagnostiques
Modbus	
Description	Modbus RTU, maître / esclave, RS485
Plage d'adresses	1...247
Codes de fonction supportés	01, 03, 04, 05, 08, 16
Transmission	Supportée par le code fonction 16
Taux de transmission supporté	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bauds

Homologations et certifications

CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
Non Ex	Standard
Zones à atmosphère explosive	
En option (uniquement version C)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C (dépend du capteur de mesure) sans enveloppe de réchauffage ou calorifugeage du capteur de mesure
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C (dépend du capteur de mesure) avec enveloppe de réchauffage et calorifugeage du capteur de mesure
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C (dépend du capteur de mesure) sans enveloppe de réchauffage ou calorifugeage du capteur de mesure
II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C (dépend du capteur de mesure) avec enveloppe de réchauffage et calorifugeage du capteur de mesure	
En option (uniquement version F)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6
	II 2 D Ex tD [ibD] A21 IP6x T80°C
	II 2(1) G Ex tD [iaD/ibD] A21 IP6x T80°C
Nepsi	Ex de ib [ia/ib] IIC T6 ; Ex d ib [ia/ib] IIC T6
En option (uniquement versions C et F)	
FM / CSA	Classe I, Div 1 groupes B, C, D
	Classe II, Div 1 groupes E, F, G
	Classe III, Div 1 zones à atmosphère explosible
	Classe I, Div 2 groupes B, C, D
	Classe II, Div 2 groupes F, G
	Classe III, Div 2 zones à atmosphère explosible
IECEx (en préparation)	Zone Ex 1 + 2
TIIS (en préparation)	Zone 1/2
Transactions commerciales	
Sans	Standard
Option	Liquides autres que l'eau 2004/22/CE (MID) selon OIML R 117-1
Autres normes et homologations	
Résistance aux chocs et aux vibrations	IEC 68-2-3
Compatibilité électromagnétique	2004/108/CE en association avec la norme EN 61326-1 (A1, A2)
Directive européenne pour les équipements sous pression	DESP 97/23 (uniquement pour versions compactes)
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

8.3 Dimensions et poids

8.3.1 Boîtier



- ① Version compacte (C)
- ② Boîtier intempéries (F) - version séparée
- ③ Boîtier mural (W) - version séparée
- ④ Boîtier pour montage rack 19" (R) - version séparée

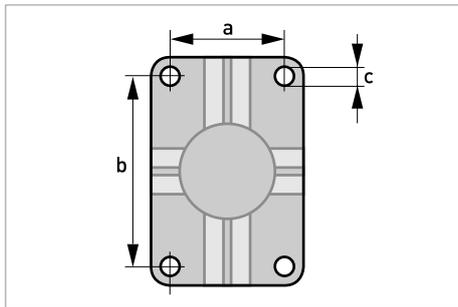
Dimensions et poids en mm et kg

Version	Dimensions [mm]							Poids [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 [28 TE]	129 [3 HE]	195	-	-	-	-	1,2

Dimensions et poids en pouces et lbs

Version	Dimensions [pouces]							Poids [lbs]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 [28 TE]	5,08 [3 HE]	7,68	-	-	-	-	2,65

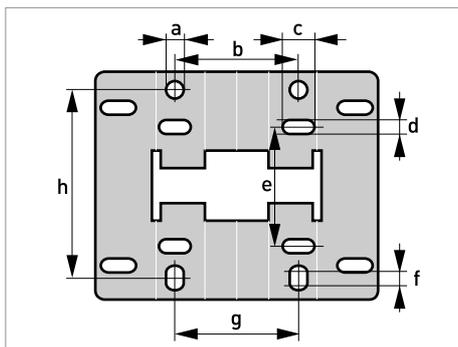
8.3.2 Plaque de montage, boîtier intempéries



Dimensions en mm et pouces

	[mm]	[pouces]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ø9	Ø0,4

8.3.3 Plaque de montage pour boîtier mural



Dimensions en mm et pouces

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



Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à sections variables
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Transmetteurs de température
- Capteurs de pression
- Matériel d'analyse
- Systèmes de mesure pour l'industrie pétrolière et gazière
- Systèmes de mesure pour pétroliers de haute mer

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

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

KROHNE