



## OPTISONIC 3400 Manuel de référence

Débitmètre à ultrasons polyvalent et universel pour liquides dans tous les process industriels

ER 2.2.7\_

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 2015 by  
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

<b>1</b>	<b>Instructions de sécurité</b>	<b>7</b>
1.1	Historique du logiciel .....	7
1.2	Fonction de l'appareil.....	8
1.3	Homologation .....	8
1.4	Instructions de sécurité du fabricant.....	9
1.4.1	Droits d'auteur et protection des données.....	9
1.4.2	Clause de non-responsabilité.....	9
1.4.3	Responsabilité et garantie.....	10
1.4.4	Informations relatives à la documentation .....	10
1.4.5	Avertissements et symboles utilisés.....	11
1.5	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	11
<b>2</b>	<b>Description de l'appareil</b>	<b>12</b>
2.1	Description de la fourniture .....	12
2.2	Description de l'appareil .....	13
2.2.1	Boîtier intempéries .....	14
2.3	Plaques signalétiques .....	15
2.3.1	Exemple de plaque signalétique pour la version compacte .....	15
2.3.2	Plaque signalétique pour le capteur de mesure (version intempéries) .....	16
2.3.3	Exemples de plaques signalétiques sur le convertisseur de mesure (version intempéries) .	16
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>18</b>
3.1	Consignes générales pour le montage .....	18
3.2	Stockage .....	18
3.3	Transport .....	18
3.4	Préparation de l'installation.....	19
3.5	Exigences générales .....	19
3.5.1	Vibrations .....	19
3.6	Conditions de montage.....	20
3.6.1	Sections droites amont/aval .....	20
3.6.2	Coudes en 2 ou 3 dimensions .....	20
3.6.3	Section en T.....	20
3.6.4	Coudes.....	21
3.6.5	Entrée ou sortie d'écoulement libre.....	21
3.6.6	Position de pompe.....	22
3.6.7	Vanne de régulation .....	22
3.6.8	Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft.....	23
3.6.9	Isolation.....	23
3.7	Montage .....	24
3.7.1	Déviation des brides.....	24
3.7.2	Position de montage .....	24
3.8	Rotation du boîtier de convertisseur de versions compactes .....	25
3.9	Montage du boîtier intempéries, version séparée .....	25
3.9.1	Montage sur tube support .....	25
3.9.2	Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries .....	26

<b>4 Raccordement électrique</b>	<b>27</b>
4.1 Instructions de sécurité .....	27
4.2 Câble signal (versions séparées uniquement).....	27
4.3 Alimentation .....	29
4.4 Montage correct des câbles électriques.....	30
4.5 Vue d'ensemble des entrées et sorties.....	31
4.5.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S).....	31
4.5.2 Description du numéro CG .....	32
4.5.3 Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables .....	33
4.5.4 Versions : entrées et sorties paramétrables .....	34
4.6 Description des entrées et sorties .....	35
4.6.1 Entrée de commande.....	35
4.6.2 Sortie courant .....	36
4.6.3 Sortie impulsions et de fréquence .....	37
4.6.4 Sortie de signalisation d'état et détection de seuil .....	38
4.7 Schémas de raccordement des entrées et sorties.....	39
4.7.1 Remarques importantes.....	39
4.7.2 Description des symboles électriques .....	40
4.7.3 Entrées/sorties de base.....	41
4.7.4 Entrées/sorties modulaires et systèmes bus .....	44
4.7.5 Entrées / sorties Ex i.....	50
4.7.6 Raccordement HART®.....	54
<b>5 Mise en service</b>	<b>55</b>
5.1 Démarrage du convertisseur de mesure.....	55
5.2 Mise sous tension.....	55
<b>6 Programmation</b>	<b>56</b>
6.1 Éléments d'affichage et de commande.....	56
6.1.1 Affichage en mode de mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées .....	58
6.1.2 Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes .....	58
6.1.3 Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes.....	59
6.1.4 Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes.....	59
6.1.5 Utilisation d'une interface IR (en option).....	60
6.2 Structure du menu .....	61
6.3 Tableaux des fonctions.....	64
6.3.1 Menu A, Quick setup .....	64
6.3.2 Menu B ; test .....	66
6.3.3 Menu C ; Config. complète.....	67
6.3.4 Programmation des unités libres.....	80
6.4 Description des fonctions.....	81
6.4.1 Remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Installation rapide » .....	81
6.4.2 Effacement des messages d'erreur dans le menu « Installation rapide » .....	81
6.4.3 Messages de diagnostic.....	81
6.4.4 Touches optiques .....	82
6.4.5 Page graphique .....	82
6.4.6 Sauvegarder des programmations.....	82
6.4.7 Charger des programmations .....	82

6.4.8 Mots de Passe .....	83
6.4.9 Date et heure.....	83
6.4.10 Accès rapide.....	83
6.4.11 Suppression des débits de fuite.....	83
6.4.12 Constante de temps .....	84
6.4.13 Sortie impulsions double-phase.....	84
6.4.14 Temporisations en mode programmation.....	84
6.4.15 Modules de sortie.....	84
6.5 Messages d'état et informations de diagnostic .....	85
<b>7 Maintenance</b> .....	<b>93</b>
7.1 Disponibilité de pièces de rechange .....	93
7.2 Disponibilité de services après-vente .....	93
7.3 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant .....	93
7.3.1 Informations générales .....	93
7.3.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant.....	94
7.4 Mise aux déchets .....	94
<b>8 Caractéristiques techniques</b> .....	<b>95</b>
8.1 Principe de mesure .....	95
8.2 Caractéristiques techniques .....	96
8.3 Dimensions et poids .....	108
8.3.1 Types .....	108
8.3.2 Capteur de mesure standard.....	109
8.3.3 Types de capteur de mesure ; versions XXT - haute viscosité et cryogénique (acier inox).....	115
8.3.4 Boîtier du convertisseur de mesure .....	121
8.4 Déclassement de pression.....	122
<b>9 Description de l'interface HART</b> .....	<b>123</b>
9.1 Description générale .....	123
9.2 Historique du logiciel .....	123
9.3 Possibilités de connexion.....	124
9.3.1 Connexion point-à-point - mode analogique / numérique .....	125
9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils).....	126
9.3.3 Connexion multipoints (raccordement 3 fils).....	127
9.4 Entrées/sorties, variables dynamiques HART® et variables d'appareil .....	128
9.5 Commande à distance .....	129
9.5.1 Programmation en ligne / hors ligne .....	129
9.5.2 Paramètres pour la configuration de base .....	130
9.5.3 Unités .....	130
9.6 Communicateur de terrain 375/475 (FC 375/475) .....	131
9.6.1 Installation .....	131
9.6.2 Exploitation .....	131
9.7 Asset Management Solutions (AMS) .....	132
9.7.1 Installation .....	132
9.7.2 Exploitation .....	132
9.8 Process Device Manager (PDM).....	133

9.8.1 Installation .....	133
9.8.2 Exploitation .....	133
9.9 Field Device Manager (FDM) .....	134
9.9.1 Installation .....	134
9.9.2 Exploitation .....	134
9.10 Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM) .....	134
9.10.1 Installation .....	134
9.10.2 Programmation .....	134
9.11 Arborescence des menus HART ; UFC400.....	135
9.11.1 Arborescence des menus HART - Communicateur de terrain en application HART .....	135
9.11.2 Arborescence des menus HART pour AMS - Menu de contexte de l'appareil .....	136
9.11.3 Arborescence des menus HART PDM - Barre de menu et fenêtre de travail.....	137
9.11.4 Arborescence des menus HART FDM - Configuration de l'appareil .....	138
9.11.5 Explication des abréviations utilisées .....	138
9.11.6 Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process).....	139
9.11.7 Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) - Diagrammes .....	140
9.11.8 Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic) .....	142
9.11.9 Device Root Menu (Menu principal Appareil) .....	144
9.11.10 Offline Root Menu (Menu principal déconnecté) .....	147
10 Notes .....	150

---

## 1.1 Historique du logiciel

Pour tous les appareils GDC, la « Révision Electronique » (ER) est consultée pour documenter l'état de révision de l'électronique selon NE 53. L'ER permet d'identifier facilement si l'équipement électronique a fait l'objet d'éliminations 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 ex. faute d'orthographe sur l'affichage)	
2- _	Modifications de matériel et/ou de logiciel à compatibilité descendante pour les interfaces :	
	H	Version HART® : V7
	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 de signalisation d'état
	C	Entrée de commande
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	Révision électronique	Modifications et compatibilité	Documentation
2013-04	ER 2.2.0_		MA OPTISONIC 3400 R01
2013-09	ER 2.2.1_	1	MA OPTISONIC 3400 R02
2014-05	ER 2.2.2_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
2014-05	ER 2.2.2_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
2014-06	ER 2.2.3_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
pas sortie	ER 2.2.4_ & ER 2.2.5_		
2014-07	ER 2.2.6_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
2014-08	ER 2.2.7_	1	MA OPTISONIC 3400 R03

## 1.2 Fonction de l'appareil

**ATTENTION !**

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

**INFORMATION !**

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

L'**OPTISONIC 3400** est conçu exclusivement pour mesurer le débit de liquides conducteurs et/ou non conducteurs dans des circuits fermés de conduites entièrement remplies. Des contaminations excessives (gaz, particules solides, 2 phases) perturbent le signal ultrasonore et doivent donc être évitées.

Le débitmètre à ultrasons **OPTISONIC 3400** est conçu pour la mesure en continu du débit-volume instantané, du débit-masse, de la vitesse d'écoulement, de la vitesse du son, du degré d'amplification du signal, du rapport signal bruit, du débit-masse totalisé et des valeurs de diagnostic.

## 1.3 Homologation



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

- Directive européenne CEM 2004/108/CE en association avec la norme EN 61326-1 : 2006
- Directive basse tension 2006/95/CE en association avec la norme EN 61010-1 : 2010
- NAMUR NE 21/04

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 en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

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

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

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

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

### 1.4.2 Clause de non-responsabilité

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

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

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

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

### **1.4.3 Responsabilité et garantie**

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de cet appareil de mesure pour l'usage auquel il est destiné. Le fabricant n'assumera aucune garantie pour les dommages dus à une utilisation non conforme de l'appareil par l'utilisateur. Toute installation ou exploitation non conforme des appareils (systèmes) pourrait remettre en cause la garantie. 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 réaliser une mise en service qui permettra d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

### 1.4.5 Avertissements et symboles utilisés

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



**DANGER !**

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



**DANGER !**

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



**DANGER !**

*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 !**

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

**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 !**

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

**INFORMATION !**

Veiller à combiner correctement le capteur et le convertisseur de mesure de manière à ce que leurs numéros de série soient assortis.

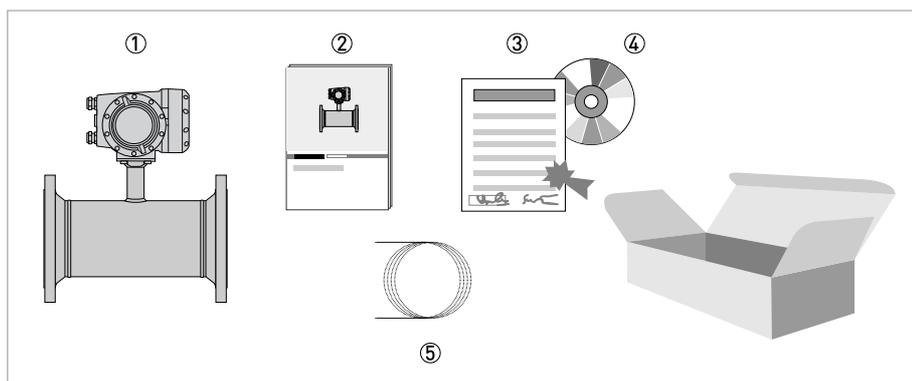


Figure 2-1: Description de la fourniture - version compacte

- ① Débitmètre spécifié à la commande
- ② Documentation relative au produit
- ③ Certificat d'étalonnage usine
- ④ CD-ROM avec documentation relative au produit dans les langues disponibles
- ⑤ Câble signal (versions séparées uniquement)

**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.

## 2.2 Description de l'appareil

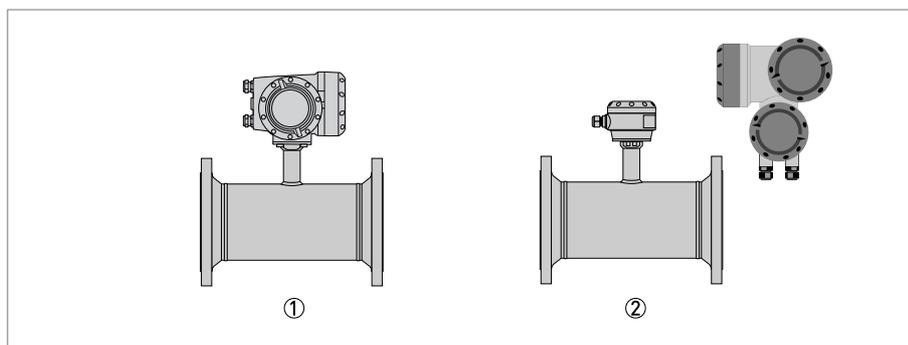
Ce débitmètre à ultrasons est conçu pour la mesure en continu du débit-volume instantané, du débit-masse, de la vitesse d'écoulement, de la vitesse du son, du degré d'amplification du signal, du rapport signal bruit et des valeurs de diagnostic.

Il est conçu exclusivement pour mesurer le débit de liquides conducteurs et/ou non conducteurs dans des circuits fermés de conduites entièrement remplies.

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 signal)



- ① Version compacte  
② Version séparée

## 2.2.1 Boîtier intempéries

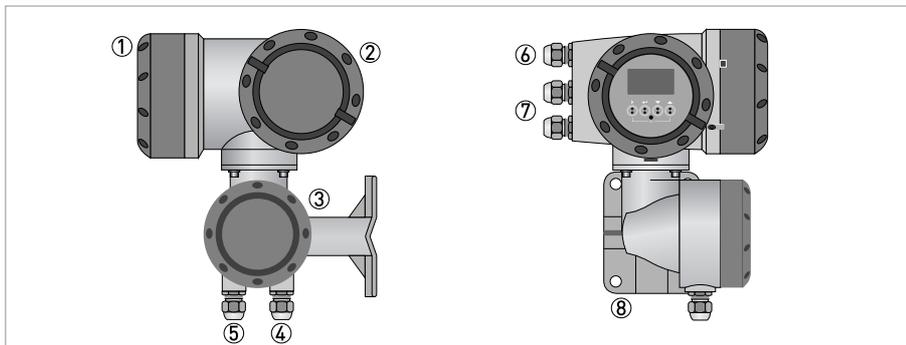


Figure 2-2: Conception du boîtier intempéries

- 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 pour le capteur de mesure
- ④ Utiliser les presse-étoupe 4 ou 5 pour le câble signal du capteur de mesure
- ⑤ (voir ④)
- 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 !**

*A chaque ouverture du couvercle de boîtier, nettoyer et graisser le filetage.*

*Utiliser uniquement une graisse exempte d'acide et de résine.*

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

## 2.3 Plaques signalétiques



### INFORMATION !

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

### 2.3.1 Exemple de plaque signalétique pour la version compacte

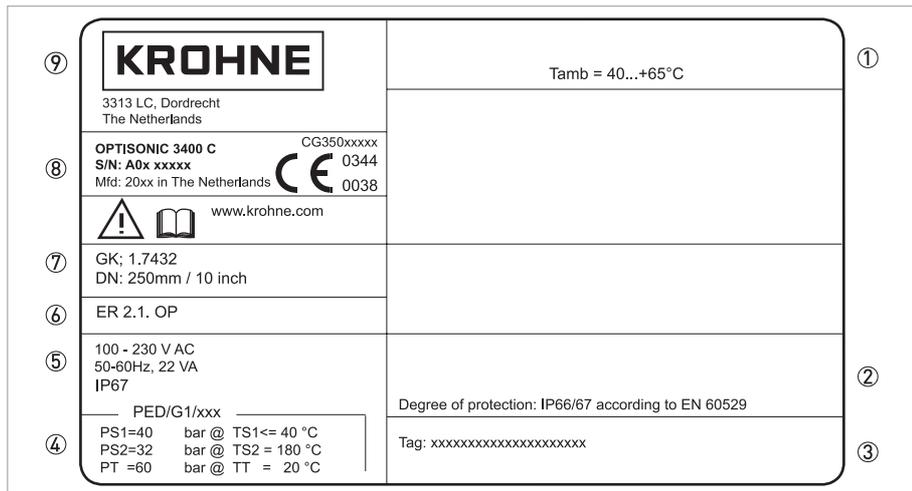
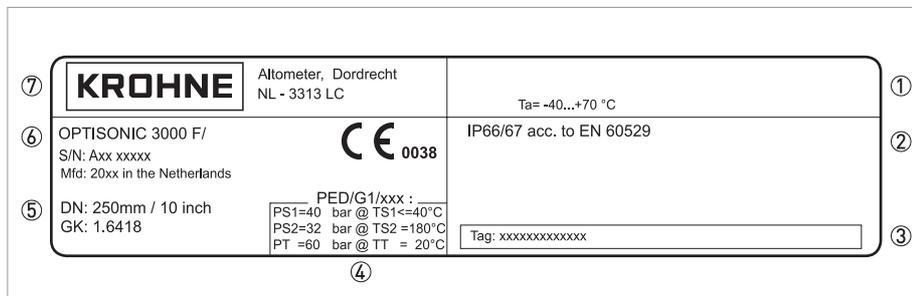


Figure 2-3: Exemple de plaque signalétique pour la version compacte

- ① Température ambiante
- ② Classe de protection
- ③ N° TAG
- ④ Caractéristiques DESP, type I / II / II ou SEP
- ⑤ Caractéristiques d'alimentation
- ⑥ Numéro de révision électronique
- ⑦ Données d'étalonnage
- ⑧ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s)
- ⑨ Nom et adresse du fabricant

2.3.2 Plaque signalétique pour le capteur de mesure (version intempéries)

Exemples pour capteurs de mesure en version .



1. Température ambiante
2. Classe de protection
3. N° TAG
4. Caractéristiques DESP, type I / II / II ou SEP
5. Données d'étalonnage
6. Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s)
7. Nom et adresse du fabricant

2.3.3 Exemples de plaques signalétiques sur le convertisseur de mesure (version intempéries)

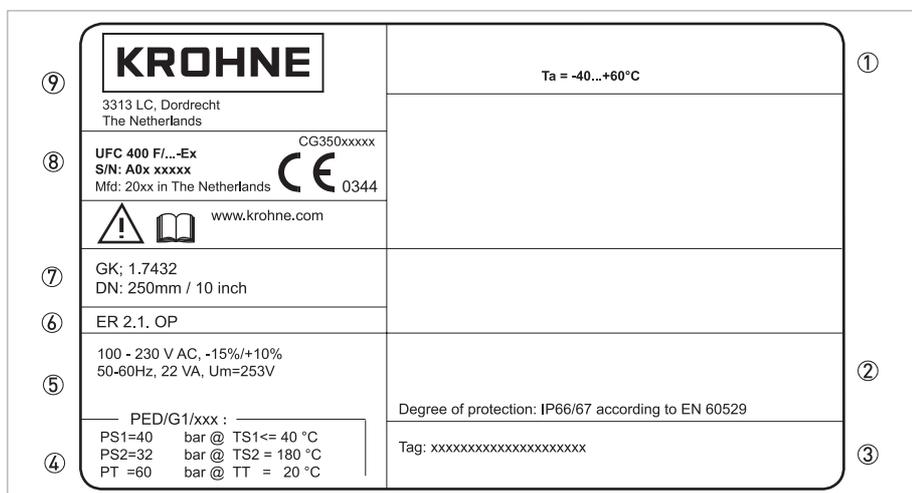


Figure 2-4: Exemples de plaques signalétiques sur le convertisseur de mesure (version intempéries)

- ① Température ambiante
- ② Classe de protection
- ③ N° TAG
- ④ Caractéristiques DESP, type I / II / II ou SEP
- ⑤ Caractéristiques d'alimentation
- ⑥ Numéros de révision électronique
- ⑦ Données d'étalonnage
- ⑧ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s)
- ⑨ Nom et adresse du fabricant

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

①	POWER		CG 35xxxxx	S/N A13xxxxx	<b>KROHNE</b>
	PE (FE)		A = Active P = Passive NC = Not connected		
②	L(L+) N(L-)				
	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT I <sub>max</sub> = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V <sub>o</sub> = 1.5 V @ 10 mA; U <sub>max</sub> = 32 VDC		
③	C -		STATUS OUT		
	C	P	I <sub>max</sub> = 100 mA; V <sub>max</sub> = 32 VDC		
④	B -		STATUS OUT / CONTROL IN		
	B	P	I <sub>max</sub> = 100 mA V <sub>on</sub> > 19 VDC, V <sub>off</sub> < 2.5 VDC; V <sub>max</sub> = 32 VDC		
⑤	A +	A	CURRENT OUT ( HART )		
	A -	or	Active ( Terminals A & A+); R <sub>Lmax</sub> = 1 kohm		
	A	P	Passive ( Terminals A & A- ); V <sub>max</sub> = 32 VDC		

① Alimentation (CA : L et N, CC : L+ et L-, PE pour  $\geq 24V$  CA, FE pour  $\leq 24$  VCA 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 générales pour le montage



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



**INFORMATION !**

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

### 3.2 Stockage

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Éviter les rayons directs du soleil.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine
- Température de stockage : -50 ...+70°C / -58...+158°F

### 3.3 Transport

**Convertisseur de mesure**

- Ne pas soulever le convertisseur de mesure par les presse-étoupe.

**Capteur de mesure**

- Ne pas soulever le capteur de mesure par le boîtier de raccordement.
- Utiliser uniquement des sangles de levage.
- Pour le transport d'appareils à brides, utiliser des sangles. Poser celles-ci autour des deux raccords process.

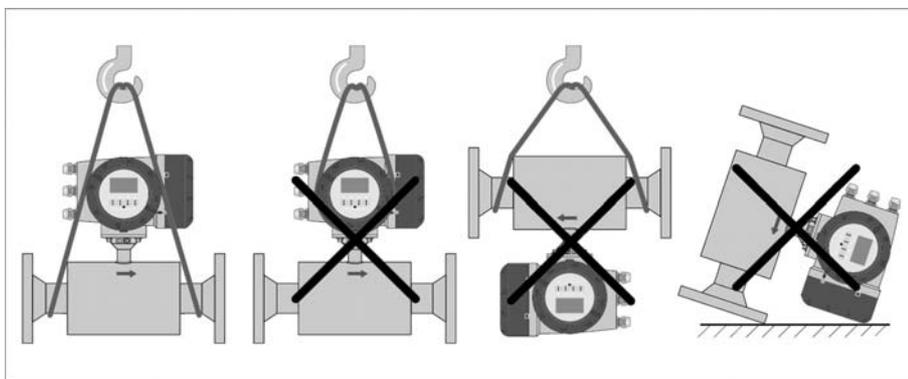


Figure 3-1: Transport

### 3.4 Préparation de l'installation

**INFORMATION !**

*Pour assurer un montage rapide, sûr et aisé, nous vous prions d'effectuer les préparatifs suivants.*

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

- Clé Allen (4 mm)
- Petit tournevis
- Clé pour presse-étoupe
- Clé pour support de montage sur tube (uniquement version séparée), voir à la page 25
- Clé dynamométrique pour le montage du débitmètre dans la conduite

### 3.5 Exigences générales

**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 68-2-6.*

#### 3.5.1 Vibrations

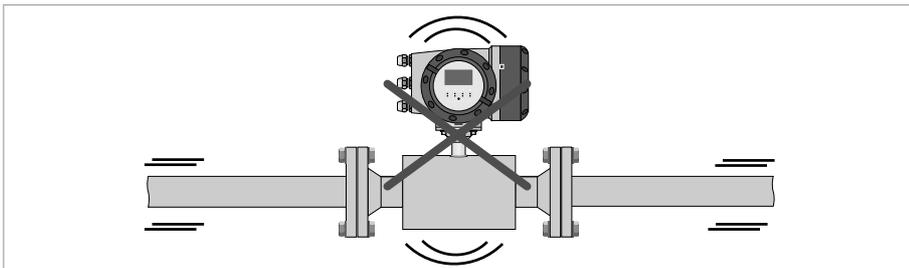


Figure 3-2: Éviter les vibrations

**INFORMATION !**

*Installer une version séparée si des vibrations sont à craindre.*

## 3.6 Conditions de montage

### 3.6.1 Sections droites amont/aval

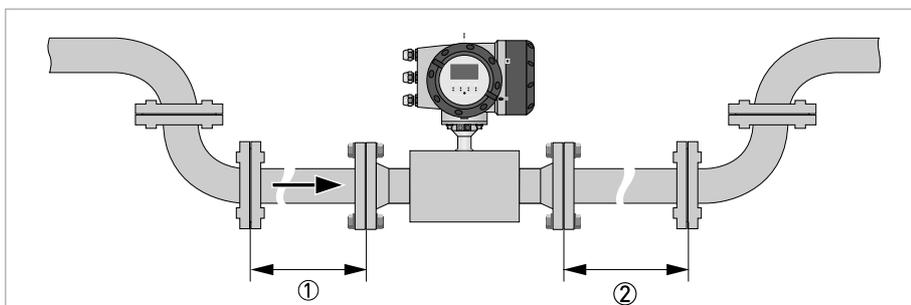


Figure 3-3: Sections droites recommandées en amont et en aval

- ① Consulter le chapitre « Coudes en 2 ou 3 dimensions »
- ②  $\geq 3$  DN

### 3.6.2 Coudes en 2 ou 3 dimensions

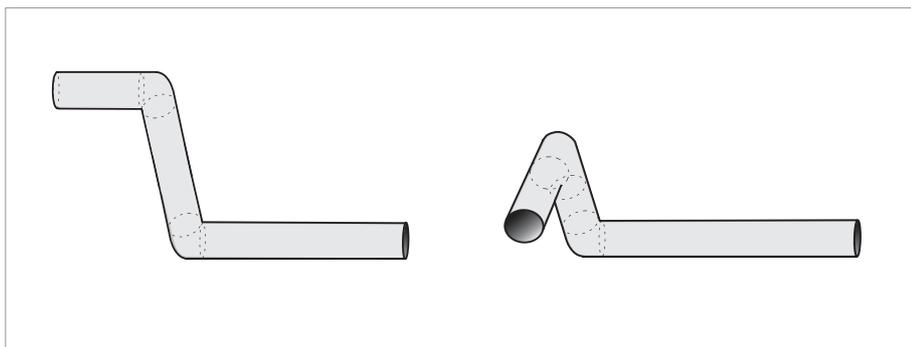


Figure 3-4: Coudes en 2 et 3 dimensions en amont du débitmètre

- ① Coudes en 2 dimensions :  $\geq 5$  DN, Coudes en 3 dimensions :  $\geq 10$  DN

### 3.6.3 Section en T

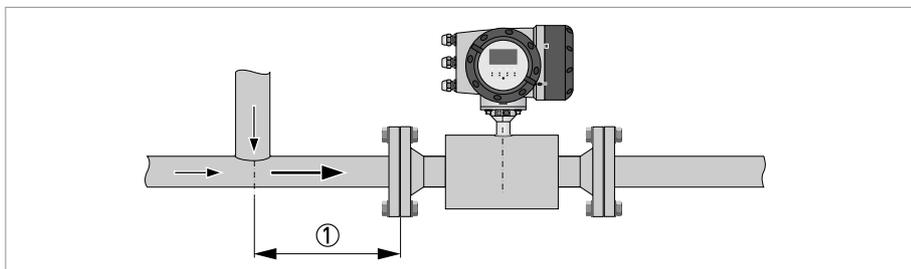


Figure 3-5: Distance en aval d'une section en T

- ①  $\geq 5$  DN

### 3.6.4 Coudes

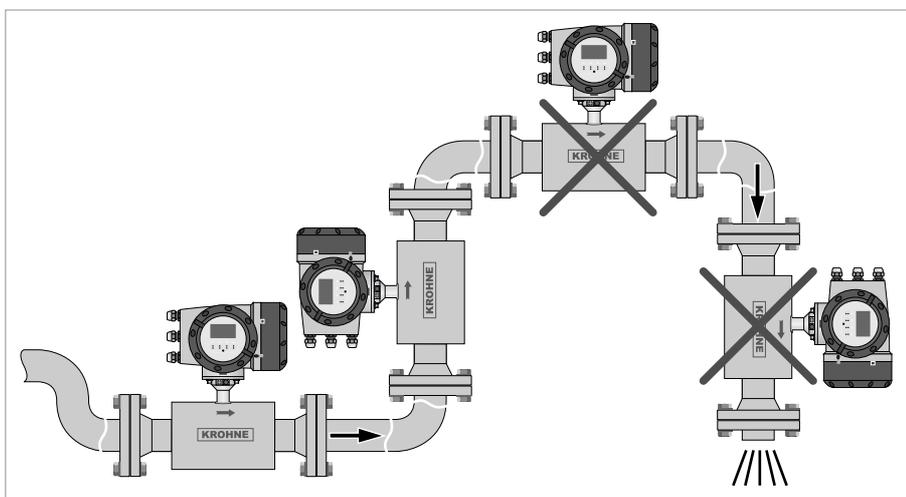


Figure 3-6: Montage dans des conduites à courbures

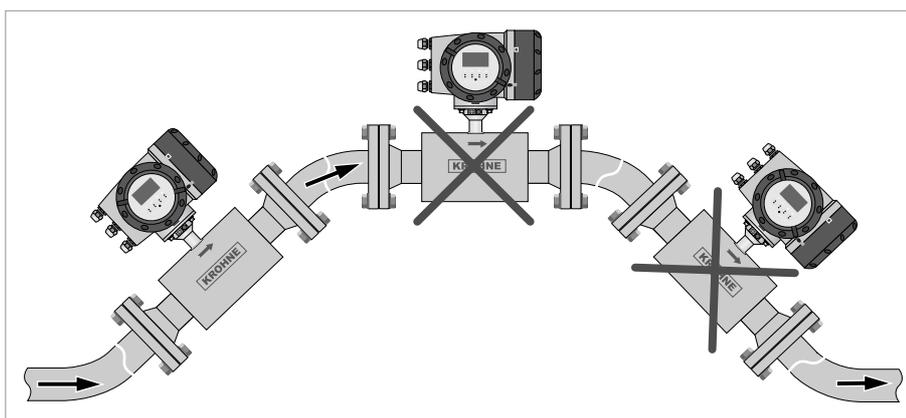


Figure 3-7: Montage dans des conduites à courbures

### 3.6.5 Entrée ou sortie d'écoulement libre

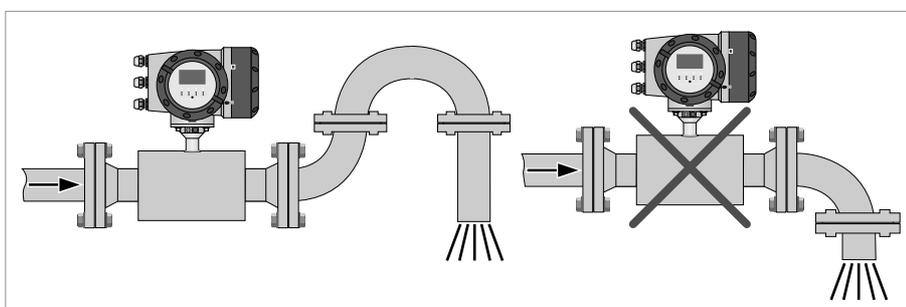


Figure 3-8: Écoulement libre

Monter le capteur dans la section descendante pour assurer une conduite pleine en traversant le débitmètre.

## 3.6.6 Position de pompe

**ATTENTION !**

Ne jamais monter le capteur de mesure sur la partie aspirante d'une pompe afin d'éviter toute cavitation ou dépression dans le capteur.

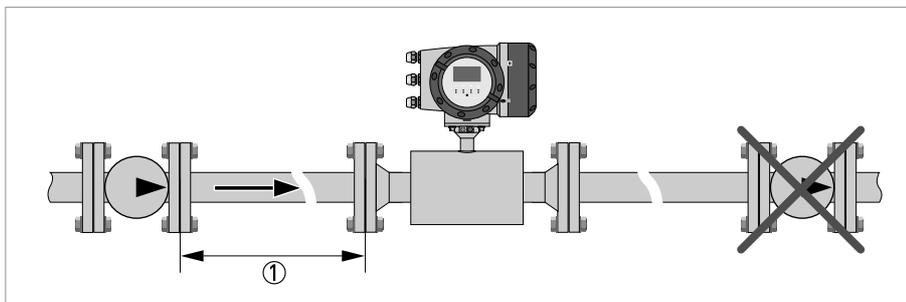


Figure 3-9: Position de pompe

①  $\geq 15$  DN

## 3.6.7 Vanne de régulation

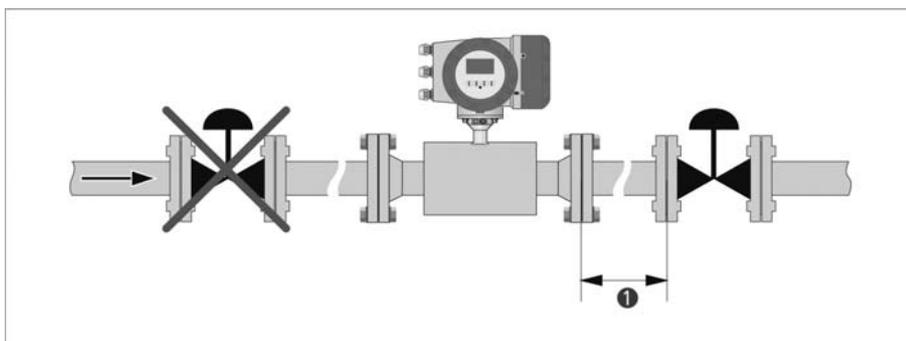


Figure 3-10: Montage en amont d'une vanne de régulation

①  $\geq 20$  DN

### 3.6.8 Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft

Prévoir un clapet de mise à l'air en aval du capteur pour empêcher que se forme un vide. Bien que ne nuisant pas au capteur, ceci pourrait provoquer un dégazage du liquide (cavitation) et donc une dégradation de la qualité de mesure.

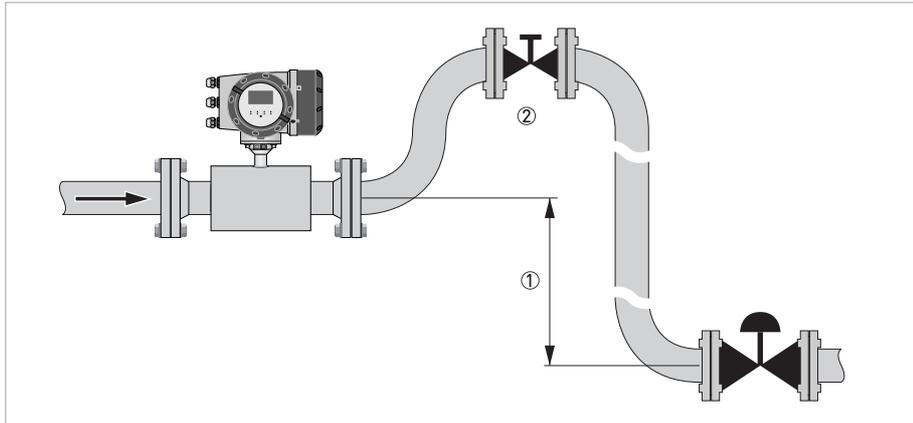


Figure 3-11: Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft

- ①  $\geq 5$  m / 16 ft
- ② Installer un clapet de mise à l'air

### 3.6.9 Isolation

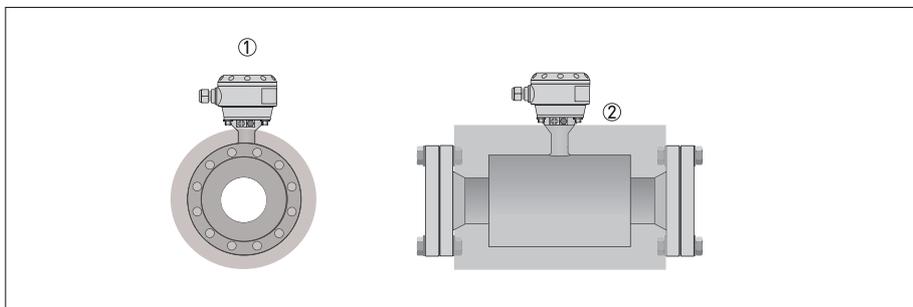


Figure 3-12: Isolation

- ① Boîtier de raccordement
- ② Zone isolée



#### **AVERTISSEMENT !**

*Le capteur de mesure peut être isolé complètement, à l'exception du boîtier de raccordement.  
(Ex : pour la température maxi, consulter le supplément Ex à la notice de référence)*

Les appareils utilisés en zone à atmosphère explosible nécessitent des précautions supplémentaires en matière de températures maxi et d'isolation. A ce sujet, consulter la documentation Ex !

## 3.7 Montage

### 3.7.1 Déviation des brides



**ATTENTION !**

Défaut d'alignement maxi admissible pour les faces de brides de conduite :  $M_{maxi}$  0,5 degré, selon ASME B16.5 Brides individuelles. Voir Annexe 12 ; alignement des faces de bride selon exigences générales pour tuyauteries DEP 31.38.01.11-GEN

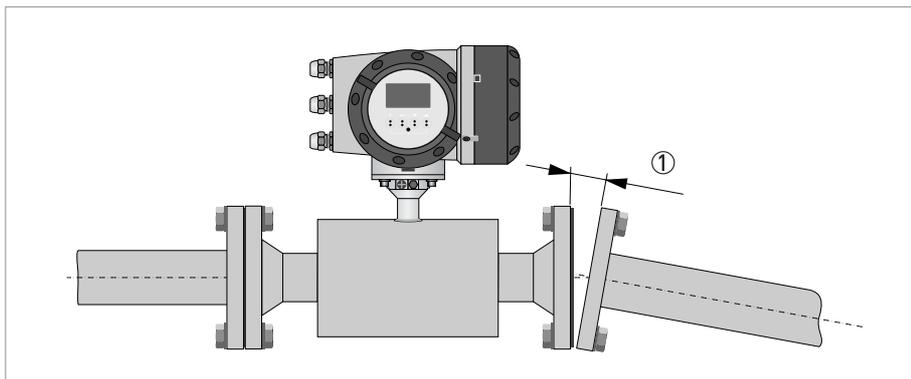


Figure 3-13: Déviation des brides

①  $M_{maxi}$

### 3.7.2 Position de montage

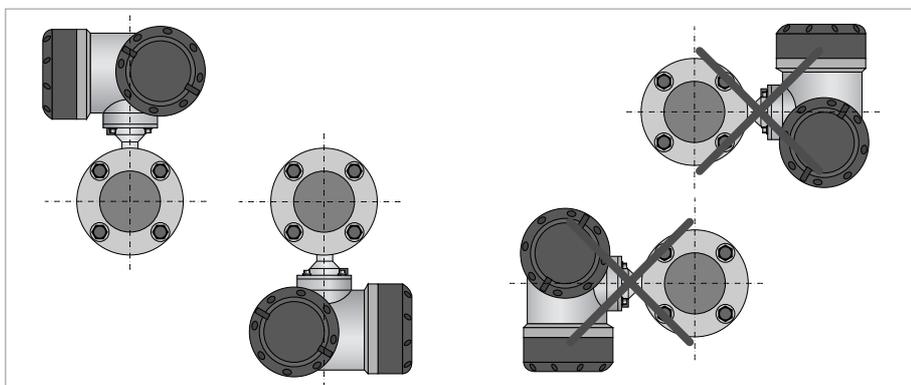


Figure 3-14: Montage horizontal et vertical

### 3.8 Rotation du boîtier de convertisseur de versions compactes



**ATTENTION !**

#### Montage d'appareils certifiés pour zones à atmosphère explosible

- NE PAS modifier la position du boîtier de convertisseur de mesure des versions compactes.
- Le non respect de cet avertissement risque fortement d'entraîner un endommagement des câbles internes de l'appareil.

#### Montage d'appareils pour zones non dangereuses

Le fabricant recommande de ne pas tourner le convertisseur plus de 90° par rapport au capteur de mesure.

### 3.9 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.*

#### 3.9.1 Montage sur tube support

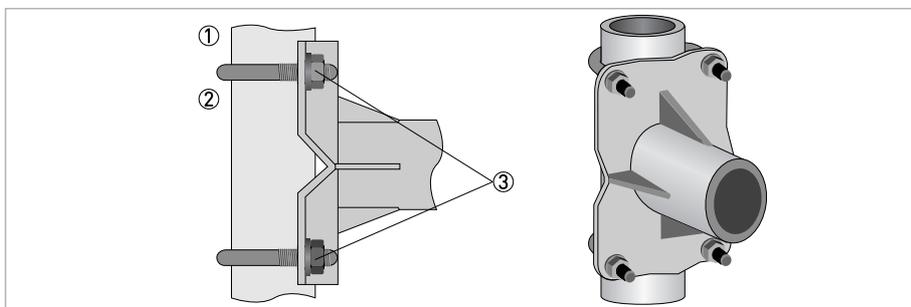


Figure 3-15: Montage du boîtier intempéries sur tube support



- 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.

## 3.9.2 Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries

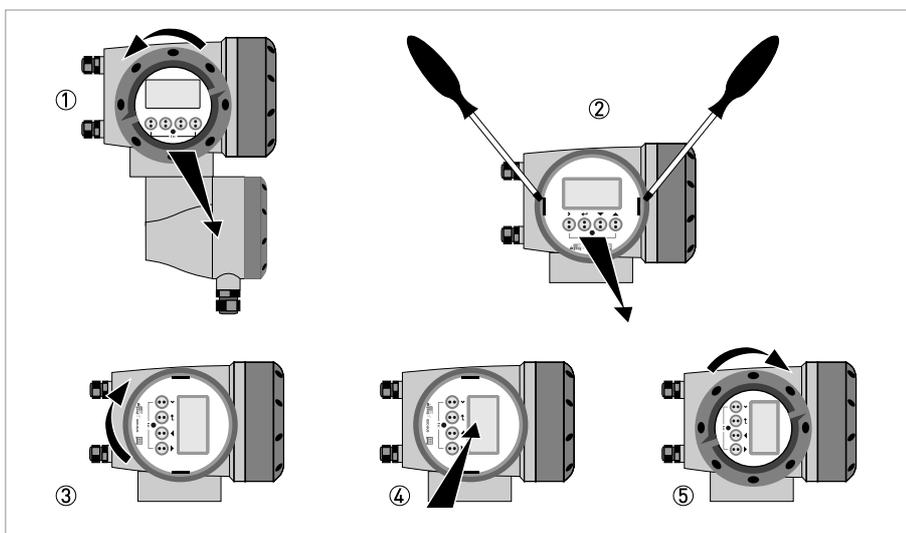


Figure 3-16: Orientation de l'affichage du boîtier en version intempéries



**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.*

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

## 4.2 Câble signal (versions séparées uniquement)

Le capteur de mesure est raccordé au convertisseur de mesure par un câble signal à 6 câbles coaxiaux internes (identifiés) pour le raccordement des trois faisceaux ultrasonores.

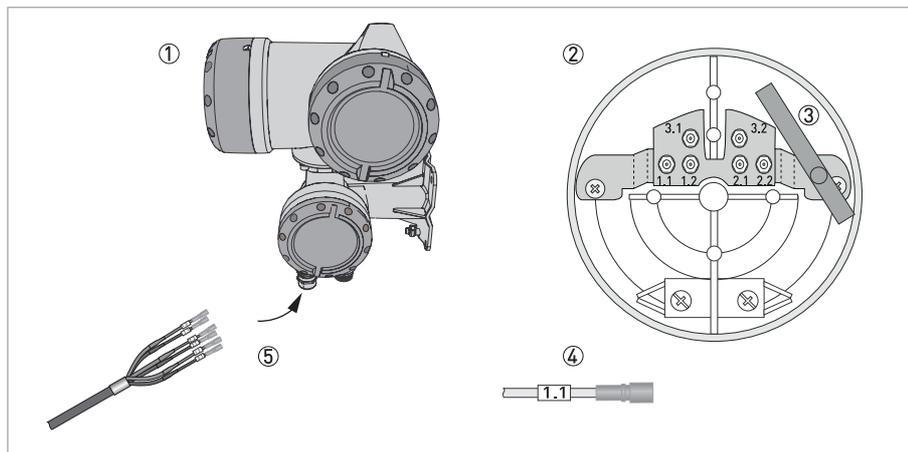


Figure 4-1: Construction version intempéries

- ① Convertisseur de mesure
- ② Ouvrir le boîtier de raccordement
- ③ Élément pour libérer l'accès aux connecteurs
- ④ Marquage sur le câble
- ⑤ Insérer le(s) câble(s) dans le compartiment de raccordement

**ATTENTION !**

Pour assurer le bon fonctionnement, toujours utiliser le(s) câble(s) signal inclu(s) dans la fourniture.

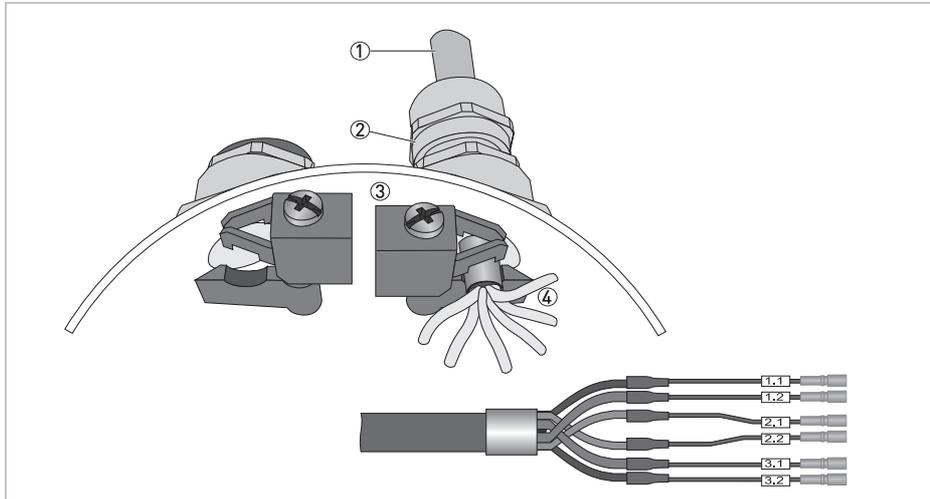


Figure 4-2: Serrage des câbles par leurs manchons de mise à la terre

- ① Câbles
- ② Presse-étoupe
- ③ Raccords de mise à la terre
- ④ Câble avec manchon métallique de mise à la terre

### Raccordement électrique de la version standard

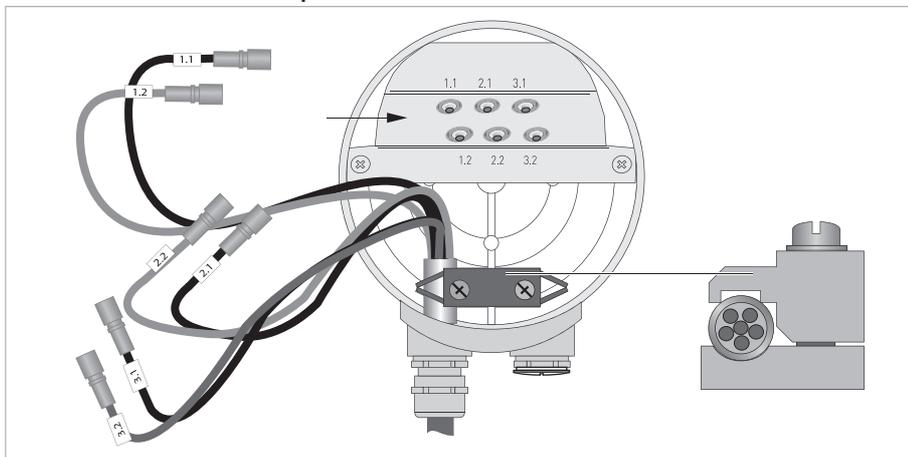


Figure 4-3: Raccordement des câbles dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure

## Raccordement des capteurs de mesure de type Cryogénique et XXT

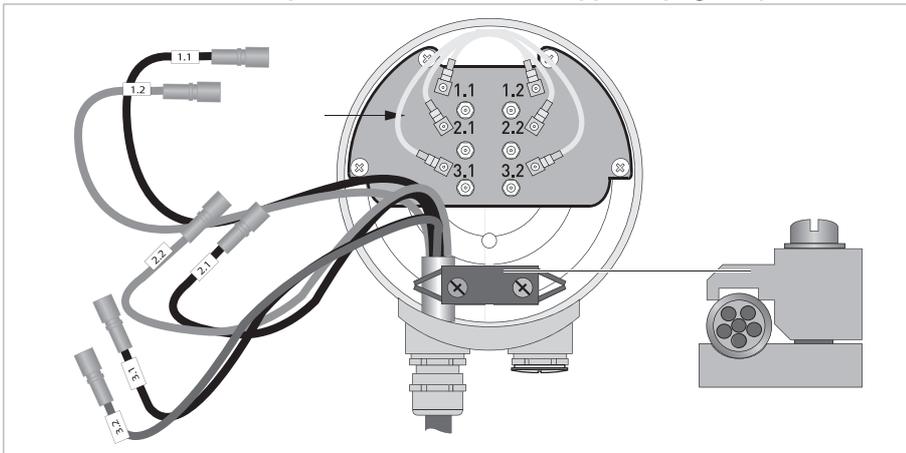


Figure 4-4: Raccordement des câbles dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure

**INFORMATION !**

Raccorder le câble au connecteur identifié par le même marquage numérique.

## 4.3 Alimentation

**AVERTISSEMENT !**

Si cet appareil est conçu pour être raccordé en permanence au secteur.

Il est nécessaire d'installer un interrupteur externe ou un sectionneur à proximité de l'appareil pour le couper du secteur (par ex. en cas de maintenance). Cet interrupteur doit être facilement accessible pour l'opérateur et être marqué comme servant de dispositif de coupure de l'appareil.

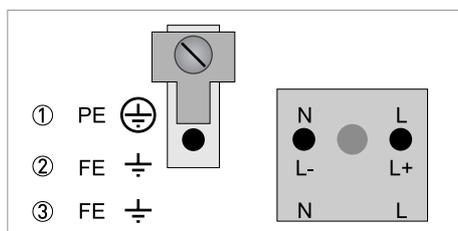
L'interrupteur ou sectionneur doit convenir à l'application et satisfaire aux exigences (de sécurité) locales et d'installation du site (CEI 60947-1/-3).

**INFORMATION !**

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

**INFORMATION !**

Les bornes pour l'alimentation électrique dans les compartiments de raccordement sont de plus équipées de couvercles rabattables pour éviter tout contact accidentel.



① 100...230 V CA (-15% / +10%), 22 VA

② 24 V CC (-55% / +30%), 12 W

③ 24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%), 22 VA ou 12 W

**DANGER !**

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

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

- Noter la tension d'alimentation et la fréquence (50...60 Hz) sur la plaque signalétique.
- La terre de protection PE de l'alimentation électrique doit être branchée à la borne en U séparée dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.

**INFORMATION !**

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

**24 V CC (marge de tolérance : -55% / +30%)****24 V CA/CC (marges 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.

#### 4.4 Montage correct des câbles électriques

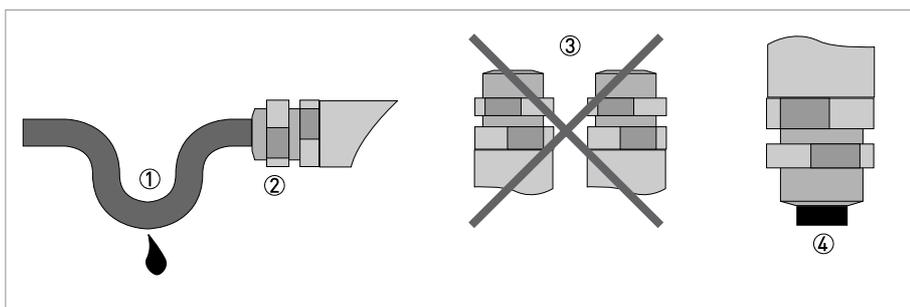


Figure 4-5: Protéger le boîtier contre la poussière



- ① Poser le câble dans une boucle 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 utilisés par un bouchon.

## 4.5 Vue d'ensemble des entrées et sorties

### 4.5.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)

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

#### Version Basic

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

## 4.5.2 Description du numéro CG

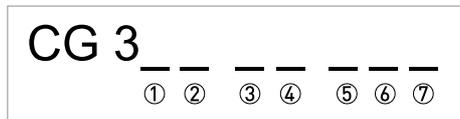


Figure 4-6: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version d'entrée/sortie

- ① Numéro ID : 5
- ② Numéro ID : 0 = standard
- ③ Option d'alimentation
- ④ Affichage (versions de 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. Consulter les exemples suivants.

## Exemples de numéro CG

CG 350 x1 100	100...230 V CA & affichage standard ; E/S de base : I <sub>a</sub> ou I <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> /C <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> & P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub>
CG 350 x1 7FK	100...230 V CA & affichage standard ; E/S modulaires : I <sub>a</sub> & P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> et module P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> & C <sub>N</sub> en option
CG 350 x1 4EB	24 V CC & affichage standard ; E/S modulaires : I <sub>a</sub> & P <sub>a</sub> /S <sub>a</sub> et module P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub> & I <sub>p</sub> 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 <sub>a</sub>	A	Sortie courant active
I <sub>p</sub>	B	Sortie courant passive
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Sortie impulsion active, sortie fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Sortie impulsion passive, sortie fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Sortie impulsion passive, sortie fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil selon NAMUR (paramétrable)
C <sub>a</sub>	G	Entrée de commande active
C <sub>p</sub>	K	Entrée de commande passive
C <sub>N</sub>	H	Entrée de commande active 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.
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

### 4.5.3 Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables

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

- Les cases grisées du tableau font référence aux bornes de raccordement non affectées ou non utilisées.
- Le tableau ne reprend que les derniers caractères du numéro CG.
- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version entrée/sortie de base.

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

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

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

#### Entrées/sorties Ex-i (en option)

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

① Changement de fonction par reconnexion

② Paramétrable

## 4.5.4 Versions : entrées et sorties paramétrables

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

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

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

## Entrées/sorties modulaires (en option)

4 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>a</sub> + HART® active	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> active ①
8 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>p</sub> + HART® passive	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> active ①
6 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>a</sub> + HART® active	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passive ①
B __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>p</sub> + HART® passive	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passive ①
7 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>a</sub> + HART® active	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
C __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>p</sub> + HART® passive	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

## PROFIBUS PA/DP

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

## Modbus (en option)

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

① paramétrable

② terminaison de bus non active

## 4.6 Description des entrées et sorties

### 4.6.1 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 plus d'informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 64

**DANGER !**

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

## 4.6.2 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.
- Valeur sortie courant pour signalisation d'erreur.
- Commutation d'échelle automatique par valeur de seuil ou entrée de commande. La plage de réglage pour la valeur de seuil est de 5 à 80% de  $Q_{100\%}$ ,  $\pm 0...5\%$  hystérésis (rapport correspondant de la plus petite échelle à la plus grande échelle de 1 : 20 à 1 : 1,25). Signalisation de la plage active possible via l'une des sorties de signalisation d'état (programmable).
- Mesure aller/retour (mode A/R) possible.

**INFORMATION !**

*Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 39.*

**DANGER !**

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

### 4.6.3 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 :  $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$   
 $I \leq 20 \text{ mA}$  à  $f \leq 10 \text{ kHz}$  (en cas de saturation jusqu'à  $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$ )  
 $I \leq 100 \text{ mA}$  à  $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Mode actif :  
Utilise la source de tension interne :  $U_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$   
 $I \leq 20 \text{ mA}$  à  $f \leq 10 \text{ kHz}$  (en cas de saturation jusqu'à  $f_{\text{maxi}} \leq 12 \text{ kHz}$ )  
 $I \leq 20 \text{ mA}$  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.



#### **INFORMATION !**

*Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 39.*



#### **DANGER !**

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

## 4.6.4 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 :  $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$  ;  $I \leq 100 \text{ mA}$

**Pour le convertisseur de mesure d'E/S Ex i :**

Caractéristique NAMUR 4,7 mA / 0,77 mA

- Mode actif :  
Utilise la source de tension interne :  $U_{\text{nom}} = 24 \text{ V CC}$  ;  $I \leq 20 \text{ mA}$
- Mode NAMUR :  
Passive conformément à la norme EN 60947-5-6
- Pour de plus amples informations sur les états des fonctions programmables, se référer à *Tableaux des fonctions* à la page 64.

**INFORMATION !**

*Pour de plus amples informations se référer à Schémas de raccordement des entrées et sorties à la page 39.*

**DANGER !**

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

## 4.7 Schémas de raccordement des entrées et sorties

### 4.7.1 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 passif : une source d'alimentation externe est nécessaire pour le fonctionnement (commande) des appareils en aval ( $U_{ext}$ ).
- Mode actif : le convertisseur de mesure fournit l'alimentation pour le fonctionnement (commande) des appareils en aval ; respecter les caractéristiques maximum de fonctionnement.
- Les bornes non utilisées ne doivent avoir aucune liaison de conduction avec d'autres pièces conductrices d'électricité.



#### **DANGER !**

*Les appareils utilisés en atmosphère 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.

## 4.7.2 Description des symboles électriques

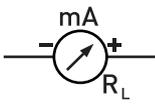
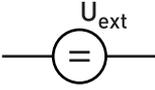
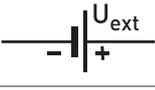
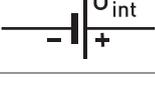
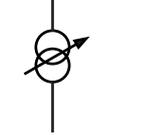
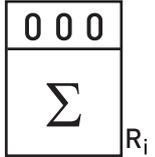
	Milliampèremètre 0...20 mA ou 4...20 mA et autres $R_L$ représente la résistance interne du point de mesure et inclut les résistances de ligne
	Source de tension continue ( $U_{ext}$ ), alimentation externe, polarité de raccordement arbitraire
	Source de tension continue ( $U_{ext}$ ), noter la polarité 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

## 4.7.3 Entrées/sorties de base

**ATTENTION !**

Noter la polarité de raccordement.

**INFORMATION !**

Pour plus d'informations, se référer à Description des entrées et sorties à la page 35 et se référer à Raccordement HART® à la page 54.

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

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

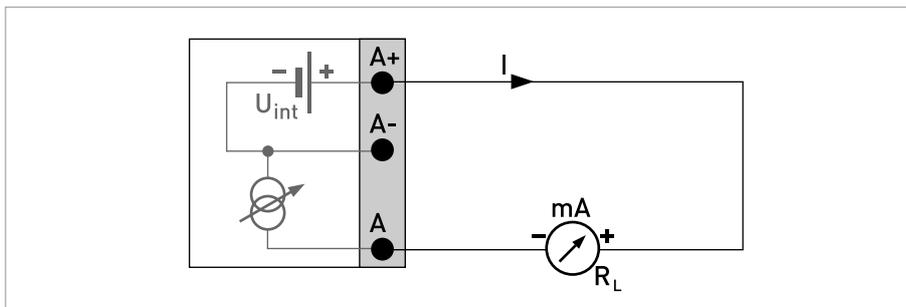


Figure 4-7: Sortie courant active  $I_a$

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

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

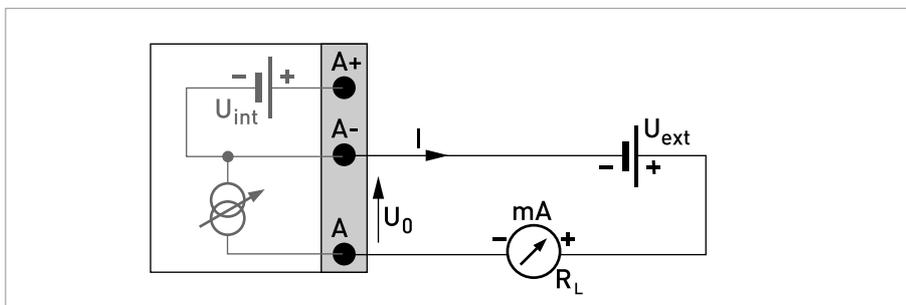


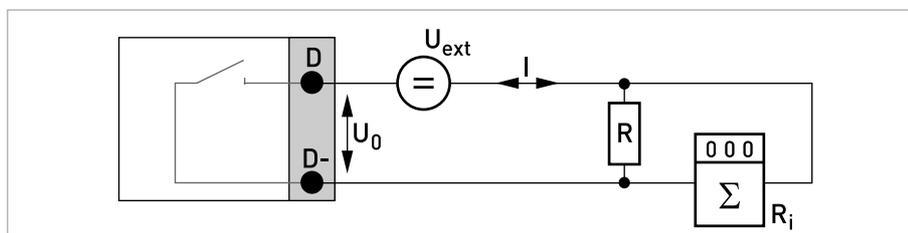
Figure 4-8: Sortie courant passive  $I_p$

**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.
- Polarité de raccordement arbitraire.

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

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $f_{\text{maxi}}$  programmée dans le menu de programmation sur  $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$  :  
 $I \leq 100 \text{ mA}$   
 ouverte :  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$   
 fermée :  
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$  à  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$  à  $I \leq 100 \text{ mA}$
- $f_{\text{maxi}}$  programmée dans le menu de programmation sur  $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$  :  
 $I \leq 20 \text{ mA}$   
 ouverte :  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$   
 fermée :  
 $U_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$  à  $I \leq 1 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$  à  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 5,0 \text{ V}$  à  $I \leq 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de la résistance de charge  $R_{L, \text{maxi}}$  suivante, réduire en conséquence la résistance de charge  $R_L$  par un raccordement en parallèle de  $R$  :  
 $f \leq 100 \text{ Hz}$  :  $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 1 \text{ kHz}$  :  $R_{L, \text{maxi}} = 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$  :  $R_{L, \text{maxi}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Le calcul de la résistance de charge minimum  $R_{L, \text{mini}}$  s'effectue 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.

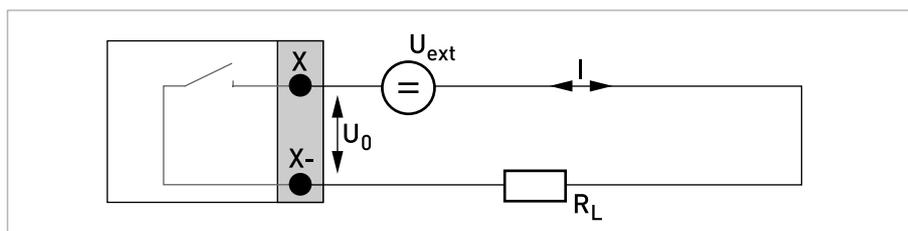
Figure 4-9: Sortie impulsion / fréquence passive  $P_p$

**INFORMATION !**

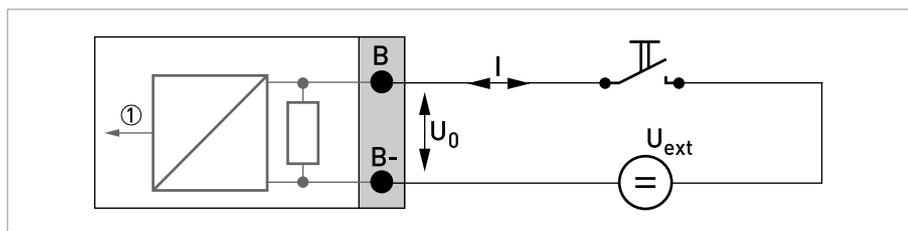
- Polarité de raccordement arbitraire.

**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 :  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$   
 fermée :  
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$  à  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$  à  $I \leq 100 \text{ mA}$
- La sortie est ouverte à l'état hors tension de l'appareil.
- X identifie les bornes de raccordement B, C ou D. Les fonctions de bornes de raccordement dépendent de la programmation.

Figure 4-10: Sortie d'état passive / détecteur de seuil passif  $S_p$ **Entrée de commande passive, E/S de base**

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{\text{maxi}} = 6,5 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V CC}$   
 $I_{\text{maxi}} = 8,2 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- 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 4-11: Entrée de commande passive  $C_p$ 

① Signal

## 4.7.4 Entrées/sorties modulaires et systèmes bus

**ATTENTION !**

Noter la polarité de raccordement.

**INFORMATION !**

- Pour de plus amples informations sur le raccordement électrique se référer à Description des entrées et sorties à la page 35.
- Pour le raccordement électrique de systèmes bus, consulter la documentation séparée relative aux systèmes bus correspondants.

**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.
- Polarité de raccordement arbitraire.

#### Sortie courant active (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatibles 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.

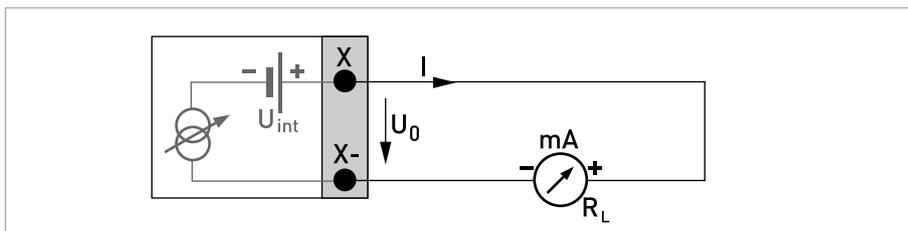
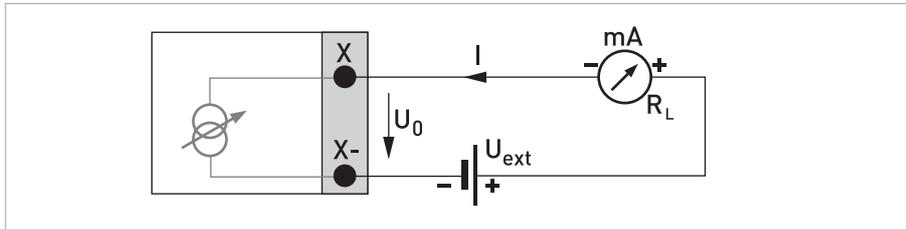


Figure 4-12: Sortie courant active  $I_a$

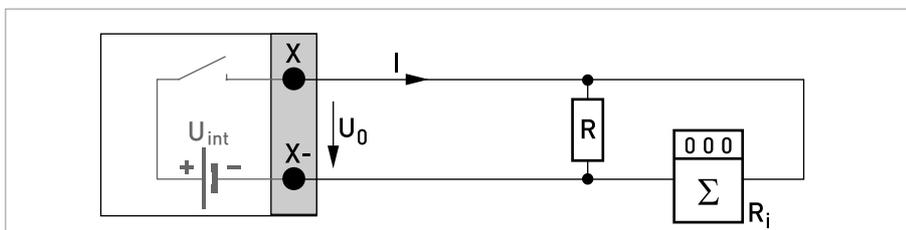
#### Sortie courant passive (uniquement les bornes de sortie courant C/C- sont compatibles HART®), E/S modulaires

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

Figure 4-13: Sortie courant passive  $I_p$ 

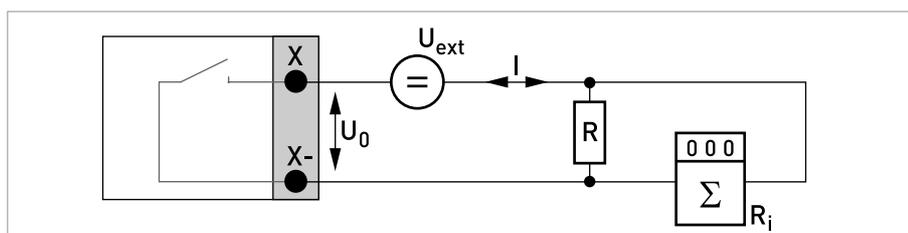
### Sortie impulsions / fréquence active, E/S modulaires

- $U_{nom} = 24 \text{ V CC}$
- $f_{maxi}$  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 :  
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V à } I = 20 \text{ mA}$
- $f_{maxi}$  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 :  
 $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V à } I = 1 \text{ mA}$   
 $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V à } I = 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, nom} = 19 \text{ V à } I = 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de l'impédance de charge  $R_{L, maxi}$  suivante, réduire en conséquence l'impédance de charge  $R_L$  par un raccordement en parallèle de  $R$  :  
 $f \leq 100 \text{ Hz} : R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 1 \text{ kHz} : R_{L, maxi} = 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz} : R_{L, maxi} = 1 \text{ k}\Omega$
- Le calcul de l'impédance 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 4-14: Sortie impulsions / fréquence active  $P_a$

## Sortie impulsions / fréquence passive, E/S modulaires

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V CC}$
- $f_{\text{maxi}}$  programmée dans le menu de programmation sur  $f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}$  :  
 $I \leq 100 \text{ mA}$   
 ouverte :  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$   
 fermée :  
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$  à  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$  à  $I \leq 100 \text{ mA}$
- $f_{\text{maxi}}$  programmée dans le menu de programmation sur  $100 \text{ Hz} < f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}$  :  
 ouverte :  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$   
 fermée :  
 $U_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$  à  $I \leq 1 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$  à  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 5 \text{ V}$  à  $I \leq 20 \text{ mA}$
- En cas de dépassement de l'impédance de charge  $R_{L, \text{maxi}}$  suivante, réduire en conséquence l'impédance de charge  $R_L$  par un raccordement en parallèle de  $R$  :  
 $f \leq 100 \text{ Hz}$  :  $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 1 \text{ kHz}$  :  $R_{L, \text{maxi}} = 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$  :  $R_{L, \text{maxi}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Le calcul de l'impédance de charge minimum  $R_{L, \text{mini}}$  s'effectue comme suit :  
 $R_{L, \text{mini}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$
- 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 4-15: Sortie impulsions / fréquence passive  $P_p$

### Sortie impulsions et fréquence passive P<sub>N</sub> 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.

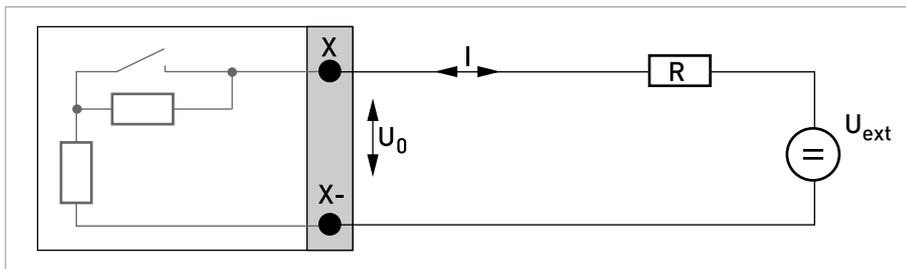


Figure 4-16: Sortie impulsions et de fréquence passive P<sub>N</sub> selon NAMUR EN 60947-5-6

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

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

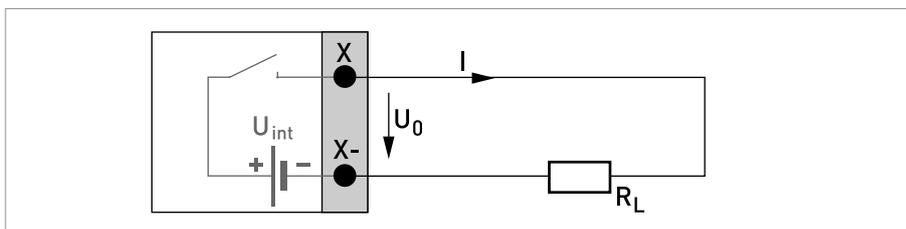
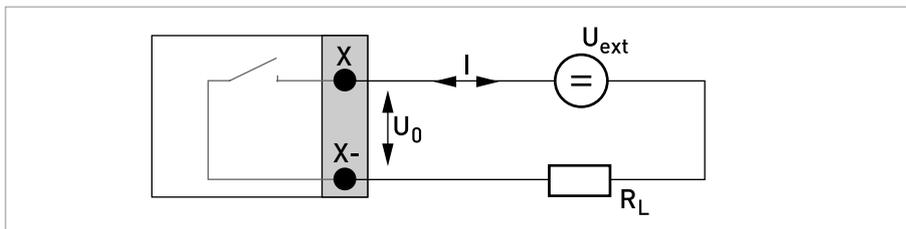


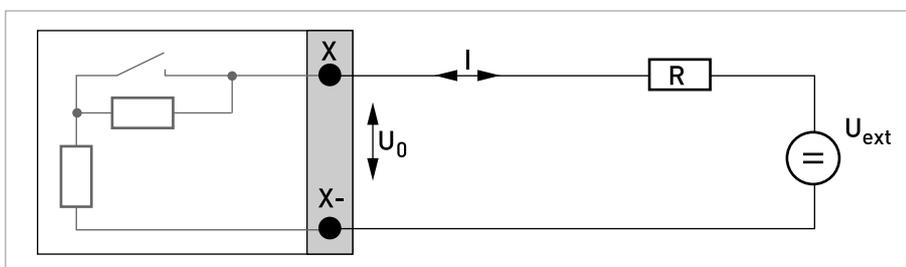
Figure 4-17: Sortie d'états / détection de seuil active S<sub>a</sub>

## 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 :  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  à  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$   
 fermée :  
 $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$  à  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$  à  $I \leq 100 \text{ mA}$
- 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 4-18: Sortie d'états / détection de seuil passive  $S_p$ Sortie de signalisation d'état / détection de seuil  $S_N$  NAMUR, E/S modulaires

- Polarité de raccordement arbitraire.
- Raccordement conforme à l'EN 60947-5-6
- ouverte :  
 $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$   
 fermée :  
 $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$
- 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 4-19: Sortie d'états / détection de seuil  $S_N$  selon NAMUR EN 60947-5-6

**ATTENTION !**

Noter la polarité de 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.

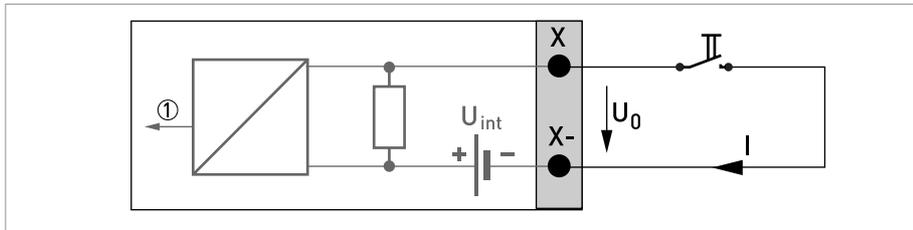


Figure 4-20: Entrée de commande active  $C_a$

① Signal

**Entrée de commande passive, E/S modulaires**

- $3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$  à  $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$   
 $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$  à  $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- 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.

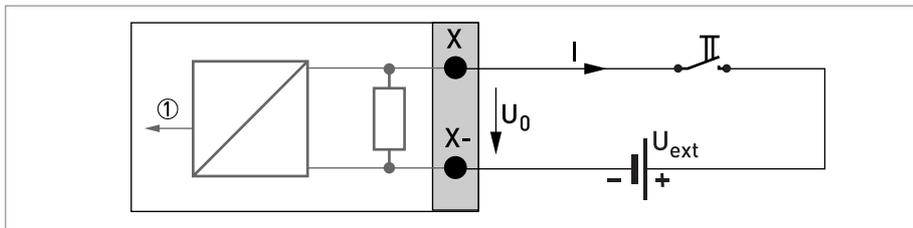


Figure 4-21: Entrée de commande passive  $C_p$

① Signal

**ATTENTION !**

Noter la polarité de raccordement.

**Entrée de commande active C<sub>N</sub> 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.

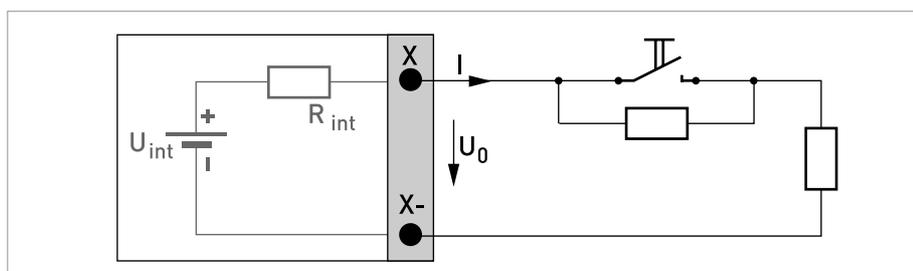


Figure 4-22: Entrée de commande active C<sub>N</sub> selon NAMUR EN 60947-5-6

**4.7.5 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 plus d'informations sur le raccordement électrique se référer à Description des entrées et sorties à la page 35.

**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.
- Polarité de raccordement arbitraire.

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

- Noter la polarité de 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.

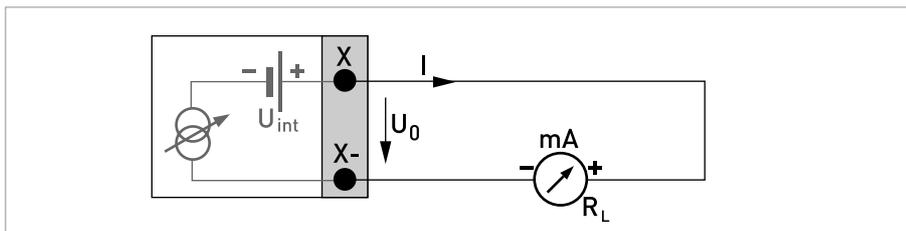


Figure 4-23: Sortie courant active  $I_a$  Ex i

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

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

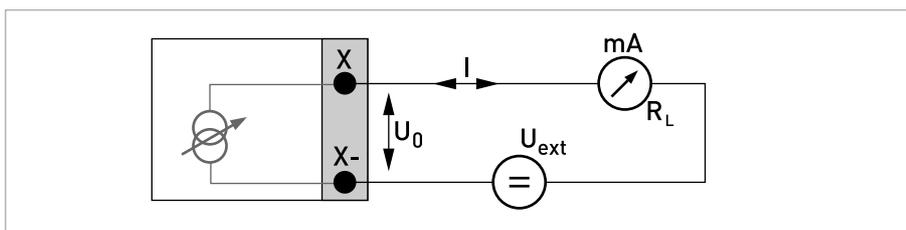
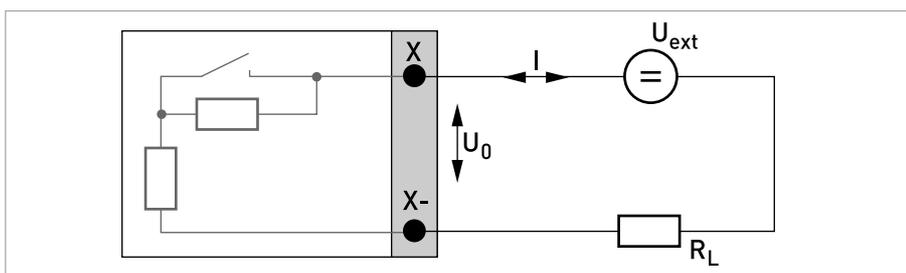


Figure 4-24: Sortie courant passive  $I_p$  Ex i

Sortie impulsions et fréquence passive P<sub>N</sub> NAMUR, E/S Ex i

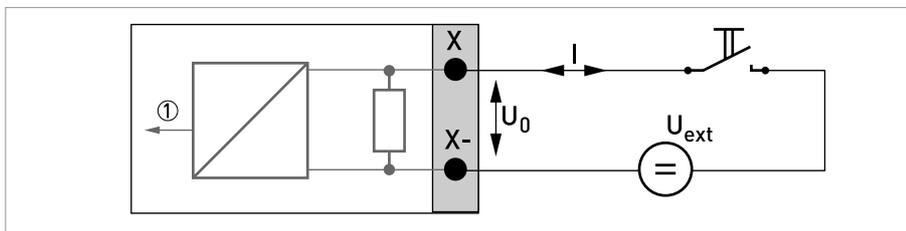
- Raccordement selon EN 60947-5-6
- ouverte :  
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- fermée :  
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X identifie la borne de raccordement B ou D, selon la version de convertisseur de mesure.

Figure 4-25: Sortie impulsions et fréquence passive P<sub>N</sub> selon NAMUR EN 60947-5-6 Ex i**INFORMATION !**

- Polarité de raccordement arbitraire.

## Entrée de commande passive, E/S Ex i

- $5,5 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$
- $I_{maxi} = 6 \text{ mA}$  à  $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$   
 $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA}$  à  $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- 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 4-26: Entrée de commande passive C<sub>p</sub> Ex i

- ① Signal

**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.

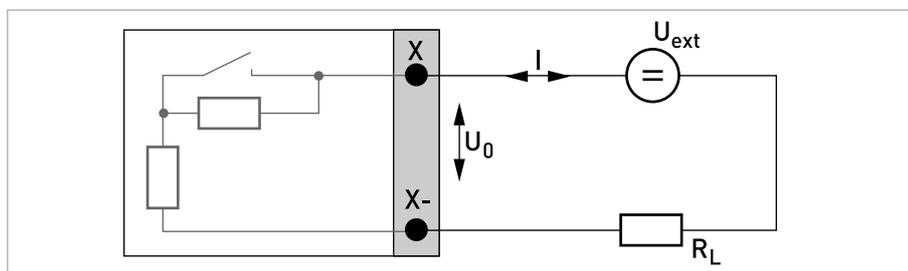
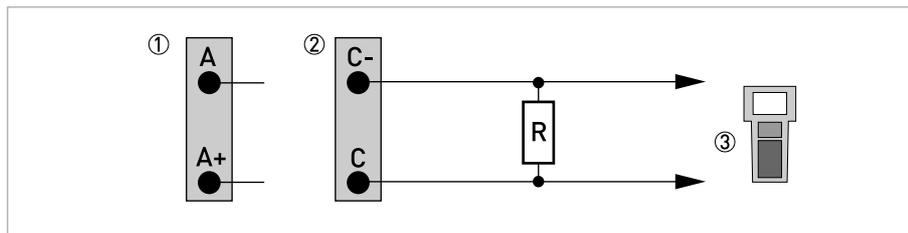


Figure 4-27: Sortie de signalisation d'état / détection de seuil  $S_N$  selon NAMUR EN 60947-5-6 Ex i

## 4.7.6 Raccordement HART®

**INFORMATION !**

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

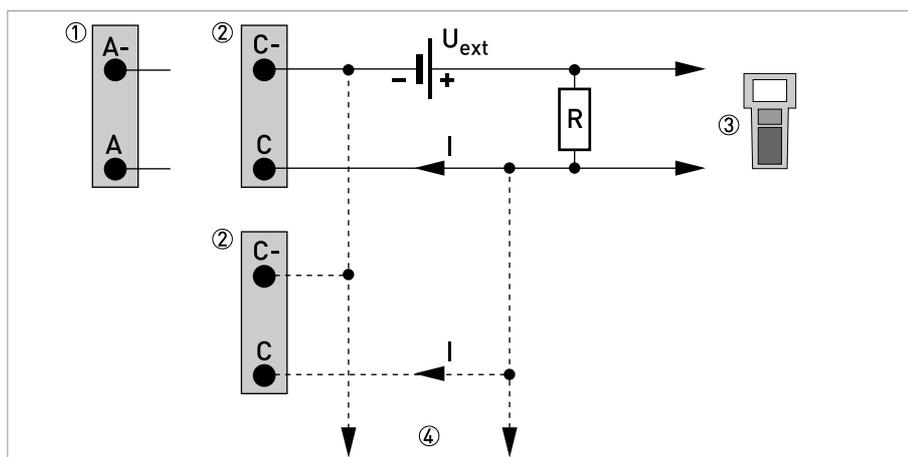
**Raccordement HART® actif (point-à-point)**Figure 4-28: Raccordement HART® actif ( $I_a$ )

- 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 multipoints)**

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

Figure 4-29: 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 Démarrage du convertisseur de mesure

L'appareil de mesure, se composant du capteur 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.

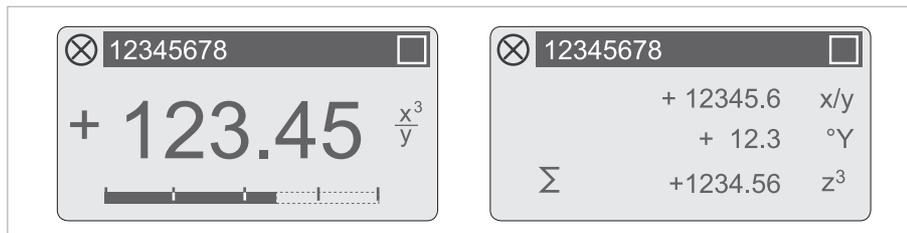


Figure 5-1: Affichages en mode de mesure (exemples pour 2 ou 3 valeurs mesurées)  
x, y et z représentent les unités des valeurs mesurées affichées

Il est possible de basculer entre les deux écrans de mesure, l'affichage de tendance et la liste des messages de signalisation d'état, en actionnant les touches  $\uparrow$  et  $\downarrow$ . Pour les messages d'état, leur signification et les causes possibles, se référer à *Messages d'état et informations de diagnostic* à la page 85.

## 5.2 Mise sous tension

**Avant la mise sous tension, s'assurer que le montage de l'appareil soit correct, 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 doivent être verrouillés et les couvercles doivent être vissés.
- S'assurer que les caractéristiques électriques de l'alimentation sont correctes.



- Mise sous tension.

## 6.1 Éléments d'affichage et de commande

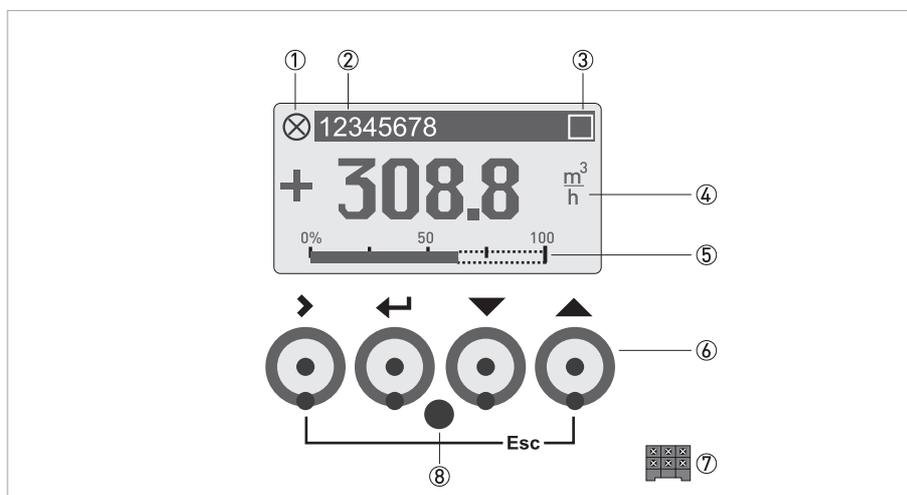


Figure 6-1: Éléments d'affichage et de commande (exemple : affichage de débit avec 2 valeurs mesurées)

- 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 optiques et mécaniques (description voir tableau ci-dessous)
- ⑦ Interface pour bus GDC (n'équipe pas toutes les versions de convertisseur de mesure)
- ⑧ Sonde infrarouge (n'équipe pas toutes les versions de convertisseur de mesure)

**ATTENTION !**

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

**INFORMATION !**

- *Le point de commutation des 4 touches optiques se trouve directement derrière la vitre. Pour assurer un maximum de fiabilité, actionner les touches verticalement par l'avant. Un actionnement de biais peut conduire à des erreurs de commande.*
- *Après 5 minutes sans avoir actionné de touches, retour automatique au mode mesure. Les données venant d'être modifiées ne sont pas enregistrées.*
- *Le passage des touches optiques aux touches tactiles est possible directement. Après avoir utilisé les touches tactiles, attendre plusieurs minutes jusqu'à ce que les touches optiques soient de nouveau activées.*

Touche	Mode de mesure	Mode de menu	Sous-menu ou mode de fonction	Paramètre et mode données
>	Commutation du mode de mesure au mode de menu ; appuyer sur la touche pendant 2,5 secondes, puis affichage du menu « Quick Start »	Accès au menu, puis affichage du 1er sous-menu	Accès au sous-menu ou à la fonction affiché	En cas d'affichage de chiffres, déplacement du curseur (sur fond bleu) d'une position vers la droite
←	Réinitialisation de l'affichage ; fonction « Accès rapide »	Retour au mode de mesure, après demande si les données modifiées doivent être enregistrées	Actionner 1 à 3 fois, retour au mode de menu avec enregistrement des données	Retour au sous-menu ou à la fonction avec enregistrement des données
↓ ou ↑	Commutation entre pages d'affichage : valeurs mesurées 1 + 2, tendance et liste d'état	Sélection du menu	Sélection du sous-menu ou mode de 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 de menu sans prise en charge des données	Retour au sous-menu ou à la fonction sans prise en charge des données

## 6.1.1 Affichage en mode de mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

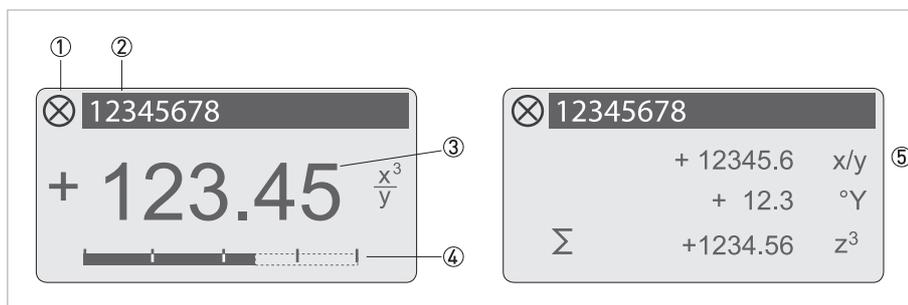


Figure 6-2: Exemple d'affichage en mode de mesure avec 2 ou 3 valeurs mesurées

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

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

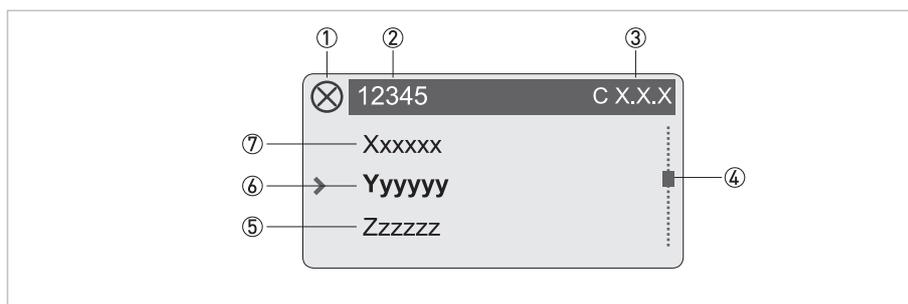


Figure 6-3: Affichage pour la sélection de fonctions et de sous-fonctions, 3 lignes

- 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 ④
- 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

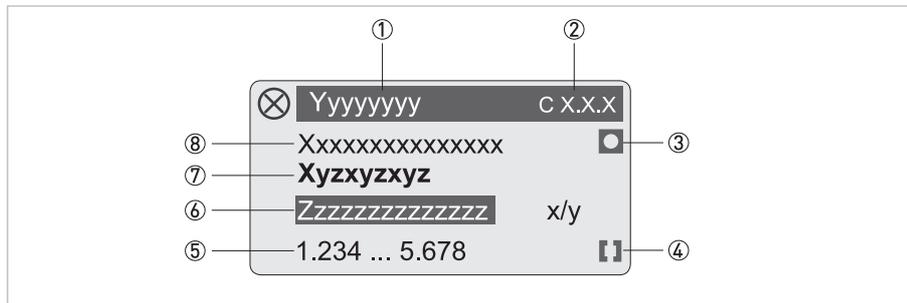


Figure 6-4: Affichage pour la programmation de paramètres, 4 lignes

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

### 6.1.4 Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes

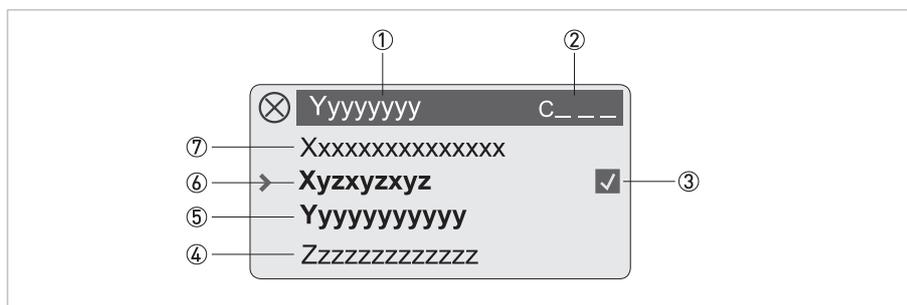


Figure 6-5: Affichage pour la visualisation de paramètres, 4 lignes

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

### 6.1.5 Utilisation d'une interface IR (en option)

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



#### INFORMATION !

- *Ce dispositif ne fait pas partie de l'étendue de la fourniture.*
- *Pour de plus amples informations sur l'activation dans les fonctions A6 ou C6.6.7.*

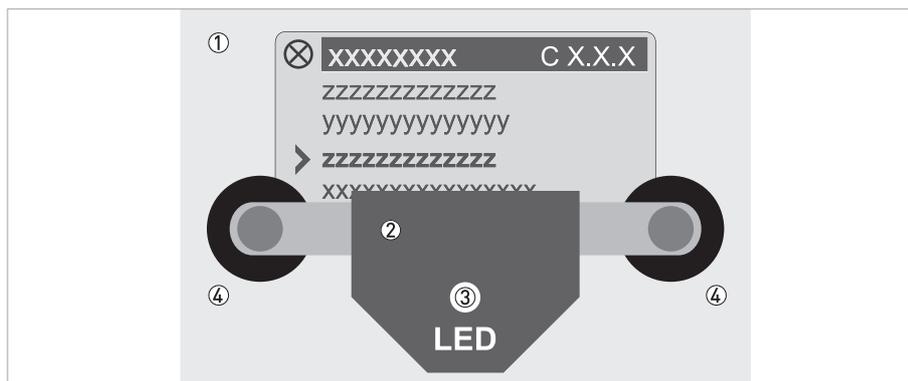


Figure 6-6: Interface IR

- 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 C6.6.7, 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 Structure du menu



### INFORMATION !

Noter la fonction des touches dans et entre les colonnes.

Mode de mesure	Sélection du menu	Sélection du menu et/ou sous-menu	Sélect. de fonction et program. données
←	Presser > 2,5 s		
	A Quick Setup	> A1 Langue < A2 Repère A3 Remise à zéro > A4 Sorties analogiques < A5 Sorties numériques A6 Interface IR GDC	> A3.1 RAZ erreurs < A3.3 Totalisateur 1 A3.4 Totalisateur 2 A3.5 Totalisateur 3 A4.1 Fonct. de mesure A4.2 Unité A4.3 Echelle de mesure A4.4 Débits de fuite A4.5 Const. de temps A5.1 Fonct. de mesure A5.2 Unité d'impulsions A5.3 Valeur d'impulsion A5.4 Débits de fuite
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Mode de mesure	Sélectio n du menu	Sélection du menu et/ou sous-menu	Sélect. de fonction et program. données
←	Presser > 2,5 s		
	↓↑	↓↑	↓↑>
	B Test	> B1 Simulation <← > B2 Valeurs act. <← > B3 Information <←	> B1.1 Débit-volume <← B1.2 Vitesse du son B1._ Sortie courant X B1._ Sortie sign. d'état X B1._ Entrée de com. X B1._ Sortie impuls. X > B2.1 Débit-volume réel <← B2.2 Débit-masse réel B2.3 Vit. du son réelle B2.4 Vitesse actuelle B2.5 Gain réel B2.6 SNR réel B2.7 Données Reynolds B2.8 Heures de fonct. B2.9 Date et heure > B3.1 Journal d'états <← B3.2 Détails statut B3.3 Numéro C B3.4 Entrée process B3.5 SW.REV. MS B3.6 SW.REV. UIS B3.8 Electronic Revision B3.9 Changer journal

Mode de mesure	Sélection du menu	Sélection du menu et/ou sous-menu		Sélect. de fonction et program. données
←	Presser > 2,5 s			
	C Config. complète	> ←	C1 Entrée process > ← C1.1 Diamètre nominal C1.2 Etalonnage C1.3 Filtre C1.4 Plausibilité C1.5 Simulation C1.6 Information C1.7 Linéarisation C1.8 Température conduite C1.9 Masse volumique C1.10 Diagnostic C2 E/S (entrée/sortie) > ← C2.1 Hardware C2._ Sortie courant X C2._ Sortie fréq. X C2._ Sortie impuls. X C2._ Sortie d'état X C2._ Limite de seuil X C2.? Entrée de com. X C3 E/S totalisateurs > ← C3.1 Totalisateur 1 C3.2 Totalisateur 2 C3.3 Totalisateur 3 C4 E/S HART > ← C4.1 PV est C4.2 SV est C4.3 TV est C4.4 4V est C4.5 Unités HART C5 Appareil > ← C5.1 Infos appareil C5.2 Affichage C5.3.1 Mesure page C5.4.2 Mesure page C5.5 Page graphique C5.6 Fonct. spéciales C5.7 Unités C5.8 HART C5.9 Quick setup	> ←
	↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑ >

## 6.3 Tableaux des fonctions



### INFORMATION !

- Les tableaux suivants décrivent les fonctions de l'appareil standard avec raccordement HART®. La description détaillée des fonctions pour Modbus, Foundation Fieldbus et Profibus figure dans le supplément respectif au manuel de référence.
- Selon la version d'appareil, les fonctions ne sont pas toutes disponibles.

### 6.3.1 Menu A, Quick setup

N°	Fonction	Programmation / Description
----	----------	-----------------------------

#### A1 Langue

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

#### A2 Repère

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

#### A3 Remise à zéro

A3	Remise à zéro	
A3.1	Réinit. erreurs	RAZ erreurs ? Sélection : Non / Oui
A3.2	Totalisateur 1	RAZ totalisateur ? Sélection : Non / Oui
A3.3	Totalisateur 2	RAZ totalisateur ? Sélection : Non / Oui
A3.4	Totalisateur 3	RAZ totalisateur ? Sélection : Non / Oui

#### 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), détection de seuil (bornes A, B, C, et / ou D) et page d'affichage 1 / 1ère ligne.
A4.1	Fonct. de mesure	1) Sélection de la fonction de mesure : Débit-volume / Vitesse du son / / Débit-masse / Vitesse d'écoulement / Amplification du signal / Rapport signal bruit / diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR. 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	Unit (Unit Val. Proc.)	Sélection de l'unité à partir d'une liste, en fonction du paramètre à mesurer.
A4.3	Échelle de mesure	1) Programmation pour la sortie courant principale (échelle : 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 !
A4.4	Débits de fuite	1) Programmation pour la sortie courant principale (met la valeur de la sortie à « 0 ») Programmation : x,xxx ± x,xxx% (échelle : 0,0...20%) (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur 2) Utilisation pour toutes les sorties ? Pour la programmation, cf. Fct. A4.1 ci-dessus !

N°	Fonction	Programmation / Description
A4.5	Const. de temps	1) Programmation pour la sortie courant principale (valable pour toutes les mesures de débit) Programmation : xxx,x s (échelle : 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 mesure : Débit-volume / Débit-masse 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 ci-dessus !
A5.4	Débits de fuite	1) Programmation pour la sortie impulsions D (met la valeur de la sortie à « 0 ») Programmation : x,xxx ± x,xxx% (échelle : 0,0...20%) (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur 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. 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)

## 6.3.2 Menu B ; test

N°	Fonction	Programmation / Description
----	----------	-----------------------------

**B0 Test**

B1	Simulation	Simulation
B1.1	Débit-volume	Simulation du débit-volume
B1.2	Vitesse du son	Simulation de la vitesse du son
B1.3	Bornes A	Simulation de la valeur de sortie à la borne A
B1.4	Bornes B	Simulation de la valeur de sortie à la borne B
B1.5	Bornes C	Simulation de la valeur de sortie à la borne C
B1.6	Bornes D	Simulation de la valeur de sortie à la borne D

**B2 Valeurs actuelles**

B2	Valeurs actuelles	Affichage des valeurs actuelles ;
B2.1	Débit-volume réel	Affichage du débit-volume non filtré actuel
B2.2	Débit-masse réel	Affichage du débit-masse non filtré actuel
B2.3	Vitesse du son réelle	Affichage de la vitesse du son non filtrée actuelle
	B2.3.1 Faisceau 1	Valeur faisceau 1
	B2.3.2 Faisceau 2	Valeur faisceau 2
	B2.3.3 Faisceau 3	Valeur faisceau 3
B2.4	Vitesse actuelle	Affichage de la vitesse d'écoulement non filtrée actuelle
	B2.4.1 Faisceau 1	Valeur faisceau 1
	B2.4.2 Faisceau 2	Valeur faisceau 2
	B2.4.3 Faisceau 3	Valeur faisceau 3
B2.5	Gain réel	Affichage du gain non filtré actuel
	B2.5.1 Faisceau 1	Valeur faisceau 1
	B2.5.2 Faisceau 2	Valeur faisceau 2
	B2.5.3 Faisceau 3	Valeur faisceau 3
B2.6	SNR réel	Affichage du SNR non filtré actuel
	B2.6.1 Faisceau 1	Valeur faisceau 1
	B2.6.2 Faisceau 2	Valeur faisceau 2
	B2.6.3 Faisceau 3	Valeur faisceau 3
B2.7	Données Reynolds	Affichage du nombre & correction de Reynolds actuels
B2.8	Heures de fonct.	Affichage du nombre d'heures de fonctionnement de l'appareil
B2.9	Date et heure	Affichage de la date et de l'heure programmées aaa-mm-jj hh:mm

**B3 Information**

B3	Information	
B3.1	Journal d'états	Journal des erreurs et avertissements
B3.2	Détails statut	Erreurs et avertissements présents dans NE107
B3.3	Numéro C	Affichage du numéro C de l'électronique installée
B3.4	Entrée process	Affichage des informations concernant la carte électronique du capteur de mesure
	B3.4.1 CPU capteur	Affichage des informations concernant le logiciel de la CPU capteur de mesure
	B3.4.2 DSP capteur	Affichage des informations concernant le logiciel DSP du capteur de mesure
	B3.4.3 Excitateur capteur	Affichage des informations concernant l'excitateur du capteur de mesure
B3.5	SW. REV. MS	Affichage des informations concernant le logiciel principal
B3.6	SW. REV. UIS	Affichage des informations concernant l'interface utilisateur
B3.7	« Interface bus »	N'apparaît qu'avec Profibus, Modbus et FF
	B3.7.0 Profibus	Affichage des informations concernant l'interface Profibus
	B3.7.0 Foundation Fieldbus	Affichage des informations concernant l'interface Foundation Fieldbus
	B3.7.0 Modbus	Affichage des informations concernant l'interface Modbus
B3.8	Révision électronique	Affichage des informations concernant la révision électronique
B3.9	Changer journal	Cette option de menu indique les dernières modifications de paramètres, ensemble avec la date et l'heure. Un total de contrôle (CRS / checksum) est utilisé comme référence pour tous les paramètres. Cette référence peut être utilisée par l'utilisateur pour sa documentation. L'aperçu affiche le total de contrôle actuel.

**6.3.3 Menu C ; Config. complète**

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

**C1 Config. complète****C1.1 Entrée process**

C1.1	Diamètre nominal	Paramétrage du diamètre de conduite
C1.2	Étalonnage	Décalage du zéro
	C1.2.1 Calib. du zéro	Entrée directe d'un décalage du zéro
	C1.2.2 GK	Définition de la constante GK du capteur de mesure
C1.3	Filtres	
	C1.3.1 Limitation	Limites pour la vitesse d'écoulement
	C1.3.2 Sens d'écoulement	Programmation de la polarité pour le sens d'écoulement
	C1.3.3 Const. de temps	Programmation de la constante de temps du capteur de mesure
	C1.3.4 Débits de fuite	Programmation de la suppression des débits de fuite
C1.4	Plausibilité	Filtrage d'erreur

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
	1.4.1 Limite d'erreur	Programmation de la limite d'erreur en pourcentage de la valeur mesurée : les valeurs supérieures au seuil sont rejetées et comptées par le totalisateur de plausibilité
	1.4.2 Décomptage	Programmation du décompte du totalisateur de plausibilité lorsque la mesure est au sein des limites
	1.4.3 Limite totalisateur	Programmation de la limite pour le totalisateur de plausibilité jusqu'à laquelle les mesures ne sont pas rejetées
C1.5	Simulation	Simulation
	C1.5.1 Débit-volume	Simulation du débit-volume
	C1.5.2 Vitesse du son	Simulation de la vitesse du son
C1.6	Information	Information
	C1.6.1 CPU capteur	Affichage du numéro ID de la CPU sur le module Front end
	C1.6.2 DSP capteur	Affichage du numéro ID du DSP sur le module Front end
	C1.6.3 Excitateur capteur	Affichage du numéro ID de l'excitateur du capteur de mesure sur le module Front end
	C1.6.4 Date d'étalonnage	Affichage de la date d'étalonnage du capteur de mesure
	C1.6.5 N° de série capteur	Affichage du numéro de série du capteur de mesure
	C1.6.6 N° V capteur	Affichage du N° de commande du capteur de mesure
C1.7	Linéarisation	Linéarisation
	C1.7.1 Linéarisation	Compensation des erreurs faites pour différents nombres Reynolds
	C1.7.2 Viscosité dynamique	Programmation de la valeur de viscosité dynamique pour le calcul du nombre de Reynolds
C1.8	Température conduite	Compensation de température
C1.9	Masse volumique	Programmation de la masse volumique du liquide
C1.10	Diagnostic	
	C1.10.1 Diagnostics 1	Programmation du paramètre pour la valeur cyclique ; aucune, vitesse d'écoulement [1-2-3], vitesse du son [1-2-3]
	C1.10.2 Diagnostics 2	Programmation du paramètre pour la valeur cyclique ; aucune, gain [1-2-3], SNR [1-2-3]
	C1.10.3 Proc: Tube vide	Modifier le signal d'état NE107 pour le groupe d'état « Proc: Tube vide »
	C1.10.4 Proc: Signal perdu	Modifier le signal d'état NE107 pour le groupe d'état « Proc: Signal perdu »
	C1.10.5 Proc: Signal non fiable	Modifier le signal d'état NE107 pour le groupe d'état « Proc: Signal non fiable »
	C1.10.6 Config: Totalisateur	Modifier le signal d'état NE107 pour le groupe d'état « Config: Totalisateur »
	C1.10.7 Electr: Connexion E/S	Modifier le signal d'état NE107 pour le groupe d'état « Electr: Connexion E/S »
	C1.10.8 Electr: Coupure alim.	Modifier le signal d'état NE107 pour le groupe d'état « Electr: Coupure alim. »

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

## C2 E/S

C2_	E/S	
C2.1	Hardware	Affectation des bornes de raccordement. La sélection dépend de la version de convertisseur de mesure.
	C2.1.1 Borne A	Définition de la sortie associée à la borne A Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de com.
	C2.1.2 Borne B	Définition de la sortie associée à la borne B Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil / Entrée de com.
	C2.1.3 Borne C	Définition de la sortie associée à la borne C Sélection : Arrêt (désactivée) / Sortie courant / Sortie d'état / Limite de seuil
	C2.1.4 Borne D	Définition de la sortie associée à la borne D Sélection ; Arrêt (désactivée) / Sortie fréquence / Sortie impulsions / Sortie d'état / Limite de seuil

## C2.2\_ Sortie courant A

	C2.2.1 Échelle 0%...100%	Échelle pour la sortie courant A
	C2.2.2 Echelle étendue	Programmation des valeurs mini/maxi pour la sortie courant A
	C2.2.3 Courant de défaut	Programmation du courant de défaut pour la sortie courant A
	C2.2.4 Condition d'erreur	Définition des conditions pour le courant de défaut à la sortie courant A
	C2.2.5 Fonct. de mesure	Valeur mesurée pour la sortie courant A ; débit-volume, vitesse du son, débit-masse, vitesse d'écoulement, amplification du signal, rapport signal bruit, diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR.
	C2.2.6 Échelle de mesure	Échelle de mesure pour la sortie courant A
	C2.2.7 Polarité	Définition de la réponse de la sortie courant A à la polarité de mesure
	C2.2.8 Limitation	Limitation avant application de la constante de temps.
	C2.2.9 Débits de fuite	Débit de fuite pour la sortie courant A
	C2.2.10 Const. de temps	Constante de temps sortie courant A
	C2.2.11 Fonct. spéciale	Programmation de la commutation d'échelle pour la sortie courant A
	C2.2.12 Valeur de seuil	Valeur limite pour la commutation d'échelle à la sortie courant A
	C2.2.13 Information	Affichage des informations concernant la carte E/S de sortie courant
	C2.2.14 Simulation	Simulation à la sortie courant A
	C2.2.15 Échelle 4mA	Programmation de la sortie courant A pour 4 mA
	C2.2.16 Échelle 20mA	Programmation de la sortie courant A pour 20 mA

## C2.2\_ Sortie fréq. A

	C2.2.1 Forme d'impulsion	Forme d'impulsion de la sortie fréquence A
	C2.2.2 Largeur d'impulsion	Largeur d'impulsion de la sortie fréquence A
	C2.2.3 Taux d'impul. 100%	Taux d'impulsions pour 100% de l'échelle de mesure pour la sortie fréquence A
		Échelle : 1...10000 Hz
		Limitation à taux d'impulsion 100% ≤ 100/s : I <sub>maxi</sub> ≤ 100 mA Limitation à taux d'impulsion 100% > 100/s : I <sub>maxi</sub> ≤ 20 mA

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
	C2.2.4 Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie. Sélection de la fonction de mesure : Débit-volume / Débit-masse / Vitesse du son / Vitesse d'écoulement / Amplification du signal / Rapport signal bruit / diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR.
	C2.2.5 Échelle de mesure	0...100% de « Fonct. de mesure » programmé dans la Fct. C2._.4 x,xx...xx,xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré, cf. ci- dessus)
	C2.2.6 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 (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
	C2.2.7 Limitation	Limitation avant application de la constante de temps. ±xxx ... ±xxx% ; échelle : -150...+150%
	C2.2.8 Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de faible débit x,xxx ± x,xxx% ; échelle : 0,0...20% (1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
	C2.2.9 Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
	C2.2.10 Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
	C2.2.11 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 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)
	C2.2.12 Information	N° de série de la carte E/S, n° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique
	C2.2.13 Simulation	Déroulement, cf. B1._ Sortie fréq. X

## C2.\_ Sortie impulsions A

C2._	Sortie impuls. X	X identifie une des bornes de raccordement A, B ou D
C2._.1	Forme d'impulsion	Définition de la forme d'impulsion Sélection : Symétrique (environ 50% marche et 50% arrêt) / Automatique (impulsion constante avec env. 50% marche et env. 50% arrêt pour un taux d'impulsions à 100%) / Fixe (taux d'impulsions fixe, programmation cf. Fct. C2._.3 Taux d'impuls. 100%)
C2._.2	Largeur d'impulsion	Disponible uniquement si « Fixe » est activé dans la Fct. C2._.1. Échelle : 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

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
C2._3	Taux d'impuls. max.	Taux d'impulsions pour 100% de l'échelle de mesure
		Échelle : 0,0...10000 1/s
		Limitation à taux d'impul. 100% ≤ 100/s : I <sub>maxi</sub> ≤ 100 mA Limitation à taux d'impul. 100% > 100/s : I <sub>maxi</sub> ≤ 20 mA
C2._4	Fonct. de mesure	Paramètres pour la fonction de la sortie
		Sélection : Débit-volume / Débit-masse
C2._5	Unité d'impulsions	Sélection de l'unité à partir d'une liste, en fonction du paramètre à mesurer
C2._6	Valeur d'impulsion	Programmation de la valeur de volume ou de masse par impulsion.
		xxx.xxx, valeur mesurée en [l] ou [kg] en fonction du paramétrage dans la Fct. C3._6
		Pour le taux d'impulsion maxi, cf. ci-dessus 2._3 Sortie impulsions.
C2._7	Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement.
		Sélection : Les deux polarités (affichage des valeurs positives et négatives) / Polarité positive (affichage pour valeurs négatives = 0) / Polarité négative (affichage pour valeurs positives = 0) / Valeur absolue (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
C2._8	Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de faible débit
		x,xxx ± x,xxx% ; échelle : 0,0...20%
		(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C2._9	Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._10	Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._11	Déphasage /B	Cette fonction n'est disponible que pour les sorties A ou D et uniquement si la sortie B est une sortie impulsions ou fréquence. Si la sélection dans la Fct. C2.2.7 est « Les deux polarités », le signe du déphasage indique la polarité, par ex. -90° et +90°.
		Sélection : Arrêt (pas de déphasage) / 0° Déphasage (entre sorties A ou D et B, inversion possible) / 90° Déphasage (entre sorties A ou D et B, inversion possible) / 180° Déphasage (entre sorties A ou D et B, inversion possible) /
C2.3.11	Fonct. spéciales	Cette fonction n'est disponible que pour une sortie impulsions à la borne B. En même temps, il est nécessaire que 2 sorties impulsions soient disponibles : 1ère sortie à la borne A ou D / 2ème sortie à la borne B
		La sortie B est exploitée en mode esclave, contrôlée et programmée à partir la sortie maître A ou D
		Sélection : Arrêt (pas de déphasage) / Déphasage /D ou /A (la sortie esclave est B et la sortie maître est D ou A)
C2._12	Information	N° de série de la carte E/S, n° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique
C2._13	Simulation	Déroulement, cf. B1._ Sortie impuls. X

### C2.\_ Sortie d'état X

C2._	Sortie d'état X	X (Y) identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D
C2._1	Mode	La sortie indique les conditions de mesure suivantes :

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
		<p>Hors spécifications (sortie activée, signale des états de la catégorie « Erreur d'appareil » ou « Erreur d'application » ou « Hors spécifications », se référer à <i>Messages d'état et informations de diagnostic</i> à la page 85) /</p> <p>Erreur d'application (sortie activée, signale des états de la catégorie « Erreur d'appareil » ou « Erreur d'application », se référer à <i>Messages d'état et informations de diagnostic</i> à la page 85) /</p> <p>Sens d'écoulement (polarité du débit instantané)</p> <p>Saturation d'écoul. (dépassement de l'échelle de mesure)</p> <p>Totalis. 1 présélect. (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) /</p> <p>Totalis. 2 présélect. (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) /</p> <p>Totalis. 3 présélect. (le totalisateur X devient actif lorsque la valeur présélectionnée est atteinte) /</p> <p>Sortie A (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) /</p> <p>Sortie B (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) /</p> <p>Sortie C (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) /</p> <p>Sortie D (est activée par l'état de la sortie Y, pour d'autres caractéristiques à la sortie, voir ci-dessous) /</p> <p>Arrêt (désactivée) /</p> <p>Tube vide (la sortie est activée lorsque le tube est vide) /</p> <p>Erreur d'appareil (sortie activée, signale des états de la catégorie « Erreur d'appareil », se référer à <i>Messages d'état et informations de diagnostic</i> à la page 85)</p>
C2._2	Sortie courant Y	<p>N'apparaît que si la sortie A...C a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie est une « Sortie courant ».</p> <p>Polarité (est signalée)</p> <p>Saturation (est signalée)</p> <p>Com. d'échelle autom. (signale la plus petite échelle)</p>
C2._2	Sortie fréq. Y et Sortie impuls. Y	<p>N'apparaît que si la sortie A, B ou D a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie est une « Sortie fréquence/impulsions ».</p> <p>Polarité (est signalée)</p> <p>Saturation (est signalée)</p>
C2._2	Sign. d'état Y	<p>N'apparaît que si la sortie A...D a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie est une « Sortie de sign. d'état ».</p> <p>Signal identique (comme les autres sorties d'état, le signal peut être inversé, cf. ci-dessous)</p>
C2._2	Limite de seuil Y et Entrée de com.Y	<p>N'apparaît que si la sortie A...D / l'entrée A ou B a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie / entrée est une « Limite de seuil / Entrée de commande ».</p> <p>État arrêt (toujours sélectionné ici si la sortie de signalisation d'état X est associée à une détection de seuil / entrée de commande Y).</p>
C2._2	Sortie Y	N'apparaît que si la sortie A...D a été activée sous « Mode de fonction. » (cf. ci-dessus) et si cette sortie est programmée sur arrêt.
C2._3	Inverser le signal	<p>Sélection :</p> <p>Arrêt (sortie activée : contact fermé) /</p> <p>Marche (sortie activée : contact ouvert)</p>
C2._4	Information	N° de série de la carte E/S, n° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique
C2._5	Simulation	Déroulement, cf. B1._ Sign. d'état X

### C2.\_ Limite de seuil X

C2._	Limite de seuil X	X identifie une des bornes de raccordement A, B, C ou D
------	-------------------	---

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
C2._1	Fonct. de mesure	Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Vitesse d'écoulement / Vitesse du son / Amplification du signal / Rapport signal bruit / diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR.
C2._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
C2._3	Polarité	Pour la sélection de la polarité de la valeur mesurée, noter le sens d'écoulement.
		Sélection : Les deux polarités (affichage des valeurs positives et négatives) / Polarité positive (affichage pour valeurs négatives = 0) / Polarité négative (affichage pour valeurs positives = 0) / Valeur absolue (toujours affichage positif, pour les valeurs négatives et positives)
C2._4	Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C2._5	Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._6	Information	N° de série de la carte E/S, n° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique
C2._7	Simulation	Déroulement, cf. B1._ Limite de seuil X

## C2.\_ Entrée de com.X

C2._	Entrée de com.X	
C2._1	Mode	X identifie les bornes de raccordement A ou 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 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%, arrête tous les totalisateurs mais n'a aucun effet sur l'affichage) / Com. d'échelle ext. Y (entrée de commande pour l'échelle externe de la sortie courant Y) - effectuer cette programmation aussi pour la sortie courant Y (pas de contrôle si la sortie courant Y est disponible) / RAZ erreur (toutes les erreurs pouvant être acquittées sont effacées) Calibrage zéro
C2._2	Inverser le signal	Sélection : Arrêt (sortie activée : contact fermé) / Marche (sortie activée : contact ouvert)
C2._3	Information	N° de série de la carte E/S, n° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique
C2._4	Simulation	Déroulement, cf. B 1._ Entrée de com. X

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

## C3 E/S Totalisateur

C3.1	Totalisateur 1	Définir la fonction du totalisateur. fait référence à 1, 2, 3 (= totalisateurs 1, 2, 3) La version de base (standard) n'a que 2 totalisateurs !
C3.2	Totalisateur 2	
C3.3	Totalisateur 3	
C3._1	Fonction total.	Sélection : Somme (mesure les valeurs positives + négatives) / Totalisateur + (mesure uniquement les valeurs positives) / Totalisateur - (mesure uniquement les valeurs négatives) / Arrêt (le totalisateur est désactivé)
C3._2	Fonct. de mesure	Sélection de la fonction de mesure pour le totalisateur _ Sélection : Débit-volume / Débit-masse
C3._3	Débits de fuite	Règle la mesure sur « 0 » pour les valeurs de faible débit Échelle : 0,0...20% [1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis], condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C3._4	Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C3._5	Valeur 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. C5.7.10 + 13
C3._6	RAZ totalisateur	Déroulement, cf. Fct. A3.2, A3.3 et A3.4

N°	Fonction	Programmations / Descriptions
C3._7	Régler totalisateur	Régler le totalisateur _ sur la valeur voulue
		Sélection : Interrompre (quitter la fonction) / Program. la valeur (éditeur pour la programmation est ouvert)
		Question : Régler totalisateur?
		Sélection : Sélection : Non (quitter la fonction sans régler une valeur) / Oui (régler le totalisateur, puis quitter la fonction)
C3._8	Arrêter totalisateur	Arrêter le totalisateur _ et maintenir la valeur actuelle.
		Sélection : Non (quitter la fonction sans arrêter le totalisateur) / Oui (régler le totalisateur, puis quitter la fonction)
C3._9	Lancer totalisateur	Lancer le totalisateur _ après l'arrêt de ce totalisateur
		Sélection : Non (quitter la fonction sans lancer le totalisateur) / Oui (lancer le totalisateur, puis quitter la fonction)
C3._10	Information	N° de série de la carte E/S, n° de version du logiciel et date de fabrication de la carte électronique

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

#### C4 E/S HART

C4	E/S HART	Sélection ou affichage des 4 variables dynamiques (DV) pour HART®.
		La sortie courant HART® (borne A E/S de base ou borne C E/S modulaires) est toujours associée de manière fixe à la variable primaire (PV). Des associations fixes pour les autres variables (1-3) ne sont possibles que si d'autres sorties analogiques (sortie 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 »
		_ fait référence à 1, 2, 3 ou 4 X identifie les bornes de raccordement A...D
C4.1	PV est	Sortie courant (variable primaire)
C4.2	SV est	(variable secondaire)
C4.3	TV est	(3ème variable)
C4.4	4V est	(4ème variable)
C4.5	Unités HART	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
C4._1	Sortie courant X	Indique la valeur mesurée de la sortie courant associée. Le paramètre mesuré ne peut pas être modifié !
C4._1	Sortie fréq. X	Indique la valeur mesurée de la sortie fréquence associée, si existante. Le paramètre mesuré ne peut pas être modifié !
C4._1	Var.dynam. HART	Paramètres des variables dynamiques pour HART®.
		Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Diagnostic / Vitesse / Totalisateur 1 / Totalisateur 2 / Totalisateur 3 / Heures de fonct.

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

## C5 Appareil

### C5.1 Infos appareil

C5.1	Infos appareil	-
C5.1.1	Repère	Caractères programmables (8 caractères maxi) : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - , .
C5.1.2	Numéro C	Affichage du numéro CG de l'électronique installée
C5.1.3	N° de série appareil	N° de série du capteur de mesure, ne peut pas être modifié.
C5.1.4	N° de série de l'électronique	Affichage du numéro de série de l'électronique
C5.1.5	Information	Vide
C5.1.6	Electronic Revision ER	Affichage de la révision électronique (ER) de l'électronique

## C5.2 Affichage

C5.2	Affichage	-
C5.2.1	Langue	Les langues disponibles dépendent de la version d'appareil.
C5.2.2	Contraste	Adaptation de l'affichage en présence de températures extrêmes. Réglage : -9...0...+9
		Cette adaptation est immédiate sans quitter le mode programmation !
C5.2.3	Page de défaut	Définition de la page de défaut à laquelle l'affichage revient après une brève durée d'attente.
		Sélection : Rien (la page actuelle est toujours active) / Mesure page 1 (affichage de cette page) / Mesure page 2 (affichage de cette page) / Page d'état (affichage uniquement des messages d'état) / Page graphique (affichage de la tendance pour la 1ère mesure)
C5.2.4	Touches optiques	Activer ou désactiver les touches optiques
		Sélection : Marche / Arrêt

## C5.3 et C5.4 Mesure page 1 et Mesure page 2

C5.3	Mesure page 1	_ fait référence à 3 = Mesure page 1 et à 4 = Mesure page 2
C5.4	Mesure page 2	
C5._1	Fonction	Définition du nombre de lignes pour afficher la mesure (taille des caractères)
		Sélection : 1 ligne / 2 lignes / 3 lignes
C5._2	Mesure 1ère ligne	Définition du paramètre pour la 1ère ligne
		Sélection de la fonction de mesure : Débit-volume / Débit-masse / Vitesse d'écoulement / Vitesse du son / Amplification du signal / Rapport signal bruit / diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR.
C5._3	Échelle de mesure	0...100% de « Fonct. de mesure » programmé dans la Fct. C5._2
		x,xx...xx,xx _ _ _ (le format et l'unité dépendent du paramètre mesuré)
C5._4	Limitation	Limitation avant application de la constante de temps
		±xxx ... ±xxx% ; échelle : -150...+150%
C5._5	Débits de fuite	Met à « 0 » les valeurs de faible débit
		x,xxx ± x,xxx% ; échelle : 0,0...20%
		(1ère valeur = seuil de commutation / 2ème valeur = hystérésis), condition : 2ème valeur ≤ 1ère valeur
C5._6	Const. de temps	Échelle : 000,1...100 s
C5._7	Format 1ère ligne	Programmation du nombre de positions décimales.
		Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi) dépend de la taille des caractères
C5._8	Mesure 2ème ligne	Définition du paramètre pour la 2ème ligne (disponible uniquement si cette 2ème ligne est activée)
		Sélection : Bargraphe (pour la mesure sélectionnée dans la 1ère ligne) / Débit-volume / Débit-masse / Vitesse d'écoulement / Vitesse du son / Amplification du signal / Rapport signal bruit / diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR
		Totalisateurs / Heures de fonctionnement
C5._9	Format 2ème ligne	Programmation du nombre de positions décimales
		Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi) dépend de la taille des caractères

C5._.10	Mesure 3ème ligne	Définition du paramètre pour la 3ème ligne (disponible uniquement si cette 3ème ligne est activée)
		Sélection : Débit-volume / Débit-masse / Vitesse d'écoulement / Vitesse du son / Amplification du signal / Rapport signal bruit / diagn vit. d'écoulement, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR / Totalisateurs / Heures de fonct.
C5._.11	Format 3ème ligne	Programmation du nombre de positions décimales.
		Sélection : Automatique (adaptation automatique) / X (= aucune) ...X,XXXXXXXX (8 caractères maxi) dépend de la taille des caractères

### C5.5 Page graphique

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

### C5.6 Fonct. spéciales

C5.6	Fonct. spéciales	-
C5.6.1	Réinit. erreurs	RAZ erreurs ?
		Sélection : Non / Oui
C5.6.2	Sauv. des program.	Enregistrement des programmations actuelles. Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans sauvegarder) / Backup 1 (sauvegarder 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 paramétrages actuels dans la mémoire Backup 1 ou Backup 2)
C5.6.3	Charger des progr.	Recharger les paramètres enregistrés Sélection : Interrompre (quitter la fonction sans charger) / Program. usine (rétablir la programmation usine) / 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)
C5.6.4	Mot de passe Q.set	Mot de passe nécessaire pour modifier des données dans le menu « Quick setup ».
		0000 (= accéder au menu « Quick setup » sans mot de passe)
		xxxx (nécessite un mot de passe) ; échelle à 4 caractères : 0001...9999
C5.6.5	Conf. mot de passe	Mot de passe nécessaire pour modifier des données dans le menu « Setup »
		0000 (= accéder au menu « Quick setup » sans mot de passe)
		xxxx (nécessite un mot de passe) ; échelle à 4 caractères : 0001...9999
C5.6.6	Date et heure	Paramétrage de l'horloge en temps réel

C5.6.8	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.

## C5.7 Unités

C5.7	Unités	
C5.7.1	Diamètre nominal	Paramétrage des unités d'affichage pour le diamètre de conduite
C5.7.2	Débit-volume	m <sup>3</sup> /h ; m <sup>3</sup> /min ; m <sup>3</sup> /s ; L/h ; L/min ; L/s (L = litres) ; IG/s ; IG/min ; IG/h cf/h ; cf/min ; cf/s ; gal/h ; gal/min ; gal/s ; baril/h ; baril/jour Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.3	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80:
C5.7.4	[m <sup>3</sup> /s]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de m <sup>3</sup> /s : xxx.xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80
C5.7.5	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 / tonne courte) ; LT/h (LT = Long Ton) ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.6	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80:
C5.7.7	[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 80
C5.7.8	Vitesse	m/s ; ft/s
C5.7.9	Volume	m <sup>3</sup> ; L ; hL ; mL ; gal ; IG ; in <sup>3</sup> ; cf ; yd <sup>3</sup> ; baril Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.10	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80:
C5.7.11	[m <sup>3</sup> ]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de m <sup>3</sup> : xxx.xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80
C5.7.12	Masse	kg ; t ; mg ; g ; lb ; ST ; LT ; oz ; Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.13	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80:
C5.7.14	[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 80
C5.7.15	Densité	kg/L ; kg/m <sup>3</sup> ; lb/cf ; lb/gal ; SG Unité libre (programmation du facteur et du texte dans les deux fonctions suivantes, déroulement cf. ci-dessous)
C5.7.16	Texte d'unité libre	Pour le texte à définir se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80:
C5.7.17	[kg/m <sup>3</sup> ]*facteur	Définition du facteur de conversion sur la base de kg/m <sup>3</sup> : xxx.xxx se référer à <i>Programmation des unités libres</i> à la page 80
C5.7.18	Température	Paramétrage des unités d'affichage pour la température [°C - °F - K]

## C5.8 HART

C5.8	HART	
C5.8.1	HART	Activer / désactiver la communication HART® : Sélection : Marche (HART® activé) échelle de courant possible pour la sortie courant 4...20 mA / Arrêt (HART® non activé) échelle de courant possible pour la sortie courant 0...20 mA
C5.8.2	Adresse	Programmation de l'adresse pour le mode HART® : Sélection : 00 (mode point-à-point, la sortie courant a une fonction normale, courant = 4...20 mA) / 01...15 (mode multipoints, la sortie courant est en permanence sur 4 mA)
C5.8.3	Loop current mode (mode de boucle de courant)	Configuration du mode boucle de courant : - désactivation du mode multipoints - activation du mode signal courant
C5.8.4	Message	Programmation de tout texte voulu : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.5	Description	Programmation de tout texte voulu : A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.6	HART repère long	Jusqu'à 32 caractères

## C5.9 Quick Setup

C5.9	Quick setup	Activer l'accès rapide au menu «Installation rapide » : Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)
C5.9.1	RAZ totalisateur 1	Remettre à zéro le totalisateur 1 dans le menu « Quick setput » ? Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)
C5.9.2	RAZ totalisateur 2	Remettre à zéro le totalisateur 2 dans le menu « Quick setup » ? Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)
C5.9.3	RAZ totalisateur 3	Remettre à zéro le totalisateur 3 dans le menu « Quick setup » ? Sélection : Oui (activé) / Non (désactivé)

## 6.3.4 Programmation des unités libres

Unités libres	Comment procéder pour programmer des textes et des facteurs
<b>Textes</b>	
Débit-volume, débit-masse et masse volumique :	3 positions avant et après la barre oblique xxx/xxx (6 positions maxi plus un « / »)
Caractères admissibles :	A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . * ; @ \$ % ~ ( ) [ ] _
<b>Facteurs de conversion</b>	
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

## 6.4 Description des fonctions

### 6.4.1 Remise à zéro des totalisateurs dans le menu « Installation rapide »



**INFORMATION !**

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

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	-
↓	Tous totalisateurs	Sélectionner le totalisateur devant être remis à zéro.
↓	Totalisateur 1	
↓	Totalisateur 2	
↓	Totalisateur 3	
>	RAZ totalisateur Non	-
↓ ou ↑	RAZ totalisateur Oui	-
←	Totalisateur 1, 2	Le totalisateur est remis à zéro.
3 x ←	Mode de mesure	-

### 6.4.2 Effacement des messages d'erreur dans le menu « Installation rapide »



**INFORMATION !**

*Liste détaillée des messages d'erreur possibles.*

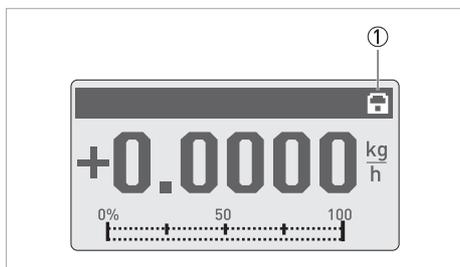
Touche	Affichage	Description et programmation
>	Installation rapide	Appuyer et presser sur la touche pendant 2,5 s, puis la relâcher.
>	Langue	-
2 x ↓	Réinitialisation	-
>	Réinit. erreurs	-
>	Remise a zéro? Non	-
↓ ou ↑	Remise a zéro? Oui	-
←	Réinit. erreurs	L'erreur est acquittée.
3 x ←	Mode de mesure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

### 6.4.3 Messages de diagnostic

Ces paramètres permettent de modifier le signal d'état du message de diagnostic respectif (groupe d'état).

#### 6.4.4 Touches optiques

Cette fonction permet de désactiver les touches optiques. L'état verrouillé des touches optiques est signalé par l'affichage d'un verrou ① sur l'écran.



Dans un tel cas, l'appareil ne peut être commandé qu'avec les boutons-poussoirs.

#### 6.4.5 Page graphique

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 C5.5.1 définit l'échelle pour l'indicateur de tendance (manuel ou automatique).
- Le menu C5.5.2 définit l'échelle pour la programmation manuelle.
- Le menu C5.5.3 définit l'espace de temps pour l'indicateur de tendance.

#### 6.4.6 Sauvegarder des programmations

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

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

#### 6.4.7 Charger des programmations

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

### 6.4.8 Mots de Passe

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.

### 6.4.9 Date et heure

Le convertisseur de mesure est équipé d'une horloge en temps réel utilisée pour toutes les fonctions d'enregistrement au journal de l'appareil. Cette fonction C5.6.6 peut être utilisée pour paramétrer la date et l'heure de l'horloge en temps réel.

### 6.4.10 Accès rapide

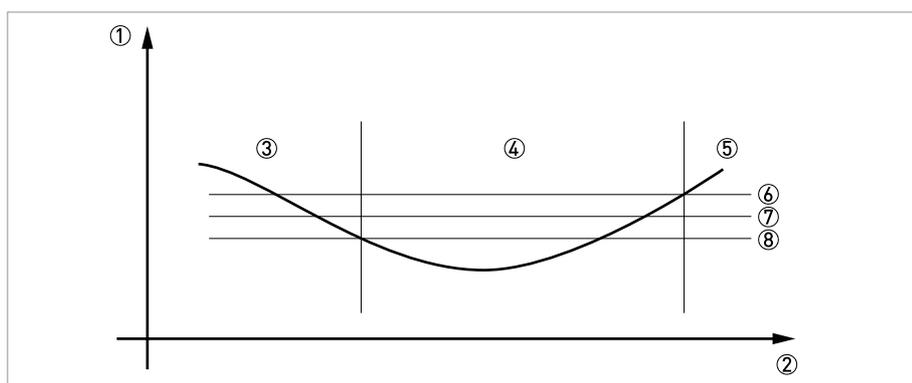
En mode mesure, la fonction « Accès rapide » peut être activée en appuyant sur la touche  $\leftarrow$  pendant 2,5 secondes. Les totalisateurs 1, 2, 3 et Tous les totalisateurs peuvent être remis à zéro.

### 6.4.11 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 Heure
- ③ Débit réel affiché
- ④ Affichage remis à zéro
- ⑤ Débit réel affiché
- ⑥ Hystérésis positive
- ⑦ Point de fonctionnement
- ⑧ Hystérésis négative

### 6.4.12 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<sup>ère</sup> 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.

### 6.4.13 Sortie impulsions double-phase

Une sortie impulsions ou fréquence double-phase est possible. 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.
- C2.5.11 : Programmer le déphasage pour D à partir de la sortie B si la paire de bornes D a été sélectionnée dans C2.3.11. Les options disponibles sont 0°, 90° ou 180°.

### 6.4.14 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.

### 6.4.15 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 C2.1.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.

## 6.5 Messages d'état et informations de diagnostic

Les messages de diagnostic sont affichés conformément à la norme NAMUR NE 107. NE 107 définit 32 groupes d'état qui peuvent avoir différentes signalisations d'état. NE 107 a été mis en oeuvre avec 16 groupes d'état avec signalisations d'état fixes et 8 groupes avec signalisations d'état variables. Pour faciliter l'identification de la source d'un problème, les groupes d'état sont subdivisés dans les groupes suivants : Capteur de mesure, Électronique, Configuration et Process.

La signalisation d'état variable peut être modifiée dans le menu **Mappage ; C1.10.3 ...8**. La modification de la signalisation d'état en « Information » désactive ce message.



### INFORMATION !

Chaque message d'état est affiché avec le nom du groupe d'états correspondant et la signalisation d'état (F/S/M/C) respective.

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

Symbole	Lettre	Signalisation d'état	Description et conséquence
	F	Défaillance	Pas de mesure possible.
	S	Hors spécifications	Les mesures sont disponibles mais ne sont plus suffisamment précises et doivent être contrôlées
	M	Maintenance requise	Les mesures sont encore précises mais cet état peut changer rapidement.
	C	Contrôle de fonctionnement	Une fonction de test est activée ; la valeur mesurée affichée ou transmise ne correspond pas à la valeur mesurée réelle.
	I	Information	Sans effet direct sur les mesures

Tous les messages d'état sont enregistrés dans le journal d'états (menu B3.1). Utiliser les touches ↑ et ↓ pour naviguer dans la liste. Utiliser la touche ← pour quitter la liste.

L'écran de signalisation d'état indique les groupes d'états de toutes les erreurs qui se sont produites depuis la dernière ouverture de l'écran de signalisation d'état. Toutes les erreurs qui ne sont plus actuelles disparaissent après 2 secondes. Elles sont indiquées entre parenthèses dans la liste.

## Légende

	Signalisation d'état fixe
	Signalisation d'état variable

Type d'erreur	Groupe d'événements	Evénement individuel	Description	Action pour éliminer l'événement
F	F Capteur			
		Câblage croisé	Les signaux du capteur de mesure sont hors échelle. Des mesures de débit ne sont pas possibles.	Contrôler le raccordement entre le capteur de mesure et le convertisseur de mesure (version séparée).
F	F Electroniques			
		Erreur Système	Erreur électronique dans la communication interne du bus ou due à un défaut de matériel.	Effectuer un démarrage à froid. Si le message réapparaît, contacter le fabricant.
		Erreur Système A		
		Erreur Système C		
		Combinaison Erreur HW		
		Défaut BM		
		Défaut DM		
		Défaut Front End		
		Défaut Mproc		
		Défaut DSP		
		Défaut exciteur capteur		
		Défaut Fieldbus		
		Défaut PROFIBUS		
		Défaut Modbus		
		Défaut E/S 1		
		Défaut E/S 2		
		Défaut Tot 1		
		Défaut Tot 2		
		Défaut Tot 3		
		Défaut E/S A		
		Défaut E/S B		
		Défaut E/S C		
F	F Configuration			
		Configuration BM	Détection d'une erreur lors du démarrage de l'appareil. Causes possibles : paramètres inadmissibles ou défaut d'un composant électronique.	Contrôler les paramètres de la fonction correspondante ou charger les programmations usine. Si l'erreur persiste, contacter le fabricant.
		Configuration DM		
		Config. Entrée Process	Paramétrages erronés pour l'entrée process.	Contrôler les paramètres pour l'entrée process ou charger les programmations usine.

Type d'erreur	Groupe d'événements	Événement individuel	Description	Action pour éliminer l'événement
		Config. Fieldbus		Contrôler la configuration Fieldbus ou charger les programmations usine.
		Config. PROFIBUS		Contrôler les programmations pour PROFIBUS ou charger les programmations usine.
		Erreur unité FB2 Tot 1	Le totalisateur est hors fonction en raison d'une unité non admissible.	Contrôler l'unité pour le totalisateur 1 FB2 ou charger les programmations usine.
		Erreur unité FB3 Tot 2		Contrôler l'unité pour le totalisateur 2 FB3 ou charger les programmations usine.
		Erreur unité FB4 Tot 3		Contrôler l'unité pour le totalisateur 3 FB4 ou charger les programmations usine.
		Config. Modbus		Contrôler la configuration Modbus ou charger les programmations usine.
		Config. Affichage	Paramétrages erronés pour l'affichage	Contrôler les paramètres pour l'affichage ou charger les programmations usine.
		Configuration E/S 1	Paramétrages erronés pour E/S 1	Contrôler les paramètres pour l'E/S 1 ou charger les programmations usine.
		Configuration E/S 2	Paramétrages erronés pour E/S 2	Contrôler les paramètres pour l'E/S 2 ou charger les programmations usine.
		Configuration Tot 1	Paramétrages erronés pour le totalisateur 1	Contrôler les paramètres pour le totalisateur 1 ou charger les programmations usine.
		Configuration Tot 2	Paramétrages erronés pour le totalisateur 2	Contrôler les paramètres pour le totalisateur 2 ou charger les programmations usine.
		Configuration Tot 3	Paramétrages erronés pour le totalisateur 3	Contrôler les paramètres pour le totalisateur 3 ou charger les programmations usine.
		Configuration E/S A	Paramétrages erronés pour E/S A	Contrôler les paramètres pour l'E/S A ou charger les programmations usine.
		Configuration E/S B	Paramétrages erronés pour E/S B	Contrôler les paramètres pour l'E/S B ou charger les programmations usine.
		Configuration E/S C	Paramétrages erronés pour E/S C	Contrôler les paramètres pour l'E/S C ou charger les programmations usine.
		Configuration E/S D	Paramétrages erronés pour E/S D	Contrôler les paramètres pour l'E/S D ou charger les programmations usine.
<b>F</b>	F Process			

Type d'erreur	Groupe d'événements	Evénement individuel	Description	Action pour éliminer l'événement
C	C Capteur			
C	C Electroniques			

C	C Configuration			
		Simulation de débit Active	Simulation du débit-volume, débit-masse	Désactiver la simulation de valeurs mesurées.
		Simulation VdS Active	Simulation d'une vitesse du son (VdS) spécifique	Désactiver la simulation de valeurs mesurées.
		Simulation Fieldbus Active	La fonction de simulation dans le module Foundation Fieldbus est activée et en cours d'utilisation.	Contrôler les paramètres Fieldbus.
		Simul. PROFIBUS Active	La fonction de simulation dans le module PROFIBUS est activée et en cours d'utilisation.	Contrôler les paramètres PROFIBUS.
		Simulation E/S A Active	La simulation de l'E/S A est activée.	Arrêter la simulation.
		Simulation E/S B Active	La simulation de l'E/S B est activée.	
		Simulation E/S C Active	La simulation de l'E/S C est activée.	
		Simulation E/S D Active	La simulation de l'E/S D est activée.	
C	C Process			
S	S Capteur			
S	S Electroniques			
		Temp. Electr. A hors Spec.	La température de l'électronique du convertisseur de mesure est hors échelle.	Protéger le convertisseur de mesure contre les influences du process et le rayonnement solaire.
		Temp. Electr. C hors Spec.		
		Zéro convertisseur trop grand	Zéro convertisseur trop grand	Réétalonner le convertisseur de mesure ou contacter le fabricant

S	S Configuration			
		PROFIBUS Incertain		
		E/S A Echel. Dépassée	La valeur de sortie est limitée par un filtre.	Contrôler le paramétrage de la plage pour la sortie.
		E/S A Echel. Dépassée		
		E/S C Echel. Dépassée		
		E/S D Echel. Dépassée		
S	S Process			
		Débit Mass Echel. Dépassée	Le débit est hors échelle. Le débit réel est supérieur à la valeur affichée.	Vérifier les conditions de process.
		Débit Vol. Echel. Dépassée		
		Vitesse Échel. dépassée		
M	M Capteur			
M	M Électroniques			
		Donn. fond panier défaut.	Les données du fond de panier sont erronées.	Vérifier si le montage de l'électronique du convertisseur de mesure est correct. Le message devrait disparaître en moins d'une minute après modification d'un paramètre. Dans le cas contraire, contacter le fabricant.
		Données usine défaut.	Les programmations usine ne sont pas valides.	Contacteur le fabricant.
		Différ. fond panier	Les données du fond de panier sont différentes de celles sur l'appareil.	Le message devrait disparaître en moins d'une minute après modification d'un paramètre. Dans le cas contraire, contacter le fabricant.
		Baudrate PROFIBUS	Le PROFIBUS cherche la vitesse de transmission actuelle.	
M	M Configuration			
		Donn. Backup 1 erronées	Erreur lors du contrôle des données d'enregistrement pour Backup 1.	Utiliser « Config. complète > Appareil > Fonct. spéciales > Sauv. des program. » pour sauvegarder les données d'enregistrement. Si le message continue d'apparaître, contacter le fabricant.
		Donn. Backup 2 erronées		
M	M Process			
F	F Proc: Entrée courant			

S	S Electr: Connexion E/S			
		Connexion E/S A	La sortie courant A ne peut pas fournir le courant nécessaire. Le courant fourni est trop faible. Le courant à l'entrée A est inférieur à 0,5 mA ou supérieur à 23 mA.	Contrôler le branchement correct sur A. Mesurer la résistance de la boucle de courant sur A. Contrôler le courant sur A.
		Connexion E/S A	Court-circuit ou circuit interrompu sur l'E/S A.	
		Connexion E/S B	La sortie courant B ne peut pas fournir le courant nécessaire. Le courant fourni est trop faible. Le courant à l'entrée B est inférieur à 0,5 mA ou supérieur à 23 mA.	Contrôler le branchement correct sur B. Mesurer la résistance de la boucle de courant sur B. Contrôler le courant sur B.
		Connexion E/S B	Court-circuit ou circuit interrompu sur l'E/S B.	
		Connexion E/S C	La sortie courant C ne peut pas fournir le courant nécessaire. Le courant fourni est trop faible.	Contrôler le branchement correct sur C. Mesurer la résistance de la boucle de courant sur C.
S	S Proc: Tube vide			
		Tube vide	Tous les faisceaux déterminants ont perdu leur signal. La raison la plus évidente est l'absence de liquide dans le capteur de mesure.	Remplir le capteur de mesure de liquide pour retourner au mode de fonctionnement normal.
S	S Proc: Signal perdu			
		Signal perdu faisceau 1	Pas de signal présent sur le faisceau 1 (2,3) du capteur de mesure.	Enlever l'amortissement ou l'obturation du faisceau 1 (2,3) dans le capteur de mesure.
		Signal perdu faisceau 2		
		Signal perdu faisceau 3		
S	S Proc: Signal non fiable			
		Faisceau 1 non fiable	Les signaux du capteur n'atteignent pas l'amplitude attendue. Ceci peut influencer la précision de mesure.	Contrôler les propriétés acoustiques du produit à mesurer. Des particules solides, bulles d'air ou manques d'homogénéité peuvent provoquer un signal instable. Contrôler l'amplification du signal et le rapport signal bruit du faisceau.
		Faisceau 2 non fiable		
		Faisceau 3 non fiable		
		Temps de transit non fiable		
S	S Config: Totalisateur			
		Surdébit FB2 Tot 1	Après saturation, le totalisateur est reparti à zéro.	Contrôler le format du totalisateur.
		Surdébit FB3 Tot 2		
		Surdébit FB4 Tot 3		
		Surdébit Tot 1		
		Surdébit Tot 2		
		Surdébit Tot 3		

I	S Proc: Contrôle Système			
I	S Electr: Coupure alim.			
		Coupure Alim Tot 1	Une coupure de courant s'est produite. L'état du totalisateur peut être erroné.	Contrôler la valeur du totalisateur.
		Coupure Alim Tot 2		
		Coupure Alim Tot 3		
		Coupure Alim détectée		
I	I Electr. Operation Info.			
		Calibr. Zéro en cours	Un calibrage zéro est en cours.	Attendre la fin de la fonction en cours.
		Démarrage Capteur.	Démarrage du capteur de mesure. Ce fonctionnement est normal au début du mode mesure. D'autres messages d'erreur sont supprimés.	Après quelques moments, le convertisseur de mesure réagit et répond en signalant son état.
		PROFIBUS : pas de donnée	Pas d'échange de données via PROFIBUS.	
		Tot 1 Arrêté	Le totalisateur 1 a été arrêté.	Si le totalisateur doit continuer de compter, sélectionner « Oui » dans la Fct. C.y.9 (Lancer totalisateur).
		Tot 2 Arrêté	Le totalisateur 2 a été arrêté.	
		Tot 3 Arrêté	Le totalisateur 3 a été arrêté.	
		Contrôle Ent. A Actif		
		Contrôle Ent. B Actif		
		Statut Sort. A Actif		
		Statut Sort. B Actif		
		Statut Sort. C Actif		
		Statut Sort. D Actif		
		Dépassement Aff. 1	La valeur dans la première ligne d'affichage de la mesure est limitée.	Contrôler le paramétrage pour la 1ère ligne d'affichage
		Dépassement Aff. 2	La valeur dans la deuxième ligne d'affichage de la mesure est limitée.	Contrôler le paramétrage pour la 2ème ligne d'affichage
		Interf. Optique Active	L'interface optique est utilisée. Les touches optiques sont désactivées.	Les touches sont à nouveau opérationnelles 60 secondes après la fin du transfert des données / après avoir retiré l'interface optique.

## 7.1 Disponibilité de pièces de rechange

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

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

## 7.2 Disponibilité 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.*

## 7.3 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

### 7.3.1 Informations générales

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



### **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.*

## 7.3.2 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 :	<input type="checkbox"/>	radioactif	
	<input type="checkbox"/>	polluant pour les eaux	
	<input type="checkbox"/>	toxique	
	<input type="checkbox"/>	corrosif	
	<input type="checkbox"/>	inflammable	
	<input type="checkbox"/>	Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument.	
<input type="checkbox"/>	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 :			

## 7.4 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

- Comme deux canoës qui traversent une rivière selon une trajectoire diagonale, les signaux acoustiques sont transmis et reçus le long d'un faisceau de mesure diagonal.
- L'onde sonore qui se déplace dans le sens d'écoulement se propage plus rapidement que celle dans le sens opposé.
- La différence de temps de transit est directement proportionnelle à la vitesse de débit moyenne du fluide.

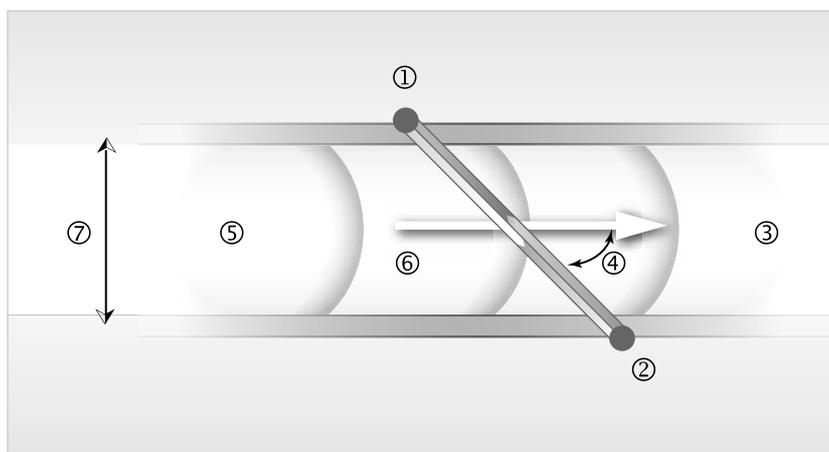


Figure 8-1: Principe de mesure

- ① Transducteur A
- ② Transducteur B
- ③ Vitesse d'écoulement
- ④ Angle d'incidence
- ⑤ Vitesse du son du liquide
- ⑥ Longueur faisceau
- ⑦ Diamètre intérieur

## 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	Temps de transit des signaux ultrasoniques
Domaine d'application	Mesure de débit de liquides (non) conducteurs
<b>Valeur mesurée</b>	
Valeur primaire mesurée	Temps de transit
Valeurs secondaires mesurées	Débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, sens d'écoulement, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, fiabilité de la mesure de débit, volume ou masse totalisé(e)

### Design

Avantages particuliers	3 faisceaux ultrasons entièrement soudés
Construction modulaire	Le système de mesure comporte un capteur de mesure et un convertisseur de mesure.
Version compacte	OPTISONIC 3400
Version séparée	OPTISONIC 3000 F avec convertisseur de mesure UFC 400
Diamètre nominal	DN25...3000 / 1...120"
Échelle de mesure	0,3...20 m/s / 0,98...65 ft/s
<b>Convertisseur de mesure</b>	
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)
Totalisateur	2 (en option 3) totalisateurs internes à 8 caractères maxi (par ex. pour la totalisation de volume et/ou de masse)
Vérification et auto-diagnostics	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, process, valeurs mesurées, configuration de l'appareil, etc.
Interfaces de communication	Modbus RS485, HART® 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA/DP Profil 3.02

<b>Affichage et interface utilisateur</b>	
Affichage graphique	LCD blanc rétro-éclairé
	Taille : 128x64 pixels. correspondant à 59x31 mm = 2,32"x1,22"
	Affichage pivotable par pas de 90°.
Éléments de commande	4 touches optiques et tactiles pour programmer le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier.
	En option : interface (GDC)
Commande à distance	PACTware™ y compris logiciel pilote Device Type Manager (DTM)
	Communicateur portable HART® (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Tous les DTM et logiciels pilotes peuvent être téléchargés gratuitement du site Internet du fabricant.
<b>Fonctions d'affichage</b>	
Menu de programmation	Programmation des paramètres à partir de 2 pages pour valeurs mesurées, 1 page signalisation d'état, 1 page graphique (valeurs mesurées et page graphique réglables au choix)
Langue d'affichage (par lot de langues)	Standard : anglais, allemand, français, néerlandais
	Russie : anglais, allemand, russe
Paramètres mesurés	<b>Unités</b> : métriques, britanniques et US, librement sélectionnables à partir de listes d'unités pour débit volume/masse et totalisation, vitesse d'écoulement, température, pression
	<b>Valeurs mesurées</b> : débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, sens d'écoulement, diagnostics
Fonctions de diagnostic	<b>Normes</b> : VDI / NAMUR NE 107
	<b>Messages d'état</b> : transmission de messages d'état via l'affichage, la sortie courant et/ou d'état, HART® ou autre interface bus
	<b>Diagnostics du capteur</b> : par vitesse du son du faisceau ultrasonore, vitesse d'écoulement, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit
	<b>Diagnostics de process</b> : tube vide, intégrité du signal, câblage, conditions d'écoulement
	<b>Diagnostics du convertisseur de mesure</b> : surveillance du bus de données, raccordements des E/S, température de l'électronique, intégrité des paramètres et données

### Précision de mesure

<b>Conditions de référence</b>	
Produit à mesurer	Eau
Température	20°C / 68°F
Pression	1 bar / 14,5 psi
Section droite amont	10 DN
<b>Erreur de mesure maximale</b>	
Standard :	±0,3% +2 mm/s du débit mesuré réel
Répétabilité	±0,2%

## Conditions de service

<b>Température</b>	
Température de process	<b>Version compacte</b> : -45...+140°C / -49...+284°F (pour boîtier acier inox à température ambiante ≤ 45°C / +113°F)
	<b>Version séparée</b> : -45...+180°C / -49...+356°F
	<b>Version à plage de température étendue</b> : -45...+250°C / -49...+482°F (uniquement version séparée)
	<b>Version cryogénique</b> : -200...+180°C / -328...+356°F (uniquement version séparée, IP68, entièrement en acier inox)
	Brides en acier au carbone températures de process mini selon EN1092 : -10°C / +14°F ; ASME : -29°C / -20°F
Température ambiante	Dépend de la version et de la combinaison de sorties. -40...+65°C / -40...+149°F
	En option (boîtier de convertisseur en acier inox moulé sous pression) : -40...+60°C / -40...+140°F
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
	Protéger le module électronique contre l'autoéchauffement (toute augmentation de la température du module électronique de 10°C / 50°F entraîne une réduction de sa durée de vie selon un facteur 2). Protéger le convertisseur de mesure contre des sources de chaleur externes telles que le rayonnement solaire direct, les températures élevées réduisant la durée de vie de tous les composants électroniques !
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Pression</b>	
Atmosphérique	
EN 1092-1	DN25...80 : PN 40
	DN100...150 : PN 16
	DN200...1000 : PN 10
	DN1200...3000 : PN 6
	Pressions nominales supérieures sur demande
ASME B16.5	1...24" : 150 lb RF
	1...24" : 300 lb RF
	1...24" : 600 lb RF
	1...24" : 900 lb RF
	Diamètres plus grands sur demande.
JIS	DN25...40 : 20K
	DN50...300 : 10K
<b>Propriétés du produit à mesurer</b>	
Condition physique	Liquide, à une phase (bien mélangé, plutôt propre)
Teneur en gaz admissible	≤ 2% (volume)
Contenu solide admissible	≤ 5% (volume)
Viscosité	<b>Standard</b> : jusqu'à 100 cSt (pour tous les diamètres)
	<b>En option</b> : type haute viscosité jusqu'à 1000 cSt

**Conditions de montage**

Installation	Pour plus d'informations. se référer à <i>Montage</i> à la page 18
Section droite amont	5 DN mini (section droite en amont)
	Si les détails ne sont pas connus ; 10 DN mini (recommandé)
Section droite aval	3 DN mini (section droite en aval)
	Si les détails ne sont pas connus : 5 DN mini (recommandé)
Dimensions et poids	Pour plus d'informations. se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 108

**Matériaux**

<b>Capteur de mesure</b>	
Brides (en contact avec le produit)	DN25...3000 / 1"...120" : acier carbone
	En option : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
	Autres matériaux sur demande.
Tube de mesure (en contact avec le produit)	DN25...3000 / 1"...120" : acier carbone
	En option : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
	Autres matériaux sur demande.
Boîtier du capteur de mesure	DN25...300 / 1"...12" : acier carbone
	En option : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
	Pour versions XXT, HV et DN25...3000 / 1"...120" : acier carbone Pour version cryogénique et DN25...3000 / 1"...120" : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
<b>Transducteur</b>	
Transducteurs (en contact avec le produit)	Acier inox 1.4404 (AISI 316L)
	Autres matériaux sur demande.
Fixations du transducteur coiffes comprises	DN350...3000 / 14"...120" ; acier inox 1.4404 (AISI 316L)
Tube pour câbles du transducteur	Acier inox 1.4404 (AISI 316L)
Boîtier de raccordement et support du boîtier de raccordement : (uniquement version séparée)	Standard : aluminium moulé sous pression, avec revêtement polyuréthane
	En option : acier inox 316 (1.4408)
Revêtement (capteur de mesure)	Standard : Polyuréthane
	En option : revêtement offshore
Conformité NACE	Sur demande ; matériaux en contact avec le produit conformes NACE MR 175/103
<b>Convertisseur de mesure</b>	
Boîtier	Versions C et F : aluminium moulé sous pression
	En option : acier inox 316 (1.4408)
Revêtement	Standard : Polyuréthane
	En option : revêtement offshore

**Raccordements électriques**

Description des abréviations utilisées ; Q=xxx ; $I_{\max}$ = courant maxi ; $U_{in}$ =xxx ; $U_{int}$ = tension interne ; $U_{ext}$ = tension externe ; $U_{int, \max}$ = tension interne maxi	
Généralités	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 spécifications nationales correspondantes.
Alimentation	Standard : 100...230 V CA (-15% / +10%), 50/60 Hz
	En option : 24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)
Consommation	CA : 22 VA
	CC : 12 W
Câble signal (uniquement version séparée)	MR06 (câble blindé avec 6 brins coax) : Ø 10,6 mm / 0,4"
	5 m / 16 ft
	En option : 10...30 m / 33...98 ft
Presse-étoupe	Standard : M20 x 1,5 (8...12 mm)
	En option : ½" NPT, PF ½

**Entrées et sorties**

Généralités	Toutes les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
	Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les sorties sont programmables.
Explication des abréviations utilisées	$U_{ext}$ = 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

<b>Sortie courant</b>			
Données de sortie	Mesure de débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, diagnostics (vitesse d'écoulement, vitesse du son, rapport signal bruit, degré d'amplification du signal), NAMUR NE107, communication HART®.		
Coefficient de température	Typiquement $\pm 30$ ppm/K		
Programmations	<b>Sans HART®</b>		
	Q = 0% : 0...20 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	<b>Avec HART®</b>		
	Q = 0% : 4...20 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	Q = 100% : 10...20 mA		
Identification d'erreurs : 3...22 mA			
Caractéristiques de fonctionnement	<b>E/S de base</b>	<b>E/S modulaires</b>	<b>Ex i</b>
Active	$U_{int, nom} = 24$ V CC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k $\Omega$		$U_{int, nom} = 20$ V CC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ $\Omega$
			$U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Passive	$U_{ext} \leq 32$ V CC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V $R_{L, maxi} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$		$U_{ext} \leq 32$ V CC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_{L, maxi} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

HART®			
Description	Protocole HART® via sortie courant active et passive		
	Version HART® : V7		
	Paramètre HART® universel : entièrement intégré		
Charge	≥ 250 Ω au point de test HART® : Observer la charge maxi pour la sortie courant !		
Multipoints	Oui, sortie courant = 10% par ex. 4 mA		
	Adresse multipoints réglable dans le menu de programmation 0...63		
Logiciels pilote	DD pour FC 375/475, AMS, PDM, FDM, DTM pour FDT		
<b>Sortie impulsions ou fréquence</b>			
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse		
Fonction	Programmable comme sortie impulsions ou sortie fréquence		
Taux d'impulsions/fréquence	0,01...10000 impulsions/s ou Hz		
Programmations	Pour Q = 100% : 0,01... 10000 impulsions par seconde ou impulsions par unité de volume.		
	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	-	$U_{nom} = 24 \text{ V CC}$ $f_{maxi}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}</math> :</b> $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	-
		$f_{maxi}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>100 \text{ Hz} &lt; f_{maxi} \leq 10 \text{ kHz}</math> :</b> $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 10 \text{ kHz}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ à $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ à $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	

Passive	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$		-
	$f_{\text{maxi}}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>f_{\text{maxi}} \leq 100 \text{ Hz}</math></b> : $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{maxi}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V}$ à $I \leq 100 \text{ mA}$		
NAMUR	-	$f_{\text{maxi}}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>100 \text{ Hz} &lt; f_{\text{maxi}} \leq 10 \text{ kHz}</math></b> : $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L, \text{maxi}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 1,5 \text{ V}$ à $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2,5 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 5,0 \text{ V}$ à $I \leq 20 \text{ mA}$	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 : $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$	

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		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V à}$ $I = 20 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{maxi}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA à}$ $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V à}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V à}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{maxi}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA à}$ $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V à}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V à}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	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 : $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

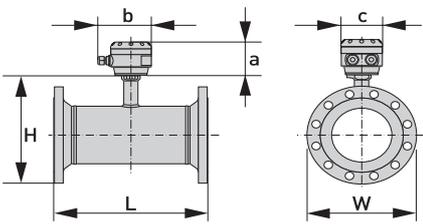
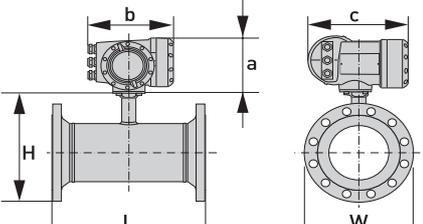
<b>Entrée de commande</b>			
Fonction	Maintien des valeurs à la sortie [par ex. pendant nettoyage], « mise à zéro » de la valeur aux sorties, remise à zéro du totalisateur, acquittement erreurs, arrêt du totalisateur, commutation d'échelle, calibrage du zéro		
	Démarrage du dosage si la fonction dosage est activée.		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ Bornes ouvertes : $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Bornes pontées : $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Marche : $U_0 \geq 12 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Arrêt: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 24 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 8,2 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ 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 $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \geq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ à $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ à $U_{ext} = 32 \text{ V}$ 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 Contact ouvert : $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identification pour bornes ouvertes : $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ avec $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identification pour bornes court-circuitées : $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ avec $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

<b>PROFIBUS DP</b>	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
Version de profil : 3.02	
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	6 x bloc d'entrée analogique, 3 x bloc de fonction de totalisateur, 1 x bloc transducteur, 1 x bloc physique
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, vitesse du son, vitesse d'écoulement, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, température de l'électronique, alimentation Données de diagnostic (D'autres valeurs mesurées et données diagnostiques sont disponibles par accès acyclique)
<b>PROFIBUS PA</b>	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Version de profil : 3.02
	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	6 x bloc d'entrée analogique, 3 x bloc de fonction de totalisateur, 1 x bloc transducteur, 1 x bloc physique
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, vitesse du son, vitesse d'écoulement, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, température de l'électronique, alimentation Données de diagnostic (D'autres valeurs mesurées et données diagnostiques sont disponibles par accès acyclique)
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
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 6.0	
Blocs de fonctions	4 x entrée analogique, 2 x totalisateur, 1 x PID
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, température de l'électronique, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit Données de diagnostic
<b>MODBUS</b>	
Description	Modbus RTU, maître / esclave, RS485
Plage d'adresses	1...247
Codes de fonction supportés	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Taux de transmission supporté	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

## Homologations et certifications

<b>CE</b>	
	Cet 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.
Compatibilité électromagnétique	Directive : 2004/108/CE, NAMUR NE21/04
	Norme harmonisée : EN 61326-1:2006
Directive basse tension	Directive : 2006/95/CE
	Norme harmonisée : EN 61010 : 2010
Directive pour les équipements sous pression	Directive : 97/23/CE
	Catégorie I, II, III ou SEP
	Groupe de fluide 1, tableau 6
	Module de production H
NAMUR	NE 21,43,53,80,107
<b>Autres homologations et normes</b>	
Non Ex	Standard
<b>Zones à atmosphère explosible</b>	
Zone Ex 1 - 2	Pour plus d'informations, consulter la documentation Ex correspondante.
	Selon la directive européenne 94/9 CE (ATEX 100a)
IECEX	Numéro d'homologation ; IECEX DEK13.0023 X
ATEX	DEKRA 13ATEX0092X
cCSAus ; classe 1 Div. 1 et 2	Numéro d'homologation ; 2593926 (en préparation : amendement pour capteur en matériau acier carbone CS/CS)
NEPSI	Numéro d'homologation ; GYJ13.1411X - 12X - 13X
DNV Inmetro	Numéro d'homologation ; DNV 13.0141 X
Classe de protection selon CEI 529 / EN 60529	<b>Convertisseur de mesure</b>
	Compact (C) : IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Intempéries (F) : IP66/67 (NEMA 4X/6)
	<b>Tous les capteurs de mesure</b>
	IP67 (NEMA 6)
Résistance aux chocs	CEI 68-2-27
	30 g pour 18 ms
Résistance aux vibrations	CEI 68-2-6 ; 1g à 2000 Hz.
	CEI 60721 ; 10g

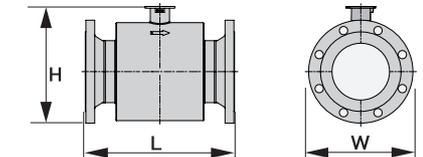
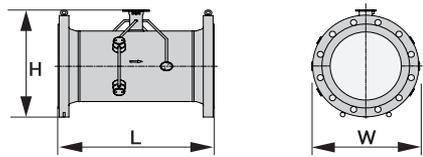
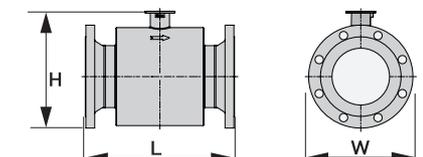
8.3 Dimensions et poids

<p>Version séparée</p>		<p>a = 88 mm / 3,5"                  b = 139 mm / 5,5" ①                  c = 106 mm / 4,2"                  Hauteur totale = H + a ②</p>
<p>Version compacte</p>		<p>a = 155 mm / 6,1"                  b = 230 mm / 9,1" ①                  c = 260 mm / 10,2"                  Hauteur totale = H + a ②</p>

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

② Cette valeur selon la version

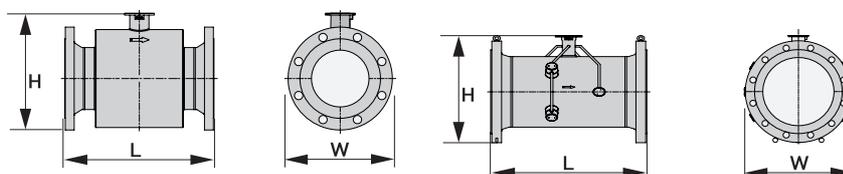
8.3.1 Types

<p>Version standard et Versions à extension de la plage de température - haute viscosité - cryogénique ; ≤ DN300 / 12"</p>		<p>DIN : L= 250...500 mm / 9,8"...19,7"                  ANSI I: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7"                  * pour versions Cryogénique - HV - XXT ; ANSI : L= 250...550 mm / 9,8"...21,7"</p>
<p>Version standard ; ≥ DN350 / 14"</p>		<p>DIN : L= 500..600 mm / 19,7"...23,6"                  ANSI : L= 700...800 mm / 27,6"...31,5"</p>
<p>Version à extension de la plage de température - haute viscosité - cryogénique ; ≥ DN350 / 14"</p>		<p>DIN : L= 500...750 mm / 19,7"...29,5"                  ANSI : L= 700...850 mm / 27,6"...33,5"</p>

Pour toutes les dimensions et options, consulter les tableaux sur les pages suivantes (tableaux non définitifs)

Noter : les versions cCSA (DN25...65 / 1...2,5") sont fabriquées avec une collerette pour applications difficiles (SS) qui est plus haute de 3,6 mm / 0,14 pouce.

## 8.3.2 Capteur de mesure standard



Les dimensions suivantes sont valables pour l'OPTISONIC 3400 en version compacte et en version séparée :

## EN1092-1 ; type standard - PN40

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	9	10
40	270	173	150	39	41	11	14
50	300	193	165	53	53	14	17
65	300	203	185	63	63	18	19
80	300	238	200	78	81	17	18
100	350	268	235	102	104	24	24
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	427	375	207	207	63	63
250	500	492	450	260	260	100	100
300	500	547	515	308	308	140	140

## EN1092-1 ; type standard - PN25

Diamètre nominal	Dimensions [mm] CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
100	350	268	235	102	104	24	23
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	419	360	207	207	61	61
250	450	479	425	255	255	80	80
300	500	532	485	305	305	102	102

Diamètre nominal	Dimensions [mm] CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatifs [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
350	500	539	555	330	330	126	126
400	600	596	620	379	379	172	167
450	700	654	670	441	441	199	199
500	700	707	730	488	488	252	252
600	800	817	845	588	588	335	355

## EN1092-1 ; type standard - PN16

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatifs [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
100	350	261	220	102	104	20	19
125	350	287	250	127	130	20	20
150	350	319	285	154	158	30	29
200	400	409	340	207	207	51	47
250	400	469	405	255	255	64	64
300	500	520	460	305	305	84	84

## EN1092-1 ; type standard - PN10

DN	Dimensions [mm] CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatifs [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
200	400	409	340	207	207	48	48
250	400	464	395	255	255	55	55
300	500	512	445	305	305	71	71
350	500	517	505	341	341	69	69
400	600	572	565	388	388	90	90
450	600	623	615	441	441	97	101
500	600	674	670	487	487	118	118
600	600	779	780	585	585	157	157

## ASME 150 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbone) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	22	10
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,5 ①	39 ①	26	12	26	12
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	35	16
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	44	20
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	60	27
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	73	33
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	90	41
8	15,7	400	16,1	408	13,5	343	8,0	203	110	50	108	49
10	19,7	500	18,5	470	16,0	406	10,0	255	161	73	150	68
12	19,7	500	20,9	531	19,0	483	12,0	305	214	97	209	95
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	260	118	249	113
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	342	155	315	143
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	406	184	348	158
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	489	222	448	203
24	31,5	800	31,5	801	32,0	813	23,0 ①	584 ①	761	345	591	268
28	35,4	900	35,8	909	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	477	-	-
32	39,4	1000	40,4	1027	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	725	-	-
36	43,3	1100	39,5	1004	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	910	-	-
40	47,2	1200	48,9	1243	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1189	-	-

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone), consulter KROHNE pour plus d'informations.

## ASME 300 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbon) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	24	11
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	31	14
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	37	17
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	55	25
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	82	37
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	99	45
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	130	59
8	17,7	450	16,8	427	15,0	381	8,0	203	190	86	179	81
10	19,7	500	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	280	127	256	116
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	421	191	388	176
14	27,6	700	22,0	560	23,0	584	13,1 ①	333 ①	489	222	467	212
16	31,5	800	24,3	617	25,5	648	15,0	381	688	312	642	291
18	31,5	800	26,5	674	28,0	711	16,5 ①	419 ①	882	400	811	368
20	31,5	800	28,8	731	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1065	483	955	433
24	31,5	800	33,5	852	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1537	697	1413	641

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone), consulter KROHNE pour plus d'informations.

## ASME 600 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbon) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	64	29
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	174	79
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	19,7	500	17,6	446	16,5	419	7,6	194	298	135	302	137
10	23,6	600	20,5	521	20,0	508	9,6	243	527	239	487	221
12	23,6	600	23,0	583	22,0	559	11,4	289	628	285	586	266
14	27,6	700	22,4	569	23,8	603	12,1 ①	308 ①	767	348	714	324
16	31,5	800	25,0	636	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1093	496	1010	458
18	31,5	800	27,2	690	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1338	607	1210	549
20	35,4	900	29,5	750	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1757	797	1601	726
24	35,4	900	34,0	865	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2480	1125	2238	1015

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone), consulter KROHNE pour plus d'informations.

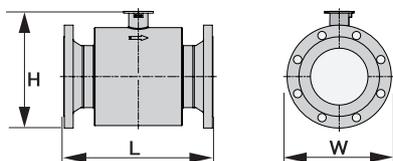
## ASME 900 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbon) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	11,8	300	7,2	183	5,9	149	1,1	27	②	②	24	11
1½	11,8	300	7,8	198	7,0	178	1,6	41	②	②	33	15
2	14,6	370	9,0	230	8,5	216	2,1	53	②	②	64	29
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	95	43
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	137	62
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	306	139
8	31,5	800	19,3	490	18,5	470	7,0 ①	178 ①	562	255	540	245
10	31,5	800	22,6	574	21,5	546	9,1 ①	230 ①	772	350	750	340
12	35,4	900	24,6	625	24,0	610	10,8 ①	273 ①	1080	490	1025	465
14	35,4	900	23,2	589	25,2	641	11,8 ①	300 ①	1213	550	1146	520
16	39,4	1000	25,4	646	27,7	705	13,6 ①	344 ①	1565	710	1433	650
18	39,4	1000	28,0	712	31,0	787	15,3 ①	387 ①	2050	930	1940	880
20	43,3	1100	30,4	773	33,8	857	17,0 ①	432 ①	2624	1190	2535	1150
24	51,2	1300	36,1	916	41,0	1041	20,4 ①	518 ①	4718	2140	4475	2030

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone).

② Consulter KROHNE pour plus d'informations.

### 8.3.3 Types de capteur de mesure ; versions XXT - haute viscosité et cryogénique (acier inox).



Les dimensions suivantes sont valables pour l'OPTISONIC 3400 en version compacte et en version séparée :

**EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN40**

Diamètre nominal	Dimensions [mm]					Poids approximatives [kg]	
	CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Acier carbone	Acier inox
DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox		
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	10	10
40	270	173	150	39	41	11	13
50	300	193	165	53	53	15	16
65	300	203	185	63	63	19	19
80	350	238	200	81	81	17	18
100	350	268	235	104	104	24	23
125	350	297	270	130	130	30	29
150	400	326	300	158	158	37	36
200	500	427	375	207	207	69	69
250	550	492	450	260	260	101	101
300	550	547	515	308	308	137	137

**EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN25**

Diamètre nominal	Dimensions [mm]					Poids approximatives [kg]	
	CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Acier carbone	Acier inox
DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox		
100	350	268	235	104	104	29	29
125	350	297	270	130	130	29	29
150	400	326	300	158	158	38	38
200	500	419	360	207	207	61	61
250	550	479	425	260	259	82	82
300	550	532	485	308	308	108	108

Diamètre nominal	Dimensions [mm] CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
350	600	594	555	338	338	148	148
400	650	652	620	389	389	186	186
450	700	702	670	439	439	223	223
500	750	752	730	488	488	290	290
600	800	857	845	586	586	362	362

EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN16

Diamètre nominal	Dimensions [mm] CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
100	350	261	220	104	104	23	23
125	350	287	250	130	130	29	29
150	350	319	285	158	158	38	38
200	450	409	340	207	207	49	49
250	500	469	405	260	260	67	68
300	500	520	460	310	310	82	82

EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN10

Diamètre nominal	Dimensions [mm] CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di acier carbone	Di acier inox	Acier carbone
200	450	409	340	207	207	50	50
250	500	464	395	260	260	66	66
300	500	512	445	310	310	75	75
350	500	559	505	342	342	91	91
400	600	624	565	393	393	114	114
450	600	674	615	443	443	130	130
500	650	722	670	494	494	151	151
600	700	824	780	594	594	195	195
700	750	929	895	694	③	280	③
800	900	1039	1015	794	③	380	③
900	900	1137	1115	889	③	469	③
1000	1000	1247	1230	991	③	595	③

③ TBD - Consulter KROHNE pour plus d'informations

ASME 150 lb ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbon) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	20	9
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,6	41	26	12	24	11
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	33	15
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	42	19
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	57	26
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	71	32
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	88	40
8	17,7	450	16,1	408	13,5	343	8,0	203	119	54	115	52
10	21,7	550	18,5	470	16,0	406	10,0	255	168	76	159	72
12	21,7	550	20,9	531	19,0	483	12,0	305	216	99	216	99
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	311	141	298	135
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	399	181	373	169
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	470	213	414	188
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	560	254	518	235
24	33,5	850	31,5	801	32,0	813	23,3	591	869	394	692	314
28	35,4	900	37,2	945	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	527	-	-
32	37,4	950	41,8	1062	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	769	-	-
36	41,3	1050	45,8	1163	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	963	-	-
40	43,3	1100	50,2	1276	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1225	-	-

ASME 300 lb ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbon) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	22	10
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	29	13
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	35	16
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	53	24
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	79	36
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	97	44
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	128	58
8	19,7	500	16,8	427	15,0	381	8,0 ①	203 ①	203	92	187	85
10	21,7	550	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	288	135	265	120
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	428	194	392	178
14	27,6	700	24,0	609	23,0	584	13,1 ①	333 ①	536	243	518	235
16	31,5	800	26,2	665	25,5	648	15,0	381	699	317	697	316
18	31,5	800	28,4	722	28,0	711	16,5 ①	419 ①	941	427	871	395
20	31,5	800	30,5	774	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1131	513	1023	464
24	33,5	850	34,8	884	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1658	752	1530	694

ASME 600 lb ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbone) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	62	28
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	172	78
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	21,7	550	17,6	446	16,5	419	7,6	194	320	145	313	142
10	25,6	650	20,5	521	20,0	508	9,3 ①	236 ①	536	243	503	228
12	27,6	700	23,0	583	22,0	559	11,1 ①	281 ①	679	308	631	286
14	29,5	750	24,3	618	23,8	603	12,1 ①	308 ①	842	382	789	358
16	31,5	800	26,9	684	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1155	524	1074	487
18	33,5	850	29,1	738	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1442	654	1307	593
20	35,4	900	31,2	793	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1832	831	1682	763
24	37,4	950	35,3	896	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2630	1193	2383	1081

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone), consulter KROHNE pour plus d'informations.

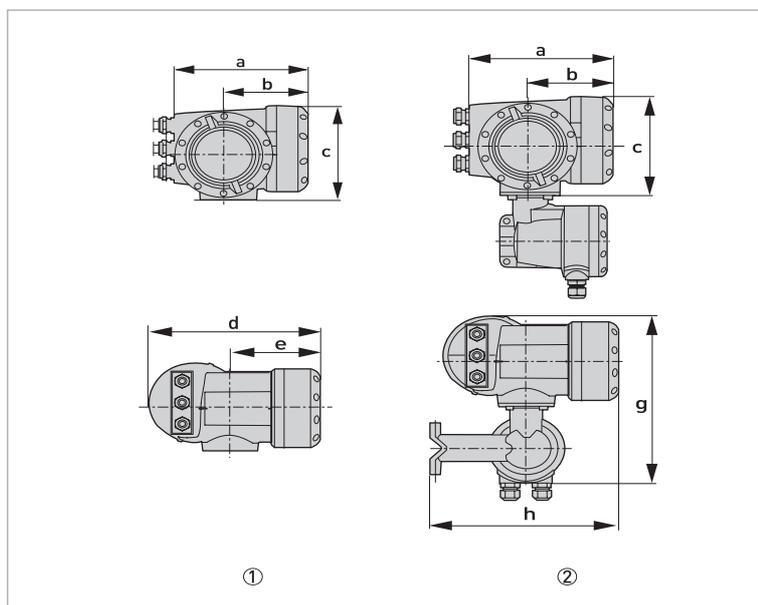
ASME 900 lb ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et  
\*cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (acier carbon) / SS (acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	93	42
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	141	64
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	304	138
8	31,5	800	18,6	472	18,5	470	7,0 ①	178 ①	540	245	503	228
10	31,5	800	21,6	550	21,5	546	8,5 ①	216 ①	809	367	756	343
12	35,4	900	24,0	609	24,0	610	10,1 ①	257 ①	1129	512	994	451
14	35,4	900	25,1	637	25,2	641	11,2 ①	284 ①	1303	591	1162	527
16	39,4	1000	27,3	694	27,7	705	13,1 ①	333 ①	1627	738	1517	688
18	39,4	1000	29,9	760	31,0	787	14,9 ①	378 ①	2112	958	2022	917
20	39,4	1000	32,6	828	33,8	857	16,5 ①	419 ①	2599	1179	2399	1088
24	51,2	1300	37,6	955	41,0	1041	19,9 ①	505 ①	4830	2191	4482	2033

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone), consulter KROHNE pour plus d'informations.

\*Versions cryogénique et XXT pas disponibles pour 8"...24"

## 8.3.4 Boîtier du convertisseur de mesure



- ① Boîtier compact (C)  
 ② Boîtier intempéries (F)

## 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

## Dimensions et poids en pouce et lb

Version	Dimensions [pouce]							Poids [lb]
	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

### 8.4 Déclassement de pression

#### EN 1092-1

A = acier au carbone C22.8 / B = acier inox 1.4404

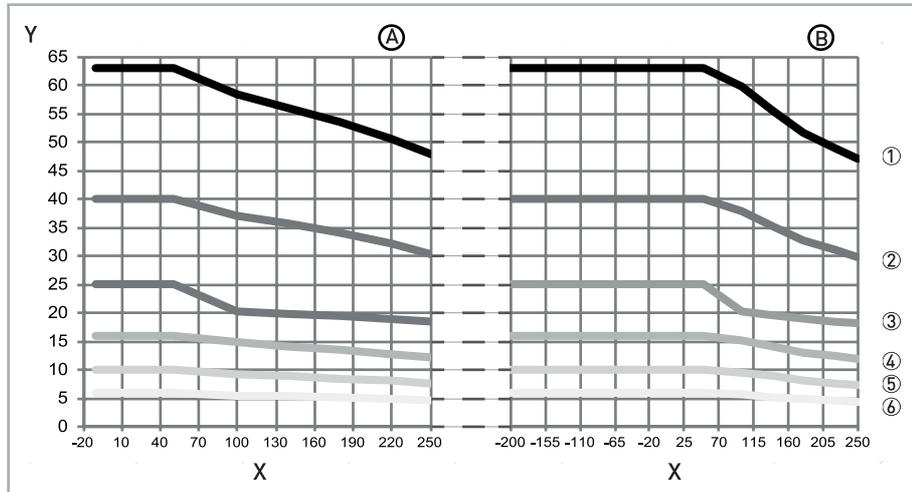


Figure 8-2: X = Température [°C] / Y = Pression [bar]

- ① PN63
- ② PN40
- ③ PN25
- ④ PN16
- ⑤ PN10
- ⑥ PN6

D'autres matériaux sont disponibles sur demande pour les températures jusqu'à -25°C

#### ASME B16.5

A = acier au carbone ASTM A105N / B = acier inox SS 316L

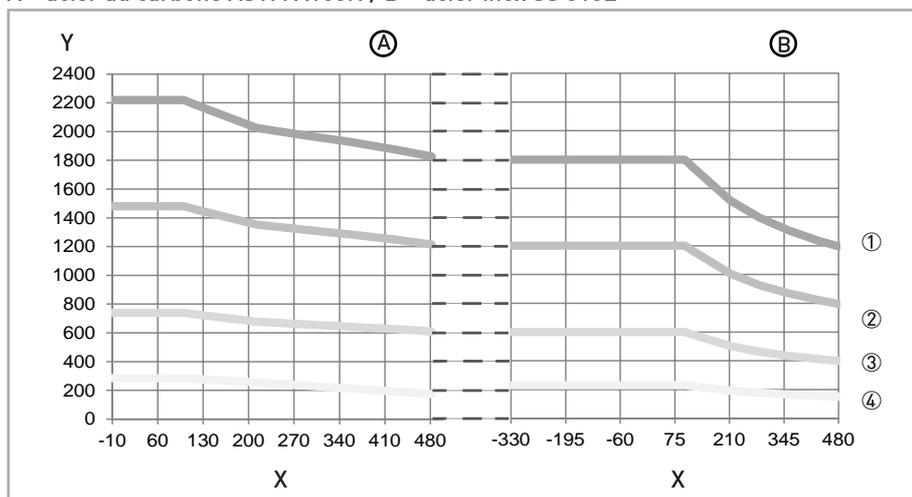


Figure 8-3: X = Temperature [°F] / Y = Pressure [psi]

- ① 900 lb
- ② 600 lb
- ③ 300 lb
- ④ 150 lb

Les brides en acier au carbone sont limitées à -29°F. Pour des températures plus basses, utiliser de l'acier au carbone pour basses températures (LTCS). En dessous de -56°F, utiliser de l'acier inox.

## 9.1 Description générale

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

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

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

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

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

## 9.2 Historique du logiciel



### INFORMATION !

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

Date de sortie	Révision électronique	HART®	
		Version de l'appareil	Révision DD
29/04/2013	2.2.0	1	1

### Codes d'identification HART® et numéros de révision

ID du fabricant :	69 (0x45)
Type d'appareil étendu :	0x45d2
Révision de l'appareil :	1
Révision DD :	1
Révision DD NAMUR :	01,11
Révision universelle HART® :	7
N° de révision du logiciel système FC 375/475 :	≥ 3,7
Version AMS :	≥ 11,1
Version PDM :	≥ 6,0
Version FDM :	≥ 4,10

### 9.3 Possibilités de connexion

Le convertisseur de mesure est un appareil 4 fils avec sortie courant 4...20 mA et interface HART<sup>®</sup>. En fonction de la version, du paramétrage et du câblage, la sortie courant peut être exploitée en mode passif ou actif.

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



**INFORMATION !**

*Pour de plus amples informations sur le raccordement électrique du convertisseur de mesure pour HART<sup>®</sup>, consulter le chapitre « Raccordement électrique ».*

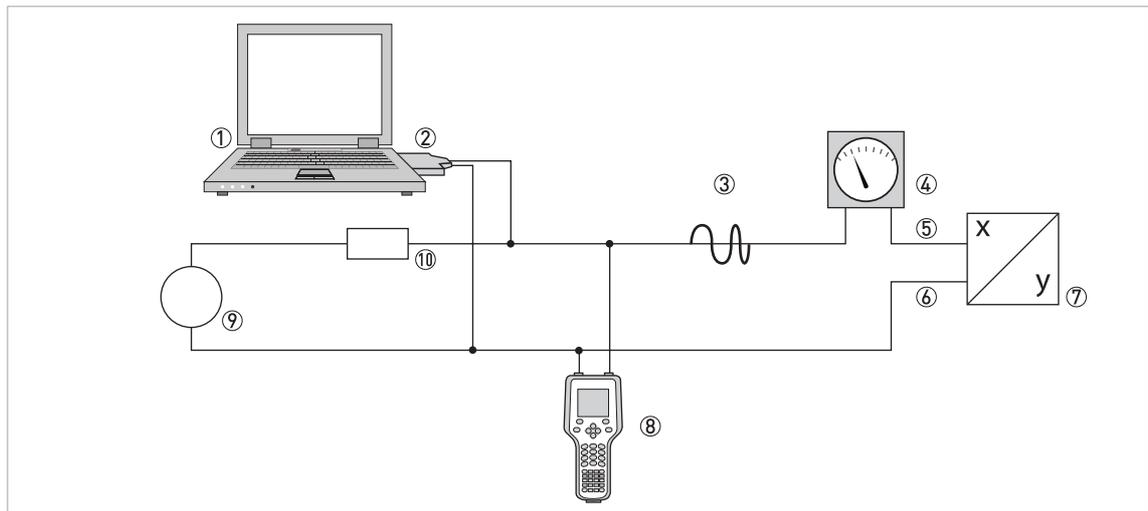
La communication HART<sup>®</sup> peut être utilisée de deux manières différentes :

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

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

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

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

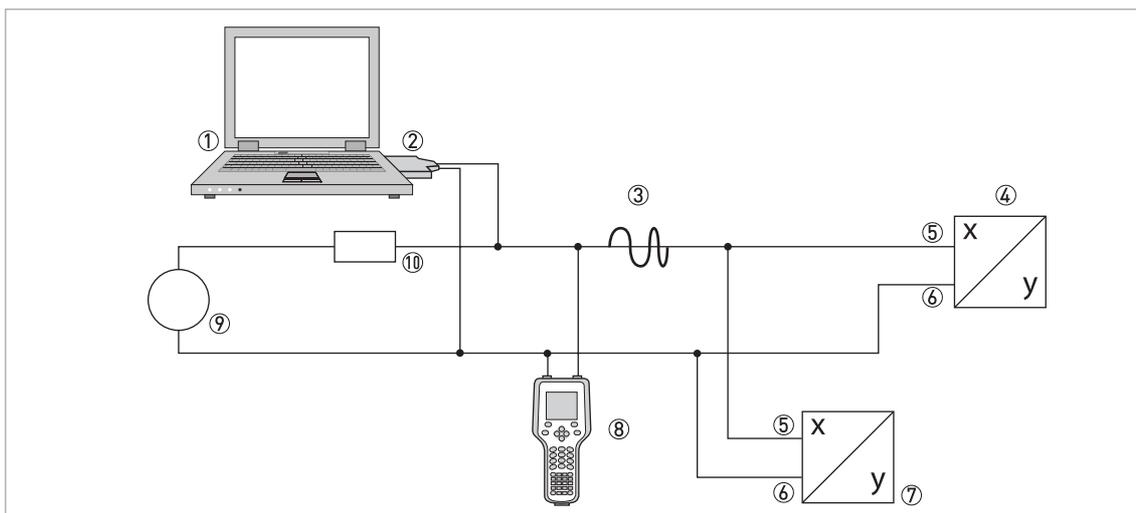


- ① Maître primaire (Primary Master)
- ② Modem FSK ou HART®
- ③ Signal HART®
- ④ Signalisation analogique
- ⑤ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A (C)
- ⑥ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A- (C-)
- ⑦ Convertisseur de mesure avec adresse = 0 et sortie courant passive ou active
- ⑧ Maître secondaire (Secondary Master)
- ⑨ Alimentation des appareils (esclaves) avec sortie courant passive
- ⑩ Charge  $\geq 250 \Omega$  (Ohms)

### 9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

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

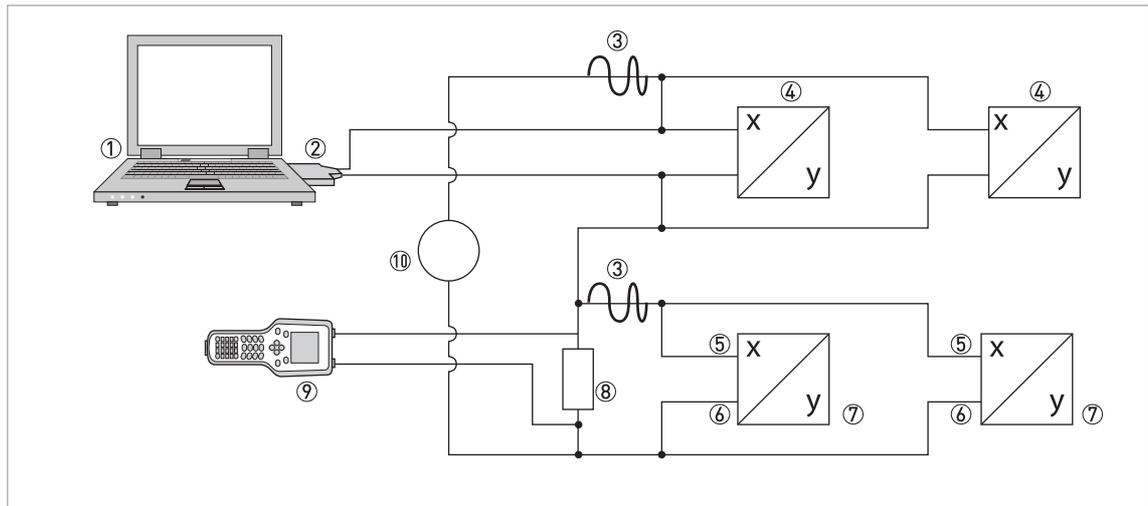
Les sorties courant des appareils doivent être passives !



- ① Maître primaire
- ② Modem HART®
- ③ Signal HART®
- ④ Autres appareils HART® ou ce convertisseur de mesure (voir également ⑦)
- ⑤ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A (C)
- ⑥ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A- (C-)
- ⑦ Convertisseur de mesure avec adresse > 0 et sortie courant passive, raccordement de 15 appareils (esclaves) au maximum avec 4...20 mA
- ⑧ Maître secondaire
- ⑨ Alimentation
- ⑩ Charge  $\geq 250 \Omega$  (Ohms)

### 9.3.3 Connexion multipoints (raccordement 3 fils)

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



- ① Maître primaire
- ② Modem HART®
- ③ Signal HART®
- ④ Appareils externes à 2 fils (esclaves) avec 4...20 mA, adresses > 0, alimentés par boucle de courant
- ⑤ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A (C)
- ⑥ Convertisseur de mesure, bornes de raccordement A- (C-)
- ⑦ Connexion d'appareils à 4 fils (esclaves) actifs ou passifs avec 4...20 mA, adresses > 0
- ⑧ Charge  $\geq 250 \Omega$  (Ohms)
- ⑨ Maître secondaire
- ⑩ Alimentation

## 9.4 Entrées/sorties, variables dynamiques HART<sup>®</sup> et variables d'appareil

Le convertisseur de mesure est disponible avec différentes combinaisons d'entrées et de sorties. Le raccordement des bornes A...D aux variables dynamiques HART<sup>®</sup> PV, SV, TV et QV dépend de la version d'appareil.

PV = Variable primaire ; SV = Variable secondaire ; TV = Variable tertiaire ; QV = Variable quaternaire

Version de convertisseur de mesure	Variable dynamique HART <sup>®</sup>			
	PV	SV	TV	QV
E/S de base, bornes de raccordement	A	D	-	-
E/S modulaires et E/S Ex i, bornes de raccordement	C	D	A	B

Le convertisseur de mesure peut fournir jusqu'à 14 valeurs relatives aux mesures. Ces valeurs sont disponibles en tant que variables HART<sup>®</sup> d'appareil et peuvent être mises en liaison avec les variables dynamiques HART<sup>®</sup>. La disponibilité de ces variables dépend de la version d'appareil et des paramétrages. Code = code de variable d'appareil

### Variables d'appareil

Variable d'appareil HART <sup>®</sup>	Code	Type	Explications
Débit-volume	0	Linéaire	
Vitesse du son	1	Linéaire	
Débit-masse	2	Linéaire	
Vitesse d'écoul.	3	Linéaire	
Gain du signal	4	Linéaire	
SNR	5	Linéaire	
Diagnostic vitesse du son	6	Linéaire	*
Diagnostic vitesse d'écoulement	7	Linéaire	*
Diagnostic gain	8	Linéaire	*
Diagnostic SNR	9	Linéaire	*
Heures de fonct.	10	Linéaire	
Totalisateur volume 1	11	Linéaire	*
Totalisateur masse 1	12	Linéaire	**
Totalisateur volume 2	13	Linéaire	**
Totalisateur masse 2	14	Linéaire	**
Totalisateur volume 3	15	Linéaire	**
Totalisateur masse 3	16	Linéaire	**

\* La disponibilité dépend du paramétrage des valeurs de diagnostic.

\*\* La disponibilité dépend du paramétrage de la mesure de concentration.

Pour les variables dynamiques connectées aux sorties analogiques linéaires (de courant et/ou fréquence), l'affectation des variables d'appareil s'effectue en sélectionnant la fonction de mesure pour les sorties correspondantes. Uniquement des variables d'appareil linéaires peuvent être affectées dans ce cas. Pour les variables dynamiques non connectées à des sorties analogiques linéaires, il est possible d'affecter des variables d'appareil linéaires et de totalisation.

## 9.5 Commande à distance

La commande de l'appareil peut s'effectuer non seulement par l'interface utilisateur locale mais aussi à distance par l'interface de communication. Différents outils de commande sont disponibles à cet effet, des petites consoles portables aux grands systèmes de maintenance intégrés. L'adaptation aux différents appareils s'effectue à l'aide de deux technologies différentes : avec des fichiers descriptifs DD (Device Description) de l'appareil ou avec des logiciels pilotes FDT DTM (Field Device Tool Device Type Manager). Les DD tout comme les DTM contiennent la description de l'interface utilisateur, de l'interface de communication et une base de données de paramètres de l'appareil. Après avoir été installés sur l'outil de commande, ils donnent accès aux données spécifiques de l'appareil. Dans un environnement DD, l'outil de commande est généralement appelé « hôte » ; dans l'environnement FDT DTM, il est appelé « Cadre d'application » ou « Container FDT ».

Un DD est parfois aussi appelé EDD pour Enhanced Device Description. Ce terme fait référence à des spécifications plus étendues telles que par ex. la prise en charge du logiciel GUI mais ne représente pas une nouvelle technologie.

Des points d'entrée de menu standards ont été spécifiés pour améliorer l'interopérabilité entre des hôtes DD :

- Root Menu (Menu principal)  
Menu supérieur par défaut pour les applications DD hôtes avec espace d'affichage réduit (par ex. consoles portables).
- Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process)  
Donne accès aux mesures de process et valeurs de consigne. Pour applications DD hôtes à base de GUI.
- Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic)  
Indique l'état de l'appareil et des informations de diagnostic. Pour applications DD hôtes à base de GUI.
- Device Root Menu (Menu principal Appareil)  
Donne accès à toutes les fonctions de l'appareil de terrain. Pour applications DD hôtes à base de GUI.
- Offline Root Menu (Menu principal déconnecté)  
Donne accès à toutes les fonctions de l'appareil de terrain pouvant être paramétrées pendant que l'application hôte n'est pas raccordée à l'appareil de terrain.

Pour plus d'informations sur les menus standards, consulter se référer à *Arborescence des menus HART ; UFC400* à la page 135.

La prise en charge des points d'entrée du menu standard par les différents DD hôtes est décrite ci-dessous.

### 9.5.1 Programmation en ligne / hors ligne

Les hôtes DD ont différentes caractéristiques et prennent en charge différents modes de programmation pour configurer des appareils en ligne ou hors ligne.

En mode en ligne, l'application hôte peut communiquer continuellement avec l'appareil. L'appareil peut contrôler et modifier immédiatement la configuration ou le cas échéant mettre à jour des paramètres asservis.

En mode hors ligne, l'application hôte ne fonctionne qu'avec une copie du jeu de données de configuration de l'appareil et le fichier DD doit imiter les contrôles et mises à jour d'appareil.

Malheureusement, le DD n'est pas informé par l'hôte s'il fonctionne en mode en ligne ou en mode hors ligne. Afin d'éviter des interférences entre les fonctions de mise à jour du DD et de l'appareil, le menu « Configuration détaillée / HART » contient un paramètre local appelé « Mode en ligne ? » qui peut être programmé en fonction de l'utilisateur.

### 9.5.2 Paramètres pour la configuration de base

Certains paramètres tels que la mesure des totalisateurs, la sélection de valeurs de diagnostic et la programmation de la fonction de concentration demandent un redémarrage à chaud de l'appareil après une modification, avant que puisse être procédé à l'écriture d'autres paramètres. Ces paramètres doivent être traités différemment, selon le mode de programmation du système hôte (mode en ligne/hors ligne).

En mode en ligne, la modification de paramétrages ne devrait être effectuée qu'avec les méthodes en ligne correspondantes afin que le démarrage à chaud s'effectue immédiatement et que les paramètres asservis soient aussitôt mis à jours automatiquement.

Dans l'arborescence de menu, ces méthodes se situent directement sous les paramètres correspondants (par ex. dans un menu de totalisateur, la méthode « Sélect. mesure » se trouve sous le paramètre « Fonct. de mesure »).

En mode hors ligne, le paramètre « Mode en ligne ? » dans le menu « Configuration détaillée / HART » doit être programmé sur « non » avant de modifier les paramètres de configuration en fonction du besoin. Avant d'écrire l'ensemble du jeu de données de configuration hors ligne sur l'appareil, réaliser la méthode « Préparer Téléchargement paramètres » dans le menu « Configuration détaillée / HART ». Cette méthode écrit les paramètres pour la configuration de base sur l'appareil et effectue ensuite un redémarrage à chaud.



#### **INFORMATION !**

*Les configureurs Emerson Field Communicator et Simatic PDM exécutent cette méthode automatiquement avant d'envoyer une configuration ou de réaliser un « Chargement sur l'appareil ».*

### 9.5.3 Unités

Le paramétrage des unités est différent pour les paramètres de configuration que pour les variables dynamiques/d'appareil HART®. Le paramétrage d'unités pour les paramètres de configuration est le même que sur l'affichage local de l'appareil. Il est disponible dans le menu « Configuration détaillée / Appareil / Unités ». L'unité physique pour chaque variable dynamique/d'appareil HART® peut être programmée individuellement. Les unités sont accessibles dans le menu « Configuration détaillée / Entrée process / HART ». Les différents paramétrages d'unités peuvent être alignés avec la méthode « Aligner unités HART » dans le « Menu détaillé / Entrée process / HART ».

## 9.6 Communicateur de terrain 375/475 (FC 375/475)

Le communicateur de terrain (Field Communicator) est un appareil portable de la société Emerson Process Management, conçu pour effectuer la configuration d'appareils HART® et Foundation Fieldbus. Ce communicateur portable intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device Description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

### 9.6.1 Installation

Le fichier descriptif DD HART® du convertisseur de mesure doit être installé sur le communicateur de terrain. Sans quoi, l'utilisateur ne disposerait que des fonctions d'un fichier DD générique et ne pourrait pas contrôler l'appareil dans son ensemble. Un utilitaire de mise à jour "Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility" est nécessaire pour installer les fichiers DD sur le communicateur de terrain.

Le communicateur de terrain doit être équipé d'une carte système ayant la fonction "Easy Upgrade Option". Pour de plus amples informations, consulter la notice d'utilisation du Field Communicator.

### 9.6.2 Exploitation

Le communicateur de terrain prend en charge le menu principal DD pour l'accès en ligne à l'appareil. Le menu principal est appliqué comme combinaison des autres menus standards « Menu principal Variables process », « Menu principal Diagnostic » et « Menu principal Appareil ».



#### **INFORMATION !**

*Pour plus d'informations, consulter l'arborescence des menus HART pour le communicateur de terrain en application HART à la page ; se référer à Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) à la page 139*

La programmation du convertisseur de mesure par l'intermédiaire du communicateur de terrain est très similaire à la commande manuelle de l'appareil faite en utilisant le clavier. L'attribut d'aide de chaque paramètre contient le numéro de fonction comme référence à l'affichage local et au manuel de référence.

La protection des paramètres pour les transactions commerciales est la même que celle présente sur l'affichage local. Certaines fonctions de protection spécifiques telles que les mots de passe pour le menu de configuration rapide et le menu de configuration ne sont pas prises en compte par HART®.

Le communicateur de terrain enregistre une configuration complète pour l'échange par AMS. En configuration hors ligne et pendant la transmission vers l'appareil, le communicateur de terrain ne tient compte que d'un jeu de paramètres partiel (comme avec la configuration standard de l'ancien Communicateur HART® 275).

## 9.7 Asset Management Solutions (AMS)

Le programme "Asset Management Solutions Device Manager" (AMS) est un logiciel PC de la société Emerson Process Management conçu pour la configuration et la gestion d'appareils HART®, PROFIBUS et Foundation Fieldbus. Ce logiciel AMS intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

### 9.7.1 Installation

Un kit d'installation HART® AMS est nécessaire si le fichier descriptif DD du convertisseur de mesure n'est pas encore intégré dans le système AMS. Il est disponible sur notre centre de téléchargement ou sur CD-ROM.

Pour l'installation avec le kit d'installation, consulter la notice en ligne « AMS Intelligent Device Manager Books Online », chapitre « Basic Functionality / Device Information / Installing Device Types ».



**INFORMATION !**

*Lire soigneusement le fichier « readme.txt » disponible également avec le kit d'installation.*

### 9.7.2 Exploitation

AMS prend en charge le « Menu principal Variables process », le « Menu principal Diagnostic » et le « Menu principal Appareil » pour l'accès en ligne à l'appareil.



**INFORMATION !**

*Pour plus d'informations, voir à la page se référer à Arborescence des menus HART pour AMS - Menu de contexte de l'appareil à la page 136.*

La programmation du convertisseur de mesure par l'intermédiaire du AMS Device Manager est très similaire à la commande manuelle de l'appareil faite en utilisant le clavier. L'attribut d'aide de chaque paramètre contient le numéro de fonction comme référence à l'affichage local et au manuel de référence.

La protection des paramètres pour les transactions commerciales et la maintenance est la même que celle présente sur l'affichage local de l'appareil. Certaines fonctions de protection spécifiques telles que les mots de passe pour le menu de configuration rapide et le menu de configuration ne sont pas prises en compte par HART®.

En copiant des configurations avec AMS, les paramètres d'unité doivent être transférés en premier. Dans le cas contraire, le transfert de paramètres associés risque de ne pas être effectué correctement. Si la vue de comparaison a été ouverte pendant l'opération de copiage, passer d'abord à la section unités du menu de l'appareil (« Configuration détaillée / Appareil / Unités ») et transférer tous les paramètres d'unité. Noter que des paramètres accessibles uniquement à la lecture doivent être transférés individuellement !

## 9.8 Process Device Manager (PDM)

Le programme "Process Device Manager" (PDM) est un logiciel PC de la société Siemens conçu pour la configuration d'appareils HART® et PROFIBUS. Ce logiciel PDM intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

### 9.8.1 Installation

Un programme appelé « Device Install HART® PDM » est nécessaire si le fichier descriptif DD du convertisseur de mesure n'est pas encore intégré dans le système PDM. Il est disponible sur notre centre de téléchargement ou sur CD-ROM.

Pour l'installation avec la fonction « Install. App. », consulter la notice PDM, chapitre 13 « Appareil intégré ».



**INFORMATION !**

*Lire soigneusement le fichier « readme.txt » disponible également avec le kit d'installation.*

### 9.8.2 Exploitation

PDM prend en charge le « Menu principal Variables Process », le « Menu principal Diagnostic » et le « Menu principal Appareil » pour l'accès en ligne à l'appareil et le « Menu principal déconnecté » pour la configuration hors ligne.



**INFORMATION !**

*Pour plus d'informations, voir à la page 137.*

L'approche classique avec PDM est le mode hors ligne avec le tableau de paramètres PDM et le transfert de jeux complets de données de configuration avec les fonctions « Télécharger sur l'appareil » et « Télécharger sur PG/PC ». Le paramètre « Mode en ligne ? » dans la section « Configuration détaillée / HART » du tableau de paramètres doit être réglé sur « non ». Cependant, PDM prend aussi en charge la programmation en ligne à partir des sections « Appareil » et « Affichage » de la barre de menu qui est plutôt similaire à la commande d'appareil manuelle à partir du clavier. Normalement, les jeux de données de configuration hors ligne et en ligne sont séparés dans le PDM. Mais il y a quelques interdépendances, par ex. en ce qui concerne l'évaluation d'éléments conditionnels de paramètres et de menus : si par ex. la fonction « Niveau d'accès » est modifiée dans un menu en ligne, le jeu de données de configuration hors ligne doit être mis à jour avec la fonction « Télécharger sur PG/PC » avant que les menus en ligne correspondants deviennent accessibles.

L'attribut d'aide de chaque paramètre contient le numéro de fonction comme référence à l'affichage local et au manuel de référence.

La protection des paramètres pour les transactions commerciales et la maintenance est la même que celle présente sur l'affichage local de l'appareil. Certaines fonctions de protection spécifiques telles que les mots de passe pour le menu de configuration rapide et le menu de configuration ne sont pas prises en compte par HART®.

## 9.9 Field Device Manager (FDM)

Le "Field Device Manager" (FDM) est un logiciel PC de la société Honeywell conçu pour la configuration d'appareils HART<sup>®</sup>, PROFIBUS et Foundation Fieldbus. Ce logiciel FDM intègre les fichiers descriptifs DD (Device Descriptions) et les fichiers pilotes DTM (Device Type Managers) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

### 9.9.1 Installation

Si le fichier descriptif DD du convertisseur de mesure n'est pas encore intégré dans le système FDM, le fichier descriptif est requis en format binaire. Il est disponible sur notre centre de téléchargement ou sur CD-ROM.

Pour plus d'informations sur l'installation du descriptif d'appareil DD, consulter la notice « FDM Guide », chapitre « Managing DDs ».

### 9.9.2 Exploitation

FDM prend en charge le « Menu principal Variables Process », le « Menu principal Diagnostic » et le « Menu principal Appareil » pour l'accès en ligne à l'appareil et le « Menu principal déconnecté » pour la configuration hors ligne.



#### **INFORMATION !**

*Pour plus d'informations, voir ; à la page 138.*

L'attribut d'aide de chaque paramètre contient le numéro de fonction comme référence à l'affichage local et au manuel de référence.

La protection des paramètres pour les transactions commerciales est la même que celle présente sur l'affichage local. Certaines fonctions de protection spécifiques telles que les mots de passe pour le menu de configuration rapide et le menu de configuration ne sont pas prises en compte par HART<sup>®</sup>.

## 9.10 Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM)

Un « Field Device Tool Container » ou un cadre d'application est en général un logiciel pour PC utilisé pour configurer des appareils HART<sup>®</sup>, PROFIBUS et Foundation Fieldbus. Ce container FDT intègre les fichiers pilotes DTM (Device Type Managers) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

### 9.10.1 Installation

Si le « Device Type Manager » pour le convertisseur de mesure n'est pas encore intégré dans le container FDT, il est nécessaire d'effectuer une configuration. Le DTM est disponible sur le site Internet ou sur CD-ROM.

Consulter la documentation fournie pour de plus informations sur l'installation et la configuration du DTM.

### 9.10.2 Programmation

La programmation du convertisseur de mesure par DTM est très similaire à la commande manuelle de l'appareil faite en utilisant le clavier. Voir aussi l'affichage local de l'appareil et le manuel de référence.

## 9.11 Arborecence des menus HART ; UFC400

### 9.11.1 Arborecence des menus HART - Communicateur de terrain en application HART

Le communicateur de terrain prend en charge le menu principal EDDL standard.

Dans le fichier descriptif DD du convertisseur de mesure HART, il est appliqué sous forme d'une combinaison d'autres menus EDDL standards :

- Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) (détails à la page 139)
- Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic) (détails à la page 142)
- Device Root Menu (Menu principal Appareil) (détails à la page 144)

Les menus sont agencés comme suit sur l'interface utilisateur Field Communicator :

#### Communicateur de terrain en application HART

1 Offline (Hors ligne)	
2 Online (En Ligne)	1 Process Variables (Process Variables Root Menu) / Variables process (Menu principal Variables process)
	2 Diag/Service (Diagnostic Root Menu) / Diag./SAV (Menu principal Diagnostic)
	3 Quick Setup (Device Root Menu) / Configuration rapide (Menu principal Appareil)
	4 Detailed Setup (Device Root Menu) / Configuration détaillée (Menu principal Appareil)
	5 Service (Device Root Menu) / SAV (Menu principal Appareil)
3 Utility (Utilité)	
4 HART Diagnostics (Diagnostics HART)	

### 9.11.2 Arborescence des menus HART pour AMS - Menu de contexte de l'appareil

AMS prend en charge les menus EDDL standards suivants :

- Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) (détails à la page 139)
- Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic) (détails à la page 142)
- Device Root Menu (Menu principal Appareil) (détails à la page 144)

Les menus sont agencés comme suit sur l'interface utilisateur AMS :

#### Menu de contexte de l'appareil

<b>Configure/Setup</b> (Configuration/Paramétrage)	Configure/Setup (Device Root Menu) / Configuration rapide (Menu principal Appareil)
Compare (Comparer)	
Clear Offline (Effacer hors ligne)	
<b>Device Diagnostics</b> (Diagnostics d'appareil)	Device diagnostics (Diagnostic Root Menu) / Diagnostics d'appareil (Menu principal Diagnostic)
<b>Process Variables</b> (Variables de process)	Process Variables (Process Variables Root Menu) / Variables Process (Menu principal Variables process)
Scan Device (Balayage appareil)	
<b>Calibration Management</b> (Gestion d'étalonnage)	
Rename (Renommer)	
Unassign (Désaffecter)	
Affecter (Remplacer)	
Audit Trail (Trace de contrôle)	
Record Manual Event (Enregistrement manuel de l'événement)	
Drawings / Notes... (Plans / Notes...)	
Help... (Aide...)	

### 9.11.3 Arborecence des menus HART PDM - Barre de menu et fenêtre de travail

PDM prend en charge les menus EDDL standards suivants :

- Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) (détails à la page 139)
- Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic) (détails à la page 142)
- Device Root Menu (Menu principal Appareil) (détails à la page 144)
- Offline Root Menu (Menu principal déconnecté) (détails à la page 147 )

Les menus sont agencés comme suit sur l'interface utilisateur PDM :

#### Barre de menu

File (Fichier)	
Device (Appareil)	Communication path (Voie de communication)
	Download to Device... (Télécharger sur appareil...)
	Upload to PG/PC... (Télécharger sur PG/PC...)
	Update Diagnostic Status (Mise à jour état diagnostic)
	Quick Setup (Device Root Menu) / Configuration rapide (Menu principal Appareil)
	Detailed Setup (Device Root Menu) / Configuration détaillée (Menu principal Appareil)
	Service (Device Root Menu) / SAV (Menu principal Appareil)
View (Affichage)	Process Variables (Process Variables Root Menu) / Variables Process (Menu principal Variables process)
	Diag/Service (Diagnostic Root Menu) / Diag./SAV (Menu principal Diagnostic)
	Toolbar (Barre d'outils)
	Status Bar (Barre d'état)
	Update (Mise à jour)
Options	
Help (Aide)	

#### Fenêtre de travail

Parameter Group Overview (Synoptique groupe de paramètres)	(Offline Root Menu) / (Menu principal déconnecté)
Parameter Table (Tableau des paramètres)	

#### 9.11.4 Arborecence des menus HART FDM - Configuration de l'appareil

FDM prend en charge les menus EDDL standards suivants :

- Root Menu (Menu principal)
- Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) (détails à la page 139)
- Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic) (détails à la page 142)
- Device Root Menu (Menu principal Appareil) (détails à la page 144)

Dans le fichier descriptif DD du convertisseur de mesure HART, le menu principal est appliqué sous forme d'une combinaison d'autres menus EDDL standards.

Les menus sont agencés comme suit sur l'interface utilisateur FDM :

##### Fenêtre de configuration de l'appareil

<b>Entry Points</b> / Points d'entrée
<b>Device Functions</b> / Fonctions d'appareil
Online (Root Menu) / En ligne (Menu principal)
Device (Device Root Menu) / Appareil (Menu principal Appareil)
Process Variables (Process Variables Root Menu) / Variables Process (Menu principal Variables process)
Diagnostic (Diagnostic Root Menu) / (Menu principal Diagnostic)
Method List / Liste de méthodes
FDM Status / Etat FDM
FDM Device Properties / Propriétés appareil FDM
<b>FDM Tasks</b> / Tâches FDM
...

#### 9.11.5 Explication des abréviations utilisées

- <sup>Opt</sup> Option, dépend de l'application/configuration de l'appareil
- <sup>Rd</sup> Lecture uniquement
- <sup>Loc</sup> DD local, n'apparaît que dans les vues DD
- <sup>Cust</sup> Protection pour transactions commerciales

## 9.11.6 Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process)

## Vue d'ensemble des valeurs mesurées

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit-volume <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données Débit-volume <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite Débit-volume <sup>Rd</sup></li> <li>• Vitesse du son <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données Vitesse du son <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite Vitesse du son <sup>Rd</sup></li> <li>• Débit-masse <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données Débit-masse <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite Débit-masse <sup>Rd</sup></li> <li>• Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gain <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données Gain <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite Gain <sup>Rd</sup></li> <li>• SNR <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données SNR <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite SNR <sup>Rd</sup></li> <li>• Horodateur <sup>Rd</sup></li> <li>• État de l'appareil de terrain ext. (0x08) <sup>Rd</sup></li> <li>• État de l'appareil de terrain ext. (0x20) <sup>Rd</sup></li> <li>• État de l'appareil de terrain ext. (0x10) <sup>Rd</sup></li> <li>• État de l'appareil de terrain ext. (0x01) <sup>Rd</sup></li> </ul>
---	---

## Sortie, variables dynamiques HART

<p>Primaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur mesurée <sup>Rd</sup></li> <li>• Echelle de pourcent <sup>Rd</sup></li> <li>• Boucle de courant <sup>Rd</sup></li> </ul>	<p>Secondaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur mesurée <sup>Rd</sup></li> <li>• Echelle de pourcent <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>
<p>Tertiaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur mesurée <sup>Rd</sup></li> <li>• Echelle de pourcent <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>	<p>Quaternaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur mesurée <sup>Rd</sup></li> <li>• Echelle de pourcent <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>

## Vue d'ensemble des totalisateurs

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalisateur masse 1 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Qualité des données Totalisateur masse 1 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• État limite Totalisateur masse 1 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Totalisateur volume 1 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Qualité des données Totalisateur volume 1 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• État limite Totalisateur volume 1 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Totalisateur masse 2 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Qualité des données Totalisateur masse 2 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• État limite Totalisateur masse 2 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Totalisateur volume 2 <sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des données Totalisateur volume 2 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• État limite Totalisateur volume 2 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Totalisateur masse 3 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Qualité des données Totalisateur masse 3 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• État limite Totalisateur masse 3 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Totalisateur volume 3 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Qualité des données Totalisateur volume 3 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• État limite Totalisateur volume 3 <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Horodateur <sup>Rd</sup></li> </ul>
--	---

## Vue d'ensemble de diagnostics

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic Vitesse d'écoulement <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic Qualité des données Vitesse d'écoulement <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic État limite Vitesse d'écoulement <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic Vitesse du son <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic Qualité des données Vitesse du son <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic État limite Vitesse du son <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic Gain <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic Qualité des données Gain <sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic État limite Gain <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic SNR <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic Qualité des données SNR <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnostic État limite SNR <sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Heures de fonct. <sup>Rd</sup></li> <li>• Qualité des données Heures de fonct. <sup>Rd</sup></li> <li>• État limite Heures de fonct. <sup>Rd</sup></li> <li>• Horodateur <sup>Rd</sup></li> </ul>
--	---

Tableau 9-1: Désignations ;

<sup>Opt</sup> ; Option, dépend de l'application/configuration de l'appareil

<sup>Rd</sup> ; Lecture uniquement

## 9.11.7 Process Variables Root Menu (Menu principal Variables process) - Diagrammes

## Valeurs mesurées (diagrammes)

Valeurs mesurées (barre)	Débit-volume <sup>Rd</sup>
	Vitesse du son <sup>Rd</sup>
	Débit-masse <sup>Rd</sup>
	Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup>
	Gain <sup>Rd</sup>
	SNR <sup>Rd</sup>
Valeurs mesurées (possibilité)	Débit-volume <sup>Rd</sup>
	Vitesse du son <sup>Rd</sup>
	Débit-masse <sup>Rd</sup>
	Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup>
	Gain <sup>Rd</sup>
	SNR <sup>Rd</sup>

## Valeurs de diagnostic (diagrammes)

Valeurs de diagnostic (barre)	Diagnostic Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup>
	Diagnostic Vitesse du son <sup>Rd</sup>
	Diagnostic Gain <sup>Rd</sup>
	Diagnostic SNR <sup>Rd</sup>
Valeurs de diagnostic (possibilités)	Diagnostic Vitesse d'écoulement <sup>Rd</sup>
	Diagnostic Vitesse du son <sup>Rd</sup>
	Diagnostic Gain <sup>Rd</sup>
	Diagnostic SNR <sup>Rd</sup>

## Sortie (graphique)

Sortie (barre)	PV Valeur mesurée <sup>Rd</sup>
	PV Boucle de courant <sup>Rd</sup>
	TV Valeur mesurée <sup>Rd, Opt</sup>
	TV Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup>
	SV Valeur mesurée <sup>Rd, Opt</sup>
	SV Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup>
	QV Valeur mesurée <sup>Rd, Opt</sup>
	QV Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup>
Sortie (possibilités)	PV Valeur mesurée <sup>Rd</sup>
	PV Boucle de courant <sup>Rd</sup>
	TV Valeur mesurée <sup>Rd, Opt</sup>
	TV Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup>
	SV Valeur mesurée <sup>Rd, Opt</sup>
	SV Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup>
	QV Valeur mesurée <sup>Rd, Opt</sup>
	QV Valeur de sortie <sup>Rd, Opt</sup>

Tableau 9-2: Désignations ;

<sup>Opt</sup> ; Option, dépend de l'application/configuration de l'appareil

<sup>Rd</sup> ; Lecture uniquement

## 9.11.8 Diagnostic Root Menu (Menu principal Diagnostic)

## État

Condensé État NE 107	Défaillance <sup>Rd</sup> / Contrôle de fonctionnement <sup>Rd</sup> / Hors spécifications <sup>Rd</sup> / Maintenance requise <sup>Rd</sup>	
Standard	État de l'appareil <sup>Rd</sup>	Variable primaire hors limites de fonctionnement
		Variable non primaire hors limites de fonctionnement
		Sortie analogique hors limites de la plage de fonctionnement
		Sortie analogique en mode fixe
		Autres variables d'état
		Démarrage à froid s'est produit
		Configuration modifiée
		Dysfonctionnement de l'appareil de terrain
	État d'appareil étendu <sup>Rd</sup>	Maintenance requise
		Alerte variable appareil
		Coupure d'alimentation critique
		Défaillance
		Hors spécifications
		Contrôle de fonctionnement
Protect. écriture <sup>Rd</sup>		
	État 0 diagnostic d'appareil <sup>Rd</sup>	Simulation active
		Défaillance de la mémoire non volatile
		Erreur de la mémoire volatile
		Une réinitialisation du chien de garde a été effectuée
		Conditions de tension hors échelle
		Conditions environnantes hors échelle
		Défaillance électronique
	État 1 diagnostic d'appareil	Simulation d'état active
		Variable discrète de la simulation active
		Signalisation d'événements dépassée
	AO saturated <sup>Rd</sup>	Canal analogique secondaire saturé
		Canal analogique tertiaire saturé
		Canal analogique quaternaire saturé
	AO fixed <sup>Rd</sup>	Canal analogique secondaire fixé
		Canal analogique tertiaire fixé
		Canal analogique quaternaire fixé
Supplémentaires		
Process <sup>Rd</sup>	Mappage	<Détails>
Configuration <sup>Rd</sup>	Mappage	<Détails>
Electronique <sup>Rd</sup>	Mappage	<Détails>
Capteur <sup>Rd</sup>	Mappage	<Détails>

## État de l'affichage

Simulation d'état	<Activation/désactivation de la simulation d'état>	Valeurs de simulation <sup>Opt</sup>
	Simulation d'état active <sup>Rd</sup>	
	<Valeurs de simulation> <sup>Opt</sup>	
	Process <sup>Rd</sup>	Mappage <sup>Rd</sup>
	Configuration <sup>Rd</sup>	Mappage <sup>Rd</sup>
	Electronique <sup>Rd</sup>	Mappage <sup>Rd</sup>
	Capteur <sup>Rd</sup>	Mappage <sup>Rd</sup>
Mappage d'état	Process	
	Configuration	
	Électronique	
	Sonde	
	...	
	<Réinitialisation valeurs par défaut>	
Simulation		
Entrée process	<Simulation débit-volume> / <Simulation vitesse du son>	
Entrée/Sortie	<Simulation A> / <Simulation B> / <Simulation C> / <Simulation D>	
Valeurs actuelles		
Débit	Débit-volume <sup>Rd</sup> / Débit-masse <sup>Rd</sup> / Vitesse d'écoulement Faisceau 1 <sup>Rd</sup> / Vitesse d'écoulement Faisceau 2 <sup>Rd, Opt</sup> / Vitesse d'écoulement Faisceau 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Vitesse du son	VdS Faisceau 1 <sup>Rd</sup> / VdS Faisceau 2 <sup>Rd, Opt</sup> / VdS Faisceau 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Gain	Gain Faisceau 1 <sup>Rd</sup> / Gain Faisceau 2 <sup>Rd, Opt</sup> / Gain Faisceau 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Rapport signal/bruit	SNR Faisceau 1 <sup>Rd</sup> / SNR Faisceau 2 <sup>Rd, Opt</sup> / SNR Faisceau 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Autres	Heures de fonct. <sup>Rd</sup> / Date <sup>Rd</sup> / Heure <sup>Rd</sup>	
Information		
Information	Numéro C <sup>Rd</sup> /	
	<Electroniq.de mesur>	
	<Révision électronique>	
	Révision capteur <sup>Rd</sup>	
Test/RAZ		
Test/RAZ	<Acquit. erreurs>	
	<Démarrage à chaud>	
	<RAZ appareil>	
	<Reset indicateur modification de configuration>	
	<Lire objet GDC> <sup>Opt</sup>	
	<Écrire objet GDC> <sup>Opt</sup>	

Tableau 9-3: Désignations ;

<sup>Opt</sup> ; Option, dépend de l'application/configuration de l'appareil

<sup>Rd</sup> ; Lecture uniquement

## 9.11.9 Device Root Menu (Menu principal Appareil)

## Quick Setup

Généralités	Langue	Réinitialisation ;
	Repère	<Acquit. erreurs> <sup>Opt</sup>
	Adresse d'appel	<RAZ totalisateur 1> <sup>Cust</sup> <RAZ totalisateur 2> <sup>Cust</sup> <RAZ totalisateur 3> <sup>Opt, Cust</sup>

## Configuration complète

Entrée process		
Diamètre nominal	Diamètre nominal	
Masse volumique	Masse volumique	
Étalonnage	<Calib. du zéro> / GK	
Filtre	Seuil mini / Seuil maxi / Sens d'écoulement / Seuil débit de fuite/ Hystérésis débits de fuite	
Plausibilité	Limite d'erreur / Décomptage / Limite totalisateur	
Simulation	<Simulation débit-volume> / <Simulation vitesse du son>	
Information	<CPU capteur> / <DSP capteur> / <Excitateur capteur> / N° de série capteur <sup>Rd</sup> / N° V capteur <sup>Rd</sup> / N° V convertisseur <sup>Rd</sup>	
Linéarisation	Linéarisation / Viscosité dynamique <sup>Opt</sup>	
Température conduite	Température conduite	
Valeur diagnostic	<Sélectionner diagnostics 1> / Diagnostics 1 <Sélectionner diagnostics 2> / Diagnostics 2	Mappage d'état : Électronique ; Connexion E/S - Coupure alim. / Process ; Tube vide - Signal perdu - Signal non fiable / Configuration ; Totalisateur <Réinitialisation valeurs par défaut>
HART	S/N capteur / <Aligner unités HART> Débit-volume, Vitesse du son, Débit-masse, Vitesse d'écoulement, Gain, SNR, Diagnostics VdS & SNR, Heures de fonct., Totalisateur Unité / Format / Limite mesure sup. <sup>Rd</sup> / Limite mesure inf. <sup>Rd</sup> / Échelle mini <sup>Rd</sup> / Famille <sup>Rd</sup> , Classe <sup>Rd</sup> , Temps mise à jour <sup>Rd</sup>	

## E/S

Hardware	Bornes A / Bornes B / Bornes C / Bornes D
Sortie courant A/B/C <sup>Opt</sup>	Échelle 0% / Échelle 100% / Échelle étendue mini / Échelle étendue maxi / Courant de défaut / Condition d'erreur / Fonct. de Mesure / Échelle mini / Échelle maxi / Polarité / Limitation mini / Limitation maxi / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Inverser le signal / Fonct. spéciale <sup>Opt</sup> / Déphasage <sup>Opt</sup> / <Information> / <Simulation>
Sortie fréquence A/B/D <sup>Opt</sup>	Forme d'impulsion <sup>Opt</sup> / Largeur d'impulsion <sup>Opt</sup> / Taux d'impuls. 100% <sup>Opt</sup> / Fonct. de mesure / Échelle mini / Échelle maxi / Polarité / Limitation mini / Limitation maxi / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Inverser le signal / Fonct. spéciale <sup>Opt</sup> / Déphasage <sup>Opt</sup> / <Information> / <Simulation>
Sortie impulsions A/B/D <sup>Opt</sup>	Forme d'impulsion <sup>Opt</sup> / Largeur d'impulsion <sup>Opt</sup> / Taux d'impuls. maxi <sup>Opt</sup> / Fonct. de mesure / Unité d'impulsions / Valeur d'impulsion / Polarité / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Inverser le signal / Fonction. spéciale <sup>Opt</sup> / Déphasage <sup>Opt</sup> / <Information> / <Simulation>
Sortie d'état A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Mode de fonct.° / Sortie A <sup>Opt</sup> / Sortie B <sup>Opt</sup> / Sortie C <sup>Opt</sup> / Sortie D <sup>Opt</sup> / Inverser le signal / <Information> / <Simulation>

Limite de seuil A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Fonct. de mesure / Valeur limite / Hystérésis / Polarité / Const. de temps Inverser le signal / <Information> / <Simulation>
Entrée de com. A/B <sup>Opt</sup>	Mode / Inverser le signal / <Information> / <Simulation>
E/S Totalisateur	
Totalisateur 1/2/3 <sup>Opt</sup>	Fonction totalisateur / Fonct. de mesure <sup>Opt</sup> / <Sélect. mesure> <sup>Opt</sup> / Seuil débits de fuite <sup>Opt</sup> / Hystérésis débits de fuite <sup>Opt</sup> / Const. de temps <sup>Opt</sup> / Valeur prééglée <sup>Opt</sup> / <RAZ totalisateur> <sup>Opt</sup> / <Régler totalisateur> <sup>Opt</sup> / <Arrêter totalisateur> <sup>Opt</sup> / <Lancer totalisateur> <sup>Opt</sup> / <Information>

## E/S HART

E/S HART	PV est <sup>Rd</sup> / SV est / TV est / QV est / Compensation D/A / Appliquer valeurs
----------	--

## Appareil

Infos appareil	Repère / Numéro C <sup>Rd</sup> / N° de série appareil <sup>Rd</sup> / N° de série de l'électr. <sup>Rd</sup> / <Electronic Revision ER>
Affichage	Langue / Page de défaut / Touches optiques
Mesure page 1/2	
Mesure page 1/2	Fonction / Mesure 1ère ligne / Échelle mini / Échelle maxi / Limitation mini / Limitation maxi / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Format 1ère ligne / Mesure 2ème ligne <sup>Opt</sup> / Format 2ème ligne <sup>Opt</sup> / Mesure 3ème ligne <sup>Opt</sup> / Format 3ème ligne <sup>Opt, Cust</sup>
Page graphique	Sélect. l'échelle / Moyenne échelle / Echelle +/- / Echelle temps
Fonct. spéciales	<Acquit. erreurs> / <Démarrage à chaud> / Définir date et heure / <Lire objet GDC> <sup>Opt</sup> / <Écrire objet GDC> <sup>Opt</sup>
Unités	Unité diamètre nominal / Unité de débit-volume / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> /s]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de débit-masse / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [kg/s]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de vitesse d'écoulement / Unité de température / Unité de volume / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> ]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de masse / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [kg]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de masse volumique / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [kg/s]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de température / Unité d'impulsion (masse / Unité d'impulsion (volume))

## HART

HART	<b>HART<sup>Rd</sup></b> / Mode boucle de courant / Mode en ligne? <sup>Loc</sup> / <Préparer Téléchargement paramètres>
	<b>Identification</b> Adresse d'appel / Repère / Fabricant <sup>Rd</sup> / Modèle <sup>Rd</sup> / ID appareil <sup>Rd</sup>
	<b>Révisions HART</b> Révision universelle <sup>Rd</sup> / N° rév. appareil terrain <sup>Rd</sup> / Révision DD <sup>Rd</sup>
	<b>Infos appareil</b> Descripteur / Message / Date / N° de fabrication / Totalisateur de changement config. <sup>Rd</sup> Version de logiciel <sup>Rd</sup> / Version de matériel <sup>Rd</sup> / Protect. écriture <sup>Rd</sup> / Protection pour transactions commerciales <sup>Rd</sup>
	<b>Préambules</b> N° préamb. de demande <sup>Rd</sup> / N° préamb. de réponse

**SAV**

Accès SAV	Niveau d'accès HART <sup>Rd</sup> / <Autoriser accès SAV> / <Interdire accès SAV> <sup>Opt</sup>
-----------	--

**SAV<sup>Opt</sup>**

Données signal	Fréquence / Fenêtre Début / Fenêtre Fin / Forme d'impulsion / Niveau Trigger / Marge Trigger / Temps mort / Suivi / SNR Délai Ping
	<b>Moyenne</b>
	Mode / Empilage mini / Empilage maxi
	<b>Paramétrages DSP</b>
	DSP paramétrage 1 / DSP paramétrage 2 / DSP paramétrage 3
Paramètre SAV	<RAZ appareil> / Entrer le DN
Info SAV	Numéro C détecté <sup>Rd</sup> / N° de série appareil / N° de série capteur / N° V capteur
Données faisceau	Total faisceaux / <Étalonnage faisceau> / Longueur de faisceau 1 / Longueur faisceau 2 / Longueur faisceau 3 / Poids 1 / Poids 2 / Poids 3 / Coeff. dilatation T
Étalonnage SAV	<b>Zéro appareil</b>
	Faisceau 1 / Faisceau 2 / Faisceau 3
	<b>Correction Reynolds +</b> Nombre / ...correction de Reynolds actuels <sup>Rd</sup> / Nombre Reynolds 1...10 / ...Écart d'écoulement 1...10
	<b>Correction Reynolds -</b> Nombre / ...correction de Reynolds actuels <sup>Rd</sup> / Nombre Reynolds 1...10nég / ...Écart d'écoulement 1...10nég

Tableau 9-4: **Désignations ;**<sup>Opt</sup> ; Option, dépend de l'application/configuration de l'appareil<sup>Rd</sup> ; Lecture uniquement

## 9.11.10 Offline Root Menu (Menu principal déconnecté)

## Identification

Identification	Repère / Repère long / Descripteur / Message / Date
Appareil	Fabricant <sup>Rd</sup> / Type d'appareil <sup>Rd</sup> / ID appareil HART <sup>Rd</sup> / N° de fabrication / N° de série appareil <sup>Rd</sup> / Numéro C <sup>Rd</sup> / N° de série de l'électr. <sup>Rd</sup>
<b>Configuration détaillée</b>	
Mappage de variables	PV est / SV est / TV est / QV est

## Entrée process

Diamètre nominal	Diamètre nominal
Étalonnage	<Calib. du zéro> / GK
Filtre	Seuil mini / Seuil maxi / Sens d'écoulement / Seuil débit de fuite / Hystérésis débits de fuite
Plausibilité	Limite d'erreur / Décomptage / Limite totalisateur
Information	<CPU capteur> / <DSP capteur> / <Excitateur capteur> / N° V capteur <sup>Rd</sup> / N° de série capteur <sup>Rd</sup> / N° V convertisseur <sup>Rd</sup>
Linéarisation	Linéarisation / Viscosité dynamique <sup>Opt</sup>
Température conduite	Température conduite
Densité	Densité
Diagnostic	<Sélectionner diagnostics> 1/ diagn vit. d'écoul., diagn VdS, diagn gain, diagn SNR. <Sélectionner diagnostics> 2 / diagn vit. d'écoul, diagn VdS, diagn gain, diagn SNR.
Mappage d'état	<b>Electronique</b> ; Connexion ES / Coupure alim. <b>Process</b> : Tube vide / Signal perdu / Signal non fiable <b>Configuration</b> : Totalisateur <Réinitialisation valeurs par défaut>
HART	S/N capteur / <Aligner unités HART> Débit-volume / Vitesse du son / Débit-masse / Vitesse d'écoulement / Gain / SNR / Diagnostic VdS / Diagnostic SNR / Heures de fonction. / Totalisateur, Unité / Format / Limite mesure sup. <sup>Rd</sup> / Limite mesure inf. <sup>Rd</sup> / Échelle mini <sup>Rd</sup> / Famille <sup>Rd</sup> / Classe <sup>Rd</sup> / Temps mise à jour <sup>Rd</sup>

## E/S

Hardware	Bornes A / Bornes B / Bornes C / Bornes D
Sortie courant A/B/C <sup>Opt</sup>	Échelle 0% / Échelle 100% / Échelle étendue mini / Échelle étendue maxi / Courant de défaut / Condition d'erreur / Fonct. de mesure / Échelle mini / Échelle maxi / Polarité <sup>Cust</sup> / Limitation mini / Limitation maxi / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Fonction spéciale / Seuil commutation d'échelle <sup>Opt</sup> / Hystérésis commutation d'échelle <sup>Opt</sup>
Sortie fréquence A/B/D <sup>Opt</sup>	Forme d'impulsion <sup>Opt</sup> / Largeur d'impulsion <sup>Opt</sup> / Taux d'impulsion 100% <sup>Opt</sup> / Fonct. de mesure / Échelle mini / Échelle maxi / Polarité / Limitation mini / Limitation maxi / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Inverser le signal / Fonction spéciale <sup>Opt</sup> / Déphasage <sup>Opt</sup>
Sortie impulsions A/B/D <sup>Opt</sup>	Forme d'impulsion <sup>Opt</sup> / Largeur d'impulsion <sup>Opt</sup> / Taux d'impuls. maxi <sup>Opt</sup> / Fonct. de mesure / Unité d'impulsions <sup>Rd</sup> / Valeur d'impulsion / Unité d'impulsions / Polarité / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Inverser le signal / Fonction spéciale <sup>Opt</sup> / Déphasage <sup>Opt</sup>

Sortie de signalisation d'état A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Mode de fonction. / Sortie A <sup>Opt</sup> / Sortie B <sup>Opt</sup> / Sortie C <sup>Opt</sup> / Sortie D <sup>Opt</sup> / Inverser le signal
Limite de seuil A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Fonct. de mesure / Valeur limite / Hystérésis / Polarité / Const. de temps / Inverser le signal
Entrée de com. A/B <sup>Opt</sup>	Mode / Inverser le signal
Entrée courant A/B <sup>Opt</sup>	Echelle 0% <sup>Rd</sup> / Echelle 100% <sup>Rd</sup> / Echelle étendue mini / Echelle étendue maxi / Fonct. de mesure / Echelle mini / Echelle maxi / Const. de temps
Totalisateur 1/2/3 <sup>Opt</sup>	Fonction totalisateur / Mesure <sup>Opt</sup> / Seuil débits de fuite <sup>Opt</sup> / Hystérésis débits de fuite <sup>Opt</sup> / Const. de temps <sup>Opt</sup> / Valeur pré réglée <sup>Opt</sup>

## E/S HART

E/S HART	PV est <sup>Rd</sup> / SV est / TV est / QV est
----------	---

## Appareil

Infos appareil	Repère / Numéro C <sup>Rd</sup> / N° de série de l'électr. <sup>Rd</sup>
Affichage	Langue / Page de défaut / Touches optiques
Mesure page 1/2	Fonction / Mesure 1ère ligne / Échelle mini / Échelle maxi / Limitation mini / Limitation maxi / Seuil débits de fuite / Hystérésis débits de fuite / Const. de temps / Format 1ère ligne / Mesure 2ème ligne <sup>Opt</sup> / Format 2ème ligne <sup>Opt</sup> / Mesure 3ème ligne <sup>Opt</sup> / Format 3ème ligne <sup>Opt</sup>
Page graphique	Sélect. l'échelle / Moyenne échelle / Echelle +/- / Echelle temps
Unités	Unité diamètre nominal / Unité débit-volume / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> /s]*facteur / Unité débit-masse / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [kg/s]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de vitesse d'écoulement / Unité de température / Unité de volume / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> ]*facteur / Unité de masse / Texte d'unité libre <sup>Opt</sup> / [kg]*facteur <sup>Opt</sup> / Unité de masse volumique / Unité d'impulsion (masse) / Unité d'impulsion (volume)

## HART

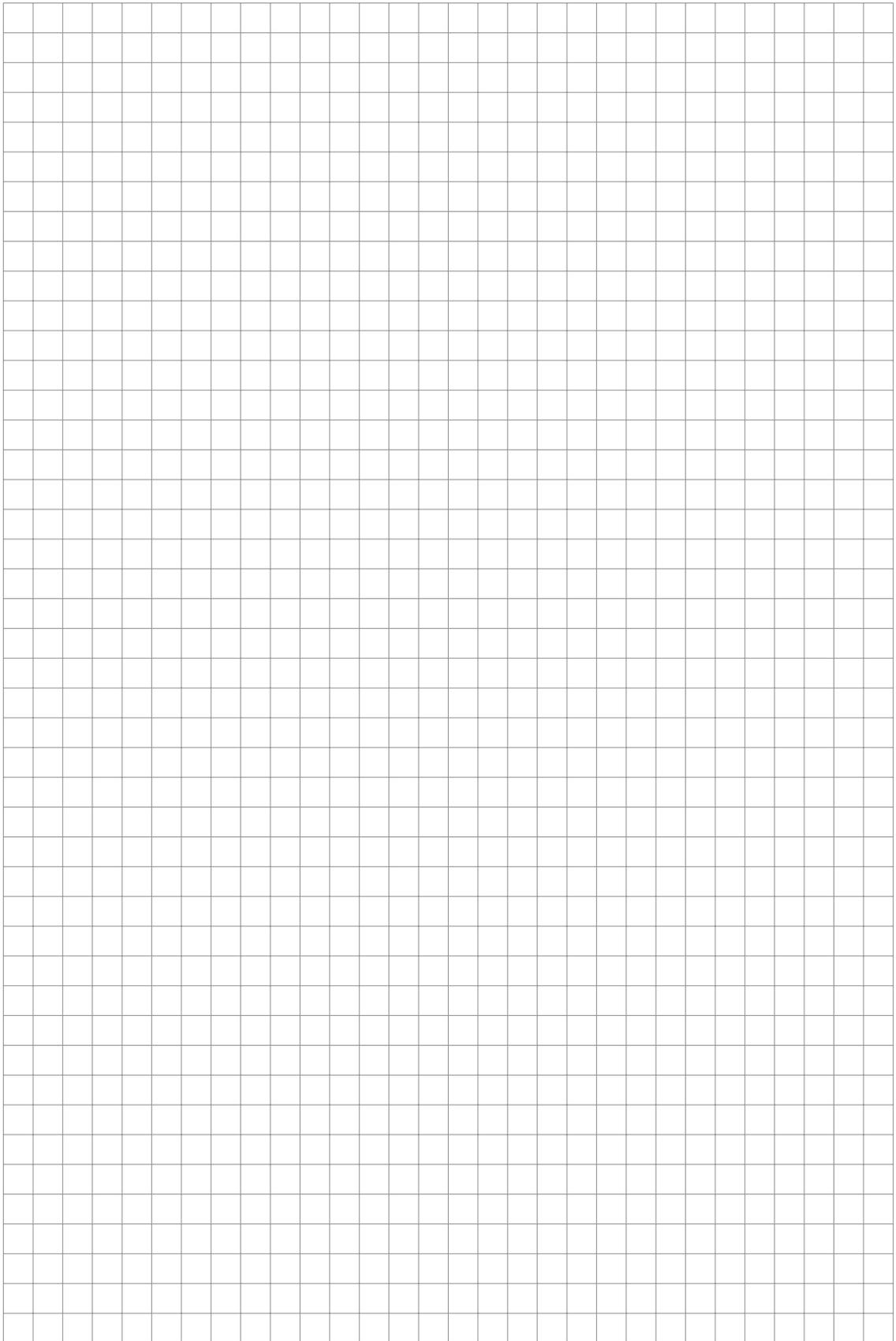
HART	<b>HART</b> <sup>Rd</sup> / Mode boucle de courant / Mode en ligne? <sup>Loc</sup>
	<b>Identification</b> Adresse d'appel / Repère / Repère long / Fabricant <sup>Rd</sup> / Modèle <sup>Rd</sup> / ID appareil HART <sup>Rd</sup>
	<b>Révisions HART</b> Révision universelle <sup>Rd</sup> / N° rév. appareil terrain <sup>Rd</sup> / Révision DD <sup>Rd</sup>
	<b>Infos appareil</b> Distributeur <sup>Rd</sup> / Profil d'appareil <sup>Rd</sup> / Descripteur / Message / Date / N° de fabrication / Totalisateur de changement config. <sup>Rd</sup> / Version de logiciel <sup>Rd</sup> / Version de matériel <sup>Rd</sup> / Protect. écriture <sup>Rd</sup> / Protection pour transactions commerciales <sup>Rd</sup>
	<b>Préambules</b> N° préamb. de demande <sup>Rd</sup> / N° préamb. de réponse

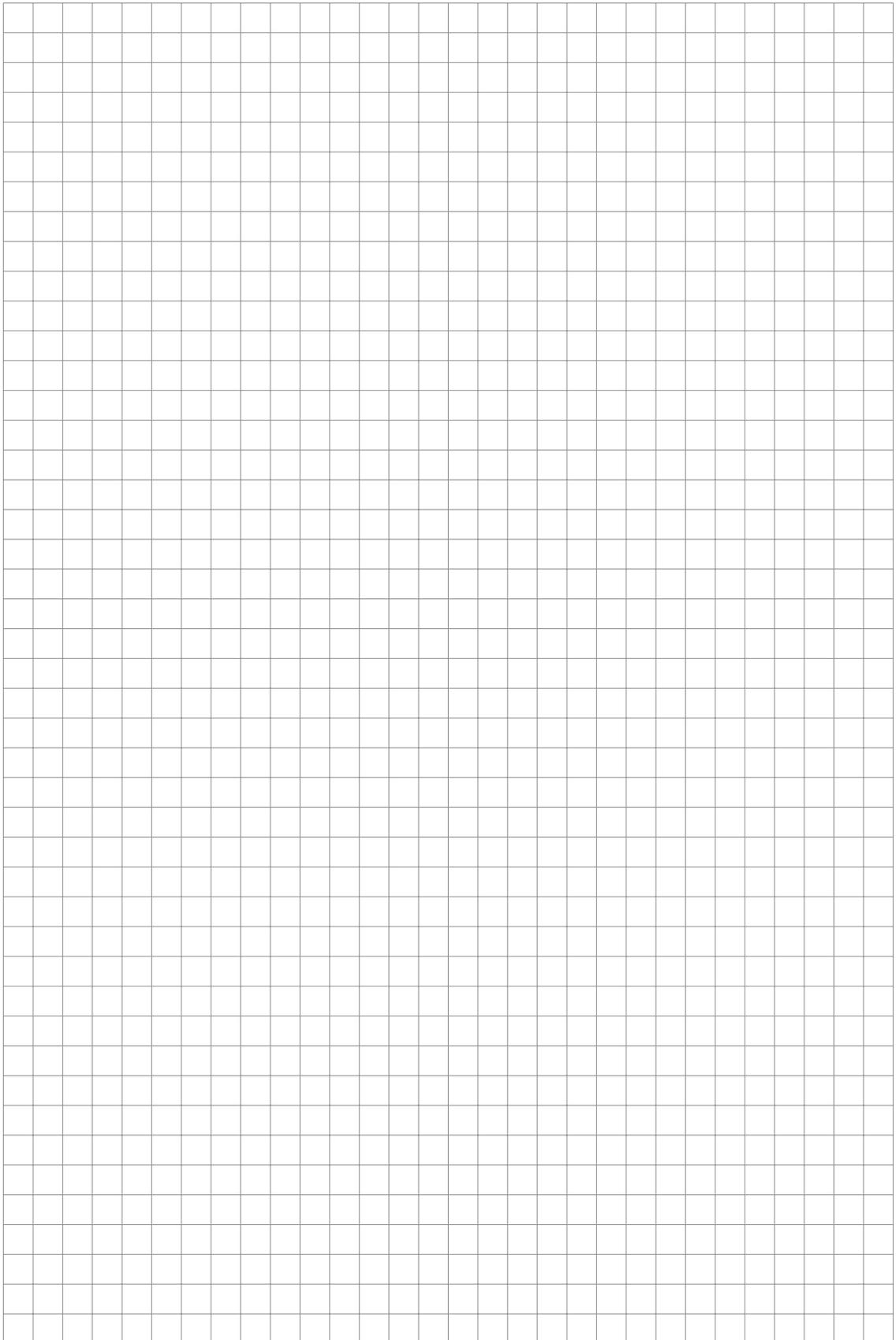
## SAV

Accès SAV	Niveau d'accès HART <sup>Rd</sup>
	<b>Données signal</b> Fréquence / Fenêtre Début / Fenêtre Fin / Forme d'impulsion / Niveau Trigger / Marge Trigger / Temps mort / Suivi / SNR / Délai Ping
	<b>Moyenne</b> Mode / Empilage mini / Empilage maxi
	<b>Paramétrages DSP</b> DSP paramétrage 1 / DSP paramétrage 2 / DSP paramétrage 3
Données faisceau	Total faisceaux / Longueur de faisceau 1 / Longueur de faisceau 2 / Longueur de faisceau 3 / Poids 1 / Poids 2 / Poids 3 / Coeff. dilatation T
Etalonnage SAV	<b>Zéro appareil</b> Faisceau 1 / Faisceau 2 / Faisceau 3
	<b>Correction Reynolds +</b> Nombre / ...correction de Reynolds actuels <sup>Rd</sup> / Nombre Reynolds 1...10 / Écart d'écoulement 1...10
	<b>Correction Reynolds -</b> Nombre / ...correction de Reynolds actuels <sup>Rd</sup> / Nombre Reynolds 1...10nég / Écart d'écoulement 1...10nég
Paramètres SAV	Entrer le DN
Info SAV	Numéro C détecté <sup>Rd</sup> / N° de série appareil / N° de série capteur / N° V capteur

Tableau 9-5: Désignations ;

<sup>Opt</sup> ; Option, dépend de l'application/configuration de l'appareil<sup>Rd</sup> ; Lecture uniquement







### Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à section variable
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Sondes 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-Straße 5  
47058 Duisburg (Allemagne)  
Tél. :+49 203 301 0  
Fax:+49 203 301 103 89  
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**