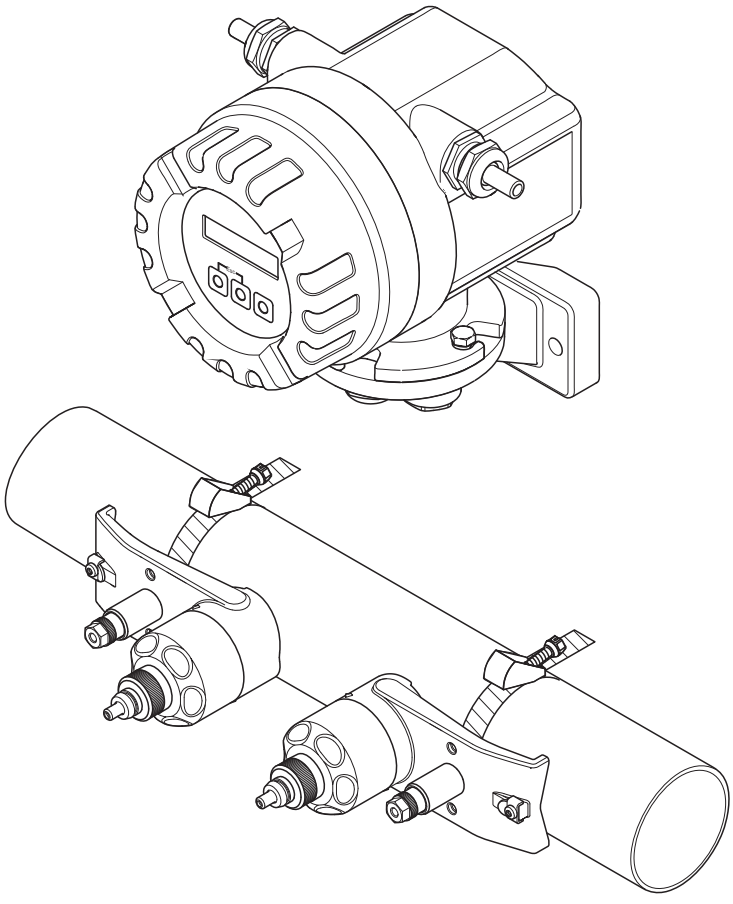
Niveau Pression Débit Température Analyses Enregistreurs Systèmes Composants Services Solutions

Manuel de mise en service

Proline Prosonic Flow 91

Débitmètre ultrasonique

HART® FIELD COMMUNICATION PROTOCOL



BA00100D/14/FR/02.10
71113929

valable à partir de version de soft
V 1.01.XX (platine électronique)

Endress+Hauser

People for Process Automation

Mise en service condensée

La présente mise en service condensée doit vous permettre de mettre votre appareil en route rapidement et simplement :

Conseils de sécurité → 🖹 5

Veuillez d'abord vous familiariser avec les conseils de sécurité afin de pouvoir effectuer les différentes étapes rapidement et simplement. Vous trouverez notamment des informations sur :

- l'utilisation conforme de l'appareil de mesure
- la sécurité de fonctionnement
- les symboles de sécurité utilisés dans le document

▼

Raccordement du transmetteur → 🖹 22

Le montage des capteurs se fait selon les indications du logiciel du transmetteur.
Pour cette raison le transmetteur doit être raccordé d'abord à l'alimentation.

▼

Eléments de commande et d'affichage → 🖹 28

Aperçu des éléments d'affichage et de commande afin de vous permettre un démarrage rapide.

▼

Montage des capteurs → 🖹 10

Montage des capteurs de débit Prosonic Flow W (Clamp On)

▼

Configuration des capteurs → 🖹 40

*Appareils de mesure **avec** affichage local :*
A l'aide de la "Configuration capteur" (→ 🖹 40) vous pouvez déterminer les données nécessaires au montage des capteurs tels que l'écart entre les sondes, la longueur de cordelette, la vitesse du son dans les liquides etc.

- L'écart des capteurs pour la version “Clamp On" W est donné par le système comme indication de distance.
  Pour les capteurs W l'indication se fera pour le capteur 1 en outre par une lettre et pour le capteur 2 par un chiffre.
  A l'aide du rail de montage il est simple de les positionner.

*Appareils de mesure **sans** affichage local :*
Pour les appareils de mesure sans affichage local il n'existe pas de menu de "configuration de capteurs".
Pour de tels appareils la procédure de montage des capteurs est décrite.

Raccordement du câble de liaison capteurs/transmetteur→ 🖹 22

▼

Paramétrage spécifique utilisateur → 🖹 43

Les mesures complexes nécessitent la configuration de fonctions complémentaires, que les utilisateurs peuvent sélectionner, régler et adapter de manière tout à fait individuelle à leurs conditions de process. Il existe deux possibilités :

- Paramétrage via le logiciel de configuration "FieldCare"
- Paramétrage via l'affichage local (en option)

Une description de toutes les fonctions ainsi qu'une vue détaillée de la matrice de programmation : → 🖹 67.

✎ Remarque !
Commencer la recherche de défauts toujours à l'aide de la check-list si des défauts se présentent après la mise en route ou pendant la mesure → 🖹 49. Par le biais des différentes interrogations vous accédez à la cause du défaut et aux différentes mesures de suppression.

Sommaire

1 Conseils de sécurité 5

1.1 Utilisation conforme à l'objet 5
1.2 Montage, mise en service et utilisation 5
1.3 Sécurité de fonctionnement 5
1.4 Retour de matériel 6
1.5 Symboles de sécurité 6

2 Identification 7

2.1 Désignation de l'appareil 7
2.1.1 Plaque signalétique transmetteur 7
2.1.2 Plaque signalétique capteur 8
2.1.3 Plaque signalétique connexions 8
2.2 Certificats et agréments 9
2.3 Marques déposées 9

3 Montage 10

3.1 Réception de marchandises, transport, stockage . . . 10
3.1.1 Réception de marchandises 10
3.1.2 Transport 10
3.1.3 Stockage 10
3.2 Conditions d'implantation 11
3.2.1 Dimensions de montage 11
3.2.2 Point de montage 11
3.2.3 Implantation 12
3.2.4 Longueurs droites d'entrée et de sortie 12
3.2.5 Choix et agencement des capteurs 13
3.3 Montage 14
3.3.1 Montage des colliers de serrage 14
3.3.2 Montage pour une mesure avec une traverse 15
3.3.3 Montage pour une mesure avec deux traverses 18
3.3.4 Fixation de l'affichage local sur la version aveugle 20
3.3.5 Tourner l'affichage local 20
3.3.6 Montage du transmetteur 21
3.4 Contrôle de l'implantation 21

4 Câblage 22

4.1 Raccordement du câble de liaison capteur 22
4.1.1 Raccordement Prosonic Flow W 22
4.1.2 Spécifications de câble 23
4.2 Raccordement de l'unité de mesure 24
4.2.1 Transmetteur 24
4.2.2 Occupation des bornes de raccordement . . 25
4.2.3 Raccordement HART 25
4.3 Compensation de potentiel 26
4.4 Protection 26
4.5 Contrôle du raccordement 27

5 Configuration. 28

5.1 Eléments de commande et d'affichage 28
5.2 Instructions condensées concernant la matrice de programmation 29
5.2.1 Généralités 30
5.2.2 Libérer le mode de programmation 30
5.2.3 Verrouillage du mode de programmation . . 30
5.3 Communication 31
5.3.1 Possibilités d'utilisation 31
5.3.2 Fichiers de description d'appareil pour logiciels d'exploitation 32
5.3.3 Variables d'appareil 32
5.3.4 Commandes HART universelles/générales . 33
5.3.5 Etat d'appareil / Messages de diagnostic . . . 38

6 Mise en service 39

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement . . . 39
6.2 Mise sous tension de l'appareil 39
6.3 Mise en service via le logiciel de configuration 40
6.3.1 Configuration/Montage capteur 40
6.3.2 Mise en service 41
6.3.3 Sauvegarde/transmission des données 42
6.4 Mise en service spécifique à l'application 43
6.4.1 Etalonnage du zéro 43
6.5 Mémoire de données 44
6.5.1 HistoROM/T-DAT (DAT transmetteur) . . . 44

7 Maintenance 45

7.1 Nettoyage extérieur 45
7.2 Pâte de couplage 45

8 Accessoires 46

8.1 Accessoires spécifiques aux appareils 46
8.2 Accessoires spécifiques aux principes de mesure . . . 46
8.3 Accessoires spécifiques à la communication 47
8.4 Accessoires spécifiques au service 48

9 Suppression de défauts 49

9.1 Conseils pour la recherche de défauts 49
9.2 Messages de diagnostic 50
9.2.1 Messages de diagnostic de la catégorie F . . 50
9.2.2 Messages de diagnostic de la catégorie C . . 51
9.2.3 Messages de diagnostic de la catégorie S . . 52
9.3 Erreur process sans affichage de message 53
9.4 Comportement de la sortie en cas de défaut 54
9.5 Pièces de rechange 55
9.6 Montage/Démontage de la platine électronique . . . 56
9.6.1 Boîtier de terrain : Montage/démontage de platines d'électronique→ 35 56
9.7 Remplacement du fusible d'appareil 58
9.8 Retour de matériel 59
9.9 Mise au rebut 59
9.10 Historique des logiciels 59

10 Caractéristiques techniques 60

10.1 Principales caractéristiques techniques 60
10.1.1 Domaine d'application 60
10.1.2 Principe de fonctionnement et construction 60
10.1.3 Grandeurs d'entrée 60
10.1.4 Grandeurs de sortie 61
10.1.5 Energie auxiliaire 61
10.1.6 Incertitude de la mesure 62
10.1.7 Conditions d'utilisation : Montage 63
10.1.8 Conditions d'utilisation : Environnement . . 64
10.1.9 Conditions d'utilisation : Process 64
10.1.10 Construction 65
10.1.11 Niveau de commande et d'affichage 65
10.1.12 Certificats et agréments 66
10.1.13 Informations à la commande 66
10.1.14 Accessoires 66
10.1.15 Documentation complémentaire 66

11 Description des fonctions 67

11.1 Représentation de la matrice de programmation . . . 67
11.2 Groupe VALEURS MESUREES 69
11.3 Groupe CONFIG. CAPTEUR 70
11.4 Groupe CHOIX UNITES 71
11.5 Groupe FONCTIONNEMENT 73
11.6 Groupe INTERFACE UTILI. 75
11.7 Groupe TOTALISATEURS 76
11.8 Groupe SORTIE COURANT 77
11.9 Groupe SORTIE IMPULSION/ETAT 79
11.9.1 Explications quant au comportement de la sortie état 82
11.9.2 Mode de commutation sortie état 83
11.10 Groupe COMMUNICATION 84
11.11 Groupe PARAM. PROCESS 85
11.12 Groupe DONNEES COND. 87
11.13 Groupe REVETEMENT 89
11.14 Groupe DONNEES FLUIDE 90
11.15 Groupe CONFIG. CANAL 93
11.16 Groupe DONNEES ETALONN. 95
11.17 Groupe PARAM. SYSTEME 96
11.18 Groupe SUPERVISION 99
11.19 Groupe SIMULAT. SYSTEME 101
11.20 Groupe VERSION CAPTEUR 102
11.21 Groupe VERSION AMPLI 102
11.22 Réglages usine 103
11.22.1 Unités SI 103
11.22.2 Unités US (seulement pour USA et Canada) 103
11.22.3 Langue 103

Index 104

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme à l'objet

L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel ne doit être utilisé que pour la mesure du débit de liquides dans des conduites fermées, par ex. :
- eau ultra-pure de faible conductivité
- eau, eaux usées etc.

Le système mesure le débit volumique et la vitesse du son du produit. Ceci permet, par exemple, de distinguer différents produits ou de surveiller leur qualité.

Une utilisation non conforme à l'objet peut compromettre la sécurité de fonctionnement.
Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultants.

1.2 Montage, mise en service et utilisation

Vérifier les points suivants :
- Montage, raccordement électrique, mise en service et maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé formé, autorisé par l'utilisateur de l'installation.
  Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le présent manuel et en suivre les indications.
- L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel autorisé et formé par l'utilisateur de l'installation.
  Il faut absolument tenir compte des indications du présent manuel de mise en service.
- Dans le cas de produits spéciaux, y compris les produits de nettoyage, Endress+Hauser vous apporte son aide pour déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact. De petites variations de température, de concentration ou du degré d'encrassement en cours de process peuvent cependant influencer la résistance à la corrosion. Aussi, Endress+Hauser ne donne aucune garantie quant à la résistance à la corrosion des matériaux en contact pour des applications données. L'utilisateur est responsable du choix de matériaux en contact avec le produit appropriés pour le process.
- Lors de travaux de soudure effectués sur la conduite, l'appareil à souder ne doit pas être mis à la terre par le biais de Promag.
- L'installateur doit veiller à raccorder correctement le système de mesure, conformément aux schémas électriques. Le transmetteur doit être mis à la terre sauf si des mesures de protection particulières ont été prises (par ex. énergie auxiliaire galvaniquement séparée SELV ou PELV).
- Tenir compte des réglementations nationales en matière de manipulation, de maintenance et de réparation d'appareils électriques. Les remarques particulières concernant l'appareil figurent dans les sections correspondantes de la documentation.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Vérifier les points suivants :
- L'installation de mesure remplit les exigences de sécurité selon EN 61010-1, les exigences CEM selon CEI/EN 61326 et les recommandations NAMUR NE 21, NE 43 et NE 53.
- Risque de brûlures ! Le passage de produits chauds à travers le tube de mesure augmente la température de surface du boitier du capteur. Il faut s'attendre à des températures proches de celle du produit. En cas de températures du produit et de surface élevées, prévoir une protection adaptée.
- Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur l'actualité et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

1.4 Retour de matériel

- Nous vous prions de vous abstenir de tout renvoi d'appareil s'il ne vous a pas été possible de supprimer avec certitude tous les résidus de produits à risque qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser dans les matières synthéiques.
- Les frais engendrés par un nettoyage insuffisant, pour une éventuelle mise au rebut ou dans le cas de dommages corporels (brûlures dues aux acides) seront facturés aux utilisateurs.
- Tenir compte des mesures à la → 59

1.5 Symboles de sécurité

Les appareils ont été construits et testés d'après les derniers progrès techniques et ont quitté nos établissements dans un état parfait. Ils ont été développés selon la norme européenne EN 61010-1 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". Cependant, si les appareils ne sont pas utilisés de manière conforme, ils peuvent être source de dangers.
De ce fait, veuillez observer les remarques sur les éventuels dangers mis en évidence par les pictogrammes suivants :

Danger !
"Danger" signale les actions ou les procédures qui – si elles n'ont pas été menées correctement – peuvent entrainer un risque de blessure ou un risque de sécurité. Tenir compte très exactement des directives et procéder avec prudence.

Attention !
"Attention" signale les actions ou les procédures qui – si elles n'ont pas été menées correctement – peuvent entrainer des dysfonctionnements ou la destruction de l'appareil. Bien suivre les instructions du manuel.

Remarque !
"Remarque" signale les actions ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

Le débitmètre comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Prosonic Flow 91
- Capteur Prosonic Flow W

2.1.1 Plaque signalétique transmetteur

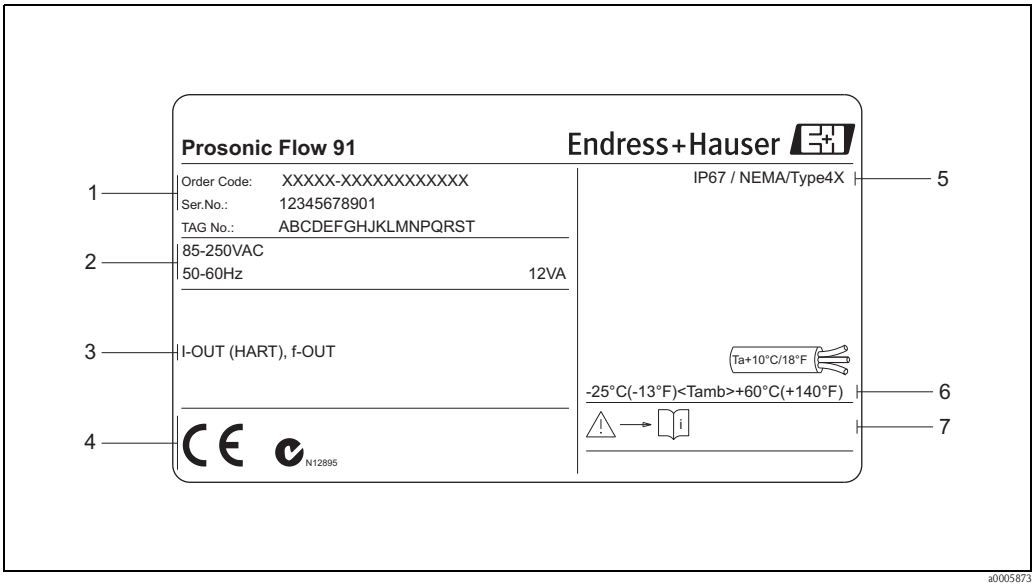


Fig. 1: Indications sur la plaque signalétique du transmetteur "Prosonic Flow 91" (exemple)

1 Référence / Numéro de série : la signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande.
2 Energie auxiliaire, alimentation, fréquence
3 Sorties disponibles :
I-OUT (HART) : avec sortie courant (HART)
PULSE-OUT : avec sortie impulsion / état
4 Zone pour indications d'état sur la version (agréments, certificats)
5 Température ambiante admissible
6 Protection
7 Tenir compte des conseils d'utilisation

2.1.2 Plaque signalétique capteur

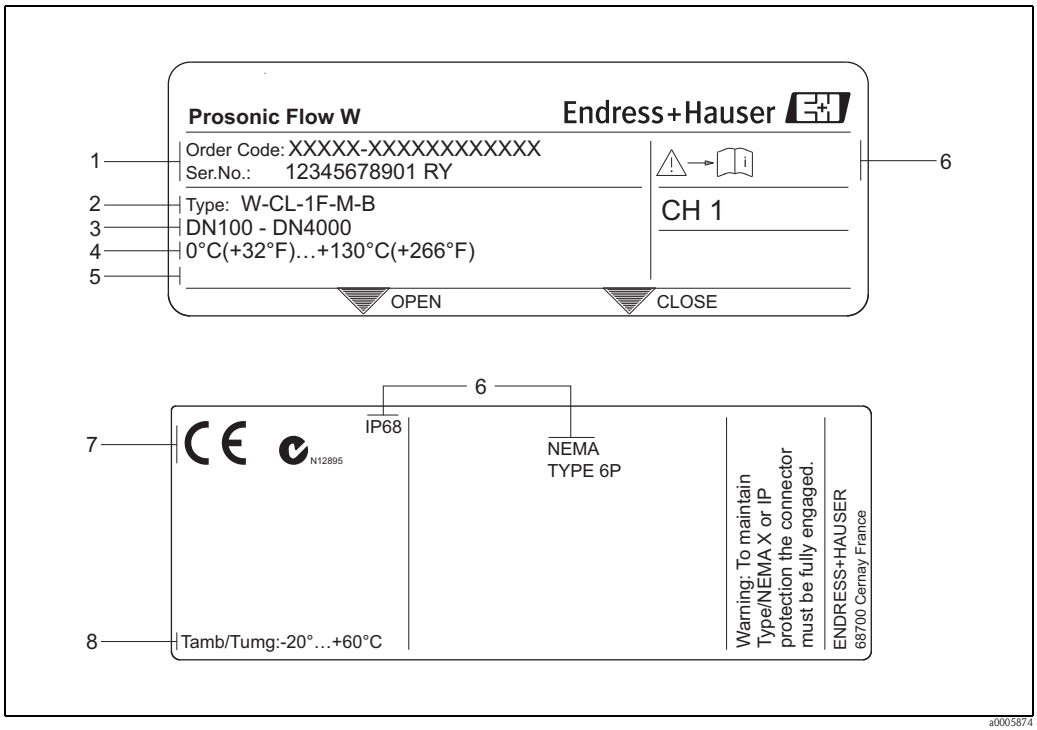


Fig. 2: Indications de plaque signalétique pour capteur "Prosonic Flow W" (exemple)

1 Référence / Numéro de série : la signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande.
2 Type de capteur
3 Diamètre nominal
4 Gamme de température du produit
5 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produit spéciaux
6 Tenir compte des conseils d'utilisation
7 Zone pour indications d'état sur la version (agréments, certificats)
8 Protection
9 Température ambiante admissible

2.1.3 Plaque signalétique connexions

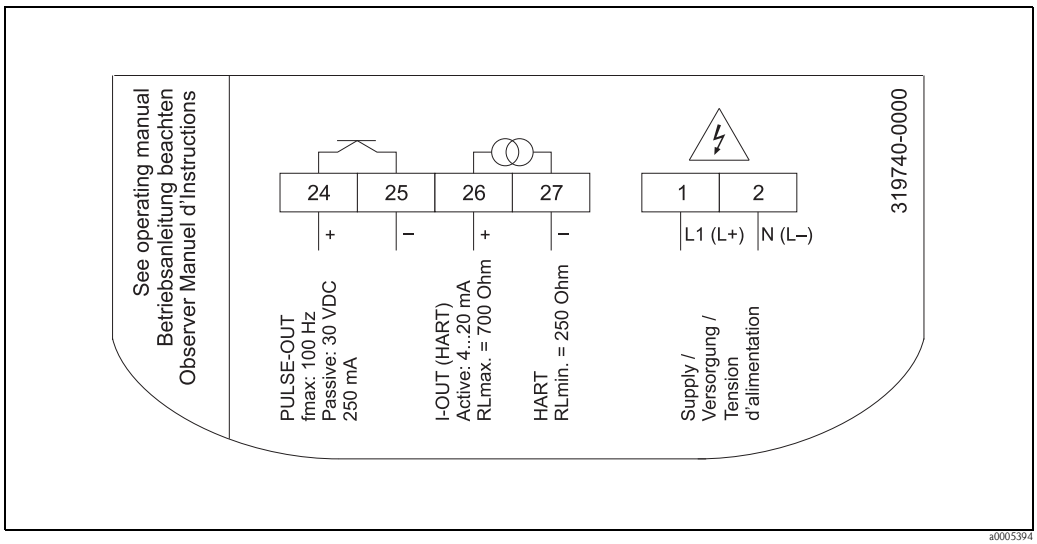


Fig. 3: Plaque signalétique pour transmetteur (exemple)

2.2 Certificats et agréments

Les appareils ont été construits et testés dans les règles de l'art d'après les derniers progrès techniques et ont quitté nos établissements dans un état parfait. Les appareils satisfont aux exigences de la norme EN 61010-1 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire" et aux exigences CEM conformément à CEI/EN 61326.
Le système de mesure décrit dans le présent manuel satisfait ainsi aux exigences légales des directives CE, ce qu'Endress+Hauser confirme en apposant la marque CE et en établissant la déclaration de conformité CE.
Le système de mesure satisfait aux exigences CEM de la "Australian Communications and Media Authority" (ACMA).

2.3 Marques déposées

HART®
Marque déposée de HART Communication Foundation, Austin, USA

HistoROM™, T-DAT™, FieldCare®, Field Xpert™, Fieldcheck®, Applicator®
Marques déposées ou demandées de la société Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Montage

3.1 Réception de marchandises, transport, stockage

3.1.1 Réception de marchandises

Après la réception de marchandises, contrôler les points suivants :
- Vérifier si l'emballage ou son contenu est endommagé.
- Vérifier si la livraison est complète et la comparer aux indications figurant dans la commande.

3.1.2 Transport

Pour le transport au point de mesure, il convient d'utiliser l'emballage d'origine.

3.1.3 Stockage

Vérifier les points suivants :

- Pour le stockage (et le transport) il convient de bien emballer l'appareil de mesure. L'emballage d'origine offre une protection optimale.

- La température de stockage correspond à la gamme de température ambiante du transmetteur et des capteurs ainsi que des câbles capteurs correspondants → 64.

- Durant le stockage l'appareil de mesure ne doit pas être exposé à un rayonnement solaire direct afin d'éviter des températures de surface élevées et non admissibles.

3.2 Conditions d'implantation

3.2.1 Dimensions de montage

Les dimensions et longueurs de montage des capteurs et du transmetteur se trouvent dans les informations techniques relatives à l'appareil concerné ; vous pouvez également les télécharger au format PDF sous www.endress.com. Une liste des "Informations techniques" disponibles figure au chapitre "Documentation complémentaire" à la → 66.

3.2.2 Point de montage

Une mesure correcte est seulement possible avec un tube de mesure rempli. Eviter de ce fait les points d'implantation suivants sur la conduite :
- Pas d'installation au plus haut point de la conduite. Risque d'accumulation de bulles d'air !
- Pas d'installation directement avant une sortie de conduite dans un écoulement gravitaire.

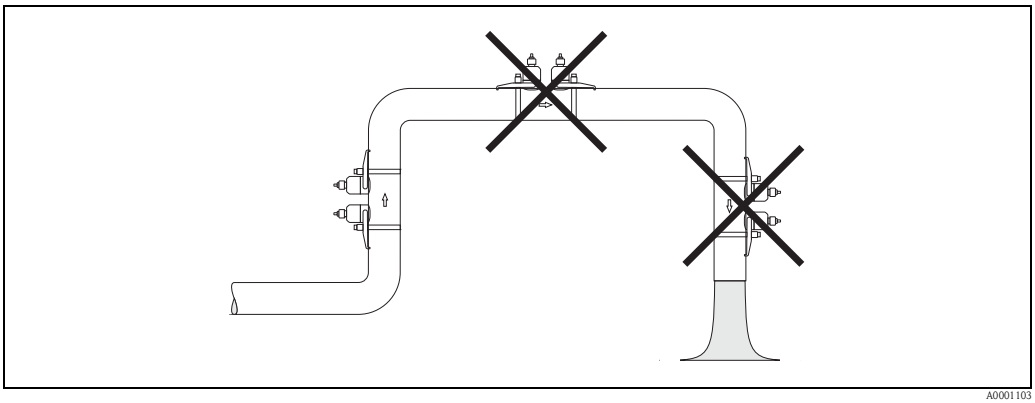


Fig. 4: Point de montage

Ecoulements gravitaires

La proposition d'installation suivante permet cependant un montage dans une conduite verticale. Les restrictions ou la mise en place d'une vanne de section inférieure au diamètre nominal évitent le fonctionnement à vide du capteur pendant la mesure.

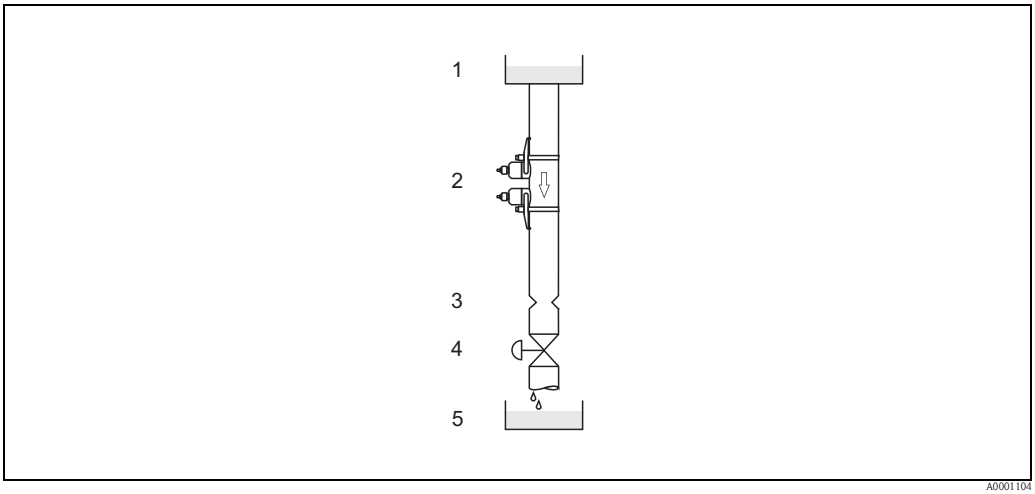


Fig. 5: Montage dans un écoulement gravitaire

1 = Réservoir, 2 = Capteurs, 3 = Diaphragme, restriction, 4 = Vanne, 5 = Cuve de dosage

3.2.3 Implantation

Implantation verticale

Implantation recommandée avec sens d'écoulement montant (vue A). Les particules solides se déposent au fond. Le produit étant au repos, les gaz sortent de la zone du capteur. Les tubes de mesure peuvent en outre être entièrement vidangés et protégés contre les dépôts.

Implantation horizontale

Dans le domaine d'implantation recommandé avec un montage horizontal (vue B), les accumulations de gaz et d'air sur la paroi supérieure de la conduite ainsi que les dépôts sur le fond ont une influence moindre sur la mesure.

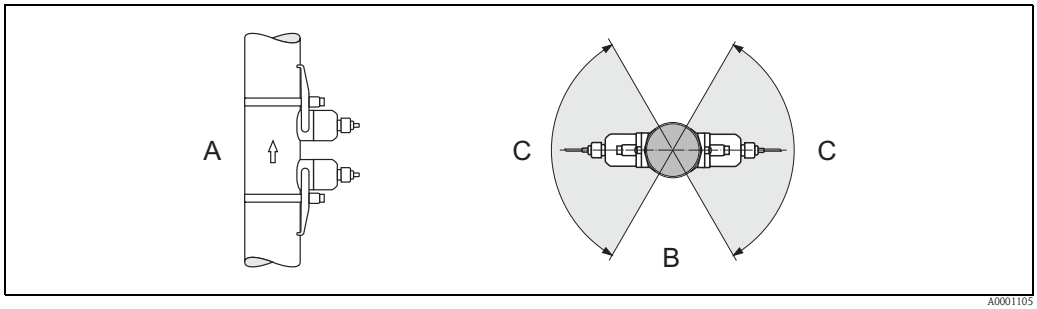


Fig. 6: Implantation

A Vertical
B Horizontal
C Plage de montage recommandée max. 120°

3.2.4 Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes etc. Si plusieurs corps perturbateurs sont montés, il faut toujours tenir compte de la section d'entrée ou de sortie la plus longue. Tenir compte des longueurs droites d'entrée et de sortie afin de respecter les spécifications relatives à la précision de mesure :

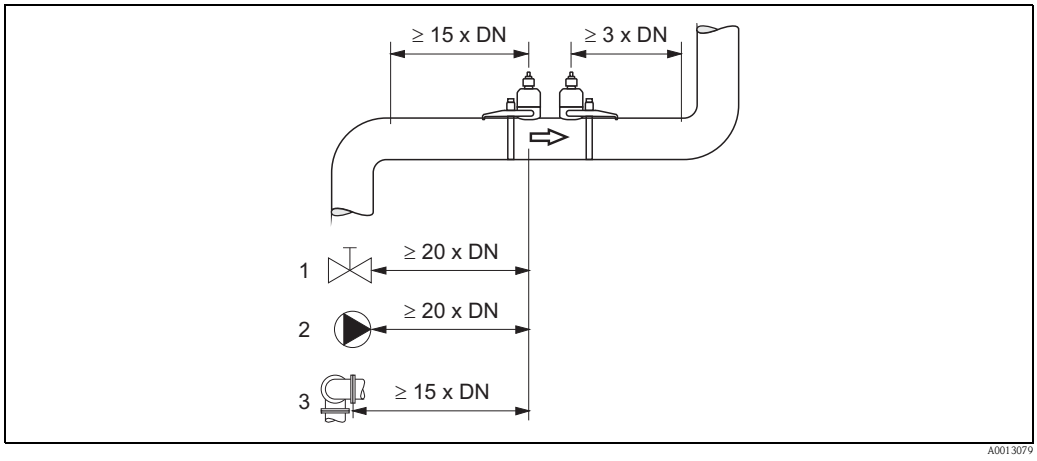


Fig. 7: Longueur droites d'entrée et de sortie (vue du dessus)

1 Vanne (ouverte aux 2/3)
2 Pompe
3 Deux coudes dans différentes directions

3.2.5 Choix et agencement des capteurs

Les capteurs peuvent être agencés de différentes manières :
- Montage pour une mesure avec une traverse : les capteurs se trouvent sur des côtés opposés de la conduite.
- Montage pour une mesure avec deux traverses : les capteurs se trouvent sur le même côté de la conduite.

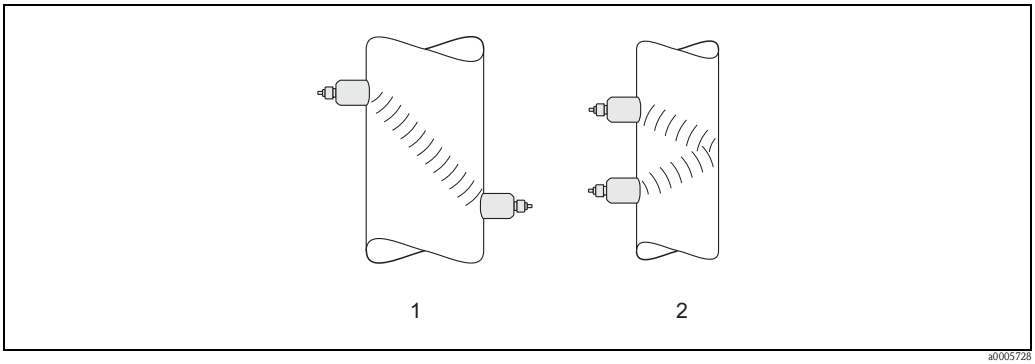


Fig. 8: Montage du capteur (vue du dessus)

1 Montage pour une mesure avec une traverse
2 Montage pour une mesure avec deux traverses

Recommandations

En raison de leur construction et de leurs propriétés, les capteurs Prosonic Flow se prêtent tout particulièrement à certains diamètres nominaux et épaisseurs de paroi. Ainsi, pour Prosonic Flow W, différents types de capteurs sont proposés pour les différents domaines d'application.
Des recommandations pour le choix et l'installation des capteurs figurent dans le tableau suivant.

Capteur	Diamètre nominal	Fréquence capteur	ID capteur	Type de montage [1]
Prosonic Flow W	DN 50…60 (2"…2½")	2 MHz	W-CL-2F*	2 (ou 1) traverses [2]
	DN 80 (3")	2 MHz	W-CL-2F*	2 traverses
	DN 100…300 (4"…12")	2 MHz (ou 1 MHz)	W-CL-1F* W-CL-2F*	2 traverses [3]
	DN 300…600 (4"…24")	1 MHz (ou 2 MHz)	W-CL-1F* W-CL-2F*	2 traverses [3]
	DN 650…4000 (26"…160")	1 MHz (ou 0,5 MHz)	W-CL-1F* W-CL-05F*	1 traverse [3]

[1] Lors de l'utilisation de capteurs à clamper, il est recommandé en principe d'installer 2 traverses. Il s'agit là de l'installation la plus simple, permettant de monter des appareils même si la conduite n'est accessible que par le côté.

Dans les conditions suivantes, il est recommandé de procéder à une installation via une traverse :
- conduites synthétiques avec une épaisseur de paroi > 4 mm (0,16 in)
- conduites en matériaux composites (par ex. GFK)
- conduites revêtues
- applications sur des produits ayant un amortissement acoustique important.

[2] Pour les conduites de petit diamètre (DN 60, 2½" et inférieur) l'écart des capteurs est trop faible pour une installation via 2 traverses. Dans ce cas il faut recourir à une installation via 1 traverse.

[3] Les capteurs avec une fréquence de 0,5 MHz sont recommandés pour les applications sur des conduites en matériaux composites (par ex. GFK), pour certaines conduites revêtues et pour des conduites avec une épaisseur > 10 mm (0,4 in) ou pour des applications avec des produits ayant un amortissement acoustique important.
Par ailleurs il est recommandé d'installer 1 traverse pour ces applications.

3.3 Montage

Remarque !
L'implantation montrée dans les schémas suivants est uniquement une représentation simplifiée.
Il convient de tenir compte des recommandations relatives à l'implantation→ 12.

3.3.1 Montage des colliers de serrage

Pour capteur W - DN 50…200 (2"…8")

Diamètre extérieur : 62,7…220 mm (2,5…8,7 in)

1. Placer l'un des boulons à souder sur le collier de serrage.
2. Placer le collier de serrage sans torsion autour de la conduite et faire passer l'extrémité dans la fermeture (noter que la vis doit être relevée).
3. A la main serrer le collier de serrage au maximum.
4. Abaisser la vis et serrer fortement le collier de serrage au moyen d'un tournevis.
5. Si souhaité, raccourcir le collier de serrage à la longueur voulue.

Attention !
Risque de blessure ! Eviter les bords accérés lors du raccourcissement du collier de serrage.

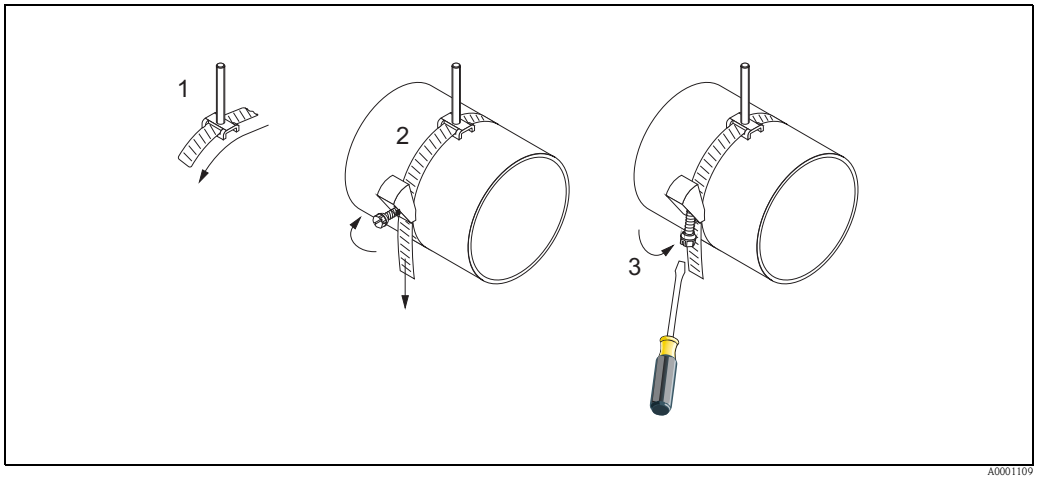


Fig. 9: Montage du collier de serrage pour DN 50…200 (2"…8")

Pour capteur W - DN 250…4000 (10"…160")

Diamètre extérieur : 200…4020 mm (8…158 in)

Les étapes suivantes se rapportent à la → 10.

1. Mesurer la circonférence de la conduite.
   Raccourcir le collier de serrage à la longueur de la circonférence + 10 cm (+3,94 in).

   Attention !
   Risque de blessure ! Eviter les bords accérés lors du raccourcissement du collier de serrage.
2. Faire passer le collier à travers l'une des plaques de centrage fournies avec vis filetée (1).
3. Faire passer les deux extrémités du collier à travers les ouvertures prévues dans la fermeture, du haut vers le bas (2). Recourber les extrémités du collier.
4. Insérer les deux moitiés de la fermeture l'une dans l'autre (3). Veiller à laisser suffisamment de jeu pour pouvoir serrer la vis du collier.
5. Serrer le collier à l'aide du tournevis (4).

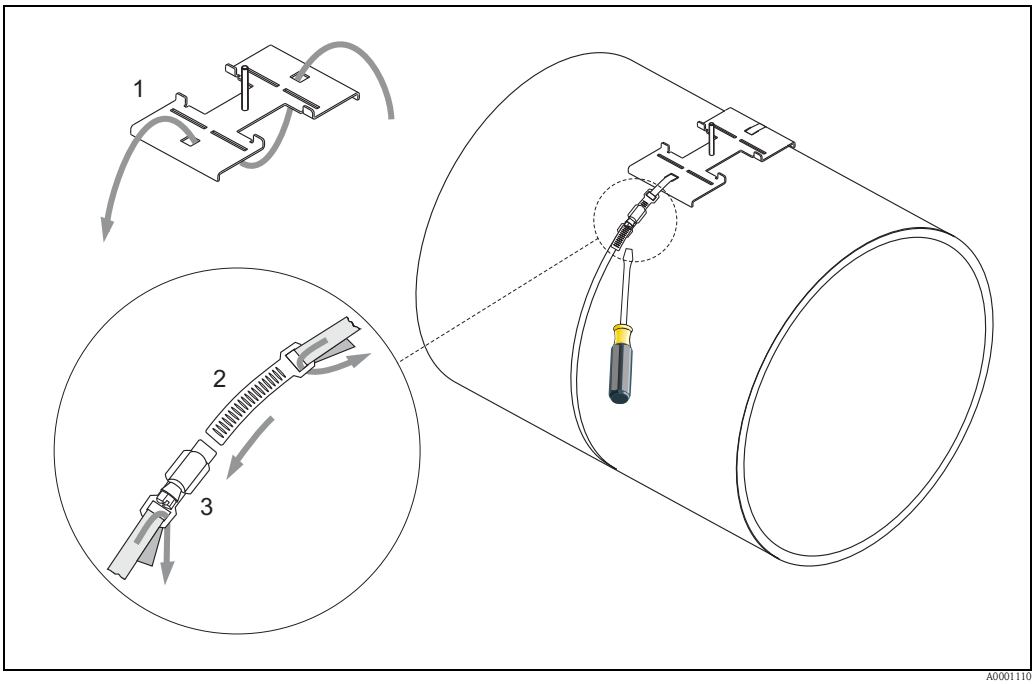


Fig. 10: Montage du collier de serrage pour DN 250...4000 (10"...160")

3.3.2 Montage pour une mesure avec une traverse

Conditions

- Les écarts de montage (écarts de capteurs et longueur de cordelette) sont connus → 12.
- Les colliers de serrage sont prémontés → 14.

Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :
- Deux colliers de serrage y compris boulons filetés et plaque de centrage (déjà prémontée → 14)
- Deux cordelettes de mesure munie chacune d'une cosse et d'un élément de fixation pour le positionnement des colliers de serrage
- Deux supports de capteur
- Produit de couplage pour une liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs y compris câble de liaison.

Procédure

1. Préparer les deux cordelettes de mesure :
   – Positionner les cosses et l'élément de fixation en respectant un écart correspondant à la longueur de cordelette (SL).
   – Visser l'élément de fixation sur la cordelette de mesure.

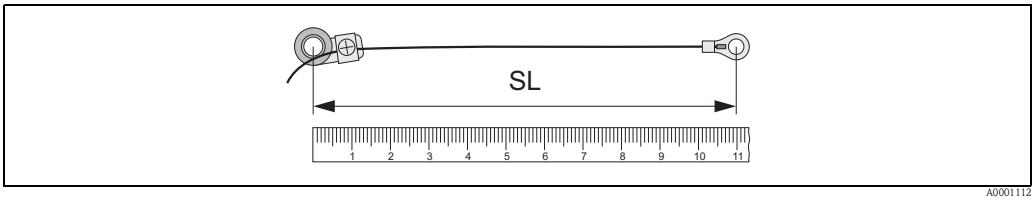


Fig. 11: Elément de fixation (a) et cosses de câble (b) avec un écart correspondant à la longueur de cordelette (SL)

2. Avec la première cordelette :
   – Placer l'élément de fixation sur le boulon fileté du collier de serrage déjà monté.
   – Faire passer la cordelette **à droite** autour du tube.
   – Placer la cosse de câble sur le boulon fileté du collier de serrage non encore fixé.
3. Avec la seconde cordelette :
   – Placer la cosse de câble sur le boulon fileté du collier de serrage déjà monté.
   – Faire passer la cordelette **à gauche** autour du tube.
   – Placer l'élément de fixation sur le boulon fileté du collier de serrage non encore fixé.
4. Déplacer l'étrier de fixation non encore fixé avec le boulon fileté jusqu'à ce que les cordelettes de mesure soient tendues régulièrement et serrer le collier de manière fixe.

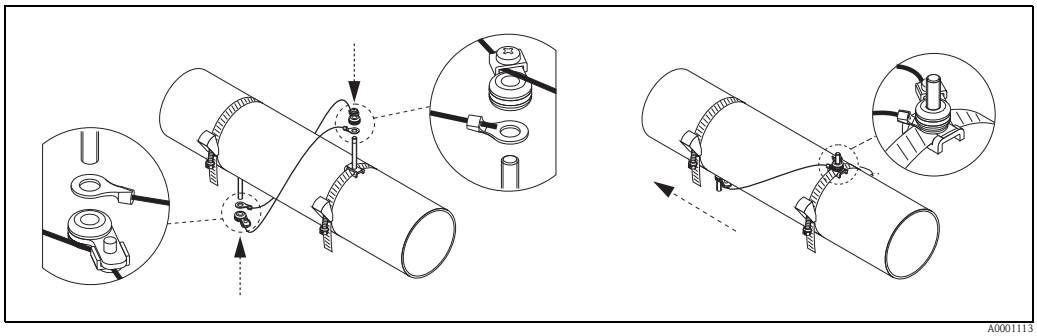


Fig. 12: Positionnement des colliers de serrage (pas 2 à 4)

5. Desserrer le raccord des éléments de fixation sur les cordelettes et enlever ces cordelettes des boulons filetés.
6. Placer les supports des capteurs sur les boulons filetés correspondants et serrer fortement avec l'écrou.

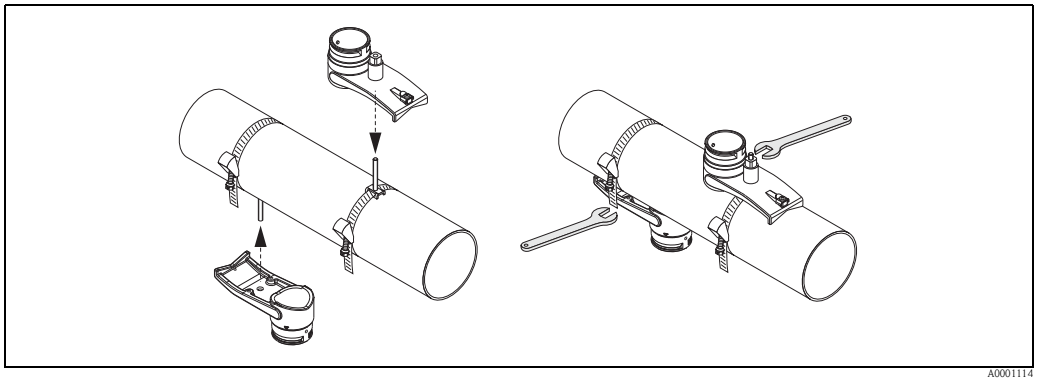


Fig. 13: Monter le support de capteur

7. Enduire les surfaces de contact des capteurs d'une couche épaisse et régulière d'env. 1 mm de produit de couplage. Partir de la rainure en passant par le centre pour atteindre le bord opposé.

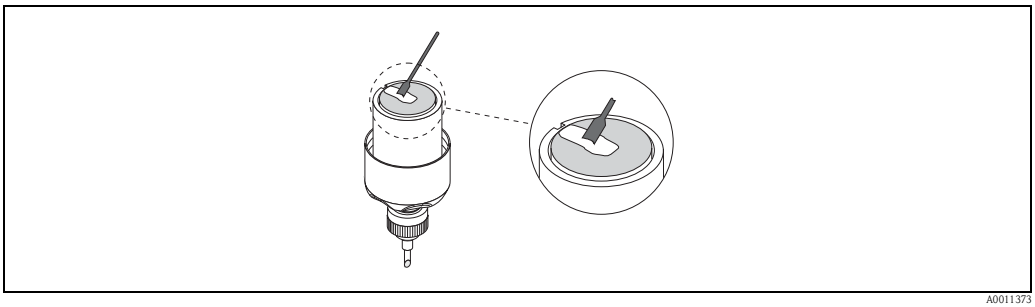


Fig. 14: Enduire les surfaces de contact du capteur avec du produit de couplage

8. Insérer le capteur dans le support de capteur.
9. Presser le couvercle du capteur sur le support de capteur et tourner jusqu'à ce que :
   – le couvercle du capteur encliquète de manière audible
   – les flèches (▲ / ▼ "close") soient orientées l'une vers l'autre.
10. Visser le câble de liaison dans le capteur correspondant.

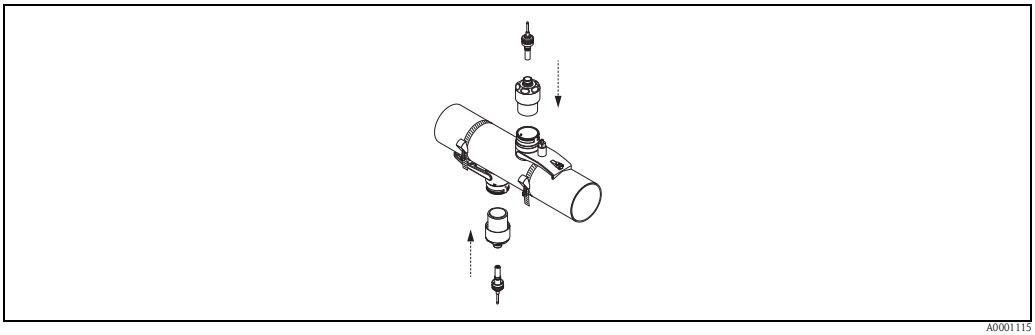


Fig. 15: Monter le capteur et raccorder le câble de liaison

Le montage est ainsi terminé. Les capteurs peuvent être reliés au transmetteur par le biais des câbles de liaison → 🖹 22.

3.3.3 Montage pour une mesure avec deux traverses

Conditions

- Les écarts de montage (distance capteurs et longueur de cordelette) sont connus → 12.
- Les colliers de serrage sont prémontés → 14.

Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :
- Deux colliers de serrage y compris boulons filetés et plaque de centrage (déjà prémontée → 14)
- Un rail de montage pour le positionnement des colliers de serrage
- Deux supports pour le rail de montage
- Deux supports de capteur
- Produit de couplage pour une liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs y compris câble de liaison.

Rail de montage et écart de montage POSITION CAPTEUR

Le rail de montage dispose de deux rangées de perçages. Les perçages d'une rangée sont marqués par des chiffres, ceux de l'autre rangée par des lettres. La valeur déterminée pour l'écart POSITION CAPTEUR se compose d'un chiffre et d'une lettre.
Lors du positionnement des colliers de serrage, on utilise les perçages marqués d'une lettre ou d'un chiffre.

Procédure

1. Positionner les colliers de serrage à l'aide du rail de montage.
   – Placer le rail de montage avec le perçage marqué avec la lettre issue de POSITION CAPTEUR sur le boulon fileté du collier de serrage monté de manière fixe.
   – Positionner le collier de serrage non encore fixé et placer le rail de montage avec le perçage marqué avec le chiffre issu de POSITION CAPTEUR sur le boulon fileté.

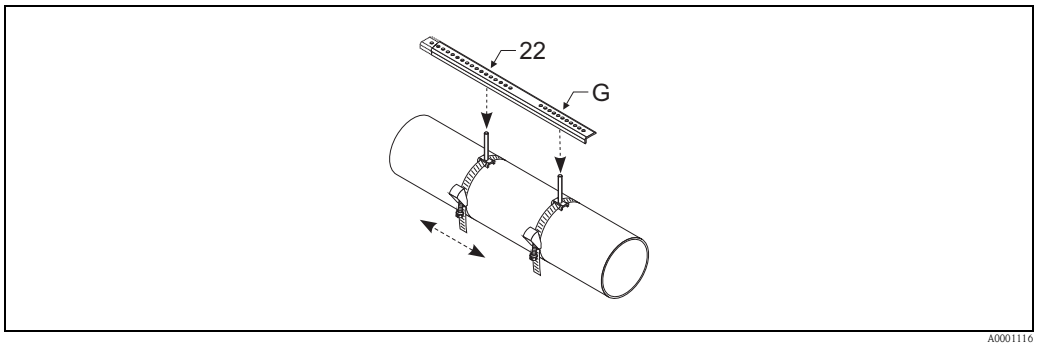


Fig. 16: Déterminer l'écart de montage en fonction du rail (Exemple POSITION CAPTEUR G22)

2. Serrer le collier de manière fixe.
3. Enlever à nouveau le rail de montage du boulon fileté.

4. Placer les supports des capteurs sur les boulons filetés correspondants et serrer fortement avec l'écrou.

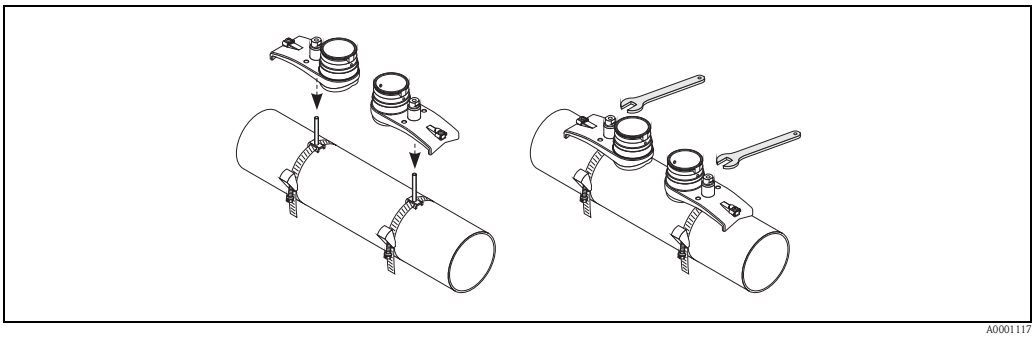


Fig. 17: Monter le support de capteur

5. Enduire les surfaces de contact des capteurs d'une couche épaisse et régulière d'env. 1 mm de produit de couplage. Partir de la rainure en passant par le centre pour atteindre le bord opposé.

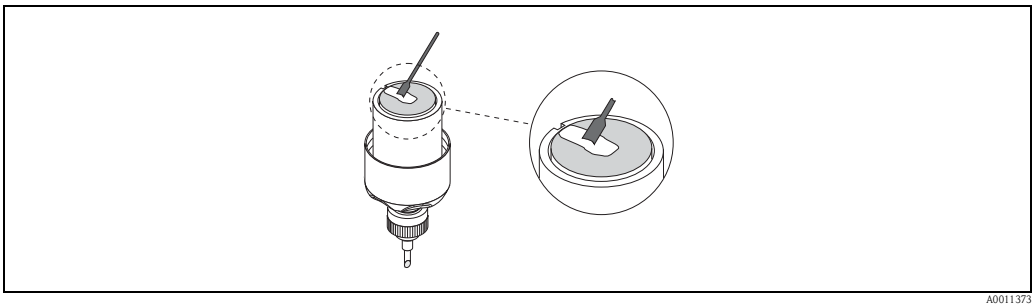


Fig. 18: Enduire les surfaces de contact du capteur avec du produit de couplage

6. Insérer le capteur dans le support de capteur.
7. Presser le couvercle du capteur sur le support de capteur et tourner jusqu'à ce que :
   – le couvercle du capteur encliquète de manière audible
   – les flèches (▲ / ▼ "close") soient orientées l'une vers l'autre.
8. Visser le câble de liaison dans le capteur correspondant.

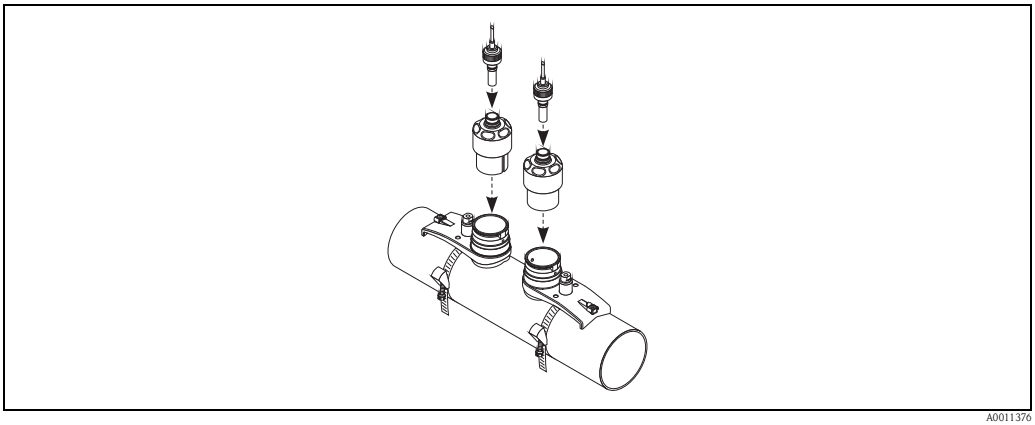


Fig. 19: Monter le capteur et raccorder le câble de liaison

Le montage est ainsi terminé. Les capteurs peuvent être reliés au transmetteur par le biais des câbles de liaison → 📄 22.

3.3.4 Fixation de l'affichage local sur la version aveugle

Il peut être fixé temporairement sur les appareils sans affichage local.

1. Couper l'énergie auxiliaire.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Embrocher l'affichage local
4. Rétablir l'énergie auxiliaire.

3.3.5 Tourner l'affichage local

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage des rails de fixation du transmetteur.
3. Tourner l'affichage dans la position voulue (max. 4 x 45° dans chaque sens).
4. Embrocher à nouveau l'affichage sur les rails de montage.
5. Visser à nouveau le couvercle du compartiment d'électronique sur le boîtier de transmetteur.

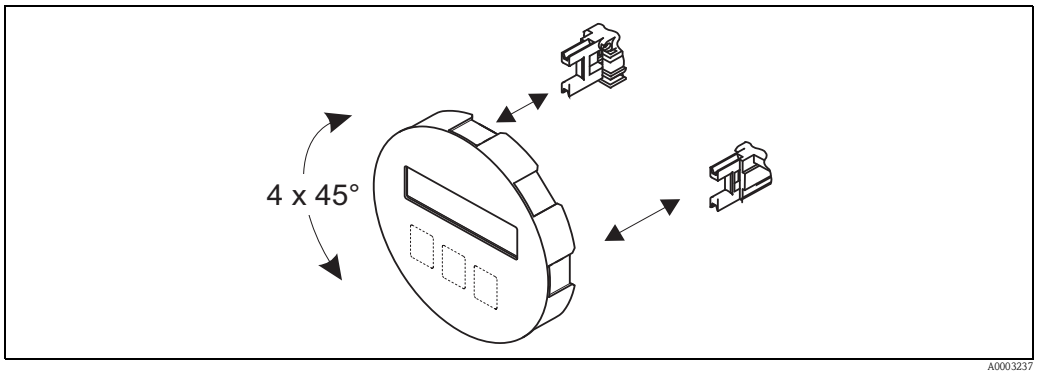


Fig. 20: Tourner l'affichage local

3.3.6 Montage du transmetteur

Le transmetteur peut être monté de la façon suivante :
- Montage mural
- Montage sur tube (avec set de montage séparé, accessoires → 46)

Attention !
- Au point d'implantation la gamme de température ambiante (–25…+60 °C; –13…+140 °F) ne doit pas être dépassée. Eviter un rayonnement solaire direct.
- Si une conduite chaude est utilisée pour le montage, il faudra veiller à ce que la température du boîtier ne dépasse pas la valeur max. admise de +60 °C (+140°F).

Monter le transmetteur comme représenté dans → 21.

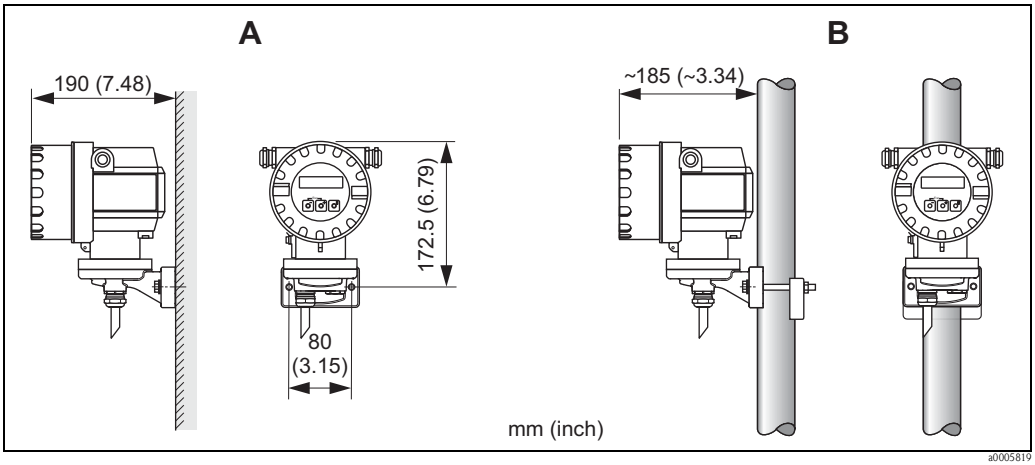


Fig. 21: Montage du transmetteur

A Montage mural direct
B Montage sur tube

3.4 Contrôle de l'implantation

Après le montage de l'appareil de mesure sur la conduite, procéder aux contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	**Remarques**
L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?	-
L'appareil de mesure répond-il aux spécifications du point de mesure comme la température et la pression de process, la température ambiante, la gamme de mesure etc ?	→ 64
Montage	**Remarques**
Le numéro et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	-
Environnement/Conditions du process	**Remarques**
Les longueurs droites d'entrée et de sortie ont-elles été respectées ?	→ 12
L'appareil de mesure est-il protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?	-

4 Câblage

4.1 Raccordement du câble de liaison capteur

4.1.1 Raccordement Prosonic Flow W

Remarque !
Le blindage extérieur du câble de liaison capteur (câble triaxial) est mis à la terre par un disque de masse dans l'entrée de câble (A). Cette mise à la terre est indispensable pour garantir une mesure correcte.

1. Dévisser le couvercle (c) du presse-étoupe (A). Enlever le joint caoutchouc (d).
2. Faire passer le câble de liaison au capteur (a, b) à travers le couvercle de l'entrée de câble.
3. Faire passer le câble de liaison au capteur à travers le disque de masse du support (g) jusque dans le compartiment de raccordement.
4. Embrocher le connecteur du câble de liaison au capteur.
   A gauche amont capteur (a), à droite aval capteur (b).
   Le capteur est correctement embroché lorsqu'un "clic" est audible.
5. Ecarter le joint caoutchouc (d) le long des perçages latéraux (par ex. avec tournevis) et coincer le câble en fonction. Pousser le joint de caoutchouc dans le presse-étoupe jusqu'à ce que les cosses de câble soient pressées contre le disque de masse.
6. Fermer de manière étanche le couvercle du presse-étoupe (c).
7. Dans le compartiment de raccordement, coincer les deux câbles de liaison du capteur dans le support prévu à cet effet (i).

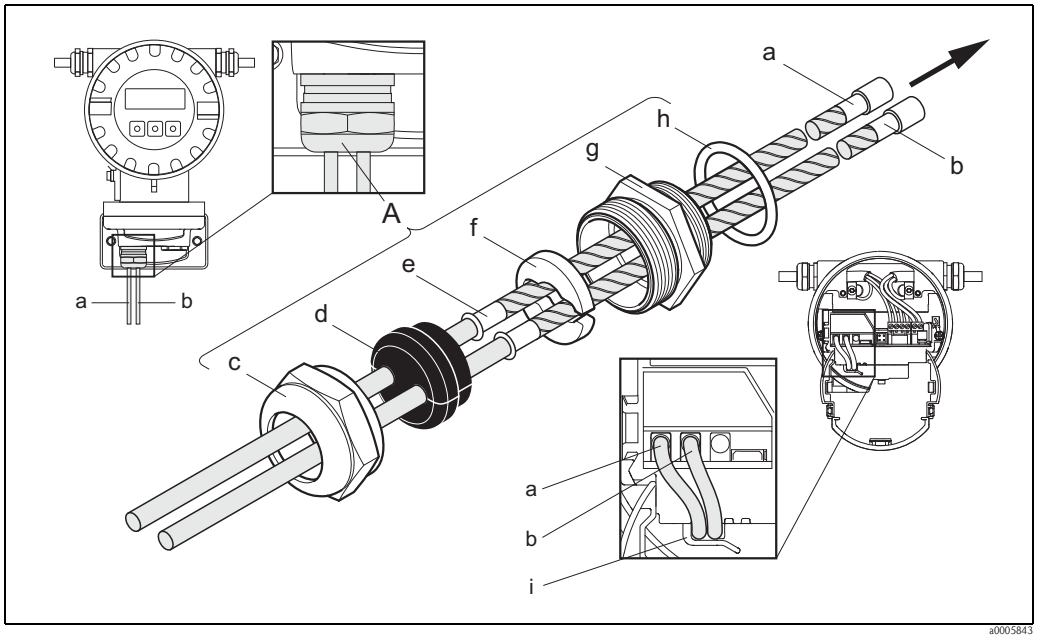


Fig. 22: Raccordement du système de mesure

a, b Câble de liaison au capteur
Couvercle du presse-étoupe
d Joint caoutchouc
e Cosses de câble
f Disque de masse
g Support de presse-étoupe
h Joint
i Support de câble

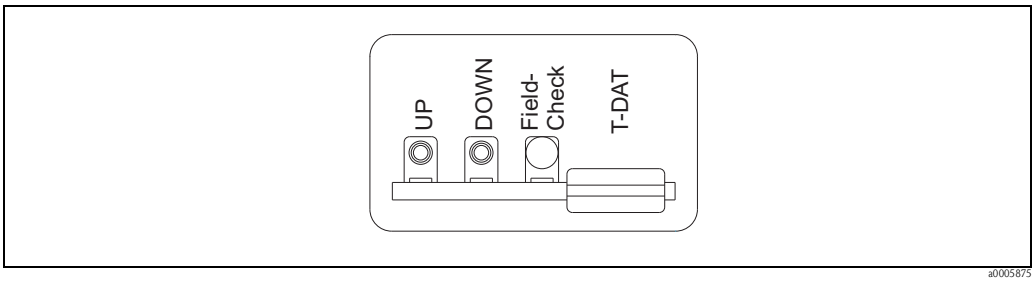


Fig. 23: Plaque signalétique du câble de liaison au capteur

4.1.2 Spécifications de câble

Câble capteur :
- Il convient d'utiliser les câbles préconfectionnés par Endress+Hauser en usine et livrés avec chaque paire de capteurs.
- Les câbles sont disponibles dans les longueurs suivantes :
  – 5 m, 10 m, 15 m , 30 m, 60 m
  – 16 ft, 33 ft, 49 ft, 98 ft, 197 ft
- Matériau de câble : PVC
- Température de service permanente : –20…+70 °C (–4…+158 °F)

Utilisation en environnement fortement parasité :
L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de sécurité selon EN 61010 -1 et aux exigences CEM selon CEI/EN 61326 "Emissivité selon exigences pour classe A" ainsi qu'à la recommandation NAMUR NE 21.

4.2 Raccordement de l'unité de mesure

4.2.1 Transmetteur

⚠ Danger !

- Risque d'électrocution !
  Mettre l'appareil hors tension avant de l'ouvrir. Ne **pas** installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non respect peut entraîner la destruction de composants de l'électronique.
- Risque d'électrocution !
  Relier la terre à la terre du boîtier avant de mettre sous tension.
- Comparer les indications de la plaque signalétique avec la tension d'alimentation et la fréquence du réseau local.
  De plus, tenir également compte des directives d'installation en vigueur.
- Le transmetteur doit être intégré dans le système général de protection (fusibles).

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
2. Appuyer sur les touches de verrouillage latérales et rabattre le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Faire passer le câble d'alimentation et le câble de signal à travers les entrées prévues.
4. Retirer le connecteur des bornes de raccordement du boitier du transmetteur et raccorder le câble d'alimentation et le câble de signal :
   – Schéma de raccordement→ 24
   – Occupation des bornes de raccordement→ 25
5. Embrocher à nouveau les borniers de raccordement dans le boitier de transmetteur.

   ✎ Remarque !
   Les deux borniers étant munis de détrompeurs, une confusion est impossible.
6. Fixer le câble de terre à la borne de terre.
7. Rabattre le couvercle du compartiment de raccordement.
8. Visser le couvercle du compartiment de raccordement sur le boitier du transmetteur.

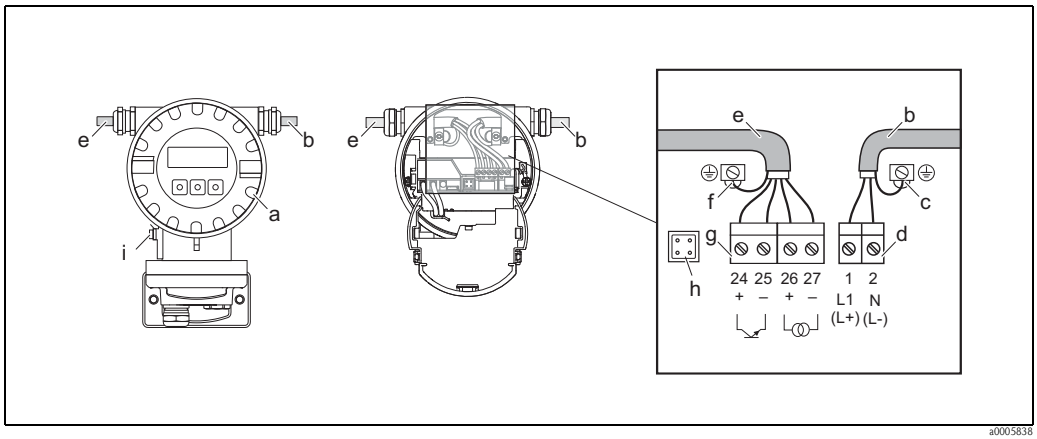


Fig. 24: Raccordement du transmetteur (boîtier de terrain en aluminium). Section de ligne : max. 2,5 mm² (AWG 13)

a Couvercle du compartiment de raccordement
b Câble pour l'énergie auxiliaire : 85…250 V AC, 11…40 V DC, 20…28 V AC
c Borne de terre pour le câble d'alimentation
*d Bornier de raccordement pour l'alimentation : **N° 1–2** → 25 (occupation des bornes de raccordement)*
e Câble de signal
f Borne de terre pour câble de signal
*g Bornier de raccordement pour le câble de signal : **N° 24–27** → 25 (occupation des bornes de raccordement)*
h Connecteur de service
i Borne de terre pour compensation de potentiel

4.2.2 Occupation des bornes de raccordement

N° bornes (schéma de raccordement → 24)					
24 (+)	25 (–)	26 (+)	27 (–)	1 (L1/L+)	2 (N/L–)
Sortie impulsions		Sortie courant HART		Energie auxiliaire	

Remarque !
Valeurs fonctionnelles pour les sorties et l'énergie auxiliaire → 61

4.2.3 Raccordement HART

Les variantes de raccordement suivantes sont disponibles :
- Raccordement direct au transmetteur via les bornes de raccordement 26 (+) et 27(–)
- Raccordement via le circuit 4...20 mA
- Le circuit de mesure doit avoir une charge d'au moins 250 Ω.
- Après la mise en service, procéder aux réglages suivants :
  – Fonction GAMME DE COURANT → "4–20 mA HART"
  – Mettre la protection en écriture HART sur marche ou arrêt → 31

Raccordement terminal portable HART

Tenir compte, lors du raccordement, également des documentations publiées par HART Communication Foundation, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu technique".

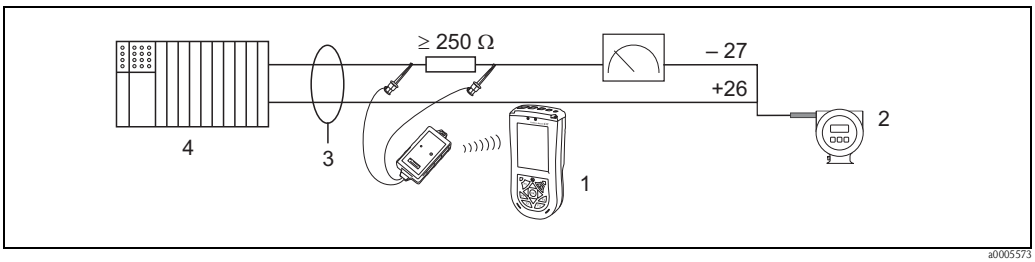


Fig. 25: Raccordement électrique du terminal portable HART Field Xpert SFX100

1 Terminal portable HART Field Xpert SFX100
2 Energie auxiliaire
3 Blindage
4 Autres systèmes d'exploitation ou API avec entrée passive

Raccordement d'un PC avec logiciel de configuration

Pour le raccordement à un PC avec logiciel de configuration (par ex. "FieldCare") un modem HART (par ex. "Commubox FXA195") est nécessaire.

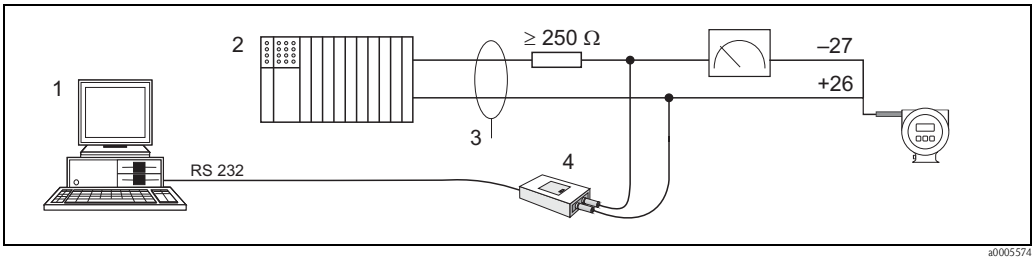


Fig. 26: Raccordement électrique d'un PC avec logiciel d'exploitation

1 PC avec logiciel d'exploitation
2 Autres transmetteurs ou API avec entrée passive
3 Blindage
4 Modem HART, par ex. Commubox FXA 195

4.3 Compensation de potentiel

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

4.4 Protection

Transmetteur :

Les transmetteurs répondent à toutes les exigences selon la protection IP 67. Afin d'assurer la protection IP 67 après le montage sur site ou après une intervention, les points suivants doivent être impérativement pris en compte :
- Les joints du boîtier doivent être placés propres et non endommagés dans la gorge. Le cas échéant il convient de sécher les joints, de les nettoyer ou de les remplacer.
- Toutes les vis du boîtier ou du couvercle à visser doivent être serrées fortement.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent répondre aux spécifications en matière de diamètre extérieur → 📄 23.
- Bien serrer l'entrée de câble (→ 27).
- Les entrées de câble non utilisées doivent être obturées.
- La douille de protection utilisée ne doit pas être enlevée de l'entrée de câble.

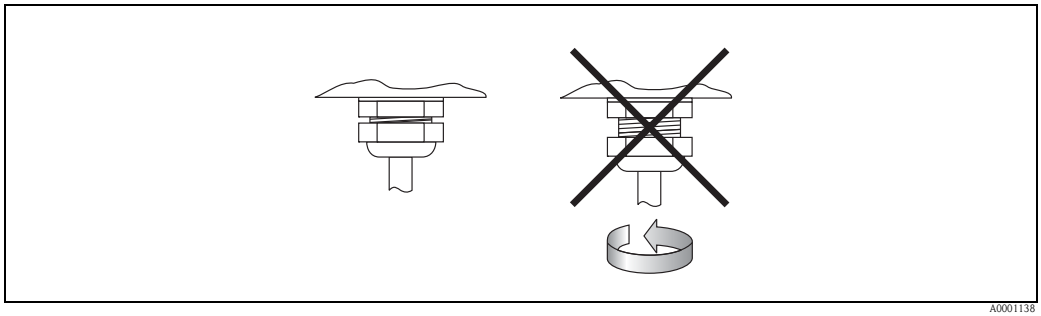


Fig. 27: Conseils de montage pour entrées de câble au boitier du transmetteur

Capteurs de débit W (Clamp On)

Les capteurs de débit W satisfont, selon le type, aux exigences des protections IP 67 ou IP 68 (tenir compte des indications sur la plaque signalétique). Afin d'assurer la protection IP 67/68 après le montage sur site ou après une intervention, les points suivants doivent être impérativement pris en compte :
- Seuls les câbles livrés par Endress+Hauser et les connecteurs correspondants doivent être utilisés.
- Les joints des connecteurs de câble (1) doivent être placés propres, secs et non endommagés dans la gorge. Les remplacer le cas échéant.
- Insérer les connecteurs de manière à ce qu'ils ne puissent pas se coincer, puis les serrer jusqu'en butée.

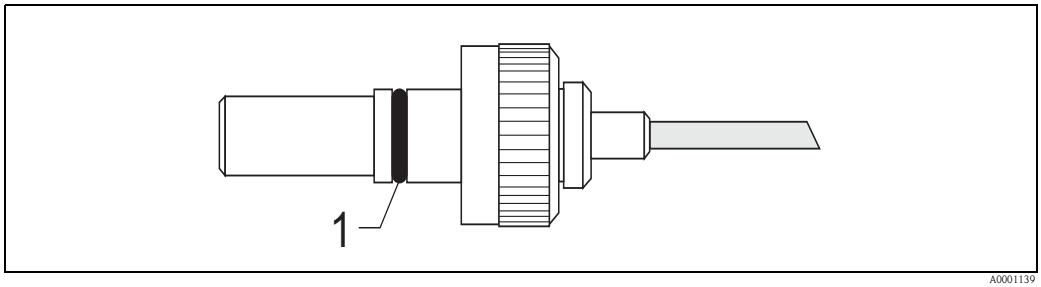


Fig. 28: Conseils de montage relatifs à la protection IP 67/68 pour les connecteurs de capteur

4.5 Contrôle du raccordement

Après le raccordement électrique de l'appareil de mesure, procéder aux contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	**Remarques**
L'appareil de mesure ou le câble est-il endommagé (contrôle visuel) ?	–
Raccordement électrique	**Remarques**
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications portées sur la plaque signalétique ?	■ 85…250 V AC (50…60 Hz) ■ 20…28 V AC (50…60 Hz), 10…40 V DC
Les câbles utilisés correspondent-ils aux spécifications nécessaires ?	→ 📄 23
Les câbles montés sont-ils soumis à une traction ?	–
Les différents types de câble sont-ils correctement séparés ? Sans boucles ni croisements ?	–
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement reliés ?	Voir schéma de raccordement dans le couvercle du compartiment de raccordement
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	–
Toutes les mesures concernant la mise à la terre et la compensation de potentiel ont-elles été correctement prises ?	→ 📄 26
Tous les presse-étoupe sont-ils bien serrés et étanches ?	→ 📄 26
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	–

5 Configuration

5.1 Eléments de commande et d'affichage

Les grandeurs de mesure configurées par vos soins apparaissent dans l'affichage local.
De plus on pourra avoir des messages de diagnostic. Ils sont générés par ex. lors de la mise en service ou en cas de dysfonctionnements. Le message diagnostic est affiché en alternance avec la grandeur de mesure configurée. Liste des messages de diagnostic : → 📄 50
Par le biais de la configuration locale, l'utilisateur a la possibilité de modifier l'affectation des lignes de l'affichage à certaines grandeurs et de les adapter en fonction de ses besoins (voir Manuel "Description des fonctions → 📄 67).

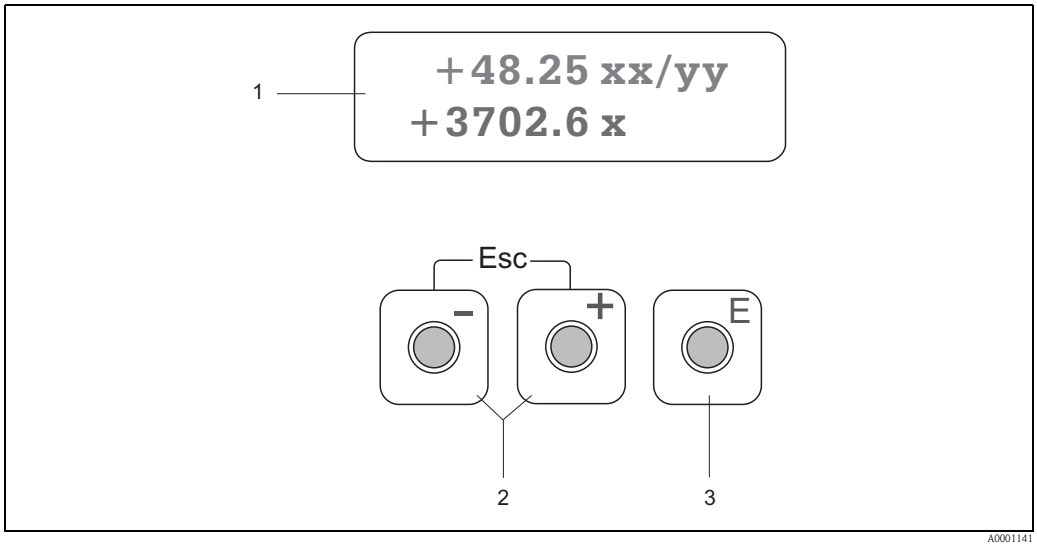


Fig. 29: Eléments de configuration et d'affichage

1 Affichage à cristaux liquides
L'affichage à cristaux liquides à 2 lignes éclairé indique les valeurs mesurées, les textes de dialogue, ainsi que les messages de diagnostic. La position HOME (mode de fonction) est l'affichage pendant le mode de mesure normal.
- *Ligne supérieure : représentation de valeurs mesurée principales, par ex. débit volumique [par ex. en ml/min / fl. oz/min]*
- *Ligne inférieure : représentation de grandeurs de mesure ou d'état supplémentaires, par ex. état du compteur en [m^3/ ft], bargraph, nom de repère*
- *Lors de la mise en service ou en cas de dysfonctionnement de la mesure, il apparait un message de diagnostic clignotant. Dans la première ligne apparait le code de diagnostic qui commence avec la lettre F, C, S ou M, dans la seconde ligne apparait le message de diagnostic sous forme de texte abrégé.*

2 Touches Plus/Moins
- *Entrer les valeurs chiffrées, sélectionner les paramètres*
- *Sélection de différents blocs, groupes etc dans la matrice de programmation*

En activant simultanément les touches +/ , on déclenche les fonctions suivantes :
- *Sortie progressive de la matrice de programmation → position HOME*
- *Activer les touches +/ pendant plus de 3 secondes → retour direct à la position HOME*
- *Interruption d'une entrée de données*

3 Touche Enter
- *Position HOME → Accès à la matrice de programmation*
- *Mémorisation des valeurs entrées ou réglages modifiés*

5.2 Instructions condensées concernant la matrice de programmation

Remarque !
- Tenir absolument compte des remarques générales à la → 30
- Aperçu Matrice de programmation → 67
- Description détaillée de toutes les fonctions → 69 et suiv.

La matrice de programmation comprend deux niveaux, les groupes de fonctions et leurs fonctions. Les groupes donnent une représentation grossière des possibilités d'utilisation de l'appareil.
A chaque groupe est affecté un certain nombre de fonctions. En sélectionnant un groupe on accède aux fonctions, qui permettront d'effectuer la configuration de l'appareil de mesure.

1. Position HOME → E → Accès à la matrice de programmation
2. Sélectionner le groupe de fonctions (par ex. FONCTIONNEMENT)
3. Sélectionner la fonction (par ex. LANGUE)
   Modifier les paramètres / entrer les valeurs chiffrées :
   ± → Sélection ou saisie de codes de libération, paramètres, valeurs chiffrées
   E → Mémorisation des entrées
4. Quitter la matrice de programmation :
   – Activer la touche Esc (± pendant plus de 3 secondes → Position HOME
   – Activer la touche Esc (± à plusieurs reprises → retour progressif à la position HOME

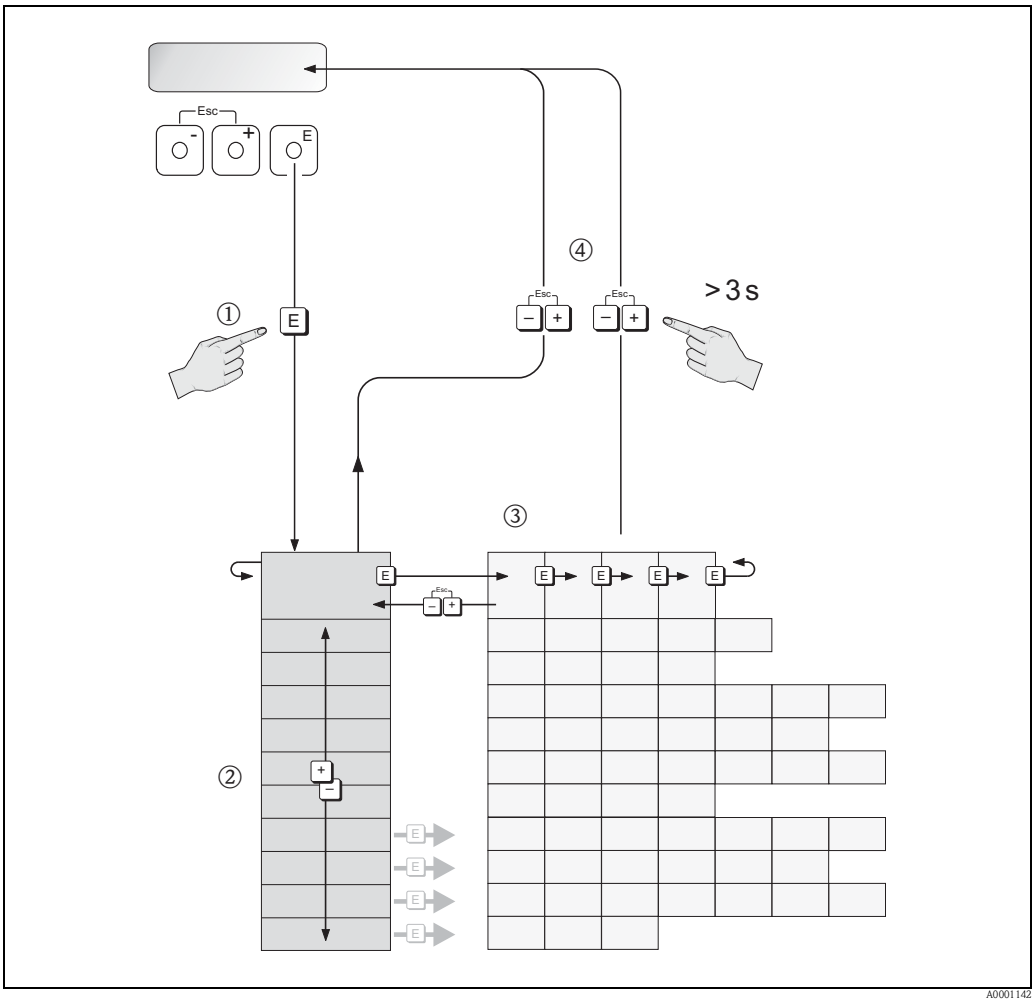


Fig. 30: Sélection et configuration des fonctions (matrice de programmation)

5.2.1 Généralités

La mise en service condensée (→ 📄 39) suffit pour une mise en route avec les réglages standard habituels. Certaines applications plus complexes exigent des fonctions complémentaires, que l'utilisateur peut régler individuellement et adapter à ses conditions de process. La matrice de programmation comprend de ce fait une multitude d'autres fonctions, regroupées dans différents groupes de fonctions par souci de clarté.

Lors de la configuration des différentes fonctions, tenir compte des conseils suivants :
- La sélection des fonctions est décrite à la → 📄 29.
- Certaines fonctions peuvent être désactivées (OFF). Ceci a pour conséquence que les fonctions correspondantes dans d'autres groupes de fonctions ne soient plus affichées.
- Certaines fonctions requièrent une confirmation après l'entrée des données. Avec ▫ sélectionner "SUR [OUI]" et valider une nouvelle fois avec E. Le réglage est maintenant définitivement mémorisé ou une fonction peut être lancée.
- Si les touches ne sont pas activées pendant 5 minutes, l'appareil retourne automatiquement à la position HOME.

Remarque !
- Au cours de l'entrée de données, le transmetteur continue de mesurer, c'est à dire les valeurs mesurées actuelles sont normalement affichées par le biais des sorties signal.
- En cas de panne de courant toutes les valeurs réglées et paramétrées restent mémorisées dans une EEPROM.

5.2.2 Libérer le mode de programmation

La matrice de programmation peut être verrouillée. Une modification intempestive des fonctions d'appareil, des valeurs chiffrées ou des réglages usine n'est de ce fait pas possible. C'est seulement après entrée d'un code chiffré (réglage usine = 91) que les réglages peuvent à nouveau être modifiés. L'utilisation d'un code chiffré personnel, librement programmable exclut l'accès aux données par des personnes non autorisées, voir fonction ENTREE CODE → 📄 73.

Lors de l'entrée de code tenir compte des points suivants :
- Si la programmation est verrouillée et si les éléments de commande ▫ sont activées dans une quelconque fonction, on obtient dans l'affichage la demande d'entrée d'un code.
- Si on règle la valeur "0" comme code client, la programmation est toujours déverrouillée !
- Si vous avez oublié votre code personnel, adressez-vous au service après-vente Endress+Hauser qui peut le retrouver.

Attention !
La modification de certains paramètres, notamment de toutes les données nominales du capteur, exerce une influence sur de nombreuses fonctions de l'ensemble de l'installation, et notamment sur la précision de mesure.
De tels paramètres ne doivent normalement pas être modifiés ! En cas de questions, veuillez contacter Endress+Hauser.

5.2.3 Verrouillage du mode de programmation

Après un retour à la position HOME, le mode de programmation est automatiquement verrouillé si aucune des touches n'est activées après 60 secondes.
La programmation peut également être verrouillée en entrant dans la fonction "ENTREE CODE" un nombre quelconque à l'exception du code utilisateur.

5.3 Communication

Outre par le biais de l'affichage local il est possible de paramétrer l'appareil de mesure et d'interroger les valeurs mesurées à l'aide du protocole HART. La communication digitale se fait à l'aide de la sortie courant HART 4...20 mA → 📄 25.
Le protocole HART permet - pour les besoins de la configuration et du diagnostic - de transmettre des données de mesure et d'appareil entre le maître HART et l'appareil de terrain concerné.
Les maîtres HART comme le terminal portable ou les logiciels PC (par ex. FieldCare) nécessitent des fichiers de description d'appareil (DD = Device Descriptions), avec l'aide desquels un accès est possible à toutes les informations dans un appareil HART. La transmission de telles informations se fait exclusivement par le biais de "commandes". On distingue trois classes de commandes :

- *Commandes universelles (Universal Commands)*
  Les commandes universelles sont soutenues et utilisées par tous les appareils HART.
  Les fonctionnalités suivantes y sont liées :
  – Reconnaissance d'appareils HART
  – Lecture de valeurs digitales (débit volumique, totalisateurs etc)
- *Commandes générales (Common Practice Commands) :*
  Les commandes générales offrent des fonctions qui sont soutenues ou exécutées par de nombreux appareils de terrain, mais pas par tous.
- *Commandes spécifiques à l'appareil (Device-specific Commands) :*
  Ces commandes donnent accès aux fonctions spécifiques de l'appareil qui ne sont pas standardisées HART. De telles commandes ont accès à des informations individuelles sur les appareils de terrain, comme les valeurs d'étalonnage vide/plein, les réglages de débits de fuite etc.

✎ Remarque !
L'appareil de mesure dispose des trois classes de commandes. Une liste de toutes les “Universal Commands“ et “Common Practice Commands” se trouve à la → 📄 33.

5.3.1 Possibilités d'utilisation

Pour une pleine exploitation de l'appareil de mesure y compris des commandes spécifiques à l'appareil, l'utilisateur dispose de fichiers de description d'appareils (DD = Device Descriptions) pour les aides et programmes d'exploitation suivants :

Field Xpert HART Communicator
La sélection des fonctions d'appareil se fait dans le cas du "HART-Communicator" par le biais de différents menus, et à l'aide d'une matrice de programmation HART spéciale. Des informations complémentaires sur le terminal HART figurent dans un manuel séparé, se trouvant dans la trousse de transport de l'appareil.

Logiciel d'exploitation "FieldCare"
Fieldcare est un outil d'Asset-Management basé FDT permettant la configuration et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents. En utilisant les informations d'état, vous disposez en outre d'un outil simple mais efficace pour la surveillance des appareils. L'accès aux débitmètres Proline se fait via une interface service de type FXA291.

Logiciel d'exploitation "SIMATIC PDM" (Siemens)
SIMATIC PDM est un outil standard, indépendant du fabricant, destiné à l'utilisation, au réglage, à la maintenance et au diagnostic d'appareils de terrain intelligents.

Logiciel d'exploitation "AMS" (Emerson Process Management)
AMS (Asset Management Solutions) : logiciel pour l'exploitation et la configuration des appareils.

✎ Remarque !
Le protocole HART exige dans la fonction GAMME COURANT le réglage "4...20 mA HART" ou "4-20 mA (25 mA) HART". La protection en écriture HART peut être activée ou désactivée par le biais d'un pont sur la platine E/S.

5.3.2 Fichiers de description d'appareil pour logiciels d'exploitation

Dans la suite est représenté le fichier de description d'appareil avec le logiciel d'exploitation correspondant ainsi que la source.

Valable pour la version de soft :	V 1.01.XX	→ Fonction SOFT APPAREIL
Données d'appareil HART :		
Identi. constr. :	11_{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Fonction IDENTI. CONSTR.
Ident. appareil :	$62_{hex}(98_{dec})$	→ Fonction IDENT. APPAREIL
Device Revision :	1	
DD Revision :	1	
Libération soft :	02.2010	

Logiciel d'exploitation / Description d'appareil :	**Sources des descriptions d'appareil/ Mises à jour de logiciels :**
Terminal portable Field Xpert SFX100	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
Fieldcare / DTM	■ www.endress.com → Download ■ CD-ROM (Endress+Hauser référence 56004088) ■ DVD (Référence Endress+Hauser 70100690)
AMS	www.endress.com → Download
SIMATIC PDM	www.endress.com → Download

Appareil de test et de simulation	**Sources des descriptions d'appareil :**
Fieldcheck	Mise à jour via FieldCare avec le Flow Device FXA193/291 DTM dans le module Fieldflash

Remarque !
L'appareil de test et de simulation Fieldcheck sert à la vérification de débitmètres sur le terrain. En combinaison avec le logiciel “FieldCare” il est possible d'enregistrer des données de test dans une base de données, de les imprimer et de les utiliser pour les besoins d'une certification par les instances compétentes. D'autres informations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

5.3.3 Variables d'appareil

Variables d'appareil :
Les variables d'appareil sont disponibles par le biais du protocole HART :

Marquage (décimal)	**Variable d'appareil**
0	OFF (non occupé)
30	Débit volumique
250	Totalisateur 1

Grandeurs de process :

Les grandeurs de process sont affectées en usine aux variables d'appareil suivantes :
- Grandeur de process primaire (PV) → Débit volumique
- Grandeur de process secondaire (SV) → Totalisateur

5.3.4 Commandes HART universelles/générales

Le tableau suivant comprend toutes les commandes universelles supportées par l'appareil.

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (Indications chiffrées décimales)	Données de réponse (Indications chiffrées décimales)
Commandes universelles ("Universal Commands")			
0	Lire une identification univoque de l'appareil Type d'accès = lecture	Aucune	L'identification de l'appareil fournit des informations sur l'appareil et le fabricant ; elle ne peut être modifiée. La réponse se compose d'un numéro d'appareil à 12 octets : – octet 0 : Valeur fixe 254 – octet 1 : Identification fabricant, 17 = E+H – octet 2 : Marquage type app., 98 = Prosonic Flow 91 – octet 3 : Nombre de préambules – octet 4 : Num. rev. commandes universelles – octet 5 : Num. rev. spéc. app. commandes – octet 6 : Révision soft – octet 7 : Code de révision hardware – octet 8 : Information appareil suppl. – octet 9-11 : Identification appareil
1	Grandeur de process primaire Type d'accès = lecture	Aucune	– octet 0 : Identification unités HART de la grandeur de process primaire – octet 1-4 : Grandeur de process primaire Réglage usine : Grandeur de process primaire = Débit volumique ✎ Remarque ! ■ L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51 ■ Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
2	Lire la grandeur de process primaire sous forme de courant en mA et de pourcentage de la gamme de mesure réglée Type d'accès = lecture	Aucune	– octet 0-3 : Courant actuel de la grandeur de process primaire en mA – octet 4-7 : Valeur en % de la gamme de mesure réglée Réglage usine : Grandeur de process primaire = Débit volumique ✎ Remarque ! L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (Indications chiffrées décimales)	Données de réponse (Indications chiffrées décimales)
3	Lire la grandeur de process primaire sous forme de courant en mA et de quatre grandeurs de process dynamiques (prédéfinies par la commande 51) Type d'accès = lecture	Aucune	Suivent 24 octets en guise de réponse : – octet 0-3 : Courant actuel de la grandeur de process primaire en mA – octet 4 : Identification unités HART de la grandeur de process primaire – octet 5-8 : Grandeur de process primaire – octet 9 : Identification unités HART de la grandeur de process secondaire – octet 10-13 : Grandeur de process secondaire – octet 14 : Identification unités HART de la troisième grandeur de process – octet 15-18 : Troisième grandeur de process – octet 19 : Identification unités HART de la quatrième grandeur de process – octet 20-23 : Quatrième grandeur de process *Réglage usine :* ■ Grandeur de process primaire = débit volumique ■ Grandeur de process secondaire = totalisateur ■ Troisième grandeur de process = vitesse du son ■ Quatrième grandeur de process = vitesse écoul. ✎ Remarque ! ■ Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
6	Régler adresse courte HART Type d'accès = écriture	octet 0 : adresse souhaitée (0…15) Réglage usine : 0 ✎ Remarque ! Pour une adresse >0 (Mode multidrop) la sortie courant de la grandeur de process primaire est réglée sur 4 mA.	octet 0 : Adresse active
11	Lire l'identification de l'appareil à l'aide du repère du point de mesure (TAG) Type d'accès = lecture	octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG)	L'identification de l'appareil fournit des informations sur l'appareil et le fabricant ; elle ne peut être modifiée. La réponse se compose d'une identification à 12 octets si le repère du point de mesure (TAG) est identique à celui mémorisé dans l'appareil : – octet 0 : Valeur fixe 254 – octet 1 : Identification fabricant, 17 = E+H – octet 2 : Marquage type d'appareil, 98 = Prosonic Flow 91 – octet 3 : Nombre de préambules – octet 4 : Num. rev. commandes universelles – octet 5 : Num. rev. spéc. app. commandes – octet 6 : Révision soft – octet 7 : Code de révision hardware – octet 8 : Information appareil suppl. – octet 9-11 : Identification appareil
12	Ecrire le message utilisateur Type d'accès = lecture	Aucune	octet 0-24 : Ecrire le message utilisateur ✎ Remarque ! Le message utilisateur peut être écrit à l'aide de la commande 17.
13	Lire le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG-Description) et la date Type d'accès = lecture	Aucune	– octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : Description (TAG-Description) – octet 18-20 : Date ✎ Remarque ! Le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG Description) et la date peuvent être écrits par le biais de la commande 18.

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (Indications chiffrées décimales)	Données de réponse (Indications chiffrées décimales)
14	Lire les informations de sortie de la grandeur de process primaire	Aucune	– octet 0-2 : numéro de série du capteur – octet 3 : marquage d'unité HART des seuils de capteur et de la gamme de mesure de la grandeur de process primaire – octet 4-7 : seuil de capteur supérieur – octet 8-11 : seuil de capteur inférieur – octet 12-15 : étendue minimale ✎ Remarque ! ■ Les indications se rapportent à la grandeur de mesure primaire (= débit volumique). ■ Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
15	Lire les informations de sortie de la grandeur de process primaire Type d'accès = lecture	Aucune	– octet 0 : Marquage sélection alarme – octet 1 : Marquage pour fonction de transmission – octet 2 : Marquage d'unité HART pour la gamme de mesure de la grandeur de process primaire – octet 3-6 : Valeur de fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 7-10 : Valeur de début d'échelle, valeur pour 4 mA – octet 11-14 : Constante d'amortissement en [s] – octet 15 : Marquage pour la protection en écriture – octet 16 : Identification fabricant, 17 = E+H Réglage usine : Grandeur de process primaire = Débit volumique ✎ Remarque ! ■ Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
16	Lire le numéro de l'appareil Type d'accès = lecture	Aucune	octet 0-2 : Numéro de l'appareil
17	Ecrire le message utilisateur Accès = écriture	Sous ce paramètre peut être mémorisé dans l'appareil un texte quelconque de 32 caractères : octet 0-23 : Message utilisateur souhaité	Indique la constante d'amortissement actuellement dans l'appareil : octet 0-23 : message utilisateur actuellement dans l'appareil
18	Ecrire le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG-Description) et la date Accès = écriture	Sous ce paramètre peut être mémorisé un repère de point de mesure de 8 caractères (TAG), une description de 16 caractères (TAG-Description) et une date : – octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : Description (TAG-Description) – octet 18-20 : Date	Indique la constante d'amortissement actuellement dans l'appareil : – octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : Description (TAG-Description) – octet 18-20 : Date
19	Ecrire le numéro de l'appareil Accès = écriture	octet 0-2 : Numéro de l'appareil	octet 0-2 : Numéro de l'appareil

Le tableau suivant comprend toutes les commandes générales supportées par l'appareil.

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (Indications chiffrées décimales)	Données de réponse (Indications chiffrées décimales)
Commandes générales ("Common Practice Commands")			
34	Ecrire la constante d'amortissement pour la grandeur de process primaire Accès = écriture	octet 0-3 : Constante d'amortissement pour la grandeur de process primaire en secondes *Réglage usine :* Grandeur de process primaire = Débit volumique	Indique la constante d'amortissement actuellement dans l'appareil : octet 0-3 : Constante d'amortissement en secondes
35	Ecrire la gamme de mesure de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Ecriture de la gamme de mesure souhaitée : – octet 0 : Marquage d'unités HART pour la grandeur de process primaire – octet 1-4 : Valeur de fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 5-8 : Valeur de début d'échelle, valeur pour 4 mA *Réglage usine :* Grandeur de process primaire = Débit volumique ✎ Remarque ! ■ Si le marquage de l'unité HART ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil fonctionne avec la dernière unité valable.	Comme réponse est affichée la gamme de mesure actuellement réglée : – octet 0 : Marquage d'unité HART pour la gamme de mesure de la grandeur de process primaire – octet 1-4 : Valeur de fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 5-8 : Valeur de début d'échelle, valeur pour 4 mA ✎ Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
38	Remise à zéro de l'état d'appareil "Modification de paramétrage" (Configuration modifiée) Accès = écriture	Aucune ✎ Remarque ! L'exécution de cette commande HART est également possible avec une protection en écriture activée (= ON) !	Aucune
40	Simuler le courant de sortie de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Simulation du courant de sortie souhaité pour la grandeur de process primaire. Pour une valeur entrée de 0 le mode de simulation est quitté : octet 0-3 : Courant de sortie en mA *Réglage usine :* Grandeur de process primaire = Débit volumique	En réponse est affiché le courant de sortie actuel de la grandeur de process primaire : octet 0-3 : Courant de sortie en mA
42	Effectuer la remise à zéro de l'appareil Accès = écriture	Aucune	Aucune
44	Ecrire l'unité de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Détermination de l'unité de la grandeur de process primaire. Seules les unités correspondant à la grandeur de process sont reprises par l'appareil : octet 0 : Marquage d'unité HART *Réglage usine :* Grandeur de process primaire = Débit volumique ✎ Remarque ! ■ Si le marquage d'unités HART ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil continue de fonctionner avec la dernière unité valable. ■ Si l'unité de la grandeur de process primaire est modifiée, ceci a un effet direct sur les unités système.	Comme réponse est affiché le code d'unité actuel de la grandeur de process primaire : octet 0 : Marquage d'unité HART ✎ Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
48	Lire l'état d'appareil étendu Accès = lecture	Aucune	Comme réponse est indiqué sous forme étendue l'état actuel de l'appareil : Codage : voir tableau → 🖹 38.

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (Indications chiffrées décimales)	Données de réponse (Indications chiffrées décimales)
50	Lire l'affectation des variables d'appareil aux quatre grandeurs de process Accès = lecture	Aucune	Affichage de l'affectation actuelle de variables aux grandeurs de process : – octet 0 : Marquage des variables d'appareil à la grandeur de process primaire – octet 1 : Marquage de variables d'appareil à la grandeur de process secondaire – octet 2 : Marquage des variables d'appareil à la troisième grandeur de process – octet 3 : Marquage des variables d'appareil à la quatrième grandeur de process *Réglage usine :* ■ Grandeur de process primaire : Marquage 30 pour débit volumique ■ Grandeur de process secondaire : Marquage 250 pour totalisateur ■ Troisième grandeur de process : Marquage 40 pour vitesse du son ■ Quatrième grandeur de process : Marquage 49 pour vitesse d'écoulement
53	Ecrire l'unité des variables d'appareil Accès = écriture	Avec cette commande on détermine l'unité de la variable d'appareil indiquée, seules les unités correspondant à cette variable étant reprises : – octet 0 : Marquage variables d'appareil – octet 1 : Marquage d'unité HART *Identification des variables d'appareil supportées :* Voir indications → 🖹 32 ✎ Remarque ! ■ Si l'unité écrite ne correspond pas à la variable d'appareil, ce dernier continue de fonctionner avec la dernière unité valable. ■ Si l'unité de la variable d'appareil est modifiée, ceci a un effet direct sur les unités système.	En réponse est affichée l'unité actuelle de la variable d'appareil : – octet 0 : Marquage variables d'appareil – octet 1 : Marquage d'unité HART ✎ Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
59	Déterminer le nombre de préambules dans les réponses du télégramme Accès = écriture	Avec ce paramètre on détermine le nombre de préambules intégrés dans les réponses de télégramme : octet 0 : Nombre de préambules (2...20)	Comme réponse est affiché le nombre de préambules dans le télégramme de réponse : octet 0 : Nombre de préambules

5.3.5 Etat d'appareil / Messages de diagnostic

Par le biais de la commande “48” on peut lire l'état d'appareil étendu, dans ce cas les messages de diagnostic actuels. La commande fournit des informations codées en bits (voir tableau suivant).

Remarque !
- Explication détaillée de l'état de l'appareil /messages de diagnostic et leur suppression → 📄 50
- Les octets non représentés ne sont pas occupés

Octet	Bit	Code de diagnostic	Brève description du message de diagnostic
0	0	C - 284	Mise à jour de logiciel
	1	C - 481	Diagnostic actif
	2	C - 281	Initialisation
	3	C - 411	Up-/Download
	4	F - 001	Défaut d'appareil
	5	F - 282	Mémoire de données
	6	F - 283	Contenu de la mémoire
	7	F - 062	Liaison
1	0	F - 062	Liaison
	1	F - 881	Signal capteur
	2	C - 431	Etalonnage
	3	C - 412	Ecrire Backup
	4	C - 413	Lire Backup
	5	C - 461	Sortie signal
	6	C - 453	Suppression de la valeur
	7	C - 484	Simulation erreur
2	0	C - 485	Simulation valeur
	1	C - 482	Simulation sortie
	2	C - 482	Simulation sortie
	3	C - 482	Simulation sortie
	4	C - 482	Simulation sortie
	5	S - 461	Sortie signal
	6	S - 461	Sortie signal
	7	S - 461	Sortie signal
3	0	S - 437	Configuration
	1	S - 437	Configuration
	2	-	-
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	-
	6	-	-
	7	-	-

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

S'assurer que tous les contrôles ont été effectués avant de mettre le point de mesure en service :
- Checklist "Contrôle du montage" → 📄 21
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 📄 27

6.2 Mise sous tension de l'appareil

Après avoir effectué les contrôles de raccordement, mettre l'appareil sous tension. L'appareil est maintenant prêt à fonctionner ! Après la mise sous tension, l'ensemble de mesure subit quelques fonctions de test internes. Pendant cette procédure, l'affichage local indique la séquence de messages suivante :

PROSONIC FLOW 91 **INITIALISATION. . .**	→	Message de démarrage
SOFT APPAREIL **V X.XX.XX**	→	Affichage du soft actuel (exemple)
SYSTEME OK **→ MESURE**	→	Début de la mesure normale

Après un départ réussi, on passe à la mesure normale. Dans l'affichage apparaissent différentes grandeurs de mesure et/ou d'état (position HOME).

Remarque !
Si le départ n'a pas réussi, on obtient un message défaut correspondant, en fonction de l'origine dudit défaut.

6.3 Mise en service via le logiciel de configuration

6.3.1 Configuration/Montage capteur

Pour le montage du capteur avec le logiciel de configuration "FieldCare" il n'existe pas de "Quick Setup" correspondant à la commande locale.
Pour la détermination des différentes valeurs comme la distance du capteur, la longueur de cordelette etc vous disposez de différentes possibilités (voir tableau). La réalisation concrète est représentée à la → 🖹 40.

Type capteur	Valeurs nécessaires pour le montage du capteur	Affichage local[1)]	FieldCare [2)]	Applicator [3)]
Clamp On	Pos. capteur	x	x	x
	Long. cordelette	x	x	x
	Dist. capteurs	x	x	x

[1)] Conditions pour déterminer les valeurs via l'affichage local au moyen de la configuration "Capteur" (→ 🖹 70) :
- Transmetteur monté (→ 🖹 21)
- Transmetteur relié à l'énergie auxiliaire (→ 🖹 24)

[2)] FieldCare est un logiciel de configuration pour les débitmètres utilisés sur site.
Conditions pour déterminer les valeurs via "FieldCare" :
- Transmetteur monté (→ 🖹 21)
- Transmetteur relié à l'énergie auxiliaire (→ 🖹 24)
- Logiciel de configuration "FieldCare" installé sur un Notebook/PC
- Liaison établie entre le PC et l'appareil de mesure via l'interface de service FXA291 (→ 🖹 24)

[3)] Applicator est un logiciel pour la sélection et la configuration de débitmètres. Les valeurs nécessaires peuvent être déterminées sans raccordement préalable du transmetteur.
"Applicator" est disponible sur Internet (→ www.applicator.com) ou sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.

Procédure (détermination de données pour le montage du capteur)

A l'aide du tableau suivant vous pouvez sélectionner et configurer dans le bon ordre les fonctions nécessaires au montage du capteur :

Remarque !
Les paramètres d'appareil peuvent seulement être modifiés ou activés après entrée d'un code de libération valable. L'entrée à lieu dans la case matricielle correspondante (réglage usine = 91).

Montage capteur "Clamp On"	
Déroulement sélection - entrée - affichage	**Affichage local (Setup de capteur) ▼**
Liquide dans la conduite	LIQUIDE
Température liquide	TEMPERATURE
Vitesse du son liquide	VIT. SON LIQ.
Matériau conduite	MAT. COND.
Vitesse du son conduite	VIT. SON COND.
Circonférence conduite	CIRCONF. CONDUITE
Diamètre conduite	DIAM. CONDUITE
Epaisseur paroi	EP. PAROI
Matériau revêtement	MATERIAU REV.
Vitesse du son revêtement	VIT. SON REVET.
Epaisseur revêtement	EPAISSEUR REVET.
Type capteur	TYPE CAPTEUR
Agencement capteurs	CONFIG. CAPTEUR

Montage capteur “Clamp On”	
Déroulement sélection - entrée - affichage	**Affichage local (Setup de capteur) ▼**
Longueur câble	LONGUEUR CABLE
Affichage position capteur (Résultat pour montage du capteur)	POS. CAPTEUR
Affichage longueur de cordelette (Résultat pour montage du capteur)	LONG. CORDELETTE
Affichage distance du capteur (Résultat pour montage du capteur)	DIST. CAPTEURS
✎ Remarque ! Une description détaillée de toutes les fonctions se trouve à la → 67	

6.3.2 Mise en service

En plus des réglages décrits au → 40 pour le montage du capteur il convient de configurer les fonctions suivantes pour une mesure standard :

- Choix unitésS
- Sorties

6.3.3 Sauvegarde/transmission des données

Avec la fonction GESTION T-DAT (→ 📄 74) vous pouvez transmettre des données (paramètres et réglages d'appareil) entre le T-DAT (mémoire de données interchangeable) et l'EEPROM (mémoire d'appareil).

Ceci est nécessaire pour les applications suivantes :
- Réaliser un backup : les données actuelles sont transmises d'une EEPROM dans le T-DAT.
- Remplacer le transmetteur : les données actuelles sont copiées de l'EEPROM dans le T-DAT puis transmises dans l'EEPROM du nouveau transmetteur.
- Dupliquer des données : les données actuelles sont copiées de l'EEPROM dans le T-DAT puis transmises dans les EEPROM de points de mesure identiques.

Remarque !
Monter et démonter le T-DAT → 📄 55

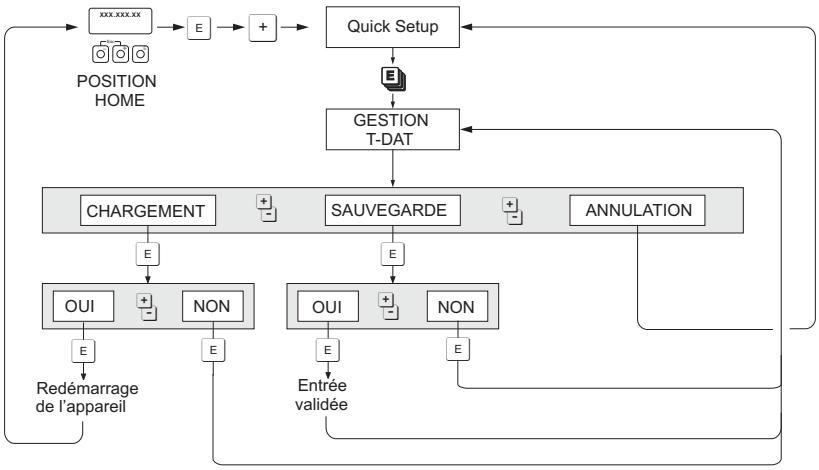


Fig. 31: Sauvegarde/transmission des données avec la fonction "GESTION T-DAT"

Remarques concernant les possibilités de sélection CHARGEMENT et SAUVEGARDE :

CHARGEMENT :
les données sont transmises du T-DAT dans l'EEPROM.

Remarque !
- Les réglages mémorisés précédemment dans l'EEPROM sont effacés.
- Cette sélection est seulement possible si le T-DAT contient des données valables.
- Cette sélection peut seulement être réalisée si le T-DAT possède le même software ou une version plus récente que l'EEPROM. Dans le cas contraire, on aura après le redémarrage le message erreur "TRANSM. SW-DAT" et la fonction CHARGEMENT n'est plus disponible.

SAUVEGARDE :
les données sont transmises de l'EEPROM dans leT-DAT.

6.4 Mise en service spécifique à l'application

6.4.1 Etalonnage du zéro

Un étalonnage du zéro est par principe non indispensable !

Un étalonnage du zéro est recommandé uniquement dans certains cas particuliers :
- lorsqu'une précision extrême est exigée et dans le cas de très faibles débits
- dans des conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures du process très élevées ou viscosité du produit très importante.

Conditions pour l'étalonnage du zéro
Tenir compte des points suivants avant de procéder à l'étalonnage :

- L'étalonnage ne pourra se faire que sur des produits sans bulles de gaz ou particules solides.
- L'étalonnage du zéro est réalisé sur des tubes de mesure entièrement remplis et avec un débit nul (v = 0 m/s). Pour ce faire on peut prévoir des vannes de fermeture en amont ou en aval de la section de mesure ou utiliser des vannes ou clapets existants (→ 32).
  – Mode mesure normal → Vannes 1 et 2 ouvertes
  – Etalonnage du zéro avec pression de pompe → Vanne 1 ouverte / Vanne 2 fermée
  – Etalonnage du zéro sans pression de pompe → Vanne 1 fermée / Vanne 2 ouverte

Attention !
- Dans le cas de produits très délicats (par ex. avec particules solides ou ayant tendance à dégazer) il est possible qu'un point zéro stable ne puisse être obtenu malgré plusieurs étalonnages. Dans de tels cas veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.
- Le zéro actuellement valable peut être interrogé par le biais de la fonction "POINT ZERO" (→ 95).

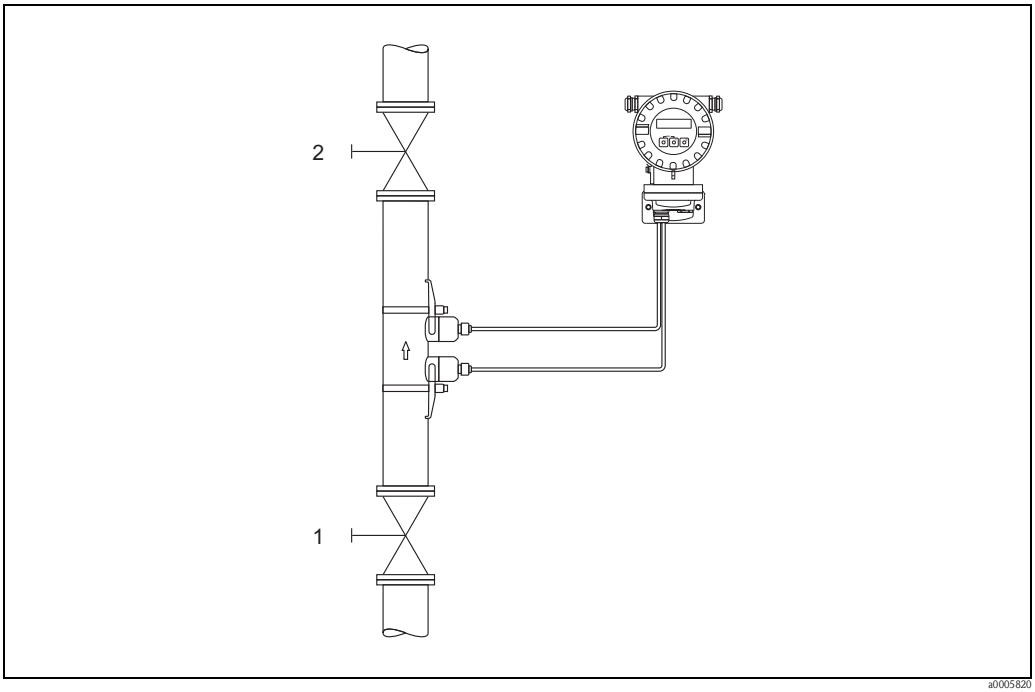


Fig. 32: Etalonnage du zéro et vannes d'isolement

Réalisation de l'étalonnage du zéro

1. Laisser fonctionner l'installation jusqu'à l'obtention de conditions de service normales.
2. Arrêter le débit (v = 0 m/s).
3. Vérifier les vannes de fermeture quant à d'éventuelles fuites.
4. Vérifier la pression de service nécessaire.

5. A l'aide de l'affichage local sélectionnez la fonction "ETALONNAGE ZERO" dans la matrice de programmation :
   HOME → E → ± → PARAM. PROCESS
   PARAM. PROCESS → E → ± → AJUSTEMENT ZERO
6. Entrer le code, si après activation de +- une demande d'entrée de code est affichée (seulement avec matrice de programmation verrouillée).
7. Avec OS sélectionner maintenant le réglage START et valider avec E .
   Acquitter la question de sécurité avec OUI et valider une fois encore avec E . L'étalonnage du zéro démarre maintenant.
   – Durant l'étalonnage l'affichage indique le message "AJUST. ZERO EN COURS" pendant 30 à 60 secondes.
   – Si la vitesse du produit dépasse 0,1 m/s, l'affichage indique le message erreur suivant : AJUST. ZERO IMPOSSIBLE
   – A la fin de l'étalonnage du zéro, l'affichage indique à nouveau la fonction AJUSTEMENT ZERO.
8. Retour à la position HOME :
   – Activer la touche Esc (⌐ESC⌙) pendant plus de 3 secondes
   – Activer brièvement la touche Esc (⌐ESC⌙) à plusieurs reprises.

6.5 Mémoire de données

Chez Endress+Hauser la désignation HistoROM désigne différents types de modules mémoire, dans lesquels peuvent être stockés les données de process et de mesure. En embrochant/débrochant ces modules il est possible de dupliquer les configurations d'appareil sur d'autres appareils de mesure, ceci pour ne donner qu'un seul exemple.

6.5.1 HistoROM/T-DAT (DAT transmetteur)

Le T-DAT est une mémoire de données interchangeable dans laquelle sont stockés tous les paramètres et réglages du transmetteur.
La sauvegarde de données de configuration spécifiques de la mémoire d'appareil (EEPROM) dans le module T-DAT et inversement doit être réalisée par l'utilisateur (= fonction de sécurité manuelle).
Des indications détaillées figurent à la → 74.

7 Maintenance

Une maintenance particulière n'est pas nécessaire.

7.1 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage extérieur des appareils de mesure, il faut veiller à ce que le produit de nettoyage employé n'attaque pas la surface du boîtier et les joints.

7.2 Pâte de couplage

Pour assurer la liaison acoustique entre le capteur et la conduite il est nécessaire d'employer une pâte de couplage. Celle-ci est appliquée au moment de la mise en service sur la surface du capteur. Un remplacement périodique de la pâte de couplage n'est en principe pas indispensable.

Remarque !
Si une quantité trop importante de pâte de couplage est appliquée, la transmission du signal peut être réduite de jusqu'à 10 dB.

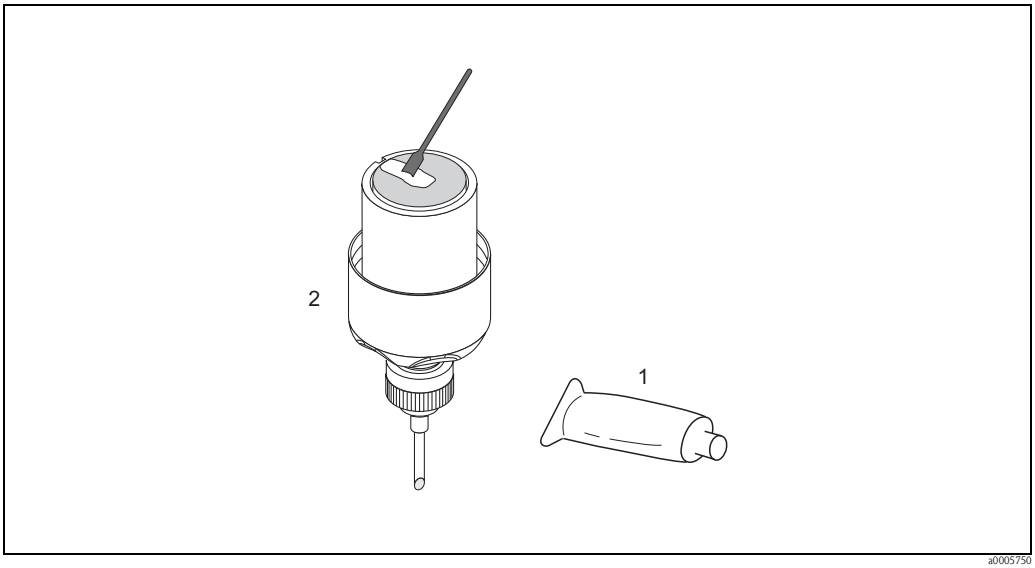


Fig. 33: Application de la pâte de couplage

1 Pâte de couplage
2 Surface capteur Prosonic Flow W

8 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur, qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

8.1 Accessoires spécifiques aux appareils

Accessoire	Description	Référence
Capteur W (DN 50…4000, (2"…157") Version Clamp on	DN 50…300, –20…+80 °C (2"…12", –4…+176 °F) ▪ IP 67 NEMA 4X ▪ IP 68 / NEMA 6P DN 100…4000, –20…+80 °C (4"…160", –4…+176 °F) ▪ IP 67 NEMA 4X ▪ IP 68 / NEMA 6P DN 100…4000, 0…+130 °C (4"…160", +32…+266 °F) ▪ IP 67 NEMA 4X DN 50…300, 0…+130 °C (2"…12", +32…+266 °F) ▪ IP 67 NEMA 4X	 DK9WS - B* DK9WS - N* DK9WS - A* DK9WS - M* DK9WS - P* DK9WS - S*

8.2 Accessoires spécifiques aux principes de mesure

Accessoire	Description	Référence
Set de montage pour boîtier aluminium	Set pour montage mural ou sur colonne.	DK9WM - C
Support de montage du capteur	▪ Prosonic Flow W (DN 50…4000, 2"…160") – Support de capteur, écrou fixe, version Clamp On	DK9SH - A
Set de montage Clamp On	Fixation capteur pour Prosonic Flow W (DN 50…4000, 2"…157") ▪ Sans fixation du capteur ▪ Colliers de serrage DN 50…200 (2"…8") ▪ Colliers de serrage DN 200…600 (8"…24") ▪ Colliers de serrage DN 600…2000 (24"…80") ▪ Colliers de serrage DN 2000…4000 (80…160") ▪ Sans outil de montage ▪ Gabarit de montage DN 50…200 (2…8") ▪ Gabarit de montage DN 200…600 (8…24") ▪ Outil de montage 1traverse DN 50…4000 (2"…160")	 DK9IC - A* DK9IC - B* DK9IC - C* DK9IC - D* DK9IC - E* DK9IC - *1 DK9IC - *2 DK9IC - *3 DK9IC - *6
Adaptateur pour câble de liaison	Prosonic Flow W (DN 50…4000, 2"…160") ▪ Adaptateur gaine de câble incluant un presse-étoupe M20x1,5 ▪ Adaptateur y compris entrée de câble ½" NPT ▪ Adaptateur y compris entrée de câble G½"	 DK9CB - AB1 DK9CB - AB2 DK9CB - AB3
Câble de liaison	5 m de câble capteur, PVC, –20…+70 °C (–4…158 °F) 10 m de câble capteur, PVC, –20…+70 °C (–4…158 °F) 15 m de câble capteur, PVC, –20…+70 °C (–4…158 °F) 30 m de câble capteur, PVC, –20…+70 °C (–4…158 °F) 60 m de câble capteur, PVC, –20…+70 °C (–4…158 °F)	DK9SS - ABA DK9SS - ABB DK9SS - ABC DK9SS - ABD DK9SS - ABJ
Produit de couplage acoustique	▪ Produit de couplage 0…170 °C (+32…338 °F), standard ▪ Produit de couplage adhésif –40…+80 °C (–40…176 °F) ▪ Produit de couplage soluble à l'eau –20…+80 °C (–4…176 °F) ▪ SilGel –40…+130 °C (–40…+266 °F) ▪ Produit de couplage DDU 19 –20…+60 °C (–4…140 °F) ▪ Produit de couplage –40…+80 °C (–40…176 °F), standard, type MBG2000	DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 5 DK9CM - 6 DK9CM - 7

8.3 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoire	Description	Référence
Terminal portable HART Field Xpert SFX 100	Terminal portable pour le paramétrage à distance et l'interrogation des mesures via la sortie courant HART (4...20 mA). D'autres informations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.	SFX100 - *******
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance de capteurs HART et actionneurs via le navigateur ■ Entrée analogique 2 voies (4…20 mA) ■ 4 entrées binaires avec fonction de comptage d'événements et mesure de fréquence ■ Communication via modem, Ethernet ou GSM ■ Visualisation via Internet/Intranet dans le navigateur et/ou portable WAP ■ Surveillance de seuil avec alarme par e-mail ou SMS ■ Marquage horodaté synchronisé de toutes les valeurs mesurées	FXA320 - *****
Fieldgate FXA520	Passerelle pour l'interrogation à distance de capteurs HART et actionneurs via le navigateur ■ Web-Server pour la surveillance à distance de jusqu'à 30 points de mesure ■ Exécution à sécurité intrinsèque [EEx ia]IIC pour les applications en zone Ex ■ Communication via modem, Ethernet ou GSM ■ Visualisation via Internet/Intranet dans le navigateur et/ou portable WAP ■ Surveillance de seuil avec alarme par e-mail ou SMS ■ Marquage horodaté synchronisé de toutes les valeurs mesurées ■ Diagnostic et paramétrage à distance d'appareils HART raccordés	FXA520 - ****
FXA195	La Commubox FXA195 relie des transmetteurs smart à sécurité intrinsèque avec protocole HART à l'interface USB d'un PC. Ceci permet la configuration à distance du transmetteur via logiciel (par ex. FieldCare). L'alimentation de la Commubox se fait via l'interface USB.	FXA195 – *

8.4 Accessoires spécifiques au service

Accessoire	Description	Référence
Applicator	Software pour la sélection et la configuration de débitmètres. Applicator est disponible sur Internet et sur CD-ROM pour une installation sur PC. D'autres informations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.	DXA80 - *
FieldCheck	Appareil de test et de simulation pour le contrôle de débitmètres sur site. En combinaison avec le logiciel “FieldCare” il est possible d'enregistrer des données de test dans une banque de données, de les imprimer et de les utiliser pour les besoins d'une certification par les instances compétentes. D'autres informations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.	50098801
FieldCare	FieldCare est l'outil d'asset management Endress+Hauser basé FDT. Il peut configurer tous les appareils intelligents de votre installation et supporte leur gestion. En utilisant les informations d'état, il devient un outil simple mais efficace qui permet de vérifier leur état.	Voir page produits sur le site Endress+Hauser : www.endress.com
FXA291	Interface service de l'appareil de mesure vers le PC pour la commande via FieldCare.	FXA291– *
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur les principales variables de process : les valeurs mesurées sont représentées de manière fiable, les seuils et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans la mémoire interne d'une capacité de 256 MB et en outre sur carte SD ou clé USB. Le logiciel PC ReadWin® 2000 faisant partie de la fourniture standard sert au paramétrage, à la visualisation et à l'archivage des données enregistrées. Les voies mathématiques disponibles en option permettent une surveillance continue, par ex. de la consommation énergétique, du rendement de la chaudière et d'autres paramètres nécessaires à une gestion énergétique efficace.	RSG40-**********

9 Suppression de défauts

9.1 Conseils pour la recherche de défauts

Commencer la recherche de défauts toujours à l'aide de la check-list suivante si des défauts se présentent après la mise en route ou pendant la mesure. Par le biais des différentes interrogations vous accédez à la cause du défaut et aux différentes mesures de suppression.

Vérifier l'affichage	
Aucun affichage et pas de signaux de sortie disponibles.	1. Vérifier la tension d'alimentation → bornes 1, 2 2. Vérifier le fusible de l'appareil → 📄 58 85…250 V AC : 1 A fusion lente/ 250 V 20…28 V AC et 11…40 V DC : 1,6 A fusion lente/ 250 V 3. Electronique de mesure défectueuse → Commander la pièce de rechange → 📄 55
Aucun affichage, mais signaux de sortie disponibles.	1. Vérifier que le connecteur du câble nappe du module d'affichage est correctement embroché sur la platine ampli → 📄 56 2. Module d'affichage défectueux → Commander la pièce de rechange → 📄 55 3. Electronique de mesure défectueuse → Commander la pièce de rechange → 📄 55
Les textes sont affichés dans une langue étrangère, incompréhensible.	Couper l'énergie auxiliaire. Puis mettre à nouveau l'appareil sous tension en activant simultanément les touches ⊞. Le texte affiché apparaît maintenant en langue anglaise et avec un contraste maximal.
Malgré l'affichage de la mesure, pas de signal à la sortie courant ou impulsions	Platine d'électronique défectueuse → Commander la pièce de rechange → 📄 55
↓	
Code diagnostic dans l'affichage	
L'appareil est surveillé au cours de la mise en service et de la mesure. Les résultats sont affichés sous forme de messages de diagnostic. Les messages de diagnostic permettent à l'utilisateur de reconnaitre les états actuels et les défauts. En fonction du code diagnostic affiché il est possible de prévoir la maintenance de l'appareil. En fonction du code de diagnostic il est possible d'exercer une influence sur le comportement de l'appareil. En option on peut, si cela est permis, désactiver des messages alarme et les définir comme messages avertissement. Les messages de diagnostic sont disponibles dans les quatres catégories F, C, S, et M suivantes : **Catégorie F (panne) :** L'appareil de mesure ne fonctionne plus correctement si bien que les valeurs obtenues ne sont pas exploitables. Cette catégorie comprend aussi quelques erreurs process. **Catégorie C (contrôle du fonctionnement) :** L'appareil de mesure est maintenu, monté, configuré ou se trouve en mode simulation. Les signaux de sortie ne correspondent pas aux véritables valeurs de process et ne sont de ce fait pas exploitables. **Catégorie S (en dehors des spécifications) :** Une ou plusieurs valeurs mesurées (par ex. débit etc) se trouvent en dehors des seuils spécifiés, réglés en usine ou par l'utilisateur lui-même. Les messages de diagnostic de cette catégorie apparaissent lors du démarrage de l'appareil ou pendant les process de nettoyage. **Catégorie M (besoin de maintenance) :** Les signaux de mesure sont encore valables mais sont influencés par l'usure, la corrosion ou l'encrassement. Dans les catégories F, C, S et M les codes de diagnostic sont regroupés comme suit : **N° 000 – 199 :** messages concernant le capteur **N° 200 – 399 :** messages concernant le transmetteur **N° 400 – 599 :** messages relatifs à la configuration (simulation, download, mémorisation etc) **N° 800 – 999 :** messages relatifs au process	
↓	
Autres types d'erreurs (sans message)	
Il existe d'autres types d'erreurs.	Diagnostic et mesures de suppression → 📄 53

9.2 Messages de diagnostic

9.2.1 Messages de diagnostic de la catégorie F

Signalisation de code dans l'affichage local	Cause	Suppression (Pièces de rechange → 🖹 55)	Comportement de l'appareil : Réglage usine ( ) = options
F 001 Défaut d'appareil	Erreur d'appareil grave	Remplacer la platine de l'ampli.	Alarme (–)
F 062 Liaison	Liaison entre le capteur "aval" et le transmetteur est interrompue. Liaison entre le capteur "amont" et le transmetteur est interrompue.	– Vérifier le câble de liaison entre le capteur et le transmetteur – Vérifier que le connecteur de capteur est enfoncé jusqu'en butée. – Le capteur est peut être défectueux. – Mauvais capteur raccordé – Dans la fonction TYPE CAPTEUR on a sélectionné le mauvais capteur.	Alarme (–)
F 282 Mémoire de données	EEPROM ampli défectueuse	Remplacer la platine.	Alarme (–)
F 283 Contenu de la mémoire	Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM	Remplacer la platine.	Alarme (–)
F 412 Ecrire Backup	DAT transmetteur : Sauvegarde des données (Download) sur DAT a échoué ou erreur lors de l'accès (Upload) aux données stockées dans le T-DAT.	1. Vérifier que le T-DAT est bien embroché sur la platine d'ampli. → 🖹 35 . 2. Remplacer le T-DAT si défectueux. Vérifier, avant de remplacer le DAT, que le DAT de rechange est compatible avec l'électronique de mesure en place. Contrôle à l'aide : – du numéro de la pièce de rechange – du code de révision hardware 3. Remplacer la platine d'électronique.	Remarque (–)
F 413 Lire Backup			Alarme (–)
F 881 Signal capteur	Amortissement de la section de mesure acoustique trop grand	– Vérifier si la pâte de couplage ne doit pas être renouvelée. – Le produit possède probablement un trop grand amortissement. – Le tube possède probablement un trop grand amortissement. – Vérifier l'écart des capteurs (dimensions de montage). – Réduire le nombre de traverses, si possible.	Alarme (–)

9.2.2 Messages de diagnostic de la catégorie C

Signalisation de code dans l'affichage local	Cause	Suppression (Pièces de rechange → 🖹 55)	Comportement de l'appareil : Réglage usine ( ) = options
C 281 Initialisation	Initialisation en cours. Toutes les sorties sont sur "0".	Attendre que la procédure soit terminée.	Remarque (–)
C 284 Mise à jour de logiciel	Nouvelle version de soft est en cours de chargement. Aucune autre fonction n'est disponible.	Attendre que la procédure soit terminée. Le redémarrage de l'appareil se fait automatiquement.	Alarme (–)
C 411 Up-/Download	Un up ou download des données d'appareil est en cours. Aucune autre fonction n'est disponible.	Attendre que la procédure soit terminée.	Remarque (–)
C 431 Etalonnage	L'étalonnage du zéro statique est impossible ou a été interrompu.	Vérifier que la vitesse d'écoulement = 0 m/s.	Alarme (–)
C 453 Suppression de la valeur	Blocage mesure actif. ☞ Attention ! Ce message d'avertissement a la plus haute priorité d'affichage !	Désactiver le blocage de la mesure	Remarque (–)
C 461 Sortie signal	Ajustement du courant est actif.	Terminer l'ajustement du courant.	Alarme (–)
C 481 Diagnostic actif	L'appareil de mesure est vérifié sur site à l'aide de l'appareil de test et de simulation.	–	Remarque (–)
C 482 Simulation sortie	Simulation sortie courant active	Désactiver la simulation	Remarque (–)
	Simulation sortie fréquence active		
	Simulation sortie impulsion active		
	Simulation sortie état active		
C 484 Simulation erreur	Simulation du mode défaut (sorties) active	Désactiver la simulation	Alarme (–)
C 485 Simulation valeur	Simulation du débit volumique active	Désactiver la simulation	Remarque (–)

9.2.3 Messages de diagnostic de la catégorie S

Signalisation de code dans l'affichage local	Cause	Suppression (Pièces de rechange → 🖹 55)	Comportement de l'appareil : Réglage usine ( ) = options
S 437 Configuration	La vitesse du son est en dehors de la plage de recherche du transmetteur.	– Vérifier les dimensions d'implantation. – Vérifier, si possible, la vitesse du son du produit ou consulter les documentations spécialisées. Si la vitesse de son actuelle est en dehors de la plage de recherche définie, les paramètres correspondants doivent être modifiés dans le groupe de fonctions DONNEES FLUIDE. Des explications détaillées à ce sujet se trouvent dans la fonction VIT. SON LIQ. (→ 🖹 91).	Remarque (–)
	L'onde se propageant dans la conduite peut brouiller le signal utile. En présence de ce message erreur, nous recommandons de modifier la configuration des capteurs. ☝ Attention ! Lorsque l'appareil de mesure affiche un débit nul ou un débit faible, la configuration des capteurs doit impérativement être modifiée.	– Dans la fonction CONFIG. CAPT. , modifier le nombre de traverses de 2 ou 4 à 1, puis modifier le montage des capteurs en conséquence.	
S 461 Sortie signal	Sortie courant : le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	– Modifier les valeurs de début et de fin d'échelle entrées – Augmenter ou réduire le débit	Remarque (–)
	Sortie impulsions : le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Augmenter la valeur des impulsions entrée 2. Lors de l'entrée de la durée des impulsions, choisir une valeur qui puisse être traitée par un compteur raccordé (par ex. compteur mécanique, API etc). *Déterminer la durée des impulsions :* – Variante 1 : On entre la durée minimale pendant laquelle on doit mesurer une impulsion à un compteur raccordé pour que cette dernière soit enregistrée. – Variante 2 : On entre la fréquence d'impulsion maximale comme demi-valeur réciproque de l'impulsion que l'on doit mesurer à un compteur raccordé pour pouvoir être enregistrée. Exemple : La fréquence d'entrée max. du compteur raccordé est de 10 Hz. La durée d'impulsion à entrer est de : $\frac{1}{2 \cdot 10\ \text{Hz}} = 50\ \text{ms}$ 3. Réduire le débit	

9.3 Erreur process sans affichage de message

Type d'erreur	Mesures de suppression
✎ Remarque ! Pour la suppression des défauts il convient de modifier ou d'adapter certains réglages dans les fonctions de la matrice de programmation.	
Affichage de valeurs de débit négatives, bien que le produit dans la conduite s'écoule en sens positif.	1. Vérifier le câblage → 📄 22. Event. inverser le raccordement des bornes "up"et "down". 2. Modifier la fonction "SENS INSTAL. CAPT." en conséquence
Affichage de la mesure instable malgré un débit continu.	1. Vérifier si le produit contient des bulles de gaz. 2. Fonction "CONSTANTE TEMPS" (sortie courant) → Augmenter la valeur 3. Fonction “AMORT. DEBIT" (paramètre système) → Augmenter la valeur
Il existe des différences entre le totalisateur interne du débitmètre et le compteur externe.	Ce type d'erreur est particulièrement fréquent dans le cas de flux retour dans la conduite, étant donné que la sortie impulsion en mode mesure "STANDARD" ou "SYMETRIE" ne peut être soustraite.
Un débit faible est-il affiché malgré un produit au repos et un tube de mesure rempli ?	1. Vérifier si le produit contient des bulles de gaz. 2. Activer la fonction "VAL. ON DEBI. FUIT.", c'est à dire entrer ou augmenter la valeur du point de commutation.
Le signal sortie courant est en permanence 4 mA, indépendamment du signal de débit instantané.	1. Régler la fonction "ADRESSE BUS" sur "0". 2. Débit de fuite trop élevé. Réduire la valeur dans la fonction "VAL. ON DEBI. FUI".
Le défaut ne peut être supprimé ou l'on est en présence d'un autre type d'erreur. Dans de tels cas veuillez-vous adresser à votre agence Endress+Hauser.	Les solutions suivantes sont possibles : **Contacter un technicien du SAV Endress+Hauser** Si tel est votre choix, il faudra nous fournir les indications suivantes : – Brève description du défaut – Indications sur la plaque signalétique → 📄 7 : Référence de commande et numéro de série **Retour d'appareils à Endress+Hauser** Tenir absolument compte des mesures nécessaires avant de renvoyer un appareil en réparation ou pour étalonnage à Endress+Hauser (→ 📄 59). Joindre au débitmètre dans tous les cas le formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment rempli. Une copie se trouve à la fin du présent manuel ! **Remplacement de l'électronique du transmetteur.** Composants de l'électronique de mesure défectueux → Commander la pièce de rechange → 📄 55

9.4 Comportement de la sortie en cas de défaut

Remarque !
Le mode défaut du totalisateur, de la sortie courant, impulsion et état est déterminé dans la fonction MODE DEFAUT (→ 99).

A l'aide de la suppression de la mesure il est possible de remettre à leur niveau repos les signaux des sorties courant, impulsions et état, par ex. pour l'interruption du mode mesure au cours du nettoyage de la conduite. Cette fonction est prioritaire sur toutes les autres. Les simulations sont par ex. supprimées.

Mode défaut de sorties et totalisateurs		
	Présence d'une erreur process/système	Suppression de la mesure activée
Sortie courant	*VALEUR MINI.* 4–20 mA (25 mA) → 2 mA 4–20 mA NAMUR → 3,5 mA 4–20 mA US → 3,75 mA 4–20 mA (25 mA) HART → 2 mA 4–20 mA HART NAMUR → 3,5 mA 4–20 mA HART US → 3,75 mA *VALEUR MAXI* *4–20 mA (25 mA) → 25mA* 4–20 mA NAMUR → 22,6 mA 4–20 mA US → 22,6 mA 4–20 mA (25 mA) HART → 25 mA 4–20 mA HART NAMUR → 22,6 mA 4–20 mA HART US → 22,6 mA *VALEUR ACTUELLE* Défaut est ignoré, c'est à dire affichage normal de la mesure sur la base de la mesure actuelle de débit (déconseillé).	Signal de sortie correspond à un débit nul.
Sortie impulsions	VALEUR MINI/MAXI → FREQUENCE 0 HZ Edition de signal → pas d'impulsion VALEUR ACTUELLE Défaut est ignoré, c'est à dire édition normale de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle.	Signal de sortie correspond à un débit nul.
Totalisateur	*VALEUR MINI/MAXI → STOP* Les totalisateurs son arrêtés aussi longtemps que le défaut subsiste. *VALEUR ACTUELLE* Le défaut est ignoré. Les totalisateurs continuent de totaliser en fonction de la valeur de débit actuelle.	Totalisateur s'arrête
Sortie état	En cas de défaut ou de coupure de l'alimentation : Sortie état → non passante	Pas d'effet sur la sortie état

9.5 Pièces de rechange

Vous trouverez une recherche de défauts détaillée dans les chapitres précédents → 📄 49
De plus, l'appareil de mesure délivre en permanence un auto-diagnostic et l'affichage des messages erreurs.

Il est possible que la suppression des défauts nécessite le remplacement de pièces défectueuses par des pièces de rechange contrôlées. La figure suivante donne une vue d'ensemble des pièces de rechange livrables.

Remarque !
Les pièces de rechange peuvent être commandées directement auprès du SAV Endress+Hauser, en indiquant le numéro de série gravé sur la plaque signalétique du transmetteur → 📄 7.

Les pièces de rechange sont livrées en kit et comprennent les éléments suivants :
- Pièce de rechange
- Pièce supplémentaire, petit matériel (vis etc)
- Instruction de montage
- Emballage

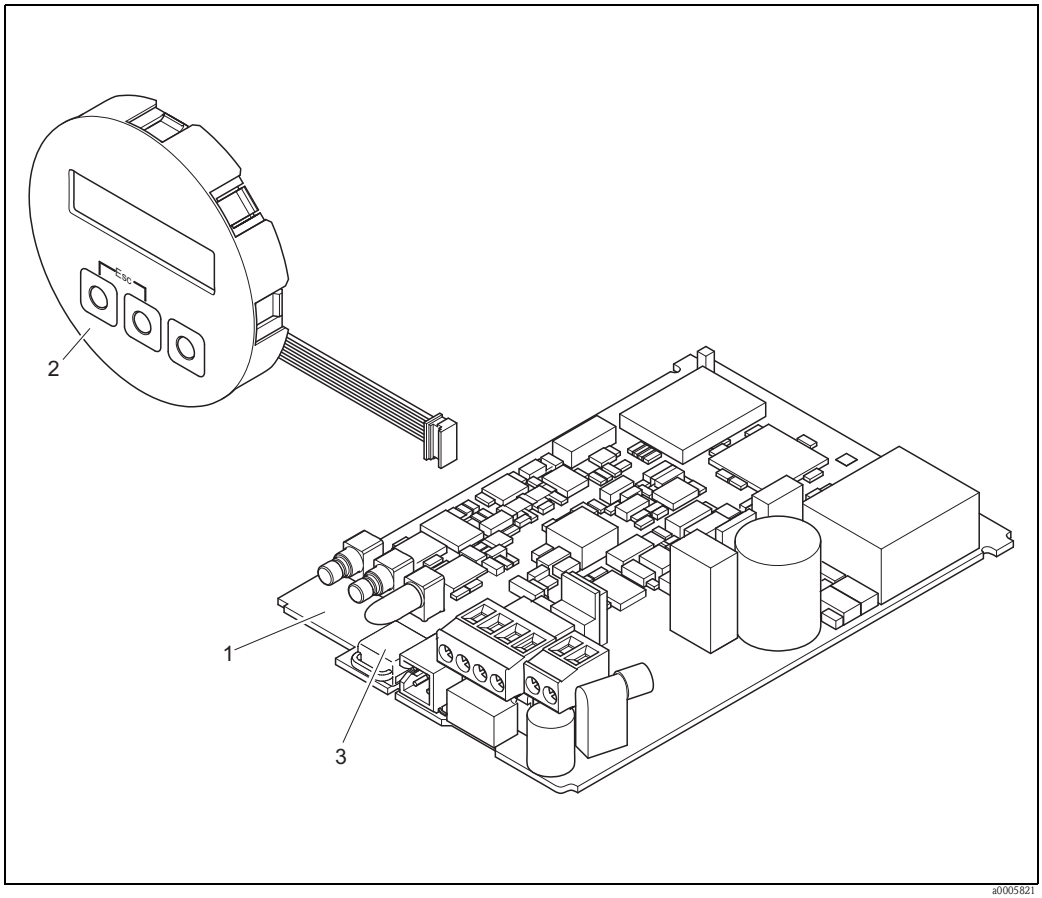


Fig. 34: Pièces de rechange pour transmetteur Prosonic Flow 91

1 Platine d'électronique
2 Module d'affichage
3 HistoROM/T-DAT (mémoire de données transmetteur)

9.6 Montage/Démontage de la platine électronique

9.6.1 Boîtier de terrain : Montage/démontage de platines d'électronique→ 35

Danger !
- Risque d'électrocution !
  Composants accessibles, sous tension. Veuillez vous assurer que l'alimentation est coupée avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique.
- Risque d'endommagement de composants électroniques (protection ESD) ! Le chargement statique peut endommager des composants électroniques ou compromettre leur bon fonctionnement. Utiliser de ce fait un poste de travail ayant une surface mise à la terre.
- Si lors des étapes suivantes il n'est pas possible de garantir que la rigidité diélectrique reste maintenue, il convient de procéder à un contrôle conformément aux indications du fabricant.

Attention !
N'utiliser que des pièces d'origine Endress+Hauser

Mise en service d'une nouvelle platine d'électronique :

1. Couper l'énergie auxiliaire.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
3. Retirer l'affichage local (a) du couvercle du compartiment de raccordement.
4. Appuyer sur les touches de verrouillage latérales (b) et rabattre le couvercle du compartiment de raccordement.
5. Retirer le connecteur du câble de capteur (c).
6. Retirer les connecteurs pour l'alimentation (d) et les sorties (e).
7. Retirer le connecteur de l'affichage local (f).
8. Dévisser les vis du support de platine (g).
9. Retirer le module complet (support en matière synthétique et platine électronique) du boîtier.
10. Débrocher le câble de terre (h) de la platine électronique.
11. Retirer le T-DAT.
12. Pousser légèrement les languettes de verrouillage latérales (i) vers l'extérieur et décaler la platine d'électronique de l'avant vers l'arrière.
13. Retirer la platine électronique par l'arrière du support en matière synthétique.
14. Le montage se fait dans l'ordre inverse.

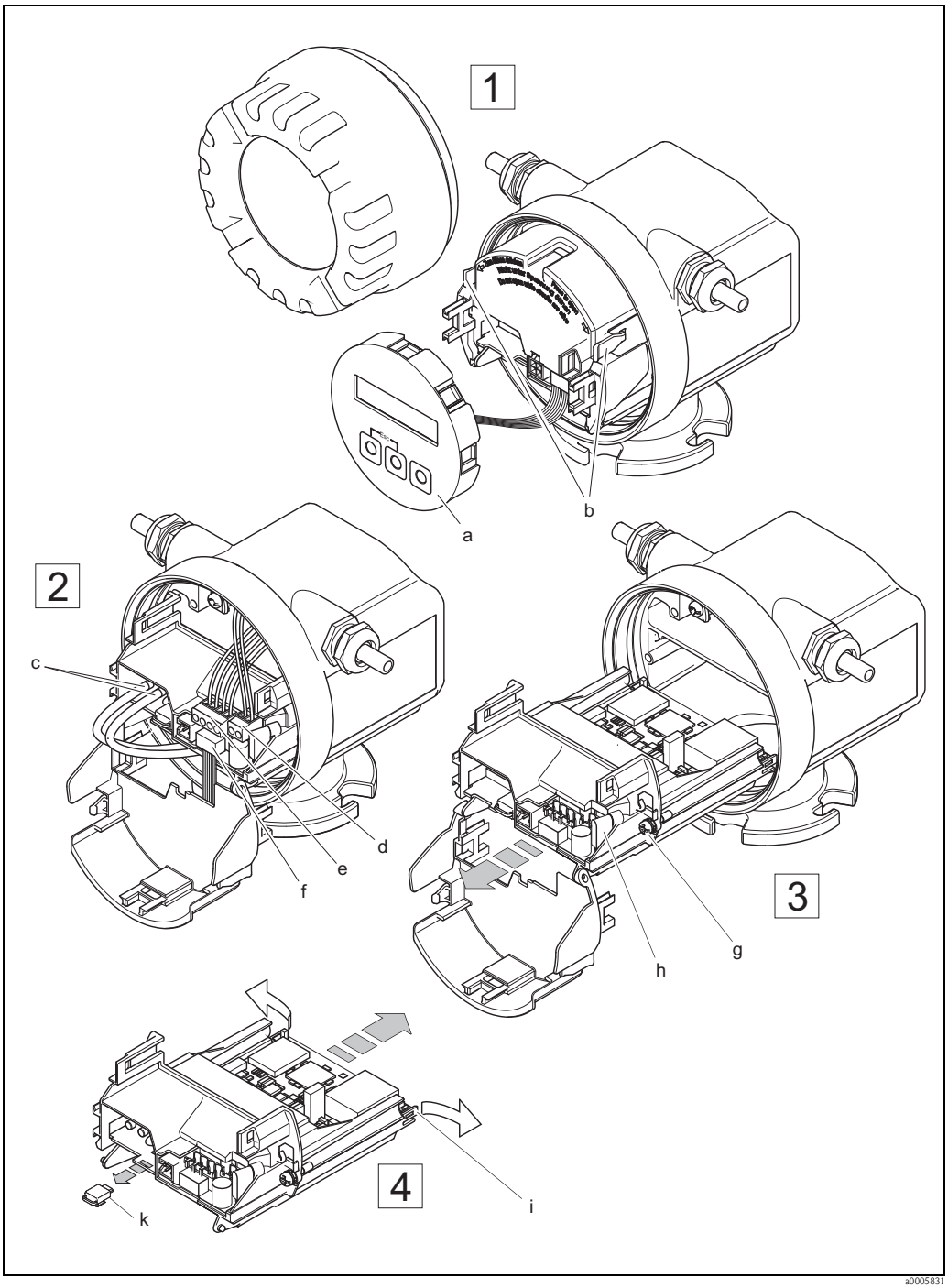


Fig. 35: Boîtier de terrain : Montage/Démontage de la platine électronique

a Affichage local
b Touches de verrouillage
c Connecteur pour câble de capteur
d Connecteur pour énergie auxiliaire
e Connecteur pour sortie courant ou impulsion/état
f Connecteur de l'affichage local
g Vis de fixation du support de platine
h Connecteur du câble de terre
i Languettes de verrouillage pour la platine d'électronique
k T-DAT (mémoire de données transmetteur)

9.7 Remplacement du fusible d'appareil

Danger !
Risque d'électrocution !
Composants accessibles, sous tension. Veuillez vous assurer que l'alimentation est coupée avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique.

Le fusible d'appareil se trouve sur la platine d'électronique (→ 36).
Remplacer le fusible comme suit :

1. Couper l'énergie auxiliaire.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
3. Appuyer sur les touches de verrouillage latérales et rabattre le couvercle du compartiment de raccordement.
4. Retirer le connecteur pour l'énergie auxiliaire (a).
5. Remplacer le fusible de l'appareil (b). Utiliser exclusivement le type de fusible suivant.
   Utiliser exclusivement le type de fusible suivant :
   – Energie auxiliaire 11…40 V DC / 20…28 V AC → 1,6 A fusion lente / 250 V TR5
   – Energie auxiliaire 85…250 V AC → 1 A fusion lente / 250 V TR5
6. Le montage se fait dans l'ordre inverse.

Attention !
N'utiliser que des pièces d'origine Endress+Hauser.

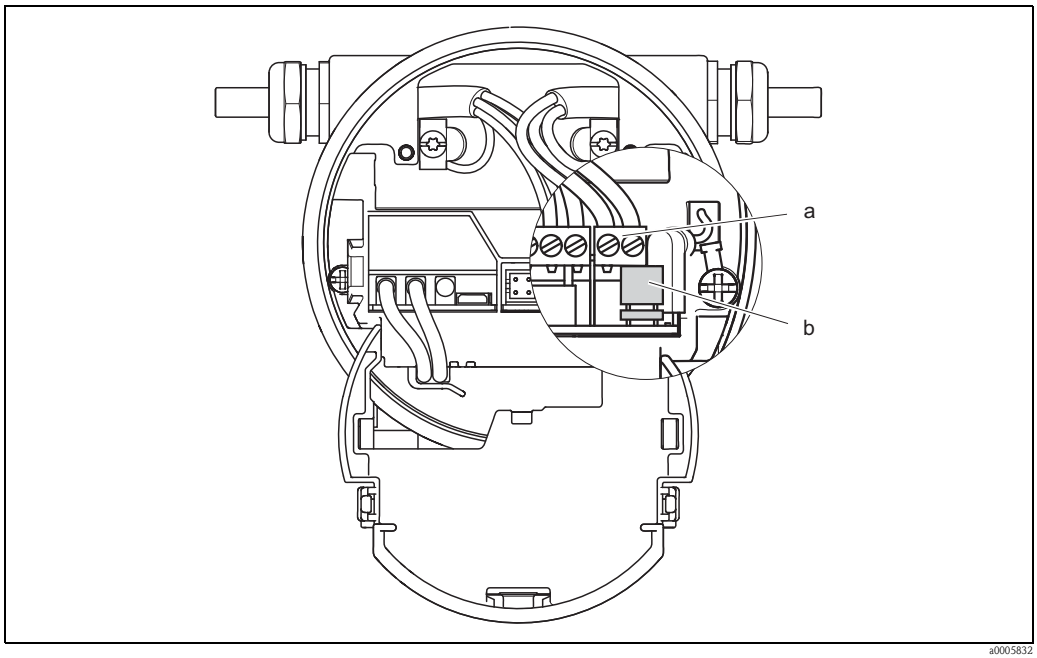


Fig. 36: Remplacement du fusible d'appareil sur la platine d'électronique

a Connecteur pour énergie auxiliaire
b Fusible d'appareil

9.8 Retour de matériel

Attention !
Nous vous prions de vous abstenir de tout renvoi d'appareil s'il ne vous a pas été possible de supprimer avec certitude tous les résidus de produits à risque qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser dans les matières synthéiques.
Les frais engendrés par un nettoyage insuffisant, pour une éventuelle mise au rebut ou dans le cas de dommages corporels (brûlures dues aux acides) seront facturés aux utilisateurs.

Les mesures suivantes doivent être prises avant de renvoyer un débitmètre à Endress+Hauser, par ex. pour réparation ou étalonnage :
- Joindre à l'appareil dans tous les cas un formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment rempli. Seulement ceci permettra à Endress+Hauser de transporter, vérifier ou réparer un appareil renvoyé.
- Lors de tout renvoi, joindre le cas échéant les directives de manipulation spéciales si cela est nécessaire, par ex. une fiche de sécurité selon directive (CE) N°1907/2006 REACH.
- Supprimer tous les résidus de produit. Veiller notamment aux joints et interstices où le produit aura pu se loger. Ceci est particulièrement important si le produit est dangereux c'est à dire inflammable, toxique, acide, cancérigène etc.

Remarque !
Une copie du formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" se trouve à la fin du présent manuel.

9.9 Mise au rebut

Tenir compte des directives en vigueur dans votre pays.

9.10 Historique des logiciels

Date	Version logiciel	Changement de software	Manuel de mise en service
02.2010	V 1.01.XX	Nouveaux types de capteurs Prosonic Flow W.	71109047/02.10
04.2006	V 1.00.00	Software d'origine.	71024987/04.06

Remarque !
Les Up/Downloads entre les différentes versions de soft sont uniquement possibles avec un logiciel de service spécial.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Principales caractéristiques techniques

10.1.1 Domaine d'application

- Mesure du débit de liquides en conduites fermées.
- Applications dans la mesure et la régulation, pour le contrôle de process.

10.1.2 Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure	Prosonic Flow fonctionne d'après le principe de la différence de temps de transit.
Ensemble de mesure	L'ensemble de mesure comprend le transmetteur et les capteurs. La version suivante est disponible : Version pour un montage en zone sûre **Transmetteur** Prosonic Flow 91 **Capteurs :** Prosonic Flow W version Clamp On (applications sur eau/eaux usées) pour DN 50...4000 (2"...160")

10.1.3 Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure	Vitesse d'écoulement (différence du temps de transit proportionnelle à la vitesse d'écoulement)
Gamme de mesure	typique v = 0…15 m/s (0…50 ft/s) avec la précision de mesure spécifiée
Dynamique de mesure	Supérieure à 150 : 1

10.1.4 Grandeurs de sortie

Signal de sortie

Sortie courant :
- Galvaniquement séparée
- Valeur de fin d'échelle réglable
- Coefficient de température : typ. 2 µA/°C, résolution : 1,5 µA
- Active : 4…20 mA, $R_L < 700\ \Omega$ (pour HART : RL ≥ 250 Ω)

Sortie impulsion/état :
- Galvaniquement séparée
- Collecteur ouvert
- 30 V DC / 250 mA
- Passive
- Au choix configurable comme :
  - **Sortie impulsion :** valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions max. réglable (5...2000 ms), fréquence d'impulsion max. 100 Hz
  - **Sortie état :** configurable par ex. pour message erreur, détection présence produit, reconnaissance du sens d'écoulement, seuil

Signal de défaut

- Sortie courant, impulsion → Mode défaut au choix → 📄 99
- Sortie état → "non conductrice" en cas de défaut ou de panne de courant

Charge

voir "signal de sortie"

Débit de fuite

Suppression des débits de fuite → Point d'enclenchement au choix

Séparation galvanique

Les circuits pour les entrées, sorties et l'énergie auxiliaire sont séparés galvaniquement entre eux.

10.1.5 Energie auxiliaire

Raccordement électrique

voir → 📄 22

Energie auxiliaire (tension d'alimentation)

Transmetteur
85…250 V AC, 45…65 Hz
20…28 V AC, 45…65 Hz
11…40 V DC

Capteurs :
Alimentés par le transmetteur

Entrées de câble

Câble d'alimentation et de signal (entrées/sorties) :
- Entrée de câble M20 × 1,5 (8…12 mm; 0,31…0,47 in)
- Filetage pour entrées de câble ½" NPT, G ½""

Spécifications de câble

voir → 📄 23

Consommation

85…250 V AC : < 12 VA (y compris capteur)
20…28 V AC : < 7 VA (y compris capteur)
11…40 V DC : < 5 W (y compris capteur)

Coupure de l'alimentation

Pontage de min. 1 période de réseau
Les HistoROM/T-DAT sauvegardent des données du système de mesure en cas de coupure de l'alimentation.

Compensation de potentiel

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

10.1.6 Incertitude de la mesure

Conditions de référence

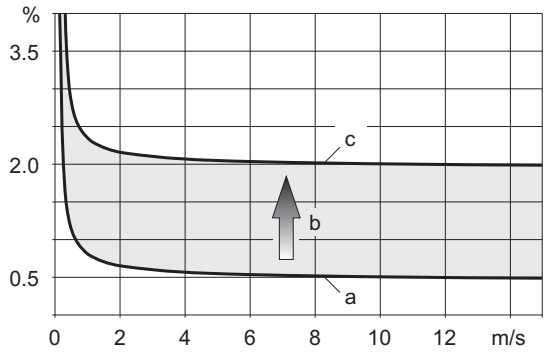
- Température du produit : +28 °C ± 2 K
- Température ambiante : +22 °C ± 2 K
- Temps de chauffage : 30 minutes

Montage :
- Longueur droite d'entrée >10 x DN
- Longueur droite de sortie > 5 x DN
- Le capteur et le transmetteur sont mis à la terre.
- Les capteurs sont montés correctement.

Ecart de mesure max.

Ecart de mesure

L'écart de mesure dépend de plusieurs facteurs. En principe on fait la différence entre l'écart de mesure propre à l'appareil (Prosonic Flow 91 = 0,5 % de la valeur mesurée) et un écart de mesure supplémentaire, en fonction de l'appareil de mesure et de l'installation (typique 1,5 % de la valeur mesurée).
L'écart de mesure dû à l'installation dépend des conditions d'installation règnant sur place notamment le diamètre nominal, l'épaisseur de paroi, la géométrie de conduite réelle, le produit à mesurer etc. La somme des deux écarts donne l'écart de mesure au point de mesure.



A0011347

Fig. 37: Exemple de l'écart de mesure dans une conduite avec un DN > 200 (8")

a Ecart de mesure de l'appareil (0,5 % de m. ± 0,02 % F.E.)
b Ecart de mesure de l'installation (typique 1,5 % de m.)
c Ecart de mesure au point de mesure : 0,5 % de m. ± 0,2 % F.E. + 1,5 % de m. = 2 % de m. ± 0,02 % F.E.

Ecart de mesure au point de mesure

L'écart de mesure au point de mesure est la somme de l'écart de mesure de l'appareil (0,5 % de m.) et de l'écart dû aux conditions d'installation règnant sur site. Pour une vitesse d'écoulement > 0,3 m/s et un nombre de Reynolds > 10000 les tolérances suivantes sont typiques :

Diamètre nominal	Tolérances appareil de mesure	+	Tolérances dues à l'installation (typiques)	→	Tolérances au point de mesure (typiques)
DN 50…200	±0,5 % de m. ± 0,05 % F.E.	+	±1,5 % de m.	→	±2 % de m. ± 0,05 % F.E.
> DN 200	±0,5 % de m. ± 0,02 % F.E.	+	±1,5 % de m.	→	±2 % de m. ± 0,02 % F.E.

de m. = de la mesure
F.E. = fin d'échelle (15 m/s)

Preuve de l'incertitude de mesure

L'appareil de mesure peut être fourni sur demande avec la preuve de l'incertitude de mesure (protocole de mesure). Afin de faire la preuve de l'incertitude de mesure de l'appareil, on procède à une mesure sous conditions de référence. A cet effet les capteurs sont montés sur une conduite avec un diamètre DN 100.

La preuve de l'incertitude de mesure garantit les tolérances suivantes de l'appareil de mesure (pour une vitesse d'écoulement > 0,3 m/s et un nombre de Reynolds > 10000) :

Diamètre nominal	Tolérance garantie de l'appareil de mesure
DN 100	±0,5 % de m. ± 0,05 % F.E.

de m. = de la mesure
F.E. = fin d'échelle (15 m/s)

Reproductibilité

max. ± 0,3% pour vitesses d'écoulement > 0,3 m/s (0,1 ft/s)

10.1.7 Conditions d'utilisation : Montage

Conseils de montage

Implantation quelconque (verticale, horizontale)
Limitations et autres conseils de montage → 📄 11

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Version Clamp On→ 📄 12

Longueur des câbles de liaison

Les câbles blindés sont proposés dans les longueurs suivantes :
5 m, 10 m, 15 m, 30 m, 60 m
15 feet, 30 feet, 45 feet, 90 feet, 180 feet

Ne pas poser les câbles à proximité de machines ou contacteurs électriques.

10.1.8 Conditions d'utilisation : Environnement

Température ambiante :

Transmetteur

–25…+60 °C (–13…+140 °F)
En option : –40…+60 °C (–40…+140 °F)

Avec des températures ambiantes inférieures à –20 °C (–4 °F) la lisibilité de l'affichage peut être compromise.
Le transmetteur doit être monté en un endroit ombragé ; il convient d'éviter les rayonnements solaires directs, notamment dans les régions climatiques chaudes.

Capteur Prosonic Flow W

–20…+80 °C (–4…+176 °F)
En option : 0…+130 °C (–32…+265 °F)

Une isolation des capteurs montés sur les conduites est en principe permise.

Câble de liaison (capteur/transmetteur)

Standard (PVC) : –20…+70 °C (–4…+158 °F)

Température de stockage

La température de stockage correspond à la température ambiante du transmetteur et des capteurs correspondants, ainsi que du câble associé (v. en haut).

Protection

Transmetteur

IP 67 (NEMA 4X)

Capteur

IP 67 (NEMA 4X)
En option : IP 68 (NEMA 6P)

Résistance aux chocs et aux vibrations

selon CEI 68-2-6

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21.
Dans la gamme de fréquence du capteur (1...3 MHz), des niveaux parasites de max. 5 V ne compromettent pas les valeurs mesurées.

10.1.9 Conditions d'utilisation : Process

Gamme de température du produit

–20…+80 °C (–4…+176 °F)
En option : 0…+130 °C (+32…+266 °F)

Gamme de pression du produit (pression nominale)

Une mesure sans problème nécessite une pression statique du produit plus élevée que la pression de vapeur.

Perte de charge

Il n'y a pas de perte de charge

10.1.10 Construction

Forme, dimensions

Les dimensions et longueurs de montage des capteurs et du transmetteur se trouvent dans les informations techniques relatives à l'appareil concerné ; vous pouvez également les télécharger au format PDF sous www.endress.com. Une liste des "Informations techniques" disponibles figure au chapitre "Documentation complémentaire" à la → 66.

Poids

- Boîtier transmetteur : 2,4 kg (5,2 lb)
- Capteurs de débit W (Clamp On) avec rail de montage et colliers de serrage : 2,8 kg (6,2 lb)

Matériaux

Transmetteur

Boîtier pour montage mural : fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé

Capteur

Prosonic Flow W version Clamp on
- Support de capteur : acier inox 1.4308/CF-8
- Boitier de capteur : acier inox 1.4301/304
- Colliers/étriers de serrage : acier inox 1.4301/304
- Surfaces de contact capteur : matière synthétique chimiquement résistante

Câble de liaison (capteur/transmetteur)

- Câble de liaison PVC
  - Gaine de câble : PVC
  - Connecteur de câble : laiton nickelé 2.0401/C38500

10.1.11 Niveau de commande et d'affichage

Eléments d'affichage

- Affichage cristaux liquides : rétroéclairé, à 2 lignes de 16 digits
- Affichage configurable individuellement pour la représentation de diverses grandeurs de mesure et d'état.
- 1 totalisateur

Eléments de commande

Configuration sur site à l'aide de trois touches (−, +, E)

Commande à distance

Commande via protocole HART et FieldCare

Langues

Anglais, allemand, espagnol, italien, français

10.1.12 Certificats et agréments

Agrément Ex

Votre agence Endress+Hauser vous fournira de plus amples renseignements sur les versions Ex livrables (FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations séparées, que vous pourrez obtenir sur simple demande.

Marquage CE

Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE.
Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition de la marque CE.

Marque C-Tick

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communication and Media Authority (ACMA)".

Normes et directives externes

- EN 60529 :
  Protection par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1
  Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- CEI/EN 61326
  “Emissivité selon exigences pour classe A”. Compatibilité électromagnétique (CEM)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
  Safety Standard for Electrical and Electronic Test, Measuring, Controlling and related Equipment - General Requirements. Pollution degree 2.
- CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
  Safety requirements for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use. Pollution degree 2, Installation Category II
- NAMUR NE 21
  Compatibilité électromagnétique de composants en technique de process et de laboratoire
- NAMUR NE 43
  Uniformisation du niveau de signal pour l'information de panne provenant de transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
  Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement du signal avec électronique digitale.

10.1.13 Informations à la commande

Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

10.1.14 Accessoires

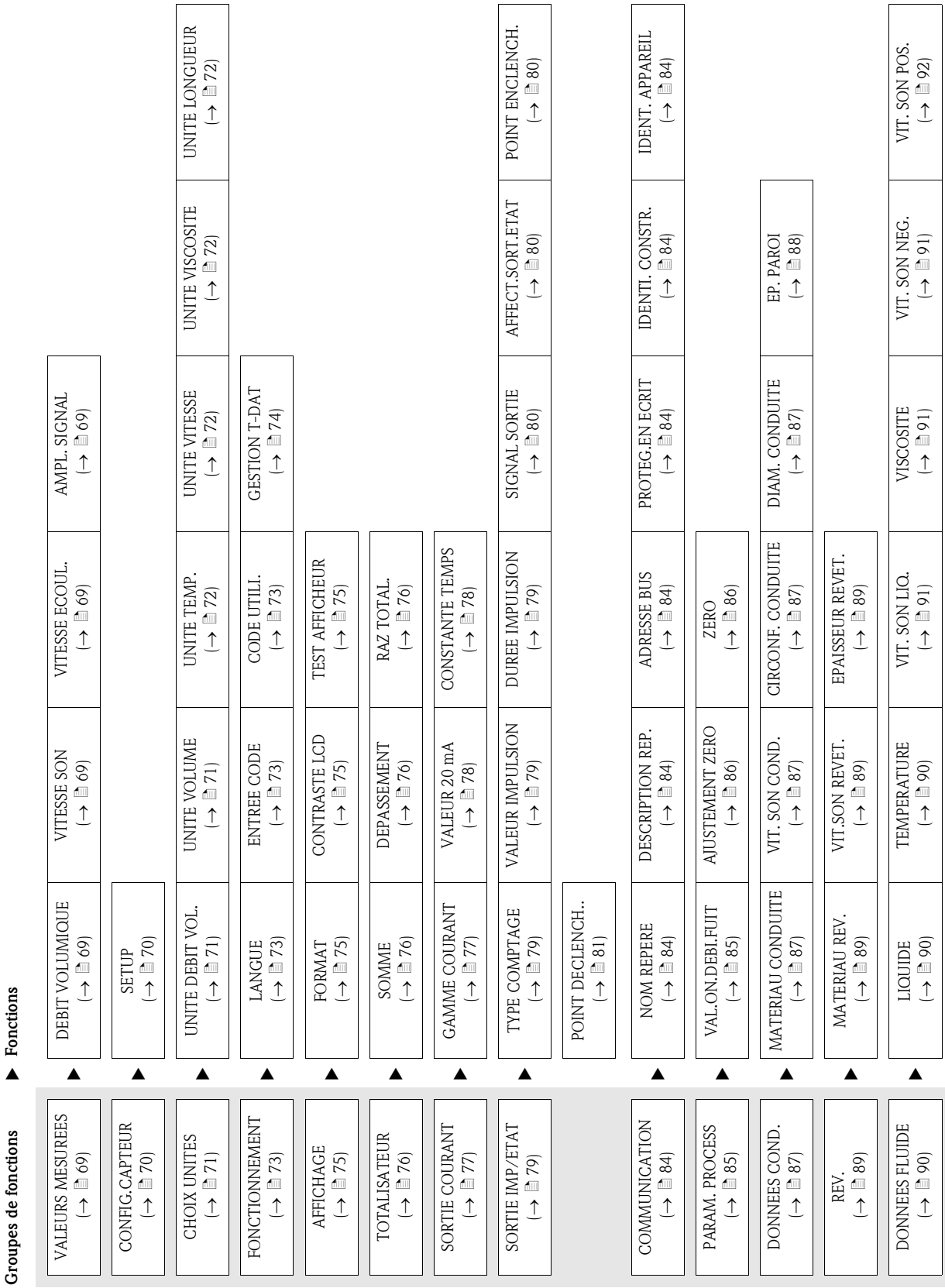
Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur, qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser → 📄 46.
Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

10.1.15 Documentation complémentaire

- Mesure de débit (FA005D)06
- Information technique Prosonic Flow 91W (TI105D)
- Documentation complémentaire Ex ATEX, FM, CSA

11 Description des fonctions

11.1 Représentation de la matrice de programmation



Groupes de fonctions	▶ Fonctions					
DONNEES CAPT. (→ 93)	▶ TYPE CAPTEUR (→ 93)	CONFIG. CAPTEUR (→ 93)	LONGUEUR CABLE (→ 93)	POS. CAPTEUR (→ 94)	LONG. CORDELETTE (→ 94)	DIST. CAPTEURS (→ 94)
DONNEES ETALONN. (→ 95)	▶ FACTEUR D'ETAL. (→ 95)	ZERO (→ 95)	ZERO STATIQUE (→ 95)	FACTEUR CORRECT. (→ 95)		
PARAM. SYSTEME (→ 96)	▶ SENS INSTAL.CAPT (→ 96)	MODE MESURE (→ 96)	BLOCAGE MESURE (→ 98)	AMORT. DEBIT (→ 98)		
SUPERVISION (→ 99)	▶ MODE DEFAUT (→ 99)	CONDI.SYS.ACTU. (→ 99)	CONDI.SYS.PREC. (→ 99)	TEMPORISAT. ALARM (→ 100)	RAZ SYSTEME (→ 100)	
SIMULAT. SYSTEME (→ 101)	▶ SIM. MODE DEFAUT (→ 101)	SIM. GRAND. MES. (→ 101)	SIM.VALEUR.MESU. (→ 101)			
VERSION CAPTEUR (→ 102)	▶ NUMERO DE SERIE (→ 102)					
VERSION AMPLI (→ 102)	▶ REVI SOFTW. (→ 102)					

11.2 Groupe VALEURS MESUREES

Description des fonctions VALEURS MESUREES	
✎ **Remarque !** ▪ **L'unité de mesure de la grandeur représentée ici peut être réglée dans le groupe CHOIX UNITES (voir → 🗎 71** ▪ **Si l'écoulement dans la conduite est négatif, la valeur de débit est affichée avec un signe négatif.**	
DEBIT VOLUMIQUE	Affichage du débit volumique actuellement mesuré. **Affichage** Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe (par ex. 5,5445 dm3/min; 1,4359 m3/h; –731,63 gal/d; etc.)
VITESSE SON	Affichage de la vitesse de son actuelle dans le liquide. **Affichage** Nombre à virgule fixe à 5 digits y compris unité (par ex. 1400,0 m/s, 5249,3 ft/s)
VITESSE ECOUL.	Affichage de la vitesse d'écoulement du produit actuellement mesurée. **Affichage** Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe (par ex. 8,0000 m/s, 26,247 ft/s)
AMPL. SIGNAL	Affichage de l'intensité du signal. **Affichage** Nombre à virgule fixe à 4 digits: (par ex. 80,0 dB) ✎ Remarque ! Prosonic Flow nécessite une intensité de signal > 30 dB pour une mesure fiable

11.3 Groupe CONFIG. CAPTEUR

Description des fonctions CONFIG. CAPTEUR	
CONFIGURATION	Liste de sélection CONFIG. CAPTEUR : ■ SETUP ■ LIQUIDE ■ DONNEES COND. ■ REV. ■ DONNEES CAPT. ■ POS. CAPTEUR ■ QUITTER SETUP : LIQUIDE → TEMPERATURE → VIT. SON LIQ. → MATERIAU COND. → VIT. SON COND. → CIRCONF.CONDUITE → DIAM. CONDUITE → EP. PAROI → MATERIAU REV. → VIT.SON REVET. → EPAISSEUR REVET. → TYPE CAPTEUR → CONFIG. CAPTEUR → LONGUEUR CABLE → POS. CAPTEUR/LONG. CORDELETTE → DIST. CAPTEURS LIQUIDE : LIQUIDE → TEMPERATURE → VIT. SON LIQ. DONNEES COND. : MATERIAU COND. → VIT. SON COND. → CIRCONF.CONDUITE →DIAM. CONDUITE → EPAISSEUR REVET. :MATERIAU REV. → VIT. SON REVET. → EPAISSEUR REVET. DONNEES CAPT.: TYPE CAPTEUR → CONFIG. CAPTEUR → LONGUEUR CABLE POS. CAPTEUR : POS. CAPTEUR/LONG. CORDELETTE → DIST. CAPTEURS Les indications suivantes sont nécessaires à la réussite du Setup : ■ Vitesse du son du liquide ■ Température de service ■ Circonférence ou diamètre extérieur de la conduite ■ Vitesse du son du matériau de conduite ■ Epaisseur paroi ■ Vitesse du son du matériau de revêtement (le cas échéant) ■ Epaisseur du revêtement (le cas échéant) ■ Type capteur ■ Agencement des capteurs (mode direct ou réflexion) ■ Longueur du câble de capteur

11.4 Groupe CHOIX UNITES

Description des fonctions CHOIX UNITES	
Dans ce groupe de fonctions on peut sélectionner l'unité souhaitée et affichée pour la grandeur de mesure.	
UNITE DEBIT VOL.	Dans cette fonction vous sélectionnez l'unité choisie et affichée pour le débit volumique. L'unité sélectionnée ici est également valable pour : ■ Affichage débit volumique ■ Sortie courant ■ Sortie état (seuil pour débit volumique, sens d'écoulement) ■ Débit de fuite **Sélection :** *Métrique* : Centimètre cube → cm^3/s; cm^3/min; cm^3/h; cm^3/jour Décimètre cube → dm^3/s; dm^3/min; dm^3/h; dm^3/jour Mètre cube → m^3/s; m^3/min; m^3/h; m^3/jour Millilitre → ml/s; ml/min; ml/h; ml/jour Litre → l/s; l/min; l/h; l/jour Hectolitre → hl/s; hl/min; hl/h; hl/jour Megalitre → Ml/s; Ml/min; Ml/h; ml/jour *US* : Cubic centimeter → cc/s; cc/min; cc/h; cc/day Acre foot → af/s; af/min; af/h; af/day Cubic foot → ft^3/s; ft^3/min; ft^3/h; ft^3/day Fluid ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz/day Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day Kilo gallons → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h: Kgal/day Million gallons → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Barrel (fluide normaux: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (bière : 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (prod. pétrochim.: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (remplissage: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day *Imperial* : Gallon gal/s; gal/min; gal/h; gal/day Mega gallon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Barrel (bière : 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (prod. pétrochim.: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day **Réglage usine :** en fonction du diamètre nominal et du pays (dm^3/min…m^3/h ou US-gal/min), correspond au réglage usine de la valeur de fin d'échelle → 🖹 103
UNITE VOLUME	Dans cette fonction vous sélectionnez l'unité choisie et affichée pour le volume. L'unité sélectionnée ici est également valable pour : ■ Affichage de l'état du totalisateur ■ Unité totalisateur ■ Valeur des impulsions (par ex. m^3/p) **Sélection :** *Métrique* → cm^3; dm^3; m^3; ml; l; hl; Ml *US* → cc; af; ft^3; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (fluides normaux); bbl (bière); bbl (prod. pétrochimiques); bbl (remplissage) *Imperial* → gal; Mgal; bbl (bière); bbl (prod. pétrochimiques) **Réglage usine :** en fonction du diamètre nominal et du pays (dm^3...m^3 ou US-gal), correspond au réglage usine Unité totalisateur → 🖹 103

Description des fonctions CHOIX UNITES	
UNITE TEMP.	Dans cette fonction vous sélectionnez l'unité pour la température du produit. ✎ Remarque ! La température du produit est entrée dans la fonction TEMPERATURE (→ 🖹 90). **Sélection :** °C (Celsius) K (Kelvin) °F (Fahrenheit) °R (Rankine) **Réglage usine :** ° C
UNITE VITESSE	Dans cette fonction vous sélectionnez l'unité pour la vitesse. L'unité sélectionnée ici est également valable pour : ■ Vitesse du son ■ Vitesse d'écoulement **Sélection :** m/s ft/s **Réglage usine :** m/s
UNITE VISCOSITE	Dans cette fonction vous sélectionnez l'unité pour la viscosité du produit. **Sélection :** mm2/s cSt St **Réglage usine :** mm2/s
UNITE LONGUEUR	Dans cette fonction vous sélectionnez l'unité pour la longueur. L'unité sélectionnée ici est valable pour : ■ Diamètre nominal ■ Diamètre ■ Epaisseur paroi ■ Epaisseur revêtement ■ Longueur cordelette ■ Distance capteurs **Sélection :** MILLIMETRE INCH **Réglage usine :** MILLIMETRE

11.5 Groupe FONCTIONNEMENT

Description de fonctions FONCTIONNEMENT	
LANGUE	Sélection de la langue souhaitée pour l'affichage de tous les textes, paramètres et messages. **Sélection :** ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO **Réglage usine :** en fonction du pays, voir réglage usine → 103 Remarque ! En activant simultanément les touches [+] [−] au lancement, c'est "ENGLISH" qui est réglé par défaut.
ENTREE CODE	Toutes les données du système sont protégées contre une modification intempestive. C'est seulement après entrée d'un code dans cette fonction que la programmation est libérée et que les réglages de l'appareil sont modifiables. Si dans une fonction quelconque on active les éléments de commande, le système de mesure passe automatiquement à cette fonction et dans l'affichage apparaît une demande d'entrée de code (la programmation étant verrouillée). Vous pouvez déverrouiller la programmation par l'entrée de votre code personnel (**réglage usine = 91**, voir fonction CODE UTILISATEUR) **Entrée :** Nombre à max. 4 digits : 0…9999 Remarque ! ■ Après un retour à la position HOME, les niveaux de programmation sont automatiquement verrouillés si aucune des touches n'est activée après 60 secondes. ■ La programmation peut également être verrouillée par l'entrée dans cette fonction d'un nombre quelconque (différent du code client). ■ Si vous n'avez plus accès à votre code personnel, le service après-vente E+H peut vous aider à le retrouver.
CODE UTILI.	Entrée du code personnel permettant de déverrouiller la programmation. **Entrée :** 0...9999 (Nombre à max. 4 digits) **Réglage usine :** 91 Remarque ! ■ Cette fonction apparaît seulement si dans la fonction ENTREE CODE on a entré le code client. ■ Avec le code "0" on déverrouille toujours la programmation. ■ La modification de ce code est seulement possible après déverrouillage de la programmation. Si la programmation est verrouillée, cette fonction n'est pas disponible, et de ce fait l'accès au code personnel par d'autres personnes est exclu.

Description de fonctions FONCTIONNEMENT	
GESTION T-DAT	Dans cette fonction on peut mémoriser le paramétrage / les réglages du transmetteur dans un DAT de transmetteur (T-DAT) ou on peut activer le chargement d'un paramétrage à partir du T-DAT dans l'EEPROM (fonction de sauvegarde manuelle). Exemples d'applications : ■ Après la mise en service il est possible de sauvegarder les paramètres actuels du point de mesure dans le T-DAT (Backup). ■ Lors d'un remplacement du transmetteur il est possible de charger les données à partir du T-DAT dans le nouveau transmetteur (EEPROM). **Sélection :** ANNULATION SAUVEGARDE (de l'EEPROM dans le T-DAT) CHARGEMENT (du T-DAT dans l'EEPROM) **Réglage usine :** ANNULATION ✎ Remarque ! ■ En présence d'un logiciel plus ancien dans l'appareil cible, le message "TRANSM. SW-DAT" apparait. Ensuite, seule la fonction "SAUVEGARDE" est disponible. ■ CHARGEMENT Cette fonction est seulement possible si l'appareil cible possède la même version de logiciel ou une version postérieure que l'appareil source. ■ SAUVEGARDE Cette fonction est toujours disponible.

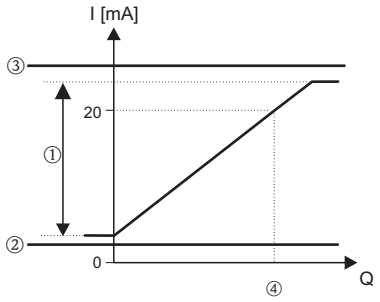
11.6 Groupe INTERFACE UTILI.

Description des fonctions INTERFACE UTILI.	
FORMAT	Détermination du nombre max. de décimales de la valeur affichée sur la ligne principale. **Sélection :** XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX **Réglage usine :** X.XXXX ✎ Remarque ! ■ Le réglage effectué ici n'influence que l'affichage mais aucunement la précision de calcul propre au système. ■ En fonction du réglage et de l'unité de mesure choisis ici, il n'est pas toujours possible d'afficher le nombre de décimales calculé par l'appareil. Dans un tel cas il apparaît une flèche entre la valeur mesurée et l'unité de mesure (par ex. 1,2→ l/h), ce qui signifie que le système de mesure calcule avec davantage de décimales que celles qui peuvent être affichées.
CONTRASTE LCD	Dans cette fonction vous pouvez régler de manière optimale le contraste de l'affichage en fonction des conditions environnantes (température ambiante). **Entrée :** 10…100% **Réglage usine :** 50%
TEST AFFICHEUR	Vérification du bon fonctionnement de l'affichage local et de ses pixels. **Sélection :** ARRET MARCHE **Réglage usine :** ARRET **Déroulement du test :** 1. Lancement du test par activation de la sélection "MARCHE" 2. Tous les pixels de la ligne principale et de la ligne supplémentaire sont obscurcis pendant au moins 0,75 secondes 3. La ligne principale et la ligne supplémentaire indiquent pendant au moins 0,75 secondes la valeur 8 dans chaque case d'affichage 4. La ligne principale et la ligne supplémentaire indiquent pendant au moins 0,75 secondes la valeur 0 dans chaque case d'affichage 5. Dans la ligne principale, la ligne additionnelle et la ligne d'information on n'a pas d'affichage (affichage vide) A la fin du test l'affichage revient à son état d'origine et indique la sélection ARRET.

11.7 Groupe TOTALISATEURS

Description de fonctions TOTALISATEURS	
SOMME	Affichage des grandeurs de mesure totalisées par le totalisateur depuis le début de la mesure. Cette valeur peut être positive ou négative en fonction du : ■ Sens d'écoulement et/ou ■ Réglage dans la fonction MODE MESURE→ 🖹 96 **Affichage** Nombre à virgule flottante à max. 6 digits y compris signe et unité (par ex. 15467,4 m^3) ✎ Remarque ! ■ Le comportement du totalisateur lors de l'apparition d'un défaut est déterminé dans la fonction centrale "MODE DEFAUT" → 🖹 99. ■ L'unité du totalisateur est déterminée dans la fonction UNITE VOLUME → 🖹 71.
DEPASSEMENT	Affichage du nombre de dépassements totalisés par le totalisateur depuis le début de la mesure. Le débit totalisé est représenté par un nombre à virgule flottante à max. 6 digits. Les valeurs supérieures (>9'999'999) peuvent être lues dans cette fonction sous la forme de dépassements. La quantité réelle découle de la somme de la fonction DEPASSEMENT et de la valeur affichée dans la fonction SOMME. **Exemple :** Affichage pour deux dépassements : 2 E7 dm^3 (= 20'000'000 dm^3) Valeur affichée dans la fonction "SOMME" = 196'845 dm^3 Total réel = 20'196'845 dm^3 **Affichage** Nombre entier avec puissance de dix, y compris signe et unité, par ex. 2 E7 dm^3
RAZ TOTAL.	Remise à zéro de la somme et du dépassement du totalisateur (= RESET). **Sélection :** NON OUI **Réglage usine :** NON

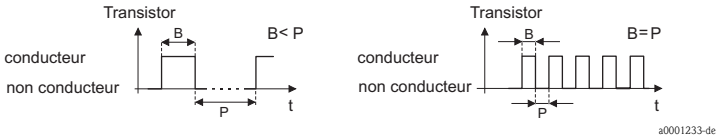
11.8 Groupe SORTIE COURANT

Description des fonctions SORTIE COURANT	
Remarque ! **Les fonctions du groupe SORTIE COURANT sont seulement disponibles si dans la fonction ADRESSE BUS → 84 on a entré la valeur "0".**	
GAMME COURANT	Détermination de la gamme de courant. On peut choisir entre un comportement de la sortie courant selon la recommandation NAMUR (max. 20,5 mA) ou un dépassement jusqu'à max. 25 mA. **Sélection :** ARRET (OFF) 4-20 mA (25 mA) 4-20 mA (25 mA) HART 4-20 mA NAMUR 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA US 4-20 mA HART US **Réglage usine :** 4-20 mA (25 mA) HART NAMUR **Gamme de courant, gamme de travail et niveau du signal de panne**  a0005392 *A = gamme de service* *① = gamme de service* *② = signal de panne inférieur* *③ = signal de panne supérieur* *④ = valeur de fin d'échelle mise à l'échelle* *Q = débit* Remarque ! ■ Si la valeur mesurée se situe en dehors de la gamme de mesure (définie dans la fonction VALEUR 20 mA, → 78), un message d'avertissement est généré. ■ Le comportement de la sortie courant lors de l'apparition d'un défaut est déterminé dans la fonction centrale "MODE DEFAUT" → 99.

A	①	②	③
OFF	4 mA	-	-
4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25
4-20 mA (25 mA) HART	4 - 24 mA	2	25
4-20 mA NAMUR	3,8 - 20,5 mA	3,5	22,6
4-20 mA HART NAMUR	3,8 - 20,5 mA	3,5	22,6
4-20 mA US	3,9 - 20,8 mA	3,75	22,6
4-20 mA HART US	3,9 - 20,8 mA	3,75	22,6

Description des fonctions SORTIE COURANT	
VALEUR 20 mA	Dans cette fonction on attribue une valeur au courant 20 mA. Des valeurs positives et négatives sont admissibles. L'étendue de mesure souhaitée est définie par la détermination de VALEUR 20 mA. L'attribution est valable en mode mesure SYMETRIE voir → 📄 96 pour les deux sens d'écoulement, en mode mesure STANDARD uniquement pour le sens d'écoulement choisi. **Entrée :** nombre à virgule flottante à 5 digits avec signe **Réglage usine :** en fonction du diamètre nominal et du pays, [valeur] / [dm^3…m^3 ou US-gal…US-Mgal] correspond au réglage usine pour la valeur de fin d'échelle → 📄 103. ✎ Remarque ! ■ L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES → 📄 71. ■ La valeur pour 4 mA correspond toujours au débit nul (0 [unité]). Cette valeur est fixe et ne peut être éditée.
CONSTANTE TEMPS	Dans cette fonction on détermine, par le choix de la constante de temps, si le signal sortie courant réagit très rapidement aux fluctuations des grandeurs de mesure (faible constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps). **Entrée :** Nombre à virgule fixe 0,01…100,00 s **Réglage usine :** 1,00 s

11.9 Groupe SORTIE IMPULSION/ETAT

Description de fonctions SORTIE IMPULSION/ETAT	
TYPE COMPTAGE	Configuration de la sortie comme sortie impulsion ou sortie état. Selon la sélection, différentes fonctions sont disponibles dans ce groupe. **Sélection :** ARRET IMPULSION ETAT **Réglage usine :** IMPULSION
VALEUR IMPULSION	Remarque ! Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction MODE DE FONCTION on a choisi IMPULSION. Détermination de la quantité écoulée qui déclenche l'émission d'une impulsion lorsqu'elle est atteinte. Un totalisateur externe permet de totaliser ces impulsions et de définir ainsi le débit total depuis le début. L'attribution est valable en mode mesure SYMETRIE voir → 96 pour les deux sens d'écoulement, en mode mesure STANDARD uniquement pour le sens d'écoulement positif. **Entrée :** nombre à virgule flottante à 5 digits [unité] **Réglage usine :** en fonction du diamètre nominal et du pays, [valeur] / [dm^3...m^3 ou US-gal] /impulsion correspond au réglage usine pour la valeur de l'impulsion → 103 Remarque ! L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES.
DUREE DES IMPULSIONS	Remarque ! Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction MODE DE FONCTION on a choisi IMPULSION. Entrée de la durée maximale des impulsions de sortie. **Entrée :** 5…2000 ms **Réglage usine :** 100 ms L'édition des impulsions se fait toujours à l'aide de la durée des impulsions (B) entrée dans cette fonction. Les pauses (P) entre les différentes impulsions sont automatiquement adaptées, elles correspondent cependant au minimum à la durée des impulsions (B = P).  P = Pauses entre les différentes impulsions B = Largeur impulsion (la représentation ci-dessus est valable pour des impulsions positives) Attention ! Si le nombre d'impulsions résultant de la valeur des impulsions entrée et du débit actuel sont trop grands pour respecter la durée des impulsions sélectionnées (les pauses P sont < à la durée des impulsions B), ces dernières sont temporairement mémorisées (buffer) → 79. Si le buffer mémorise plus d'impulsions qu'il n'est possible d'afficher en 4 secondes, le message d'erreur système "GAMME IMPULSION" est généré. Remarque ! ■ Lors de l'entrée de la durée des impulsions, choisir une valeur qui puisse être traitée par un compteur raccordé (par ex. compteur mécanique, API etc). ■ Le comportement de la sortie impulsion lors de l'apparition d'un défaut est déterminé dans la fonction centrale "MODE DEFAUT" → 99.

Description de fonctions SORTIE IMPULSION/ETAT	
SIGNAL DE SORTIE	✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction MODE DE FONCTION on a choisi IMPULSION. Dans cette fonction on peut configurer la sortie de manière à ce qu'elle puisse être reliée à un totalisateur externe. Selon l'application on pourra choisir le sens des impulsions. **Sélection :** PASSIF - POSITIF PASSIF - NEGATIF **Réglage usine :** PASSIF - NEGATIF
AFFECT. ETAT	✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE on a choisi ETAT. Configuration de la sortie état. **Sélection :** MARCHE (Fonctionnement) ALARME MESSAGE AVERTISSEMENT MESSAGE ALARME ou AVERTISSEMENT SENS ECOULEMENT SEUIL DEBIT VOLUMIQUE **Réglage usine :** ALARME ✎ Remarque ! ■ La sortie état adopte un comportement courant repos, c'est à dire qu'en cours de fonctionnement normal, la sortie est fermée (transistor conducteur). ■ Tenir compte des représentations et informations complémentaires concernant le comportement de la sortie état → 🗎 83.
POINT ENCLENCH.	✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT, on a choisi SEUIL ou SENS ECOULEMENT. Affecter une valeur au point d'enclenchement (sortie état est attirée). La valeur peut être égale, inférieure ou supérieure au point de déclenchement. Des valeurs positives et négatives sont admissibles. **Entrée :** nombre à virgule flottante à 5 digits [unité] **Réglage usine :** 0 [unité] ✎ Remarque ! ■ L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES. ■ Pour l'édition du sens d'écoulement on ne dispose que du point d'enclenchement (pas du point de déclenchement). Lors de l'entrée d'une valeur différente du débit nul (par ex. 5), la différence entre le débit nul et la valeur entrée correspond à la demie hystérésis.

Description de fonctions SORTIE IMPULSION/ETAT	
POINT DECLENCH.	✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT, on a choisi SEUIL. Affecter une valeur au point de déclenchement (sortie état est retombée). La valeur peut être égale, inférieure ou supérieure au point d'enclenchement. Des valeurs positives et négatives sont admissibles. **Entrée :** nombre à virgule flottante à 5 digits [unité] **Réglage usine :** 0 [unité] ✎ Remarque ! ■ L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES. ■ Si, dans la fonction MODE MESURE, on a sélectionné SYMETRIE et si l'on a entré pour les points d'enclenchement et de déclenchement des valeurs avec des signes différents, on obtient le message d'avertissement "GAMME D'ENTREE DEPASSEE".

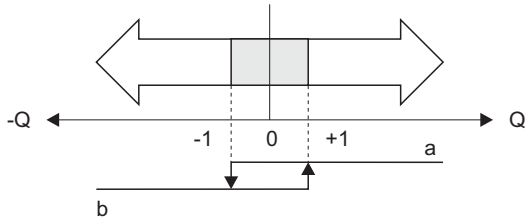
11.9.1 Explications quant au comportement de la sortie état

Généralités

Si vous avez configuré la sortie état pour "SEUIL" ou "SENS ECOULEMENT", vous pouvez déterminer, dans les fonctions POINT ENCLENCH. et POINT DECLENCH., les points de commutation nécessaires à cette fin. Si la grandeur de mesure correspondante atteint ces valeurs prédéfinies, la sortie relais commute comme représenté dans les schémas ci-dessous.

Sortie état configurée pour sens d'écoulement

Point de déclenchement/point d'enclenchement



A0001236

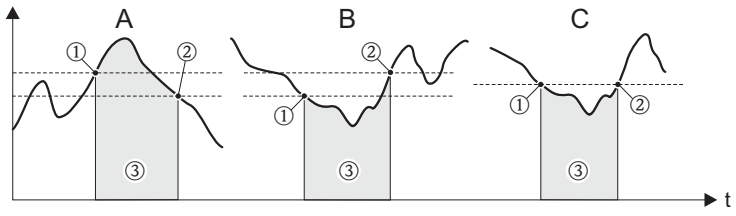
a = sortie état fermée passante
b= sortie état ouverte bloquée

La valeur entrée dans la fonction POINT ENCLENCH. définit en même temps le point de commutation pour le sens d'écoulement positif et négatif. Si le point de commutation est par ex. = 1 m3/h, la sortie état déclenche seulement pour −1 m3/h (non conducteur) et enclenche à nouveau pour +1 m3/h (conducteur). Si une commutation directe est souhaitée (pas d'hystérésis), régler le point de commutation sur la valeur = 0. Si la suppression du débit de fuite n'est pas utilisée, il est recommandé de régler l'hystérésis sur une valeur supérieure ou égale au débit de fuite.

Sortie état configurée pour seuil

La sortie état commute dès que la grandeur de mesure actuelle dépasse par excès ou par défaut un point de commutation donné.

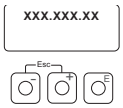
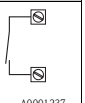
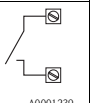
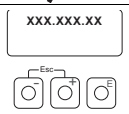
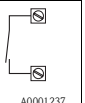
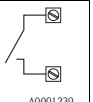
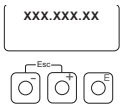
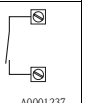
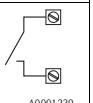
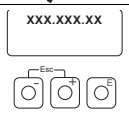
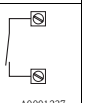
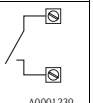
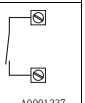
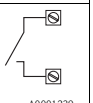
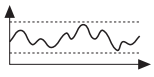
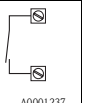
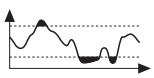
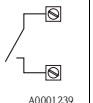
Application : Surveillance de débit ou de techniques limites.



A0001235

- A = Sécurité maximale :
  → ① POINT DECLENCH. > ② POINT ENCLENCH.
- B = Sécurité minimale :
  → ① POINT DECLENCH. < ② POINT ENCLENCH.
- C = Sécurité minimale :
  → ① POINT DECLENCH. = ② POINT ENCLENCH. (cette configuration doit être évitée)
- ③ = Relais retombé (sans tension)

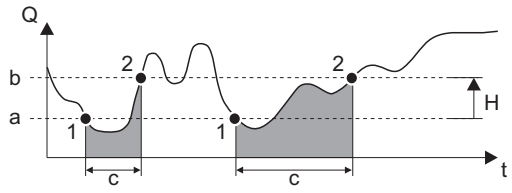
11.9.2 Mode de commutation sortie état

Fonction	Etat	Comportement collecteur ouvert (Transistor)
MARCHE (Fonctionnement)	Système OK 	conducteur 
	Système arrêté (coupure de l'alimentation)	non conducteur 
ALARME	Système OK 	conducteur 
	Alarme → Mode défaut entrées/sorties et totalisateurs	non conducteur 
MESSAGE AVERTISSEMENT	Système OK 	conducteur 
	(Erreur système ou process) Avertissement → Poursuite de la mesure	non conducteur 
Message alarme ou avertissement	Système OK 	conducteur 
	Alarme → Mode défaut ou Avertissement → Poursuite de la mesure	non conducteur 
Sens d'écoulement	Positif	conducteur 
	Négatif	non conducteur 
Seuil débit volumique	Seuil dépassé par défaut 	conducteur 
	Seuil dépassé par excès ou par défaut (non réglable simultanément) 	non conducteur 

11.10 Groupe COMMUNICATION

Description de fonctions COMMUNICATION	
✎ **Remarque !** **Le groupe Communication est seulement visible si dans la fonction GAMME COURANT on a sélectionné HART.**	
NOM REPERE	Dans cette fonction on peut affecter une désignation de point de mesure à l'appareil . Cette description de point de mesure peut être éditée ou lue via l'affichage local ou le protocole HART . **Entrée :** Texte à max. 8 digits, sélection : A-Z, 0-9, +,-, soulignement, espace, point **Réglage usine :** "_ _ _ _ _ _ _ _" (sans texte)
DESCRIPTION REPERE	Dans cette fonction on peut affecter une description de point de mesure à l'appareil. Cette description de point de mesure peut être éditée ou lue via l'affichage local ou le protocole HART. **Entrée :** Texte à max. 16 digits, sélection : A-Z, 0-9, +,-, soulignement, espace, point **Réglage usine :** "_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _" (sans texte)
ADRESSE BUS	Dans cette fonction on détermine l'adresse par le biais de laquelle doit avoir lieu un échange de données via protocole HART. **Entrée :** 0…15 **Réglage usine :** 0 ✎ Remarque ! Pour les adresses 1...15 on aura un courant constant forcé à 4 mA.
PROTEG. EN ECRIT.	Dans cette fonction peut être activée la protection en écriture HART. **Sélection :** ARRET = fonctions peuvent être écrites/lues via protocole HART MARCHE = protocole HART protégé en écriture (seulement lisible) **Réglage usine :** ARRET
IDENTI. CONSTR.	Affichage du numéro de fabricant dans un format décimal. **Affichage** – Endress+Hauser 17 (≙ 11 hex) pour Endress+Hauser
IDENT. APPAREIL	Affichage de l'ID des appareils dans un format hexadécimal. **Affichage** 62 hex (≙ 98 dez) pour Prosonic Flow 91

11.11 Groupe PARAM. PROCESS

Description de fonctions PARAM. PROCESS	
VAL. ON DEBIT FUIT.	Entrée du point d'enclenchement de la suppression des débits de fuite. Si une valeur différente de 0 est entrée, la suppression de débits de fuite devient active. Si la suppression des débits de fuite est active, le signe du débit est mis en valeur dans l'affichage. **Entrée :** nombre à virgule flottante à 5 digits [unité] **Réglage usine :** en fonction du diamètre nominal et du pays, [valeur] / [dm3...m3 ou US-gal] correspond au réglage usine pour le débit de fuite → 📄 103 ✎ Remarque ! L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES. Le point de déclenchement est entré sous forme d'une valeur d'hystérésis positive, fixée à 50% du point d'enclenchement.  A0001245 *QDébit [Volume/Temps]* *t Temps* *H Hystérésis* *a POINT ENCLENCH./POINT DECLENCH. = 200 dm³/h* *b Point déclenchement débit de fuite = 50%* *c Suppression débits de fuite active* *1 Suppression débits de fuite est activée à 200 dm³/h* *2 Suppression débits de fuite est désactivée à 300 dm³/h*

Description de fonctions PARAM. PROCESS	
AJUSTEMENT ZERO	Avec cette fonction vous pouvez démarrer automatiquement l'étalonnage du zéro. La valeur du zéro déterminée par le système de mesure est repris dans la fonction ZERO. **Sélection :** ANNULATION DEPART **Réglage usine :** ANNULATION ✎ Remarque ! ■ Un étalonnage du zéro doit seulement être effectué si les capteurs ont été remplacés. La valeur déterminée ne devrait pas dépasser 3 ns. Vérifier, en cas de dépassement de la valeur, si le débit est effectivement nul dans la conduite. Un rayonnement solaire peut ainsi partiellement chauffer la conduite, et le déplacement de liquide engendré peut être mesuré comme débit. ■ Pendant l'étalonnage du zéro, la programmation est verrouillée. Dans l'affichage apparait alors : "AJUSTEMENT ZERO EN COURS". ■ Si l'étalonnage du zéro n'est pas possible (par ex. si $v > 0{,}1$ m/s) ou s'il a été interrompu, l'affichage indique le message d'alarme "AJUSTEMENT ZERO IMPOSSIBLE"
ZERO	Affichage de la valeur de correction du zéro pour le tube de mesure et les capteurs. **Affichage :** Nombre à max. 5 digits : **Réglage usine :** 0 ns

11.12 Groupe DONNEES COND.

Description de fonctions DONNEES COND.	
MATERIAU TUYAU.	Dans cette fonction on représente le matériau du tube. Celui-ci est déterminé par la sélection dans la fonction STANDARD CONDUIT. Si vous modifiez la valeur réglée, le standard de conduite est ramené à AUTRES et la fonction DIAMETRE NOMINAL n'apparait plus. Il faut sélectionner le matériau si dans la fonction STANDARD CONDUIT. on a choisi AUTRE et qu'aucun standard de tube n'est de ce fait défini. **Sélection :** ACIER CARBONE FONTE ACIER INOX ALLOY C PVC GFK FIBROCIMENT PE LDPE HDPE PVDF PTFE PA PP PYREX AUTRES **Réglage usine :** ACIER INOX
VIT. SON COND.	Dans cette fonction on représente la vitesse du son dans le matériau de conduite. La vitesse du son dans la conduite doit être indiquée. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 800…6500 m/s **Réglage usine :** 3120 m/s
CIRCONF. CONDUITE	Dans cette fonction on représente la circonférence extérieure du tube. La circonférence ou le diamètre de la conduite doivent être indiquées. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 31,4 ...15'700,0 mm **Réglage usine :** 279,3 mm
DIAM. CONDUITE	Dans cette fonction on représente le diamètre extérieur du tube. La circonférence ou le diamètre de la conduite doivent être indiquées. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 10,0 ...5000,0 mm **Réglage usine :** 88,9 mm

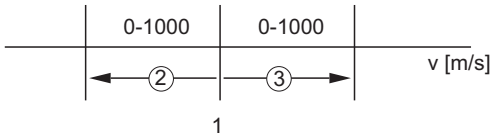
Description de fonctions DONNEES COND.	
EP. PAROI	Dans cette fonction on représente l'épaisseur de paroi du tube. L'épaisseur de paroi doit être entrée. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 0,1…max. 1000 mm (en fonction du diamètre nominal) **Réglage usine :** 3,2 mm

11.13 Groupe REVETEMENT

Description de fonctions REVETEMENT	
MATERIAU REV.	Dans cette fonction on représente le matériau de revêtement du tube. Le matériau du revêtement doit être indiqué si ce dernier est disponible. **Sélection :** PAS DE REVET. CIMENT CAOUTCHOUC EPOXY AUTRES **Réglage usine :** PAS DE REVET.
VIT. SON REVET.	Dans cette fonction on représente la vitesse du son du revêtement. Celle-ci est déterminée par la sélection dans la fonction MATERIAU REV. Si vous modifiez la valeur réglée, le matériau de revêtement est ramené à AUTRES. La vitesse du son du revêtement doit être entrée si dans la fonction MATERIAU REV. on a sélectionné AUTRES. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 800…6500 m/s **Réglage usine :** en fonction de la sélection dans la fonction MATERIAU REV.
EPAISSEUR REVET.	Dans cette fonction on entre l'épaisseur du revêtement. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 0,0 ...99,9 mm **Réglage usine :** 0 mm

11.14 Groupe DONNEES FLUIDE

Description de fonctions DONNEES FLUIDE	
LIQUIDE	Dans cette fonction on sélectionne le liquide circulant dans le tube. **Sélection :** EAU EAU DE MER EAU DISTILLEE AMMONIAQUE ALCOOL BENZENE BROMURE ETHANOL GLYCOL KEROSENE LAIT METHANOL TOLUENE LUBRIFIANT DIESEL ESSENCE AUTRES **Réglage usine :** EAU ✎ Remarque ! La sélection détermine les valeurs pour la vitesse du son et la viscosité : lors de la sélection AUTRES, il faut entrer ces dernières par le biais des fonctions VIT. SON LIQ. et VISCOSITE.
TEMPERATURE	Dans cette fonction on entre la température de process du liquide. Cette valeur influence, par le biais de la vitesse du son, la détermination de la distance des capteurs. Pour obtenir une configuration optimale du système de mesure, il faut introduire la température de process en cours de fonctionnement normal. **Entrée :** Nombre à virgule fixe -273,15°C...726,85 °C **Réglage usine :** 20 °C

Description de fonctions DONNEES FLUIDE	
VIT. SON LIQ.	Dans cette fonction on représente la vitesse du son du liquide. Celle-ci est déterminée par les valeurs des fonctions LIQUIDE et TEMPERATURE. Si vous modifiez la valeur réglée, la fonction LIQUIDE est ramenée à AUTRES. La vitesse de son du liquide doit être entrée si le liquide dans la fonction LIQUIDE ne figure pas dans la liste de sélection et que l'on ne peut de ce fait que choisir AUTRES. **Gamme de recherche du transmetteur :** L'appareil de mesure recherche le signal de mesure à l'intérieur d'une gamme de vitesse du son donnée. La gamme de recherche est déterminée dans les fonctions VIT. SON NEGATIVE ou VIT. SON POSITIVE. Si la vitesse du son du liquide se situe en dehors de la gamme de recherche, vous obtenez un message défaut. ✎ Remarque ! Lorsque le signal n'est pas de bonne qualité (intensité du signal < 50dB) il est recommandé de sélectionner une plus petite gamme.  A0001246 1 = vitesse du son du liquide ② = gamme de recherche inférieure : est déterminée dans la fonction VIT. SON NEGATIVE ③ = gamme de recherche supérieure : est déterminée dans la fonction VIT. SON POSITIVE **Entrée :** Nombre à virgule fixe 400…3000 m/s **Réglage usine :** 1487,4 m/s
VISCOSITE	Dans cette fonction on représente la viscosité du liquide. Celle-ci est déterminée par les valeurs des fonctions LIQUIDE et TEMPERATURE. Si vous modifiez la valeur réglée, la fonction LIQUIDE est ramenée à AUTRES. La viscosité doit être entrée si le liquide dans la fonction LIQUIDE ne figure pas dans la liste de sélection et que l'on ne peut de ce fait que choisir AUTRES. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 0,0…5000,0 mm²/s **Réglage usine :** 1 mm2/s
VIT. SON NEGATIVE	Dans cette fonction on indique la gamme de recherche inférieure pour la vitesse du son des liquides. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 0…1000 m/s **Réglage usine :** 500 m/s ✎ Remarque ! Tenir compte des explications dans la fonction VIT. SON LIQ.

Description de fonctions DONNEES FLUIDE	
VIT. SON POSITIVE	Dans cette fonction on indique la gamme de recherche supérieure pour la vitesse du son des liquides. **Entrée :** Nombre à virgule fixe 0…1000 m/s **Réglage usine :** 500 m/s ✎ Remarque ! Tenir compte des explications dans la fonction VIT. SON LIQ.

11.15 Groupe CONFIG. CANAL

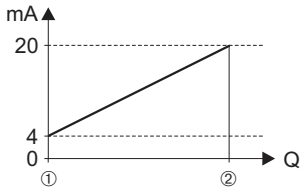
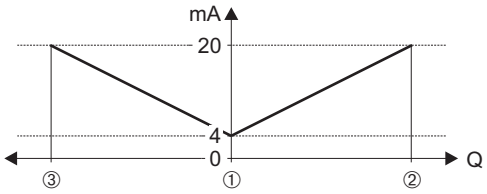
Description de fonctions CONFIG. CANAL	
TYPE CAPTEUR	**Sélection :** W-CL-1F-L-B W-CL-2F-L-B W-CL-1F-L-C W-CL-05F-L-B W-CL-1F-M-B W-CL-2F-M-B **Réglage usine :** W-CL-2F-L-B
CONFIG. CAPTEUR	Dans cette fonction vous sélectionnez la configuration pour les capteurs ultrasoniques Clamp-On. **Sélection :** NO. TRAVERSES : 1 NO. TRAVERSES : 2 NO. TRAVERSES : 4 **Réglage usine :** NO. TRAVERSES : 2 ✎ Remarque ! ■ 1 traverse pour les diamètres nominaux supérieurs à DN 600 pour des conduites synthétiques ayant une épaisseur de paroi supérieure à 4 mm ou lorsque l'intensité du signal d'autres configuration n'est pas suffisante. ■ 2 traverses sont recommandées pour les conduites inférieures à DN 600. ■ 4 traverses sont exceptionnellement utilisables pour DN 50. La variante recommandée est 1 traverse.
LONGEUUR CABLE	Dans cette fonction on détermine la longueur du câble capteur. **Sélection :** LONGUEUR 5m/15 feet LONGUEUR 10m/30 feet LONGUEUR 15m/45 feet LONGUEUR 30m/90 feet LONGUEUR 60m/180 feet LONGUEUR 100m/300 feet **Réglage usine :** LONGUEUR 5m/15 feet ✎ Remarque ! L'effet de la longueur de câble est très faible pour les diamètres nominaux inférieurs à DN 80. Pour les diamètres plus importants, le résultat ne subit qu'une influence négligeable.

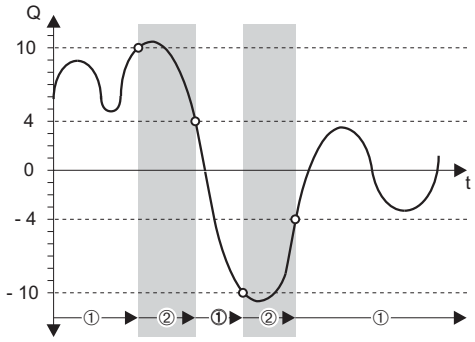
Description de fonctions CONFIG. CANAL	
POSITION CAPT.	Dans cette fonction est affichée la position des deux capteurs sur le rail. Affichage Combinaisons de nombres à 4 chiffres ✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si le nombre de traverses est égal à 2 ou 4 (voir fonction CONFIG. CAPTEUR).
LONG. CORDELETTE	Affichage de la longueur de cordelette pour un montage des capteurs à distance correcte. Affichage nombre à 4 digits y compris unité (par ex. 200 mm) ✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si le nombre de traverses est égal à 1 (voir fonction CONFIG. CAPTEUR).
DIST. CAPTEURS	Affichage de la distance entre la capteur 1 et le capteur 2. **Affichage** nombre à 5 digits y compris unité (par ex. 200 mm) ✎ Remarque ! Pour une distance des capteurs <180 mm 2 traverses ne sont pas utilisables.

11.16 Groupe DONNEES ETALONN.

Description de fonctions DONNEES ETALONN.	
FACTEUR CALIBRA.	Dans cette fonction on peut interroger le facteur d'étalonnage actuellement utilisé. Affichage: Nombre à virgule flottante à 5 digits (typique 1,000)
ZERO	Dans cette fonction on peut interroger la correction du point d'étalonnage actuellement utilisée. **Affichage**: Nombre à virgule flottante à 5 digits avec signe (par ex. +0200,0)
ZERO STATIQUE	Dans cette fonction on peut interroger ou modifier manuellement la correction du zéro statique utilisée. **Entrée :** Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe (par ex. +0010,0 ns)
FACTEUR CORRECT.	Dans cette fonction il est possible à l'utilisateur d'entrer un facteur de correction. Entrée : Nombre à virgule flottante à 5 digits entre 0,5 et 2. **Réglage usine :** 1,000 (pas de correction)

11.17 Groupe PARAM. SYSTEME

Description de fonctions PARAM. SYSTEME	
SENS INSTAL. CAPTEUR	Dans cette fonction on peut modifier le signe de la grandeur de débit. **Sélection :** POSITIF (débit dans le sens de la flèche) NEGATIF (débit dans le sens contraire de la flèche) **Réglage usine :** NORMAL
MODE MESURE	Sélection du mode de mesure pour toutes les sorties et le totalisateur interne. **Sélection :** STANDARD SYMETRIE **Réglage usine :** STANDARD Aux pages suivantes vous trouverez une description détaillée du comportement des différentes sorties et du totalisateur interne pour chaque mode de mesure correspondant. **Sortie courant** STANDARD Seules les parts de débit pour le sens d'écoulement choisi (valeur de fin d'échelle positive ou négative = sens d'écoulement) sont affichées. Les parts de débit en sens contraire ne sont pas prises en compte (suppression). Exemple pour la sortie courant :  A0001248 SYMETRIE Les signaux de la sortie courant sont indépendants du sens d'écoulement (valeur absolue de la grandeur de mesure). La "VALEUR 20mA" ③ (par ex. flux retour) correspond à la VALEUR 20mA ② recopiée (par ex. débit). Les parts de débit positive et négative sont prises en compte. Exemple pour la sortie courant :  A0001249 ✎ Remarque ! Le sens d'écoulement peut être affiché par le biais de la sortie état configurable. (suite voir page suivante)

Description de fonctions PARAM. SYSTEME	
MODE MESURE (suite)	**Sortie impulsions** STANDARD Seules les parts de débit du sens d'écoulement positif sont affichées. Les parts négatives ne sont pas prises en compte. SYMETRIE La valeur absolue des parts de débit positives et négatives est prise en compte. **Sortie état** ✎ Remarque ! Les indications sont seulement valables si dans la fonction AFFECT. ETAT on a sélectionné SEUIL. STANDARD Le signal de sortie état commute aux points définis. SYMETRIE Le signal de sortie état commute aux points de commutation définis indépendamment du signe entré. Si un point de commutation a été défini avec un signe positif, le signal de sortie état commute dès que la valeur en sens négatif (avec signe négatif) a été atteinte (voir fig.). Exemple pour le mode mesure SYMETRIE Point d'enclenchement : Q = 4 Point de déclenchement : Q = 10 ① = sortie état activée (conductrice) ② = sortie état désactivée (non conductrice)  A0001247 **Totalisateur** STANDARD Seules les parts de débit positives sont affichées. Les parts négatives ne sont pas prises en compte. SYMETRIE Les parts de débit positives et négatives sont additionnées. C'est à dire on établit le débit net dans le sens de l'écoulement

Description de fonctions PARAM. SYSTEME	
BLOCAGE MESURE	Dans cette fonction on peut interrompre l'exploitation de grandeurs de mesure. Ceci peut être judicieux pour les process de nettoyage d'une conduite. L'amortissement du système agit sur toutes les fonctions et sorties de l'appareil . **Sélection :** ARRET ON → le signal émis est réglé sur la valeur "DEBIT NUL". **Réglage usine :** ARRET
AMORT.DEBIT	Dans cette fonction on peut régler la profondeur de filtrage du filtre digital. Ceci permet de réduire la sensibilité du signal de mesure par rapport à des pics parasites (par ex. teneur en particules solides élevée, bulles de gaz etc). Le temps de réaction du système de mesure augmente avec le réglage du filtre. **Entrée :** 0…60 s **Réglage usine :** 2 s ✎ Remarque ! ■ L'amortissement du système agit sur toutes les fonctions et sorties de l'appareil . ■ L'amortissement est d'autant plus élevé que la valeur réglée est grande (temps de réponse plus important).

11.18 Groupe SUPERVISION

Description de fonctions SUPERVISION	
MODE DEFAUT	Dans le cas d'une alarme il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que le traitement du signal par l'appareil de mesure atteigne un état défini au préalable. Le réglage sélectionné ici est valable pour : ■ Sortie courant ■ Sortie impulsions ■ Totalisateur ✎ Remarque ! L'affichage n'est pas influencé. **Sélection :** VALEUR MINI. VALEUR MAXI. VAL. INSTANTANEE (non recommandé) **Réglage usine :** VALEUR MINI. Le comportement des différentes sorties et du totalisateur est présenté dans la suite. **Sortie courant :** VALEUR MINI. La sortie courant est réglée sur la valeur du niveau inférieur du signal de panne (les valeurs correspondantes figurent dans la fonction GAMME COURANT à la → 77). VALEUR MAXI. La sortie courant est réglée sur la valeur du niveau supérieur du signal de panne (les valeurs correspondantes figurent dans la fonction GAMME COURANT à la → 77). VALEUR ACTUELLE Valeur affichée sur la base de la mesure actuelle du débit (alarme est ignorée). **Sortie impulsion :** VALEUR MINI. ou VALEUR MAXI. Edition 0 impulsion. VALEUR ACTUELLE Valeur affichée sur la base de la mesure actuelle du débit (alarme est ignorée). **Totalisateur** : VALEUR MINI. ou VALEUR MAXI. Le totalisateur est arrêté aussi longtemps qu'une alarme subsiste. VALEUR ACTUELLE Les totalisateurs continuent de totaliser sur la base de la valeur de débit actuelle. Le défaut est ignoré.
CONDI. SYS. ACTU.	Dans cette fonction est affiché l'état actuel du système. **Affichage** “SYSTEM OK” ou affichage du message diagnostic avec la plus haute priorité.
CONDI. SYS. PREC.	Interrogation des 20 derniers messages diagnostic apparus depuis le début de la mesure. **Affichage** des 20 derniers messages diagnostic.

Description de fonctions SUPERVISION	
TEMPORISAT. ALARM	Dans cette fonction on entre la plage de temps dans laquelle les critères pour une erreur doivent être remplis en permanence avant que ne soit généré un message info ou défaut. Cette suppression agit, selon le réglage et le type de défaut, sur : ■ Affichage ■ Sortie courant ■ Sortie impulsion/état **Entrée :** 0...100 s (en pas de 1 s) **Réglage usine :** 0 s ☝ Attention ! L'utilisation de cette fonction permet, selon vos réglages, de transmettre les messages erreur et avertissement de façon temporisée à un organe de commande expert (API etc). Il convient donc de vérifier au préalable si les règles de sécurité liées au process le permettent. Si les messages erreur ou avertissement ne doivent pas être supprimés, il faut régler ici une valeur de 0 secondes.
RAZ SYSTEME	Utilisez cette fonction pour réaliser une remise à jour du système de mesure. **Sélection :** NON REINITIAL. SYST. (nouveau démarrage sans coupure de l'alimentation) DONNE.TUBE.MES (restauration des données d'étalonnage d'origine) ✎ Remarque ! Afin de que les données d'étalonnage d'origine puissent être rétablies avec succès lors de la sélection DONNE.TUBE.MES, un T-DAT doit être présent. Si cela n'est pas le cas on obtient le message erreur STOCKAGE DONNEES. **Réglage usine :** DONNE.TUBE.MES

11.19 Groupe SIMULAT. SYSTEME

Description de fonctions SIMULAT. SYSTEME	
SIM. MODE DEFAUT	Dans cette fonction on peut appliquer à toutes les sorties et aux compteurs totalisateurs leur comportement en cas de défaut afin de vérifier leur bon fonctionnement. Pendant ce temps l'affichage indique le message "SIM. MODE DEFAUT". **Sélection :** MARCHE ARRET **Réglage usine :** ARRET
SIM. GRAND. MESURE	Dans cette fonction on peut appliquer à toutes les sorties et aux compteurs totalisateurs leur comportement en cas de débit afin de vérifier leur bon fonctionnement. Pendant ce temps l'affichage indique le message SIM. GRAND. MES. **Sélection :** ARRET DEBIT VOLUMIQUE **Réglage usine :** ARRET ✎ Remarque ! ▪ L'appareil ne mesure plus pendant la simulation. ▪ Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure de l'alimentation.
SIM. VALEUR MESU.	✎ Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si la fonction SIM. GRAND. MES. est active (= DEBIT VOLUMIQUE). Dans cette fonction on règle une valeur librement programmable (par ex. 12 m^3/s). Ceci permet de vérifier les appareils connectés en aval ou l'appareil de mesure. **Entrée :** nombre à virgule flottante à 5 digits [unité] avec signe **Réglage usine :** 0 [unité] ☝ Attention ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure de l'alimentation. ✎ Remarque ! L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES.

11.20 Groupe VERSION CAPTEUR

Description de fonctions VERSION CAPTEUR	
NUMERO DE SERIE	Affichage du numéro de série du système de mesure.

11.21 Groupe VERSION AMPLI

Description de fonctions VERSION AMPLI	
REVI. SOFT	Affichage du numéro de révision du software de la platine d'électronique.

11.22 Réglages usine

11.22.1 Unités SI

Paramètre	Réglage usine
Diamètre nominal	80 [mm]
Débit de fuite (v ≈ 0,04 m/s)	12 [l/min]
Fin d'échelle (v ≈ 2,5 m/s)	750 [l/min]
Valeur impulsion	5,0 [l]
Unité totalisateur	[l]
Unité longueur	mm
Unité temp.	° C

11.22.2 Unités US (seulement pour USA et Canada)

Paramètre	Réglage usine
Diamètre nominal	3"
Débit de fuite (v ≈ 0,04 m/s)	2,5 [gal/min]
Fin d'échelle (v ≈ 2,5 m/s)	200 [gal/min]
Valeur impulsion	2,0 [gal]
Unité totalisateur	gal
Unité longueur	mm
Unité temp.	° C

11.22.3 Langue

Pays	Langue
Afrique du Sud	English
Allemagne	Deutsch
Angleterre	English
Australie	English
Autriche	Deutsch
Belgique	English
Canada	English
Chine	English
Danemark	English
Espagne	Espanol
Finlande	English
France	Français
Hollande	English
Hong Kong	English
Inde	English
Indonésie	English
International Instruments	English
Italie	Italiano
Japon	English
Malaisie	English
Norvège	English
Pologne	English
Portugal	English
Russland	English
Singapour	English
Suède	English
Suisse	Deutsch
Thailande	English

Index

A

ADRESSE BUS 84
AFFECT. SORT. ETAT 80
Affichage
  Eléments 28, 65
  Eléments de commande et d'affichage 28
  temporaire (pour la version aveugle) 20
  tourner 20
Agréments 9, 66
AJUSTEMENT ZERO 86
Amort. débit. 98
AMPL. SIGNAL 69
Applicator (logiciel de sélection) 48

B

BLOCAGE MESURE 98

C

Câblage 22
Capteurs (montage)
  voir montage
Caractéristiques techniques 60
Certificats. 9, 66
Charge. 61
CIRCONF. CONDUITE 87
CODE UTILI. 73
Commande à distance 65
Commubox FXA 195 (raccordement électrique) 47
COMMUNICATION 31
Compatibilité électromagnétique (CEM) 23, 64
Compensation de potentiel. 26
Comportement en cas de défaut 54
Comportement sortie état. 82
CONDI. SYS. ACTU. 99
CONDI. SYS. PREC.. 99
Conditions d'implantation
  Dimensions de montage 11
  Ecoulements gravitaires. 11
  Implantation 12
  Point de montage 11
  Sections d'entrée et de sortie. 12
Conditions d'utilisation
  Environnement. 64
  Process 64
Conditions de référence 62
CONFIG. CAPTEUR 93
Conseil de montage
  IP 67 26
  IP 68 26
Conseils de sécurité 5
Consommation. 61
CONSTANTE TEMPS 78
Construction 65
CONTRASTE LCD 75
Contrôle. 28
  AMS (Emerson Process Management) 12, 31
  Eléments de commande et d'affichage 28
  Fichier de description d'appareil. 32
  Fieldcare 31
  SIMATIC PDM (Siemens) 12, 31
  Terminal portable HART Field Xpert 31
Coupure de l'alimentation. 61

D

Débit de fuite 61
DEBIT VOLUMIQUE 69
Déclaration de conformité (signe CE) 9
DEPASSEMENT 76
DESCRIPTION REP. 84
DIST. CAPTEURS. 94
Documentation (complémentaire). 66
Domaine d'application 60
DUREE IMPULSION 79
Dynamique de mesure 60

E

Ecart de mesure (max.). 62
Eléments de commande 28, 65
Energie auxiliaire 61
Ensemble de mesure. 60
ENTREE CODE 30, 73
Entrée de câble. 61
EP. PAROI 88
EPAISSEUR REVET. 89

F

FACTEUR CALIBRA. 95
FACTEUR CORRECT. 95
Facteur d'étalonnage. 8
Fichier de description d'appareil 32
Field Xpert SFX100. . . . . 25, 31
Fieldcare. 31, 48
FieldCheck (appareil de test et de simulation) 48
FORMAT 75
FXA195 . . . . . 25, 47
FXA291 48

G

GAMME COURANT 77
Gamme de mesure 60
Gamme de pression du produit 64
Gamme de température du produit 64
GESTION T-DAT 74
Grandeur de mesure. 60
Grandeurs de sortie 61
Groupe
  CHOIX UNITES 71
  COMMUNICATION. 84
  CONFIG.CAPTEUR 70
  DONNEES COND. 87
  DONNEES ETALONN. 95
  DONNEES FLUIDE. 90
  FONCTIONNEMENT 73

INTERFACE UTILI. 75
CONFIG. CANAL 93
PARAM. PROCESS 85
PARAM. SYSTEME 96
REV. 89
SIMULAT. SYSTEME. 101
SORTIE COURANT 77
SORTIE IMPULSION/ETAT 79
SUPERVISION. 99
TOTALISATEURS 76
VALEURS MESUREES 69
VERSION AMPLI. 102
VERSION CAPTEUR 102

H

HART
Commandes 33
Etat d'appareil / Messages de diagnostic. 38
Terminal portable 31

I

IDENT. APPAREIL 84
IDENTI. CONSTR. 84
Incertitude de la mesure 62
Indications sur la plaque signalétique
Capteur 8
Connexions 8
Transmetteur. 7
Informations à la commande 66
Interface de service FXA 195. 25
Interface service FXA 291 48
IP 67 Conseil de montage
voir Mode de protection
IP 68 Conseil de montage
voir Mode de protection

L

LANGUE 73
LIQUIDE. 90
LONG. CORDELETTE 94
LONGUEUR CABLE 93

M

Maintenance. 40, 45
Marquage CE 66
Marque CE (déclaration de conformité) 9
Marque C-Tick 9, 66
Marques déposées. 9
MATERIAU REV. 89
MATERIAU TUYAU. 87
Matériaux. 65
Matrice de programmation
Instructions condensées. 29
Représentation. 67
Messages de diagnostic 50
Mise en service
Généralités 39
Mise sous tension (appareil de mesure) 39
Mode de commutation sortie état 83
Mode de programmation
libérer 30
verrouiller 30
MODE DEFAUT 99
MODE MESURE 96
Montage 14
Contrôle 21
voir montage
Montage du transmetteur 21

N

Nettoyage (nettoyage extérieur) 45
Nettoyage extérieur 45
NOM REPERE. 84
Normes, directives. 66
NUMERO DE SERIE 102
Numéro de série
Capteur 8
Transmetteur 7

P

Pâte de couplage 45
Pièces de rechange. 55
Poids. 65
POINT DECLENCH. 81
POINT ENCLENCH. 80
POSITION CAPT. 94
Position HOME (affichage mode de mesure). 28
Principales caractéristiques techniques 60
Principe de mesure 60
produits dangereux 59
Protection 64
PROTEG. EN ECRIT.. 84

Q

Quick Setup
Sauvegarde des données. 42

R

Raccordement
Contrôle 27
HART 25
Occupation des bornes 25
Transmetteur 24
voir raccordement électrique
Raccordement électrique 61
Câble de liaison capteur 22
RAZ SYSTEME 100
RAZ TOTAL. 76
Réception de marchandises 10
Recherche et suppression de défauts 49
Référence
Capteur 8
Transmetteur 7
Réparation. 59
Reproductibilité 63
Résistance aux chocs 64
Résistance aux vibrations. 64
Retour de matériel. 59
REVI. SOFT. 102

S

Sauvegarde/transmission des données 42
Sections d'entrée et de sortie
Version Clamp On 12
Sections de sortie
Version Clamp On 12
Sécurité de fonctionnement 5
SENS INSTAL CAPTEUR. 96
Séparation galvanique 61
SETUP 70
Signal de défaut. 61
SIGNAL DE SORTIE 80
Signal de sortie 61
SIM. GRAND. MES. 101
SIM. MODE DEFAUT 101
SIM. VALEUR MESU. 101
SOMME 76
Spécifications de câble 23
Symboles de sécurité 6

T

T-DAT (HistoROM)
Description 44
Gestion des données 42
TEMPERATURE 90
Température
Environnement 64
Produit 64
Stockage 64
Température ambiante. 64
Température de stockage. 64
TEMPORISAT. ALARM. 100
Tension d'alimentation 61
TEST AFFICHEUR. 75
TYPE CAPTEUR 93
TYPE COMPTAGE 79

U

UNITE DEBIT VOL. 71
UNITE LONGUEUR 72
UNITE TEMP.. 72
UNITE VISCOSITE 72
UNITE VITESSE 72
UNITE VOLUME 71

V

VAL. IMPULS.. 79
VAL. ON DEBIT FUIT. 85
VALEUR 20 mA 78
Variable d'appareil via le protocole HART. 32
VISCOSITE 91
VIT. SON 69
VIT. SON COND. 87
VIT. SON LIQ. 91
VIT. SON NEGATIVE 91
VIT. SON POSITIVE 92
Vitesse du son revêtement 89
VITESSE ECOUL. 69

Z

ZERO 86, 95
ZERO STATIQUE 95

Endress+Hauser

People for Process Automation

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination

Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination

N° RA ☐☐☐☐☐☐☐☐

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.

Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.

Type of instrument / sensor
Type d'appareil/de capteur _____

Serial number
Numéro de série _____

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System /** Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité

Process data/ *Données process*
Temperature / *Température*_____ [°F] _____[°C]
Conductivity / *Conductivité* _____ [µS/cm]
Pressure / *Pression* _____ [psi] _____ [Pa]
Viscosity / *Viscosité* _____ [cp] _____ [mm^2/s]

Medium and warnings
Avertissements pour le produit utilisé

	Medium /concentration *Produit/concentration*	Identification CAS No.	flammable *inflammable*	toxic *toxique*	corrosive *corrosif*	harmful/ irritant *dangereux pour la santé/ irritant*	other * *autres* *	harmless *inoffensif*
Process medium / *Produit dans le process*								
Medium for process cleaning / *Produit de nettoyage*								
Returned part cleaned with / *Pièce retournée nettoyée avec*								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive
** explosif, oxydant, dangereux pour l'environnement, risques biologiques, radioactif*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.
Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manupilation.

Description of failure / *Description du défaut* _____

_____

_____

Company data / *Informations sur la société*

Company / *Société* _____ Phone number of contact person / *N° téléphone du contact :* _____

Address / *Adresse* _____ Fax / E-Mail _____

_____ Your order No. / *Votre N° de cde* _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge.We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes. Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."

(place, date / *lieu, date)* Name, dept./ *Service* (please print / *caractères d'imprimerie SVP)* Signature / *Signature*

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA00100D/14/FR/02.10
71113929
FM+SGML6.0 ProMoDo