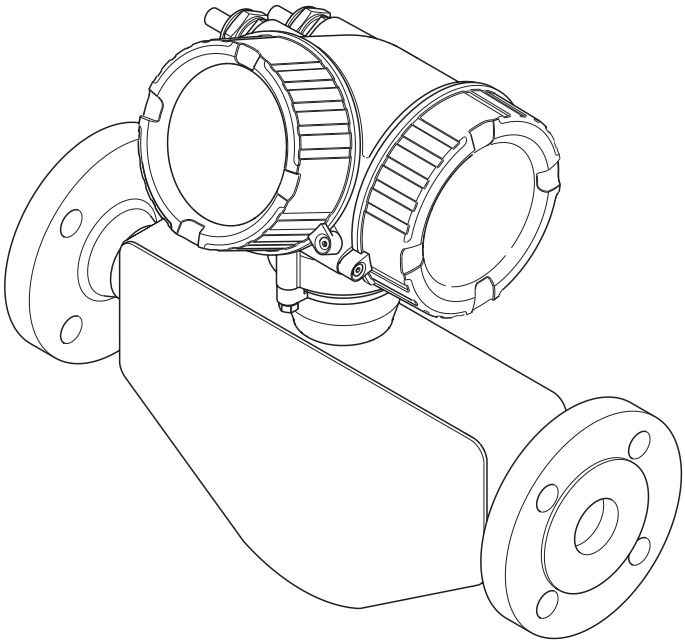
BA01027D/06/FR/16.15
71310530

Valable à partir de la version
01.04.zz (Firmware de l'appareil)



# Manuel de mise en service
# **Proline Promass E 200 HART**

Débitmètre Coriolis



Endress+Hauser
People for Process Automation

- Conserver le présent document de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors de travaux sur et avec l'appareil.
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation : bien lire le chapitre "Instructions fondamentales de sécurité" ainsi que tous les autres conseils de sécurité spécifiques à l'application dans le document.
- 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.

# Sommaire


1 Remarques relatives au document . . . 6
1.1 Fonction du document . . . 6
1.2 Symboles utilisés . . . 6
1.2.1 Symboles d'avertissement . . . 6
1.2.2 Symboles électriques . . . 6
1.2.3 Symboles d'outils . . . 6
1.2.4 Symboles pour les types d'informations . . . 7
1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques . . . 7
1.3 Documentation . . . 7
1.3.1 Documentation standard . . . 8
1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . 8
1.4 Marques déposées . . . 8

2 Consignes de sécurité fondamentales . . . 9
2.1 Exigences imposées au personnel . . . 9
2.2 Utilisation conforme . . . 9
2.3 Sécurité du travail . . . 10
2.4 Sécurité de fonctionnement . . . 10
2.5 Sécurité du produit . . . 11
2.6 Sécurité informatique . . . 11

3 Description du produit . . . 12
3.1 Construction du produit . . . 12

4 Réception des marchandises et identification des produits . . . 13
4.1 Réception des marchandises . . . 13
4.2 Identification du produit . . . 13
4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur . . . 14
4.2.2 Plaque signalétique du capteur . . . 15
4.2.3 Symboles sur l'appareil de mesure . . . 16

5 Stockage et transport . . . 17
5.1 Conditions de stockage . . . 17
5.2 Transport de l'appareil . . . 17
5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension . . . 17
5.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension . . . 18
5.2.3 Transport avec un chariot élévateur . . . 18
5.3 Elimination des matériaux d'emballage . . . 18

6 Montage . . . 19
6.1 Conditions de montage . . . 19
6.1.1 Position de montage . . . 19
6.1.2 Conditions d'environnement et de process . . . 21
6.1.3 Instructions de montage spéciales . . . 22
6.2 Montage de l'appareil . . . 23
6.2.1 Outil nécessaire . . . 23
6.2.2 Préparer l'appareil de mesure . . . 23
6.2.3 Monter l'appareil de mesure . . . 24
6.2.4 Tourner le boîtier du transmetteur . . . 24
6.2.5 Tourner l'afficheur . . . 24
6.3 Contrôle du montage . . . 25

7 Raccordement électrique . . . 26
7.1 Conditions de raccordement . . . 26
7.1.1 Outil nécessaire . . . 26
7.1.2 Exigences liées aux câbles de raccordement . . . 26
7.1.3 Occupation des bornes . . . 27
7.1.4 Exigences liées à l'unité d'alimentation . . . 27
7.1.5 Préparer l'appareil de mesure . . . 28
7.2 Raccordement de l'appareil . . . 29
7.2.1 Raccorder le transmetteur . . . 29
7.2.2 Assurer la compensation de potentiel . . . 30
7.3 Instructions de raccordement spéciales . . . 30
7.3.1 Exemples de raccordement . . . 30
7.4 Garantir le degré de protection . . . 32
7.5 Contrôle du raccordement . . . 33

8 Options de configuration . . . 34
8.1 Aperçu des options de configuration . . . 34
8.2 Structure et principe du menu de configuration . . . 35
8.2.1 Structure du menu de configuration . . . 35
8.2.2 Concept d'utilisation . . . 36
8.3 Accès au menu de configuration via l'afficheur local . . . 37
8.3.1 Affichage opérationnel . . . 37
8.3.2 Vue navigation . . . 39
8.3.3 Vue d'édition . . . 41
8.3.4 Eléments de configuration . . . 42
8.3.5 Appeler le menu contextuel . . . 43
8.3.6 Naviguer et sélectionner dans la liste . . . 45
8.3.7 Appeler le paramètre directement . . . 45
8.3.8 Appeler le texte d'aide . . . 46
8.3.9 Modifier un paramètre . . . 47
8.3.10 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès . . . 48
8.3.11 Annuler la protection en écriture via le code de libération . . . 48
8.3.12 Activer et désactiver le verrouillage des touches . . . 48

8.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration . . . . . 49
8.4.1 Raccordement de l'outil de configuration . . . . . 50
8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . . 51
8.4.3 FieldCare . . . . . 51
8.4.4 AMS Device Manager . . . . . 52
8.4.5 SIMATIC PDM . . . . . 52
8.4.6 Field Communicator 475 . . . . . 53

**9 Intégration système . . . . . 54**
9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil . . 54
9.1.1 Données relatives aux versions de l'appareil . . . . . 54
9.1.2 Outils de configuration . . . . . 54
9.2 Grandeurs de mesure via protocole HART . . . . 54
9.3 Autres réglages . . . . . 56
9.3.1 Fonctionnalité Mode Burst selon spécification HART 7 . . . . . 56

**10 Mise en service . . . . . 59**
10.1 Contrôle du fonctionnement . . . . . 59
10.2 Mise sous tension de l'appareil . . . . . 59
10.3 Réglage de la langue d'interface . . . . . 59
10.4 Configuration de l'appareil . . . . . 59
10.4.1 Définition de la désignation du point de mesure (tag) . . . . . 60
10.4.2 Sélection et réglage du produit . . . . . 62
10.4.3 Réglage des unités système . . . . . 63
10.4.4 Configuration de la sortie courant . . . 66
10.4.5 Configuration de la sortie impulsion/ fréquence/tout ou rien . . . . . 69
10.4.6 Configuration de l'afficheur local . . . . 77
10.4.7 Configuration du traitement de sortie . . . . . 79
10.4.8 Réglage de la suppression des débits de fuite . . . . . 83
10.4.9 Configuration de la surveillance du remplissage de la conduite . . . . . 85
10.5 Réglages étendus . . . . . 86
10.5.1 Réalisation d'un ajustage du capteur . . 87
10.5.2 Configuration du totalisateur . . . . . 87
10.5.3 Réalisation de configurations étendues de l'affichage . . . . . 89
10.5.4 Configuration du sous-menu Administration . . . . . 91
10.6 Gestion de la configuration . . . . . 92
10.6.1 Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données" . . . . . 93
10.7 Simulation . . . . . 93
10.8 Protection des réglages contre un accès non autorisé . . . . . 95
10.8.1 Protection en écriture via code d'accès . . . . . 95
10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage . . . . . 96

**11 Fonctionnement . . . . . 99**
11.1 Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil . . 99
11.2 Définition de la langue de programmation . . . 99
11.3 Configuration de l'afficheur . . . . . 99
11.4 Lecture des valeurs mesurées . . . . . 99
11.4.1 Variables de process . . . . . 99
11.4.2 Compteur totalisateur . . . . . 100
11.4.3 Valeurs de sortie . . . . . 101
11.5 Adapter l'appareil de mesure aux conditions du process . . . . . 102
11.6 Remise à zéro du totalisateur . . . . . 102
11.7 Affichage de l'historique des valeurs mesurées . . . . . 103

**12 Diagnostic et suppression des défauts . . . . . 106**
12.1 Suppression des défauts - Généralités . . . . . 106
12.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local . . . . . 108
12.2.1 Message de diagnostic . . . . . 108
12.2.2 Appeler les mesures correctives . . . . 110
12.3 Information de diagnostic dans FieldCare . . . 110
12.3.1 Possibilités de diagnostic . . . . . 110
12.3.2 Appeler les mesures correctives . . . . 112
12.4 Adaptation des informations de diagnostic . . 112
12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic . . . . . 112
12.4.2 Adaptation du signal d'état . . . . . 112
12.5 Aperçu des informations de diagnostic . . . . . 113
12.6 Messages de diagnostic en cours . . . . . 116
12.7 Liste diagnostic . . . . . 117
12.8 Journal des événements . . . . . 118
12.8.1 Historique des événements . . . . . 118
12.8.2 Filtrer le journal événements . . . . . 118
12.8.3 Aperçu des événements d'information . . . . . 118
12.9 Réinitialisation de l'appareil . . . . . 120
12.9.1 Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil" . . . . . 120
12.10 Informations sur l'appareil . . . . . 120
12.11 Historique du firmware . . . . . 122

**13 Maintenance . . . . . 124**
13.1 Travaux de maintenance . . . . . 124
13.1.1 Nettoyage extérieur . . . . . 124
13.1.2 Nettoyage intérieur . . . . . 124
13.2 Outils de mesure et de test . . . . . 124
13.3 Prestations Endress+Hauser . . . . . 124

**14 Réparation . . . . . 125**
14.1 Généralités . . . . . 125
14.2 Pièces de rechange . . . . . 125
14.3 Prestations Endress+Hauser . . . . . 126
14.4 Retour de matériel . . . . . 126
14.5 Mise au rebut . . . . . 126
14.5.1 Démonter l'appareil de mesure . . . . . 126

14.5.2 Mettre l'appareil de mesure au rebut . . . . . 127

**15 Accessoires . . . . . 128**

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . . 128
15.1.1 Pour le transmetteur . . . . . 128
15.1.2 Pour le capteur . . . . . 129
15.2 Accessoires spécifiques à la communication . 129
15.3 Accessoires spécifiques au service . . . . . 130
15.4 Composants système . . . . . 130

**16 Caractéristiques techniques . . . . . 132**

16.1 Domaine d'application . . . . . 132
16.2 Principe de fonctionnement et construction du système . . . . . 132
16.3 Entrée . . . . . 132
16.4 Sortie . . . . . 134
16.5 Alimentation . . . . . 136
16.6 Performances . . . . . 138
16.7 Montage . . . . . 142
16.8 Environnement . . . . . 142
16.9 Process . . . . . 143
16.10 Construction mécanique . . . . . 145
16.11 Configuration . . . . . 148
16.12 Certificats et agréments . . . . . 150
16.13 Packs d'application . . . . . 152
16.14 Accessoires . . . . . 152
16.15 Documentation . . . . . 153

**Index . . . . . 154**

# 1 Remarques relatives au document

## 1.1 Fonction du document

Les présentes instructions fournissent toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

## 1.2 Symboles utilisés

### 1.2.1 Symboles d'avertissement

| Symbole | Signification |
|---|---|
| ⚠ DANGER | **DANGER !**<br>Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves. |
| ⚠ AVERTISSEMENT | **AVERTISSEMENT !**<br>Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves. |
| ⚠ ATTENTION | **ATTENTION !**<br>Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne. |
| AVIS | **AVIS !**<br>Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles. |

### 1.2.2 Symboles électriques

| Symbole | Signification | Symbole | Signification |
|---|---|---|---|
| ⎓ | Courant continu | ~ | Courant alternatif |
| ⎓ ~ | Courant continu et alternatif | ⏚ | **Prise de terre**<br>Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre. |
| ⊜ | **Raccordement du fil de terre**<br>Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. | ⏚ | **Raccordement d'équipotentialité**<br>Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise. |

### 1.2.3 Symboles d'outils

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | Tournevis plat |
| | Clé pour vis six pans |
| | Clé à fourche |

### 1.2.4 Symboles pour les types d'informations

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | **Autorisé**<br>Procédures, process ou actions autorisés |
| | **A préférer**<br>Procédures, process ou actions à préférer |
| | **Interdit**<br>Procédures, process ou actions interdits |
| | **Conseil**<br>Identifie la présence d'informations complémentaires |
| | Renvoi à la documentation |
| | Renvoi à la page |
| | Renvoi à la figure |
| 1., 2., 3. | Etapes de manipulation |
|  | Résultat d'une séquence de manipulation |
| | Aide en cas de problème |
| | Contrôle visuel |

### 1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

| Symbole | Signification | Symbole | Signification |
|---|---|---|---|
| **1, 2, 3,...** | Repères | 1., 2., 3. | Etapes de manipulation |
| **A, B, C, ...** | Vues | **A-A, B-B, C-C, ...** | Coupes |
| | Zone explosible | | Zone sûre (zone non explosible) |
|  | Sens d'écoulement | | |

## 1.3 Documentation

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- Le *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
- L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

Pour une liste détaillée des différents documents y compris des codes de documentation

### 1.3.1 Documentation standard

| Type de document | But et contenu du document |
|---|---|
| Information technique | **Aide à la planification pour votre appareil**<br>Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil. |
| Instructions condensées | **Prise en main rapide**<br>Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service. |
| Description des paramètres de l'appareil | **Ouvrage de référence pour vos paramètres**<br>Ce document fournit des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration. La description s'adresse aux personnes qui travaillent tout au long du cycle de vie complet avec l'appareil et qui, au cours de ces travaux, effectuent des configurations spécifiques. |

### 1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Selon la version d'appareil commandée d'autres documents sont fournis : tenir compte des instructions de la documentation correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation relative à l'appareil.

## 1.4 Marques déposées

**HART®**
Marque déposée par la HART Communication Foundation, Austin, USA

**TRI-CLAMP®**
Marque déposée par Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

**Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**
Marques déposées par le groupe Endress+Hauser

# 2 Consignes de sécurité fondamentales

## 2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :
- Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- Autorisé par l'exploitant de l'installation
- Familiarisé avec les prescriptions nationales
- Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- Suivre les instructions et respecter les conditions de base

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :
- Instruit et autorisé par l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche
- Suivre les instructions du présent manuel

## 2.2 Utilisation conforme

**Domaine d'application et produits mesurés**
L'appareil de mesure décrit dans les présentes instructions est uniquement destiné à la mesure de débit de liquides et de gaz.

Selon la version commandée, l'appareil est également capable de mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et comburants.

Les appareils de mesure destinés à une utilisation en zone explosible, dans les applications hygiéniques ou avec une pression augmentée, ce qui constitue un facteur de risque, sont marqués sur la plaque signalétique.

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :
- Utiliser l'appareil en respectant scrupuleusement les données figurant sur la plaque signalétique ainsi que les conditions mentionnées dans les instructions de mise en service et les documentations complémentaires.
- Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément (par ex. protection contre les explosions, sécurité des cuves sous pression).
- Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- Si l'appareil n'est pas utilisé à température ambiante, il convient absolument de respecter les conditions selon la documentation de l'appareil correspondante : chapitre "Documentation" → 🖹 7.
- Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.

**Utilisation non conforme**
Une utilisation non conforme peut mettre en cause la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de rupture du tube de mesure dû à la présence de produits corrosifs ou abrasifs ou aux conditions ambiantes.**

Possibilité de rupture de l'enceinte de confinement en raison d'une fuite du tube de mesure !

- ▶ Déterminer la compatibilité du produit mesuré avec le matériau du tube de mesure.
- ▶ Vérifier la résistance de l'ensemble des matériaux en contact avec le produit dans le process.
- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.

Clarification en présence de cas limites :

- ▶ Dans le cas de fluides corrosifs et/ou de produits de nettoyage spéciaux : Endress +Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité étant donné que d'infimes modifications de la température, de la concentration ou du degré d'encrassement en cours de process peuvent entraîner des différences significatives de la résistance à la corrosion.

**Risques résiduels**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de rupture du boîtier en raison d'une rupture du tube de mesure !**

- ▶ En cas de version d'appareil sans disque de rupture : lorsque la valeur indicative pour la résistance à la pression de l'enceinte de confinement est dépassée, la rupture du tube de mesure peut avoir pour conséquence la rupture ou la défaillance de l'enceinte de confinement.

L'échauffement des surfaces extérieures du boîtier, dû à la consommation d'énergie des composants électroniques, est de 20 K max. En cas de passage de produits chauds à travers le tube de mesure, la température à la surface du boîtier augmente. Notamment au niveau du capteur, il faut s'attendre à des températures pouvant être proches de la température du produit.

Risque de brûlures en raison des températures du produit !

- ▶ En cas de température élevée du produit : prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

## 2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

Lors de travaux de soudage sur la conduite :

- ▶ Ne pas mettre le poste de soudure à la terre via l'appareil de mesure.

Lors des travaux sur et avec l'appareil avec des mains humides :

- ▶ En raison d'un risque élevé d'électrocution, nous recommandons de porter des gants.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

**Transformations de l'appareil**

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires : consulter au préalable Endress +Hauser.

**Réparation**

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :
- N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires Endress +Hauser.

## 2.5 Sécurité du produit

Cet appareil a été construit d'après les derniers progrès techniques et a quitté nos établissements dans un état irréprochable.

Il est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces éléments par l'apposition du sigle CE.

## 2.6 Sécurité informatique

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

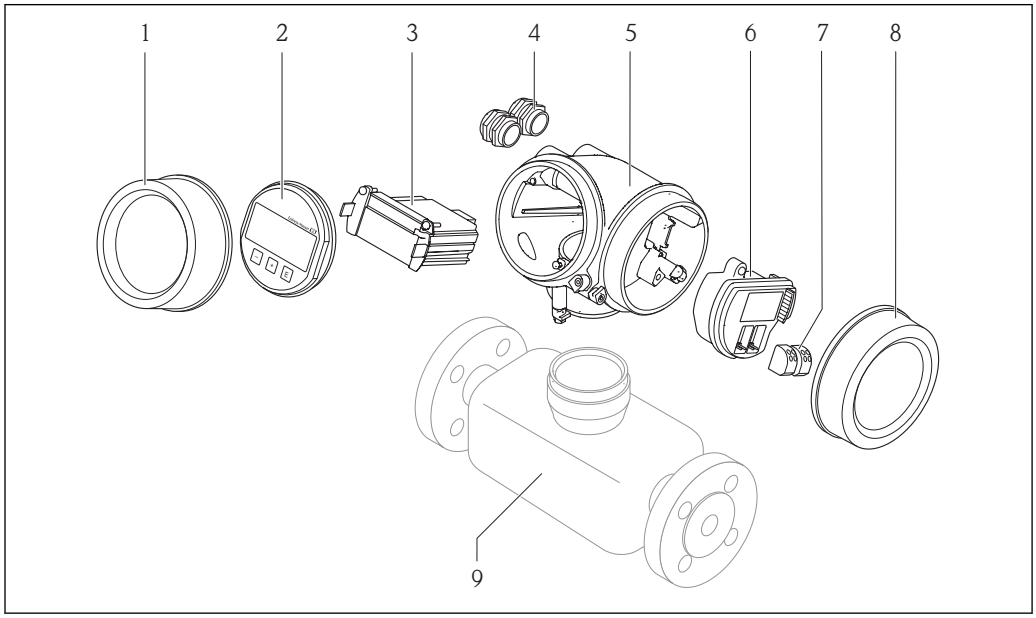
Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

# 3 Description du produit

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

L'appareil est disponible en version compacte :
Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

## 3.1 Construction du produit

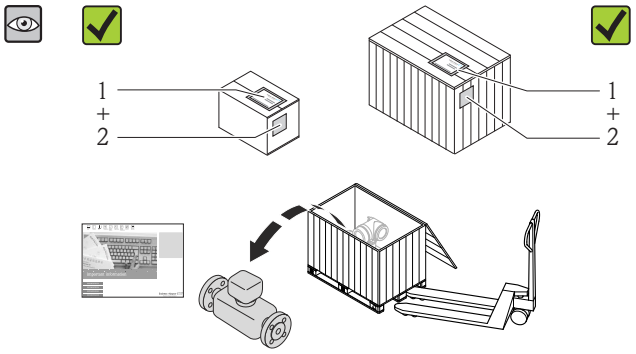



*1 Principaux composants d'un appareil de mesure*

*1 Couvercle du compartiment de l'électronique*
*2 Module d'affichage*
*3 Module électronique principal*
*4 Presse-étoupe*
*5 Boîtier du transmetteur (y compris HistoROM)*
*6 Module électronique E/S*
*7 Bornes de raccordement (bornes embrochables à ressort)*
*8 Couvercle du compartiment de raccordement*
*9 Capteur (y compris HistoROM S-DAT)*

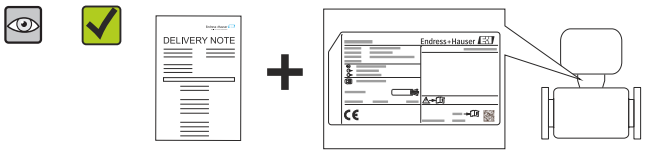
# 4 Réception des marchandises et identification des produits

## 4.1 Réception des marchandises

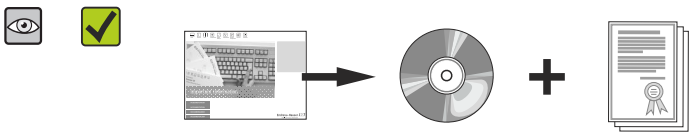



Les références de commande sur le bordereau de livraison (1) et sur l'autocollant du produit (2) sont-elles identiques ?

Le matériel est-il intact ?




Les données de la plaque signalétique concordent-elles avec les indications de commande figurant sur le borderau de livraison ?



Le CD-ROM avec la documentation technique (en fonction de l'éxécution du produit) et les documents est-il présent ?

- Si l'une de ces conditions n'est pas remplie : adressez-vous à votre agence Endress +Hauser.
- Selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison ! Dans ce cas, la documentation technique est disponible via Internet ou l'application *Endress +Hauser Operations App*, voir chapitre "Identification de l'appareil" → 14.

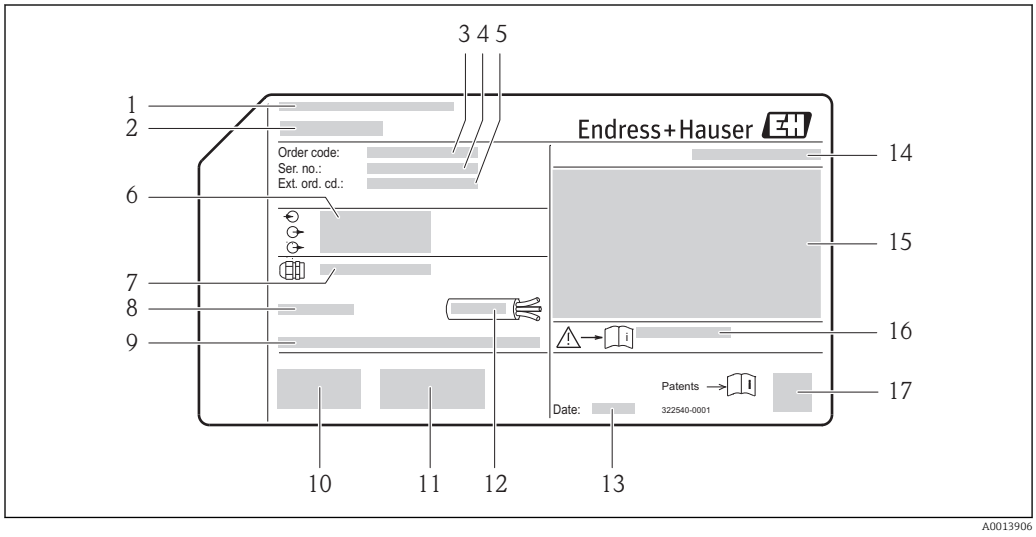
## 4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :
- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande (Order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'application *Endress +Hauser Operations App* ou avec l'application *Endress+Hauser Operations App* scanner le code matriciel 2-D (QR-Code) figurant sur la plaque signalétique : toutes les indications relatives à l'appareil sont affichées.

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- Les chapitres "Autre documentation standard relative à l'appareil" → 🖹 8 et "Documentation complémentaire spécifique à l'appareil" → 🖹 8
- Le *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
- L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

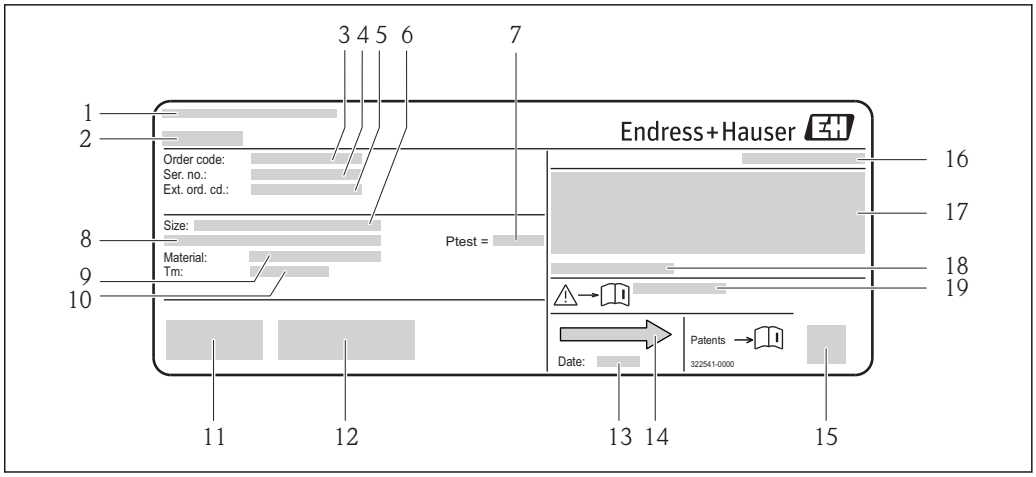
### 4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur




2 *Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur*

1 *Lieu de fabrication*
2 *Nom du transmetteur*
3 *Référence de commande (Order code)*
4 *Numéro de série (Ser. no.)*
5 *Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)*
6 *Données de raccordement électrique : par ex. entrées et sorties disponibles, tension d'alimentation*
7 *Type de presse-étoupe*
8 *Température ambiante admissible ($T_a$)*
9 *Version logiciel (FW) et révision de l'appareil (Dev.Rev.) au départ usine*
10 *Marquage CE, C-Tick*
11 *Informations complémentaires relatives à la version : certificats, agréments*
12 *Gamme de température admissible pour les câbles*
13 *Date de fabrication : année-mois*
14 *Degré de protection*
15 *Information relative à la protection contre les risques d'explosion*
16 *Numéro de la documentation complémentaire en matière de sécurité technique*
17 *Code matriciel 2-D*

### 4.2.2 Plaque signalétique du capteur




3 *Exemple d'une plaque signalétique de capteur*

1 *Lieu de fabrication*
2 *Nom du capteur*
3 *Référence de commande (Order code)*
4 *Numéro de série (Ser. no.)*
5 *Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)*
6 *Diamètre nominal du capteur*
7 *Pression d'épreuve du capteur*
8 *Diamètre nominal de la bride / pression nominale*
9 *Matériau du tube de mesure et du répartiteur*
10 *Gamme de température du produit*
11 *Marquage CE, C-Tick*
12 *Informations complémentaires relatives à la version : certificats, agréments*
13 *Date de fabrication : année-mois*
14 *Sens d'écoulement*
15 *Code matriciel 2-D*
16 *Indice de protection*
17 *Informations complémentaires sur la protection contre les risques d'explosion et la directive des équipements sous pression*
18 *Température ambiante admissible ($T_a$)*
19 *Numéro de la documentation complémentaire relative à sécurité technique*

**Référence de commande**
Le renouvellement de commande de l'appareil de mesure s'effectue par l'intermédiaire de la référence de commande (Order code).

**Référence de commande étendue**
- Le type d'appareil (racine du produit) et les spécifications de base (caractéristiques obligatoires) sont toujours indiqués.
- Parmi les spécifications optionnelles (caractéristiques facultatives), seules les spécifications pertinentes pour la sécurité et pour l'homologation sont indiquées (par ex. LA). Si d'autres spécifications optionnelles ont été commandées, celles-ci sont représentées globalement par le caractère générique # (par ex. #LA#).
- Si les spécifications optionnelles commandées ne contiennent pas de spécifications pertinentes pour la sécurité ou pour l'homologation, elles sont représentées par le caractère générique + (par ex. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

### 4.2.3 Symboles sur l'appareil de mesure

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | **AVERTISSEMENT !**<br>Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves. |
| | **Renvoi à la documentation**<br>Renvoie à la documentation relative à l'appareil. |
| | **Raccordement du fil de terre**<br>Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. |

# 5 Stockage et transport

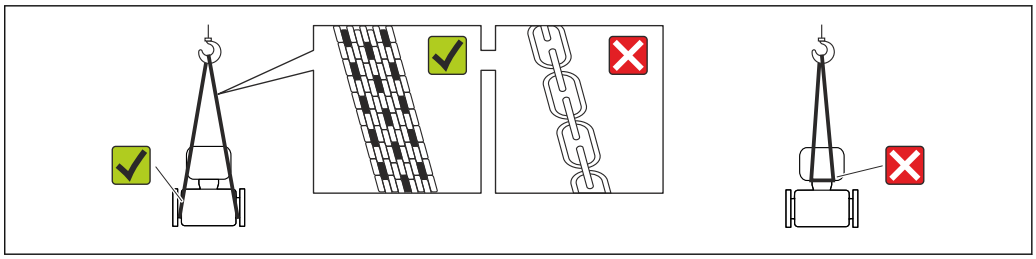
## 5.1 Conditions de stockage

Respecter les consignes suivantes lors du stockage :
- Stocker dans l'emballage d'origine, afin de garantir la résistance aux chocs.
- Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection montés sur les raccords process. Ils empêchent les dommages mécaniques au niveau des surfaces d'étanchéité, ainsi que l'encrassement du tube de mesure.
- Protéger d'un rayonnement solaire direct, afin d'éviter des températures de surface d'un niveau inadmissible.
- Stocker au sec et à l'abri des poussières.
- Ne pas stocker à l'air libre.

Température de stockage : –40…+80 °C (–40…+176 °F)
Variante de commande "Test, Certificat", option JM : –50…+60 °C (–58…+140 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)

## 5.2 Transport de l'appareil

Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine.



A0015604

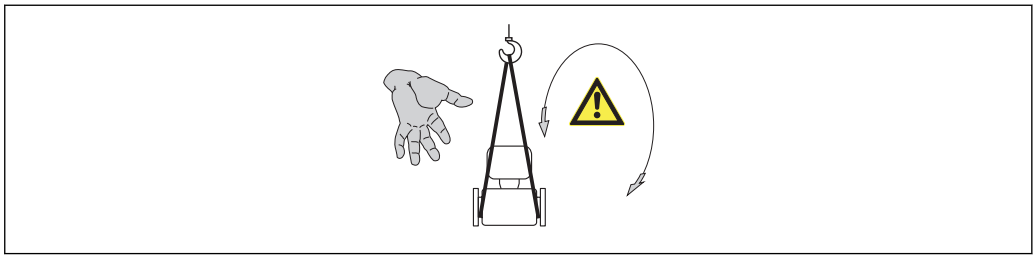
Ne pas enlever les disques ou capots de protection montés sur les raccords process. Ils évitent d'endommager mécaniquement les surfaces d'étanchéité et d'encrasser le tube de mesure.

### 5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

**AVERTISSEMENT**

**Le centre de gravité de l'appareil de mesure se situe au-dessus des points de suspension des sangles de transport**

Risque de blessures dues au glissement de l'appareil !
- ▶ Protéger l'appareil de mesure contre tout risque de rotation ou de glissement.
- ▶ Tenir compte de l'indication de poids sur l'emballage (adhésif).



A0015606

### 5.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

**⚠ ATTENTION**

**Conseils de transport spéciaux pour les appareils de mesure avec anneaux de transport**

- ▶ Pour le transport utiliser exclusivement les anneaux de suspension fixés sur l'appareil ou aux brides.
- ▶ L'appareil doit être fixé au minimum à deux anneaux de suspension.

### 5.2.3 Transport avec un chariot élévateur

Lors d'un transport dans une caisse en bois, la structure du fond permet de soulever la caisse dans le sens horizontal ou des deux côtés avec un chariot élévateur.

## 5.3 Elimination des matériaux d'emballage

Tous les matériaux d'emballage sont écologiques et recyclables à 100 % :

- Second emballage de l'appareil de mesure : film étirable en polymère, conforme à la directive UE 2002/95/CE (RoHS).
- Emballage :
  - Caisse en bois, traitée selon la norme ISPM 15, ce qui est confirmé par le logo IPPC apposé.
    ou
  - Carton selon la directive européenne sur les emballages 94/62CE ; la recyclabilité est confirmée par le symbole Resy apposé.
- Emballage maritime (en option) : caisse en bois, traitée selon la norme ISPM 15, ce qui est confirmé par le logo IPPC apposé.
- Matériel de support et de fixation :
  - Palette jetable en matière plastique
  - Bandes en matière plastique
  - Ruban adhésif en matière plastique
- Matériau de remplissage : rembourrage de papier

# 6 Montage

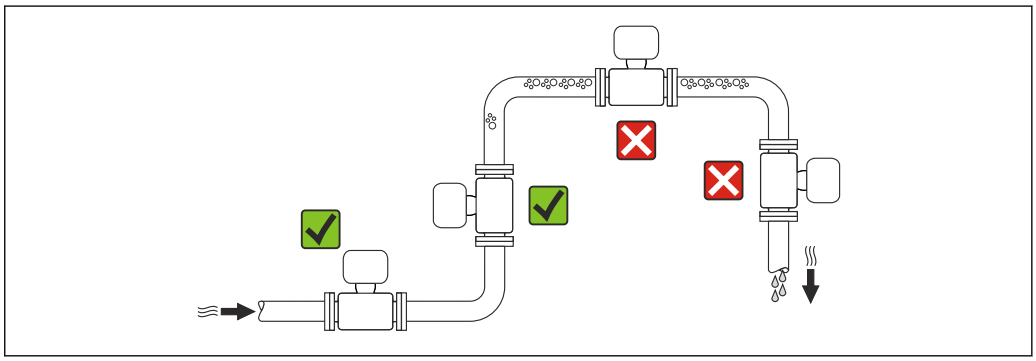
## 6.1 Conditions de montage

En principe, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières au moment du montage (par ex. support). Les forces extérieures sont absorbées par la construction de l'appareil.

### 6.1.1 Position de montage

#### Emplacement

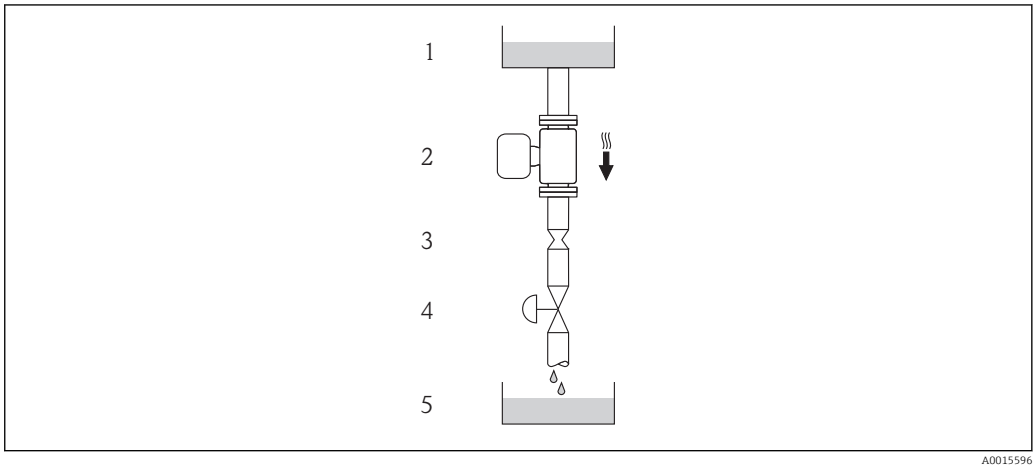
Afin de prévenir les erreurs de mesure dues à des accumulations de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les points de montage suivants dans la conduite :
- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire



A0023344

*Dans le cas d'un écoulement gravitaire*

La proposition d'installation suivante permet cependant le montage dans une conduite verticale avec fluide descendant. Les restrictions de conduite ou l'utilisation d'un diaphragme avec une section plus faible évitent la vidange du capteur en cours de mesure.




A0015596

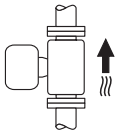
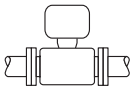
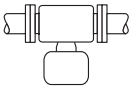
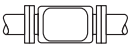
4 *Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)*

1 *Réservoir*
2 *Capteur*
3 *Diaphragme, restriction*
4 *Vanne*
5 *Cuve de dosage*

| DN | | Ø diaphragme, restriction | |
|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 8 | ⅜ | 6 | 0,24 |
| 15 | ½ | 10 | 0,40 |
| 25 | 1 | 14 | 0,55 |
| 40 | 1½ | 22 | 0,87 |
| 50 | 2 | 28 | 1,10 |

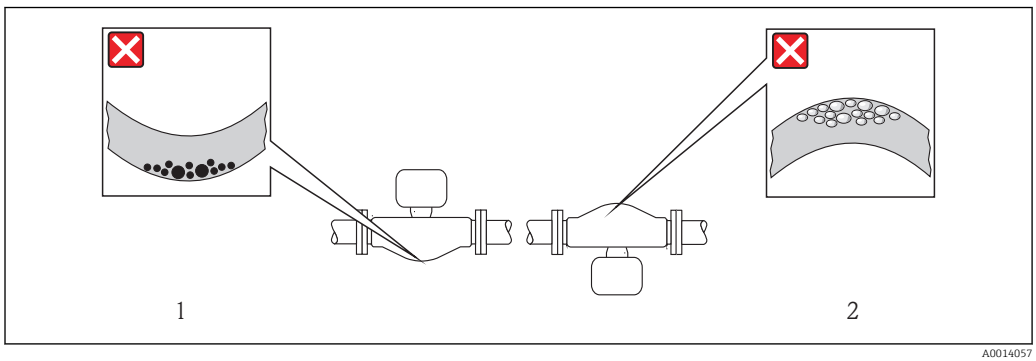
## Orientation

Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

| Orientation | | | Recommandation |
|---|---|---|---|
| A | Position de montage verticale |  A0015591 | ✓✓ |
| B | Position de montage horizontale tête de transmetteur en haut |  A0015589 | ✓✓ 1) Exception :→ 5, 20 |
| C | Position de montage horizontale tête de transmetteur en bas |  A0015590 | ✓✓ 2) Exception :→ 5, 20 |
| D | Position de montage horizontale, tête de transmetteur latérale |  A0015592 | ✗ |

1) Des applications avec des températures de process faibles peuvent baisser la température ambiante. Pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.
2) Des applications avec des températures de process élevées peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.

Lorsqu'un capteur avec tube de mesure coudé est monté : adapter la position du capteur aux propriétés du produit.



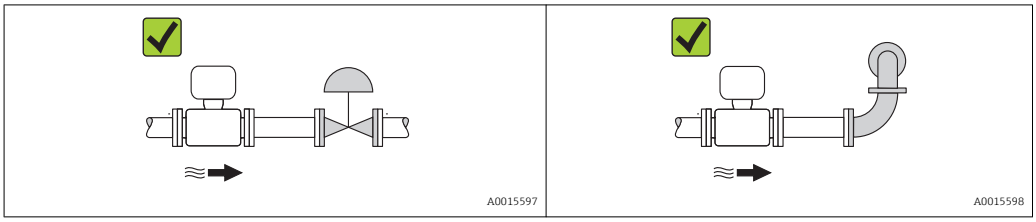
A0014057

*5 Orientation du capteur avec tube de mesure coudé*

*1 A éviter pour les produits chargés en particules solides : risque de colmatage*
*2 A éviter pour les produits ayant tendance à dégazer : risque d'accumulation de bulles de gaz*

### Longueurs droites d'entrée et de sortie

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → 21.




*Dimensions de montage*

Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir le document "Information technique", chapitre "Construction"

## 6.1.2 Conditions d'environnement et de process

### Température ambiante

| | |
|---|---|
| **Appareil de mesure** | –40...+60 °C (–40...+140 °F) |
| **Afficheur local** | –20...+60 °C (–4...+140 °F)<br>En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être compromise. |

- ▶ En cas d'utilisation en extérieur :
  Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

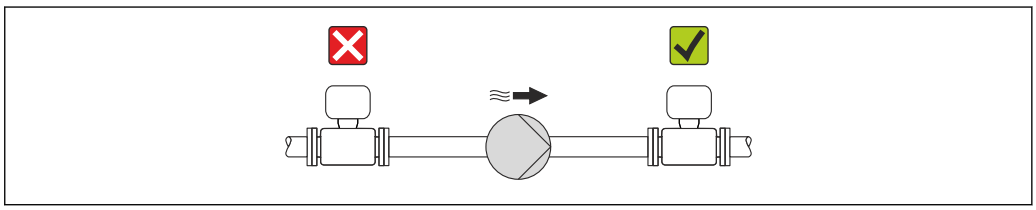
### Pression du système

Il est important de n'avoir aucune cavitation ni dégazage des gaz contenus dans les liquides.

Une cavitation est engendrée par le dépassement par défaut de la pression de vapeur :
- dans le cas de liquides avec point d'ébullition bas (par ex. hydrocarbures, solvants, gaz liquides)
- dans le cas d'une aspiration

- ▶ Pour éviter la cavitation et le dégazage : assurer une pression du système suffisante.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :
- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement de pompes (pas de risque de dépression)




### Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur soit aussi faible que possible. Différents matériaux sont utilisables pour l'isolation.

AVIS

**Surchauffe de l'électronique de mesure par l'isolation thermique !**

- Respecter la hauteur d'isolation maximale au niveau du col du transmetteur, afin que la tête du transmetteur reste entièrement libre.

### Chauffage

AVIS

**Surchauffe de l'électronique de mesure en raison d'une température ambiante trop élevée !**

- Respecter la température ambiante maximale admissible pour le transmetteur → 21.
- Selon la température de process, respecter les exigences liées à l'emplacement de montage .

AVIS

**Risque de surchauffe en cas de chauffage**

- S'assurer que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur n'est pas supérieure à 80 °C (176 °F)
- S'assurer qu'une convection suffisammennt grande est présente au col du transmetteur.
- S'assurer qu'une surface suffisammment grande du manchon du boîtier reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

*Possibilités de chauffage*

Si pour un produit donné il ne doit y avoir aucune dissipation de chaleur à proximité du capteur, il existe les possibilités de chauffage suivantes :
- Electrique avec par ex. bandes chauffantes
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage

*Utilisation d'un chauffage électrique annexe*

Dans le cas d'une régulation de chauffage électronique, les valeurs mesurées peuvent être influencées par des champs magnétiques (= pour les valeurs supérieures aux valeurs admises par la norme EN (Sinus 30 A/m)).

Aussi un blindage magnétique du capteur s'impose : le blindage de l'enceinte de confinement est réalisable au moyen de tôle étamée ou de tôle magnétique sans grains orientés (par ex. V330-35A).

La tôle doit posséder les propriétés suivantes :
- Perméabilité magnétique relative μr ≥ 300
- Epaisseur de tôle d ≥ 0,35 mm (d ≥ 0,014 in)

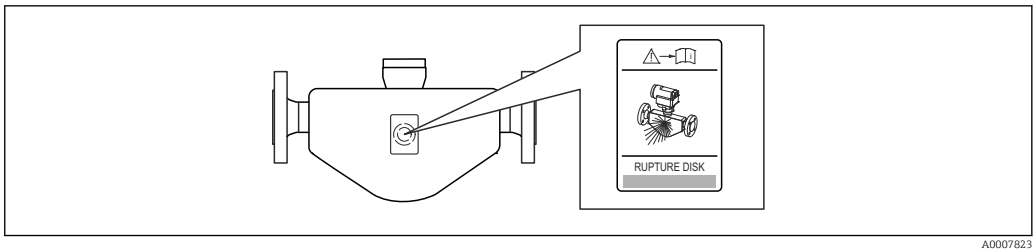
### Vibrations

Les vibrations de l'installation n'ont aucune influence sur le fonctionnement du débitmètre en raison de la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure.

## 6.1.3 Instructions de montage spéciales

### Disque de rupture

Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture ne soit pas compromis. La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant placé juste dessus. Le déclenchement du disque de rupture endommage l'autocollant, ce qui permet un contrôle visuel. Pour plus d'informations relatives au process → 143.




6 *Autocollant du disque de rupture*

- Après déclenchement du disque de rupture : ne plus utiliser l'appareil.

**AVERTISSEMENT**

**Sécurité de fonctionnement du disque de rupture restreinte.**
Mise en danger de personnes par la fuite de produits !
- Ne pas enlever le disque de rupture.
- En cas d'utilisation d'un disque de rupture : ne pas utiliser une enveloppe de réchauffage.
- Lors du montage de l'appareil, veiller à ne pas le fonctionnement du disque de rupture.
- Prendre des mesures préventives afin d'éviter des endommagements et la mise en danger de personnes lors du déclenchement du disque de rupture.
- Respecter les indications figurant sur l'autocollant du disque de rupture.

#### Etalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous conditions de référence → 138. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

Un étalonnage du zéro est, par expérience, seulement requis dans certains cas bien particuliers :
- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

La réalisation de l'étalonnage du zéro est effectuée via le paramètre **Commande d'ajustage du zéro** (→ 87).

## 6.2 Montage de l'appareil

### 6.2.1 Outil nécessaire

#### Pour le transmetteur

- Pour la rotation du boîtier de transmetteur : clé à fourche 8 mm
- Pour l'ouverture des crampons de sécurité : clé à six pans creux 3 mm

#### Pour le capteur

Pour les brides et autres raccords process : outil de montage approprié

### 6.2.2 Préparer l'appareil de mesure

1. Enlever l'ensemble des résidus d'emballage de transport.
2. Enlever les disques ou capuchons de protection présents sur le capteur.
3. Si présente : enlever la protection de transport du disque de rupture.
4. Enlever l'autocollant sur le couvercle du compartiment de l'électronique.

### 6.2.3 Monter l'appareil de mesure

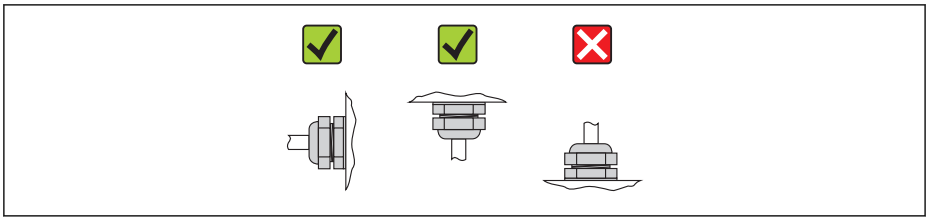
**AVERTISSEMENT**

**Danger dû à une étanchéité insuffisante du process !**

- ▶ Pour les joints, veiller à ce que leur diamètre intérieur soit égal ou supérieur à celui du raccord process et de la conduite.
- ▶ Veiller à ce que les joints soient intacts et propres.
- ▶ Fixer correctement les joints.

1. S'assurer que le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Monter l'appareil ou tourner le boîtier de transmetteur, de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.

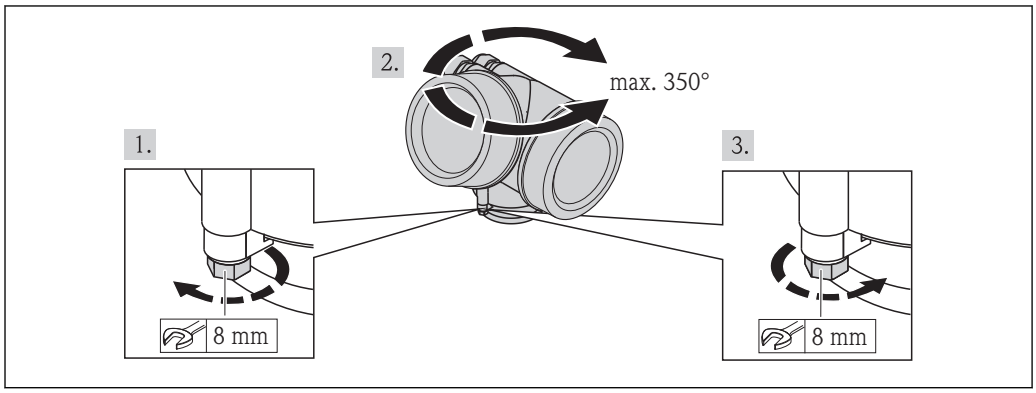
↳



A0013964

### 6.2.4 Tourner le boîtier du transmetteur

Pour faciliter l'accès au compartiment de raccordement ou à l'afficheur, le boîtier du transmetteur peut être tourné :

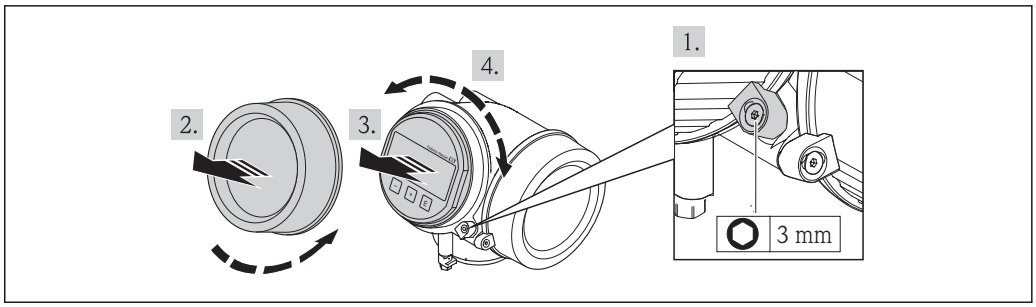



A0013713

1. Desserrer la vis de fixation.
2. Tourner le boîtier dans la position souhaitée.
3. Serrer fermement la vis de fixation.

### 6.2.5 Tourner l'afficheur

Le module d'affichage peut être tourné afin de faciliter la lecture et la configuration.




A0013905

1. Desserrer la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'une clé à six pans creux.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
3. En option : extraire le module d'affichage avec un léger mouvement de rotation.
4. Tourner l'afficheur dans la position souhaitée : max. 8 × 45° dans toutes les directions.
5. Sans module d'affichage extrait :
   Laisser s'enclencher le module d'affichage dans la position souhaitée.
6. Avec module d'affichage extrait :
   Insérer le câble dans l'interstice entre le boîtier et le module électronique principale et embrocher le module d'affichage dans le compartiment de l'électronique jusqu'à ce qu'il se clipse.
7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

## 6.3 Contrôle du montage

| | |
|---|---|
| L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ? | ❑ |
| L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?<br>Par exemple :<br>▪ Température du process → 🖹 143<br>▪ Pression du process (voir document "Information technique", chapitre "Courbes pression-température")<br>▪ Température ambiante → 🖹 21<br>▪ Gamme de mesure | ❑ |
| La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur ?<br>▪ Selon le type de capteur<br>▪ Selon la température du produit mesuré<br>▪ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides) | ❑ |
| Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel du produit dans la conduite → 🖹 20 ? | ❑ |
| Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ? | ❑ |
| L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et un rayonnement solaire direct ? | ❑ |
| Les vis de fixation et crampons de sécurité sont-ils suffisamment serrés? | ❑ |

# 7 Raccordement électrique

L'appareil de mesure n'est pas muni d'un séparateur interne. Adjoindre de ce fait à l'appareil un disjoncteur ou un disjoncteur de ligne permettant de séparer le câble d'alimentation aisément du réseau.

## 7.1 Conditions de raccordement

### 7.1.1 Outil nécessaire

- Pour les entrées de câbles : utiliser un outil approprié
- Pour le crampon de sécurité : clé à six pans creux 3 mm
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de câbles multibrins : pince à sertir pour embouts
- Pour la suppression du câble du bornier : tournevis plat ≤ 3 mm (0,12 in)

### 7.1.2 Exigences liées aux câbles de raccordement

Les câbles de raccordement mis à disposition par le client doivent satisfaire aux exigences suivantes.

**Sécurité électrique**

Conformément aux prescriptions nationales en vigueur.

**Gamme de température admissible**

- −40 °C (−40 °F)...+80 °C (+176 °F)
- Minimum requis : gamme de température du câble ≥ température ambiante +20 K

**Câble de signal**

*Sortie courant*

- Pour 4-20 mA : câble d'installation normal suffisant.
- Pour 4-20 mA HART : câble blindé recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

*Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien*

Câble d'installation normal suffisant

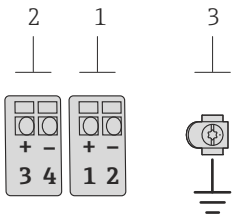
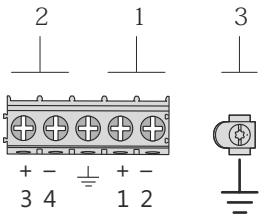
**Diamètre de câble**

- Raccords de câble fournis :
  M20 × 1,5 avec câble Φ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Bornes à ressort embrochables pour des versions d'appareil sans protection intégrée contre les surtensions : sections de fils 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Bornes à visser pour version d'appareil avec protection intégrée contre les surtensions : sections de fils 0,2...2,5 mm² (24...14 AWG)

## 7.1.3 Occupation des bornes

### Transmetteur

*Variante 4-20 mA HART avec d'autres sorties*

| | |
|---|---|
|  |  |
| *Nombre maximal de bornes, sans protection intégrée contre les surtensions* | *Nombre maximal de bornes, avec protection intégrée contre les surtensions* |
| *1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal*<br>*2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal*<br>*3 Borne de terre pour blindage de câble* | |

| Variante de commande "Sortie" | Numéros des bornes | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Sortie 1 | | Sortie 2 | |
| | 1 (+) | 2 (-) | 3 (+) | 4 (-) |
| Option **A** | 4-20 mA HART (passive) | | - | |
| Option **B** [1] | 4-20 mA HART (passive) | | Sortie impulsion/fréquence/relais (passive) | |
| Option **C** [1] | 4-20 mA HART (passive) | | 4-20 mA analogique (passive) | |

1) La sortie 1 doit toujours être utilisée ; la sortie 2 est optionnelle.

## 7.1.4 Exigences liées à l'unité d'alimentation

### Tension d'alimentation

*Transmetteur*

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Les valeurs de tension d'alimentation suivantes s'appliquent aux sorties disponibles :

| Variante de commande "Sortie" | Tension minimale aux bornes | Tension maximale aux bornes |
|---|---|---|
| Option **A** [1] [2] : 4-20 mA HART | ▪ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V<br>▪ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V | DC 35 V |
| Option **B** [1] [2]: 4-20 mA HART, sortie impulsion/ fréquence/tor | ▪ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V<br>▪ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V | DC 35 V |
| Option **C** [1] [2] : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique | ▪ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V<br>▪ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V | DC 30 V |

1) Tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge.
2) Pour des versions d'appareil avec affichage local SD03 : lors de l'utilisation du rétroéclairage, il faut augmenter la tension aux bornes de 2 V DC.

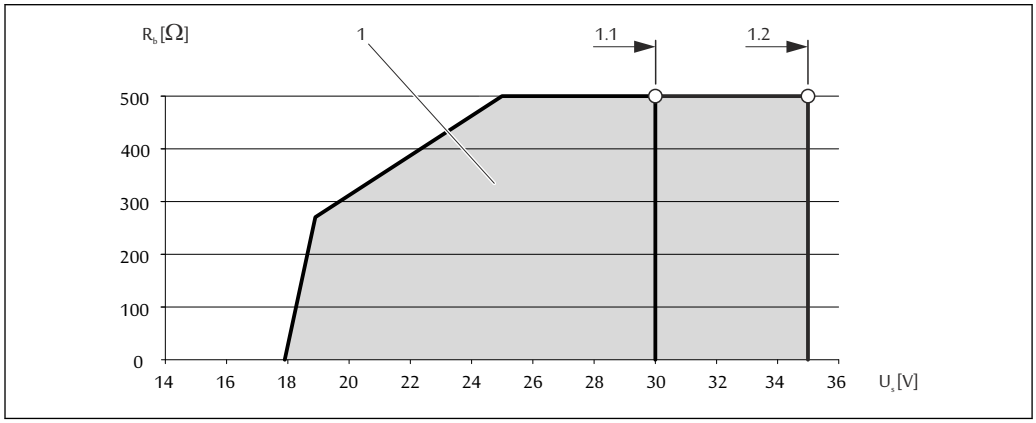
**Charge**

Charge pour la sortie courant : 0…500 Ω, en fonction de la tension externe de l'unité d'alimentation

*Calcul de la charge maximale*

Pour garantir une tension suffisante aux bornes de l'appareil, il faut respecter en fonction de la tension de l'alimentation ($U_S$) la charge maximale ($R_B$) y compris la résistance de ligne. Tenir compte de la tension minimale aux bornes

- Pour $U_S$ = 17,9…18,9 V : $R_B \leq (U_S - 17{,}9\ V) : 0{,}0036\ A$
- Pour $U_S$ = 18,9…24 V : $R_B \leq (U_S - 13\ V) : 0{,}022\ A$
- Pour $U_S$ = ≥ 24 V : $R_B \leq 500\ \Omega$




*1 Gamme nominale*
*1.1 Pour la variante de commande "Sortie", Option A "4-20mA HART"/Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec Ex i et option C "4-20mA HART + 4-20mA analogique"*
*1.2 Pour la variante de commande "Sortie", Option A "4-20mA HART"/Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec non Ex et Ex d*

**Exemple de calcul**
Tension d'alimentation de l'unité d'alimentation électrique : $U_S$ = 19 V
Charge maximale : $R_B \leq (19\ V - 13\ V) : 0{,}022\ A = 273\ \Omega$

## 7.1.5 Préparer l'appareil de mesure

1. Si présent : enlever le bouchon aveugle.
2. AVIS

   **Etanchéité insuffisante du boîtier !**
   Le bon fonctionnement de l'appareil de mesure risque d'être compromis.
   ▶ Utiliser des presse-étoupe appropriés, adaptés au degré de protection de l'appareil.

   Lorsque l'appareil de mesure est livré sans presse-étoupe :
   mettre à disposition des presse-étoupe adaptés au câble de raccordement correspondant .
3. Lorsque l'appareil de mesure est livré avec presse-étoupe :
   respecter les spécifications de câble .

## 7.2 Raccordement de l'appareil

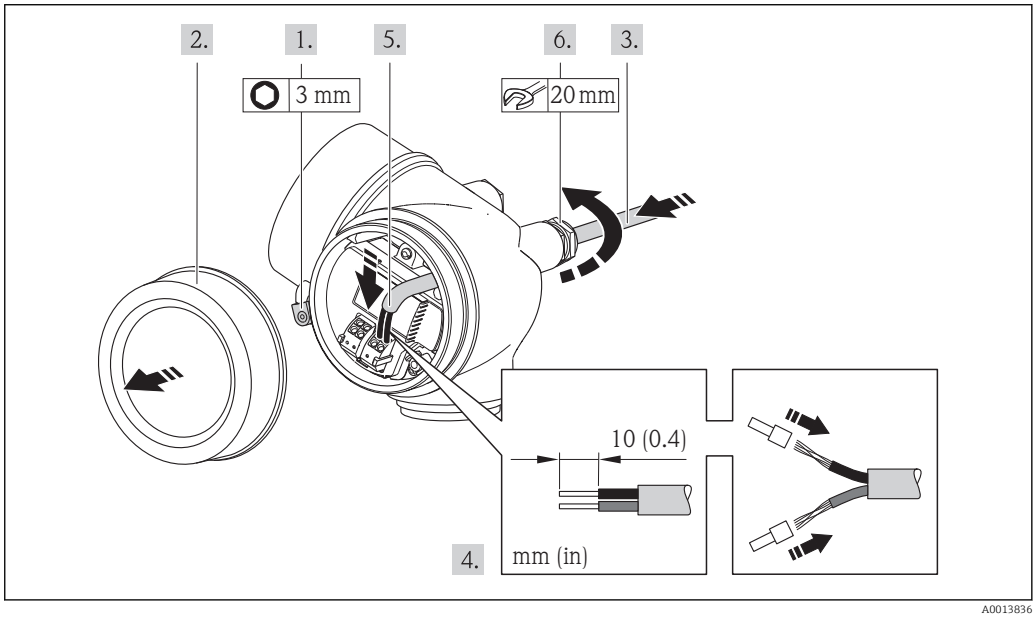
AVIS

**Limitation de la sécurité électrique en raison d'un raccordement incorrect !**

- Ne faire exécuter les travaux de raccordement électrique que par un personnel spécialisé ayant une formation adéquate.
- Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur.
- Respecter les règles de sécurité locales en vigueur sur le lieu de travail.
- Lors de l'utilisation en zone explosible : tenir compte des conseils de la documentation Ex spécifique à l'appareil.

### 7.2.1 Raccorder le transmetteur

**Raccordement via bornes**



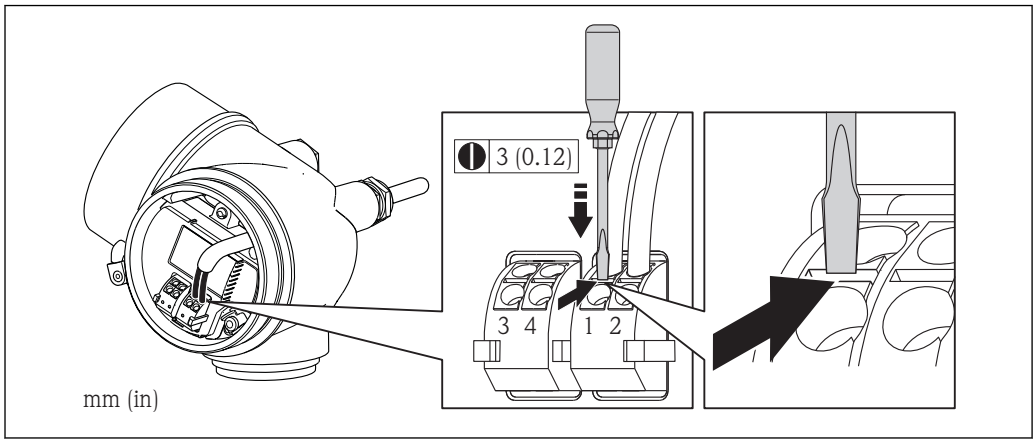

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble, afin de garantir l'étanchéité.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de fils toronnés : sertir en plus des embouts.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes. Pour la communication HART : pour le raccordement du blindage de câble à la borne de terre, tenir compte du concept de mise à la terre de l'installation.
6. Serrer fermement les presse-étoupe.
7. AVERTISSEMENT

   **Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !**

   - Visser la vis sans l'avoir graissée. Les filets du couvercle sont enduits d'un lubrifiant sec.

   Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

### Supprimer le câble




- Pour retirer le câble du point de raccordement : appuyer à l'aide d'un tournevis plat sur la fente se trouvant entre les deux trous de borne ; simultanément tirer l'extrémité du câble hors de la borne.

## 7.2.2 Assurer la compensation de potentiel

### Exigences

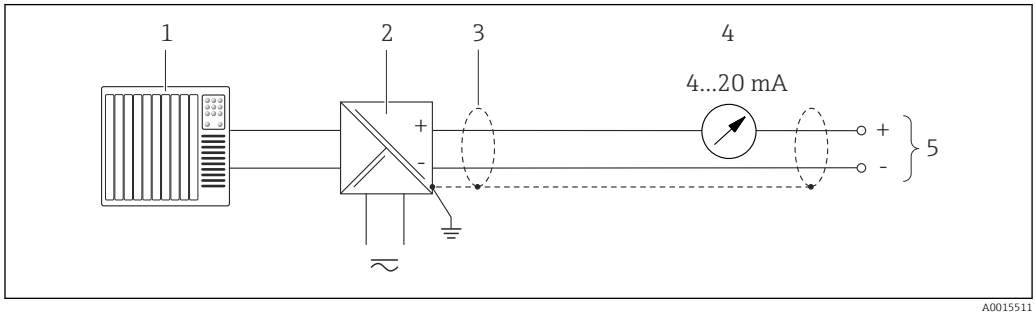
Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

Dans le cas d'un appareil pour zone explosible : respecter les consignes figurant dans la documentation Ex (XA).

# 7.3 Instructions de raccordement spéciales

## 7.3.1 Exemples de raccordement

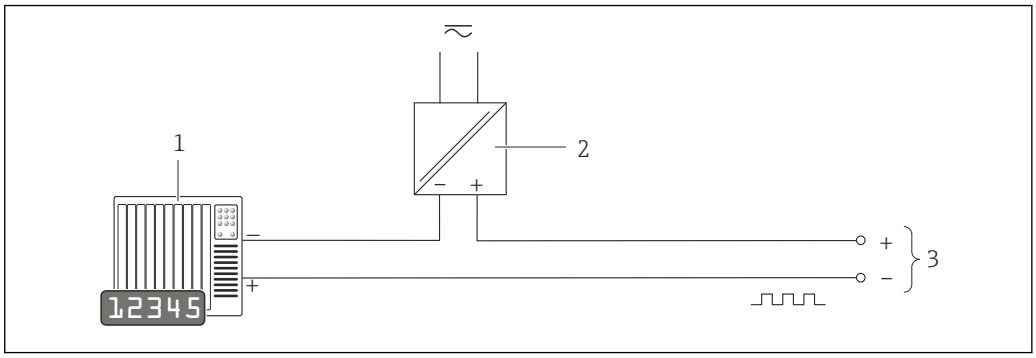
### Sortie courant 4-20 mA HART




*7 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA HART (passive)*

*1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)*
*2 Barrière active pour l'alimentation avec résistance intégrée pour communication HART (≥ 250 Ω) (par ex. RN221N)*
*Raccordement pour terminaux portables HART → 149*
*Tenir compte de la charge maximale → 28*
*3 Blindage de câble, respecter la spécification de câble*
*4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 28*
*5 Transmetteur*

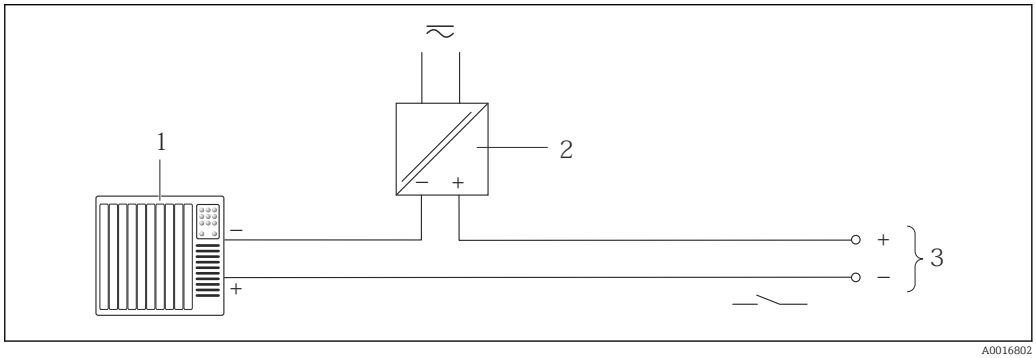
### Sortie impulsion/fréquence




*8 Exemple de raccordement pour sortie impulsion/fréquence (passive)*

*1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (par ex. API)*
*2 Alimentation électrique*
*3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée*

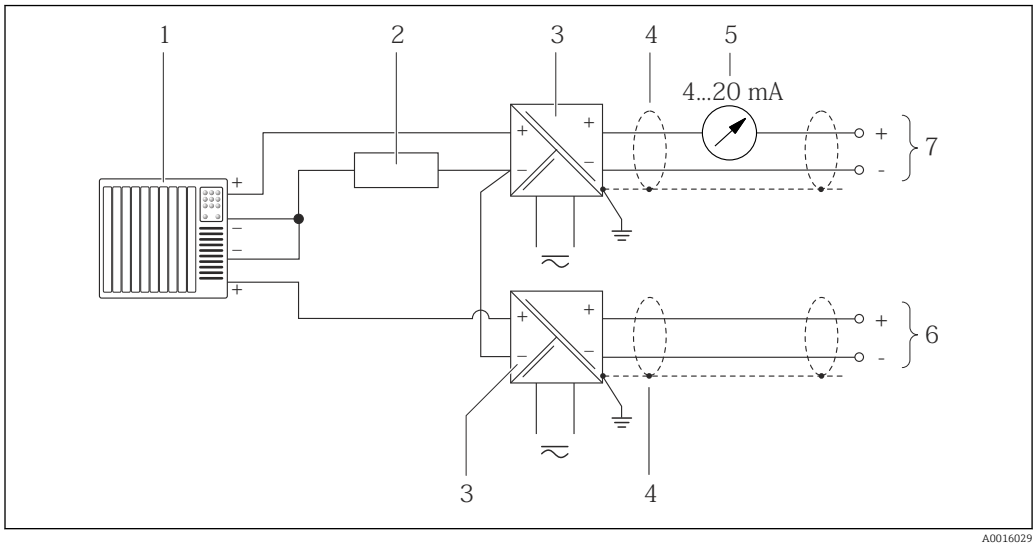
### Sortie tout ou rien




*9 Exemple de raccordement pour la sortie tor (passive)*

*1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)*
*2 Alimentation électrique*
*3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée*

**Entrée HART**




10 *Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun*

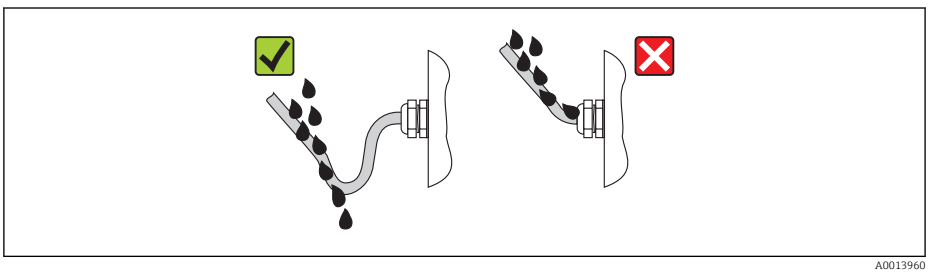
1 *Système/automate avec sortie HART (par ex. API)*
2 *Résistance pour communication HART (≥ 250 Ω) : respecter la charge maximale → 28*
3 *Séparateur pour la tension d'alimentation (par ex. RN221N)*
4 *Blindage de câble, respecter la spécification de câble*
5 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 28*
6 *Transmetteur de pression (par ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences*
7 *Transmetteur*

## 7.4 Garantir le degré de protection

L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences selon degré de protection IP66/67, boîtier type 4X.

Afin de garantir le degré de protection IP66/67, boîtier type 4X, exécuter les étapes suivantes après le raccordement électrique :

1. Vérifier que les joints du boîtier sont propres et correctement mis en place. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.
2. Serrer fermement l'ensemble des vis du boîtier et du couvercle à visser.
3. Serrer fermement les presse-étoupe.
4. Afin que l'humidité ne parvienne pas à l'entrée : en amont de l'entrée de câble, former une boucle vers le bas avec le câble ("piège à eau").



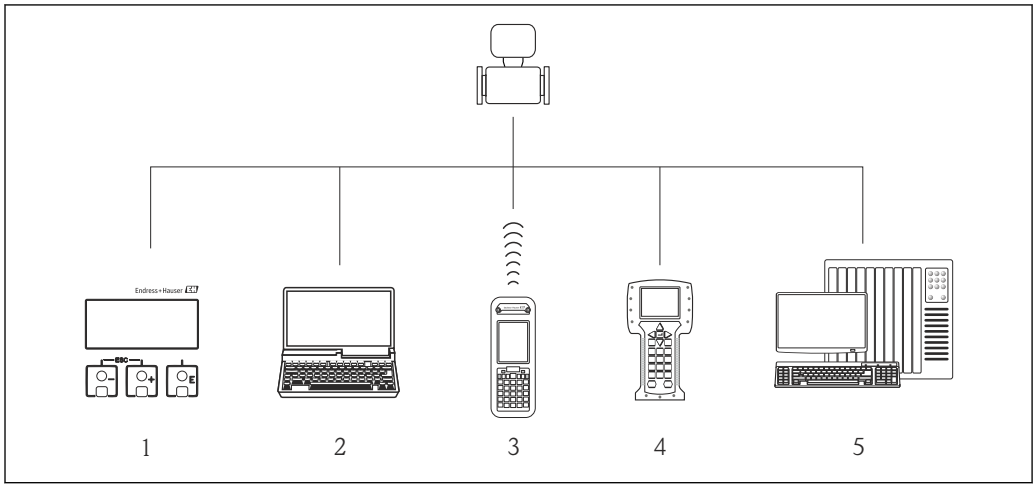

5. Utiliser des bouchons pour les entrées de câble inutilisées.

## 7.5 Contrôle du raccordement

| | |
|---|---|
| L'appareil et le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ? | ❑ |
| Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ? | ❑ |
| Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction ? | ❑ |
| Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" → 🖹 32 ? | ❑ |
| Selon la version de l'appareil : tous les connecteurs sont-ils fermement serrés ? | ❑ |
| La tension d'alimentation concorde-t-elle avec les indications sur la plaque signalétique du transmetteur ? | ❑ |
| L'affectation des bornes est-elle correcte ? | ❑ |
| En présence d'une tension d'alimentation : un affichage apparait-il sur le module d'affichage ? | ❑ |
| Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ? | ❑ |
| Le crampon de sécurité est-il correctement serré ? | ❑ |

# 8 Options de configuration

## 8.1 Aperçu des options de configuration

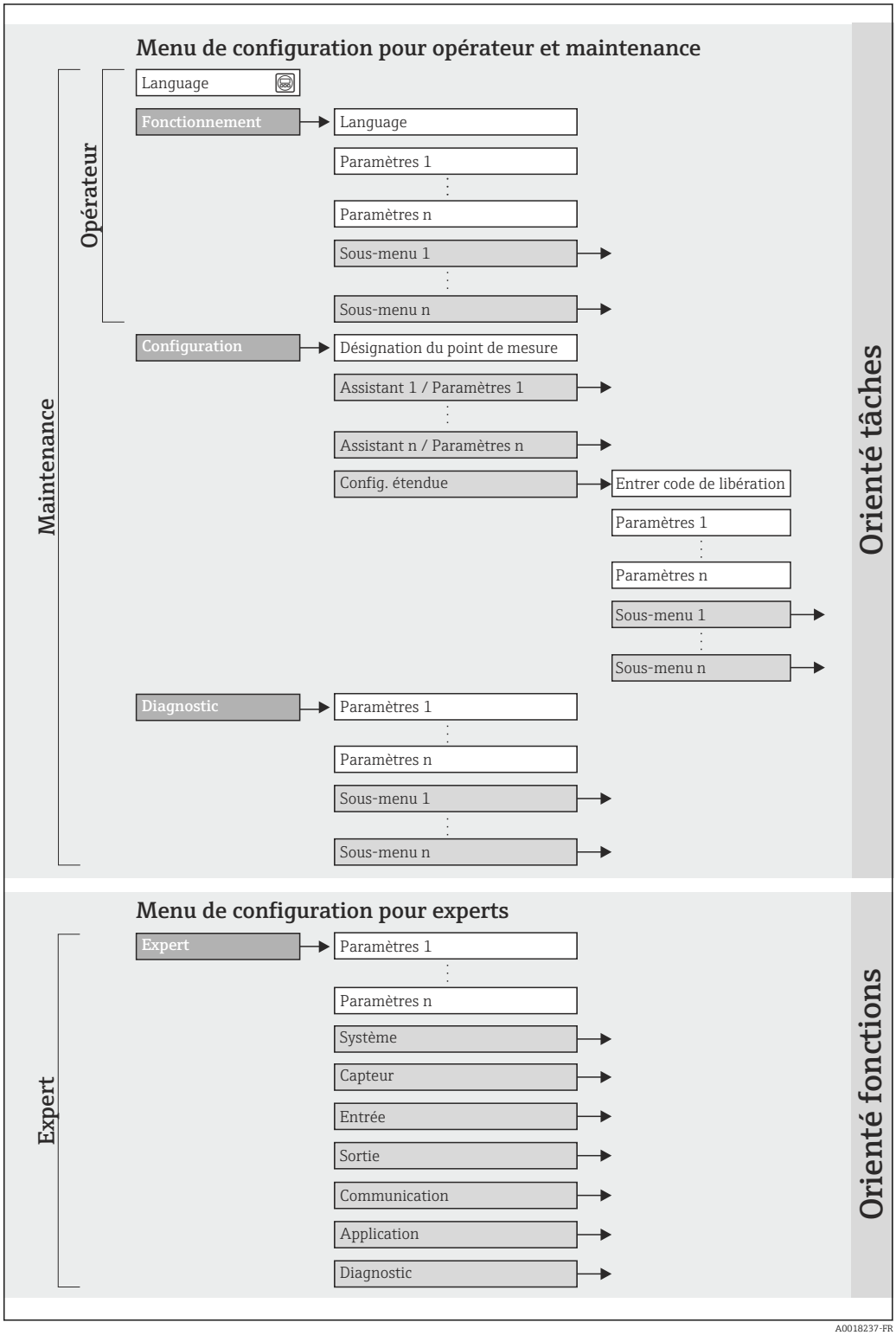



*1 Configuration sur site via le module d'affichage*
*2 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
*3 Field Xpert SFX350 ou SFX370*
*4 Field Communicator 475*
*5 Système/automate (par ex. API)*

## 8.2 Structure et principe du menu de configuration

### 8.2.1 Structure du menu de configuration

Pour l'aperçu du menu de configuration avec menus et paramètres




11 *Structure schématique du menu de configuration*

### 8.2.2 Concept d'utilisation

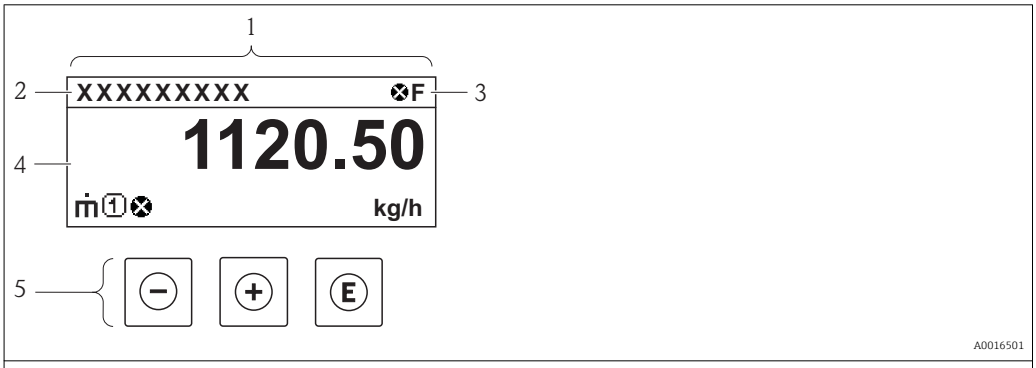
Les différentes parties du menu de configuration sont affectées à des rôles utilisateur déterminés (utilisateur, chargé de maintenance etc). A chaque rôle utilisateur appartiennent des tâches typiques au sein du cycle de vie de l'appareil.

| Menu/paramètre | | Rôle utilisateur et tâches | Contenu/signification |
|---|---|---|---|
| Language | Orienté tâches | **Rôle "Opérateur", "Chargé de maintenance"**<br>Tâches en cours de mesure :<br>▪ Configuration de l'affichage opérationnel<br>▪ Lecture des valeurs mesurées | Définition de la langue d'interface |
| Fonctionnement | | | ▪ Configuration de l'affichage opérationnel (par ex. format d'affichage, contraste d'affichage)<br>▪ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs |
| Configuration | | **Rôle "Chargé de maintenance"**<br>Mise en service :<br>▪ Configuration de la mesure<br>▪ Configuration des entrées et sorties | Assistants pour une mise en service rapide :<br>▪ Détermination du produit mesuré<br>▪ Réglage des sorties<br>▪ Configuration de l'affichage opérationnel<br>▪ Détermination du mode de sortie<br>▪ Réglage de la suppression des débits de fuite<br>▪ Réglage de la détection de tube partiellement rempli<br>Configuration étendue<br>▪ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières)<br>▪ Configuration des totalisateurs<br>▪ Administration (Définition code d'accès, remise à zéro de l'appareil de mesure) |
| Diagnostic | | **Rôle "Chargé de maintenance"**<br>Suppression des défauts :<br>▪ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil<br>▪ Simulation des valeurs mesurées | Contient tous les paramètres pour la détermination et l'analyse des défauts de process et d'appareil :<br>▪ Liste de diagnostic<br>Contient jusqu'à 5 messages de diagnostic actuels.<br>▪ Journal d'événements<br>Contient jusqu'à 20 ou 100 (option de commande "Extended HistoROM) messages d'événement émis.<br>▪ Information appareil<br>Contient des informations pour l'identification de l'appareil.<br>▪ Valeur mesurée<br>Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.<br>▪ Enregistrement des valeurs mesurées<br>(Option de commande "Extended HistoROM")<br>Enregistrement et visualisation de jusqu'à 1 000 valeurs mesurées.<br>▪ Heartbeat<br>Vérification de la fonctionnalité d'appareil après demande et documentation des résultats de vérification.<br>▪ Simulation<br>Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie. |

| Menu/paramètre | | Rôle utilisateur et tâches | Contenu/signification |
|---|---|---|---|
| Expert | Orienté fonctions | Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil :<br>▪ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles<br>▪ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles<br>▪ Configuration détaillée de l'interface de communication<br>▪ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles | Contient tous les paramètres de l'appareil et permet d'y accéder directement par le biais d'un code d'accès. Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil :<br>▪ Système<br>Contient tous les paramètres système de l'appareil, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées.<br>▪ Capteur<br>Configuration de la mesure.<br>▪ Entrée<br>Configuration de l'entrée.<br>▪ Sortie<br>Configuration des sorties.<br>▪ Communication<br>Configuration de l'interface de communication numérique<br>▪ Application<br>Configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (par ex. totalisateur).<br>▪ Diagnostic<br>Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et Heartbeat Technology. |

## 8.3 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

### 8.3.1 Affichage opérationnel



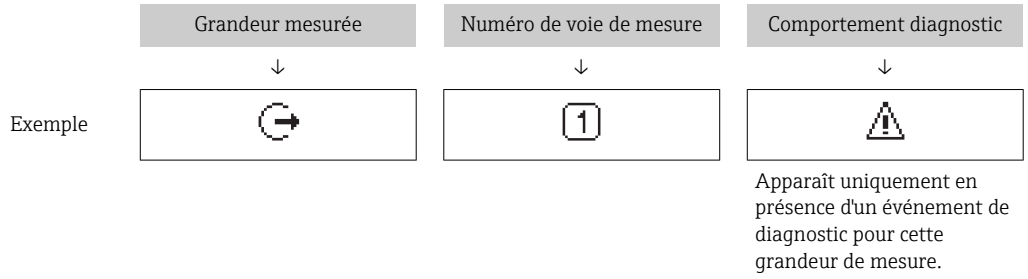

*1 Affichage opérationnel*
*2 Désignation de l'appareil*
*3 Zone d'état*
*4 Zone d'affichage des valeurs mesurées (4 lignes)*
*5 Eléments de configuration → 🖹 42*

**Zone d'état**

Dans la zone d'état de l'affichage opérationnel apparaissent en haut à droite les symboles suivants :
- Signaux d'état→ 🖹 108
  - **F** : Défaut
  - **C** : Test fonctionnement
  - **S** : Hors spécifications
  - **M** : Maintenance nécessaire
- Comportement diagnostic→ 🖹 109
  - ⊗ : Alarme
  - ⚠ : Avertissement
- 🔒 : Verrouillage (l'appareil est verrouillé via le hardware)
- ⇆ : Communication (la communication via la configuration à distance est active)

### Zone d'affichage

Dans la zone d'affichage, chaque valeur mesurée est précédée d'un type de symbole déterminé en guise d'explication détaillée :




*Variables mesurées*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | Débit massique |
| | ▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé |
| | ▪ Masse volumique<br>▪ Masse volumique de référence |
| | Température |
| | Totalisateur<br>Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué lequel des trois totalisateurs est affiché. |
| | Sortie<br>Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué laquelle des deux sorties courant est représentée. |

*Numéros de voies de mesure*

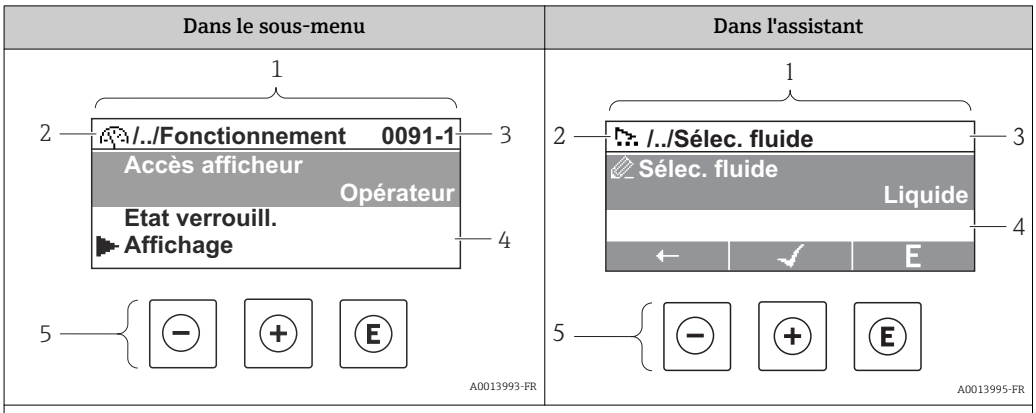
| Symbole | Signification |
|---|---|
| 1 ... 4 | Voie 1...4 |
| Le numéro de la voie de mesure est affiché uniquement s'il existe plusieurs voies pour le même type de grandeur mesurée (par ex. totalisateur 1-3). | |

*Niveau diagnostic*

Le niveau diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic, qui concerne la grandeur de mesure affichée.
Pour les symboles → 🖹 109

Le nombre et la représentation des valeurs mesurées peuvent être configurés via le **paramètre "Format d'affichage"** → 🖹 77. Menu "Fonctionnement" → Affichage → Format d'affichage

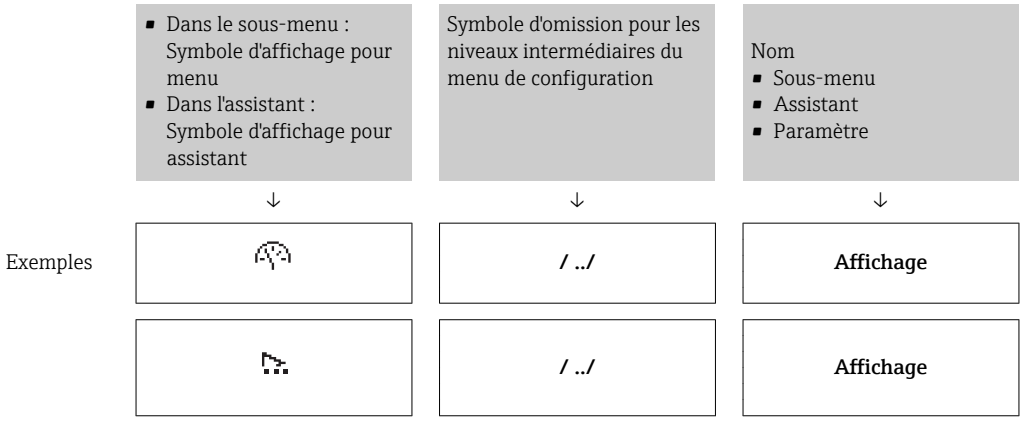
## 8.3.2 Vue navigation




*1 Vue navigation*
*2 Chemin de navigation vers la position actuelle*
*3 Zone d'état*
*4 Zone d'affichage pour la navigation*
*5 Eléments de configuration→ 42*

### Chemin de navigation

Le chemin de navigation - affiché en haut à gauche dans la vue navigation - se compose des éléments suivants :




Symboles d'affichage du menu : paragraphe "Zone d'affichage" → 40

### Zone d'état

Dans la zone d'état de la vue navigation apparaît en haut à droite :
- Dans le sous-menu
  - Le code d'accès direct au paramètre sélectionné (par ex. 0022-1)
  - En présence d'un événement de diagnostic : niveau diagnostic et signal d'état
- Dans l'assistant
  En présence d'un événement de diagnostic : niveau diagnostic et signal d'état

- Concernant le niveau diagnostic et le signal d'état → 108
- Concernant le niveau de fonction et l'entrée du code d'accès direct → 45

### Zone d'affichage

*Menus*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | **Fonctionnement**<br>Apparaît :<br>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Fonctionnement"<br>▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Fonctionnement" |
| | **Configuration**<br>Apparaît :<br>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Configuration"<br>▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Configuration" |
| | **Diagnostic**<br>Apparaît :<br>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Diagnostic"<br>▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Diagnostic" |
| | **Expert**<br>Apparaît :<br>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Expert"<br>▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Expert" |

*Sous-menus, assistants, paramètres*

| Symbole | Signification |
|---|---|
|  | Sous-menu |
|  | Assistant |
| | Paramètre au sein d'un assistant<br>Il n'existe pas de symbole d'affichage pour les paramètres au sein de sous-menus. |

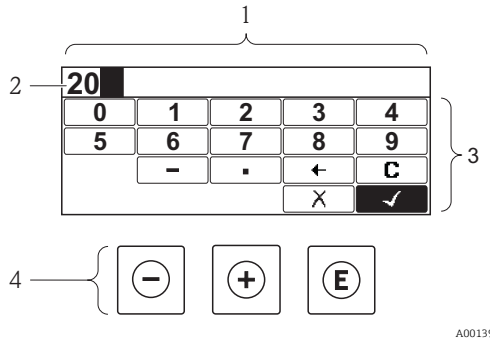
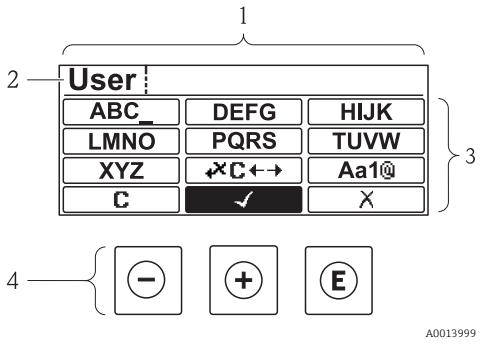
*Verrouillage*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | **Paramètre verrouillé**<br>Devant un nom de paramètre : le paramètre est verrouillé.<br>▪ Par un code d'accès spécifique à l'utilisateur<br>▪ Par le commutateur de verrouillage matériel |

*Configuration de l'assistant*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | Retour au paramètre précédent. |
| | Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant. |
| | Ouvre la vue d'édition du paramètre. |

### 8.3.3 Vue d'édition

| Editeur numérique | Editeur de texte |
|---|---|
|  |  |



*1 Vue d'édition*
*2 Zone d'affichage des valeurs entrées*
*3 Masque de saisie*
*4 Eléments de configuration→ 42*

#### Masque de saisie

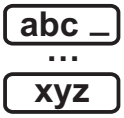
Les symboles d'entrée et de configuration suivants sont disponibles dans le masque de saisie de l'éditeur alphanumérique :

*Editeur numérique*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| 0 … 9 | Sélectionner les chiffres de 0 à 9 |
| . | Place le séparateur décimal à la position du curseur |
| – | Place le signe moins à la position du curseur |
| ✓ | Confirme la sélection |
| ← | Décale la position du curseur d'une position vers la gauche |
| X | Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications |
| C | Efface tous les caractères entrés |

*Editeur de texte*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| Aa1@ | Commutation<br>▪ Entre majuscules et minuscules<br>▪ Pour l'entrée de nombres<br>▪ Pour l'entrée de caractères spéciaux |
| ABC_ … XYZ | Sélectionner les lettres de A...Z |

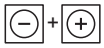
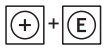
| | |
|---|---|
|   | Sélectionner les lettres de a...z |
| | Sélection des caractères spéciaux |
| | Confirme la sélection |
| | Permet d'accéder à la sélection des outils de correction |
| | Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications |
| | Efface tous les caractères entrés |

*Correction de texte sous*

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | Efface tous les caractères entrés |
| | Décale la position du curseur d'une position vers la droite |
| | Décale la position du curseur d'une position vers la gauche |
| | Efface un caractère à gauche de la position du curseur |

## 8.3.4 Eléments de configuration

| Touche | Signification |
|---|---|
| | **Touche Moins**<br>*Pour le menu, sous-menu*<br>Déplace au sein d'une liste de sélection la barre de sélection vers le haut.<br>*Pour l'assistant*<br>Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre précédent.<br>*Pour l'éditeur alphanumérique*<br>Déplace dans le masque de saisie la barre de sélection vers la gauche (en arrière). |
| | **Touche Plus**<br>*Pour le menu, sous-menu*<br>Déplace au sein d'une liste de sélection la barre de sélection vers le bas.<br>*Pour l'assistant*<br>Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant.<br>*Pour l'éditeur alphanumérique*<br>Déplace dans le masque de saisie la barre de sélection vers la droite (en avant). |

| Touche | Signification |
|---|---|
| | **Touche Enter**<br>*Pour l'affichage opérationnel*<br>▪ Appui bref sur la touche : ouvre le menu de configuration.<br>▪ Appui de 2 s sur la touche : ouvre le menu contextuel.<br>*Pour le menu, sous-menu*<br>▪ Appui bref sur la touche :<br>– Ouvre le menu, sous-menu ou paramètre sélectionné.<br>– Démarre l'assistant.<br>– Lorsque le texte d'aide est ouvert : ferme le texte d'aide du paramètre.<br>▪ Appui de 2 s sur la touche pour un paramètre :<br>Si présent : ouvre le texte d'aide relatif à la fonction du paramètre.<br>*Pour l'assistant*<br>Ouvre la vue d'édition du paramètre.<br>*Pour l'éditeur alphanumérique*<br>▪ Appui bref sur la touche :<br>– Ouvre le groupe sélectionné.<br>– Exécute l'action sélectionnée.<br>▪ Appui de 2 s sur la touche : confirme la valeur de paramètre éditée. |
|  | **Combinaison de touches Escape (presser simultanément les touches)**<br>*Pour le menu, sous-menu*<br>▪ Appui bref sur la touche :<br>– Quitte le niveau de menu actuel et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur.<br>– Lorsque le texte d'aide est ouvert : ferme le texte d'aide du paramètre.<br>▪ Appui de 2 s sur la touche : retour à l'affichage opérationnel ("position Home").<br>*Pour l'assistant*<br>Quitte l'assistant et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur.<br>*Pour l'éditeur alphanumérique*<br>Ferme l'éditeur alphanumérique sans prise en compte des modifications. |
| | **Combinaison de touches Moins / Enter (presser simultanément les touches)**<br>Diminue le contraste (réglage plus clair). |
|  | **Combinaison de touches Plus / Enter (presser simultanément les touches et les maintenir enfoncées)**<br>Augmente le contraste (réglage plus sombre). |
| | **Combinaison de touches Moins / Plus / Enter (presser simultanément les touches)**<br>*Pour l'affichage opérationnel*<br>Active ou désactive le verrouillage des touches (seulement module d'affichage SD02). |

## 8.3.5 Appeler le menu contextuel

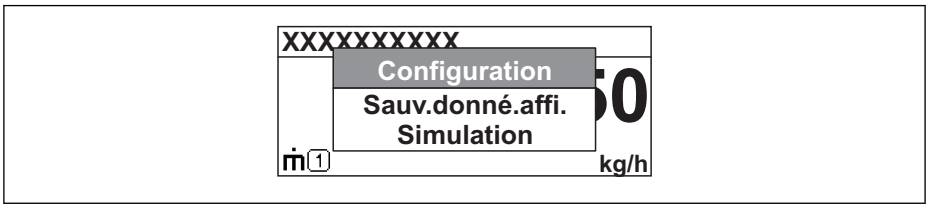
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les trois menus suivants :

- Configuration
- Sauvegarde données affichées
- Simulation

### Appeler et fermer le menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

1. 2 s d'appui sur E.
   ↳ Le menu contextuel s'ouvre.




2. Appuyer simultanément sur − + +.
   ↳ Le menu contextuel est fermé et l'affichage opérationnel apparait.

### Appeler le menu via le menu contextuel

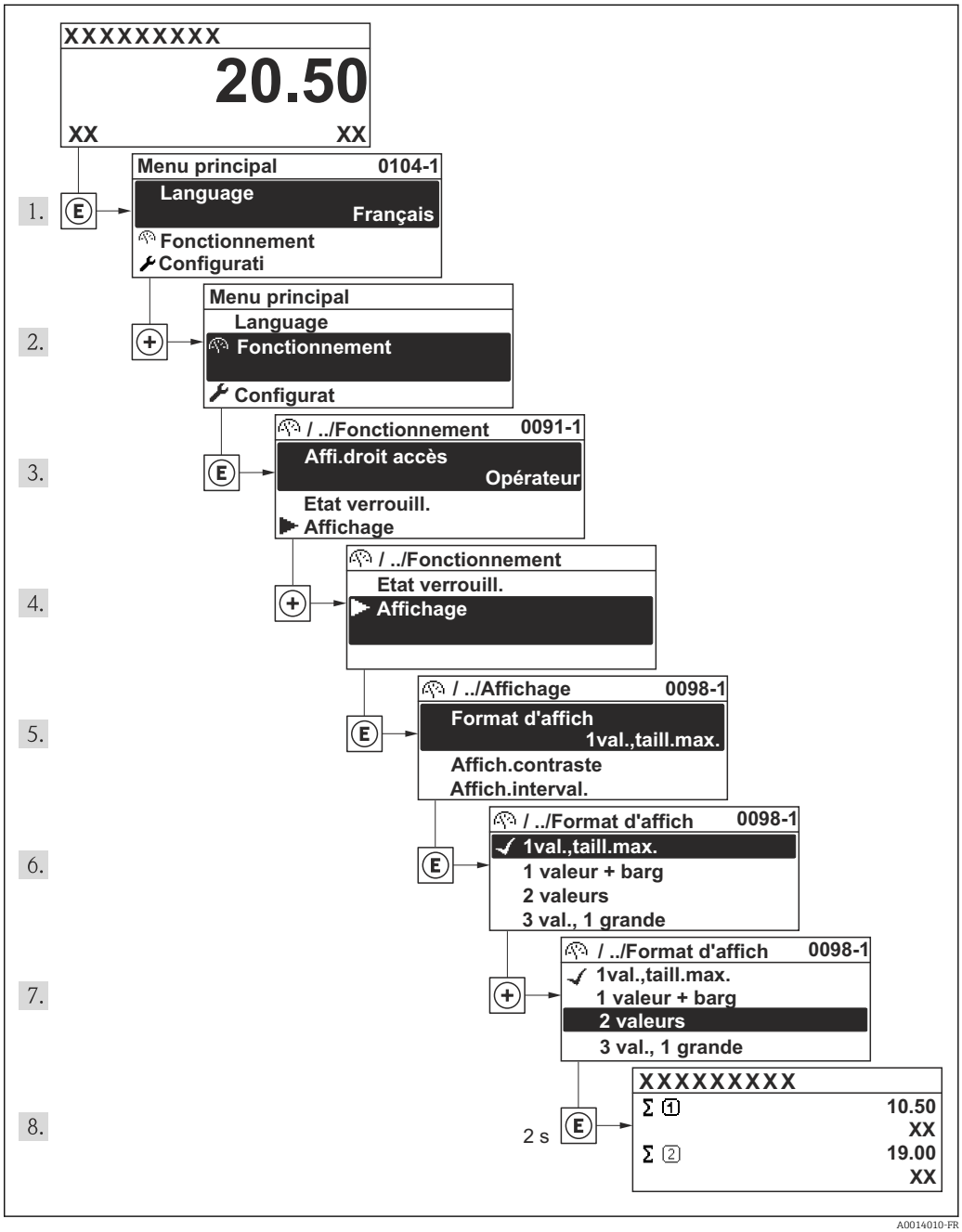
1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Avec + naviguer vers le menu souhaité.
3. Avec E valider la sélection.
   ↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

### 8.3.6 Naviguer et sélectionner dans la liste

Différents éléments de configuration servent à la navigation au sein du menu de configuration. Le chemin de navigation apparait à gauche dans la ligne d'en-tête. Les différents menus sont caractérisés par les symboles placés devant, qui sont également affichés dans la ligne d'en-tête lors de la navigation.

Explication de la vue navigation avec les symboles et les éléments de configuration → 39

**Exemple : régler le nombre de valeurs mesurées affichées sur "2 valeurs"**



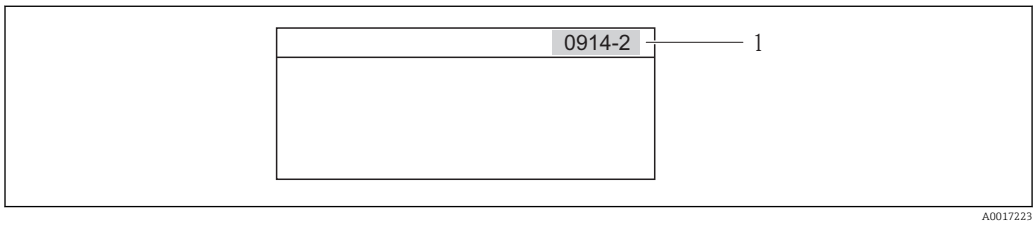

A0014010-FR

### 8.3.7 Appeler le paramètre directement

Pour pouvoir accéder directement à un paramètre via l'affichage local, chaque paramètre est affecté d'un numéro. En entrant ce code d'accès dans le paramètre **Accès direct** on appelle directement le paramère souhaité.

**Chemin de navigation**
Menu "Expert" → Accès direct

Le code d'accès direct se compose d'un nombre à 4 digits et du numéro qui identifie la voie d'une variable de process : par ex. 0914-1. Celui-ci apparait pendant la vue navigation à droite dans la ligne d'en-tête du paramère sélectionné.




*1 Code d'accès direct*

Lors de l'entrée du code d'accès direct, tenir compte des points suivants :
- Les premiers zéros du code d'accès direct ne doivent pas être saisis.
  Exemple : saisie de "914" au lieu de "0914"
- Lorsqu'aucun numéro de voie n'est entré, on passe automatiquement à la voie 1.
  Exemple : entrée de "0914" → Paramètre **Totalisateur 1**
- Si l'on passe à une autre voie : entrer le code d'accès direct avec le numéro de voie correspondant.
  Exemple : entrée de "0914-2" → Paramètre **Totalisateur 2**

Vers les codes d'accès direct des différents paramètres

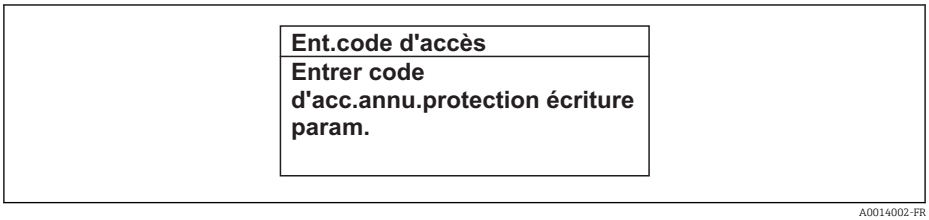
## 8.3.8 Appeler le texte d'aide

Il existe pour certains paramètres des textes d'aide, que l'utilisateur peut appeler à partir de la vue navigation. Ceux-ci décrivent brièvement la fonction du paramètre et contribuent ainsi à une mise en service rapide et sûre.

### Appeler et fermer le texte d'aide

L'utilisateur se trouve dans la vue navigation et la barre de sélection se trouve sur un paramètre.

1. Appuyer 2 s sur E.
   ↳ Le texte d'aide relatif au paramètre sélectionné s'ouvre.



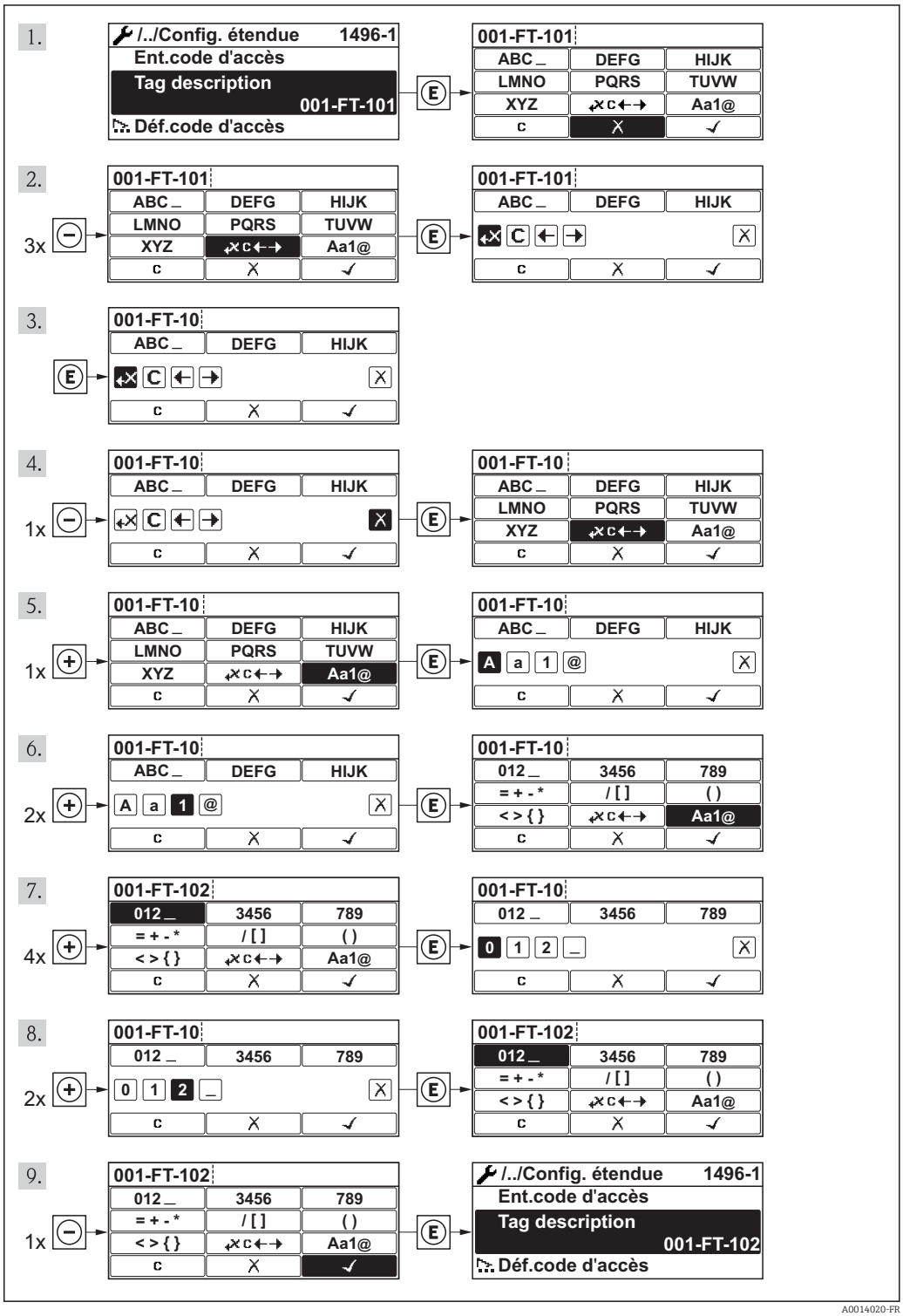

*12 Exemple : texte d'aide pour paramètre "Entrer code d'accès"*

2. Appuyer simultanément sur − + +.
   ↳ Le texte d'aide est fermé.

### 8.3.9 Modifier un paramètre

Explication de la vue d'édition - comprenant un éditeur de texte et un éditeur numérique - avec des symboles → 41, expliquant les éléments de configuration → 42

**Exemple :** modifier la désignation du point de mesure dans le paramètre "Tag description" de 001-FT-101 en 001-FT-102



### 8.3.10 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

Les deux rôles utilisateur "Opérateur" et "Chargé de maintenance" ont un accès en écriture différent aux paramètres lorsque le client définit un code d'accès spécifique à l'utilisateur. Celui-ci protège la configuration de l'appareil via l'afficheur local contre les accès non autorisés .

*Droits d'accès aux paramètres*

| Rôle utilisateur | Accès en lecture | | Accès en écriture | |
|---|---|---|---|---|
| | Sans code d'accès (au départ usine) | Avec code d'accès | Sans code d'accès (au départ usine) | Avec code d'accès |
| Opérateur | ✔ | ✔ | ✔ | -- [1] |
| Maintenance | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

1) Certains paramètres peuvent toujours être modifiés malgré le code d'accès et sont ainsi exclus de la protection en écriture, étant donné qu'ils n'influencent pas la mesure. Voir chapitre "Protection en écriture via code d'accès"

En cas d'entrée d'un code d'accès erroné, l'utilisateur reçoit les droits d'accès du rôle "Opérateur".

Le paramètre **Droits d'accès via afficheur** montre avec quel rôle l'utilisateur est actuellement enregistré. Chemin de navigation : Fonctionnem. → Accès afficheur

### 8.3.11 Annuler la protection en écriture via le code de libération

Lorsque le symbole apparaît sur l'afficheur local, devant un paramètre, cela signifie que ce dernier est protégé en écriture par un code de libération spécifique à l'utilisateur et que sa valeur n'est actuellement pas modifiable via l'afficheur local .

Le verrouillage de l'accès en écriture via la commande locale peut être désactivé par l'entrée du code de libération défini par le client :

1. Après avoir appuyé sur E, l'invite d'entrée apparaît pour le code de libération.
2. Entrer le code de libération.
   ↳ Le symbole placé devant les paramètres disparaît ; tous les paramètres précédemment protégés en écriture sont de nouveau déverrouillés.

### 8.3.12 Activer et désactiver le verrouillage des touches

Le verrouillage des touches permet de verrouiller l'accès à l'intégralité du menu de configuration via la configuration locale. Une navigation au sein du menu de configuration ou une modification des valeurs de paramètres individuels n'est ainsi plus possible. Seules les valeurs de l'affichage opérationnel peuvent êtres lues.

#### Configuration sur site avec boutons poussoirs mécaniques (module d'affichage SD02)

Module d'affichage SD02 : variante de commande *"Affichage ; configuration"*, Option **C**

Le verrouillage des touches est activé et désactivé de la même manière.

*Activer le verrouillage des touches*

▶ L'appareil se trouve dans l'affichage des valeurs mesurées.
Activer simultanément les touches ⊟ + ⊞ + Ⓔ.
↳ Dans l'affichage apparait le message **Verrouillage des touches activé** : le verrouillage des touches est activé.

Si l'utilisateur essaie d'accéder au menu de configuration pendant que le verrouillage des touches est activé, le message **"Verrouillage des touches activé"** apparaît.

*Désactiver le verrouillage des touches*

▶ Le verrouillage des touches est activé.
Activer simultanément les touches ⊟ + ⊞ + Ⓔ.
↳ Dans l'affichage apparait le message **Verrouillage des touches désactivé** : le verrouillage des touches est désactivé.

**Configuration sur site avec boutons poussoirs mécaniques (module d'affichage SD03)**

Module d'affichage SD03 : variante de commande *"Affichage ; configuration"*, Option **E**

Le verrouillage des touches est activé et désactivé via le menu contextuel.

*Activer le verrouillage des touches*

Le verrouillage des touches est activé automatiquement :
- après chaque redémarrage de l'appareil.
- lorsque l'appareil est en affichage des valeurs mesurées et n'a pas été actionné depuis plus d'une minute.

1. L'appareil se trouve dans l'affichage des valeurs mesurées.
Activer la touche Ⓔ pendant plus de 2 secondes.
↳ Un menu contextuel est affiché.
2. Dans le menu contextuel sélectionner **Verrouillage des touches activé**.
↳ Le verrouillage des touches est activé.

Si l'utilisateur essaie d'accéder au menu de configuration pendant que le verrouillage des touches est activé, le message **"Verrouillage des touches activé"** apparaît.

*Désactiver le verrouillage des touches*

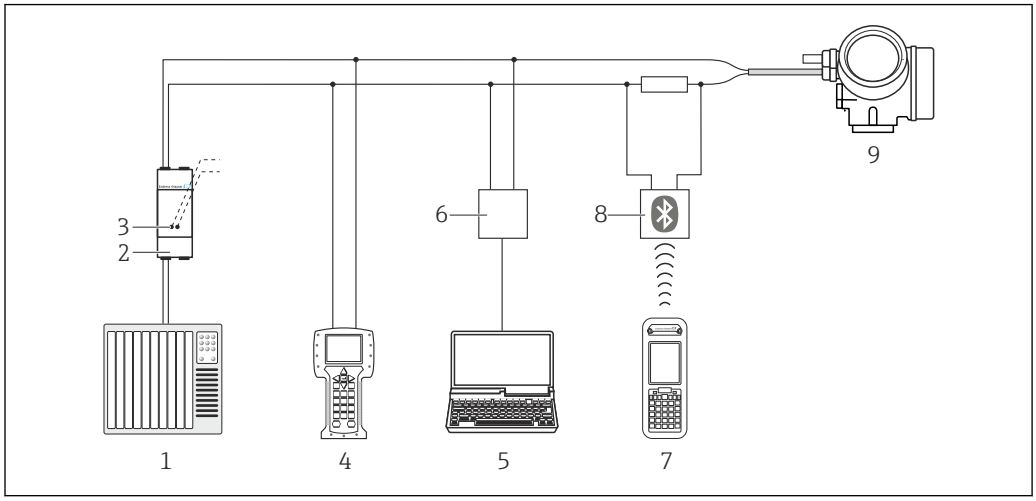
1. Le verrouillage des touches est activé.
Activer la touche Ⓔ pendant plus de 2 secondes.
↳ Un menu contextuel est affiché.
2. Dans le menu contextuel sélectionner **Verrouillage des touches désactivé**.
↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

## 8.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

La structure du menu de configuration dans les outils de configuration est la même que via l'afficheur local.

### 8.4.1 Raccordement de l'outil de configuration

#### Via protocole HART

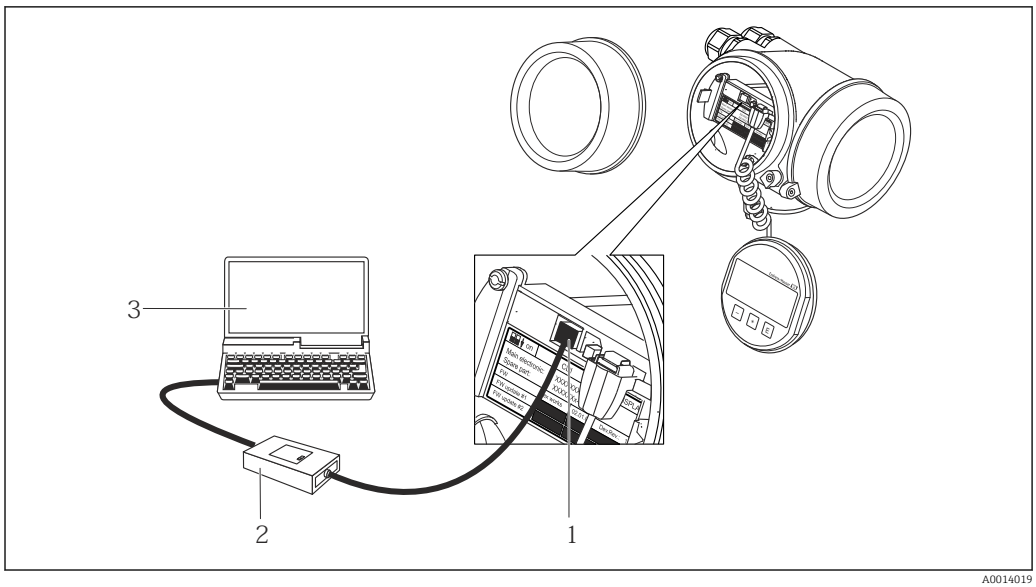



A0013764

*13 Possibilités de configuration à distance via protocole HART*

*1 Système d'automatisme (par ex. API)*
*2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)*
*3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475*
*4 Field Communicator 475*
*5 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
*6 Commubox FXA195 (USB)*
*7 Field Xpert SFX350 ou SFX370*
*8 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement*
*9 Transmetteur*

#### Via interface de service (CDI)




A0014019

*1 Interface de service (CDI) de l'appareil de mesure (= Endress+Hauser Common Data Interface)*
*2 Commubox FXA291*
*3 PC avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication FXA291"*

### 8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

**Etendues des fonctions**

Field Xpert SFX350 et Field Xpert SFX370 sont des PC mobiles destinés à la mise en service et à la maintenance. Ils permettent une configuration et un diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non Ex** (SFX350, SFX370) et en **zone Ex** (SFX370).

Pour les détails : manuel de mise en service BA01202S

**Source pour les fichiers de description d'appareil**

Voir indications → 54

### 8.4.3 FieldCare

**Etendues des fonctions**

Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents d'une installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.

L'accès se fait via :
- Protocole HART → 50
- Interface de service CDI → 50

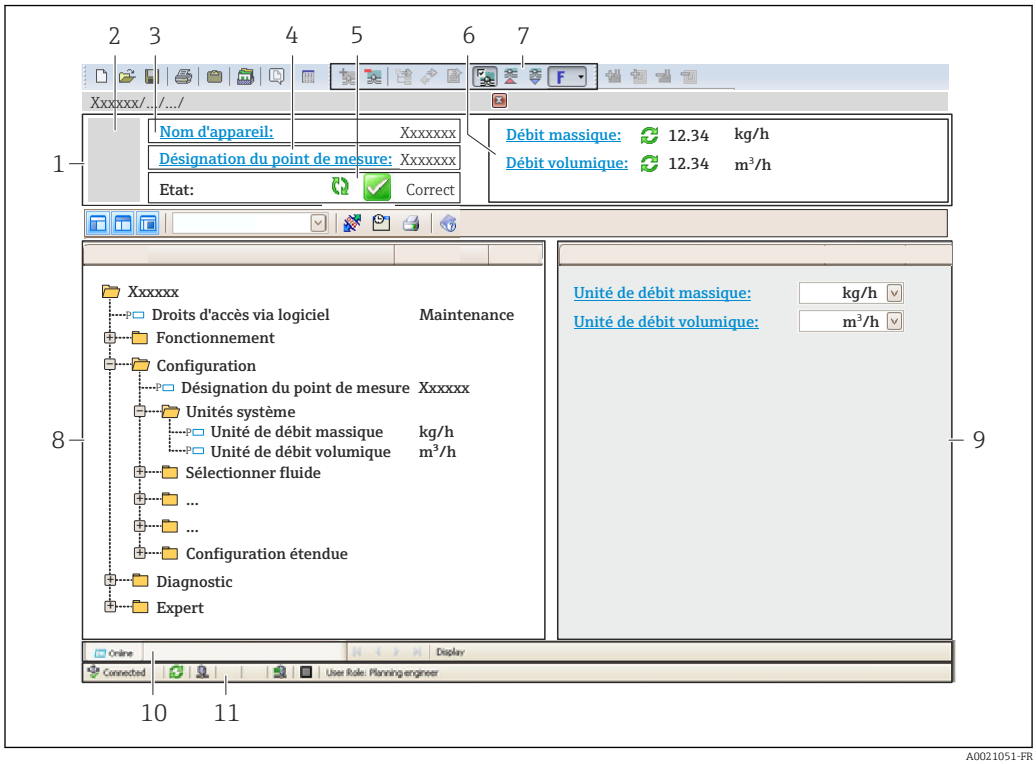
Fonctions typiques :
- Paramétrage de transmetteurs
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Visualisation de la mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) et journal d'événements.

Pour les détails : Manuels de mise en service BA00027S et BA00059S

**Source pour les fichiers de description d'appareil**

Voir indications → 54

### Interface utilisateur




1 *Ligne d'en-tête*
2 *Image appareil*
3 *Nom d'appareil*
4 *Désignation du point de mesure*
5 *Gamme d'état avec signal d'état*
6 *Gamme d'affichage pour les valeurs mesurées actuelles*
7 *Barre d'outils avec d'autres fonctions comme mémoriser/charger, liste d'événements et création de documentations*
8 *Zone de navigation avec structure du menu de configuration*
9 *Gamme de service*
10 *Domaine d'application*
11 *Zone d'état*

## 8.4.4 AMS Device Manager

### Etendue des fonctions

Programme d'Emerson Process Management pour la configuration d'appareils de mesure via protocole HART.

### Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications → 54

## 8.4.5 SIMATIC PDM

### Etendues des fonctions

Programme Siemens, unique et indépendant du fabricant, pour la configuration, le réglage, la maintenance et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents via protocole HART.

### Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications → 54

### 8.4.6 Field Communicator 475

**Etendue des fonctions**

Terminal portable industriel d'Emerson Process Management pour le paramétrage à distance et l'interrogation de valeurs mesurées via protocole HART.

**Source pour les fichiers de description d'appareil**

Voir indications → 54

# 9 Intégration système

## 9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

### 9.1.1 Données relatives aux versions de l'appareil

| | | |
|---|---|---|
| Version de firmware | 01.04.zz | ▪ Sur la page de titre du manuel<br>▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur → 14<br>▪ Version logiciel<br>Menu "Diagnostic" → Information appareil → Version logiciel |
| Date de sortie de la version de firmware | 06.2015 | --- |
| ID fabricant | 0x11 | ID fabricant<br>Menu "Diagnostic" → Information appareil → ID fabricant |
| ID type d'appareil | 0x54 | Type d'appareil<br>Menu "Diagnostic" → Information appareil → Type d'appareil |
| Révision protocole HART | 7 | --- |
| Révision de l'appareil | 5 | ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur → 14<br>▪ Révision appareil<br>Menu "Diagnostic" → Information appareil → Révision appareil |

Pour l'aperçu des différentes versions de logiciel de l'appareil → 122

### 9.1.2 Outils de configuration

| Outil de configuration via protocole HART | Sources des descriptions d'appareil |
|---|---|
| ▪ Field Xpert SFX350<br>▪ Field Xpert SFX370 | Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable |
| FieldCare | ▪ www.fr.endress.com → Téléchargements<br>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)<br>▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |
| AMS Device Manager (Emerson Process Management) | www.fr.endress.com → Téléchargements |
| SIMATIC PDM (Siemens) | www.fr.endress.com → Téléchargements |
| Field Communicator 475 (Emerson Process Management) | Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable |

## 9.2 Grandeurs de mesure via protocole HART

Les grandeurs de mesure suivantes (variables d'appareil HART) sont affectées en usine aux variables dynamiques suivantes :

| Variables dynamiques | Grandeurs mesurées (Variables d'appareil HART) |
|---|---|
| Première variable dynamique (PV) | Débit massique |
| Seconde variable dynamique (SV) | Totalisateur 1 |

| Variables dynamiques | Grandeurs mesurées (Variables d'appareil HART) |
|---|---|
| Troisième variable dynamique (TV) | Masse volumique |
| Quatrième variable dynamique (QV) | Température |

L'affectation des grandeurs de mesure aux variables dynamiques peut être modifiée sur site et attribuée librement à l'aide de l'outil de configuration au moyen des paramètres suivants :

- Expert → Communication → Sortie HART → Assign. val. prim.
- Expert → Communication → Sortie HART → Assigner val. sec.
- Expert → Communication → Sortie HART → Assigner val. ter.
- Expert → Communication → Sortie HART → Assigner val. qua.

Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être affectées aux variables dynamiques :

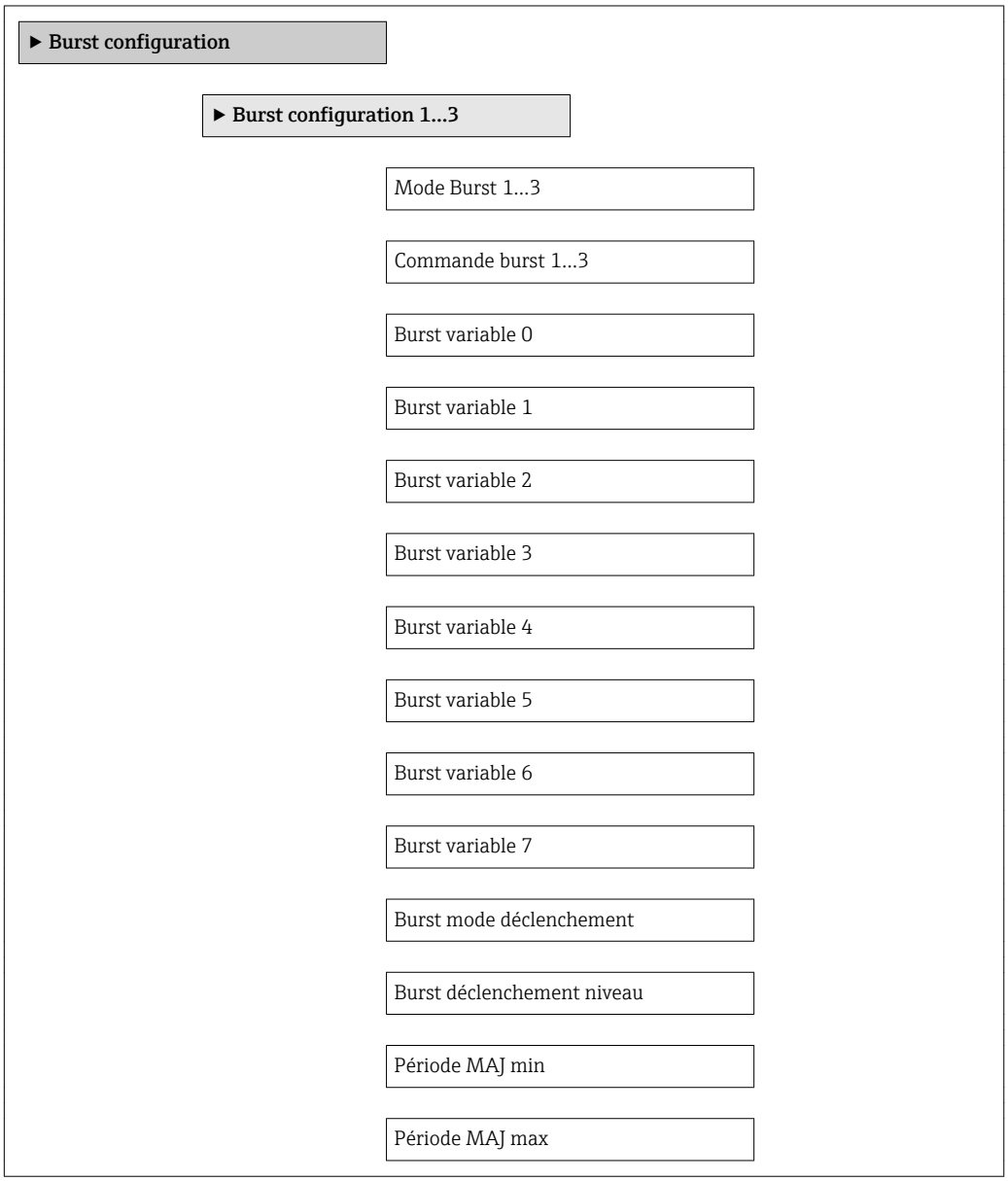
**Grandeurs mesurées pour PV (première variable dynamique)**
- Débit massique
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique
- Masse volumique de référence
- Température
- Température électronique
- Fréquence d'oscillation
- Amplitude de l'oscillation
- Amortissement de l'oscillation
- Asymétrie signal

**Grandeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)**
- Débit massique
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique
- Masse volumique de référence
- Température
- Température électronique
- Fréquence d'oscillation
- Amplitude de l'oscillation
- Amortissement de l'oscillation
- Asymétrie signal
- Pression externe
- Totalisateur 1
- Totalisateur 2
- Totalisateur 3

## 9.3 Autres réglages

### 9.3.1 Fonctionnalité Mode Burst selon spécification HART 7

**Navigation**
Menu "Expert" → Communication → Sortie HART → Burst configuration → Burst configuration 1…3



## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Mode Burst 1…3 | Activation du mode burst HART pour le message burst X. | ▪ Arrêt<br>▪ Marche | Arrêt |
| Commande burst 1…3 | Sélection de la commande HART adressée au maître HART. | ▪ Commande 1<br>▪ Commande 2<br>▪ Commande 3<br>▪ Commande 9<br>▪ Commande 33<br>▪ Commande 48 | Commande 2 |
| Burst variable 0 | Pour commande HART 9 et 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | ▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation 0<br>▪ Asymétrie signal<br>▪ Totalisateur 1<br>▪ Totalisateur 2<br>▪ Totalisateur 3<br>▪ Pression externe<br>▪ Percent Of Range<br>▪ Mesure courant<br>▪ Variable primaire (PV)<br>▪ Valeur secondaire (SV)<br>▪ Variable ternaire (TV)<br>▪ Valeur quaternaire (QV)<br>▪ Libre | Débit massique |
| Burst variable 1 | Pour commande HART 9 et 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst variable 2 | Pour commande HART 9 et 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst variable 3 | Pour commande HART 9 et 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst variable 4 | Pour commande HART 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst variable 5 | Pour commande HART 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst variable 6 | Pour commande HART 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst variable 7 | Pour commande HART 33, affecter une variable d'appareil HART ou variable de process à variable burst. | Voir paramètre **Burst variable 0**. | Libre |
| Burst mode déclenchement | Sélection de l'événement qui déclenche le message burst X. | ▪ Continu<br>▪ Fenêtre<br>▪ Hausse<br>▪ En baisse<br>▪ En changement | Continu |

| Paramètre | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Burst déclenchement niveau | Entrer la valeur de déclenchement du burst.<br>La valeur de réglage du burst détermine, avec l'option sélectionnée dans le paramètre **Burst mode déclenchement**, le moment de l'émission du message burst X. | Nombre à virgule flottante positif | – |
| Période MAJ min | Entrez le laps de temps minimal entre deux réponses burst d'un message burst. | Nombre entier positif | 1 000 ms |
| Période MAJ max | Entrez le laps de temps maximal entre deux réponses burst d'un message burst. | Nombre entier positif | 2 000 ms |

# 10 Mise en service

## 10.1 Contrôle du fonctionnement

Avant de mettre l'appareil en service :

▶ Assurez-vous que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés.

- Liste de contrôle "Contrôle du montage" → 25
- Liste de contrôle "Contrôle du raccordement" → 33

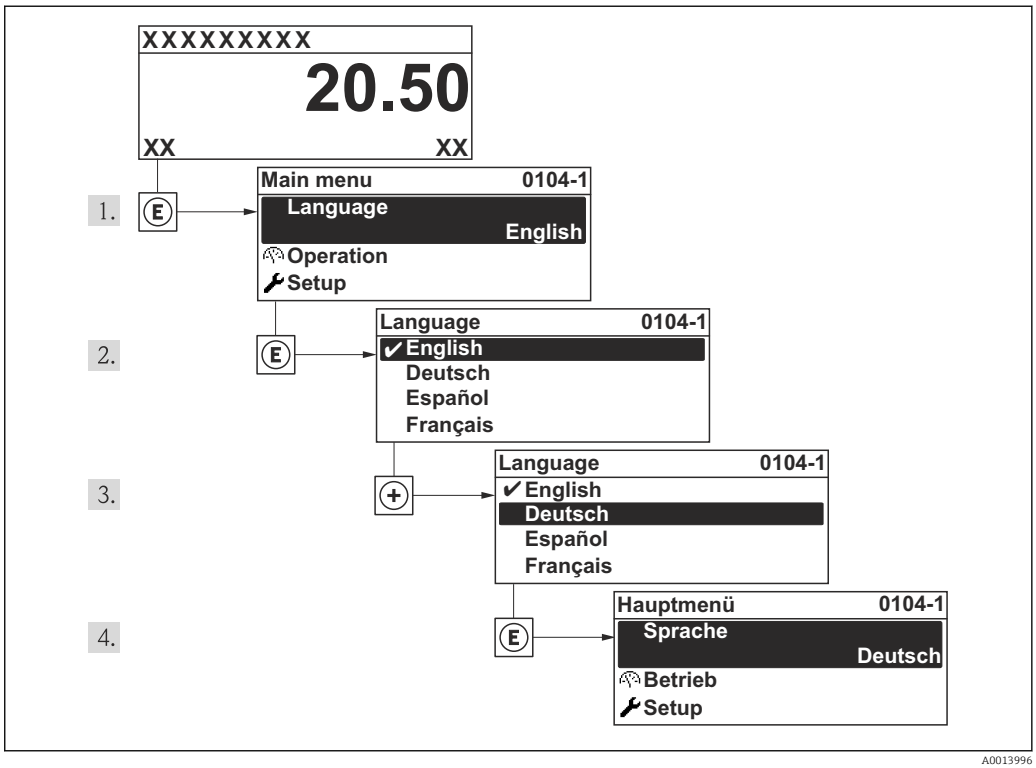
## 10.2 Mise sous tension de l'appareil

▶ Une fois le contrôle de fonctionnement réalisé avec succès, mettre l'appareil de mesure sous tension.
  ↳ Une fois le démarrage réussi, l'afficheur local passe automatiquement de l'affichage de démarrage à l'affichage opérationnel.

Si rien n'apparaît sur l'afficheur local ou si un message de diagnostic est affiché, voir chapitre "Diagnostic et suppression des défauts" → 106.

## 10.3 Réglage de la langue d'interface

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

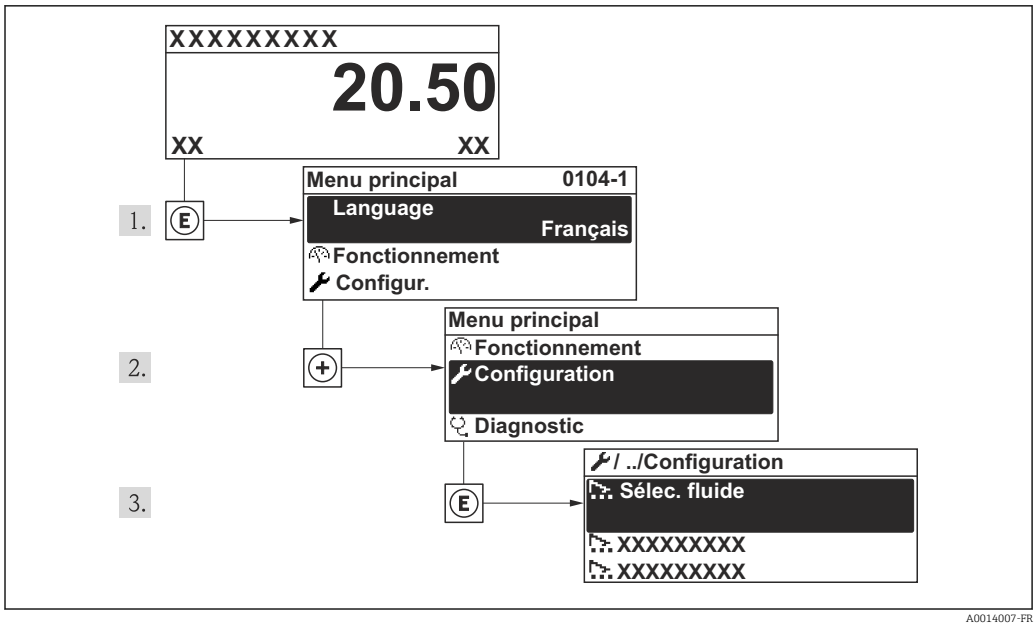



14 *Exemple d'afficheur local*

## 10.4 Configuration de l'appareil

Le menu **Configuration** avec ses assistants contient tous les paramètres nécessaires à une mesure standard.

Navigation vers le menu **Configuration**




15 *Exemple de l'afficheur local*

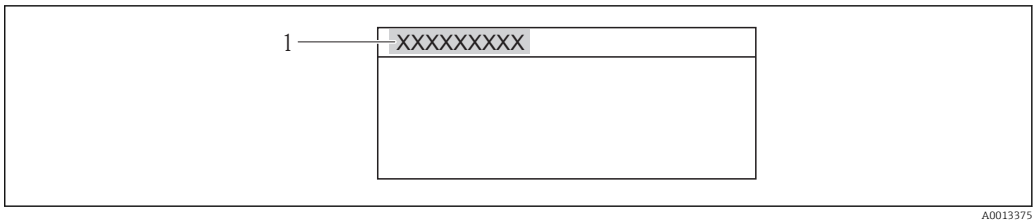
### Aperçu des assistants du menu "Configuration"

**Configuration**

| | |
|---|---|
| Désignation du point de mesure | → 61 |
| ▶ Sélectionner fluide | → 62 |
| ▶ Unités système | → 63 |
| ▶ Sortie courant 1...2 | → 66 |
| ▶ Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq. | → 70 |
| ▶ Affichage | → 77 |
| ▶ Traitement sortie | → 79 |
| ▶ Suppression débit de fuite | → 83 |
| ▶ Détection tube partiellement rempli | → 85 |
| ▶ Configuration étendue | → 86 |

## 10.4.1 Définition de la désignation du point de mesure (tag)

Afin de pouvoir identifier rapidement le point de mesure au sein de l'installation, il est possible d'entrer à l'aide du paramètre **Désignation du point de mesure** une désignation unique et de modifier ainsi le réglage par défaut.




16 *Ligne d'en-tête de l'affichage opérationnel avec désignation du point de mesure*

*1 Désignation de l'appareil*

Le nombre de caractères affichés dépend des caractères utilisés.

Entrée du nom de repère dans l'outil de configuration "FieldCare" → 52

**Navigation**

Menu "Configuration" → Désignation du point de mesure

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

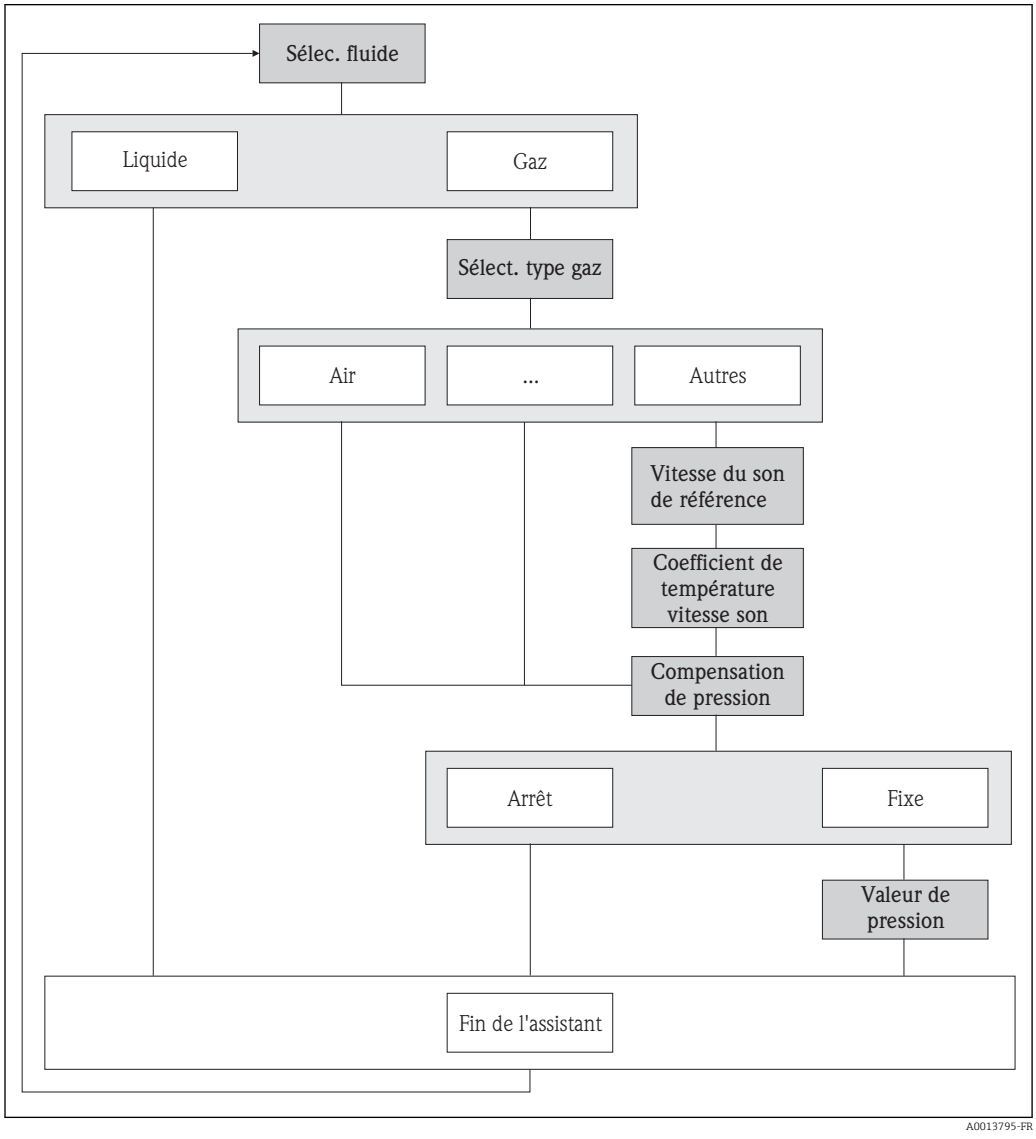
| Paramètre | Description | Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Désignation du point de mesure | Entrer le repère pour le point de mesure. | Max. 32 caractères, tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /). | Promass |

## 10.4.2 Sélection et réglage du produit

L' assistant **Selectionnez fluide** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres à configurer pour la sélection et le réglage du fluide.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Sélectionner fluide

### Structure de l'assistant




*17 L'assistant "Sélectionner fluide" dans le menu "Configuration"*

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Sélectionner fluide | – | Sélectionner le type de fluide. | ▪ Liquide<br>▪ Gaz | Liquide |
| Sélectionner type de gaz | Dans le paramètre **Sélectionner fluide**, l'option **Gaz** a été sélectionnée. | Sélectionner le type de gaz mesuré. | Liste de sélection des types de gaz | Air |

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Vitesse du son de référence | Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz**, l'option **Autres** a été sélectionnée. | Entrer la vitesse du son du gaz à 0 °C (32 °F). | 1...99 999,9999 m/s | 331,5 m/s |
| Coefficient de température vitesse son | Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz**, l'option **Autres** a été sélectionnée. | Entrer le coefficient de température pour la vitesse de propagation sonore du gaz. | Nombre à virgule flottante positif | 0,61 (m/s)/K |
| Compensation de pression | – | Sélectionner le type de compensation en pression. | ▪ Arrêt<br>▪ Valeur fixe<br>▪ Valeur externe | Arrêt |
| Valeur de pression | Dans le paramètre **Compensation de pression**, l'option **Valeur fixe** a été sélectionnée. | Entrer la pression de process à utiliser pour la correction de pression. | Nombre à virgule flottante positif | En fonction du pays :<br>▪ 1,01 bar a<br>▪ 14,7 psi a |

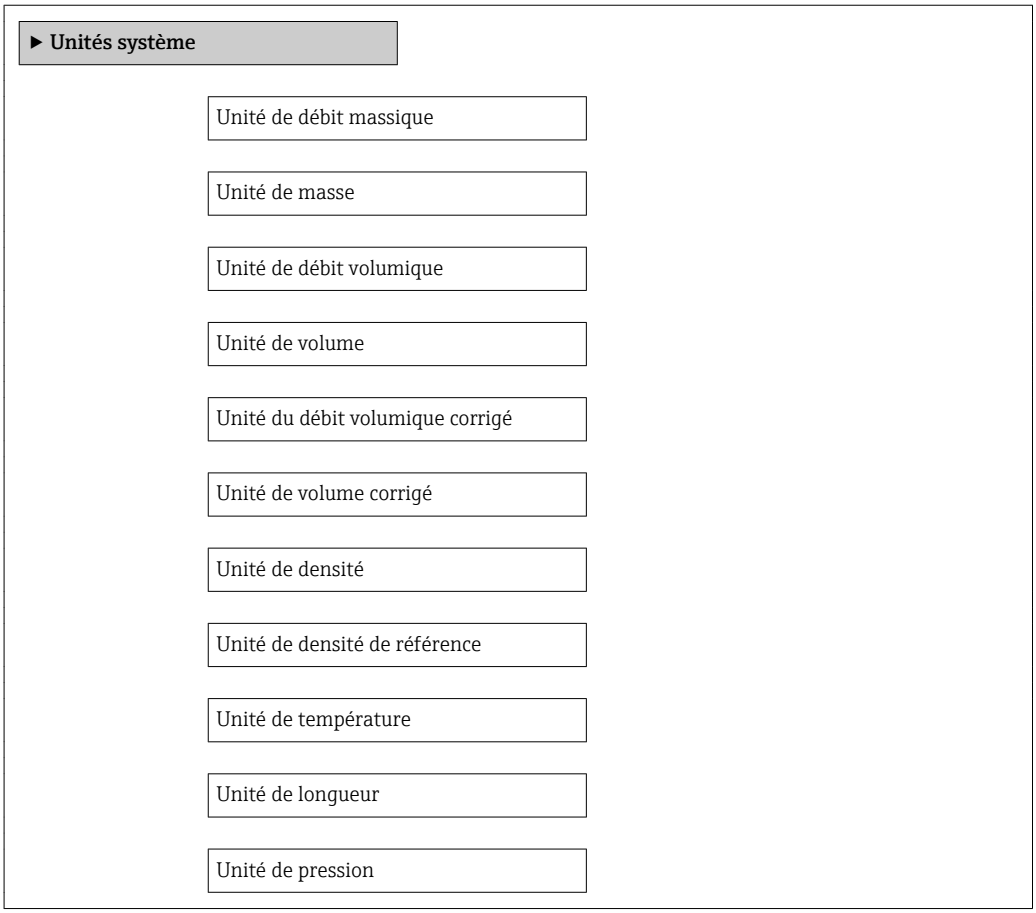
## 10.4.3 Réglage des unités système

Dans le sous-menu **Unités système** il est possible de régler les unités de toutes les valeurs mesurées.

Selon la version de l'appareil, tous les sous-menus et paramètres ne sont pas disponibles. La sélection peut varier en fonction de la variante de commande.

### Navigation

Menu "Configuration" → Unités système



## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Description | Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Unité de débit massique | Sélectionner l'unité de débit massique.<br>*Résultat*<br>L'unité sélectionnée est valable pour :<br>▪ Sortie<br>▪ Suppression des débits de fuite<br>▪ Valeur de simulation variable de process | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ kg/h<br>▪ lb/min |
| Unité de masse | Sélectionner l'unité de masse. | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ kg<br>▪ lb |
| Unité de débit volumique | Sélectionner l'unité du débit volumique.<br>*Résultat*<br>L'unité sélectionnée est valable pour :<br>▪ Sortie<br>▪ Suppression des débits de fuite<br>▪ Valeur de simulation variable de process | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ l/h<br>▪ gal/min (us) |
| Unité de volume | Sélectionner l'unité de volume. | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ l<br>▪ gal (us) |
| Unité du débit volumique corrigé | Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé.<br>*Résultat*<br>L'unité sélectionnée est valable pour :<br>Débit volumique corrigé | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ Nl/h<br>▪ Sft³/min |
| Unité de volume corrigé | Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ Nl<br>▪ Sft³ |
| Unité de densité | Sélectionner l'unité de densité.<br>*Résultat*<br>L'unité sélectionnée est valable pour :<br>▪ Sortie<br>▪ Valeur de simulation variable de process<br>▪ Etalonnage de la densité (menu **Expert**) | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ kg/l<br>▪ lb/ft³ |
| Unité de densité de référence | Sélectionner l'unité de la densité de référence. | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ kg/Nl<br>▪ lb/Sft³ |
| Unité de température | Sélectionner l'unité de température.<br>*Résultat*<br>L'unité sélectionnée est valable pour :<br>▪ Valeur minimale<br>▪ Valeur maximale<br>▪ Valeur maximale<br>▪ Valeur minimale<br>▪ Valeur moyenne<br>▪ Valeur minimale<br>▪ Valeur maximale<br>▪ Valeur minimale<br>▪ Valeur maximale<br>▪ Température de référence | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ °C<br>▪ °F |

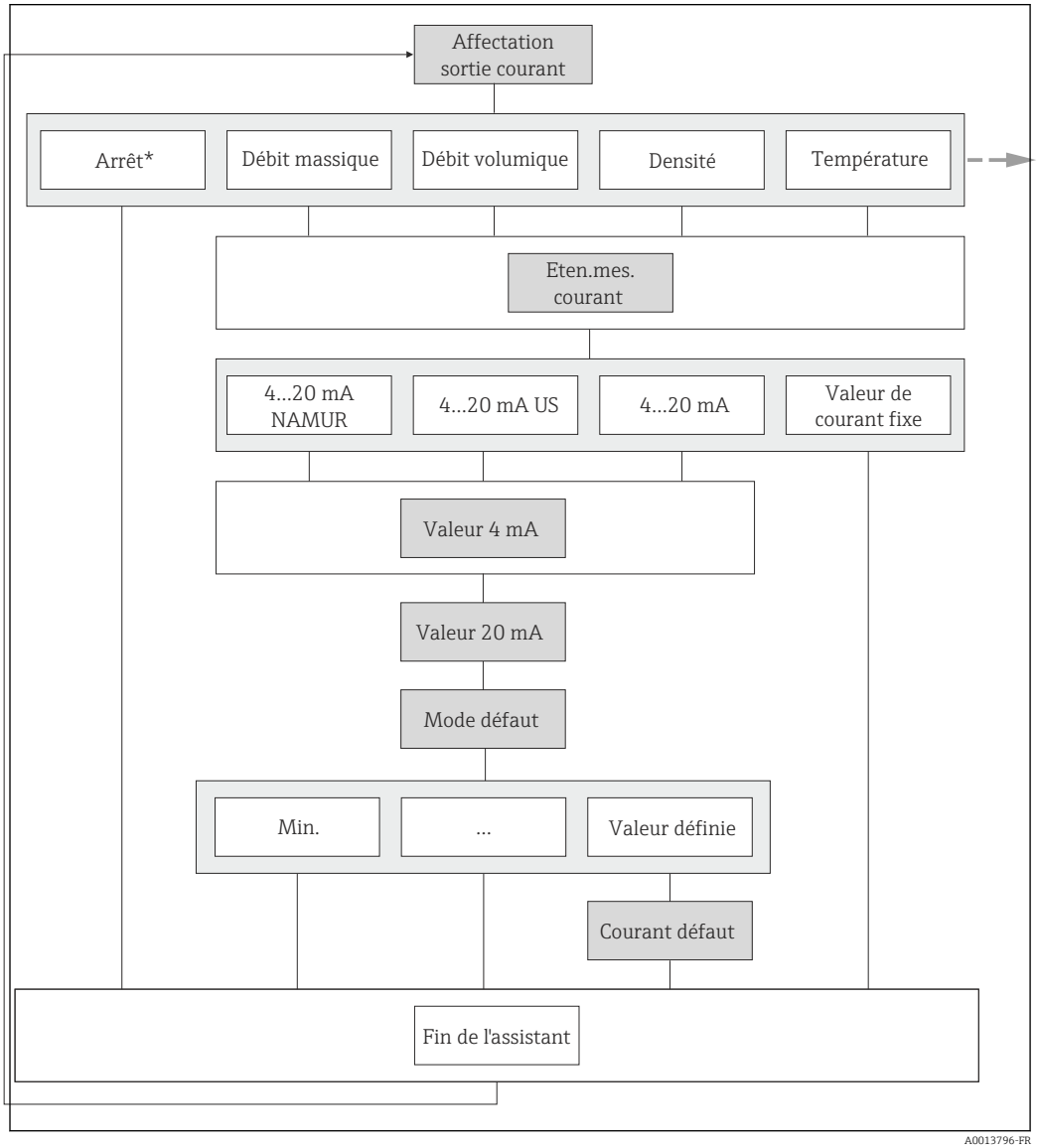
| Paramètre | Description | Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Unité de longueur | Sélectionner l'unité de longueur pour le diamètre nominal. | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ mm<br>▪ in |
| Unité de pression | Sélectionner l'unité de pression du process.<br>*Résultat*<br>L'unité sélectionnée est reprise de :<br>▪ Valeur de pression<br>▪ Pression externe<br>▪ Valeur de replis<br>▪ Valeur 4 mA<br>▪ Valeur 20 mA | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ bar a<br>▪ psi a |

### 10.4.4 Configuration de la sortie courant

L'**assistant "Sortie courant 1…2"** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de la sortie courant spécifique.

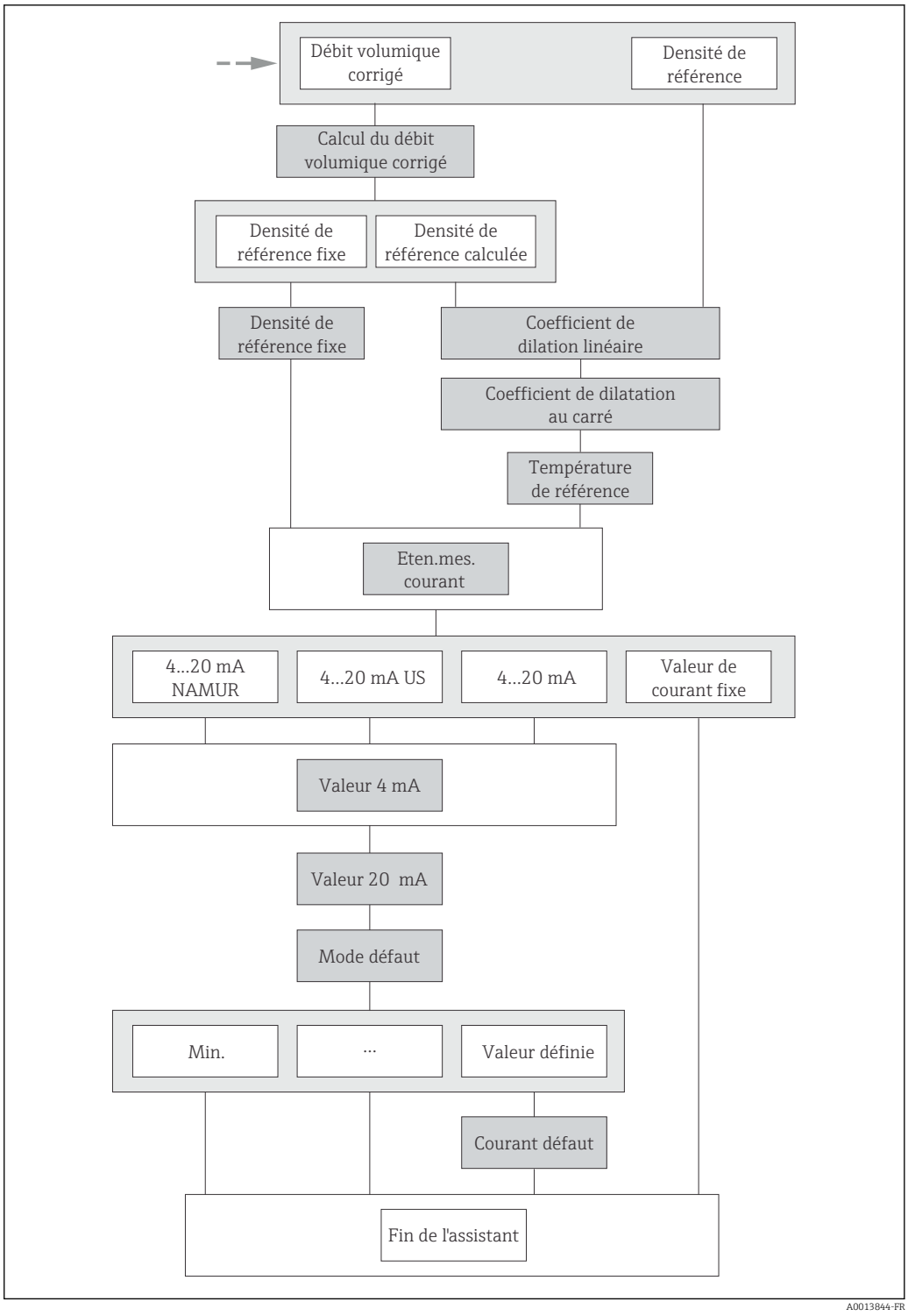
**Navigation**
Menu "Configuration" → Sortie courant 1…2

**Structure de l'assistant**




*18 L'assistant "Sortie courant 1…2" dans le menu "Configuration" (partie 1)*

*Arrêt* = Option uniquement sortie courant 2*




19 *L'assistant "Sortie courant 1...2" dans le menu "Configuration" (partie 2)*

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affectation sortie courant | – | Sélectionner la variable process pour la sortie courant. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Débit massique |
| Calcul du débit volumique corrigé | – | Sélectionner la densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé. | ▪ Densité de référence fixe<br>▪ Densité de référence calculée | Densité de référence calculée |
| Densité de référence fixe | Dans le paramètre **Calcul du débit volumique corrigé**, l'option **Densité de référence fixe** a été sélectionnée. | Entrer la valeur fixe pour la densité de référence. | Nombre à virgule flottante positif | 1 kg/Nl |
| Coefficient de dilation linéaire | Dans le paramètre **Calcul du débit volumique corrigé**, l'option **Densité de référence calculée** a été sélectionnée. | Entrer le coefficient de dilatation linéaire, spécifique au fluide, nécessaire au calcul de la densité de référence. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0,0 |
| Coefficient de dilatation au carré | – | Pour un fluide avec profil de dilatation non linéaire : entrer coefficient de dilatation quadratique nécessaire au calcul de densité de référence. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0,0 |
| Température de référence | Dans le paramètre **Calcul du débit volumique corrigé**, l'option **Densité de référence calculée** a été sélectionnée. | Entrer la température de référence pour le calcul de la densité de référence. | −273,15...99 999 °C | En fonction du pays :<br>▪ +20 °C<br>▪ +68 °F |
| Etendue de mesure courant | – | Sélectionner la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et le niveau supérieur/inférieur pour le signal d'alarme. | ▪ 4...20 mA NAMUR<br>▪ 4...20 mA US<br>▪ 4...20 mA<br>▪ Valeur de courant fixe | En fonction du pays :<br>▪ 4...20 mA NAMUR<br>▪ 4...20 mA US |
| Valeur 4 mA | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Etendue de mesure courant** (→ 🖹 68) :<br>▪ 4...20 mA NAMUR<br>▪ 4...20 mA US<br>▪ 4...20 mA | Entrer la valeur 4 mA. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0 kg/h<br>▪ 0 lb/min |
| Valeur 20 mA | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Etendue de mesure courant** (→ 🖹 68) :<br>▪ 4...20 mA NAMUR<br>▪ 4...20 mA US<br>▪ 4...20 mA | Entrer la valeur 20 mA. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Mode défaut | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affectation sortie courant** (→ 🖹 68) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal<br><br>L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Etendue de mesure courant** (→ 🖹 68) :<br>▪ 4...20 mA NAMUR<br>▪ 4...20 mA US<br>▪ 4...20 mA | Définir le comportement des sorties en cas d'alarme. | ▪ Min.<br>▪ Max.<br>▪ Dernière valeur valable<br>▪ Valeur actuelle<br>▪ Valeur définie | Max. |
| Courant de défaut | L'option **Valeur définie** est sélectionnée dans le paramètre **Mode défaut**. | Réglez la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme. | 3,59...22,5 mA | 22,5 mA |

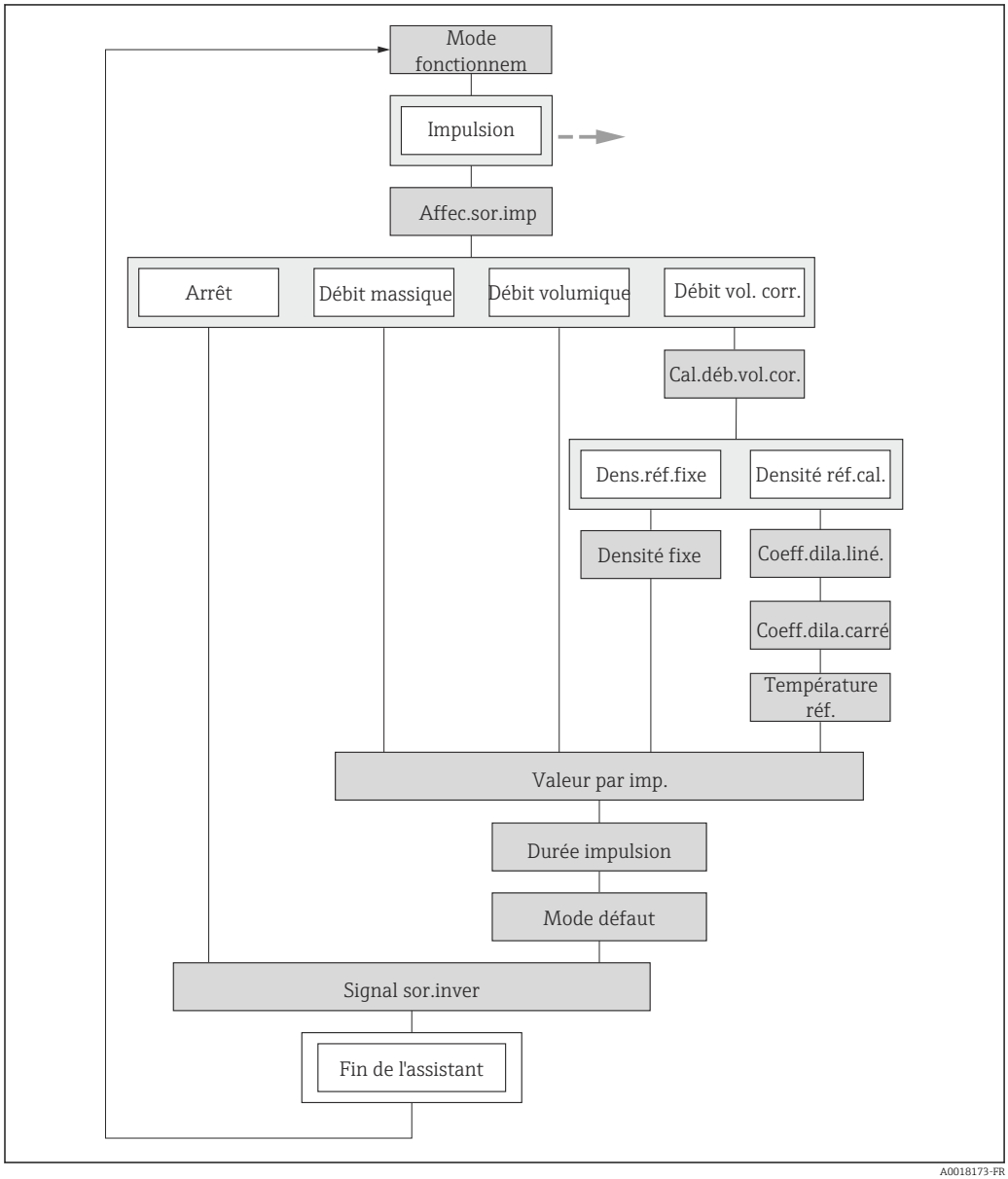
### 10.4.5 Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

L'assistant **Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.** guide l'utilisateur systématiquement à travers tous les paramètres pouvant être réglés pour la configuration du type de sortie sélectionné.

### Configuration de la sortie impulsion

**Navigation**
Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.

### Structure de l'assistant pour la sortie impulsion




*20 L'assistant "Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq." dans le menu "Configuration": paramètre "Mode de fonctionnement"option "Impulsion"*

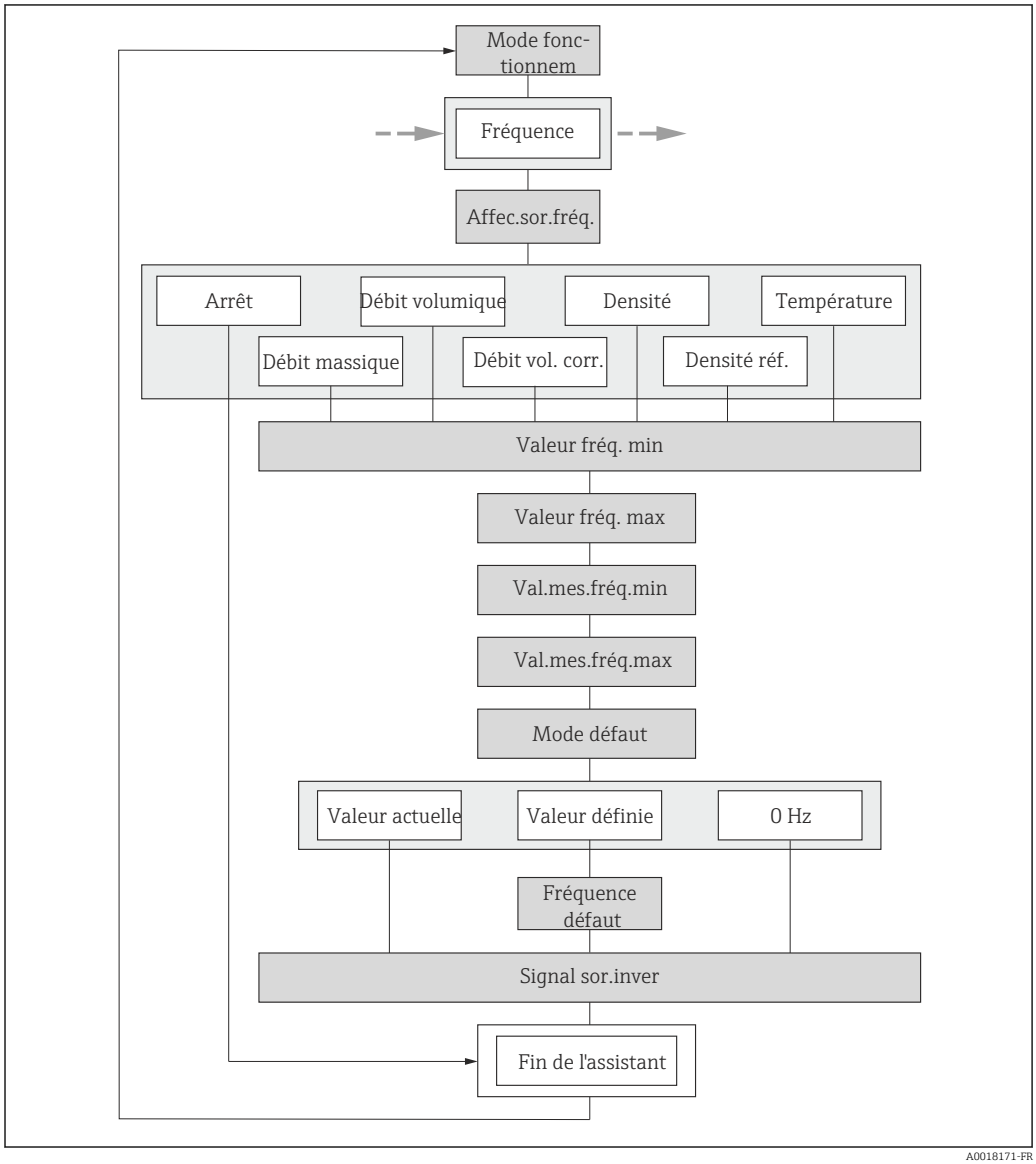
## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Mode de fonctionnement | – | Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais. | ▪ Impulsion<br>▪ Fréquence<br>▪ Etat | Impulsion |
| Affecter sortie impulsion | Dans le paramètre **Mode de fonctionnement**, l'option **Impulsion** est sélectionnée. | Selectionner la variable process pour la sortie impulsion. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Arrêt |
| Calcul du débit volumique corrigé | – | Sélectionner la densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé. | ▪ Densité de référence fixe<br>▪ Densité de référence calculée | Densité de référence calculée |
| Densité de référence fixe | Dans le paramètre **Calcul du débit volumique corrigé**, l'option **Densité de référence fixe** a été sélectionnée. | Entrer la valeur fixe pour la densité de référence. | Nombre à virgule flottante positif | 1 kg/Nl |
| Coefficient de dilation linéaire | Dans le paramètre **Calcul du débit volumique corrigé**, l'option **Densité de référence calculée** a été sélectionnée. | Entrer le coefficient de dilatation linéaire, spécifique au fluide, nécessaire au calcul de la densité de référence. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0,0 |
| Coefficient de dilatation au carré | – | Pour un fluide avec profil de dilatation non linéaire : entrer coefficient de dilatation quadratique nécessaire au calcul de densité de référence. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0,0 |
| Température de référence | Dans le paramètre **Calcul du débit volumique corrigé**, l'option **Densité de référence calculée** a été sélectionnée. | Entrer la température de référence pour le calcul de la densité de référence. | −273,15...99 999 °C | En fonction du pays :<br>▪ +20 °C<br>▪ +68 °F |
| Valeur par impulsion | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie impulsion** (→ 🖹 71) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer la valeur mesurée pour chaque impulsion en sortie. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0 |
| Durée d'impulsion | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie impulsion** (→ 🖹 71) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Définir la durée d'impulsion. | 5...2 000 ms | 100 ms |
| Mode défaut | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie impulsion** (→ 🖹 71) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Définir le comportement des sorties en cas d'alarme. | ▪ Valeur actuelle<br>▪ Pas d'impulsions | Pas d'impulsions |
| Signal sortie inversé | – | Inverser le signal de sortie. | ▪ Non<br>▪ Oui | Non |

### Configuration de la sortie fréquence

**Navigation**
Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.

### Structure de l'assistant pour la sortie fréquence




*21 L'assistant "Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq." dans le menu "Configuration": paramètre "Mode de fonctionnement"option "Fréquence"*

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Mode de fonctionnement | – | Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais. | ▪ Impulsion<br>▪ Fréquence<br>▪ Etat | Impulsion |
| Affecter sortie fréquence | Dans le paramètre **Mode de fonctionnement** (→ 🖹 71), l'option **Fréquence** est sélectionnée. | Selectionner la variable process pour la sortie fréquence. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Arrêt |
| Valeur de fréquence minimale | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie fréquence** (→ 🖹 73) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Entrer la fréquence minimum. | 0…1 000 Hz | 0 Hz |
| Valeur de fréquence maximale | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie fréquence** (→ 🖹 73) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Entrer la fréquence maximum. | 0…1 000 Hz | 1 000 Hz |

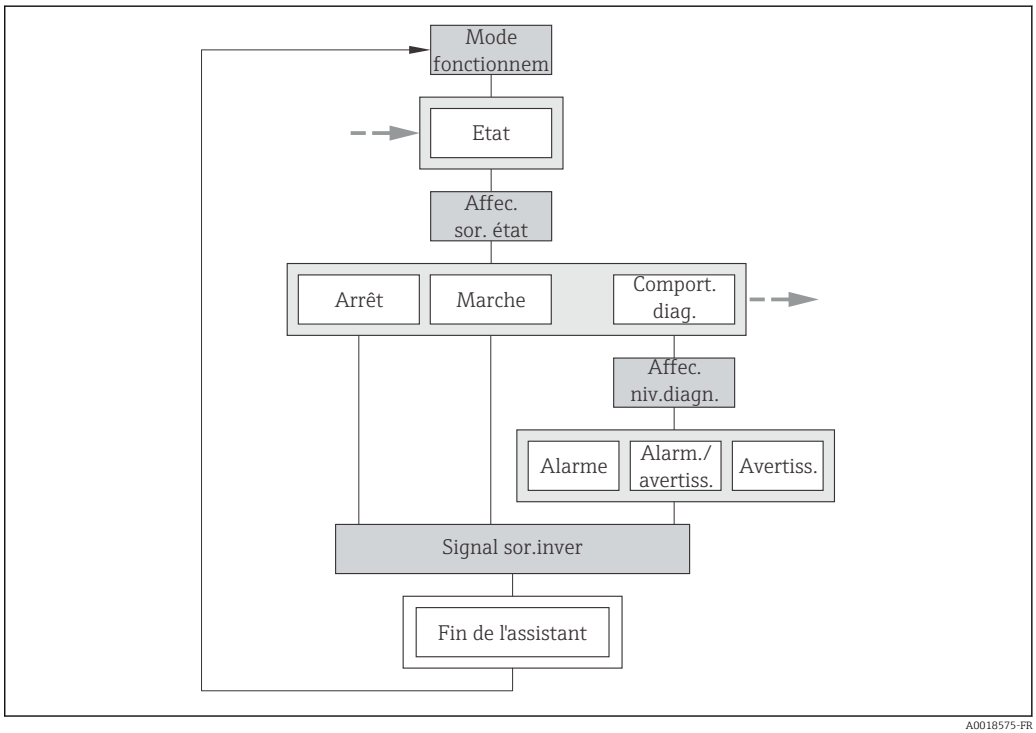
| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Valeur mesurée à la fréquence minimale | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie fréquence** (→ 🖹 73) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Entrer la valeur mesurée pour la fréquence minimum. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |
| Valeur mesurée à la fréquence maximale | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie fréquence** (→ 🖹 73) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Entrer la valeur mesurée pour la fréquence maximum. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |
| Mode défaut | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie fréquence** (→ 🖹 73) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Définir le comportement des sorties en cas d'alarme. | ▪ Valeur actuelle<br>▪ Valeur définie<br>▪ 0 Hz | 0 Hz |

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Fréquence de défaut | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter sortie fréquence** (→ 🖹 73) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal | Entrer la fréquence de sortie en cas d'alarme. | 0,0…1 250,0 Hz | 0,0 Hz |
| Signal sortie inversé | – | Inverser le signal de sortie. | ▪ Non<br>▪ Oui | Non |

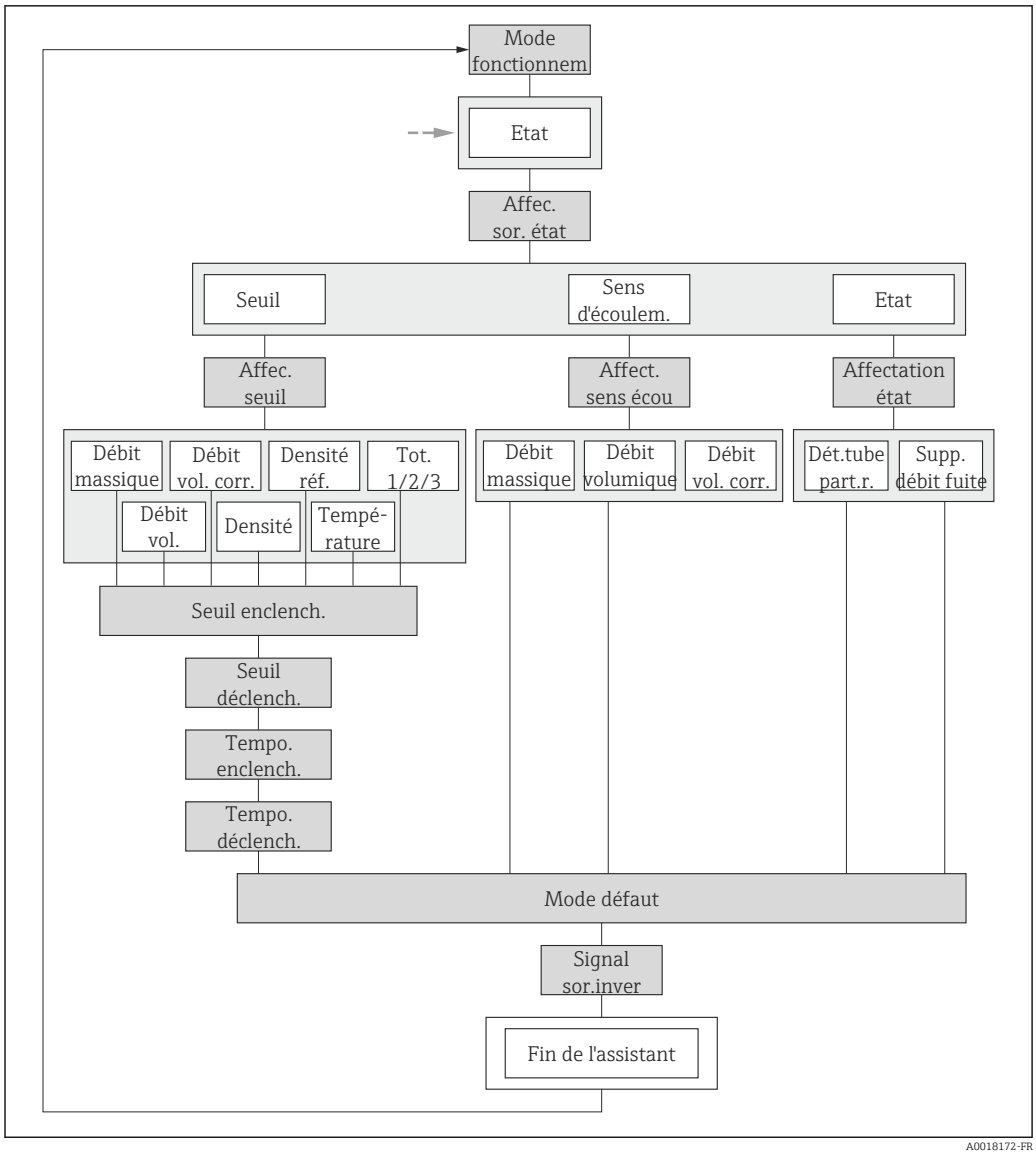
### Configuration de la sortie tout ou rien

**Navigation**
Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.

### Structure de l'assistant pour la sortie tout ou rien




22 *L'assistant "Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq." dans le menu "Configuration": paramètre "Mode de fonctionnement"option "Etat" (partie 1)*




*23 L'assistant "Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq." dans le menu "Configuration": paramètre "Mode de fonctionnement"option "Etat" (partie 2)*

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Mode de fonctionnement | – | Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais. | ▪ Impulsion<br>▪ Fréquence<br>▪ Etat | Impulsion |
| Affectation sortie état | L'option **Etat** est sélectionnée dans le paramètre **Mode de fonctionnement**. | Choisissez une fonction pour la sortie relais. | ▪ Arrêt<br>▪ Marche<br>▪ Comportement du diagnostique<br>▪ Seuil<br>▪ Vérification du sens d'écoulement<br>▪ État | Arrêt |
| Affecter niveau diagnostic | L'option **Comportement du diagnostique** est sélectionnée dans le paramètre **Affectation sortie état**. | Affecter un comportement de diagnostique pour la sortie état. | ▪ Alarme<br>▪ Alarme ou avertissement<br>▪ Avertissement | Alarme |

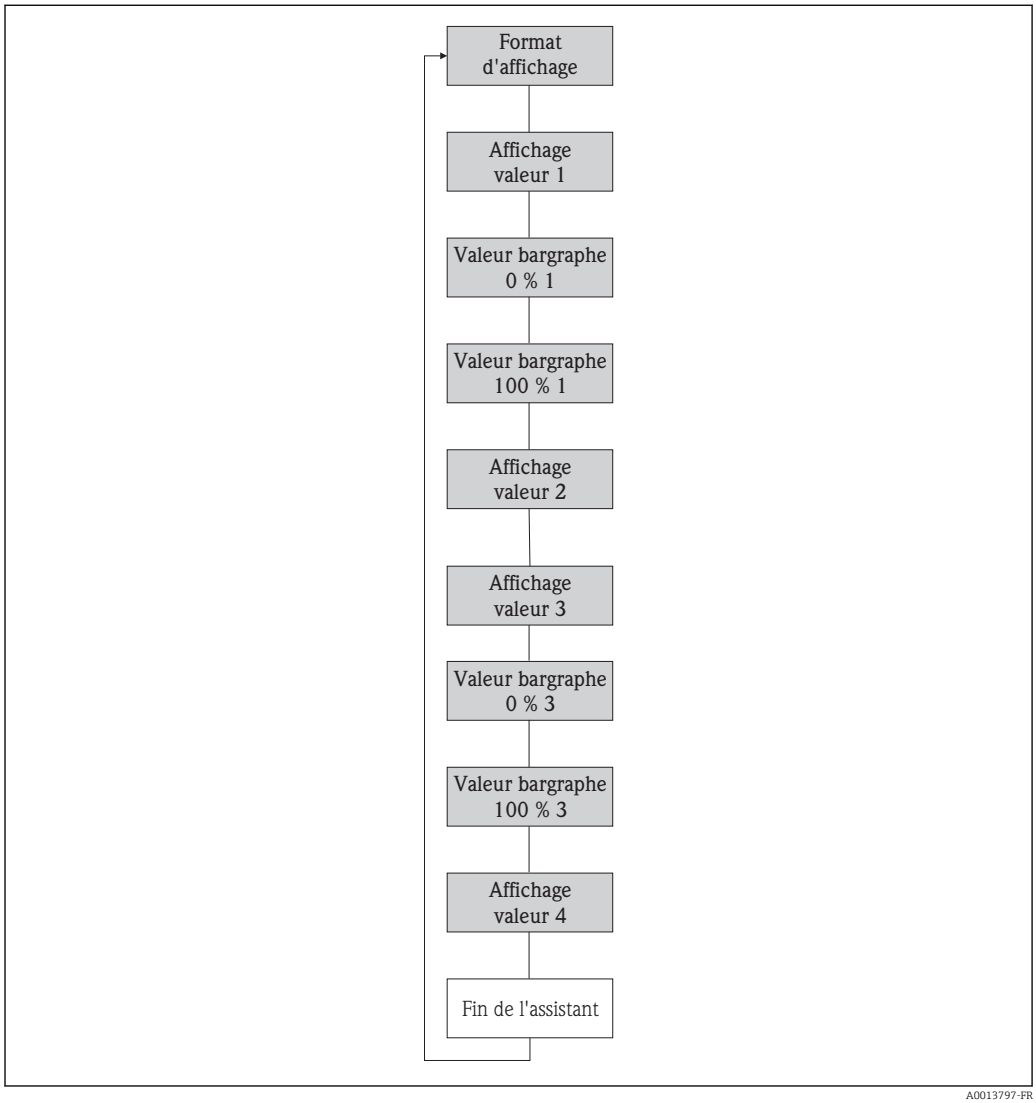
| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter seuil | Dans le paramètre **Affectation sortie état**, l'option **Seuil** est sélectionnée. | Selectionner la variable process pour la fonction seuil. | ▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Totalisateur 1<br>▪ Totalisateur 2<br>▪ Totalisateur 3 | Débit massique |
| Affecter vérif. du sens d'écoulement | L'option **Vérification du sens d'écoulement** est sélectionnée dans le paramètre **Affectation sortie état**. | Choisir la variable process en fonction de votre sens de débit. | ▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Débit massique |
| Affecter état | L'option **État** est sélectionnée dans le paramètre **Affectation sortie état**. | Affecter l'état de l'appareil pour la sortie état. | ▪ Détection tube partiellement rempli<br>▪ Suppression débit de fuite | Détection tube partiellement rempli |
| Seuil d'enclenchement | Dans le paramètre **Affectation sortie état**, l'option **Seuil** est sélectionnée. | Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0 $m^3/h$<br>▪ 0 $ft^3/h$ |
| Seuil de déclenchement | Dans le paramètre **Affectation sortie état**, l'option **Seuil** est sélectionnée. | Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0 $m^3/h$<br>▪ 0 $ft^3/h$ |
| Temporisation à l'enclenchement | L'option **Seuil** est sélectionnée dans le paramètre **Affectation sortie état**. | Définir un délai pour le démarrage de la sortie état. | 0,0…100,0 s | 0,0 s |
| Temporisation au déclenchement | L'option **Seuil** est sélectionnée dans le paramètre **Affectation sortie état**. | Définir le délai pour l'arrêt de la sortie état. | 0,0…100,0 s | 0,0 s |
| Mode défaut | – | Définir le comportement des sorties en cas d'alarme. | ▪ Etat actuel<br>▪ Ouvert<br>▪ Fermé | Ouvert |
| Signal sortie inversé | – | Inverser le signal de sortie. | ▪ Non<br>▪ Oui | Non |

### 10.4.6 Configuration de l'afficheur local

L'assistant **Affichage** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres pouvant être réglés pour la configuration de l'afficheur local.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Affichage

### Structure de l'assistant




*24 L'assistant "Affichage" dans le menu "Configuration"*

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Format d'affichage | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées. | ▪ 1 valeur, taille max.<br>▪ 1 valeur + bargr.<br>▪ 2 valeurs<br>▪ 3 valeurs, 1 grande<br>▪ 4 valeurs | 1 valeur, taille max. |
| Affichage valeur 1 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | ▪ Aucune<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Totalisateur 1<br>▪ Totalisateur 2<br>▪ Totalisateur 3<br>▪ Sortie courant 1<br>▪ Sortie courant 2 * | Débit massique |
| Valeur bargraphe 0 % 1 | Un afficheur local est disponible. | Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0 $m^3/h$<br>▪ 0 $ft^3/h$ |
| Valeur bargraphe 100 % 1 | Un afficheur local est disponible. | Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |
| Affichage valeur 2 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | Liste de sélection, voir paramètre **Affichage valeur 1** | Aucune |
| Affichage valeur 3 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | Liste de sélection, voir paramètre **Affichage valeur 1** | Aucune |
| Valeur bargraphe 0 % 3 | Une option a été sélectionnée dans le paramètre **Affichage valeur 3**. | Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0 |
| Valeur bargraphe 100 % 3 | Une option a été sélectionnée dans le paramètre **Affichage valeur 3**. | Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |
| Affichage valeur 4 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | Liste de sélection, voir paramètre **Affichage valeur 1** | Aucune |

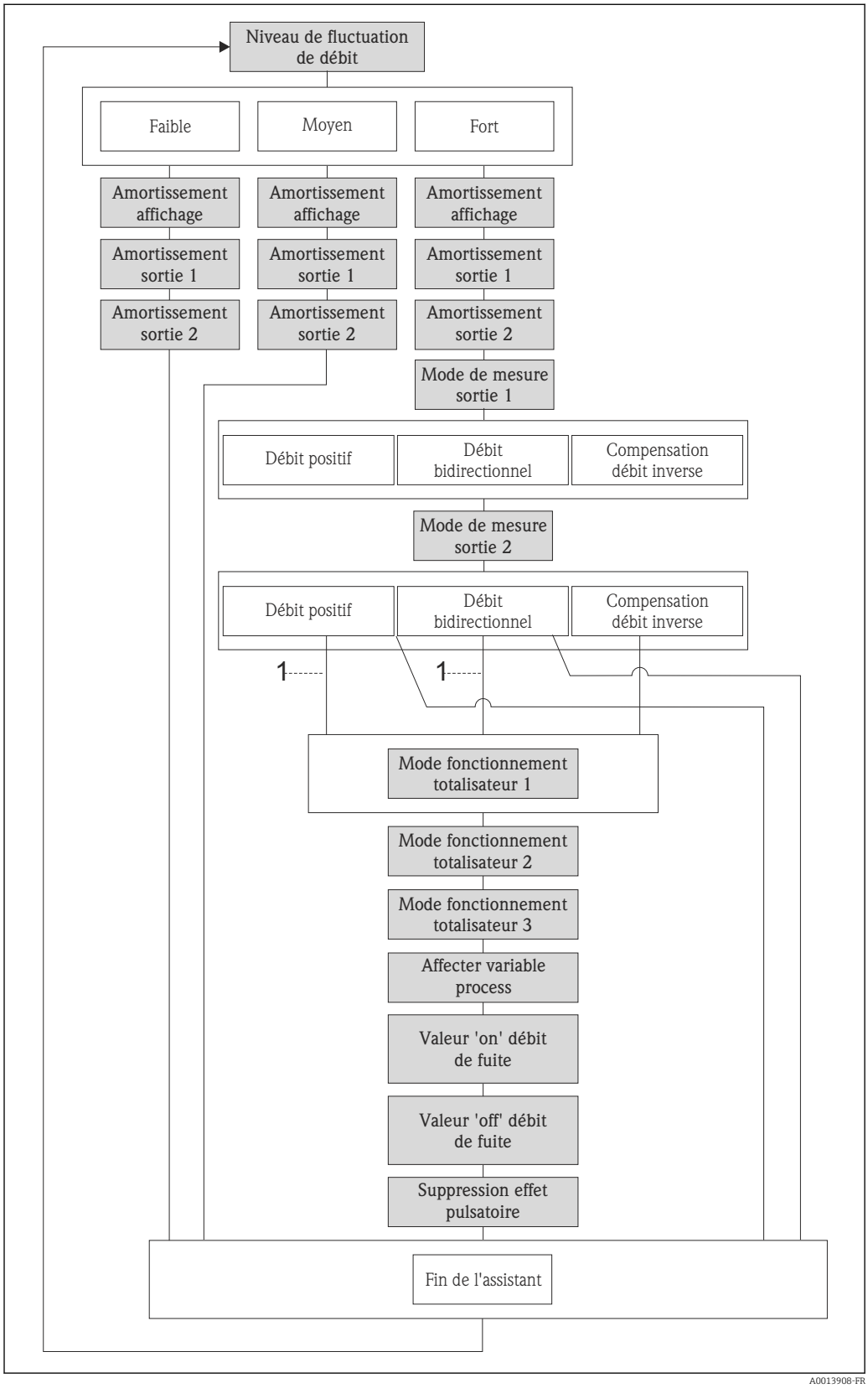
* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

### 10.4.7 Configuration du traitement de sortie

L'assistant **Traitement sortie** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration du comportement de sortie.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Traitement sortie

**Structure de l'assistant "Traitement sortie"**




25 *L'assistant "Traitement sortie" dans le menu "Configuration"*

*1 Dans le paramètre "Mode de mesure sortie 1", l'option "Compensation débit inverse" a été sélectionnée.*

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Niveau de fluctuation de débit | – | Sélectionner le niveau de fluctuation de la valeur mesurée. | ▪ Faible<br>▪ Moyen<br>▪ Fort | Moyen |
| Amortissement affichage | – | Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée. | 0,0...999,9 s | 0,0 s |
| Amortissement sortie 1 | – | Régler le temps de réaction pour le signal de la sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée. | 0...999,9 s | 1 s |
| Amortissement sortie 2 | L'appareil de mesure dispose d'une seconde sortie courant. | Régler le temps de réaction pour le signal de la seconde sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée. | 0...999,9 s | 1 s |
| Amortissement sortie 2 | L'appareil de mesure dispose d'une sortie impulsion/ fréquence/tor. | Régler le temps de réaction pour le signal de la sortie fréquence par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée. | 0...999,9 s | 1 s |
| Mode de mesure sortie 1 | – | Sélectionner le mode de mesure pour la sortie. | ▪ Débit positif<br>▪ Débit bidirectionnel<br>▪ Compensation débit inverse | Débit positif |
| Mode de mesure sortie 2 | – | Sélectionner le mode de mesure pour la sortie. | ▪ Débit positif<br>▪ Débit bidirectionnel<br>▪ Compensation débit inverse | Débit positif |
| Mode de mesure sortie 2 | – | Sélectionner le mode de mesure pour la sortie. | ▪ Débit positif<br>▪ Débit bidirectionnel<br>▪ Débit négatif<br>▪ Compensation débit inverse | Débit positif |
| Mode de mesure sortie 2 | – | Sélectionner le mode de mesure pour la sortie. | ▪ Débit positif<br>▪ Débit bidirectionnel<br>▪ Débit négatif<br>▪ Compensation débit inverse | Débit positif |
| Mode fonctionnement totalisateur 1 | – | Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur. | ▪ Bilan<br>▪ Positif<br>▪ Négatif | Bilan |
| Mode fonctionnement totalisateur 2 | – | Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur. | ▪ Bilan<br>▪ Positif<br>▪ Négatif | Bilan |
| Mode fonctionnement totalisateur 3 | – | Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur. | ▪ Bilan<br>▪ Positif<br>▪ Négatif | Bilan |

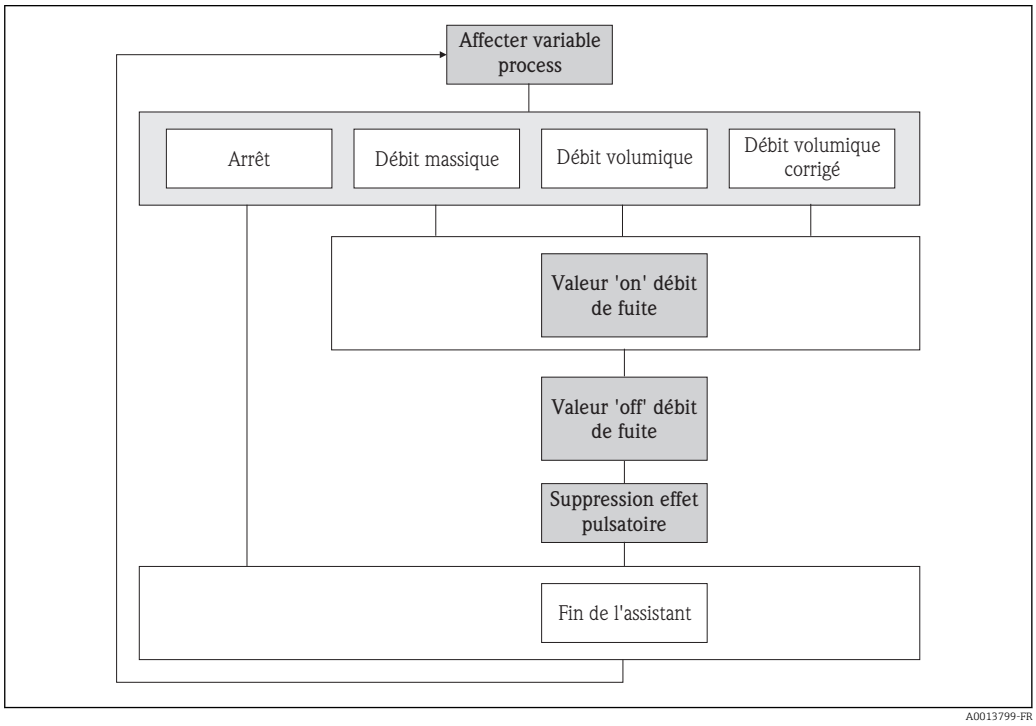
| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter variable process | – | Selectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Débit massique |
| Valeur 'on' débit de fuite | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 82) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite. | Nombre à virgule flottante positif | Dans le cas de liquides : en fonction du pays et du diamètre nominal |
| Valeur 'off' débit de fuite | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 82) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite. | 0...100,0 % | 50 % |
| Suppression effet pulsatoire | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 82) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier). | 0...100 s | 0 s |

## 10.4.8 Réglage de la suppression des débits de fuite

L' assistant **Suppression débit de fuite** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de la suppression des débits de fuite.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Suppression débit de fuite

### Structure de l'assistant




*26 L'assistant "Suppression des débits de fuite" dans le menu "Configuration"*

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter variable process | – | Selectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Débit massique |
| Valeur 'on' débit de fuite | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 82) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite. | Nombre à virgule flottante positif | Dans le cas de liquides : en fonction du pays et du diamètre nominal |

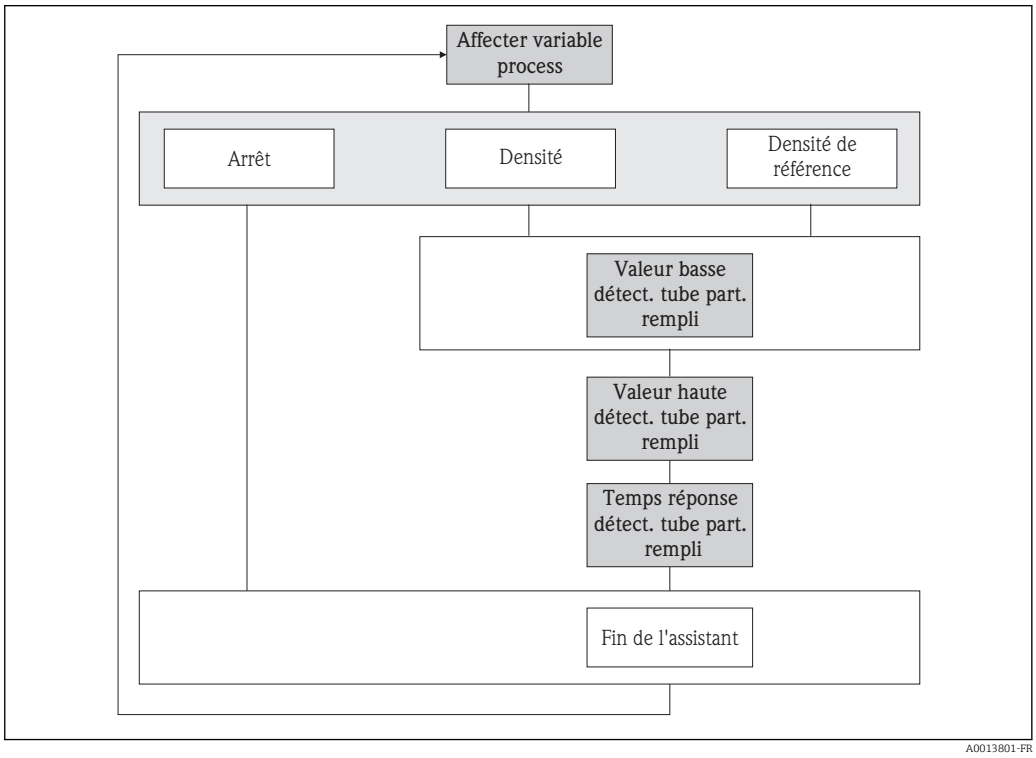
| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Valeur 'off' débit de fuite | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 82) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite. | 0...100,0 % | 50 % |
| Suppression effet pulsatoire | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 82) :<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé | Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier). | 0...100 s | 0 s |

## 10.4.9 Configuration de la surveillance du remplissage de la conduite

L'assistant **Détection tube partiellement rempli** guide l'utilisateur systématiquement à travers tous les paramètres à régler pour la configuration de la sortie courant correspondante.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Détection tube partiellement rempli

### Structure de l'assistant




27 *L'assistant "Détection tube partiellement rempli" dans le menu "Configuration"*

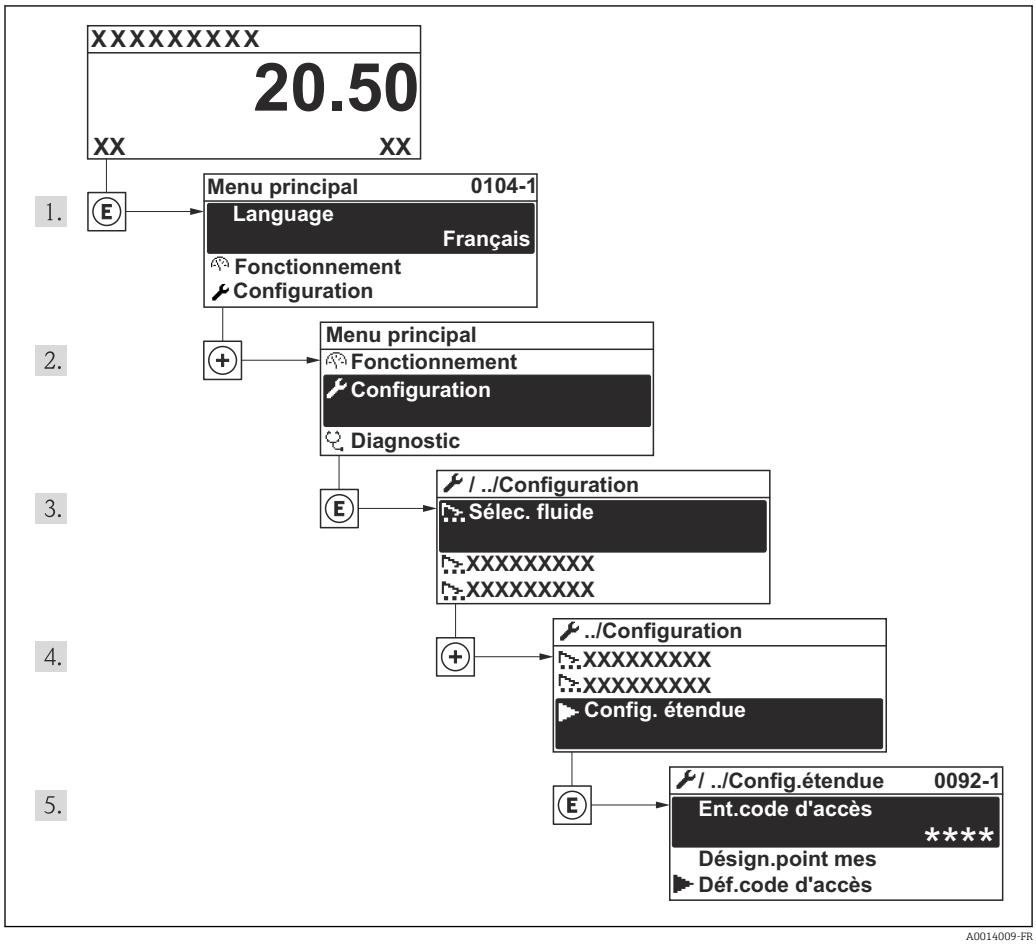
### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter variable process | – | Selectionner la variable de process pour la détection tube partiellement rempli. | ▪ Arrêt<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence | Arrêt |
| Valeur basse détect. tube part. rempli | – | Entrer la valeur de la limite inférieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0,2 kg/l<br>▪ 12,5 lb/ft³ |
| Valeur haute détect. tube part. rempli | – | Entrer la valeur de la limite supérieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 6 kg/l<br>▪ 374,6 lb/ft³ |
| Temps réponse détect. tube part. rempli | Dans le paramètre **Affecter variable process**, l'une des options suivantes est sélectionnée :<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence | Entrer le temps avant que le message de diagnostic ne soit affiché pour la détection tube partiellement rempli. | 0...100 s | 1 s |

## 10.5 Réglages étendus

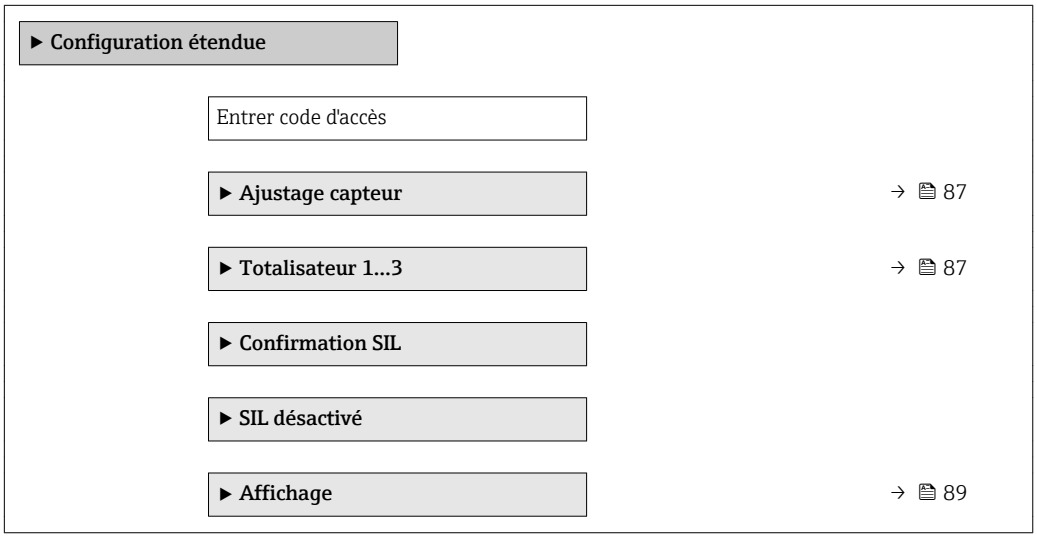
Le sous-menu **Configuration étendue** avec ses sous-menus contient des paramètres pour des réglages spécifiques.

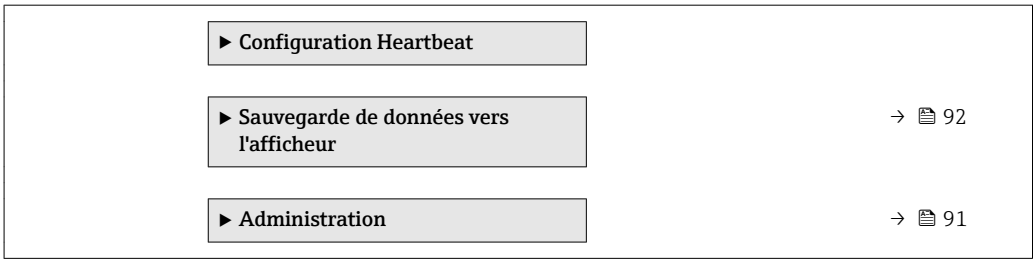
*Navigation vers le sous-menu "Configuration étendue"*




28 *Exemple d'afficheur local*

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue

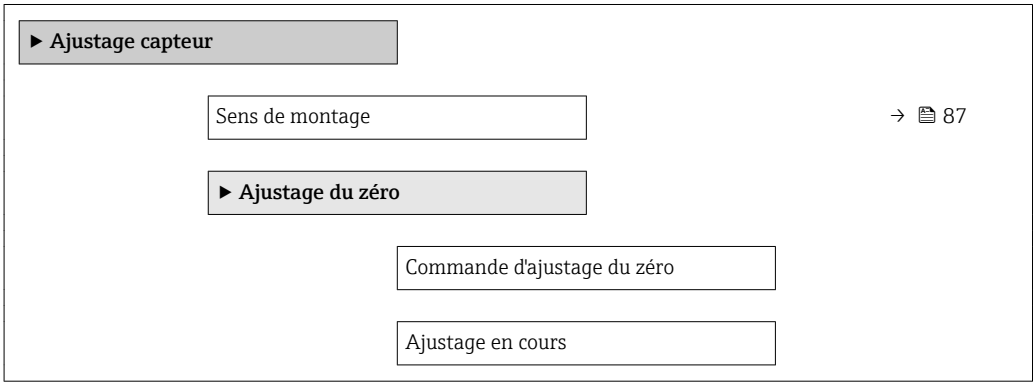





### 10.5.1 Réalisation d'un ajustage du capteur

Le sous-menu **Ajustage capteur** contient des paramètres concernant les fonctionnalités du capteur.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur



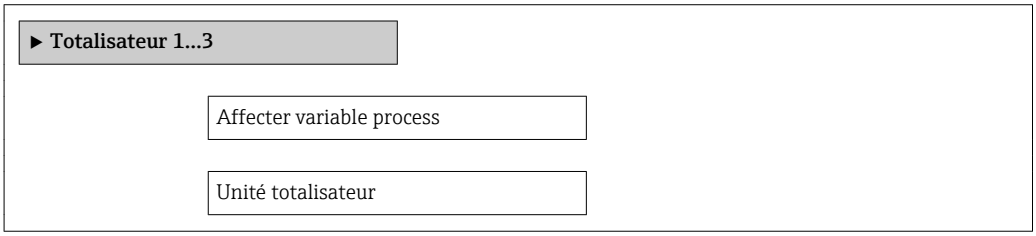

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

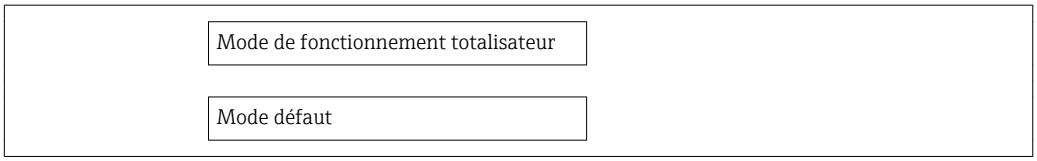
| Paramètre | Description | Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Sens de montage | Régler le signe du sens d'écoulement afin de le faire concorder avec le sens de la flèche sur le capteur. | ▪ Débit dans sens de la flèche<br>▪ Débit sens contraire de la flèche | Débit dans sens de la flèche |
| Commande d'ajustage du zéro | Démarrer l'ajustage du zéro. | ▪ Annuler<br>▪ Occupé<br>▪ Défaut d'ajustage du zéro<br>▪ Démarrer | Annuler |

### 10.5.2 Configuration du totalisateur

Dans le **sous-menu "Totalisateur 1…3"**, le totatisateur correspondant peut être configuré.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Totalisateur 1…3





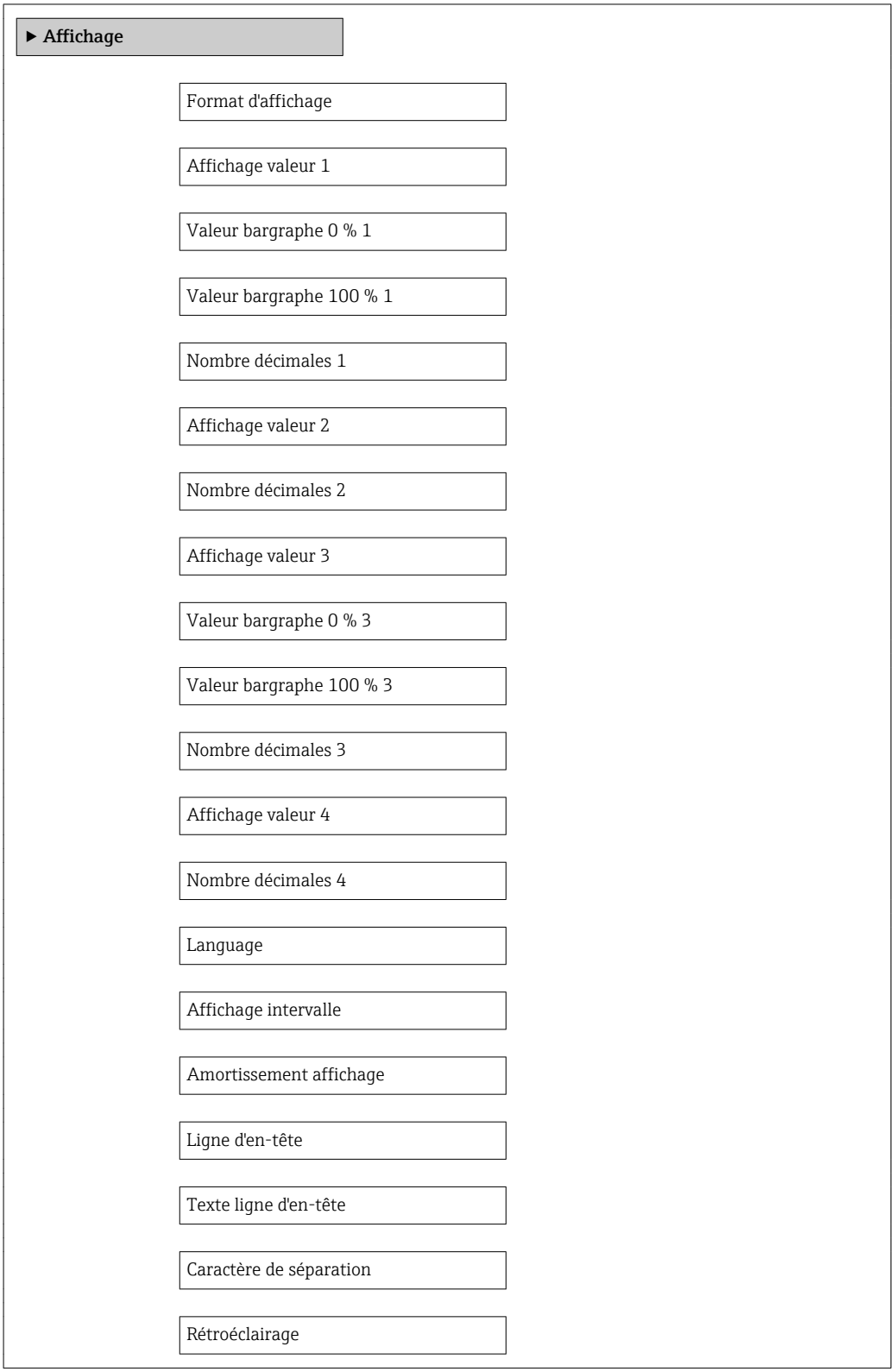

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter variable process | – | Affecter la variable de process pour le totalisateur. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Débit massique |
| Unité totalisateur | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1...3**:<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur. | Liste de sélection des unités | En fonction du pays :<br>▪ l<br>▪ gal (us) |
| Mode de fonctionnement totalisateur | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1...3**:<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur. | ▪ Bilan<br>▪ Positif<br>▪ Négatif | Bilan |
| Mode défaut | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1...3**:<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Sélectionnez le comportement du totalisateur en cas présence d'un état alarme. | ▪ Arrêt<br>▪ Valeur actuelle<br>▪ Dernière valeur valable | Arrêt |

### 10.5.3 Réalisation de configurations étendues de l'affichage

Dans le sous-menu **Affichage**, vous pouvez régler tous les paramètres associés à la configuration de l'afficheur local.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Affichage



## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Format d'affichage | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées. | ▪ 1 valeur, taille max.<br>▪ 1 valeur + bargr.<br>▪ 2 valeurs<br>▪ 3 valeurs, 1 grande<br>▪ 4 valeurs | 1 valeur, taille max. |
| Affichage valeur 1 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | ▪ Aucune<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Totalisateur 1<br>▪ Totalisateur 2<br>▪ Totalisateur 3<br>▪ Sortie courant 1<br>▪ Sortie courant 2 * | Débit massique |
| Valeur bargraphe 0 % 1 | Un afficheur local est disponible. | Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0 $m^3/h$<br>▪ 0 $ft^3/h$ |
| Valeur bargraphe 100 % 1 | Un afficheur local est disponible. | Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |
| Nombre décimales 1 | Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre **Affichage valeur 1**. | Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Affichage valeur 2 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | Liste de sélection, voir paramètre **Affichage valeur 1** | Aucune |
| Nombre décimales 2 | Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre **Affichage valeur 2**. | Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Affichage valeur 3 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | Liste de sélection, voir paramètre **Affichage valeur 1** | Aucune |
| Valeur bargraphe 0 % 3 | Une option a été sélectionnée dans le paramètre **Affichage valeur 3**. | Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0 |
| Valeur bargraphe 100 % 3 | Une option a été sélectionnée dans le paramètre **Affichage valeur 3**. | Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe. | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays et du diamètre nominal |
| Nombre décimales 3 | Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre **Affichage valeur 3**. | Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Affichage valeur 4 | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local. | Liste de sélection, voir paramètre **Affichage valeur 1** | Aucune |

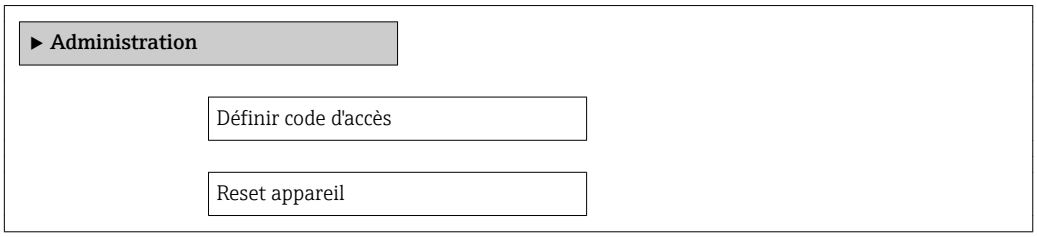
| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Nombre décimales 4 | Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre **Affichage valeur 4**. | Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Language | Un afficheur local est disponible. | Régler la langue d'affichage. | ▪ English<br>▪ Deutsch *<br>▪ Français *<br>▪ Español *<br>▪ Italiano *<br>▪ Nederlands *<br>▪ Portuguesa *<br>▪ Polski *<br>▪ русский язык (Russian) *<br>▪ Svenska *<br>▪ Türkçe *<br>▪ 中文 (Chinese) *<br>▪ 日本語 (Japanese) *<br>▪ 한국어 (Korean) *<br>▪ Bahasa Indonesia *<br>▪ tiếng Việt (Vietnamese) *<br>▪ čeština (Czech) * | English (en alternative, la langue commandée est préréglée dans l'appareil) |
| Affichage intervalle | Un afficheur local est disponible. | Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs. | 1...10 s | 5 s |
| Amortissement affichage | Un afficheur local est disponible. | Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée. | 0,0...999,9 s | 0,0 s |
| Ligne d'en-tête | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local. | ▪ Désignation du point de mesure<br>▪ Texte libre | Désignation du point de mesure |
| Texte ligne d'en-tête | L'option **Texte libre** est sélectionnée dans le paramètre **Ligne d'en-tête**. | Entrer le texte de l'en-tête d'afficheur. | Max. 12 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (par ex. @, %, /) | ---------- |
| Caractère de séparation | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner le séparateur décimal pour l'affichage des valeurs numériques. | ▪ . (point)<br>▪ , (virgule) | . (point) |
| Rétroéclairage | – | Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.<br>Uniquement pour la version d'appareil avec afficheur sur site SD03 (touches optiques) | ▪ Désactiver<br>▪ Activer | Désactiver |

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

### 10.5.4 Configuration du sous-menu Administration

Le sous-menu **Administration** contient tous les paramètres d'administration.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration




**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

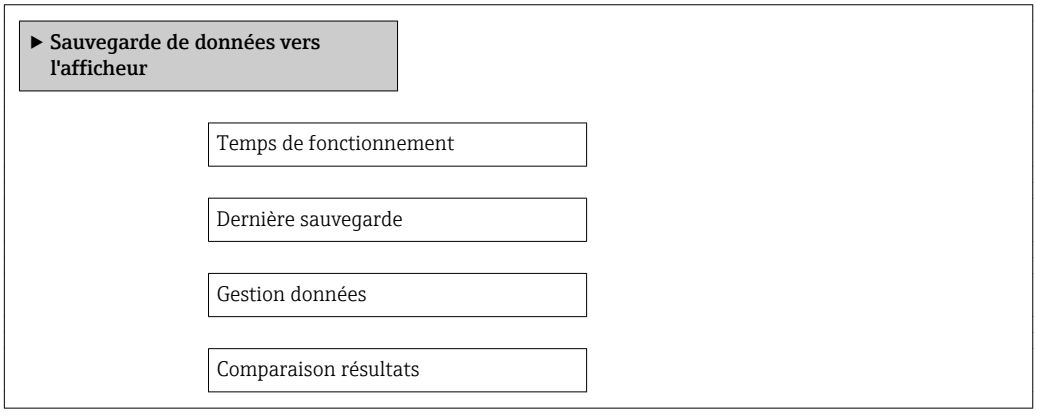
| Paramètre | Description | Entrée / Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Définir code d'accès | Accès à l'écriture des paramètre restreint pour protéger la configuration du capteur des modifications non voulues via l'afficheur local. | 0...9 999 | 0 |
| Reset appareil | Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini. | ▪ Annuler<br>▪ Au réglage usine<br>▪ État au moment de la livraison<br>▪ Rédémarrer l'appareil | Annuler |

## 10.6 Gestion de la configuration

Après la mise en service, il est possible de sauvegarder la configuration actuelle de l'appareil, de la copier sur un autre point de mesure ou de restaurer la configuration précédente.

Ceci est réalisé avec le paramètre **Gestion données** et ses options, qui se trouve dans le sous-menu **Sauvegarde de données vers l'afficheur**.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur



**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

| Paramètre | Prérequis | Description | Affichage / Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Temps de fonctionnement | – | Indique la durée de fonctionnement de l'appareil. | Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s) | – |
| Dernière sauvegarde | Un afficheur local est disponible. | Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans le module d'affichage. | Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s) | – |
| Gestion données | Un afficheur local est disponible. | Sélectionner l'action pour la gestion des données d'appareil dans le module d'affichage. | ▪ Annuler<br>▪ Sauvegarder<br>▪ Restaurer<br>▪ Dupliquer<br>▪ Comparer<br>▪ Effacer sauvegarde | Annuler |
| Comparaison résultats | Un afficheur local est disponible. | Comparaison entre données d'appareil actuel et copie écran. | ▪ Réglages identiques<br>▪ Réglages différents<br>▪ Aucun jeu de données disponible<br>▪ Jeu de données corrompu<br>▪ Non vérifié<br>▪ Set de données incompatible | Non vérifié |

### 10.6.1 Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données"

| Options | Description |
|---|---|
| Sauvegarder | La configuration actuelle de l'appareil est sauvegardée depuis l'HistoROM intégré dans le module d'affichage de l'appareil. La copie de sauvegarde englobe les données du transmetteur de l'appareil. |
| Restaurer | La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM DAT intégré à l'appareil. La copie de sauvegarde englobe les données du transmetteur de l'appareil. |
| Dupliquer | La configuration du transmetteur d'un appareil est transférée à l'aide du module d'affichage sur un autre appareil. |
| Comparer | La configuration d'appareil mémorisée dans l'afficheur est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM intégré. |
| Effacer sauvegarde | La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée de l'afficheur de l'appareil. |

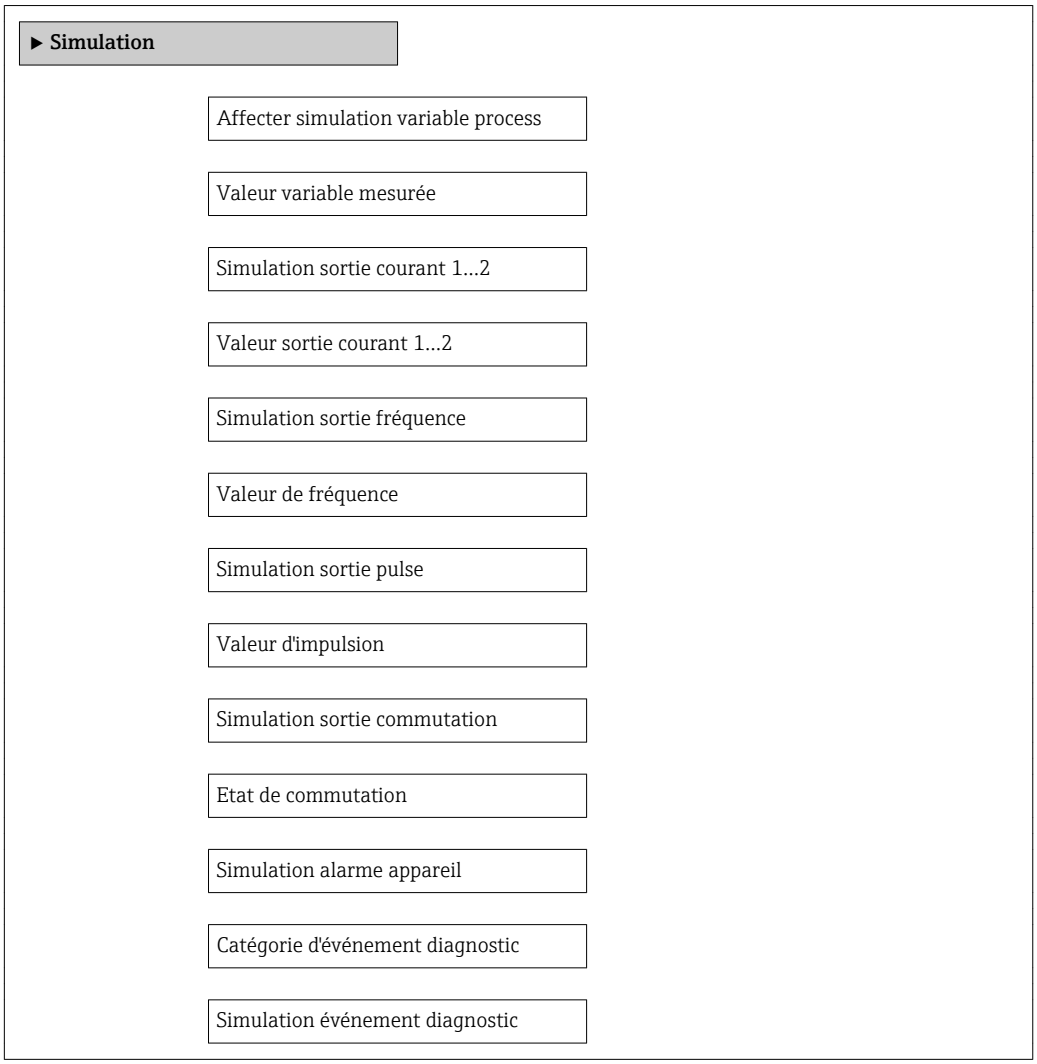
*HistoROM intégré*
Il s'agit d'une mémoire "non volatile" sous forme d'une EEPROM.

Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur local est verrouillée et un message indique l'état de progression du processus sur l'afficheur.

## 10.7 Simulation

Le sous-menu **Simulation** permet, sans situation de débit réelle, de simuler différentes variables de process et le comportement en cas d'alarme, ainsi que de vérifier la chaîne de signal en aval (commutation de vannes ou circuits de régulation).

**Navigation**
Menu "Diagnostic" → Simulation




## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter simulation variable process | – | Sélectionner une variable de process pour le process de simulation qui est activé. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température | Arrêt |
| Valeur variable mesurée | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter simulation variable process** (→ 🖹 94) :<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température | Entrez la valeur de simulation pour le paramètre sélectionné. | Dépend de la variable de process sélectionnée | 0 |

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Simulation sortie courant 1…2 | – | Commuter en On/Off la simulation de courant. | ▪ Arrêt<br>▪ Marche | Arrêt |
| Valeur sortie courant 1…2 | Dans le paramètre **Simulation sortie courant 1…2**, l'option **Marche** est sélectionnée. | Entrer valeur de courant pour simulation. | 3,59…22,5 mA | 3,59 mA |
| Simulation sortie fréquence | L'option **Fréquence** est sélectionnée dans le paramètre **Mode de fonctionnement**. | Activer/désactiver la simulation de la sortie fréquence. | ▪ Arrêt<br>▪ Marche | Arrêt |
| Valeur de fréquence | L'option **Marche** est sélectionnée dans le paramètre **Simulation sortie fréquence**. | Entrez la valeur de fréquence pour la simulation. | 0,0…1 250,0 Hz | 0,0 Hz |
| Simulation sortie pulse | L'option **Impulsion** est sélectionnée dans le paramètre **Mode de fonctionnement**. | Définir et arrêter la simulation de la sortie impulsion.<br>Pour l'option **Valeur fixe** : Le paramètre **Durée d'impulsion** (→ 🖹 71) définit la durée d'impulsion de la sortie impulsion. | ▪ Arrêt<br>▪ Valeur fixe<br>▪ Valeur du compte à rebours | Arrêt |
| Valeur d'impulsion | L'option **Valeur du compte à rebours** est sélectionnée dans le paramètre **Simulation sortie pulse** (→ 🖹 95). | Entrer le nombre d'impulsion pour la simulation. | 0…65 535 | 0 |
| Simulation sortie commutation | L'option **Etat** est sélectionnée dans le paramètre **Mode de fonctionnement**. | Commuter en On/Off la simulation de contact. | ▪ Arrêt<br>▪ Marche | Arrêt |
| Etat de commutation | L'option **Marche** est sélectionnée dans le paramètre **Simulation sortie commutation** (→ 🖹 95). | Sélectionner le status de l'état de la sortie de simulation. | ▪ Ouvert<br>▪ Fermé | Ouvert |
| Simulation alarme appareil | – | Commuter en On/Off l'alarme capteur. | ▪ Arrêt<br>▪ Marche | Arrêt |
| Catégorie d'événement diagnostic | – | Sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic. | ▪ Capteur<br>▪ Electronique<br>▪ Configuration<br>▪ Process | Process |
| Simulation événement diagnostic | – | Sélectionner un évènement diagnostic pour simuler cet évènement. | ▪ Arrêt<br>▪ Liste de sélection des événéments de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée) | Arrêt |

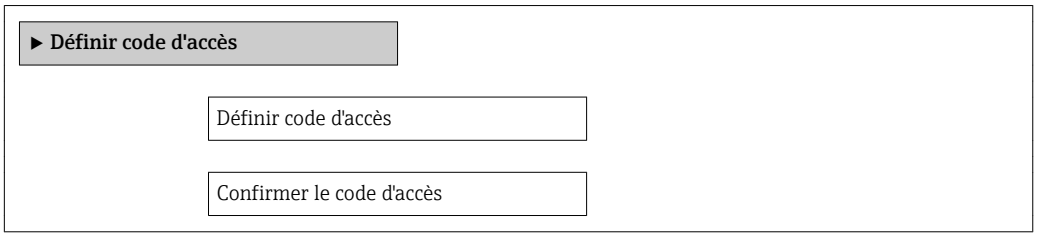
## 10.8 Protection des réglages contre un accès non autorisé

Afin de protéger, après la mise en service, la configuration de l'appareil de mesure contre les modifications involontaires, il existe les possibilités suivantes :
- Protection en écriture via code d'accès
- Protection en écriture via commutateur de verrouillage
- Protection en écriture via verrouillage des touches → 🖹 48

### 10.8.1 Protection en écriture via code d'accès

A l'aide du code d'accès spécifique au client, les paramètres pour la configuration de l'appareil de mesure sont protégés en écriture et leurs valeurs ne sont plus modifiables via la configuration locale.

**Navigation**
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès




### Définition du code d'accès via l'afficheur local

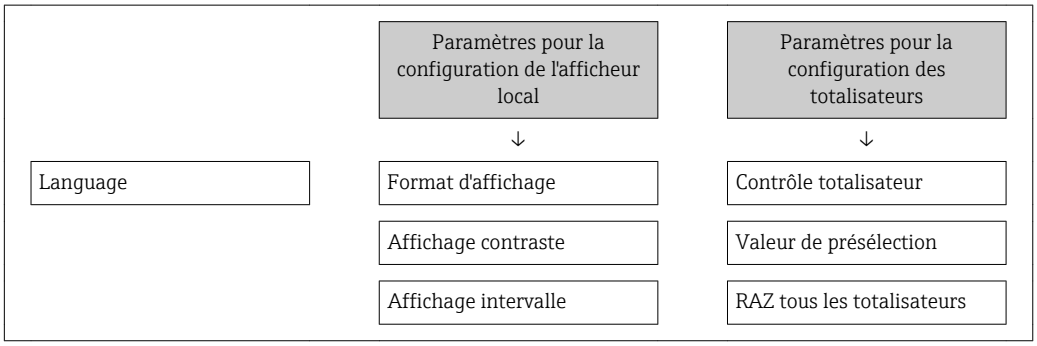
1. Aller jusqu'au paramètre **Entrer code d'accès**.
2. Définir un code numérique de 4 chiffres max. comme code d'accès.
3. Valider le code d'accès par une entrée répétée.
   ↳ Le symbole 🔒 apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

Si, dans la vue navigation et édition, aucune touche n'est actionnée pendant 10 minutes, l'appareil reverrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture. Lorsque s'opère un retour dans l'affichage opérationnel à partir de la vue navigation et édition, l'appareil verrouille automatiquement après 60 s les paramètres protégés en écriture.

- Si l'accès en écriture est activé via le code d'accès, il ne peut être de nouveau désactivé que par ce code → 📄 48.
- On retrouve le rôle actuel de l'utilisateur via l'afficheur local → 📄 48, dans le paramètre **Droits d'accès via afficheur**. Navigation : Menu "Fonctionnement" → Droits d'accès via afficheur

### Paramètres toujours modifiables via l'afficheur local

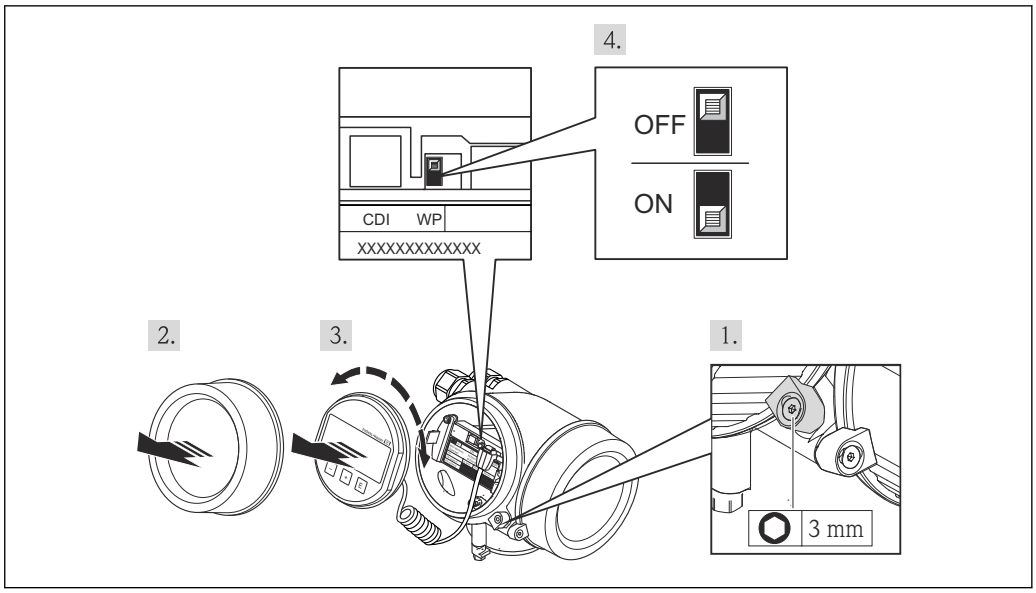
Certains paramètres, qui n'affectent pas la mesure, sont exclus de la protection en écriture via l'affichage local. Malgré le code d'accès défini, ils peuvent toujours être modifiés, même si les autres paramètres sont verrouillés.




## 10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

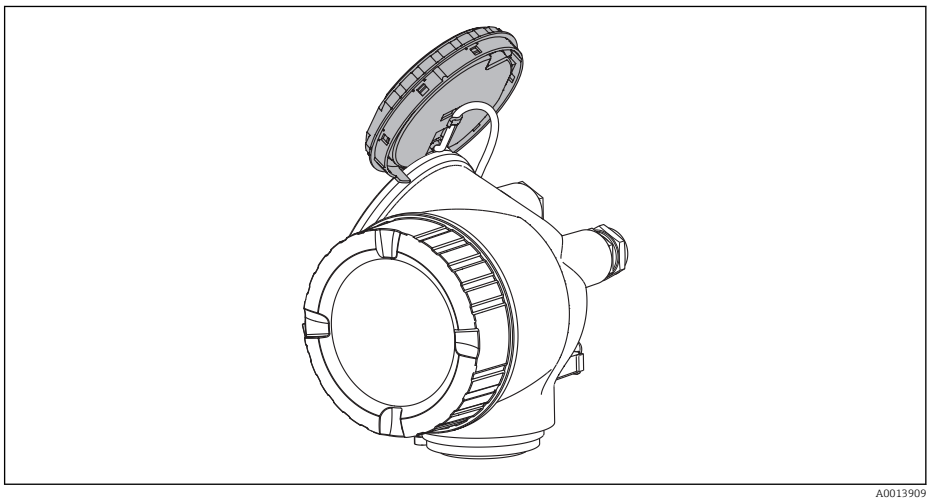
Contrairement à la protection en écriture via le code d'accès spécifique à l'utilisateur, l'accès en écriture peut être verrouillé par ce biais pour l'intégralité du menu de configuration - hormis pour le **paramètre "Affichage contraste"**.

Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées (à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**) :
- Via afficheur local
- Via interface de service (CDI)
- Via protocole HART



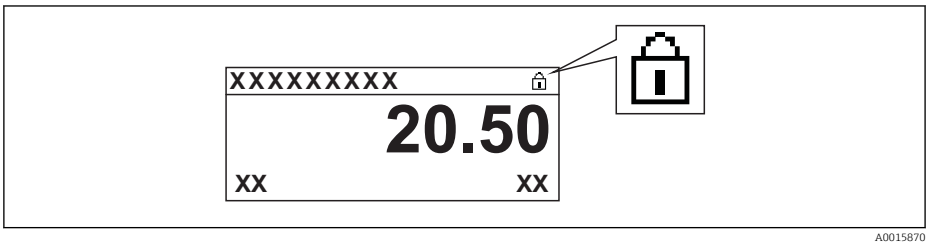

A0025794

1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Retirer l'afficheur en tournant légèrement. Afin de faciliter l'accès au commutateur de verrouillage, fixer le module d'affichage sur le bord du compartiment électronique.
   ↳ Le module d'affichage est embroché sur le bord du compartiment de l'électronique.



A0013909

4. Mettre le commutateur de protection en écriture (WP) sur le module électronique principal sur **ON** permet d'activer la protection en écriture du hardware. Mettre le commutateur de protection en écriture (WP) sur le module électronique principal sur **OFF** (réglage par défaut) permet de désactiver la protection en écriture du hardware.
   ↳ Si la protection en écriture du hardware est activée, le paramètre **État verrouillage** indique l'option **Protection en écriture hardware** . De plus, sur l'afficheur local, le symbole 🔒 apparaît devant les paramètres dans l'en-tête de l'afffichage opérationnel et dans la vue de navigation.




A0015870

   Si la protection en écriture du hardware est désactivée, aucune option n'est indiquée dans le paramètre **État verrouillage** . Sur l'afficheur local, le symbole 🔒 disparaît devant les paramètres dans l'en-tête de l'afffichage opérationnel et dans la vue de navigation.

5. Poser le câble dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage dans la direction souhaitée sur le compartiment de l'électronique, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
6. Suivre la procédure inverse pour remonter le transmetteur.

# 11 Fonctionnement

## 11.1 Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

On pourra constater avec le paramètre **État verrouillage** quels types de protection en écriture sont actifs.

**Navigation**
Menu "Fonctionnement" → État verrouillage

*Etendue des fonctions de paramètre "État verrouillage"*

| Options | Description |
|---|---|
| Aucune | Les droits d'accès affichés dans **paramètre "Droits d'accès via afficheur"** sont valables → 🖹 48. Apparaît uniquement sur l'affichage local |
| Protection en écriture hardware | Le commutateur DIP pour le verrouillage hardware est activé sur le module électronique principal. L'accès en écriture aux paramètres est ainsi bloqué . |
| Temporairement verrouillé | L'accès en écriture aux paramètres est temporairement bloqué en raison d'un traitement interne à l'appareil (par ex. upload/dowload de données, reset). Dès la fin de ces opérations, les paramètres sont à nouveau modifiables. |

## 11.2 Définition de la langue de programmation

Information → 🖹 59

Pour plus d'informations sur les langues de programmation prises en charge par l'appareil → 🖹 150

## 11.3 Configuration de l'afficheur

- Réglages de base pour l'afficheur local → 🖹 77
- Réglages étendus pour l'afficheur local → 🖹 89

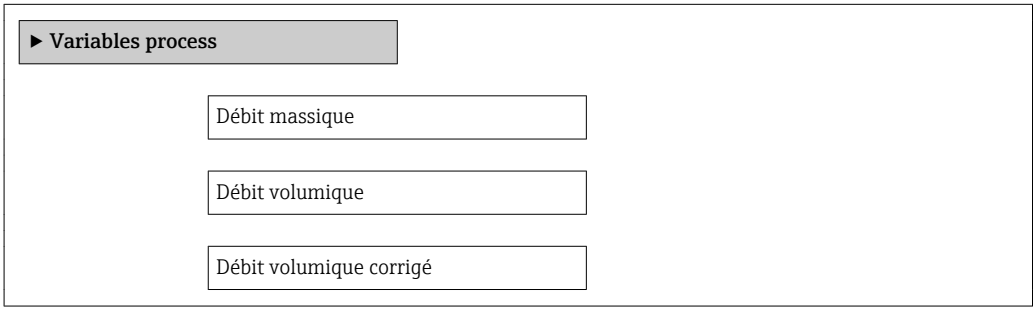
## 11.4 Lecture des valeurs mesurées

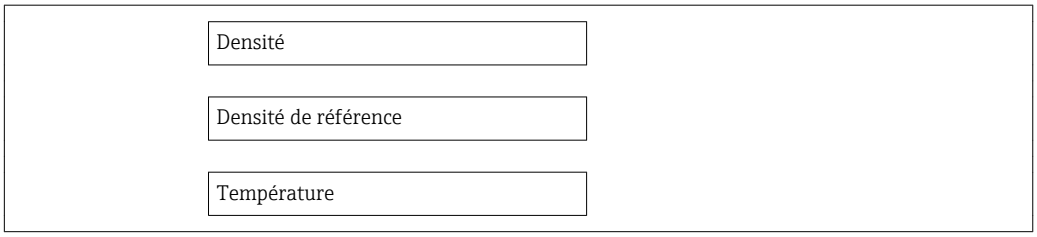
Avec le sous-menu **Valeur mesurée**, il est possible de lire toutes les valeurs mesurées.

### 11.4.1 Variables de process

Le sous-menu **Variables process** comprend tous les paramètres permettant d'afficher les valeurs mesurées actuelles de chaque variable de process.

**Navigation**
Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Variables process






### Aperçu des paramètres avec description sommaire

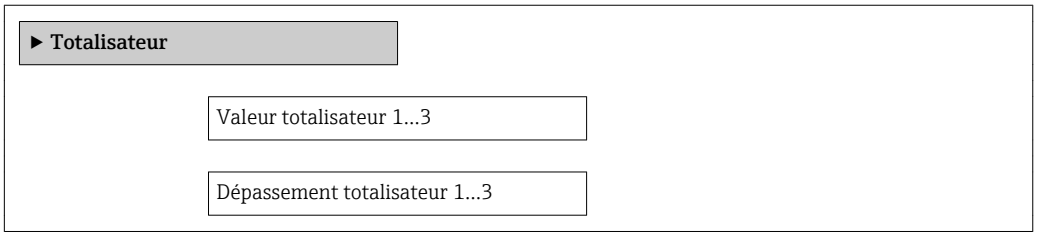
| Paramètre | Description | Affichage |
|---|---|---|
| Débit massique | Indique le débit massique actuellement mesuré.<br>*Dépendance*<br>L'unité est reprise du paramètre **Unité de débit massique** | Nombre à virgule flottante avec signe |
| Débit volumique | Indique le débit volumique actuellement mesuré.<br>*Dépendance*<br>L'unité est reprise du paramètre **Unité de débit volumique** | Nombre à virgule flottante avec signe |
| Débit volumique corrigé | Indique le débit volumique corrigé actuellement calculé.<br>*Dépendance*<br>L'unité est reprise du paramètre **Unité du débit volumique corrigé** | Nombre à virgule flottante avec signe |
| Densité | Indique la masse volumique ou la densité spécifique du produit actuellement mesurée.<br>*Dépendance*<br>L'unité est reprise du paramètre **Unité de densité** | Nombre à virgule flottante positif |
| Densité de référence | Indique la masse volumique à la température de référence.<br>*Dépendance*<br>L'unité est reprise du paramètre **Unité de densité de référence** | Nombre à virgule flottante positif |
| Température | Indique la température actuellement mesurée.<br>*Dépendance*<br>L'unité est reprise du paramètre **Unité de température** | Nombre à virgule flottante positif |

## 11.4.2 Compteur totalisateur

Le sous-menu **Totalisateur** comprend tous les paramètres permettant d'afficher les valeurs mesurées actuelles de chaque totalisateur.

### Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Totalisateur



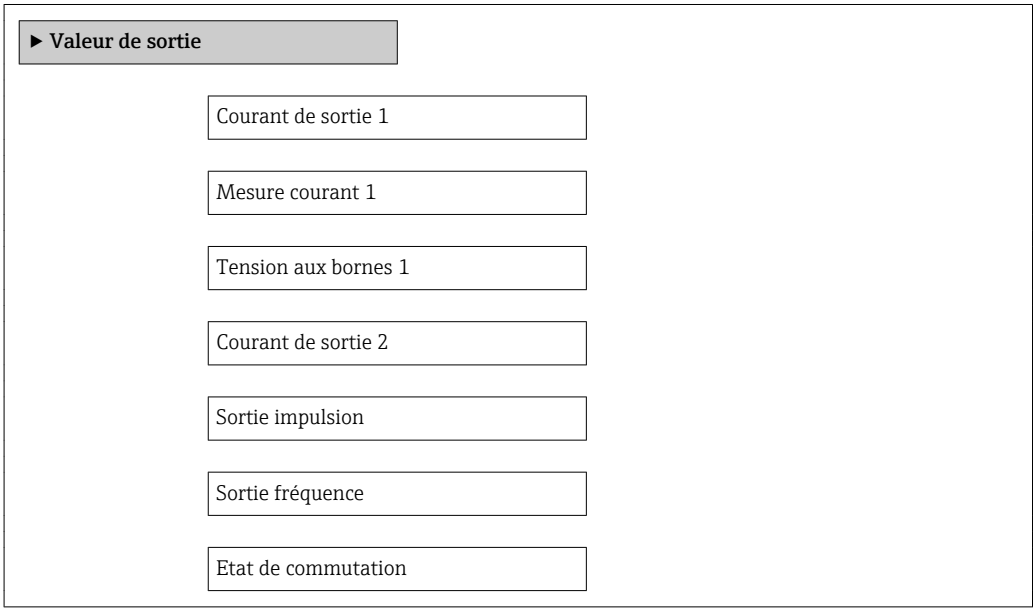
### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Affichage | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Valeur totalisateur 1…3 | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1…3** :<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Indique l'état actuel du totalisateur. | Nombre à virgule flottante avec signe | 0 kg |
| Dépassement totalisateur 1…3 | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1…3**:<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Indique l'état actuel du totalisateur. | Nombre entier avec signe | 0 |

## 11.4.3 Valeurs de sortie

Le sous-menu **Valeur de sortie** comprend tous les paramètres permettant d'afficher les valeurs mesurées actuelles de chaque sortie.

**Navigation**
Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Valeur de sortie




### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Affichage | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Courant de sortie 1 | – | Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant. | 3,59…22,5 mA | 3,59 mA |
| Mesure courant 1 | – | Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie courant. | 0…30 mA | – |
| Tension aux bornes 1 | – | Indique la tension de borne actuelle à la sortie courant. | 0,0…50,0 V | – |

| Paramètre | Prérequis | Description | Affichage | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Courant de sortie 2 | – | Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant. | 3,59...22,5 mA | 3,59 mA |
| Sortie impulsion | Dans le paramètre **Mode de fonctionnement**, l'option **Impulsion** est sélectionnée. | Indique la fréquence d'impulsion actuellement délivrée. | Nombre à virgule flottante positif | 0 Hz |
| Sortie fréquence | L'option **Fréquence** est sélectionnée dans le paramètre **Mode de fonctionnement**. | Indique la valeur actuellement mesurée pour la sortie fréquence. | 0...1 250 Hz | – |
| Etat de commutation | L'option **Etat** est sélectionnée dans le paramètre **Mode de fonctionnement**. | Indique l'état actuel de la sortie tout ou rien. | ▪ Ouvert<br>▪ Fermé | – |

## 11.5 Adapter l'appareil de mesure aux conditions du process

Pour ce faire on dispose :
- des réglages de base à l'aide du menu **Configuration**
- des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue**

## 11.6 Remise à zéro du totalisateur

Dans le sous-menu **Fonctionnement**, les totalisateurs sont remis à zéro :
- Contrôle totalisateur
- RAZ tous les totalisateurs

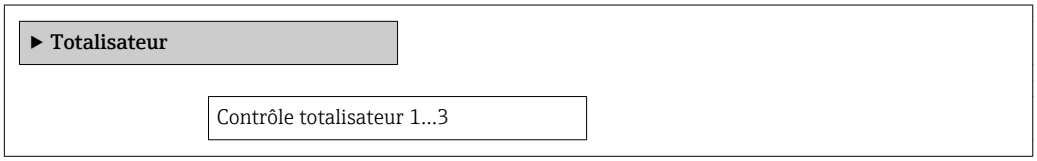
*Etendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur "*

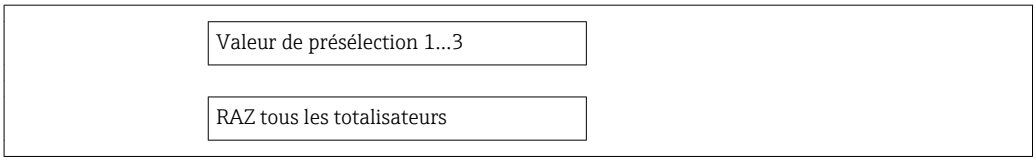
| Options | Description |
|---|---|
| Totalisation | Démarrage du totalisateur. |
| RAZ + maintien | La totalisation est arrêtée et le totalisateur remis à 0. |
| Présélection + maintien | La totalisation est arrêtée et le totalisateur réglé sur une valeur de démarrage définie à partir du paramètre **Valeur de présélection** . |
| RAZ + totalisation | Le totalisateur est remis à 0 et la totalisation redémarrée. |
| Présélection + totalisation | Le totalisateur est réglé sur la valeur de démarrage définie dans le paramètre **Valeur de présélection** et la totalisation est redémarrée. |
| Tenir | La totalisation est arrêtée. |

*Etendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs"*

| Options | Description |
|---|---|
| RAZ + totalisation | Tous les totalisateurs sont remis à 0 et la totalisation redémarre. Tous les débits totalisés jusqu'alors sont effacés. |

**Navigation**
Menu "Fonctionnement" → Fonctionnement






### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Contrôle totalisateur | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1...3**:<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Contrôler la valeur du totalisateur. | ▪ Totalisation<br>▪ RAZ + maintien<br>▪ Présélection + maintien<br>▪ RAZ + totalisation<br>▪ Présélection + totalisation<br>▪ Tenir | Totalisation |
| Valeur de présélection | L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Affecter variable process** (→ 🖹 88) du sous-menu **Totalisateur 1...3**:<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique corrigé | Spécifier la valeur initiale du totalisateur.<br>*Dépendance*<br>L'unité de la variable de process sélectionnée est indiquée pour le compteur totalisateur dans le paramètre **Unité totalisateur** (→ 🖹 88). | Nombre à virgule flottante avec signe | En fonction du pays :<br>▪ 0 l<br>▪ 0 gal (us) |
| RAZ tous les totalisateurs | – | Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer. | ▪ Annuler<br>▪ RAZ + totalisation | Annuler |

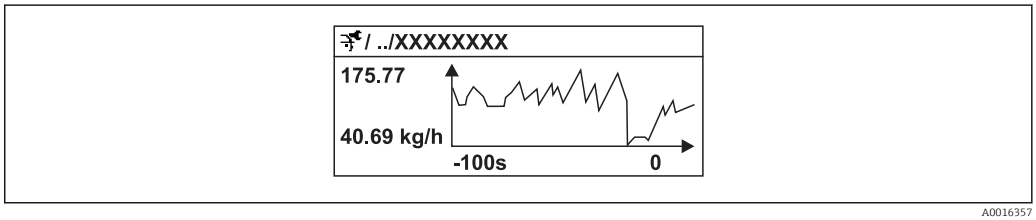
## 11.7 Affichage de l'historique des valeurs mesurées

Le pack d'applications **HistoROM étendue** (option de commande) doit être activé dans l'appareil pour que le sous-menu **Enregistrement des valeurs mesurées** apparaisse. Celui-ci comprend tous les paramètres pour l'historique des valeurs mesurées.

L'historique des valeurs mesurées est également accessible via l'outil de gestion des équipements FieldCare → 🖹 51.

### Etendue des fonctions

- Mémorisation possible d'un total de 1000 valeurs mesurées
- 4 voies de mémorisation
- Intervalle de mémorisation des valeurs mesurées réglable
- Affichage de la tendance de la valeur mesurée pour chaque voie de mémorisation sous forme de diagramme



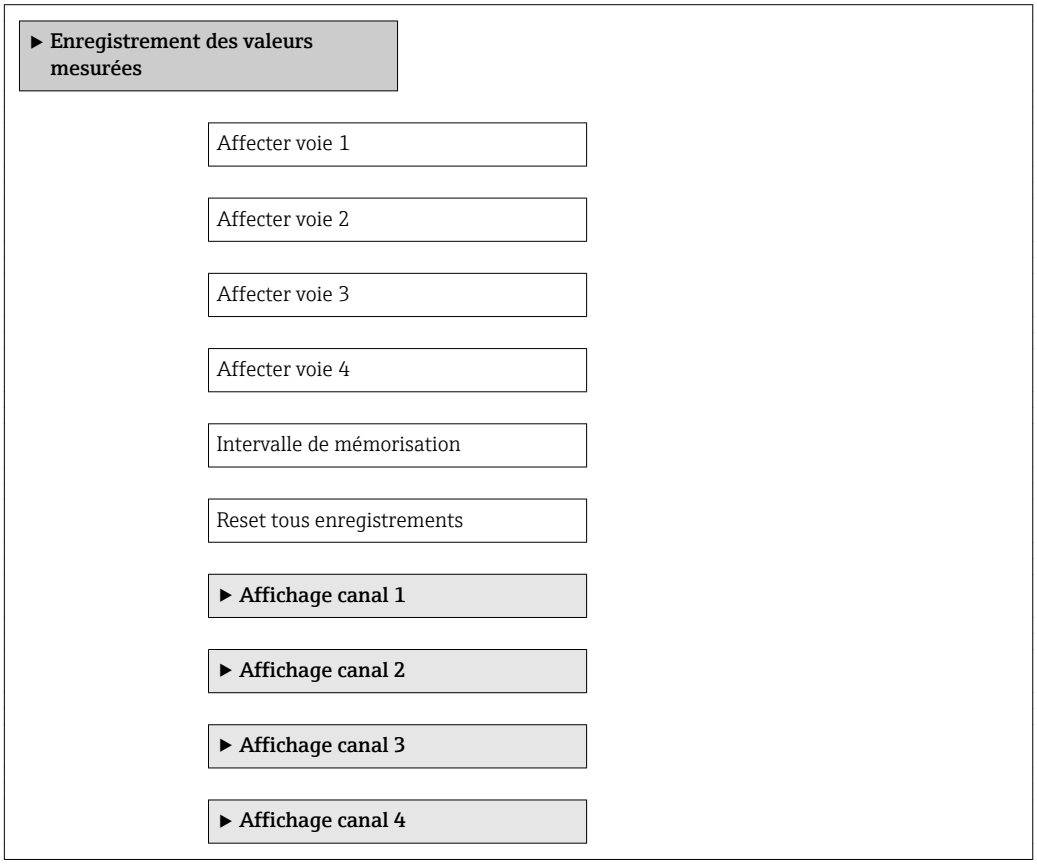

29 *Diagramme de tendance de la valeur mesurée*

- Axe x : selon le nombre de voies sélectionnées, affiche 250 à 1000 valeurs mesurées d'une variable de process.
- Axe y : indique l'étendue approximative des valeurs mesurées et adapte celle-ci en continu à la mesure en cours.

Si la durée de l'intervalle de mémorisation ou l'affectation des variables de process aux voies est modifiée, le contenu de la mémoire des valeurs mesurées est effacé.

**Navigation**
Menu "Diagnostic" → Enregistrement des valeurs mesurées

### Sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées"



## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Sélection / Entrée | Réglage usine |
|---|---|---|---|---|
| Affecter voie 1…4 | Le pack d'applications **HistoROM étendu** est disponible.<br>Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre **Aperçu des options logiciels**. | Affecter la variable de process à la voie de mémorisation. | ▪ Arrêt<br>▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Densité<br>▪ Densité de référence<br>▪ Température<br>▪ Température enceinte de confinement<br>▪ Température électronique<br>▪ Fréquence d'oscillation<br>▪ Amplitude de l'oscillation<br>▪ Amortissement de l'oscillation<br>▪ Asymétrie signal<br>▪ Sortie courant 1 | Arrêt |
| Intervalle de mémorisation | Le pack d'applications **HistoROM étendu** est disponible.<br>Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre **Aperçu des options logiciels**. | Définir l'intervalle tlog pour la mémorisation des valeurs mesurées, qui détermine l'écart de temps des différents points dans la mémoire de données. | 1,0…3 600,0 s | 10,0 s |
| Reset tous enregistrements | Le pack d'applications **HistoROM étendu** est disponible.<br>Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre **Aperçu des options logiciels**. | Effacer toute la mémoire des données. | ▪ Annuler<br>▪ Effacer données | Annuler |

# 12 Diagnostic et suppression des défauts

## 12.1 Suppression des défauts - Généralités

*Pour l'affichage local*

| Problème | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| Affichage sombre et pas de signal de sortie | La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique. | Appliquer la tension d'alimentation correcte . |
| Affichage sombre et pas de signal de sortie | La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte. | Inverser la polarité de la tension d'alimentation. |
| Affichage sombre et pas de signal de sortie | Les câbles de raccordement n'ont aucun contact avec les bornes de raccordement. | Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire. |
| Affichage sombre et pas de signal de sortie | Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique E/S. | Vérifier les bornes de raccordement. |
| Affichage sombre et pas de signal de sortie | Le module électronique E/S est défectueux. | Commander la pièce de rechange → 🖹 125. |
| Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable | L'affichage est réglé trop sombre ou trop clair. | ▪ Régler un affichage plus clair en appuyant simultanément sur les touches ⊞ + Ⓔ.<br>▪ Régler un affichage plus sombre en appuyant simultanément sur les touches ⊟ + Ⓔ. |
| Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable | Le câble du module d'affichage n'est pas correctement enfiché. | Enficher correctement les connecteurs sur le module électronique principal et sur le module d'affichage. |
| Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable | Le module d'affichage est défectueux. | Commander la pièce de rechange → 🖹 125. |
| Rétroéclairage de l'afficheur local rouge | Un événement de diagnostic avec niveau diagnostic "Alarme" s'est produit. | Prendre des mesures correctives → 🖹 113 |
| Le texte dans l'affichage local apparaît dans une langue étrangère, non compréhensible. | Une langue de programmation incorrecte a été réglée. | 1. Appuyer pendant 2 s sur ⊟ + ⊞ ("position Home").<br>2. Appuyer sur Ⓔ.<br>3. Régler la langue souhaitée dans le paramètre **Language**. |
| Message sur l'afficheur local :<br>"Communication Error"<br>"Check Electronics" | La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue. | ▪ Vérifier le câble et le connecteur entre le module électronique principal et le module d'affichage.<br>▪ Commander la pièce de rechange → 🖹 125. |

*Pour les signaux de sortie*

| Problème | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| Emission du signal en dehors de la gamme valable | Le module électronique principal est défectueux. | Commander la pièce de rechange → 🖹 125. |
| Emission du signal en dehors de la gamme de courant valable (<3,6 mA ou >22 mA) | Le module électronique E/S est défectueux. | Commander la pièce de rechange → 🖹 125. |

| Problème | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| L'appareil affiche la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme de courant valable. | Erreur de paramétrage | Vérifier le paramétrage et corriger. |
| L'appareil délivre des mesures incorrectes. | Erreur de paramétrage ou appareil utilisé en dehors du domaine d'application. | 1. Vérifier le paramétrage et corriger.<br>2. Respecter les seuils indiqués dans les "Caractéristiques techniques". |

*Pour l'accès*

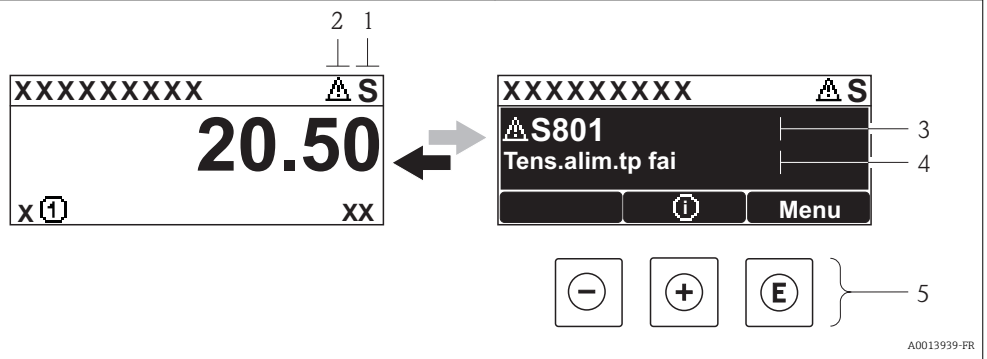
| Problème | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| Pas d'accès possible aux paramètres | Protection en écriture du hardware activée | Positionner le commutateur de verrouillage sur le module électronique principal sur OFF . |
| Pas d'accès possible aux paramètres | Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités | 1. Vérifier le rôle utilisateur → 🖹 48.<br>2. Entrer le bon code de déverrouillage spécifique au client → 🖹 48. |
| Pas de connexion via le protocole HART | Résistance de communication manquante ou mal installée. | Monter correctement la résistance de communication (250 Ω). Tenir compte de la charge maximale → 🖹 28. |
| Pas de connexion via le protocole HART | Commubox<br>▪ Mal raccordée<br>▪ Mal réglée<br>▪ Driver pas correctement installé<br>▪ Interface USB mal réglée sur le PC | Tenir compte de la documentation de la Commubox.<br>FXA195 HART : Document "Information technique" TI00404F |
| Pas de connexion via l'interface service | Mauvais réglage de l'interface USB du PC ou driver mal installé. | Tenir compte de la documentation de la Commubox.<br>FXA291 : Document "Information technique" TI00405C |

## 12.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local

### 12.2.1 Message de diagnostic

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés sous forme de messages de diagnostic en alternance avec l'affichage opérationnel.

| Affichage opérationnel en cas de défaut | Message de diagnostic |
|---|---|




1 *Signal d'état*
2 *Niveau diagnostic*
3 *Niveau diagnostic avec code diagnostic*
4 *Texte court*
5 *Eléments de configuration*

S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic de l'événement de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché.

D'autres événements de diagnostic apparus peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic** :
- Via les paramètres → 116
- Via les sous-menus → 117

#### Signaux d'état

Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information d'état (événement de diagnostic).

Les signaux d'état sont classés selon VDI/VDE 2650 et recommandation NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

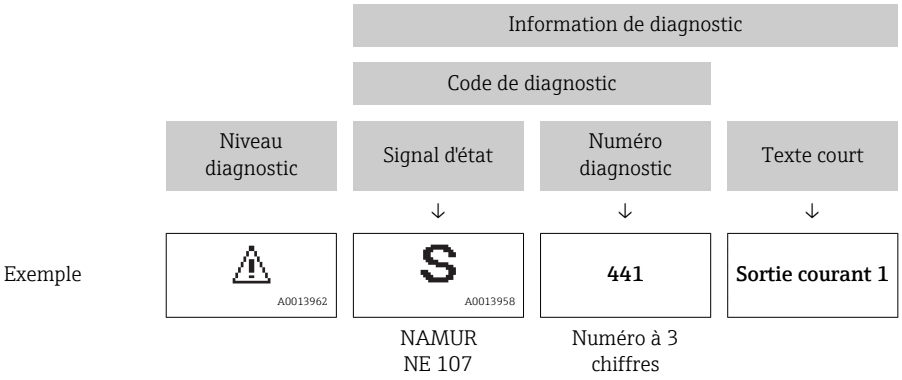
| Symbole | Signification |
|---|---|
| F A0013956 | **Défaut**<br>Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable. |
| C A0013959 | **Contrôle du fonctionnement**<br>L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation). |
| S A0013958 | **En dehors des spécifications**<br>L'appareil fonctionne :<br>▪ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. en dehors de la gamme de température de process)<br>▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. débit maximal dans paramètre **Valeur 20 mA**) |
| M A0013957 | **Maintenance nécessaire**<br>La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable. |

### Niveau diagnostic

| Symbole | Signification |
|---|---|
| A0013961 | **Alarme**<br>▪ La mesure est interrompue.<br>▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent l'état d'alarme défini.<br>▪ Un message de diagnostic est généré.<br>▪ Dans le cas de l'affichage local avec touches optiques : le rétroéclairage passe au rouge. |
| A0013962 | **Avertissement**<br>La mesure est poursuivie. Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas influencés. Un message de diagnostic est généré. |

### Information de diagnostic

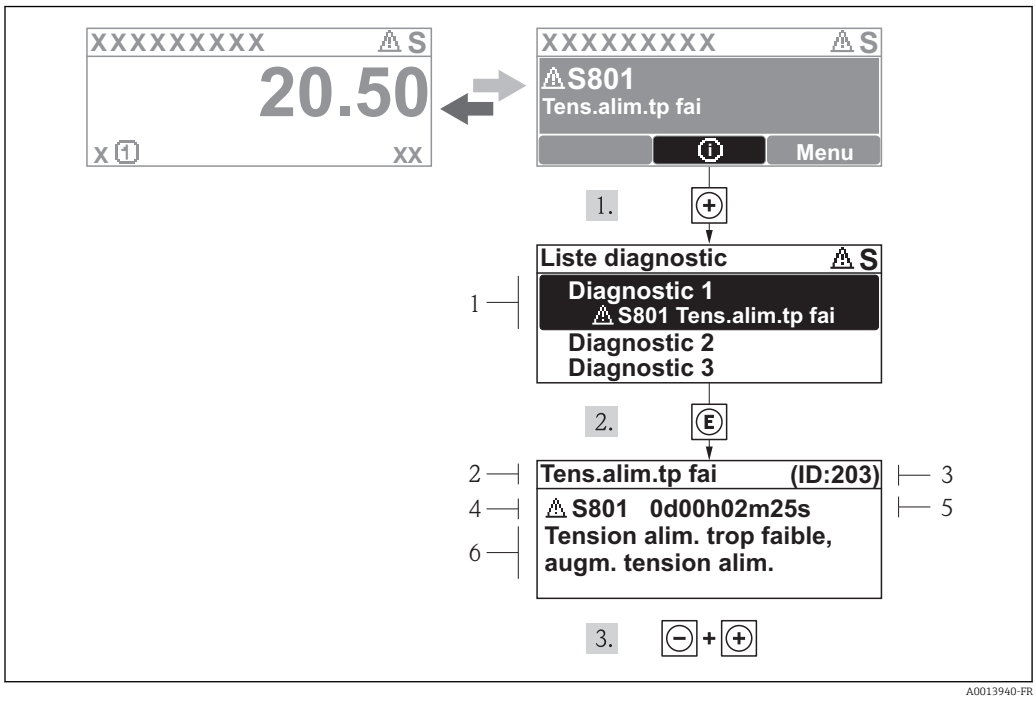
Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.




### Eléments de configuration

| Touche | Signification |
|---|---|
| A0013970 | **Touche Plus**<br>*Pour le menu, sous-menu*<br>Ouvre le message relatif aux mesures correctives. |
| A0013952 | **Touche Enter**<br>*Pour le menu, sous-menu*<br>Ouvre le menu de configuration. |

### 12.2.2 Appeler les mesures correctives




*30 Message relatif aux mesures correctives*

*1 Information de diagnostic*
*2 Texte court*
*3 ID service*
*4 Niveau diagnostic avec code diagnostic*
*5 Durée d'apparition de l'événement*
*6 Mesures correctives*

L'utilisateur se trouve dans le message de diagnostic.

1. Appuyer sur ⊞ (symbole ⓘ).
   ↳ Le sous-menu **Liste diagnostic** s'ouvre.
2. Sélectionner l'événement diagnostic souhaité avec ⊞ ou ⊟ et activer Ⓔ.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
3. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

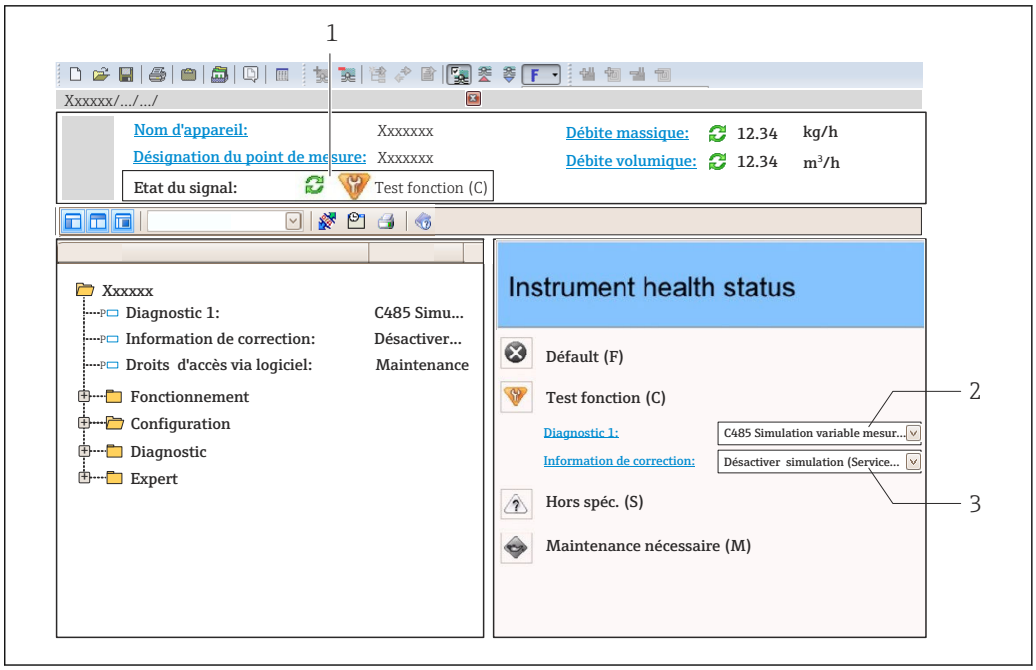
L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic** dans une entrée d'événement diagnostic : par ex. dans le sous-menu **Liste diagnostic** ou le paramètre **Dernier diagnostic**.

1. Appuyer sur Ⓔ.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

## 12.3 Information de diagnostic dans FieldCare

### 12.3.1 Possibilités de diagnostic

Les défauts reconnus par l'appareil sont affichés dans l'outil de configuration après établissement de la liaison sur la page de démarrage.

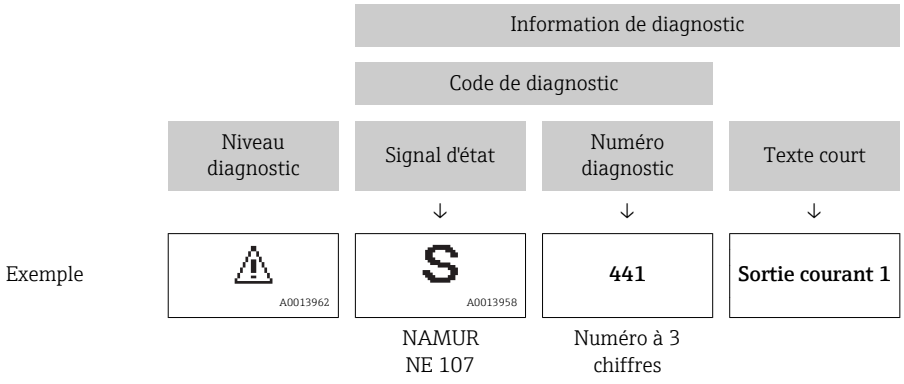



1 *Gamme d'état avec signal d'état* → 🖹 *108*
2 *Information de diagnostic* → 🖹 *109*
3 *Mesures de suppression avec ID service*

Par ailleurs il est possible d'afficher les événements de diagnostic apparus dans le menu **Diagnostic** :
- Via les paramètres → 🖹 116
- Via les sous-menus → 🖹 117

### Information de diagnostic

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.



### 12.3.2 Appeler les mesures correctives

Afin de pouvoir supprimer les défauts rapidement, chaque événement de diagnostic comporte des mesures de suppression.

- Sur la page de démarrage
  Les mesures de suppression sont indiquées sous l'information de diagnostic dans une zone séparée.
- Dans le menu **Diagnostic**
  Les mesures de suppression peuvent être interrogées dans la zone de travail de l'interface de configuration.

L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic**.

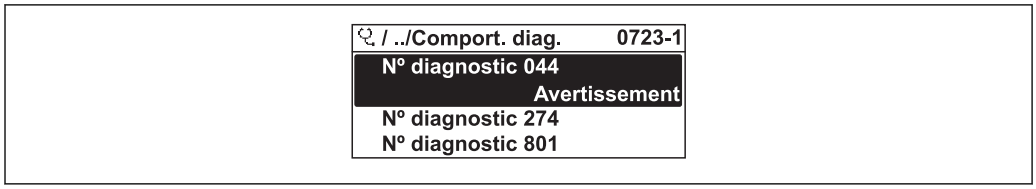
1. Afficher le paramètre souhaité.
2. A droite dans la zone de travail, passer avec le curseur sur le paramètre.
   ↳ Une infobulle avec mesure corrective pour l'événement diagnostic apparaît.

## 12.4 Adaptation des informations de diagnostic

### 12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic

A chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain comportement de diagnostic. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certaines informations de diagnostic dans le sous-menu **Comportement du diagnostic**.

Menu "Expert" → Système → Traitement événement → Comportement du diagnostic




*31 Exemple de l'afficheur local*

Les options suivantes peuvent être affectées au numéro de diagnostic en tant que comportement de diagnostic :

| Options | Description |
|---|---|
| Alarme | La mesure est interrompue. Les sorties signal et les totalisateurs prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.<br>Pour l'afficheur local avec commande tactile : le rétroéclairage passe au rouge. |
| Avertissement | La mesure reprend. Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas affectés. Un message de diagnostic est généré. |
| Uniq. entrée jour. | L'appareil continue de mesurer. Le message de diagnostic est consigné uniquement dans le sous-menu Journal événement (liste événements) et n'apparaît pas en alternance avec l'affichage de la valeur mesurée. |
| Arrêt | L'événement de diagnostic est ignoré et aucun message de diagnostic n'est généré ni consigné. |

### 12.4.2 Adaptation du signal d'état

A chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain signal d'état. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certaines informations de diagnostic dans le sous-menu **Catégorie d'événement diagnostic** .

Menu "Expert" → Communication → Catégorie d'événement diagnostic

### Signaux d'état disponibles

Configuration selon la Spécification HART 7 (Condensed Status), conformément à NAMUR NE107.

| Symbole | Signification |
|---|---|
| F A0013956 | **Défaut**<br>Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable. |
| C A0013959 | **Contrôle du fonctionnement**<br>L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation). |
| S A0013958 | **En dehors des spécifications**<br>L'appareil fonctionne :<br>▪ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. en dehors de la gamme de température de process)<br>▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. débit maximal dans paramètre **Valeur 20 mA**) |
| M A0013957 | **Maintenance nécessaire**<br>La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable. |
| N A0023076 | N'a aucun effet sur le Condensed Status. |

## 12.5 Aperçu des informations de diagnostic

Le nombre d'informations de diagnostic et des grandeurs de mesure concernées est d'autant plus grand que l'appareil dispose de un ou deux packs d'applications.

Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le signal d'état et le comportement diagnostic. Modifier les informations de diagnostic → 🖹 112

Pour les informations de diagnostic suivantes, il est possible d'adapter le comportement diagnostic → 🖹 112 et la catégorie de diagnostic :

**Diagnostic du capteur**
- ⚠S046 Limite du capteur dépassée
- ⚠S140 Signal capteur

**Diagnostic de l'électronique**
⚠S274 Défaut électronique principale

**Diagnostic de la configuration**
- ⚠S441 Sortie courant 1…2
- ⚠S442 Sortie fréquence
- ⚠S443 Sortie impulsion

**Diagnostic du process**
- ⚠S801 Tension d'alimentation trop faible
- ⚠S830 Capteur température trop élevée
- ⚠S831 Capteur température trop bas
- ⚠S832 Température ambiante trop élevée
- ⚠S833 Température ambiante trop faible
- ⚠S834 Température de process trop élevée
- ⚠S835 Température de process trop faible
- ⚠S862 Tube partiellement rempli
- ⚠S912 Fluide inhomogène
- ⚠S913 Fluide inadapté

| Numéro de diagnostic | Texte court | Mesures correctives | Signal d'état [au départ usine] | Comportement du diagnostic [au départ usine] |
|---|---|---|---|---|
| **Diagnostic du capteur** | | | | |
| 022 | Température capteur | 1. Changer module électronique principal<br>2. Changer capteur | F | Alarm |
| 046 | Limite du capteur dépassée | 1. Inspecter le capteur<br>2. Vérifier les conditions process | S | Warning [1)] |
| 062 | Connexion capteur | 1. Changer module électronique principal<br>2. Changer capteur | F | Alarm |
| 082 | Mémoire de données | 1. Changer module électronique principal<br>2. Changer capteur | F | Alarm |
| 083 | Contenu mémoire | 1. Redémarrer appareil<br>2. Recharger données S-DAT<br>3. Changer S-DAT | F | Alarm |
| 140 | Signal capteur | principale<br>1. Contrôler ou changer électronique<br>2. Changer capteur | S | Warning [1)] |
| **Diagnostic de l'électronique** | | | | |
| 242 | SW incompatible | 1. Contrôler Software | F | Alarm |
| 252 | Module incompatible | 1. Contrôler modules électroniques<br>2. Changer module E/S ou électronique principale | F | Alarm [1)] |
| 261 | Module électronique | 1. Redémarrer capteur<br>2. Contrôler modules électroniq.<br>3. Chang.mod.E/S ou électronique princ. | F | Alarm |
| 262 | Connexion module | 1. Contrôler liaisons avec module<br>2. Remplacer module électronique | F | Alarm |
| 270 | Défaut électronique principale | Changer électronique principale | F | Alarm |
| 271 | Défaut électronique principale | 1. Redémarrer appareil<br>2. Changer électronique principale | F | Alarm |
| 272 | Défaut électronique principale | 1. Redémarrer appareil<br>2. Contacter service après-vente | F | Alarm |
| 273 | Défaut électronique principale | 1. Opération d'urgence via afficheur<br>2. Changer électronique principale | F | Alarm |
| 274 | Défaut électronique principale | Mesure instable<br>1. Changer électronique principale | S | Warning [1)] |
| 275 | Défaut module E/S | Changer module E/S | F | Alarm |
| 276 | Défaut module E/S | 1. Redémarrer appareil<br>2. Changer module E/S | F | Alarm |
| 282 | Mémoire de données | 1. Redémarrer appareil<br>2. Contacter service après-vente | F | Alarm |
| 283 | Contenu mémoire | 1. Transférer données ou RAZ capteur<br>2. Contactez SAV | F | Alarm |
| 302 | Vérification appareil active | Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre. | C | Warning |

| Numéro de diagnostic | Texte court | Mesures correctives | Signal d'état [au départ usine] | Comportement du diagnostic [au départ usine] |
|---|---|---|---|---|
| 311 | Défaut électronique | 1. Transférer données ou RAZ capteur<br>2. Contactez SAV | F | Alarm |
| 311 | Défaut électronique | Maintenance requise!<br>1. Ne pas resetter<br>2. Contacter Service | M | Warning |
| 362 | Défaut électronique principale | 1. Changer module électronique principal<br>2. Changer capteur | F | Alarm |
| **Diagnostic de la configuration** | | | | |
| 410 | Transmission données | 1. Vérifier liaison<br>2. Réessayer le transfert de données | F | Alarm |
| 411 | Up/download actif | Upload actif, veuillez patienter | C | Warning |
| 412 | Download en cours | Download en cours, veuillez patienter | C | Warning |
| 431 | Ajustement 1...2 | Carry out trim | C | Warning |
| 437 | Configuration incompatible | 1. Redémarrer appareil<br>2. Contacter service après-vente | F | Alarm |
| 438 | Bloc de données | 1. Contrôler fichier données<br>2. Contrôler configuration<br>3. Up/download de la nvelle config | M | Warning |
| 441 | Sortie courant 1...2 | 1. Vérifier process<br>2. Vérifier réglages sortie courant | S | Warning [1)] |
| 442 | Sortie fréquence | 1. Contrôler process<br>2. Contrôler réglages sortie fréquence | S | Warning [1)] |
| 443 | Sortie impulsion | 1. Contrôler process<br>2. Contrôler réglages sortie impulsion | S | Warning [1)] |
| 444 | Entrée courant 1 | 1. Vérifiez le process<br>2. Vérifiez le réglage des entrées courants | S | Warning [1)] |
| 453 | Dépassement débit | Désactiver le dépassement débit | C | Warning |
| 484 | Simulation mode défaut | Désactiver simulation | C | Alarm |
| 485 | Simulation variable mesurée | Désactiver simulation | C | Warning |
| 486 | Simulation d'entrée courant 1 | Désactiver simulation | C | Warning |
| 491 | Simulation sortie courant 1...2 | Désactiver simulation | C | Warning |
| 492 | Simulation sortie fréquence | Désactiver simulation sortie fréquence | C | Warning |
| 493 | Simulation sortie impulsion | Désactiver simulation sortie impulsion | C | Warning |
| 494 | Simulation sortie commutation | Désactiver simulation sortie tout ou rien | C | Warning |
| 495 | Simulation événement diagnostic | Désactiver simulation | C | Warning |

| Numéro de diagnostic | Texte court | Mesures correctives | Signal d'état [au départ usine] | Comportement du diagnostic [au départ usine] |
|---|---|---|---|---|
| **Diagnostic du process** | | | | |
| 801 | Tension d'alimentation trop faible | Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation | S | Warning [1)] |
| 803 | Courant de boucle | 1. Contrôler câblage<br>2. Changer module E/S | F | Alarm |
| 830 | Capteur température trop élevée | Réduire temp. ambiante autour du boîtier de capteur | S | Warning [1)] |
| 831 | Capteur température trop bas | Augmenter temp. ambiante autour du boîtier de capteur | S | Warning [1)] |
| 832 | Température électronique trop élevée | Réduire température ambiante | S | Warning [1)] |
| 833 | Température électronique trop basse | Augmenter température ambiante | S | Warning [1)] |
| 834 | Température de process trop élevée | Réduire température process | S | Warning [1)] |
| 835 | Température de process trop faible | Augmenter température process | S | Warning [1)] |
| 842 | Valeur limite process | Suppression débit de fuite actif!<br>1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite | S | Warning |
| 862 | Tube partiellement rempli | 1. Contrôler la présence de gaz dans le process<br>2. Ajuster les seuils de détection | S | Warning [1)] |
| 882 | Signal d'entrée | 1. Vérifiez la configuration des entrées<br>2. Vérifiez le capteur externe oules conditions process | F | Alarm |
| 910 | Tubes non oscillants | 1. Vérifier conditions process<br>2. Augmenter alimentation<br>3. Vérifier électronique principale ou capteur | F | Alarm |
| 912 | Fluide inhomogène | 1. Contrôler cond. process<br>2. Augmenter pression système | S | Warning [1)] |
| 913 | Fluide inadapté | 1. Vérifier conditions process<br>2. Augmenter alimentation<br>3. Vérifier électronique principale ou capteur | S | Warning [1)] |

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

## 12.6 Messages de diagnostic en cours

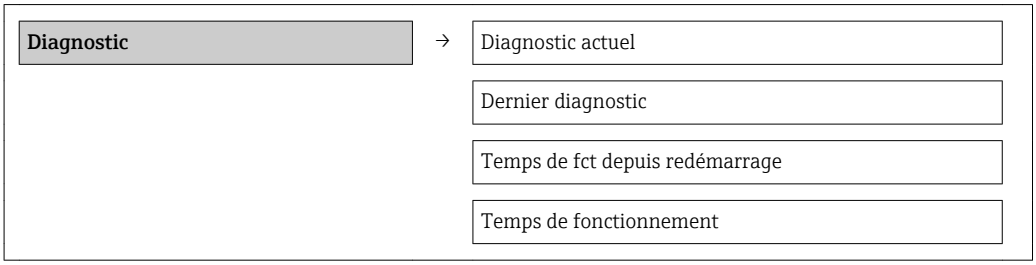
Le menu **Diagnostic** permet d'afficher séparément le dernier événement de diagnostic apparu et actuel.

Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
- Via afficheur local → 110
- Via outil de configuration "FieldCare" → 112

D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** → 117

### Navigation
Menu "Diagnostic"

### Structure du sous-menu



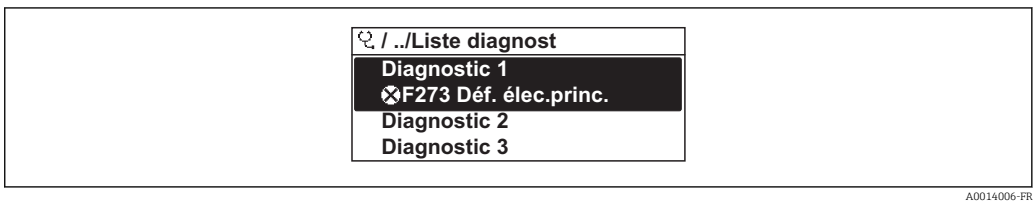

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Prérequis | Description | Affichage |
|---|---|---|---|
| Diagnostic actuel | Un événement de diagnostic s'est produit. | Montre l'évènement diagnostic en cours avec ses informations de diagnostique.<br>En présence de plusieurs messages, c'est le message de diagnostic avec la plus haute priorité qui est affiché. | Symbole pour niveau diagnostic, code diagnostic et texte court |
| Dernier diagnostic | Deux événements de diagnostic se sont déjà produits. | Montre l'événement de diagnostic qui a eu lieu avant l'événement de diagnostic actuel. | Symbole pour niveau diagnostic, code diagnostic et texte court |
| Temps de fct depuis redémarrage | – | Montre le temps de fonctionnement de l'appareil depuis le dernier redémarrage. | Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s) |
| Temps de fonctionnement | – | Indique la durée de fonctionnement de l'appareil. | Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s) |

## 12.7 Liste diagnostic

Dans le sous-menu **Liste diagnostic**, jusqu'à 5 messages de diagnostic en cours peuvent être affichés avec les informations de diagnostic correspondantes. S'il y a plus de 5 événements de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.

### Chemin de navigation
Menu **Diagnostic** → sous-menu **Liste de diagnostic**




32 *A l'exemple de l'afficheur local*

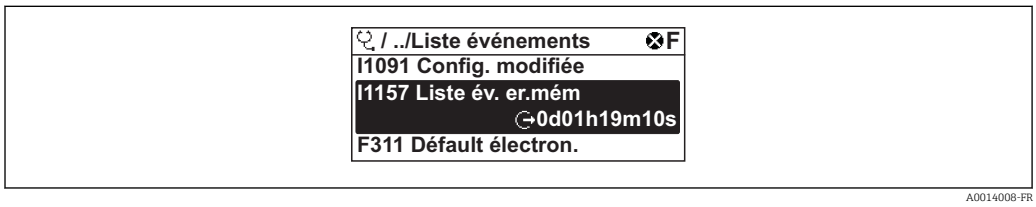
Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
- Via afficheur local → 110
- Via outil de configuration "FieldCare" → 112

# 12.8 Journal des événements

## 12.8.1 Historique des événements

Le menu **Liste événements** donne un aperçu chronologique des messages d'événements apparus.

**Chemin de navigation**
Menu "Diagnostic" → Journ. événement. → Liste événements




33 *A l'exemple de l'afficheur local*

Un maximum de 20 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique. Si la fonction avancée de l'HistoROM est activée dans l'appareil (option), la liste des événements peut comprendre jusqu'à 100 entrées.

L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :
- événements de diagnostic → 113
- événements d'information → 118

A chaque événement est affecté, non seulement le moment de son apparition, mais aussi un symbole indiquant si l'événement est apparu ou terminé :
- Evénement de diagnostic
  - : Apparition de l'événement
  - : Fin de l'événement
- Evénement d'information
  : Apparition de l'événement

Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
- Via afficheur local → 110
- Via outil de configuration "FieldCare" → 112

Pour le filtrage des messages événement affichés → 118

## 12.8.2 Filtrer le journal événements

A l'aide du paramètre **Options filtre** on peut déterminer quelle catégorie des messages événement est affichée dans le sous-menu **Liste événements**.

**Chemin de navigation**
Diagnostic → Journ. événement → Options filtre

**Catégories de filtrage**
- Tous
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- Hors spécifi. (S)
- Mainten. néce. (M)
- Information (I)

## 12.8.3 Aperçu des événements d'information

Contrairement aux événements de diagnostic, les événements d'information sont uniquement affichés dans le journal des événements et non dans la liste de diagnostic.

| Evénement d'information | Texte d'événement |
|---|---|
| I1000 | --------(Appareil ok) |
| I1079 | Capteur remplacé |
| I1089 | Démarrage appareil |
| I1090 | RAZ configuration |
| I1091 | Configuration modifiée |
| I1092 | Mémoire valeurs effacée |
| I1110 | Interrupteur protection écriture changé |
| I1111 | Défaut d'ajustage densité |
| I1137 | Electronique changée |
| I1151 | Reset historiques |
| I1154 | Reset tension bornes Min/Max |
| I1155 | Réinitialisation température électron. |
| I1156 | Erreur mémoire tendance |
| I1157 | Liste événements erreur mémoire |
| I1185 | Backup afficheur effectué |
| I1186 | Retour valeur via afficheur |
| I1187 | Config copiée avec afficheur |
| I1188 | Données afficheur effacées |
| I1189 | Comparaison données |
| I1209 | Ajustage densité ok |
| I1221 | Défaut d'ajustage du zéro |
| I1222 | Ajustage du zéro ok |
| I1227 | Mode d'urgence capteur activé |
| I1228 | Echec du mode d'urgence capteur |
| I1256 | Afficheur: droits d'accès modifié |
| I1264 | Séquence de sécurité interrompue! |
| I1335 | Firmware changé |
| I1397 | Fieldbus: droits d'accès modifié |
| I1398 | CDI: droits d'accès modifié |
| I1440 | Module électronique principal changé |
| I1442 | Module E/S changé |
| I1444 | Vérification appareil réussi |
| I1445 | Échec vérification appareil |
| I1450 | Arrêt surveillance |
| I1451 | Marche surveillance |
| I1459 | Échec: vérification du module E/S |
| I1461 | Échec: vérification capteur |
| I1512 | download démarré |
| I1513 | Download fini |
| I1514 | Upload démarré |
| I1515 | Upload fini |
| I1552 | Échec: vérif. électronique principal |

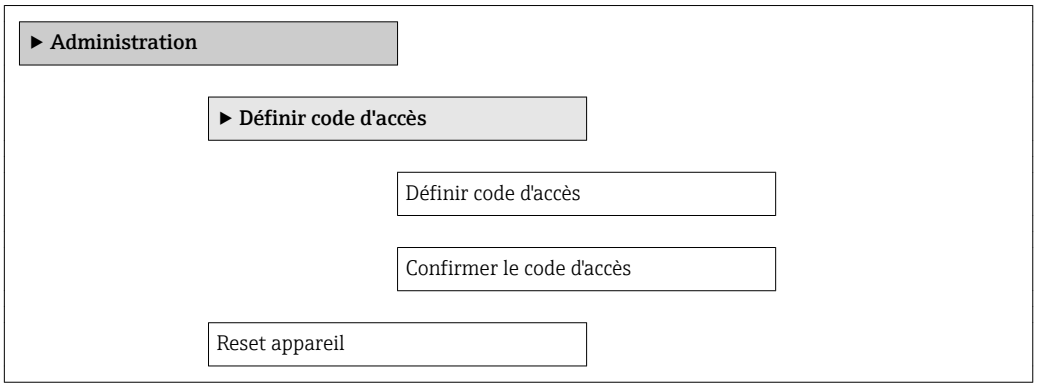
| Evénement d'information | Texte d'événement |
|---|---|
| I1554 | Séquence sécurité démarré |
| I1555 | Séquence sécurité confirmé |
| I1556 | Sécurité mode off |

## 12.9 Réinitialisation de l'appareil

A l'aide du paramètre **Reset appareil**, il est possible de ramener tout ou partie de la configuration de l'appareil à un état défini.

### Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration → Reset appareil




### Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Description | Sélection | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Reset appareil | Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini. | ▪ Annuler<br>▪ Au réglage usine<br>▪ État au moment de la livraison<br>▪ Rédémarrer l'appareil | Annuler |

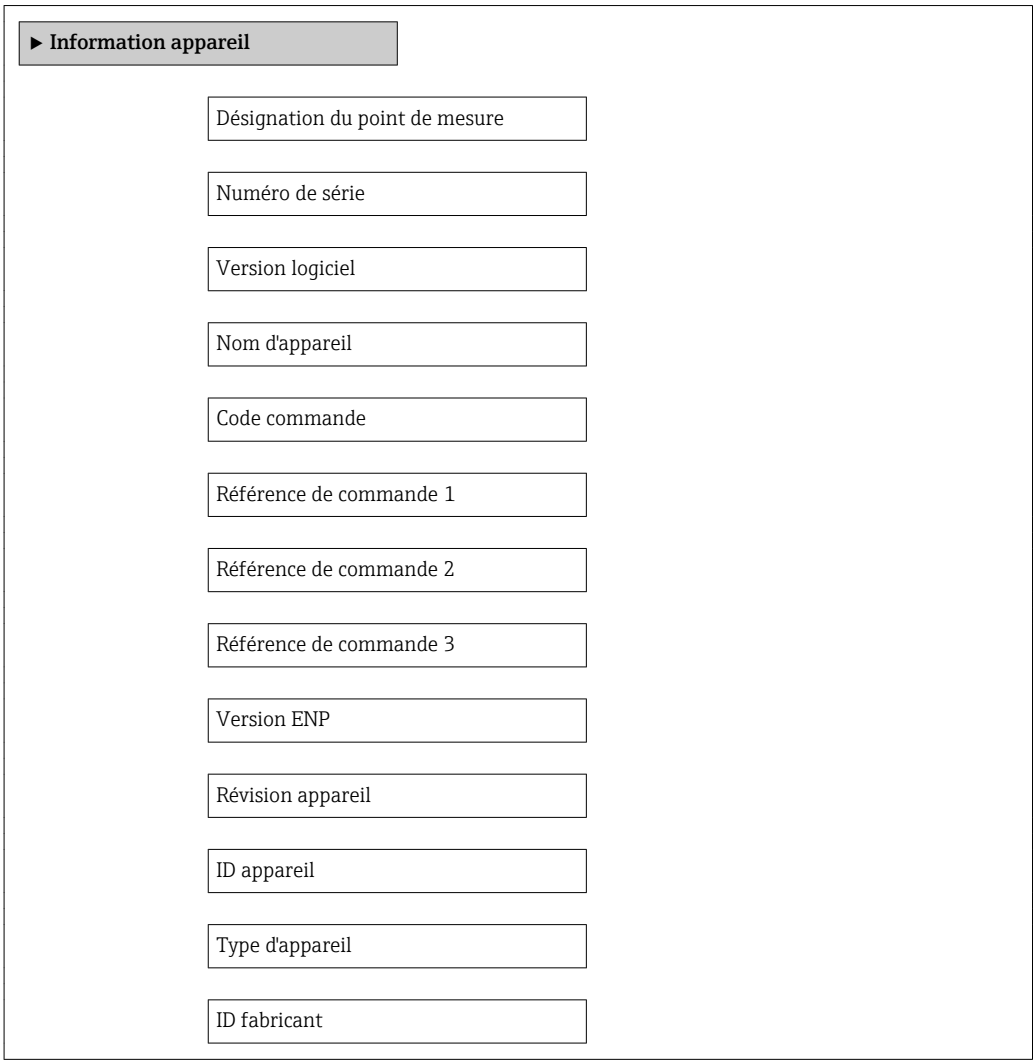
### 12.9.1 Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"

| Options | Description |
|---|---|
| Annuler | Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté. |
| État au moment de la livraison | Chaque paramètre, pour lequel un préréglage spécifique a été commandé par le client, est ramené à cette valeur spécifique et tous les autres paramètres sont ramenés à leurs valeurs par défaut. |
| Rédémarrer l'appareil | Lors du redémarrage, tous les paramètres, dont les données se trouvent dans la mémoire volatile (RAM), sont réinitialisés aux réglages par défaut (par ex. données des valeurs mesurées). La configuration de l'appareil est conservée. |
| Reset historiques | Chaque paramètre est ramené à ses réglages par défaut. |

## 12.10 Informations sur l'appareil

Le sous-menu **Information appareil** contient tous les paramètres affichant différentes informations pour identifier l'appareil.

**Navigation**
Menu "Diagnostic" → Information appareil




## Aperçu des paramètres avec description sommaire

| Paramètre | Description | Affichage | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Désignation du point de mesure | Entrer le repère pour le point de mesure. | Max. 32 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (par ex. @, %, /) | Promass |
| Numéro de série | Montre le numéro de série de l'appareil. | Chaîne de max. 11 caractères alphanumériques | – |
| Version logiciel | Montre la version de firmware d'appareil installé. | Succession de caractères au format : xx.yy.zz | 01.04 |
| Nom d'appareil | Montre le nom du transmetteur.<br>Se trouve également sur la plaque signalétique du transmetteur. | Promass 200 | – |
| Code commande | Montre la référence de commande de l'appareil.<br>Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Order code". | Chaîne de caractères alphanumériques et de signes de ponctuation (par ex. /). | – |

| Paramètre | Description | Affichage | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| Référence de commande 1 | Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.<br>Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd". | Chaîne de caractères | – |
| Référence de commande 2 | Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.<br>Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd". | Chaîne de caractères | – |
| Référence de commande 3 | Montre la 3ème partie de la référence de commande étendu.<br>Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd". | Chaîne de caractères | – |
| Version ENP | Montre la version de la plaque signalétique électronique (ENP). | | 2.02.00 |
| Révision appareil | Montre la révision de l'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation. | Nombre hexadécimal à 2 chiffres | 0x05 |
| ID appareil | Entrez device ID (hex) de l'appareil externe. | Nombre hexadécimal à 6 chiffres | – |
| Type d'appareil | Indique le type d'appareil (Device Type) avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation. | 0...255 | 0x54 |
| ID fabricant | Indique l'ID fabricant (Manufacturer ID) sous lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation. | 0...255 | 0x11 |

## 12.11 Historique du firmware

| Date de sortie | Version de firmware | Variante de commande "Version firmware" | Modifications de firmware | Type de documentation | Documentation |
|---|---|---|---|---|---|
| 06.2015 | 01.04.zz | Option **72** | Download appareil possible si la communication a été établie. | Manuel de mise en service | BA01027D/06/FR/16.15 |
| 02.2014 | 01.03.zz | Option **73** | ▪ Selon spécification HART 7<br>▪ Entrée HART intégrée<br>▪ Verrouillage des touches SD03<br>▪ Modification fonctionnalité SIL<br>▪ Représentation des valeurs mesurées de l'HistoROM dans le module FieldCare "HistoROM"<br>▪ Simulation d'événements de diagnostic<br>▪ Possibilité d'accès au pack applications Heartbeat Technology | Manuel de mise en service | BA01027D/06/FR/15.14 |

| Date de sortie | Version de firmware | Variante de commande "Version firmware" | Modifications de firmware | Type de documentation | Documentation |
|---|---|---|---|---|---|
| 07.2012 | 01.02.zz | Option **75** | ▪ D'autres langues de programmation ont été intégrées : chinois<br>▪ Nouvel éditeur numérique<br>▪ Afficheur local SD03 avec rétroéclairage<br>▪ Nouveau menu :<br>– Assistant **Sortie TOR/impulsion/ fréquence**<br>– Sous-menu **Définir code d'accès** avec demande de confirmation de code | Manuel de mise en service | BA01027D/06/FR/14.12 |
| | | | | Manuel de sécurité fonctionnelle | SD00147D/06/FR/02.12 |
| 07.2011 | 01.01.zz | Option **76** | ▪ SIL intégré (en option)<br>▪ D'autres langues de programmation ont été intégrées : portugais, polonais, russe, turc, chinois, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.<br>▪ Sous-menu **Enreg. val. mes.** : Affecter voie 1…4 étendu<br>▪ Sous-menu **Val. min./ max.** étendu<br>▪ Pour événement de diagnostic **S441** : niveau diagnostic peut être modifié | Manuel de mise en service | BA01027D/06/FR/13.11 |
| | | | | Description des paramètres de l'appareil | GP01010D/06/FR/01.11 |
| | | | | Manuel de sécurité fonctionnelle | SD00147D/06/FR/01.11 |
| 06.2010 | 01.00.zz | Option **78** | Firmware d'origine | Manuel de mise en service | BA01027D/06/FR/06.10 |
| | | | | Description des paramètres de l'appareil | GP01009D/06/FR/06.10 |
| | | | | Manuel de sécurité fonctionnelle | SD00147D/06/FR/01.11 |

Le flashage du Firmware sur la version actuelle ou sur la version précédente est possible via l'interface service (CDI) .

Pour la compatibilité de la version de logiciel avec la version précédente, les fichiers de description d'appareil installés et les outils de configuration : tenir compte des indications dans le document "Information du fabricant" relatif à l'appareil.

L'information du fabricant est disponible :
- Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.endress.com → Download
- Indiquer les détails suivant :
  – Racine produit : par ex. 8E2B
  – Recherche de texte : information fabricant
  – Zone de recherche : documentation

# 13 Maintenance

## 13.1 Travaux de maintenance

En principe, aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

### 13.1.1 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.

### 13.1.2 Nettoyage intérieur

Lors de nettoyages NEP et SEP, tenir compte des points suivants :
- Utiliser exclusivement des produits de nettoyage pour lesquels les matériaux en contact avec le process offrent une résistance suffisante.
- Tenir compte de la température du produit maximale admissible pour l'appareil de mesure → 143.

## 13.2 Outils de mesure et de test

Endress+Hauser offre une multitude d'outils de mesure et de test comme W@M ou des tests d'appareils.

Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

Liste de certains outils de mesure et de test : document "Information technique" de l'appareil correspondant, chapitre "Accessoires"

## 13.3 Prestations Endress+Hauser

Endress+Hauser offre une multitude de prestations comme le réétalonnage, la maintenance ou les tests d'appareils.

Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

# 14 Réparation

## 14.1 Généralités

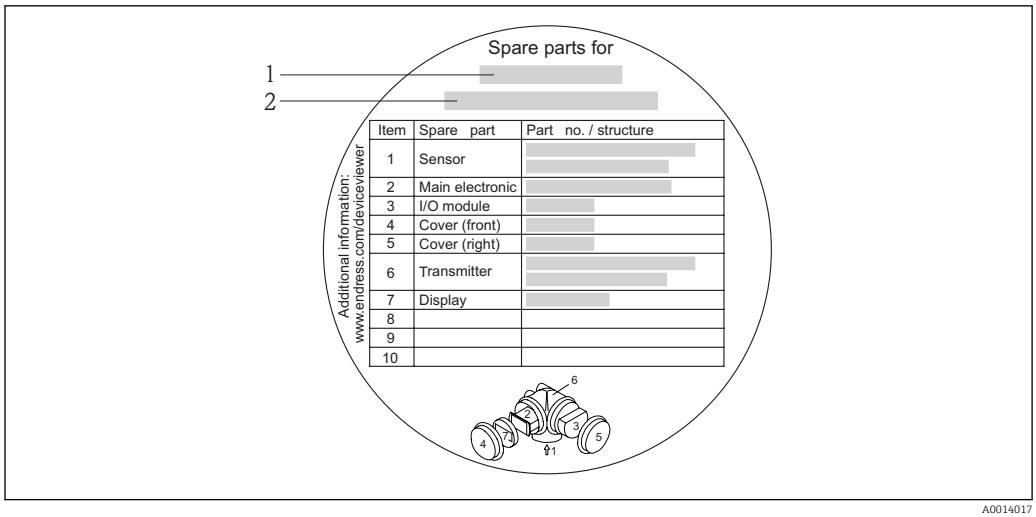
**Concept de réparation et de transformation**
Le concept de réparation et de transformation Endress+Hauser prévoit ce qui suit :
- Les appareils sont de construction modulaire.
- Les pièces de rechange sont disponibles par kits avec les instructions de montage correspondantes.
- Les réparations sont effectuées par le service après-vente Endress+Hauser ou par des clients suffisamment formés.
- Seul le Service Endress+Hauser ou nos usines sont autorisées à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.

**Remarques relatives à la réparation et à la transformation**
Lors de la réparation et de la transformation d'un appareil de mesure, tenir compte des conseils suivants :
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- Effectuer la réparation selon les instructions du manuel de mise en service.
- Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur.
- Documenter chaque réparation et chaque transformation et les noter dans la base de données de Life Cycle Management *W@M*.

## 14.2 Pièces de rechange

Certains composants d'appareil remplaçables sont représentés sur l'aperçu dans le couvercle du compartiment de raccordement.

L'aperçu des pièces de rechange comprend les indications suivantes :
- Une liste des principales pièces de rechange de l'appareil avec leur référence de commande.
- L'URL du *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) :
  Toutes les pièces de rechange de l'appareil y sont listées avec leur référence de commande et peuvent être commandées. Le cas échéant, on y trouve également les instructions de montage à télécharger.




34 *Exemple de "plaque signalétique pièces de rechange" dans le couvercle du compartiment de raccordement*

*1 Nom de l'appareil de mesure*
*2 Numéro de série de l'appareil*

Numéro de série de l'appareil :
- Se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil et sur la plaque signalétique pièces de rechange.
- Peut être visualisé via le paramètre **"Numéro de série"** dans le sous-menu "**Info appareil**" → 120.

## 14.3 Prestations Endress+Hauser

Des informations sur le service après-vente et les pièces de rechange peuvent être obtenues auprès d'Endress+Hauser.

## 14.4 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, il convient de retourner l'appareil de mesure. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre une procédure définie pour tous les appareils retournés ayant été en contact avec le produit.

Pour garantir un retour sûr, rapide et dans les règles de l'art, veuillez consulter les procédures et conditions générales pour le retour d'appareils sur le site web Endress+Hauser sous http://www.endress.com/support/return-material

## 14.5 Mise au rebut

### 14.5.1 Démonter l'appareil de mesure

1. Arrêter l'appareil de mesure.
2. **AVERTISSEMENT**

   **Mise en danger de personnes par les conditions du process !**
   - ▶ Tenir compte des conditions de process dangereuses comme la pression, les températures élevées ou les produits agressifs au niveau de l'appareil de mesure.

   Procéder dans l'ordre inverse aux étapes de montage et de raccordement décrites aux chapitre "Monter l'appareil de mesure" et "Raccorder l'appareil de mesure". Tenir compte des conseils de sécurité.

### 14.5.2 Mettre l'appareil de mesure au rebut

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Mise en danger du personnel et de l'environnement par des produits à risque !**

- S'assurer que l'appareil de mesure et toutes les cavités sont exempts de produits dangereux pour la santé et l'environnement, qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser à travers les matières synthétiques.

Observer les consignes suivantes lors de la mise au rebut :

- Tenir compte des directives nationales en vigueur.
- Veiller à un tri et à une valorisation séparée des différents composants.

# 15 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

## 15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

### 15.1.1 Pour le transmetteur

| Accessoires | Description |
|---|---|
| Transmetteur Promass 200 | Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la référence de commande pour définir les spécifications suivantes :<br>▪ Agréments<br>▪ Sortie<br>▪ Affichage / configuration<br>▪ Boîtier<br>▪ Logiciel<br>Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA00104D |
| Affichage déporté FHX50 | Boîtier FHX50 pour le montage d'un module d'affichage → 149.<br>▪ Boîtier FHX50 correspondant à :<br>– module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)<br>– module d'affichage SD03 (commande tactile)<br>▪ Matériau boîtier :<br>– Plastique PBT<br>– Inox CF-3M (316L, 1.4404)<br>▪ Longueur du câble de liaison : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble disponibles : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))<br>L'appareil de mesure peut être commandé avec le boîtier FHX50 et un module d'affichage. Les options suivantes doivent être sélectionnées dans des références de commande séparées :<br>▪ Référence de commande appareil de mesure, variante 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50"<br>▪ Référence de commande boîtier FHX50, variante 050 (version appareil de mesure) : Option A "Préparé pour affichage FHX50"<br>▪ Référence de commande boîtier FHX50, en fonction du module d'affichage souhaité dans la variante 020 (affichage, configuration) :<br>– Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)<br>– Option E : pour un module d'affichage SD03 (commande tactile)<br>Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Les options suivantes doivent être sélectionnées dans la référence de commande du boîtier FHX50 :<br>▪ Variante 050 (version appareil de mesure) : Option B "Non préparé pour affichage FHX50"<br>▪ Variante 020 (affichage, configuration): Option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant"<br>Pour plus de détails, se référer à la Documentation spéciale SD01007F |

| | |
|---|---|
| Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils | Il est préférable de commander le module de protection contre les surtensions directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit.<br>▪ OVP10 : pour appareils 1 voie (variante 020, Option A)<br>▪ OVP20 : pour appareils 2 voies (variante 020, options B, C, E ou G)<br>Pour plus de détails, se référer à la Documentation spéciale SD01090F |
| Capot de protection climatique | Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : par ex. contre la pluie, contre un échauffement excessif dû au rayonnement solaire ou contre un froid extrême en hiver.<br>Pour plus de détails, se référer à la Documentation spéciale SD00333F |

### 15.1.2 Pour le capteur

| Accessoires | Description |
|---|---|
| Enveloppe de réchauffage | Utilisée pour maintenir stable la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs. En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser.<br>Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un raccord de purge ou un disque de rupture.<br>Pour plus de détails, se référer au manuel de mise en service BA00099D |

## 15.2 Accessoires spécifiques à la communication

| Accessoires | Description |
|---|---|
| Commubox FXA195 HART | Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB.<br>Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00404F |
| Commubox FXA291 | Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress +Hauser Common Data Interface) et l'interface USB d'un ordinateur de bureau ou portable.<br>Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00405C |
| Convertisseur de boucle HART HMX50 | Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.<br>Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00429F et au manuel de mise en service BA00371F |
| Adaptateur WirelessHART SWA70 | Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain.<br>L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.<br>Pour plus de détails, se référer au manuel de mise en service BA00061S |
| Fieldgate FXA320 | Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.<br>Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00025S et au manuel de mise en service BA00053S |
| Fieldgate FXA520 | Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.<br>Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00025S et au manuel de mise en service BA00051S |

| | |
|---|---|
| Field Xpert SFX350 | Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non explosible**.<br>Pour plus de détails, se référer au manuel de mise en service BA01202S |
| Field Xpert SFX370 | Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non explosible** et en **zone explosible**.<br>Pour plus de détails, se référer au manuel de mise en service BA01202S |

## 15.3 Accessoires spécifiques au service

| Accessoires | Description |
|---|---|
| Applicator | Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress +Hauser :<br>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, précision de mesure ou raccords process.<br>▪ Représentation graphique des résultats du calcul<br>Gestion, documentation et disponibilité de tous les paramètres et données tout au long du cycle de vie d'un projet.<br>Applicator est disponible :<br>▪ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator<br>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC. |
| W@M | Gestion du cycle de vie pour votre installation<br>W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : par ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.<br>L'application est déjà remplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser; le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.<br>W@M est disponible :<br>▪ via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement<br>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC. |
| FieldCare | Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser.<br>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.<br>Pour les détails : manuels de mise en service BA00027S et BA00059S |

## 15.4 Composants système

| Accessoires | Description |
|---|---|
| Enregistreur graphique Memograph M | L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.<br>Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00133R et le manuel de mise en service BA00247R |
| RN221N | Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.<br>Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00073R et le manuel de mise en service BA00202R |

| | |
|---|---|
| RNS221 | Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART.<br>Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00081R et les Instructions condensées KA00110R |
| Cerabar M | Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.<br>Pour plus de détails, voir les Informations techniques TI00426P, TI00436P et les manuels de mise en service BA00200P, BA00382P |
| Cerabar S | Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.<br>Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00383P et le manuel de mise en service BA00271P |

# 16 Caractéristiques techniques

## 16.1 Domaine d'application

L'appareil de mesure est exclusivement destiné à la mesure du débit de liquides et gaz.

Selon la version commandée, l'appareil est également capable de mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et comburants.

Afin de garantir un état parfait de l'appareil pendant la durée de fonctionnement, il convient de l'utiliser uniquement dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec le process possèdent une résistance suffisante.

## 16.2 Principe de fonctionnement et construction du système

**Principe de mesure**

Mesure du débit massique d'après le principe Coriolis

**Ensemble de mesure**

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

L'appareil est disponible en version compacte :
Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

Construction de l'appareil de mesure → 12

## 16.3 Entrée

**Grandeur mesurée**

**Grandeurs mesurées directes**

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

**Grandeurs mesurées calculées**

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique de référence

**Gamme de mesure**

**Gammes de mesure pour liquides**

| DN | | Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{min(F)}...\dot{m}_{max(F)}$ | |
|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 8 | ⅜ | 0...2 000 | 0...73,50 |
| 15 | ½ | 0...6 500 | 0...238,9 |
| 25 | 1 | 0...18 000 | 0...661,5 |
| 40 | 1½ | 0...45 000 | 0...1 654 |
| 50 | 2 | 0...70 000 | 0...2 573 |

### Gammes de mesure pour gaz

Les valeurs de fin d'échelle dépendent de la densité du gaz utilisé et peuvent être calculées avec la formule suivante :
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$

| | |
|---|---|
| $\dot{m}_{max(G)}$ | Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h] |
| $\dot{m}_{max(F)}$ | Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h] |
| $\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$ | $\dot{m}_{max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{max(F)}$ |
| $\rho_G$ | Densité du gaz en [kg/m³] sous conditions de process |

| DN | | x |
|---|---|---|
| [mm] | [in] | [kg/m³] |
| 8 | ⅜ | 85 |
| 15 | ½ | 110 |
| 25 | 1 | 125 |
| 40 | 1½ | 125 |
| 50 | 2 | 125 |

### Exemple de calcul pour gaz

- Capteur : Promass E, DN 50
- Gaz : air avec une densité de 60,3 kg/m³ (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m³ (pour Promass E, DN 50)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60{,}3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$

### Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" → 143

## Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Les débits supérieurs à la valeur de fin d'échelle réglée ne surchargent pas l'électronique, si bien que le débit totalisé est mesuré correctement.

## Signal d'entrée

### Valeurs mesurées mémorisées

Pour améliorer la précision de mesure de certaines grandeurs de mesure ou bien pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé de gaz, le système d'automatisation peut écrire de manière continue la pression de service dans l'appareil : Endress+Hauser recommande l'utilisation d'un transmetteur de pression absolue par ex. Cerabar M ou Cerabar S.

Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 130

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul des grandeurs de mesure suivantes :
- Débit massique
- Débit volumique corrigé

*Protocole HART*

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le transmetteur de pression doit supporter les fonctions spécifiques suivantes :
- Protocole HART
- Mode burst

## 16.4 Sortie

Signal de sortie

### Sortie courant

| | |
|---|---|
| **Sortie courant 1** | 4-20 mA HART (passive) |
| **Sortie courant 2** | 4-20 mA (passive) |
| **Résolution** | < 1 µA |
| **Amortissement** | Réglable : 0,0...999,9 s |
| **Grandeurs mesurées attribuables** | ▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Masse volumique<br>▪ Masse volumique de référence<br>▪ Température |

### Sortie Impulsion/fréquence/état

| | |
|---|---|
| **Fonction** | Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tor |
| **Version** | Passive, collecteur ouvert |
| **Valeurs d'entrée maximales** | ▪ DC 35 V<br>▪ 50 mA |
| **Perte de charge** | ▪ Pour ≤ 2 mA : 2 V<br>▪ pour 10 mA : 8 V |
| **Courant résiduel** | ≤ 0,05 mA |
| **Sortie impulsion** | |
| **Largeur d'impulsion** | Réglable : 5...2 000 ms |
| **Taux d'impulsion maximal** | 100 Impulse/s |
| **Valeur d'impulsion** | Réglable |
| **Grandeurs mesurées attribuables** | ▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé |
| **Sortie fréquence** | |
| **Fréquence de sortie** | Réglable : 0...1 000 Hz |
| **Amortissement** | Réglable : 0...999 s |
| **Rapport impulsion-pause** | 1:1 |
| **Grandeurs mesurées attribuables** | ▪ Débit massique<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit volumique corrigé<br>▪ Masse volumique<br>▪ Masse volumique de référence<br>▪ Température |
| **Sortie TOR** | |
| **Comportement à la commutation** | Binaire, conducteur ou non conducteur |

| | |
|---|---|
| **Temporisation de commutation** | Réglable : 0...100 s |
| **Nombre de cycles de commutation** | Illimité |
| **Fonctions attribuables** | ▪ Arrêt<br>▪ Marche<br>▪ Comportement diagnostic<br>▪ Seuil<br>– Débit massique<br>– Débit volumique<br>– Débit volumique corrigé<br>– Masse volumique<br>– Masse volumique de référence<br>– Température<br>– Totalisateurs 1...3<br>▪ Surveillance sens d'écoulement<br>▪ Etat<br>– Surveillance de tube partiellement rempli<br>– Suppression de débit de fuite |

Signal de défaut

En fonction de l'interface, les informations de défaut sont indiquées de la façon suivante :

### Sortie courant

*4-20 mA*

| | |
|---|---|
| **Mode défaut** | Au choix (selon recommandation NAMUR NE 43) :<br>▪ Valeur minimale : 3,6 mA<br>▪ Valeur maximale : 22 mA<br>▪ Valeur définie : 3,59...22,5 mA<br>▪ Valeur actuelle<br>▪ Dernière valeur valable |

*HART*

| | |
|---|---|
| **Diagnostic d'appareil** | Etat d'appareil à lire via commande HART 48 |

### Sortie Impulsion/fréquence/état

*Sortie impulsion*

| | |
|---|---|
| **Mode défaut** | Au choix :<br>▪ Valeur actuelle<br>▪ Pas d'impulsion |

*Sortie fréquence*

| | |
|---|---|
| **Mode défaut** | Au choix :<br>▪ Valeur actuelle<br>▪ 0 Hz<br>▪ Valeur définie : 0...1 250 Hz |

*Sortie commutation*

| | |
|---|---|
| **Mode défaut** | Au choix :<br>▪ Etat actuel<br>▪ Ouvert<br>▪ Fermé |

**Afficheur local**

| | |
|---|---|
| **Affichage en texte clair** | Avec indications sur l'origine et mesures de suppression |
| **Rétroéclairage** | En outre pour la version d'appareil avec afficheur local SD03 : un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil. |

Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

**Outil de configuration**

- Via communication numérique :
  Protocole HART
- Via interface de service

| | |
|---|---|
| **Affichage en texte clair** | Avec indication sur l'origine et mesures correctives |

Charge

→ 28

Suppression des débits de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.

Séparation galvanique

Toutes les sorties sont galvaniquement séparées entre elles.

Données spécifiques au protocole

**HART**

- Pour plus d'informations sur les fichiers de description de l'appareil → 54
- Pour plus d'informations sur les variables dynamiques et les grandeurs mesurées (variables d'appareil HART) → 54

## 16.5 Alimentation

Occupation des bornes

→ 27

Tension d'alimentation

**Transmetteur**

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Les valeurs de tension d'alimentation suivantes s'appliquent aux sorties disponibles :

| Variante de commande "Sortie" | Tension minimale aux bornes | Tension maximale aux bornes |
|---|---|---|
| Option **A** [1) 2)] : 4-20 mA HART | ▪ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V<br>▪ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V | DC 35 V |
| Option **B** [1) 2)]: 4-20 mA HART, sortie impulsion/ fréquence/tor | ▪ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V<br>▪ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V | DC 35 V |
| Option **C** [1) 2)] : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique | ▪ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V<br>▪ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V | DC 30 V |

1) Tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge.
2) Pour des versions d'appareil avec affichage local SD03 : lors de l'utilisation du rétroéclairage, il faut augmenter la tension aux bornes de 2 V DC.

Consommation

**Transmetteur**

| Variante de commande "Sortie" | Consommation maximale |
|---|---|
| Option **A** : 4-20 mA HART | 770 mW |
| Option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor | ▪ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW<br>▪ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW |
| Option **C** : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique | ▪ Fonctionnement avec sortie 1 : 660 mW<br>▪ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 1 320 mW |

Consommation électrique

**Sortie courant**

Pour chaque sortie courant 4-20 mA ou 4-20 mA HART : 3,6...22,5 mA

Si dans le paramètre **Mode défaut** on a sélectionné l'option **Valeur définie** : 3,59...22,5 mA

Coupure de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil (HistoROM).
- Les messages d'erreur, valeur du compteur d'heures de fonctionnement incluse, sont enregistrés.

Raccordement électrique

→ 29

Bornes

- Pour version d'appareil sans parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Pour version d'appareil avec parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,2...2,5 mm² (24...14 AWG)

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble ϕ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½"

Spécification de câble

→ 26

Protection contre les surtensions

L'appareil peut être commandé avec parafoudre intégré pour différents agréments :
*Variante de commande "Accessoire monté", Option NA "Parafoudre"*

| | |
|---|---|
| **Gamme de tension d'entrée** | Les valeurs correspondent aux indications de la tension d'alimentation [1] |
| **Résistance par voie** | 2 · 0,5 Ω max |
| **Tension continue de seuil** | 400...700 V |
| **Tension de choc de seuil** | < 800 V |
| **Capacité pour 1 MHz** | < 1,5 pF |
| **Courant nominal de décharge (8/20 µs)** | 10 kA |
| **Gamme de température** | –40...+85 °C (–40...+185 °F) |

1) La tension diminue de la valeur de la résistance interne $I_{min} \cdot R_i$

Pour une version d'appareil avec parafoudre, il existe une restriction de la température ambiante selon la classe de température.

Pour plus d'informations sur les tableaux de température, voir le document séparé "Conseils de sécurité" (XA) concernant l'appareil.

## 16.6 Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15...+45 °C (+59...+113 °F) et 2...6 bar (29...87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.

Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator*
→ 130→ 152

Ecart de mesure maximum

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

### Précision de base

**Débit massique et débit volumique (liquides)**
±0,25 % de m.

**Débit massique (gaz)**
±0,75 % de m.

Bases de calcul

**Densité (liquides)**
- Conditions de référence : ±0,0005 g/cm³
- Etalonnage standard de la masse volumique : ±0,02 g/cm³
  (valable sur l'ensemble de la gamme de température et de densité)

**Température**
±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T – 32) °F)

### Stabilité du zéro

| DN | | Stabilité du zéro | |
|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 8 | ⅜ | 0,24 | 0,0088 |
| 15 | ½ | 0,78 | 0,0287 |

| DN | | Stabilité du zéro | |
|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 25 | 1 | 2,16 | 0,0794 |
| 40 | 1½ | 5,40 | 0,1985 |
| 50 | 2 | 8,40 | 0,3087 |

### Valeurs de débit

Valeurs de débit comme valeurs nominales de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

*Unités SI*

| DN [mm] | 1:1 [kg/h] | 1:10 [kg/h] | 1:20 [kg/h] | 1:50 [kg/h] | 1:100 [kg/h] | 1:500 [kg/h] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 2 000 | 200 | 100 | 40 | 20 | 4 |
| 15 | 6 500 | 650 | 325 | 130 | 65 | 13 |
| 25 | 18 000 | 1 800 | 900 | 360 | 180 | 36 |
| 40 | 45 000 | 4 500 | 2 250 | 900 | 450 | 90 |
| 50 | 70 000 | 7 000 | 3 500 | 1 400 | 700 | 140 |

*Unités US*

| DN [inch] | 1:1 [lb/min] | 1:10 [lb/min] | 1:20 [lb/min] | 1:50 [lb/min] | 1:100 [lb/min] | 1:500 [lb/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⅜ | 73,50 | 7,350 | 3,675 | 1,470 | 0,735 | 0,147 |
| ½ | 238,9 | 23,89 | 11,95 | 4,778 | 2,389 | 0,478 |
| 1 | 661,5 | 66,15 | 33,08 | 13,23 | 6,615 | 1,323 |
| 1½ | 1 654 | 165,4 | 82,70 | 33,08 | 16,54 | 3,308 |
| 2 | 2 573 | 257,3 | 128,7 | 51,46 | 25,73 | 5,146 |

### Précision des sorties

de m. = de la mesure

Les sorties possèdent la précision de base suivante :

*Sortie courant*

| | |
|---|---|
| **Précision** | ±10 µA |

*Sortie impulsion/fréquence*

| | |
|---|---|
| **Précision** | Max. ±100 ppm de m. |

Répétabilité

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

### Répétabilité de base

**Débit massique et débit volumique (liquides)**
±0,125 % de m.

**Débit massique (gaz)**
±0,35 % de m.

Bases de calcul

**Densité (liquides)**
±0,00025 g/cm³

**Température**
±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T−32) °F)

Temps de réponse

- Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).
- Temps de réponse en cas de changements brusques de la grandeur mesurée : après 500 ms→ 95 % de la valeur de fin d'échelle

Effet de la température ambiante

de m. = de la mesure

**Sortie courant**

Erreur supplémentaire, rapportée à l'étendue de mesure de 16 mA :

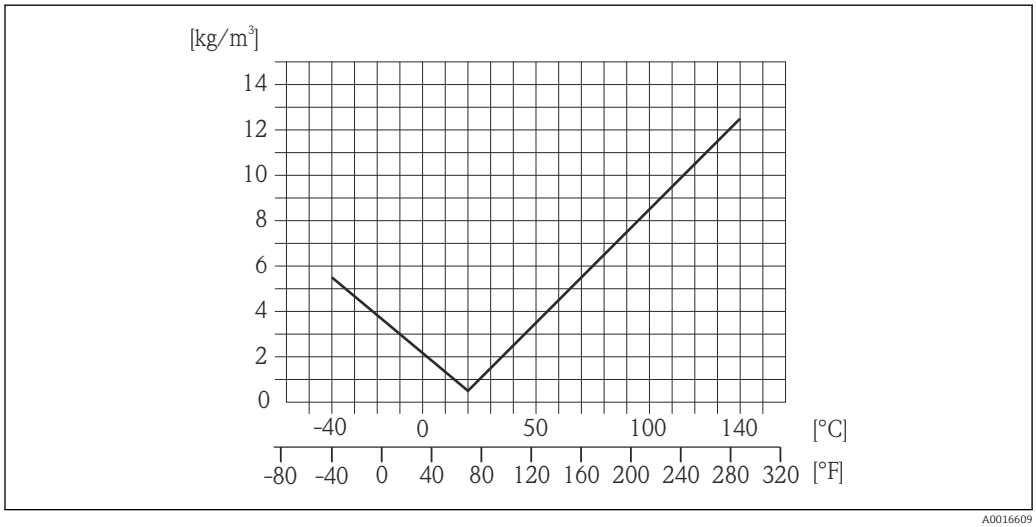
| | |
|---|---|
| **Coefficient de température pour zéro (4 mA)** | 0,02 %/10 K |
| **Coefficient de température pour étendue (20 mA)** | 0,05 %/10 K |

**Sortie impulsion/fréquence**

| | |
|---|---|
| **Coefficient de température** | Max. ±100 ppm de m. |

Effet de la température du produit

**Débit massique et débit volumique**
Pour une différence entre la température au point zéro et la température du process, l'erreur de mesure des capteurs est typiquement de ±0,0002 % de F.E. / °C (±0,0001 % F.E. / °F).




35 *Etalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)*

**Température**
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T − 32) °F)

Effet de la pression du produit

L'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est représenté ci-après

de m. = de la mesure

| DN | | [% de m./bar] | [% de m./psi] |
|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | | |
| 8 | ⅜ | Pas d'effet | |
| 15 | ½ | Pas d'effet | |
| 25 | 1 | Pas d'effet | |
| 40 | 1½ | Pas d'effet | |
| 50 | 2 | −0,009 | −0,0006 |

Bases de calcul

de m. = de la mesure ; F.E. = de la fin d'échelle

BaseAccu = précision de base en % de m., BaseRepeat = répétabilité de base en % de m.

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

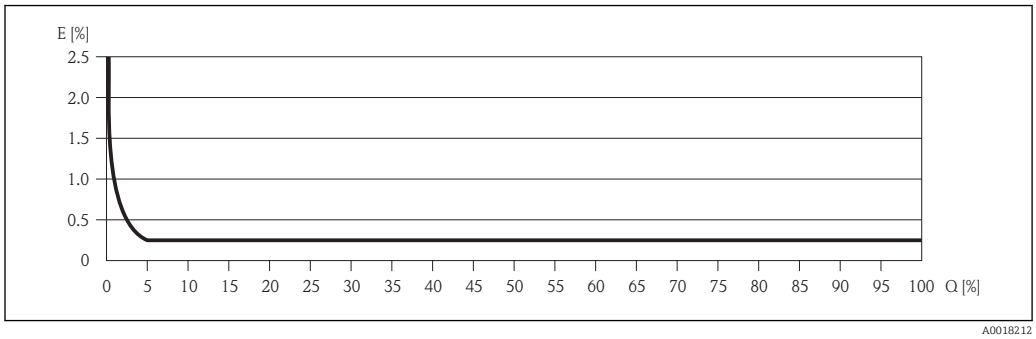
*Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit*

| Débit | Ecart de mesure maximal en % de m. |
|---|---|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332 | $\pm$ BaseAccu A0021339 |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333 | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334 |

*Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit*

| Débit | Répétabilité maximale en % de m. |
|---|---|
| $\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341 | $\pm$ ½ · BaseAccu A0021343 |
| $< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342 | $\pm$ ⅔ · $\frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344 |

**Exemple d'écart de mesure maximal**




36 *Ecart de mesure maximal en % de m. (exemple : DN 25)*

Bases de calcul

## 16.7 Montage

Chapitre "Conditions de montage" → 19

## 16.8 Environnement

| | |
|---|---|
| Gamme de température ambiante | → 21<br><br>**Tableaux des températures**<br>Pour l'utilisation en zone explosible, tenir compte de la relation entre température ambiante admissible et température du produit.<br>Indications détaillées relatives aux tableaux de température : document séparé "Conseils de sécurité" (XA) concernant l'appareil. |
| Température de stockage | Tous les composants saufs les modules d'affichage :<br>–40…+80 °C (–40…+176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)<br><br>**Modules d'affichage**<br>–40…+80 °C (–40…+176 °F) |
| Classe climatique | DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD) |
| Indice de protection | **Transmetteur**<br>▪ En standard : IP66/67, boîtier type 4X<br>▪ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1<br>▪ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1<br><br>**Capteur**<br>IP66/67, boîtier type 4X |
| Résistance aux chocs | Selon CEI/EN 60068-2-31 |
| Résistance aux vibrations | Accélération jusqu'à 1 g, 10…150 Hz, selon CEI/EN 60068-2-6 |

| | |
|---|---|
| Nettoyage intérieur | ▪ Nettoyage SEP<br>▪ Nettoyage NEP |
| Compatibilité électromagnétique (CEM) | Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21).<br>Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité. |

## 16.9 Process

| | |
|---|---|
| Gamme de température du produit | **Capteur**<br>−40…+140 °C (−40…+284 °F)<br>**Joints**<br>Pas de joints internes |
| Masse volumique | 0…2 000 kg/m³ (0…125 lb/cf) |
| Courbes pression - température | Un aperçu des courbes pression-température pour les raccords process ; Information technique |
| Pression nominale enceinte de confinement | Le boîtier du capteur est rempli d'azote sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.<br>Le boîtier ne dispose pas d'une classification correspondante.<br>Valeur indicative pour la résistance à la pression du boîtier de capteur : 16 bar (232 psi)<br>Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir le document "Information technique", chapitre "Construction" |
| Disque de rupture | Pour améliorer la sécurité, il est possible d'utiliser une version d'appareil avec disque de rupture d'une pression de déclenchement de 10…15 bar (145…217,5 psi) (Variante de commande "Option capteur", Option CA "Disque de rupture"). Conseils de montage spéciaux : → 22<br>L'utilisation de disques de rupture ne peut pas être combinée avec l'enveloppe de réchauffage disponible séparément → 128→ 128. |
| Limite de débit | Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et perte de charge admissible.<br>Aperçu des valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure : chapitre "Gamme de mesure"<br>▪ La valeur min. de fin d'échelle recommandée est d'env. 1/20 de la valeur max. de fin d'échelle<br>▪ Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 20…50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale.<br>▪ Une valeur basse de fin d'échelle doit être sélectionnée pour les produits abrasifs (tels que les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).<br>▪ Dans le cas de mesures de gaz :<br>– La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).<br>– Le débit massique maximal dépend de la masse volumique du gaz : formule |

| | |
|---|---|
| Perte de charge | Pour le calcul de la perte de charge : outil de sélection *Applicator* → 152 |
| Pression du système | → 21 |

## 16.10 Construction mécanique

Construction, dimensions

Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir le document "Information technique", chapitre "Construction"

Poids

**Version compacte**

*Poids en unités SI*

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40. Indications de poids en [kg].

| DN [mm] | Poids [kg] | |
|---|---|---|
| | Variante de commande "Boîtier", option C Alu revêtu | Variante de commande "Boîtier", option B 1.4404 (316L) |
| 8 | 6 | 8,5 |
| 15 | 6,5 | 9 |
| 25 | 8 | 10,5 |
| 40 | 13 | 15,5 |
| 50 | 22 | 24,5 |

*Poids en unités US*

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40. Indications de poids en [lbs].

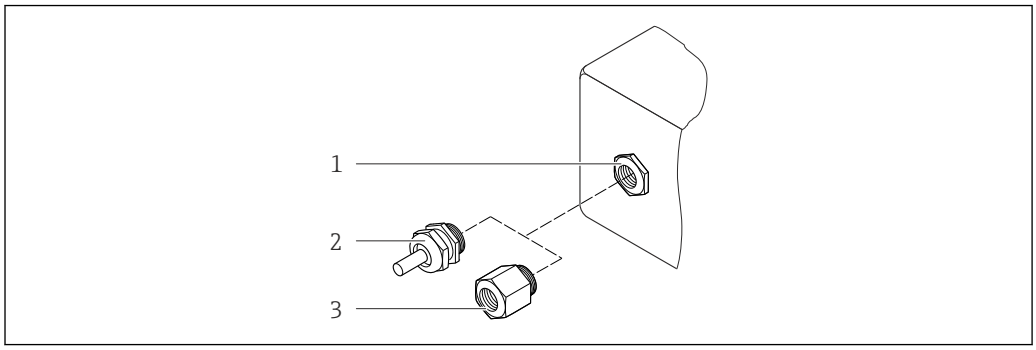
| DN [in] | Poids [lbs] | |
|---|---|---|
| | Variante de commande "Boîtier", option C Alu revêtu | Variante de commande "Boîtier", option B 1.4404 (316L) |
| ⅜ | 13,2 | 18,7 |
| ½ | 14,3 | 19,8 |
| 1 | 17,6 | 23,2 |
| 1 ½ | 28,7 | 34,2 |
| 2 | 48,5 | 54,0 |

Matériaux

**Boîtier du transmetteur**

- Variante de commande "Boîtier", option **B** : inox CF-3M (316L, 1.4404)
- Variante de commande "Boîtier"; Option **C** : "compact, alu revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Matériau de la fenêtre : verre

### Entrées/raccords de câble




*37 Entrées/raccords de câble possibles*

*1 Entrée de câble dans le boîtier du transmetteur avec taraudage M20 x 1.5*
*2 Presse-étoupe M20 × 1,5*
*3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"*

*Variante de commande "Boîtier", Option B "GT18 double compartiment, 316L"*

| Entrée/raccord de câble | Type de protection | Matériau |
|---|---|---|
| Presse-étoupe M20 × 1,5 | ▪ Non Ex<br>▪ Ex ia<br>▪ Ex ic<br>▪ Ex nA<br>▪ Ex tb | Acier inox 1.4404 |
| Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" | Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP) | Inox, 1.4404 (316L) |
| Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" | Pour non Ex et Ex | |

*Variante de commande "Boîtier", Option C "GT20 double compartiment, alu revêtu"*

| Entrée/raccord de câble | Type de protection | Matériau |
|---|---|---|
| Presse-étoupe M20 × 1,5 | ▪ Non Ex<br>▪ Ex ia<br>▪ Ex ic | Matière plastique |
| | Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" | Laiton nickelé |
| Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" | Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP) | Laiton nickelé |
| Filetage NPT ½" via adaptateur | Pour non Ex et Ex | |

### Boîtier du capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Acier inox 1.4301 (304)

### Tubes de mesure

Acier inox, 1.4539 (904L) ; répartiteur : acier inox, 1.4404 (316L)

### Raccords process

- Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :
  Acier inox, 1.4404 (F316/F316L)
- Tous les autres raccords process :
  Inox, 1.4404 (316/316L)

Liste de tous les raccords process disponibles → 147

### Joints

Raccords process soudés sans joints internes

### Accessoires

*Capot de protection climatique*

Acier inox 1.4404 (316L)

## Raccords process

- Raccords à bride fixe :
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Longueurs d'implantation selon Namur NE 132
  - Bride ASME B16.5
  - Bride JIS B2220
  - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp
  Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccord fileté :
  - Racord fileté DIN 11851, DIN11866 série A
  - Raccord fileté SMS 1145
  - Raccord fileté ISO 2853, ISO2037
  - Racord fileté DIN 11864-1 forme A, DIN11866 série A
- Raccords VCO
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

Pour les différents matériaux des raccords process → 147

## Rugosité de surface

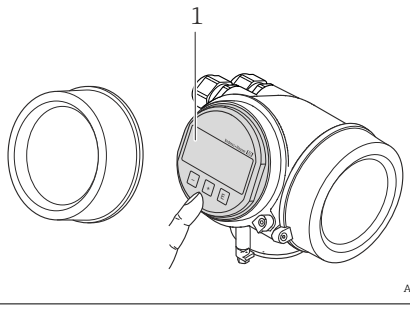
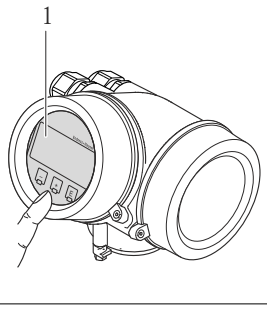
Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit

- Non poli
- $Ra_{max}$ = 0,8 µm (32 µin) polissage mécanique
- $Ra_{max}$ = 0,4 µm (16 µin) polissage mécanique

# 16.11 Configuration

Configuration locale

**Via module d'affichage**

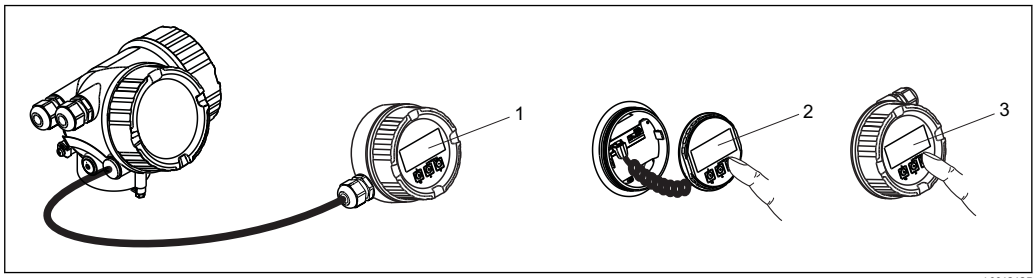
| Caractéristique "Affichage ; configuration", option **C** "SD02" | Caractéristique "Affichage ; configuration", option **E** "SD03" |
|---|---|
|  |  |
| *1 Configuration par boutons-poussoirs* | *1 Configuration par commande tactile* |

**Eléments d'affichage**
- Afficheur à 4 lignes
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option **E** :
  Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage pour la représentation des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable individuellement
- Température ambiante admissible pour l'affichage : –20…+60 °C (–4…+140 °F)
  En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être compromise.

**Eléments de configuration**
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option **C** :
  Configuration sur site avec 3 boutons-poussoirs : ⊕, ⊖, Ⓔ
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option **E** :
  Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques : ⊕, ⊖, Ⓔ
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

**Fonctionnalités supplémentaires**
- Fonction de sauvegarde de données
  La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.
- Fonction de comparaison de données
  La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée avec la configuration d'appareil actuelle.
- Fonction de transmission de données
  La configuration du transmetteur peut être transmise vers un autre appareil à l'aide du module d'affichage.

### Via module d'affichage et de configuration déporté FHX50



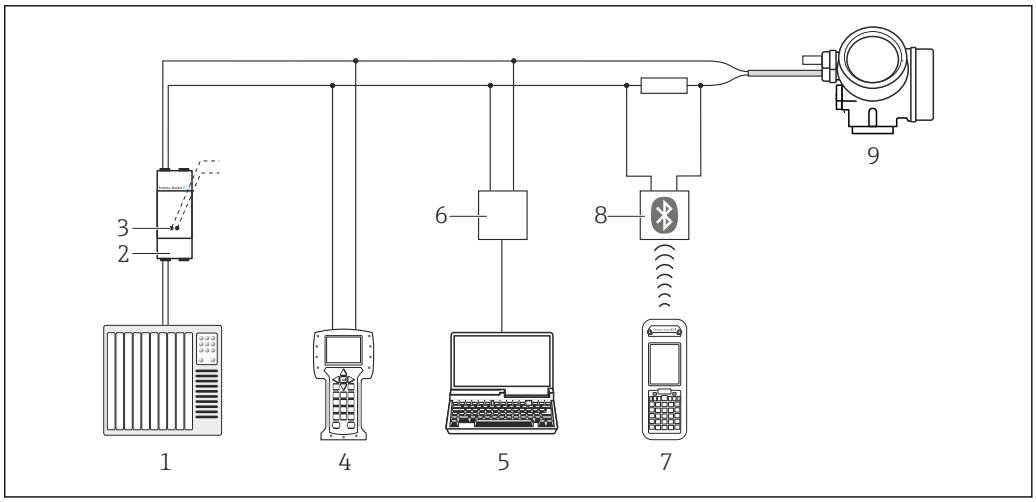

38 *Possibilités de configuration via FHX50*

1 *Boîtier de l'afficheur déporté FHX50*
2 *Module d'affichage et de configuration SD02, touches ; le couvercle doit être ouvert pour la configuration*
3 *Module d'affichage et de configuration SD03, touches optiques ; configuration possible via le verre du couvercle*

## Configuration à distance

### Via protocole HART

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.

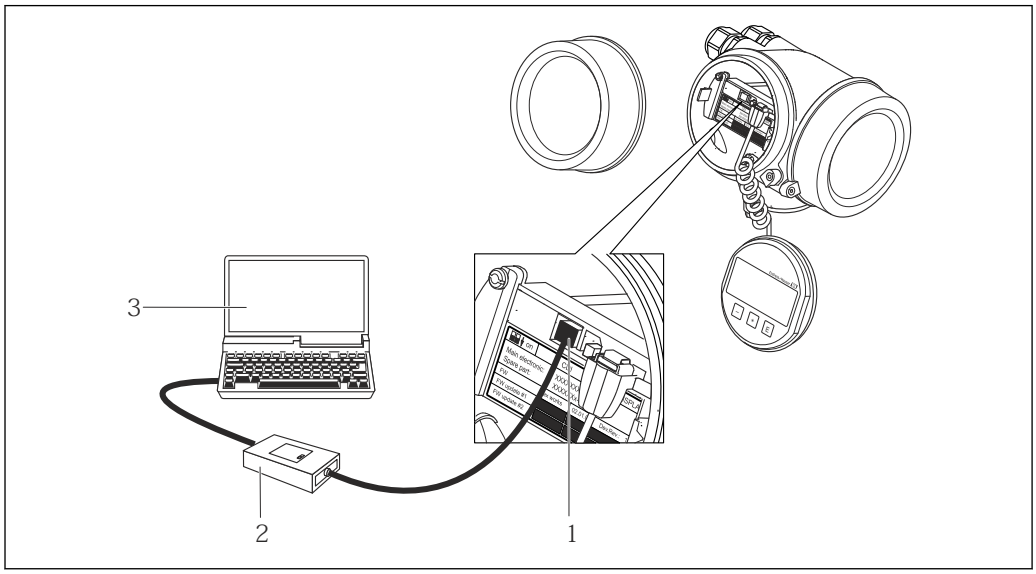



39 *Possibilités de configuration à distance via protocole HART*

1 *Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)*
2 *Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)*
3 *Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
8 *Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement*
9 *Transmetteur*

Interface de service

**Via interface de service (CDI)**




*1 Interface de service (CDI) de l'appareil de mesure (= Endress+Hauser Common Data Interface)*
*2 Commubox FXA291*
*3 PC avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication FXA291"*

Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :
- Via afficheur local :
  anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, suédois, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
- Via l'outil de configuration "FieldCare" :
  anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais

## 16.12 Certificats et agréments

Marque CE

Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE applicables. Celles-ci sont mentionnées conjointement avec les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE correspondante.

Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil par l'apposition de la marque CE.

Marque C-Tick

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Agrément Ex

Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.

Compatibilité alimentaire

Agrément 3A

Sécurité fonctionnelle

L'appareil est utilisable pour la surveillance de débits (Min., Max., plage) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon CEI 61508.

Les surveillances suivantes au sein de dispositifs de protection sont possibles :
- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique

Manuel de sécurité fonctionnelle avec information sur l'appareil SIL → 153

Certification HART

**Interface HART**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la HCF (HART Communication Foundation). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Directive des équipements sous pression

- Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.
- Les appareils non munis de ce marquage (sans DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Art.3 Par.3 de la directive des équipements sous pression 97/23/CE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.

Autres normes et directives

- EN 60529
  Indices de protection par le boîtier (code IP)
- CEI/EN 60068-2-6
  Effets de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- CEI/EN 60068-2-31
  Effets de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1
  Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- IEC/EN 61326
  Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- CEI 61508
  Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
- NAMUR NE 21
  Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32
  Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
  Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
  Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 80
  Application de la directive des équipements sous pression aux appareils de contrôle du process

- NAMUR NE 105
  Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
  Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
  Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132
  Débitmètre massique Coriolis

## 16.13 Packs d'application

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles par ex. pour des aspects de sécurité ou des exigences spécifiques.

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Indications détaillées relatives aux packs d'applications : documentation spéciale relative à l'appareil → 153

Fonctionnalités de diagnostic

| Pack | Description |
|---|---|
| Fonction HistoROM étendue | Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.<br><br>Journal des événements :<br>Le volume mémoire est étendu de 20 éléments de message (équipement de base) à jusqu'à 100.<br><br>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :<br>▪ Le volume mémoire est activé pour jusqu'à 1 000 valeurs mesurées.<br>▪ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.<br>▪ Les enregistrements des valeurs mesurées sont visualisés via l'afficheur local ou FieldCare. |

Heartbeat Technology

| Pack | Description |
|---|---|
| Heartbeat Verification | **Heartbeat Verification :**<br>Permet la vérification des fonctionnalités de l'appareil monté et sans interruption du process.<br>▪ Accès via la configuration locale ou d'autres interfaces comme par ex. FieldCare.<br>▪ Documentation de la fonctionnalité de l'appareil dans le cadre des spécifications du fabricant, notamment pour les besoins de tests récurrents.<br>▪ Documentation complète et traçable des résultats de vérifications, y compris rapport.<br>▪ Permet de rallonger les intervalles d'étalonnage en fonction de l'évaluation des risques par l'exploitant. |

## 16.14 Accessoires

Aperçu des accessoires pouvant être commandés → 128

## 16.15 Documentation

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- Le *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
- L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

Documentation standard

### Instructions condensées

| Appareil de mesure | Référence documentation |
|---|---|
| Promass E 200 | KA00050D |

### Information technique

| Appareil de mesure | Référence documentation |
|---|---|
| Promass E 200 | TI01009D |

Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil

### Consignes de sécurité

| Contenu | Référence documentation |
|---|---|
| ATEX/IECEx Ex i | XA00144D |
| ATEX/IECEx Ex d | XA00143D |
| ATEX/IECEx Ex nA | XA00145D |
| cCSAus IS | XA00151D |
| cCSAus XP | XA00152D |
| INMETRO Ex i | XA01300D |
| INMETRO Ex d | XA01305D |
| INMETRO Ex nA | XA01306D |
| NEPSI Ex i | XA00156D |
| NEPSI Ex d | XA00155D |
| NEPSI Ex nA | XA00157D |

### Documentation spéciale

| Contenu | Référence documentation |
|---|---|
| Informations sur la directive des équipements sous pression | SD00142D |
| Manuel de sécurité fonctionnelle | SD00147D |
| Heartbeat Technology | SD01300D |

### Instructions de montage

| Contenu | Référence documentation |
|---|---|
| Instructions de montage pour set de pièces de rechange | Aperçu des accessoires pouvant être commandés → 128 |

# Index


## A

Accès direct . . . . . 45
Accès en écriture . . . . . 48
Accès en lecture . . . . . 48
Activation de la protection en écriture . . . . . 95
Adaptation du comportement de diagnostic . . . . . 112
Adaptation du signal d'état . . . . . 112
Affectation des bornes . . . . . 29
Affichage
  Dernier diagnostic . . . . . 116
  Diagnostic actuel . . . . . 116
  voir Afficheur local
Affichage de l'historique des valeurs mesurées . . . . . 103
Affichage opérationnel . . . . . 37
Afficheur local . . . . . 148
  voir Affichage opérationnel
  voir En cas de défaut
  voir Message de diagnostic
  Vue d'édition . . . . . 41
  Vue navigation . . . . . 39
Agrément Ex . . . . . 150
Agréments . . . . . 150
AMS Device Manager . . . . . 52
  Fonction . . . . . 52
Appareil de mesure
  Configuration . . . . . 59
  Construction . . . . . 12
  Démonter . . . . . 126
  Mise au rebut . . . . . 127
  Mise sous tension . . . . . 59
  Préparer pour le montage . . . . . 23
  Réparation . . . . . 125
  Transformation . . . . . 125
Applicator . . . . . 133
Assistant
  Affichage . . . . . 77
  Définir code d'accès . . . . . 95
  Détection tube partiellement rempli . . . . . 85
  Sortie courant 1...2 . . . . . 66
  Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. . . . . 70, 72, 75
  Suppression débit de fuite . . . . . 83
  Traitement sortie . . . . . 79
aux bornes . . . . . 28

## B

Bases de calcul
  Ecart de mesure maximum . . . . . 141
  Répétabilité . . . . . 141
Bornes . . . . . 137

## C

Câble de raccordement . . . . . 26
Capteur
  Gamme de température du produit . . . . . 143
  Montage . . . . . 24
Caractéristiques techniques, aperçu . . . . . 132
Certification HART . . . . . 151
Certificats . . . . . 150
Charge . . . . . 28
Chauffage capteur . . . . . 22
Chemin de navigation (vue navigation) . . . . . 39
Classe climatique . . . . . 142
Code d'accès . . . . . 48
  Entrée erronée . . . . . 48
Code d'accès direct . . . . . 39
Commutateur de verrouillage . . . . . 96
Commutateurs DIP
  voir Commutateur de verrouillage
Compatibilité alimentaire . . . . . 150
Compatibilité électromagnétique . . . . . 143
Compensation de potentiel . . . . . 30
Composants d'appareil . . . . . 12
Concept d'utilisation . . . . . 36
Conditions de montage
  Chauffage capteur . . . . . 22
  Dimensions de montage . . . . . 21
  Disque de rupture . . . . . 22
  Écoulement gravitaire . . . . . 19
  Emplacement . . . . . 19
  Isolation thermique . . . . . 21
  Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . . 21
  Orientation . . . . . 20
  Pression du système . . . . . 21
  Vibrations . . . . . 22
Conditions de référence . . . . . 138
Conditions de stockage . . . . . 17
Configuration à distance . . . . . 149
Conseil outil
  voir Texte d'aide
Consommation . . . . . 137
Consommation électrique . . . . . 137
Construction
  Appareil de mesure . . . . . 12
Construction du système
  voir Construction de l'appareil de mesure
Contrôle
  Marchandises livrées . . . . . 13
  Montage . . . . . 25
  Raccordement . . . . . 33
Contrôle du fonctionnement . . . . . 59
Contrôle du montage . . . . . 59
Contrôle du montage (liste de contrôle) . . . . . 25
Contrôle du raccordement (liste de contrôle) . . . . . 33
Coupure de l'alimentation . . . . . 137
Courbes pression - température . . . . . 143

## D

Date de fabrication . . . . . 14, 15
Déclaration de conformité . . . . . 11
Définir le code d'accès . . . . . 96
Degré de protection . . . . . 32
Désactivation de la protection en écriture . . . . . 95

Diagnostic
Symboles . . . . . 108
Dimensions de montage . . . . . 21
voir Dimensions de montage
Directive des équipements sous pression . . . . . 151
Disque de rupture
Consignes de sécurité . . . . . 22
Pression de déclenchement . . . . . 143
Document
Fonction . . . . . 6
Symboles utilisés . . . . . 6
Documentation d'appareil
Documentation complémentaire . . . . . 8
Domaine d'application . . . . . 9, 132
Risques résiduels . . . . . 10
Données relatives aux versions de l'appareil . . . . . 54
Données spécifiques à la communication . . . . . 54
Droits d'accès aux paramètres
Accès en écriture . . . . . 48
Accès en lecture . . . . . 48
Dynamique de mesure . . . . . 133

E
Ecart de mesure maximum . . . . . 138
Écoulement gravitaire . . . . . 19
Editeur de texte . . . . . 41
Editeur numérique . . . . . 41
Effet
Pression du produit . . . . . 141
Température ambiante . . . . . 140
Température du produit . . . . . 140
Eléments de configuration . . . . . 42, 109
Elimination des matériaux d'emballage . . . . . 18
Emplacement . . . . . 19
Enregistreur à tracé continu . . . . . 103
Ensemble de mesure . . . . . 132
Entrée . . . . . 132
Entrée de câble
Degré de protection . . . . . 32
Entrées de câble
Caractéristiques techniques . . . . . 137
Environnement
Température de stockage . . . . . 142
Etendue des fonctions
AMS Device Manager . . . . . 52
Field Communicator . . . . . 53
Field Communicator 475 . . . . . 53
Etendues des fonctions
Field Xpert . . . . . 51
SIMATIC PDM . . . . . 52
Exigences imposées au personnel . . . . . 9

F
Fichiers de description de l'appareil . . . . . 54
Field Communicator
Fonction . . . . . 53
Field Communicator 475 . . . . . 53
Field Xpert
Fonction . . . . . 51
Field Xpert SFX350 . . . . . 51
FieldCare . . . . . 51
Fichier de description d'appareil . . . . . 54
Fonction . . . . . 51
Interface utilisateur . . . . . 52
Filtrer le journal événements . . . . . 118
Firmware
Date de sortie . . . . . 54
Version . . . . . 54
Fonction du document . . . . . 6
Fonctionnement . . . . . 99
Fonctions
voir Paramètre

G
Gamme de mesure
Exemple de calcul pour gaz . . . . . 133
Pour gaz . . . . . 133
Pour les liquides . . . . . 132
Gamme de mesure, recommandée . . . . . 143
Gamme de température
Température ambiante affichage . . . . . 148
Température de stockage . . . . . 17
Température du produit . . . . . 143
Gamme de température de stockage . . . . . 142
Gestion de la configuration d'appareil . . . . . 92
Grandeurs mesurées
voir Variables process

H
Historique des événements . . . . . 118
Historique du firmware . . . . . 122
HistoROM . . . . . 92

I
ID fabricant . . . . . 54
ID type d'appareil . . . . . 54
Identification de l'appareil de mesure . . . . . 13
Indice de protection . . . . . 142
Information de diagnostic
Afficheur local . . . . . 108
Construction, explication . . . . . 109, 111
FieldCare . . . . . 110
Informations de diagnostic
Aperçu . . . . . 113
Mesures correctives . . . . . 113
Informations relatives au document . . . . . 6
Instructions de raccordement spéciales . . . . . 30
Intégration système . . . . . 54
Isolation thermique . . . . . 21

J
Joints
Gamme de température du produit . . . . . 143

L
Langues, possibilités de configuration . . . . . 150
Lecture des valeurs mesurées . . . . . 99
Limite de débit . . . . . 143

Liste de contrôle
Contrôle du montage . . . . . 25
Contrôle du raccordement . . . . . 33
Liste diagnostic . . . . . 117
Liste événements . . . . . 118

M
Marquage CE . . . . . 11
Marque C-Tick . . . . . 150
Marque CE . . . . . 150
Marques déposées . . . . . 8
Masque de saisie . . . . . 41
Masse volumique . . . . . 143
Matériaux . . . . . 145
Menu
Configuration . . . . . 60
Diagnostic . . . . . 116
Fonctionnement . . . . . 99
Menu contextuel
Appeler . . . . . 43
Explication . . . . . 43
Fermer . . . . . 43
Menu de configuration
Menus, sous-menus . . . . . 35
Sous-menus et rôles utilisateur . . . . . 36
Structure . . . . . 35
Menus
Pour la configuration de l'appareil de mesure . . . . . 59
Pour les réglages spécifiques . . . . . 86
Message de diagnostic . . . . . 108
Messages d'erreur
voir Messages de diagnostic
Mesures correctives
Appeler . . . . . 110
Fermer . . . . . 110
Mise au rebut . . . . . 126
Mise en service . . . . . 59
Configuration de l'appareil . . . . . 59
Réglages étendus . . . . . 86
Mode burst . . . . . 56
Module électronique E/S . . . . . 12, 29
Module électronique principal . . . . . 12
Montage . . . . . 19

N
Nettoyage
Nettoyage en place (NEP) . . . . . 124
Nettoyage extérieur . . . . . 124
Nettoyage intérieur . . . . . 124
Stérilisation en place (SEP) . . . . . 124
Nettoyage extérieur . . . . . 124
Nettoyage intérieur . . . . . 124, 143
Nettoyage NEP . . . . . 143
Nettoyage SEP . . . . . 143
Niveau diagnostic
Explication . . . . . 109
Symboles . . . . . 109
Nom d'appareil
Transmetteur . . . . . 14
Nom de l'appareil
Capteur . . . . . 15
Normes et directives . . . . . 151
Numéro de série . . . . . 14, 15

O
Occupation des bornes . . . . . 27
Options de configuration . . . . . 34
Outil
Montage . . . . . 23
Raccordement électrique . . . . . 26
Transport . . . . . 17
Outil de montage . . . . . 23
Outil de raccordement . . . . . 26
Outils de mesure et de test . . . . . 124

P
Packs d'application . . . . . 152
Paramètres
Entrer la valeur. . . . . 47
Modifier . . . . . 47
Performances . . . . . 138
Perte de charge . . . . . 144
Pièce de rechange . . . . . 125
Pièces de rechange . . . . . 125
Plaque signalétique
Capteur . . . . . 15
Transmetteur . . . . . 14
Poids
Transport (consignes) . . . . . 17
Unités SI . . . . . 145
Unités US . . . . . 145
Position de montage (verticale, horizontale) . . . . . 20
Précision . . . . . 138
Préparation du raccordement . . . . . 28
Préparations pour le montage . . . . . 23
Pression du produit
Effet . . . . . 141
Pression du système . . . . . 21
Pression nominale
Enceinte de confinement . . . . . 143
Prestations Endress+Hauser
Maintenance . . . . . 124
Réparation . . . . . 126
Principe de mesure . . . . . 132
Produits mesurés . . . . . 9
Protection du réglage des paramètres . . . . . 95
Protection en écriture
Via code d'accès . . . . . 95
Via commutateur de verrouillage . . . . . 96
Protection en écriture du hardware . . . . . 96
Protocole HART
Grandeurs mesurées . . . . . 54
Variables d'appareil . . . . . 54

R
Raccordement
voir Raccordement électrique
Raccordement de l'appareil . . . . . 29

Raccordement électrique
Appareil de mesure . . . . . 26
Commubox FXA195 . . . . . 50
Commubox FXA195 (USB) . . . . . 149
Commubox FXA291 . . . . . 50, 150
Degré de protection . . . . . 32
Field Communicator . . . . . 50
Field Communicator 475 . . . . . 149
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . . 149
Modem Bluetooth VIATOR . . . . . 149
Outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . . 149
Outils de configuration . . . . . 50
Via interface de service (CDI) . . . . . 50, 150
Via protocole HART . . . . . 50, 149
Terminaux portables . . . . . 50
Unité d'alimentation de transmetteur . . . . . 149
Raccords process . . . . . 147
Réception des marchandises . . . . . 13
Réétalonnage . . . . . 124
Référence de commande . . . . . 15
Référence de commande (Order code) . . . . . 14
Référence de commande étendue
Capteur . . . . . 15
Transmetteur . . . . . 14
Réglage de la langue d'interface . . . . . 59
Réglages
Adapter l'appareil de mesure aux conditions du process . . . . . 102
Administration . . . . . 91
Afficheur local . . . . . 77
Ajustage du capteur . . . . . 87
Compteur totalisateur . . . . . 87
Configurations étendues de l'affichage . . . . . 89
Désignation de l'appareil . . . . . 60
Gestion de la configuration d'appareil . . . . . 92
Langue d'interface . . . . . 59
Produit . . . . . 62
Réinitialisation de l'appareil . . . . . 120
Remise à zéro du totalisateur . . . . . 102
Simulation . . . . . 93
Sortie courant . . . . . 66
Sortie impulsion . . . . . 70
Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien . . . . . 69, 72
Sortie tout ou rien . . . . . 75
Suppression des débits de fuite . . . . . 83
Surveillance du remplissage de la conduite . . . . . 85
Traitement de sortie . . . . . 79
Unités système . . . . . 63
Réglages des paramètres
Administration (Sous-menu) . . . . . 91, 120
Affichage (Assistant) . . . . . 77
Affichage (Sous-menu) . . . . . 89
Ajustage capteur (Sous-menu) . . . . . 87
Burst configuration 1...3 (Sous-menu) . . . . . 56
Configuration (Menu) . . . . . 60
Détection tube partiellement rempli (Assistant) . . . 85
Diagnostic (Menu) . . . . . 116
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) . . . . . 103
Fonctionnement (Sous-menu) . . . . . 102
Information appareil (Sous-menu) . . . . . 120
Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) . . . . . 92
Sélectionner fluide (Sous-menu) . . . . . 62
Simulation (Sous-menu) . . . . . 93
Sortie courant 1...2 (Assistant) . . . . . 66
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. (Assistant) 70, 72, 75
Suppression débit de fuite (Assistant) . . . . . 83
Totalisateur (Sous-menu) . . . . . 100
Totalisateur 1...3 (Sous-menu) . . . . . 87
Traitement sortie (Assistant) . . . . . 79
Unités système (Sous-menu) . . . . . 63
Valeur de sortie (Sous-menu) . . . . . 101
Variables process (Sous-menu) . . . . . 99
Remplacement
Composants d'appareil . . . . . 125
Réparation . . . . . 125
Remarques . . . . . 125
Réparation d'appareil . . . . . 125
Réparation d'un appareil . . . . . 125
Répétabilité . . . . . 139
Résistance aux chocs . . . . . 142
Résistance aux vibrations . . . . . 142
Retour de matériel . . . . . 126
Révision de l'appareil . . . . . 54
Rôles utilisateur . . . . . 36
Rugosité de surface . . . . . 147

## S

Sections d'entrée . . . . . 21
Sections de sortie . . . . . 21
Sécurité . . . . . 9
Sécurité de fonctionnement . . . . . 10
Sécurité du produit . . . . . 11
Sécurité du travail . . . . . 10
Sécurité fonctionnelle (SIL) . . . . . 150
Sens d'écoulement . . . . . 20, 24
Séparation galvanique . . . . . 136
Signal de défaut . . . . . 135
Signal de sortie . . . . . 134
Signaux d'état . . . . . 108
SIL (Sécurité fonctionnelle) . . . . . 150
SIMATIC PDM . . . . . 52
Fonction . . . . . 52
Sortie . . . . . 134
Sous-menu
Administration . . . . . 91, 120
Affichage . . . . . 89
Ajustage capteur . . . . . 87
Aperçu . . . . . 36
Burst configuration 1...3 . . . . . 56
Configuration étendue . . . . . 86
Enregistrement des valeurs mesurées . . . . . 103
Fonctionnement . . . . . 102
Information appareil . . . . . 120

Liste événements . . . . . 118
Sauvegarde de données vers l'afficheur . . . . . 92
Sélectionner fluide . . . . . 62
Simulation . . . . . 93
Totalisateur . . . . . 100
Totalisateur 1...3 . . . . . 87
Unités système . . . . . 63
Valeur de sortie . . . . . 101
Variables process . . . . . 99
Structure
Menu de configuration . . . . . 35
Structure du système
Ensemble de mesure . . . . . 132
Suppression des débits de fuite . . . . . 136
Suppression des défauts
Généralités . . . . . 106
Symboles
Dans l'éditeur alphanumérique . . . . . 41
Dans la zone d'état de l'afficheur local . . . . . 37
Pour l'assistant . . . . . 40
Pour la communication . . . . . 37
Pour la correction . . . . . 41
Pour le niveau diagnostic . . . . . 37
Pour le numéro de voie de mesure . . . . . 38
Pour le paramètre . . . . . 40
Pour le signal d'état . . . . . 37
Pour le sous-menu . . . . . 40
Pour le verrouillage . . . . . 37
Pour les grandeurs de mesure . . . . . 38
Pour les menus . . . . . 40

T
Température ambiante . . . . . 21
Effet . . . . . 140
Température de stockage . . . . . 17
Température du produit
Effet . . . . . 140
Temps de réponse . . . . . 140
Tension d'alimentation . . . . . 27, 136
Texte d'aide
Appeler . . . . . 46
Explication . . . . . 46
Fermer . . . . . 46
Touches de configuration
voir Eléments de configuration
Tourner l'afficheur . . . . . 24
Tourner le boîtier de l'électronique
voir Tourner le boîtier du transmetteur
Tourner le boîtier du transmetteur . . . . . 24
Transmetteur
Monter le capteur . . . . . 24
Préparer pour le raccordement électrique . . . . . 28
Raccorder le câble de signal . . . . . 29
Tourner l'afficheur . . . . . 24
Tourner le boîtier . . . . . 24
Transport appareil de mesure . . . . . 17
Travaux de maintenance . . . . . 124

U
Unité d'alimentation
Exigences . . . . . 27
Utilisation conforme . . . . . 9
Utilisation de l'appareil de mesure
Cas limites . . . . . 9
Utilisation non conforme . . . . . 9
voir Utilisation conforme

V
Valeurs affichées
Pour l'état de verrouillage . . . . . 99
Variables process
calculées . . . . . 132
mesurées . . . . . 132
Verrouillage de l'appareil, état . . . . . 99
Verrouillage des touches
Désactivation . . . . . 48
Mise sous tension . . . . . 48
Version du software . . . . . 54
Vibrations . . . . . 22
Vue navigation
Dans l'assistant . . . . . 39
Dans le sous-menu . . . . . 39

W
W@M . . . . . 124, 125
W@M Device Viewer . . . . . 13, 125

Z
Zone d'affichage
Dans la vue navigation . . . . . 40
Pour l'affichage opérationnel . . . . . 38
Zone d'état
Dans la vue navigation . . . . . 39
Pour l'affichage opérationnel . . . . . 37

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation