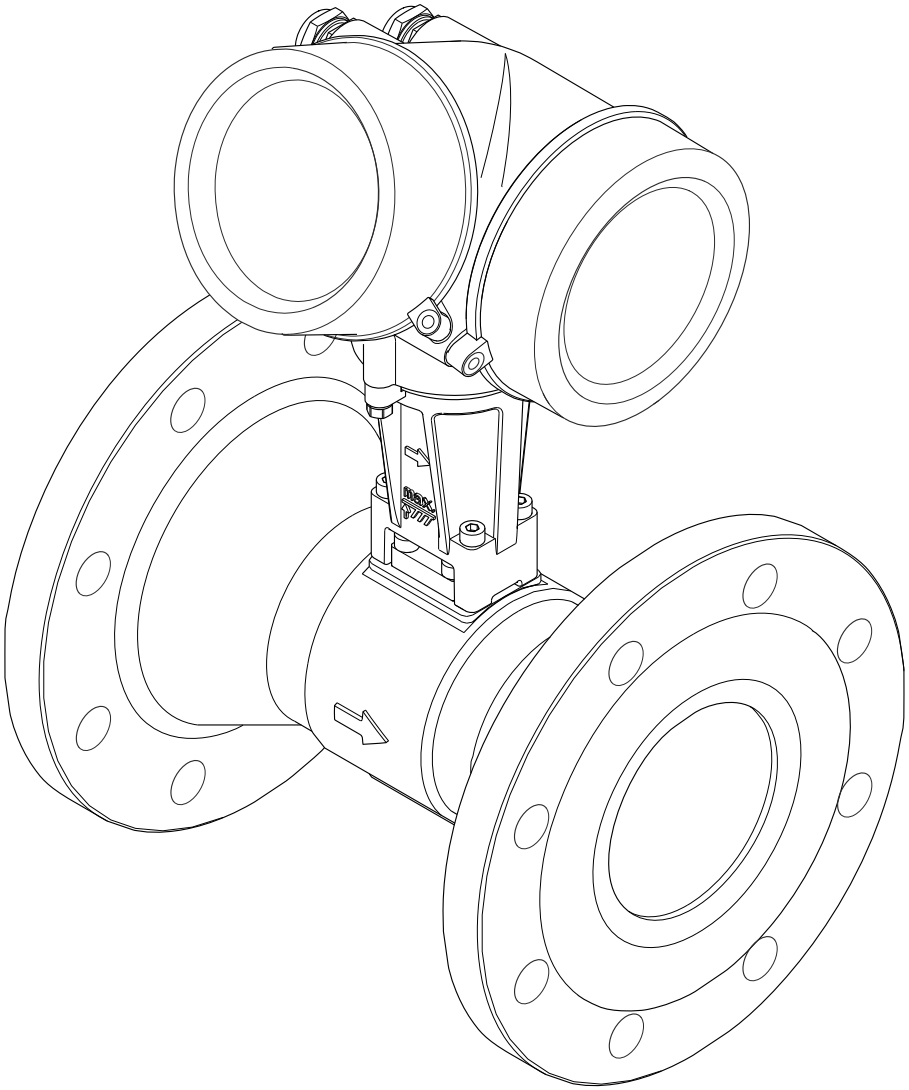
BA01156D/06/FR/02.14
71249399

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

Manuel de mise en service
Proline Prowirl R 200 HART

Débitmètre Vortex



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 . . . 7
1.2.4 Symboles pour les types d'informations . . . 7
1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques . . . 7
1.3 Documentation . . . 8
1.3.1 Documentation standard . . . 8
1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . 8
1.4 Marques déposées . . . 8

2 Instructions fondamentales de sécurité . . . 9
2.1 Exigences imposées au personnel . . . 9
2.2 Utilisation conforme à l'objet . . . 9
2.3 Sécurité du travail . . . 10
2.4 Sécurité de fonctionnement . . . 10
2.5 Sécurité du produit . . . 10
2.6 Sécurité informatique . . . 10

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 . . . 14
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 . . . 18

5 Stockage et transport . . . 19
5.1 Conditions de stockage . . . 19
5.2 Transport du produit . . . 19
5.3 Elimination des matériaux d'emballage . . . 20

6 Montage . . . 21
6.1 Conditions de montage . . . 21
6.1.1 Position de montage . . . 21
6.1.2 Conditions d'environnement et de process . . . 24
6.1.3 Instructions de montage spéciales . . . 26
6.2 Montage de l'appareil de mesure . . . 26
6.2.1 Outil nécessaire . . . 26
6.2.2 Préparer l'appareil de mesure . . . 27
6.2.3 Montage de l'appareil de mesure . . . 27
6.2.4 Monter le capteur . . . 27
6.2.5 Monter le transmetteur de la version séparée . . . 28
6.2.6 Tourner le boîtier du transmetteur . . . 29
6.2.7 Tourner l'afficheur . . . 30
6.3 Contrôle du montage . . . 30

7 Raccordement électrique . . . 31
7.1 Conditions de raccordement . . . 31
7.1.1 Outil nécessaire . . . 31
7.1.2 Exigences liées aux câbles de raccordement . . . 31
7.1.3 Affectation des bornes . . . 33
7.1.4 Exigences liées à l'unité d'alimentation . . . 34
7.1.5 Préparer l'appareil de mesure . . . 36
7.2 Raccordement de l'appareil . . . 36
7.2.1 Raccorder le transmetteur . . . 36
7.2.2 Raccorder la version séparée . . . 37
7.3 Directives de raccordement spéciales . . . 41
7.3.1 Exemples de raccordement . . . 41
7.4 Garantir le degré de protection . . . 41
7.5 Contrôle du raccordement . . . 42

8 Possibilités de configuration . . . 43
8.1 Aperçu des possibilités de configuration . . . 43
8.2 Structure et principe du menu de configuration . . . 44
8.2.1 Structure du menu de configuration . . . 44
8.2.2 Concept d'utilisation . . . 45
8.3 Accès au menu de configuration via l'afficheur local . . . 46
8.3.1 Affichage opérationnel . . . 46
8.3.2 Vue navigation . . . 48
8.3.3 Vue d'édition . . . 50
8.3.4 Eléments de configuration . . . 52
8.3.5 Appeler le menu contextuel . . . 53
8.3.6 Naviguer et sélectionner dans la liste . . . 54
8.3.7 Appeler le paramètre directement . . . 54
8.3.8 Appeler le texte d'aide . . . 55
8.3.9 Modifier un paramètre . . . 56
8.3.10 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès . . . 57
8.3.11 Annuler la protection en écriture via le code de libération . . . 57
8.3.12 Activer et désactiver le verrouillage des touches . . . 57
8.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration . . . 58
8.4.1 Raccorder l'outil de configuration . . . 59
8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370 . . . 60
8.4.3 FieldCare . . . 60

8.4.4 AMS Device Manager 61
8.4.5 SIMATIC PDM 61
8.4.6 Field Communicator 475 62

9 Intégration système 63

9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil . . 63
9.1.1 Données relatives aux versions de l'appareil 63
9.1.2 Outils de configuration 63
9.2 Grandeurs de mesure via protocole HART 63
9.3 Autres réglages 65
9.3.1 Fonctionnalité Burst Mode selon spécification HART 7 65

10 Mise en service 68

10.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement 68
10.2 Mise sous tension de l'appareil 68
10.3 Régler la langue d'interface 68
10.4 Configurer l'appareil de mesure 69
10.4.1 Aperçu du menu "Configuration" 69
10.4.2 Définir la désignation du point de mesure 69
10.4.3 Régler les unités système 70
10.4.4 Sélectionner et régler le produit 73
10.4.5 Configurer l'entrée courant 74
10.4.6 Configurer la sortie courant 76
10.4.7 Configurer la sortie impulsion/ fréquence/tor 78
10.4.8 Configurer l'afficheur local 86
10.4.9 Configurer l'entrée HART 88
10.4.10 Configurer le traitement de sortie . . . 90
10.4.11 Configurer les débits de fuite 90
10.5 Réglages étendus 92
10.5.1 Régler les propriétés du fluide 93
10.5.2 Procéder à la compensation externe . . 98
10.5.3 Effectuer un ajustage du capteur 99
10.5.4 Configurer les totalisateurs 99
10.5.5 Procéder à d'autres configurations d'affichage 101
10.6 Gestion de la configuration 103
10.6.1 Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données" 104
10.7 Simulation 104
10.8 Protection des réglages contre un accès non autorisé 106
10.8.1 Protection en écriture via code d'accès 107
10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage 107

11 Fonctionnement 110

11.1 Lire l'état de verrouillage de l'appareil 110
11.2 Adapter la langue de service 110
11.3 Configurer l'afficheur local 110
11.4 Lire les valeurs mesurées 110
11.4.1 Variables de process 110
11.4.2 Totalisateur 111
11.4.3 Valeurs des entrées 112
11.4.4 Valeurs de sortie 113
11.5 Adapter l'appareil de mesure aux conditions du process 114
11.6 Procéder au reset du totalisateur 114
11.7 Afficher l'historique des valeurs mesurées . . . 115

12 Diagnostic et élimination des défauts 117

12.1 Suppressions de défauts en général 117
12.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local 119
12.2.1 Message de diagnostic 119
12.2.2 Appeler les mesures correctives 121
12.3 Information de diagnostic dans FieldCare . . . 121
12.3.1 Possibilités de diagnostic 121
12.3.2 Appeler les mesures correctives 123
12.4 Adapter les informations de diagnostic 123
12.4.1 Adapter le niveau diagnostic 123
12.4.2 Adapter le signal d'état 123
12.5 Aperçu des informations de diagnostic 124
12.6 Messages de diagnostic en cours 128
12.7 Liste diagnostic 128
12.8 Journal des événements 129
12.8.1 Historique des événements 129
12.8.2 Filtrer le journal événements 129
12.8.3 Aperçu des événements d'information 130
12.9 Réinitialiser l'appareil 130
12.10 Informations sur l'appareil 131
12.11 Historique du firmware 133

13 Maintenance 134

13.1 Travaux de maintenance 134
13.1.1 Nettoyage extérieur 134
13.1.2 Nettoyage intérieur 134
13.1.3 Remplacement de joints 134
13.2 Outils de mesure et de test 134
13.3 Prestations Endress+Hauser 134

14 Réparation 136

14.1 Généralités 136
14.2 Pièces de rechange 136
14.3 Prestations Endress+Hauser 137
14.4 Retour de matériel 137
14.5 Mise au rebut 137
14.5.1 Démonter l'appareil de mesure 137
14.5.2 Mettre l'appareil de mesure au rebut 137

15 Accessoires 138

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 138
15.1.1 Pour le transmetteur 138
15.1.2 Pour le capteur 139
15.2 Accessoires spécifiques à la communication . 139

15.3 Accessoires spécifiques au service 140
15.4 Composants système 140

16 Caractéristiques techniques 142

16.1 Domaine d'application 142
16.2 Principe de fonctionnement et construction du système 142
16.3 Entrée 142
16.4 Sortie 149
16.5 Alimentation électrique 152
16.6 Performances 154
16.7 Montage 157
16.8 Environnement 157
16.9 Process 158
16.10 Construction mécanique 159
16.11 Opérabilité 165
16.12 Certificats et agréments 167
16.13 Packs d'application 168
16.14 Accessoires 168
16.15 Documentation complémentaire 168

17 Annexe 170

17.1 Aperçu du menu de configuration 170
17.1.1 Le menu principal 170
17.1.2 Menu "Fonctionnement" 170
17.1.3 Menu "Configuration" 170
17.1.4 Menu "Diagnostic" 179
17.1.5 Menu "Expert" 183

Index 202

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 A0011189-FR	**DANGER !** 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 A0011190-FR	**AVERTISSEMENT !** 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 A0011191-FR	**ATTENTION !** 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 moyene.
AVIS A0011192-FR	**AVIS !** 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
A0011197	**Courant continu** Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
A0011198	**Courant alternatif** Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou qui est traversée par un courant alternatif.
A0017381	**Courant continu et alternatif** ▪ Une borne à laquelle est appliquée une tension alternatine ou continue. ▪ Une borne traversée par une courant alternatif ou continu.
A0011200	**Prise de terre** Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à un système de mise à la terre.
A0011199	**Raccordement du fil de terre** Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
A0011201	**Raccordement d'équipotentialité** 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
A0011220	Tournevis plat
A0011221	Clé à six pans creux
A0011222	Clé à fourche

1.2.4 Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
A0011182	**Autorisé** Identifie des procédures, process ou actions autorisés.
A0011183	**A préférer** Identifie des procédures, process ou actions à préférer.
A0011184	**Interdit** Identifie des procédures, process ou actions, qui sont interdits.
A0011193	**Conseil** Identifie la présence d'informations complémentaires.
A0011194	**Renvoi à la documentation** Renvoie à la documentation relative à l'appareil.
A0011195	**Renvoi à la page** Renvoie au numéro de page indiqué.
A0011196	**Renvoi à la figure** Renvoie au numéro de figure et au numéro de page indiqués.
1., 2., 3. ...	**Etapes de manipulation**
✔	**Résultat d'une séquence de manipulation**
A0013562	**Aide en cas de problème**
A0015502	**Contrôle visuel**

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3,...	Repères
1., 2., 3. ...	Etapes de manipulation
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
A0013441	Sens d'écoulement

Symbole	Signification
A0011187	**Zone explosible** Signale une zone explosible.
A0011188	**Zone sûre (zone non explosible)** Signale une zone non explosible.

1.3 Documentation

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- le CD-ROM fourni avec l'appareil (selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison !)
- 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** 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** Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

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 de HART Communication Foundation, Austin, USA

KALREZ®, VITON ®
Marques déposées de la société DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

GYLON®
Marque déposée de la société Garlock Sealing Technologies., Palmyar, NY, USA

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

2 Instructions fondamentales de sécurité

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 à l'objet

Domaine d'application et produits mesurés
Selon la version commandée, l'appareil est également capable de mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et oxydants.

Les appareils de mesure destinés à une utilisation en zone explosible, dans les applications hygiéniques ou avec des risques accrus en raison de la pression de process, 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 risques d'explosion, directive des équipements sous pression).
- Utiliser l'appareil uniquement avec des produits pour 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" (→ 🗎 8).

Mauvais usage
Une utilisation non conforme à l'objet peut mettre en cause la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

AVIS
Risque de bris du capteur dû à la présence de produits corrosifs ou abrasifs !
- Vérifier la compatibilité du produit mesuré avec le capteur.
- Vérifier la résistance de l'ensemble des matériaux en contact avec le produit dans le process.
- Respecter la pression maximale spécifiée pour le process.

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

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

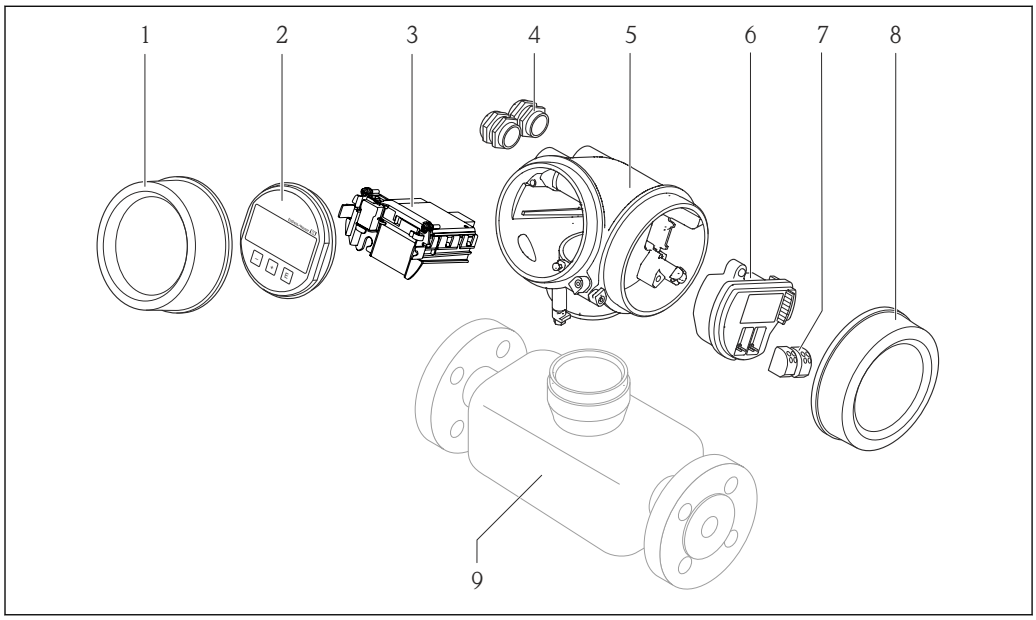
Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

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.

Le cas échéant, Endress+Hauser peut apporter son aide pour cette tâche.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

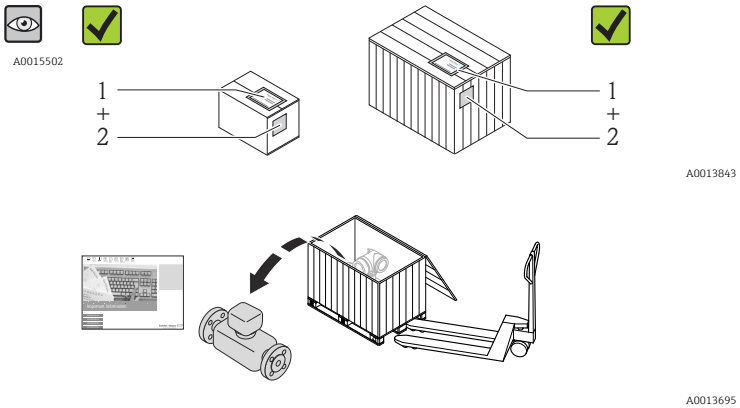


1 Principaux composants d'un appareil de mesure

1 Couvercle du compartiment de l'électronique
2 Module d'affichage
3 Module électronique principale
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

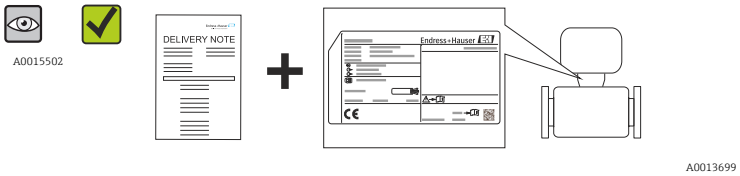
4 Réception des marchandises et identification des produits

4.1 Réception des marchandises

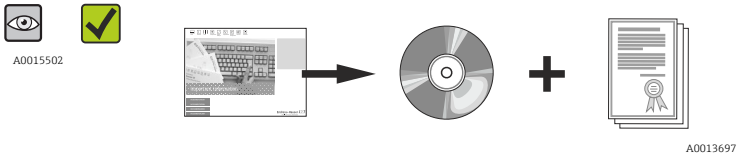


La référence de commande sur le bordereau de livraison (1) est-elle identique à la référence de commande sur l'autocollant du produit (2) ?

La marchandise est-elle intacte ?



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 ?

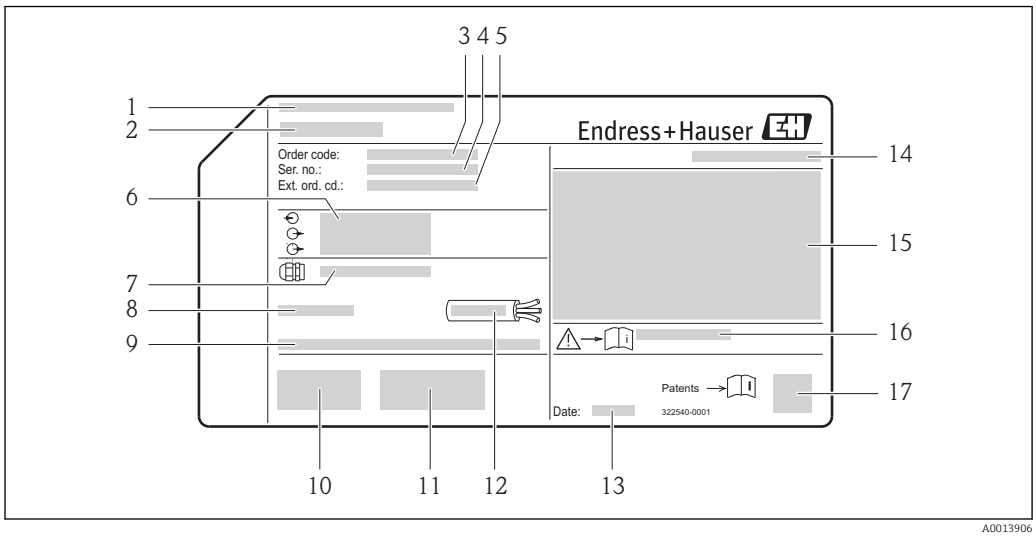
- Si l'une de ces conditions n'est pas remplie : adressez-vous à votre agence Endress +Hauser.
- Selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison ! Dans ce cas, la documentation technique est disponible via Internet ou l'application *Endress +Hauser Operations App*, voir chapitre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

Les éléments suivants donnent un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondante :
- 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'application *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série de la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2-D (code QR) sur la plaque signalétique.

4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur

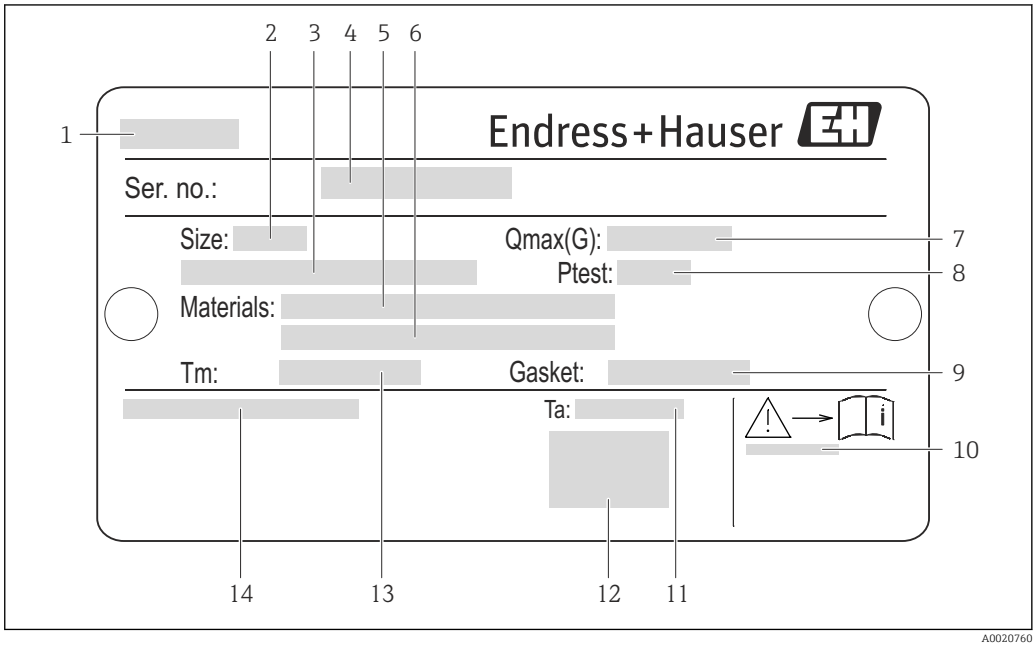


2 *Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur*

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 *Marque 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 *Indice 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

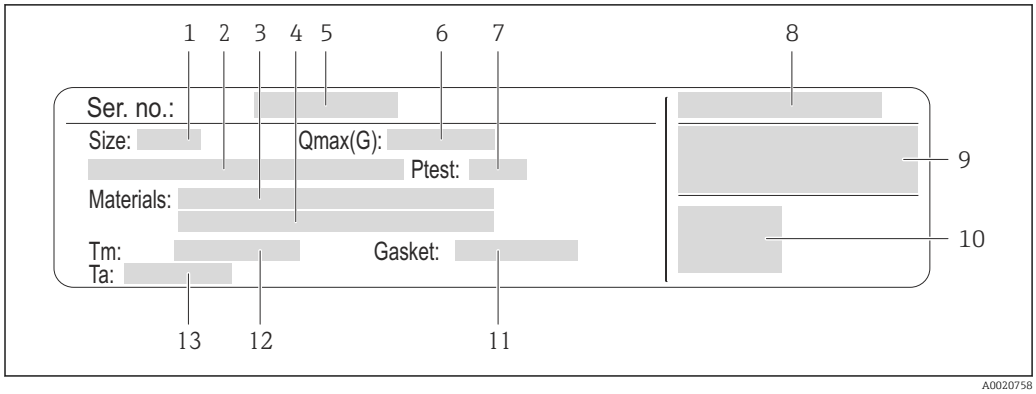
Variante de commande "Boîtier" Option B "GT18 double compartiment, 316L" et Option K "GT18 double compartiment, séparé, 316L"



3 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

1 *Nom du capteur*
2 *Diamètre nominal du capteur*
3 *Diamètre nominal bride/Pression nominale*
4 *Numéro de série (Ser. no.)*
5 *Matériau du tube de mesure*
6 *Matériau du tube de mesure*
7 *Débit volumique maximal admissible (gaz/vapeur)*
8 *Pression d'épreuve du capteur*
9 *Matériau joint*
10 *Numéro de la documentation complémentaire en matière de sécurité technique (→ 168)*
11 *Gamme de température ambiante*
12 *Marque CE*
13 *Gamme de température du process*
14 *Degré de protection*

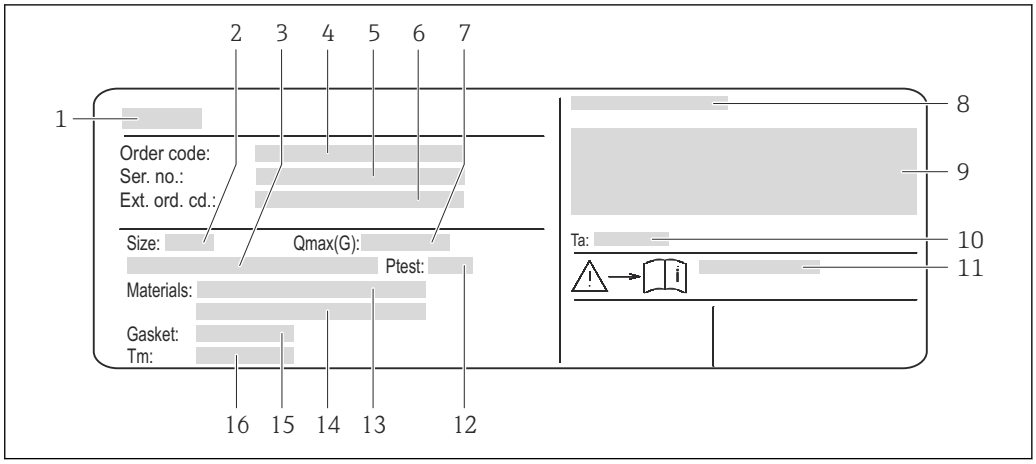
Variante de commande "Boîtier", Option C "GT20 double compartiment, alu revêtu"



4 *Exemple d'une plaque signalétique de capteur*

1 *Diamètre nominal du capteur*
2 *Diamètre nominal bride/Pression nominale*
3 *Matériau du tube de mesure*
4 *Matériau du tube de mesure*
5 *Numéro de série (Ser. no.)*
6 *Débit volumique maximal admissible (gaz/vapeur)*
7 *Pression d'épreuve du capteur*
8 *Degré de protection*
9 *Informations complémentaires sur la protection contre les risques d'explosion et la directive des équipements sous pression*
10 *Marque CE*
11 *Matériau joint*
12 *Gamme de température du process*
13 *Gamme de température ambiante*

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



5 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

1 *Nom du capteur*
2 *Diamètre nominal du capteur*
3 *Diamètre nominal bride/Pression nominale*
4 *Référence de commande (Order code)*
5 *Numéro de série (Ser. no.)*
6 *Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)*
7 *Débit volumique maximal admissible (gaz/vapeur)*
8 *Degré de protection*
9 *Informations complémentaires sur la protection contre les risques d'explosion et la directive des équipements sous pression*
10 *Gamme de température ambiante*
11 *Numéro de la documentation complémentaire en matière de sécurité technique (→ 168)*
12 *Pression d'épreuve du capteur*
13 *Matériau du tube de mesure*
14 *Matériau du tube de mesure*
15 *Matériau joint*
16 *Gamme de température du process*

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 !** 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.
A0011194	**Renvoi à la documentation** Renvoie à la documentation relative à l'appareil.
A0011199	**Raccordement du fil de terre** Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage

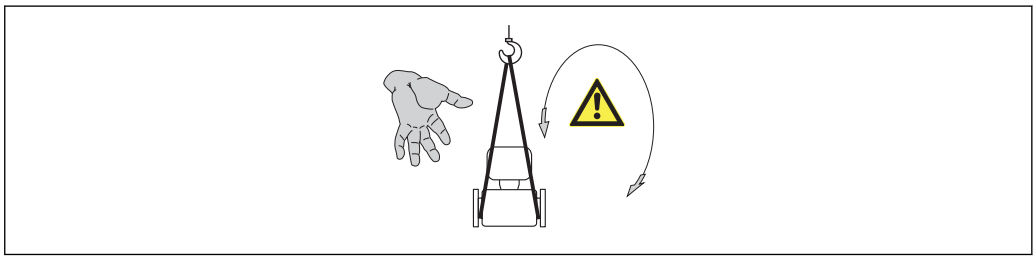
Respecter les consignes suivantes lors du stockage :
- Stocker dans l'emballage d'origine, afin de garantir la résistance aux chocs.
- Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection montés sur les raccords process. Ils empêchent les dommages mécaniques au niveau des surfaces d'étanchéité, ainsi que l'encrassement du tube de mesure.
- Protéger d'un rayonnement solaire direct, afin d'éviter des températures de surface d'un niveau inadmissible.
- Température de stockage :
  - Tous les composants saufs les modules d'affichage : −50...+80 °C (−58...+176 °F)
  - Modules d'affichage : −40...+80 °C (−40...+176 °F)
- Stocker au sec et à l'abri des poussières.
- Ne pas stocker à l'air libre.

5.2 Transport du produit

⚠ AVERTISSEMENT

Le centre de gravité de l'appareil de mesure se situe au-dessus des points d'ancrage des courroies de suspension.

Risque de blessures dues au glissement de l'appareil !
- ▶ Sécuriser l'appareil pour éviter sa rotation ou son glissement.
- ▶ Observer les indications de poids figurant sur l'emballage (autocollant).
- ▶ Observer les consignes de transport de l'autocollant se trouvant dans le couvercle du compartiment de l'électronique.



A0015606

Observer les consignes suivantes lors du transport :
- Transporter l'appareil de mesure dans son emballage d'origine vers le point de mesure.
- Outil de levage
  - Courroies de suspension : éviter les chaînes, celles-ci pouvant endommager le boîtier.
  - Dans le cas de caisses en bois : la structure du fond permet de les charger dans le sens de la longueur ou de la largeur à l'aide d'un chariot élévateur.
- Dans le cas d'un appareil de mesure > DN 40 (1½) : soulever l'appareil de mesure à l'aide des courroies de suspension au niveau des raccords process ; pas au niveau du boîtier du transmetteur ou du boîtier de raccordement de la version séparée.
- 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.

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

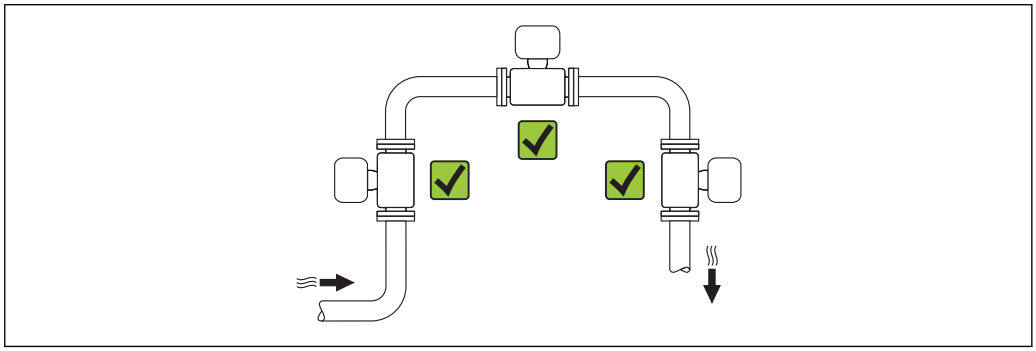
6 Montage

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 de montage



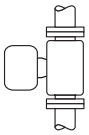
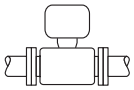
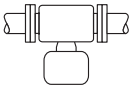
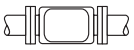
A0015543

Position de montage

Les débitmètres vortex exigent un profil d'écoulement pleinement développé pour pouvoir assurer une mesure de débit volumique correcte.

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).

En principe l'appareil de mesure peut être implanté dans n'importe quelle position dans la conduite. Tenir néanmoins compte des points suivants :

Position de montage			Version compacte	Version séparée
A	Position de montage verticale	 A0015545	✔✔ 1)	✔✔
B	Position de montage horizontale tête de transmetteur en haut	 A0015589	✔✔ 2) 3)	✔✔
C	Position de montage horizontale tête de transmetteur en bas	 A0015590	✔✔ 4) 5)	✔✔
D	Position de montage horizontale tête de transmetteur latérale	 A0015592	✔✔ 4)	✔✔

1) Pour les liquides il est recommandé d'avoir un flux montant dans les conduites verticales afin d'éviter un remplissage partiel de ces dernières (fig. A). Perturbation de la mesure de débit ! Afin d'assurer la mesure

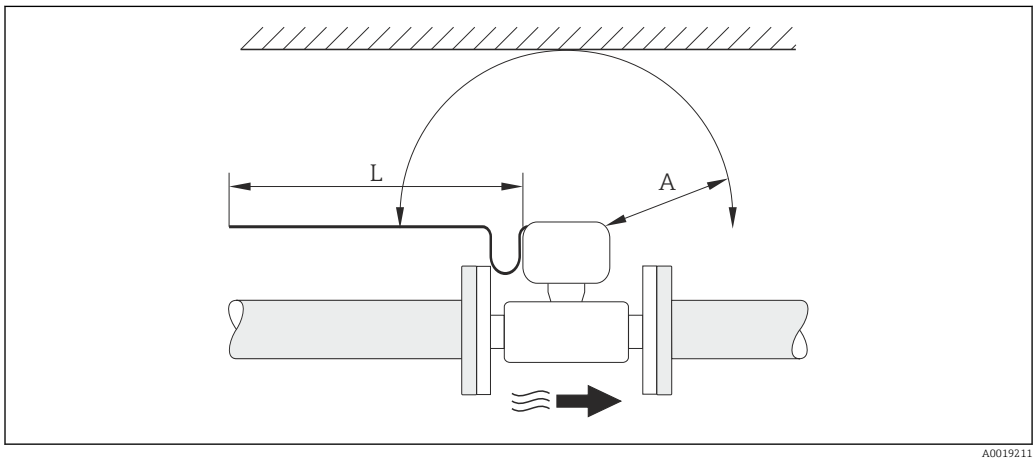
du débit de liquides dans des conduites verticales avec flux descendant, le tube de mesure doit être toujours entièrement rempli.

2) Risque de surchauffe de l'électronique de mesure ! Pour une température du produit ≥ 200 °C (392 °F) l'implantation B pour la version entre brides (Prowirl D) avec DN 100 (4") et DN 150 (6") n'est pas possible.
3) Pour les produits chauds (par ex. vapeur ou température du produit (TM) ≥ 200 °C (392 °F)) : implantation C ou D
4) Pour les produits très froids (par ex. azote liquide) : implantation B ou D
5) Pour l'option Détection de vapeur humide : implantation C

Ecart minimal et longueur de câble

Pour garantir un accès sans problème à l'appareil de mesure pour les besoins du service après-vente, il convient de respecter les dimensions suivantes :

- Eacrt minimal (A) dans toutes les directions = 100 mm (3,94 in)
- Longueur de câble nécessaire (L) : L + 150 mm (5,91 in)



A0019211

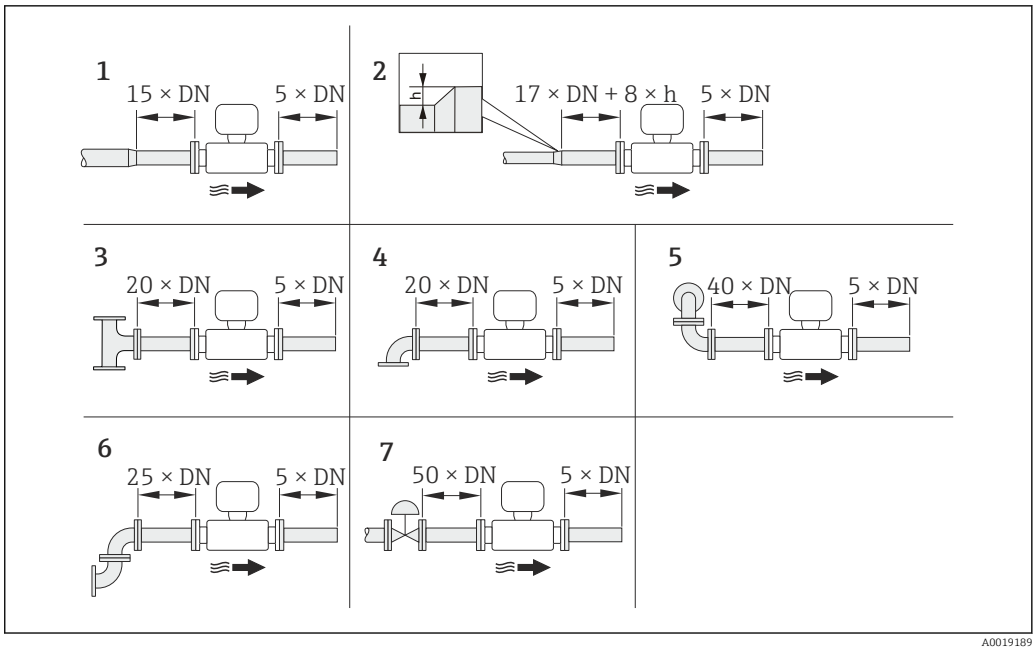
A Eacrt minimal dans toutes les directions
L Longueur de câble nécessaire

Rotation du boîtier de l'électronique et de l'afficheur

Le boîtier de l'électronique est orientable de 360° sur son support. L'afficheur peut être tourné par pas de 45°. Ceci garantit une lisibilité aisée dans toutes les positions.

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Pour atteindre la précision de mesure spécifiée pour l'appareil de mesure, il convient de respecter au moins les longueurs droites d'entrée et de sortie indiquées ci-dessous. En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.



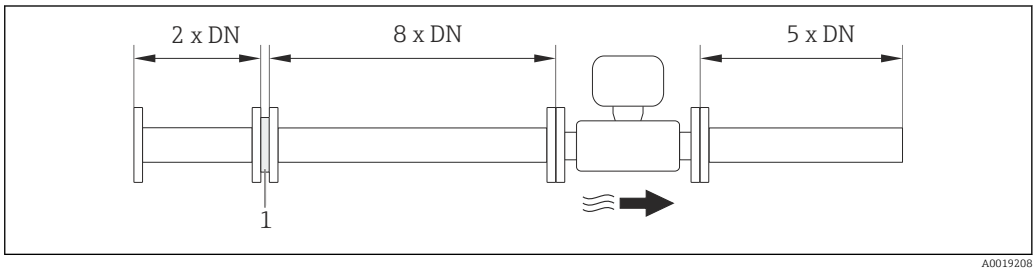
6 *Longueurs droites d'entrée et de sortie minimales pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement*

h *Hauteur du saut*
1 *Convergent*
2 *Divergent*
3 *T*
4 *Coude à 90°*
5 *2 x coude à 90° (pas dans un même plan)*
6 *2 x coude à 90° (dans un même plan)*
7 *Vanne de régulation*

Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial (→ 26).

Tranquillisateur de débit

Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial disponible auprès d'Endress+Hauser. Le tranquillisateur de débit est placé entre deux brides de conduite et centré à l'aide des boulons de centrage. En principe ceci réduit la longueur droite d'entrée nécessaire à 10 × DN sans influencer la précision de mesure.



1 *Tranquillisateur de débit*

La perte de charge pour les tranquillisateurs de débit est calculée comme suit : Δp [mbar] = 0,0085 · ρ [kg/m^3] · v^2 [m/s]

Exemple vapeur	Exemple H_2O condensée (80 °C)
p = 10 bar abs.	ρ = 965 kg/m^3

t = 240 °C → ρ = 4,39 kg/m³

v = 40 m/s

Δ p = 0,0085 · 4,394,39 · 40 ² = 59,7 mbar

v = 2,5 m/s

Δ p = 0,0085 · 965 · 2,5 ² = 51,3 mbar

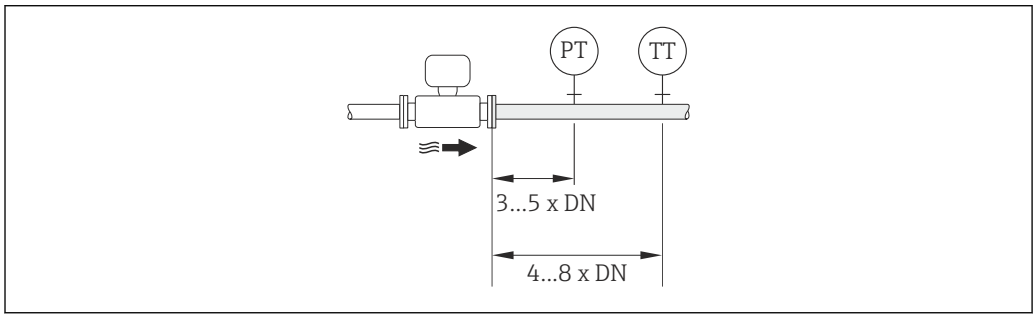
ρ : densité du fluide de process

v : vitesse d'écoulement moyenne

abs. : absolu

Longueurs droites de sortie lors du montage d'appareils externes

Lors du montage d'un appareil externe, veiller à l'écart indiqué.



A0019205

PT Transmetteur de pression
TT Transmetteur de température

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

Gamme de température ambiante

Version compacte

Appareil de mesure	Non Ex :	−40...+80 °C (−40...+176 °F) [1]
	Ex i :	−40...+70 °C (−40...+158 °F) [1]
	Version EEx d/XP :	−40...+60 °C (−40...+140 °F) [1]
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	−40...+60 °C (−40...+140 °F) [1]
Afficheur local		−20...+60 °C (−4...+140 °F)

1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur −50 °C (−58 °F)".

Version séparée

Transmetteur	Non Ex :	−40...+80 °C (−40...+176 °F) [1]
	Ex i :	−40...+80 °C (−40...+176 °F) [1]
	Ex d :	−40...+60 °C (−40...+140 °F) [1]
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	−40...+60 °C (−40...+140 °F) [1]
Capteur	Non Ex :	−40...+85 °C (−40...+185 °F) [1]

	Ex i :	−40...+85 °C (−40...+185 °F) [1]
	Ex d :	−40...+85 °C (−40...+185 °F) [1]
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	−40...+85 °C (−40...+185 °F) [1]
Afficheur local		−20...+60 °C (−4...+140 °F)

1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur −50 °C (−58 °F)".

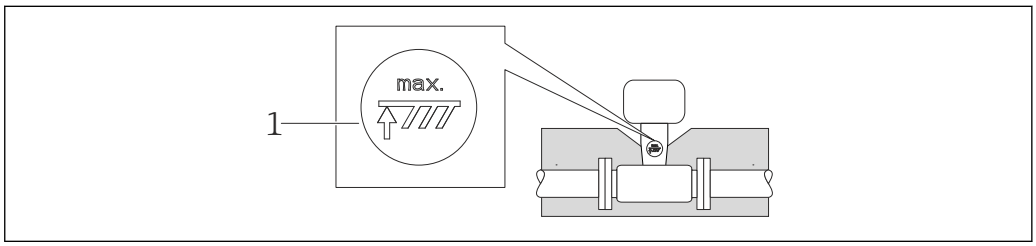
▶ En cas d'utilisation en extérieur :
Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

Isolation thermique

Pour une mesure de température et un calcul de masse optimum, il faut veiller pour certains produits à n'avoir ni perte ni apport de chaleur à proximité du capteur. Ceci peut être garanti par la mise en place d'une isolation thermique. Différents matériaux sont utilisables pour l'isolation.

Ceci est valable pour :
- Version compacte
- Capteur en version séparée

La hauteur d'isolation maximale admissible est représentée dans le schéma :



A0019212

1 Indication de la hauteur d'isolation maximale

▶ S'assurer lors de l'isolation qu'une surface suffisamment grande du support de boîtier reste libre.

La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

AVIS

Surchauffe de l'électronique de mesure due à l'isolation thermique !
- ▶ Tenir compte de la hauteur d'isolation maximale du col de transmetteur pour laisser la tête de transmetteur ou le boîtier de raccordement de la version séparée complètement libre.
- ▶ Tenir compte des indications relatives aux gammes de température admissibles(→ 📄 158).
- ▶ Selon la température du produit respecter certaines implantations (→ 📄 21).

Vibrations

Les vibrations des installations jusqu'à 1 g, 10...500 Hz n'ont aucun effet sur le bon fonctionnement du système de mesure. Des mesures de fixation spéciales pour les capteurs ne sont de ce fait pas nécessaires.

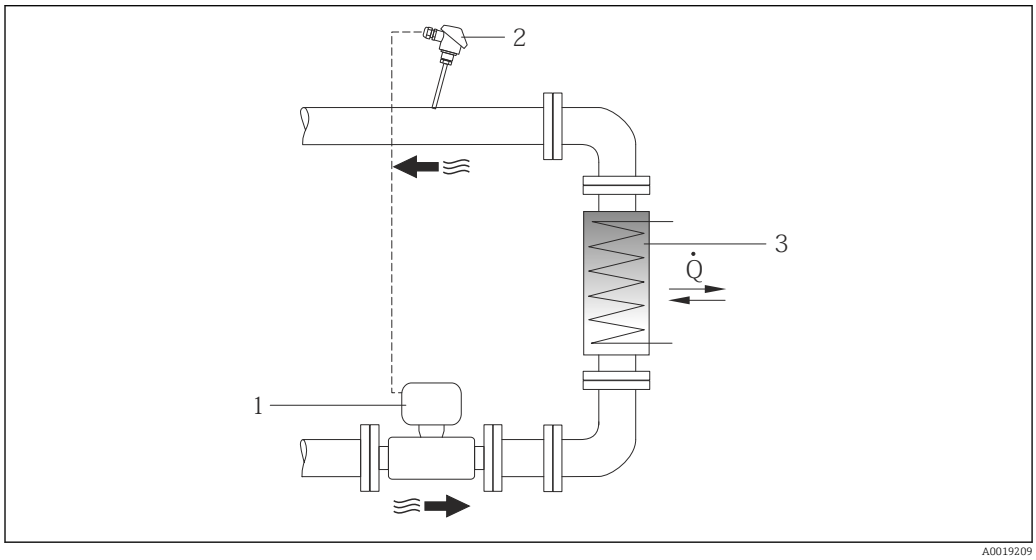
6.1.3 Instructions de montage spéciales

Montage lors de mesures de différence de chaleur

Variante de commande *"Version capteur"*, Option 3 *"Débit massique (mesure de température intégrée)"*

La seconde mesure de température est réalisée via une sonde de température séparée. L'appareil enregistre cette température via une interface de communication.

- Lors de mesures de différence de chaleur dans de la vapeur saturée, le Prowirl 200 doit être monté côté vapeur.
- Lors de mesures de différence de chaleur dans de l'eau, le Prowirl 200 peut être monté côté chaud ou froid.



7 Construction d'une mesure de différence de chaleur dans de la vapeur saturée et de l'eau

1 Prowirl
2 Sonde de température
3 Echangeur thermique
Q Quantité de chaleur

Capot de protection climatique

Respecter l'écart de mesure min. vers le haut : 222 mm (8,74 in)

Pour le capot de protection climatique (→ 138)

6.2 Montage de l'appareil de mesure

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 correspondant

6.2.2 Préparer l'appareil de mesure

1. Enlever l'ensemble des résidus de l'emballage de transport.
2. Enlever les disques ou capuchons de protection présents sur le capteur.
3. Enlever l'auto-collant sur le couvercle du compartiment de l'électronique.

6.2.3 Montage de l'appareil de mesure

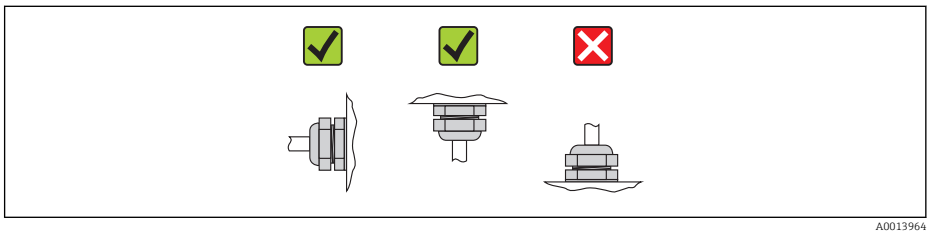
⚠ AVERTISSEMENT

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 Monter le capteur

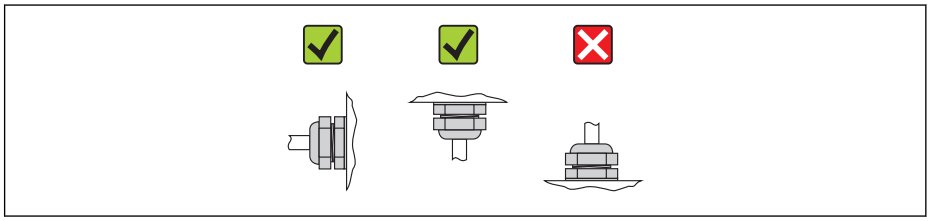
⚠ AVERTISSEMENT

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 le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Afin d'assurer le respect des spécifications d'appareil : implanter l'appareil de mesure entre les brides de conduite et centré dans la section de mesure.
3. 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

6.2.5 Monter le transmetteur de la version séparée

⚠ ATTENTION

Température ambiante trop élevée !

Risque de surchauffe de l'électronique et possibilité de déformation du boîtier.

- ▶ Ne pas dépasser la température ambiante maximale admissible (→ 📖 24).
- ▶ Lors de l'utilisation à l'extérieur : éviter le rayonnement solaire direct et les fortes intempéries, notamment dans les régions climatiques chaudes.

⚠ ATTENTION

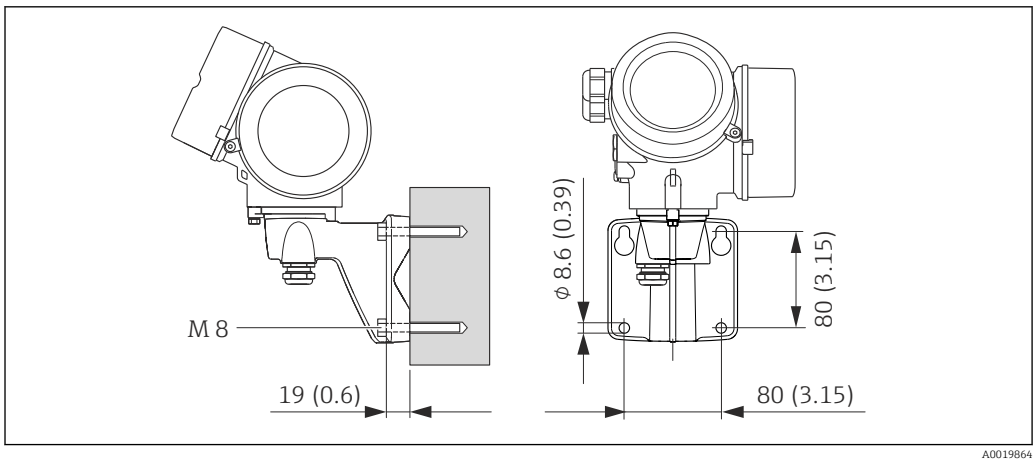
Une contrainte trop importante peut endommager le boîtier !

- ▶ Eviter les contraintes mécaniques trop importantes.

Le transmetteur de la version séparée peut être monté de la manière suivante :

- Montage mural
- Montage sur colonne

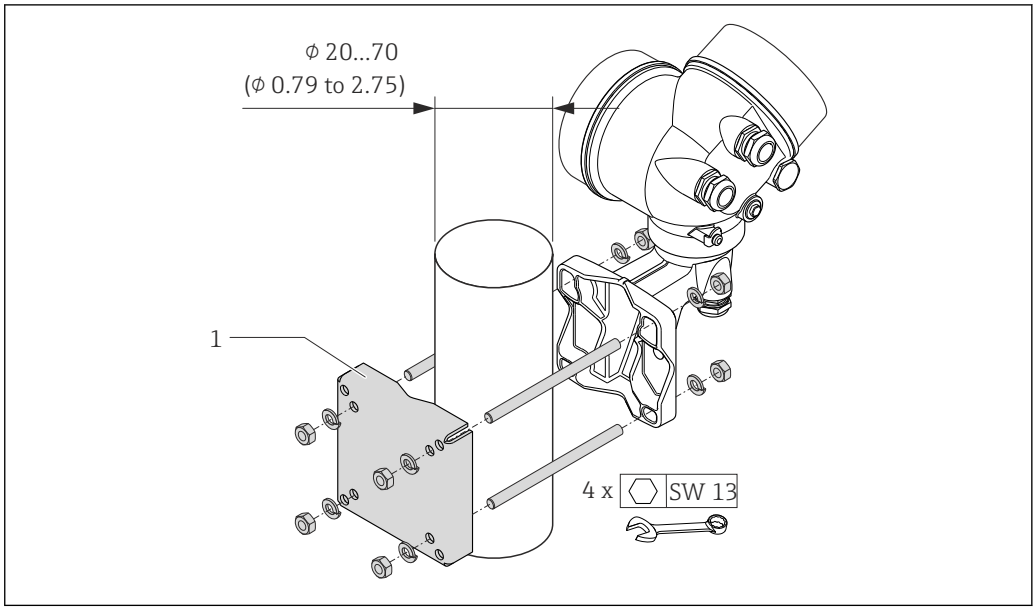
Montage mural



8 Unité de mesure mm (in)

1. Réaliser les perçages.
2. Placer les douilles dans les perçages.
3. Visser légèrement la vis de fixation.
4. Placer le boîtier de transmetteur sur les vis de fixation et l'accrocher.
5. Serrer les vis de fixation.

Montage sur colonne

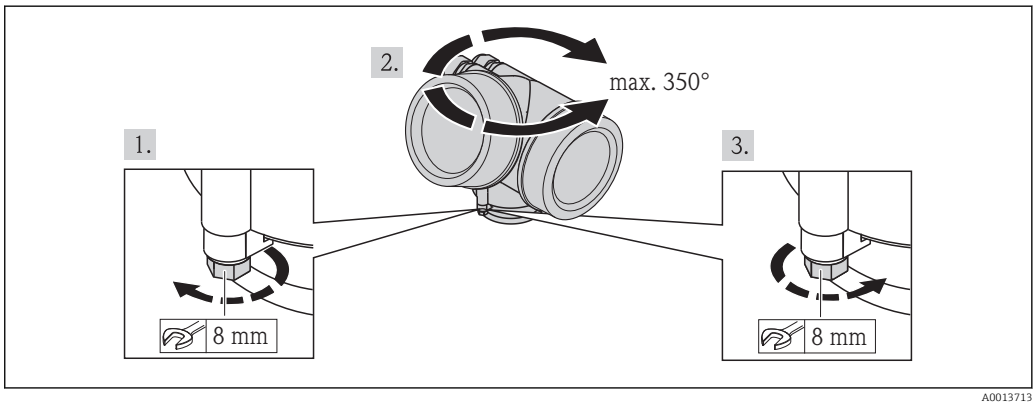


9 Unité de mesure mm (in)

1 Set de fixation sur tube

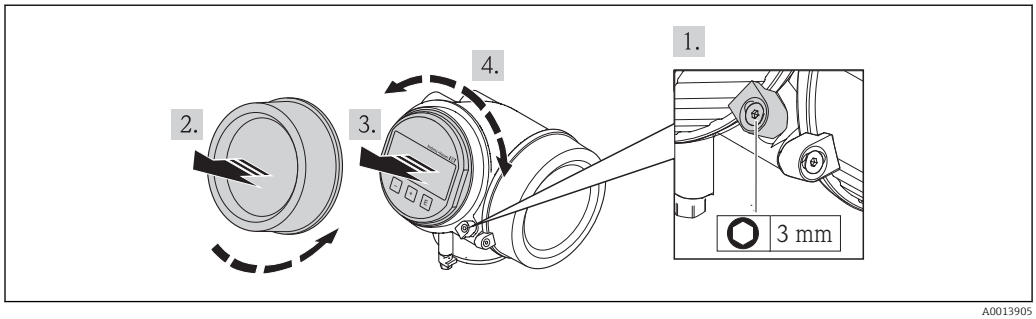
6.2.6 Tourner le boîtier du transmetteur

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



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

6.2.7 Tourner l'afficheur



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 ? Par exemple : ▪ Température du process (→ 🗎 158) ▪ Pression du process (voir document "Information technique", chapitre "Courbes Pression-Température") ▪ Température ambiante (→ 🗎 24) ▪ Gamme de mesure (→ 🗎 148)	❑
La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur (→ 🗎 21) ? ▪ Selon le type de capteur ▪ Selon la température du produit mesuré ▪ 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 (→ 🗎 21) ?	❑
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 le rayonnement solaire direct ?	❑
La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils correctement 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 HART : câble blindé recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Sortie impulsion/fréquence/tor

Câble d'installation normal suffisant

Entrée courant

Câble d'installation normal suffisant

Câble de liaison de la version séparée

Câble de liaison (standard)

Câble standard	Câble PVC 4 × 2 × 0,34 mm² (22 AWG) avec blindage commun (4 paires)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85%
Longueur de câble	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Température de service permanente	Pose fixe : −50...+105 °C (−58...+221 °F); Pose mobile : −25...+105 °C (−13...+221 °F)

Câble de liaison (armé)

Câble, armé	Câble PVC 4 × 2 × 0,34 mm^2 (22 AWG) avec blindage commun (4 paires) et enveloppe tressée en acier supplémentaire
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85%
Décharge de traction et armure	Tresse d'acier, zinguée
Longueur de câble	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Température de service permanente	Pose fixe : −50...+105 °C (−58...+221 °F); Pose mobile : −25...+105 °C (−13...+221 °F)

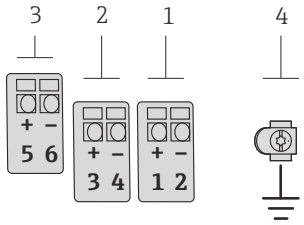
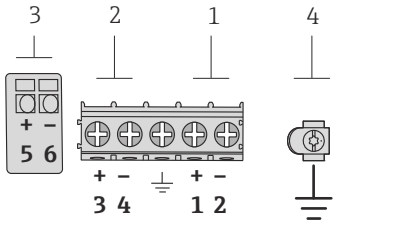
Diamètre de câble

- Raccords de câble fournis :
  M20 × 1,5 avec câble ⌀6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Bornes à ressort embrochables pour des versions d'appareil sans parafoudre intégré : sections de fils 0,5...2,5 mm^2 (20...14 AWG)
- Bornes à visser pour version d'appareil avec parafoudre intégré : sections de fils 0,2...2,5 mm^2 (24...14 AWG)

7.1.3 Affectation des bornes

Transmetteur

Variante de raccordement 4-20 mA HART avec d'autres entrées et sorties

	
Nombre maximal de bornes *Bornes 1…6 :* *sans parafoudre intégré*	*Nombre maximal de bornes avec variante de commande "Accessoire monté", Option NA : Parafoudre* ▪ *Bornes 1…4 : avec parafoudre intégré* ▪ *Bornes 5…6 : sans parafoudre intégré*
1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal *2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal* *3 Entrée (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal* *4 Borne de terre pour blindage de câble*	

Variante de commande "Sortie"	Numéros de borne					
	Sortie 1		Sortie 2		Entrée	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Option **A**	4-20 mA HART (passive)		-		-	
Option **B** [1]	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	
Option **C** [1]	4-20 mA HART (passive)		4-20 mA (passive)		-	
Option **D** [1] [2]	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		Entrée courant 4-20 mA (passive)	

1) Sortie 1 doit toujours être utilisée; Sortie 2 est optionnelle.
2) Pas d'utilisation du parafoudre intégré pour l'option D : les bornes 5 et 6 (entrée courant) ne sont pas protégées contre les surtensions.

Version séparée

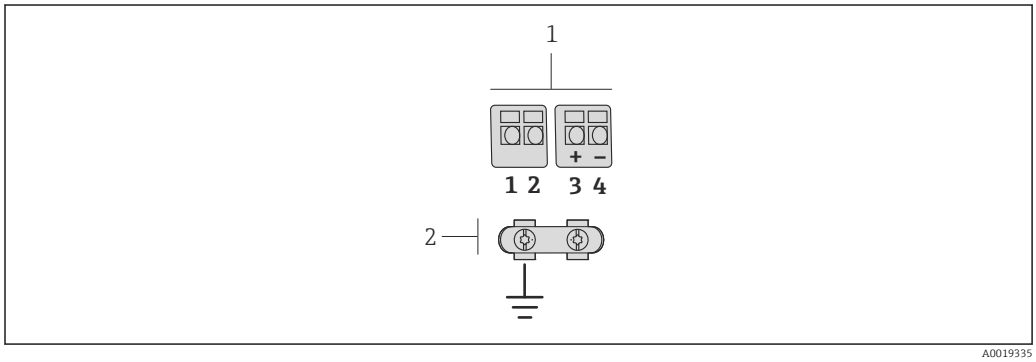
Dans le cas de la version séparée, le capteur et le transmetteur montés à distance sont reliés par un câble. Le raccordement est effectué par le biais du boîtier de raccordement pour le capteur tandis que le transmetteur est relié via le compartiment de raccordement du support mural.

Le type de raccordement au support mural du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil et de l'exécution du câble de liaison utilisé.

Le raccordement est seulement possible via des bornes de raccordement :
- Pour les agréments : Ex n, Ex tb et cCSAus Div. 1
- Lors de l'utilisation d'un câble de liaison armé

Le raccordement se fait via le connecteur d'appareil M12 :
- Pour tous les autres agréments
- Lors de l'utilisation du câble de liaison standard

Le raccordement au boîtier de raccordement du capteur se fait toujours via les bornes de raccordement.



10 Bornes de raccordement pour le compartiment de raccordement dans le support mural du transmetteur et le boîtier de raccordement du capteur

1 Bornes de raccordement pour le câble de liaison
2 La mise à la terre est réalisée via la décharge de traction

Numéro de borne	Affectation	Couleur de fil Câble de liaison
1	Tension d'alimentation	Brun
2	Mise à la terre	Blanc
3	RS485 (+)	Jaune
4	RS485 (–)	Vert

7.1.4 Exigences liées à l'unité d'alimentation

Alimentation électrique

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Tension d'alimentation pour une version compacte sans affichage local [1)]

Variante de commande "Sortie"	Tension aux bornes minimale [2)]	Tension aux bornes maximale
Option **A** : 4-20 mA HART	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/féquence/tor	≥ DC 12 V	DC 35 V

Variante de commande "Sortie"	Tension aux bornes minimale [2]	Tension aux bornes maximale
Option **C** : 4-20 mA HART, 4-20 mA	≥ DC 12 V	DC 30 V
Option **D** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA [3]	≥ DC 12 V	DC 35 V

1) Lors d'une tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge
2) La tension aux bornes minimale augmente lors de l'utilisation d'un affichage local : voir tableau suivant
3) Perte de charge 2,2...3 V pour 3,59...22 mA

Augmentation de la tension aux bornes minimale

Configuration locale	Augmentation de la tension aux bornes minimale
Variante de commande *"Affichage; Configuration"*, Option **C** : Configuration locale SD02	+ DC 1 V
Variante de commande *"Affichage; Configuration"*, Option **E** : Configuration locale SD03 avec éclairage (**sans utilisation** du rétroéclairage)	+ DC 1 V
Variante de commande *"Affichage; Configuration"*, Option **E** : Configuration locale SD03 avec éclairage (**avec utilisation** du rétroéclairage)	+ DC 3 V

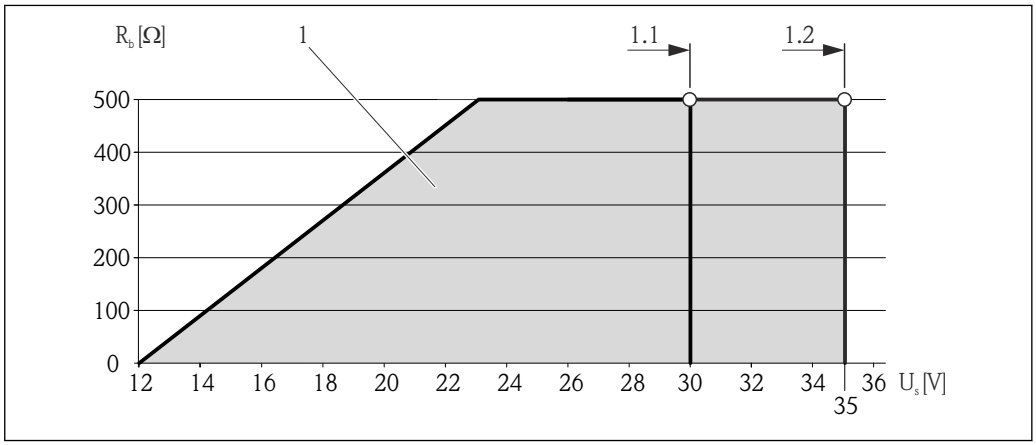
Charge

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 (→ 📖 34)

- $R_B \leq (U_S - U_{Kl\,min})$:0,022 A
- $R_B \leq 500\ \Omega$



11 Charge pour une version compacte sans configuration locale

1 Gamme d'utilisation
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"
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'alimentation :
– U_S = 19 V
– $U_{Kl\ min}$ = 12 V (appareil de mesure) + 1 V (configuration locale sans éclairage) = 13 V

Charge maximale : $R_B \leq$ (19 V - 13 V) :0,022 A = 273 Ω

La tension aux bornes minimale ($U_{Kl\ min}$) augmente lors de l'utilisation d'un affichage local (→ 35).

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 (→ 31) .
3. Lorsque l'appareil de mesure est livré avec presse-étoupe :

   respecter les spécifications de câble (→ 31).

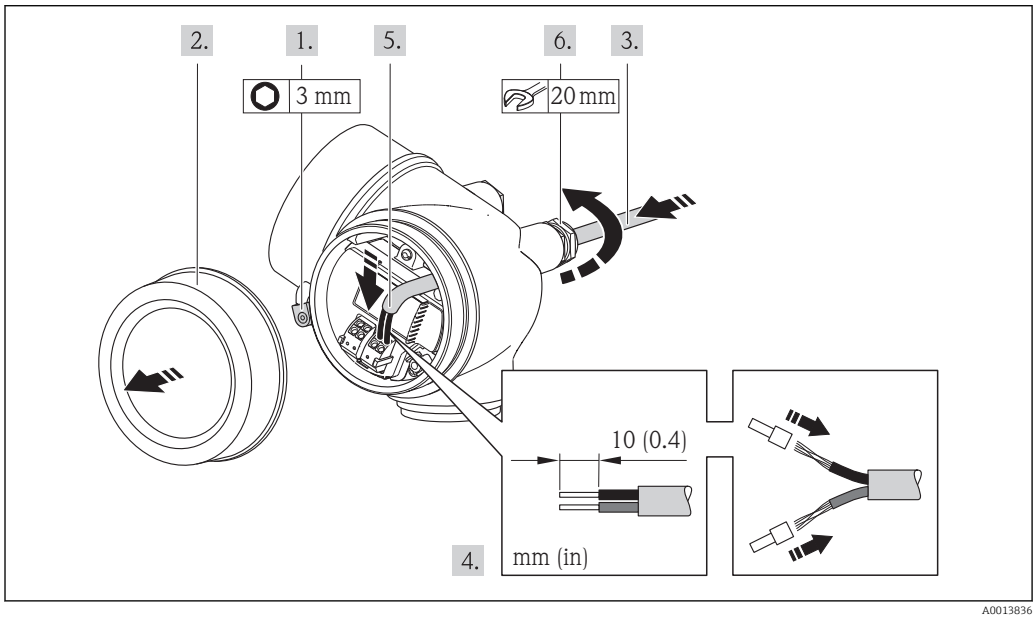
7.2 Raccordement de l'appareil

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

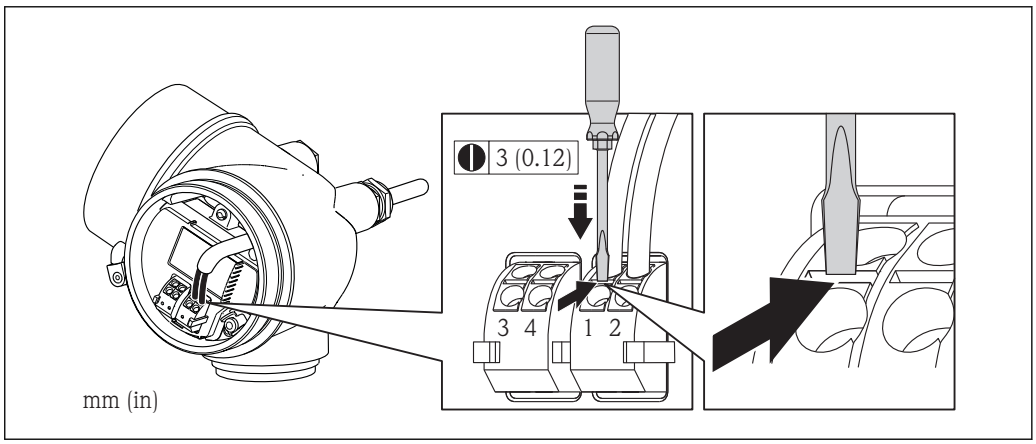


A0013836

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 Raccorder la version séparée

AVERTISSEMENT

Risque d'endommagement des composants électroniques !

- Version séparée : mettre le capteur et le transmetteur à la terre en les raccordant à la même compensation de potentiel.
- Ne relier ensemble que les capteurs et transmetteurs portant le même numéro de série.

Pour la version séparée, il est recommandé de respecter l'ordre suivant des étapes :

1. Monter le transmetteur et le capteur.
2. Raccorder le câble de liaison.
3. Raccorder le transmetteur.

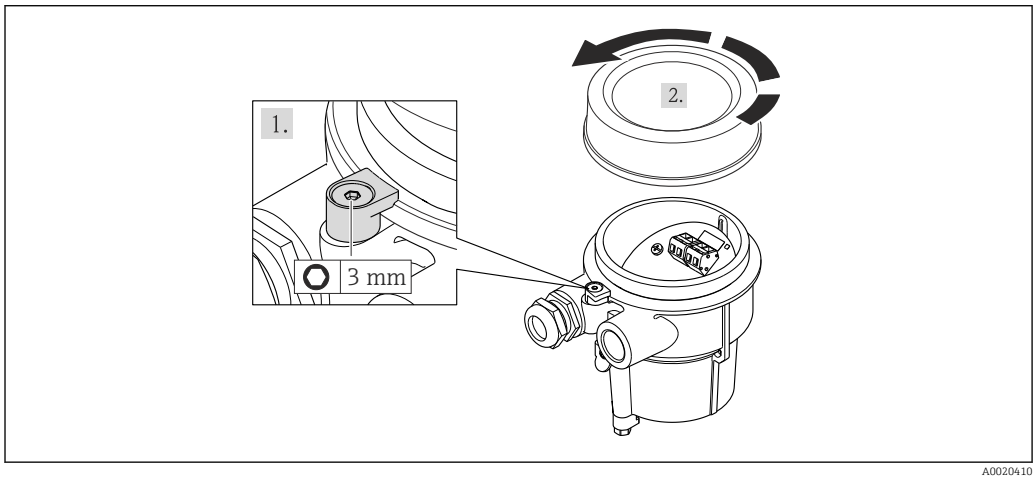
Le type de raccordement au support mural du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil et de l'exécution du câble de liaison utilisé.

Le raccordement est seulement possible via des bornes de raccordement :
- Pour les agréments : Ex n, Ex tb et cCSAus Div. 1
- Lors de l'utilisation d'un câble de liaison armé

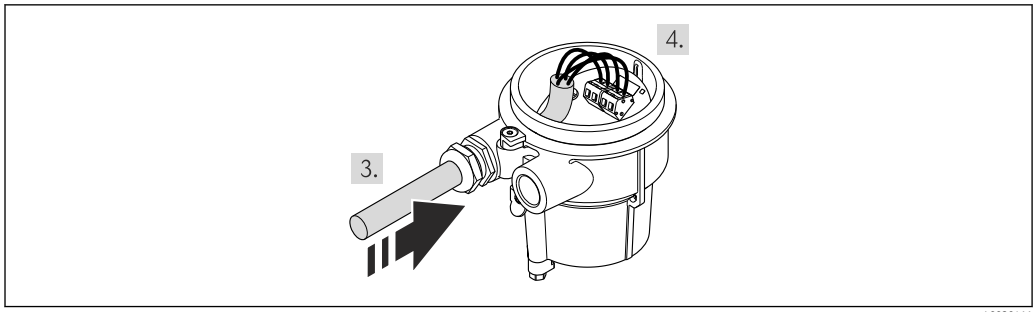
Le raccordement se fait via le connecteur d'appareil M12 :
- Pour tous les autres agréments
- Lors de l'utilisation du câble de liaison standard

Le raccordement au boîtier de raccordement du capteur se fait toujours via les bornes de raccordement.

Raccordement boîtier de raccordement capteur



A0020410



A0020411

1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du boîtier.
3. Faire passer le câble de liaison à travers l'entrée de câble dans le boîtier de raccordement (pour les câbles de liaison sans connecteur M12 : utiliser l'extrémité dénudée sur une plus courte longueur).
4. Relier les câbles de liaison :
   ↳ Borne 1 = câble brun

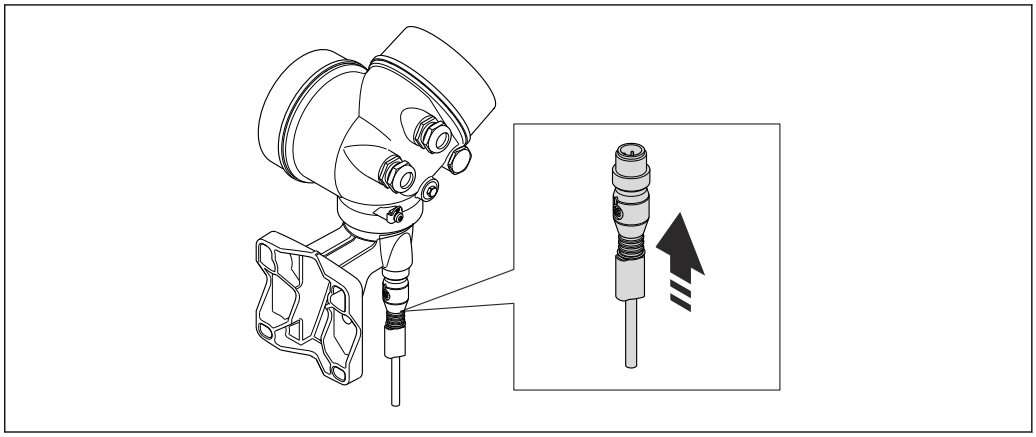
   Borne 2 = câble blanc

   Borne 3 = câble jaune

   Borne 4 = câble vert
5. Raccorder le blindage de câble via la décharge de traction.
6. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

Raccordement au support mural du transmetteur

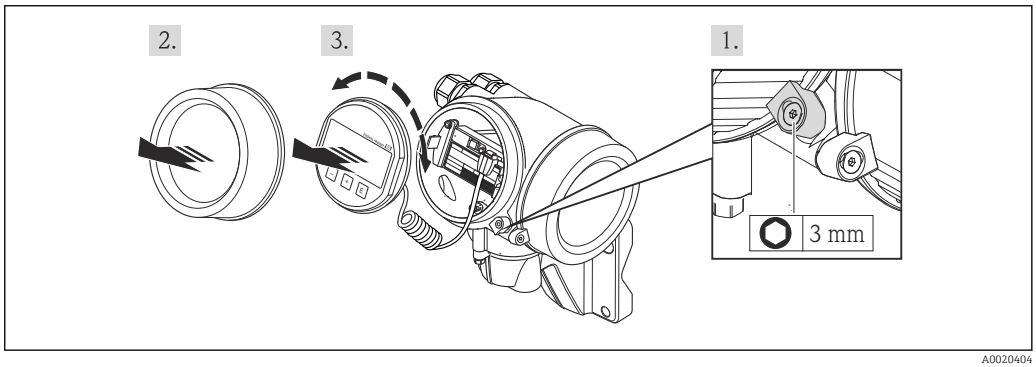
Raccordement du transmetteur via le connecteur



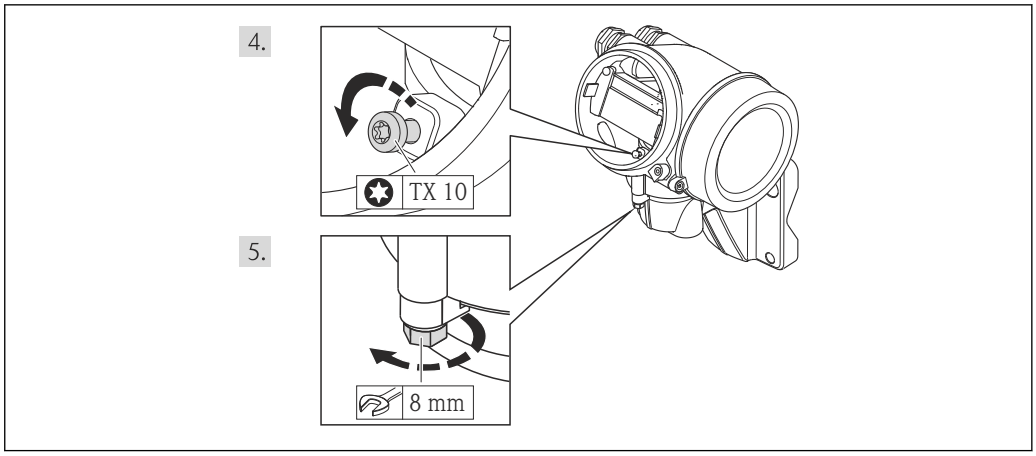
A0020412

▶ Raccorder le connecteur.

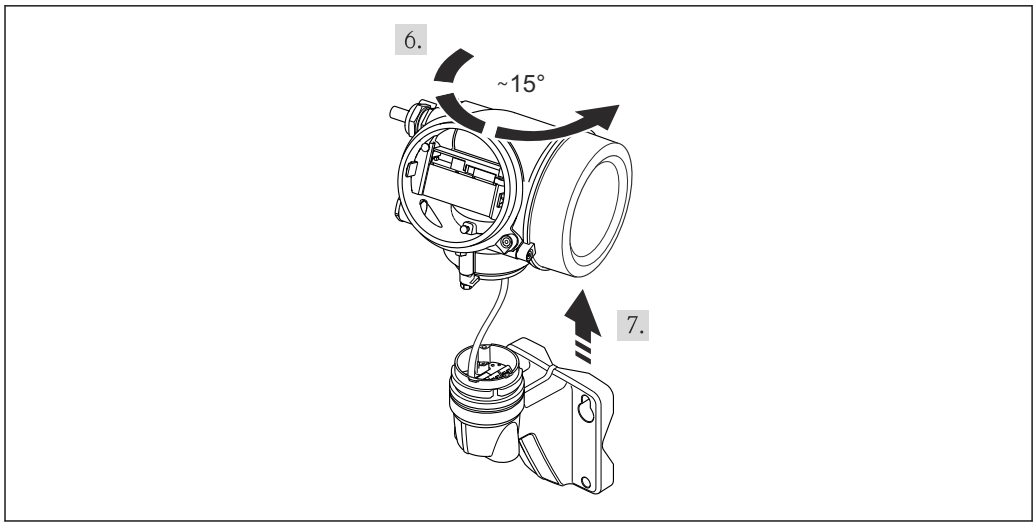
Raccordement du transmetteur via les bornes



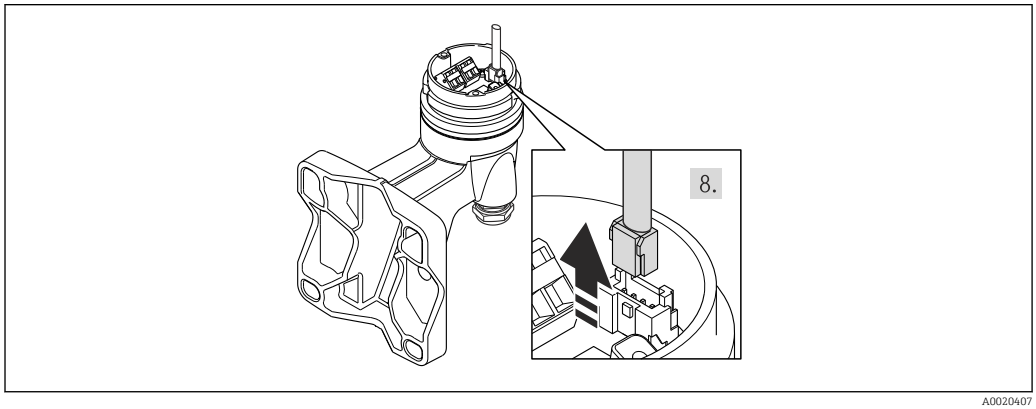
A0020404



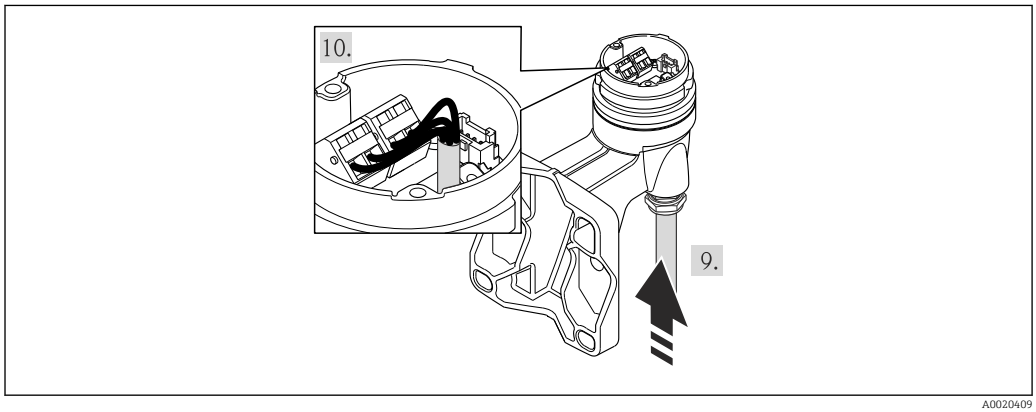
A0020405



A0020406



A0020407



A0020409

1. Desserrer le crampon de sécurité du boîtier du transmetteur.
2. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
4. Retirer l'afficheur en tournant légèrement. Afin de faciliter l'accès au commutateur de verrouillage : embrocher le module d'affichage sur le bord du compartiment de l'électronique.
5. Desserrer la vis d'arrêt du boîtier du transmetteur.
6. Tourner le boîtier du transmetteur vers la droite jusqu'au marquage et le soulever. La platine de raccordement du boîtier mural est relié avec la platine d'électronique du

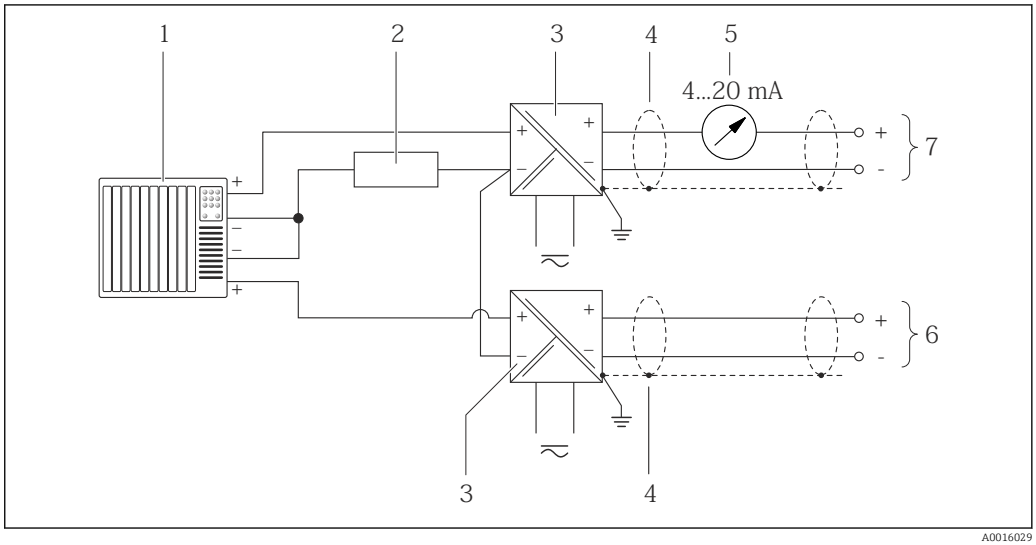
transmetteur via un câble de signal. Faire attention au câble de signal au moment de soulever le boîtier du transmetteur !

7. Débrocher le câble de signal de la platine de raccordement du boîtier mural. Pour ce faire presser le dispositif de verrouillage au connecteur.
8. Déposer le boîtier du transmetteur.
9. Faire passer le câble de liaison à travers l'entrée de câble dans le boîtier de raccordement (pour les câbles de liaison sans connecteur M12 : utiliser l'extrémité dénudée sur une plus courte longueur).
10. Relier les câbles de liaison :
    ↳ Borne 1 = câble brun
    Borne 2 = câble blanc
    Borne 3 = câble jaune
    Borne 4 = câble vert
11. Raccorder le blindage de câble via la décharge de traction.
12. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

7.3 Directives de raccordement spéciales

7.3.1 Exemples de raccordement

Entrée HART



12 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun

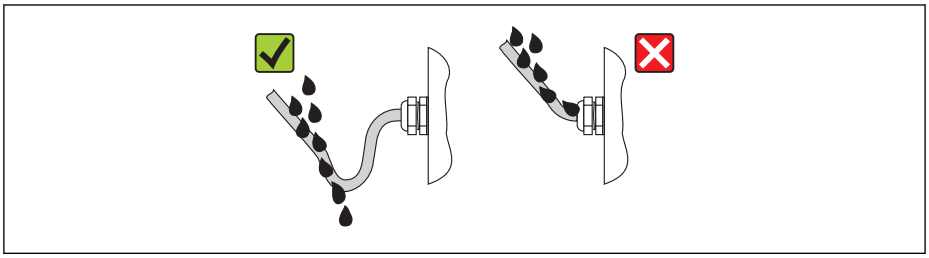
1 *Système/automate avec sortie HART (par ex. API)*
2 *Résistance pour communication HART (≥ 250 Ω) : respecter la charge maximale (→ 35)*
3 *Séparateur pour la tension d'alimentation (par ex. RN221N) (→ 34)*
4 *Blindage de câble, respecter la spécification de câble*
5 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale (→ 35)*
6 *Transmetteur de pression (par ex. Cerabar M, Cerabar S) : tenir compte des exigences (→ 149)*
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").



A0013960

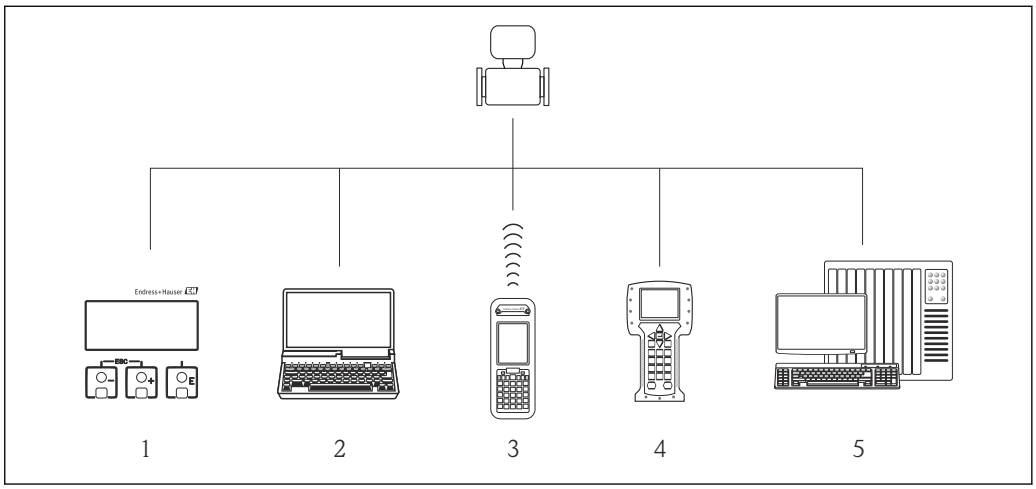
5. Utiliser des bouchons pour les entrées de câble inutilisées.

7.5 Contrôle du raccordement

L'appareil et le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	❑
Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences (→ 🗎 31) ?	❑
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" (→ 🗎 41) ?	❑
Selon la version de l'appareil : tous les connecteurs sont-ils fermement serrés (→ 🗎 36) ?	❑
La tension d'alimentation concorde-t-elle avec les indications sur la plaque signalétique du transmetteur (→ 🗎 34) ?	❑
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 Possibilités de configuration

8.1 Aperçu des possibilités de configuration



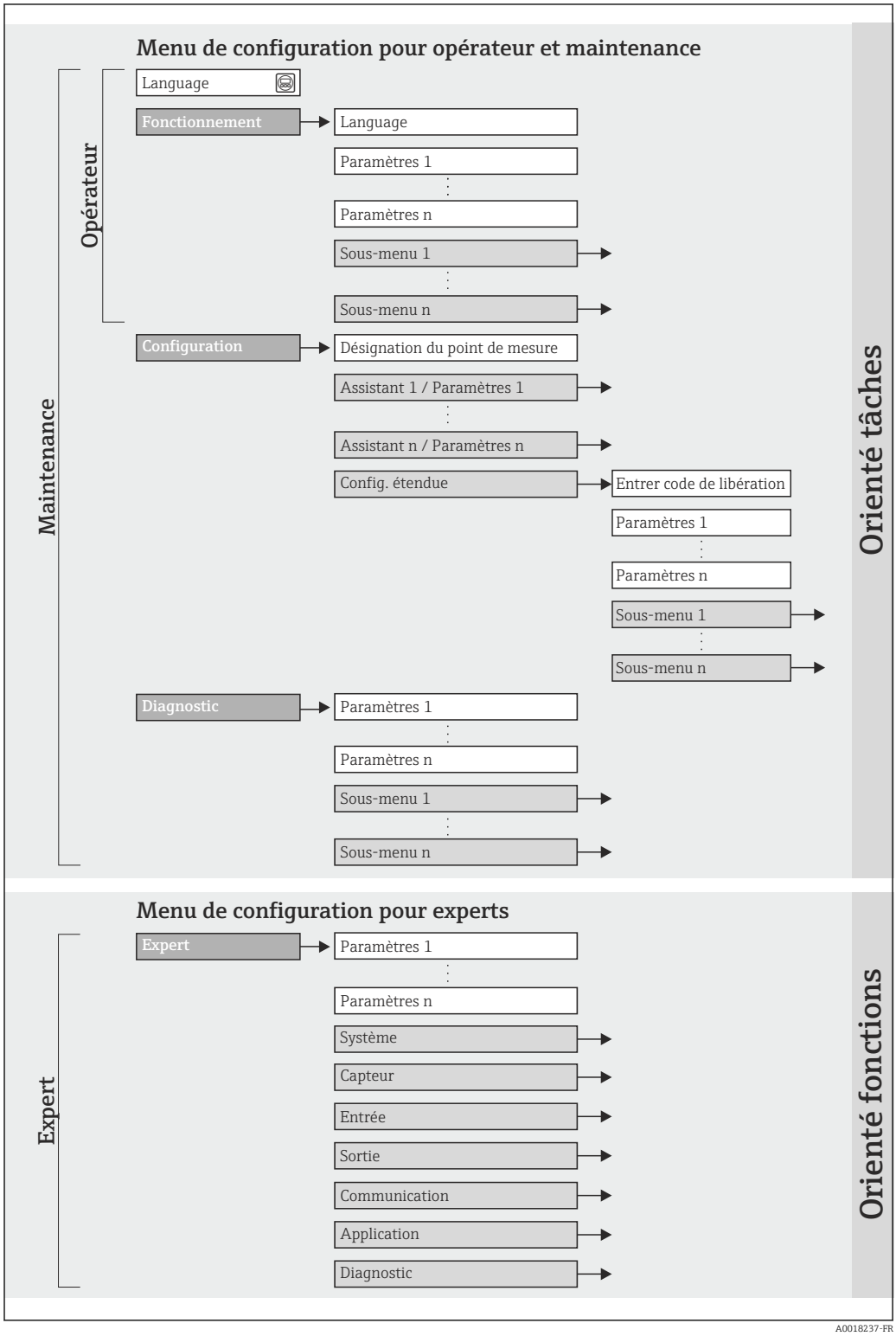
A0015607

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 (→ 170)



13 *Structure schématique du menu de configuration*

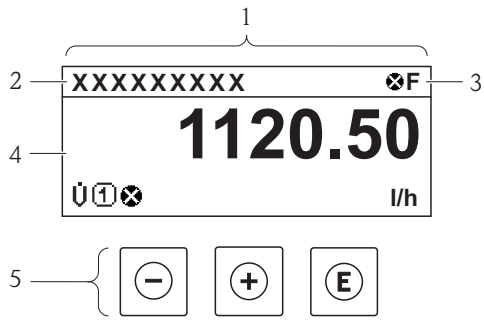
8.2.2 Concept d'utilisation

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

Menu		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Language	Orienté tâches	**Rôle "Opérateur", "Chargé de maintenance"** Tâches en cours de mesure : ▪ Configuration de l'affichage opérationnel ▪ Lecture des valeurs mesurées	Définition de la langue d'interface
Fonctionnement			▪ Configuration de l'affichage opérationnel (par ex. format d'affichage, contraste d'affichage) ▪ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs
Configuration		**Rôle "Chargé de maintenance"** Mise en service : ▪ Configuration de la mesure ▪ Configuration des entrées et sorties	Assistants pour une mise en service rapide : ▪ Réglage des sorties ▪ Configuration de l'affichage opérationnel ▪ Détermination du mode de sortie ▪ Réglage de la suppression des débits de fuite **Sous-menu "Config. étendue" :** ▪ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières) ▪ Configuration des totalisateurs ▪ Administration (Définition code d'accès, remise à zéro de l'appareil de mesure)
Diagnostic		**Rôle "Chargé de maintenance"** Suppression des défauts : ▪ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil ▪ Simulation des valeurs mesurées	Comprend tous les paramètres pour la détermination et l'analyse des défauts de process et d'appareil : ▪ **Sous-menu "Liste diagnostic"** Comprend jusqu'à 5 messages de diagnostic actuels. ▪ **Sous-menu "Journ. événement"** Comprend jusqu'à 20 ou 100 (option de commande "Extended HistoROM) messages d'événement émis. ▪ **Sous-menu "Info. appareil"** Contient des informations pour l'identification de l'appareil. ▪ **Sous-menu "Val. mesurée"** Comprend toutes les valeurs mesurées actuelles. ▪ **Sous-menu "Enreg. val. mes." (option de commande "Extended HistoROM")** Enregistrement et visualisation de jusqu'à 1 000 valeurs mesurées. ▪ **Sous-menu "Heartbeat"** Vérification de la fonctionnalité d'appareil après demande et documentation des résultats de vérification. ▪ **Sous-menu "Simulation"** Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.
Expert	Orienté fonctions	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil : ▪ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles ▪ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles ▪ Configuration détaillée de l'interface de communication ▪ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles	Comprend 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 : ▪ **Sous-menu "Système"** Comprend tous les paramètres système de l'appareil, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées. ▪ **Sous-menu "Capteur"** Configuration de la mesure. ▪ **Sous-menu "Entrée"** Configuration de l'entrée. ▪ **Sous-menu "Sortie"** Configuration des sorties. ▪ **Sous-menu "Communication"** Configuration de l'interface de communication numérique ▪ **Sous-menu "Application"** Configuration des fonctions qui vont au delà de la mesure proprement dite (par ex. totalisateur). ▪ **Sous-menu "Diagnostic"** 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 du point de mesure (→ 69)*
3	*Zone d'état*
4	*Zone d'affichage des valeurs mesurées (4 lignes)*
5	*Eléments de configuration (→ 52)*

Zone d'état

Dans la zone d'état de l'affichage opérationnel apparaissent en haut à droite les symboles suivants :
- Signaux d'état(→ 119)
- Niveau diagnostic(→ 120)
- Verrouillage
- Communication

Verrouillage

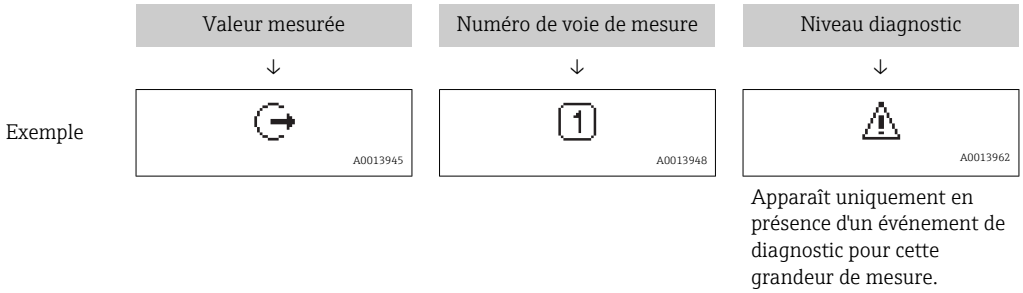
Symbole	Signification
A0013963	**Appareil verrouillé** L'appareil de mesure est verrouillé (verrouillage matériel) (→ 107).

Communication

Symbole	Signification
A0013965	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 :



Grandeurs de mesure

Symbole	Signification
A0013711	Débit volumique
A0013943	Totalisateur Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué lequel des trois totalisateurs est affiché.
A0013945	Sortie Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué laquelle des deux sorties courant est représentée.

Numéros de voies

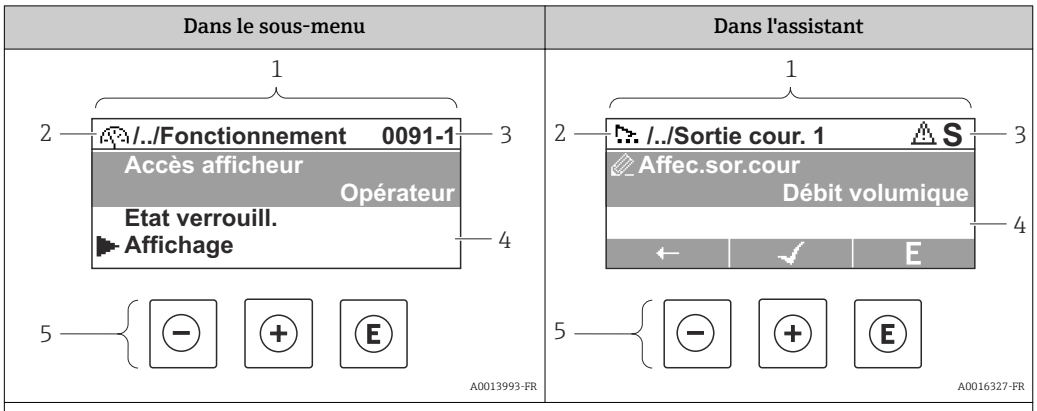
Symbole	Signification
1 ... 4 A0016325	Voie 1...4
Le numéro de voie de mesure est seulement affiché en présence de plusieurs voies ayant le même type de grandeur de mesure (par ex. totalisateurs 1...3).	

Niveau diagnostic

Le niveau diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic, qui concerne la grandeur de mesure affichée. Pour les symboles (→ 🗎 120)

Le nombre et la représentation des valeurs mesurées peuvent être configurés via le **paramètre "Format d'affichage"**(→ 🗎 86). Menu "Fonctionnement" → Affichage → Format d'affichage

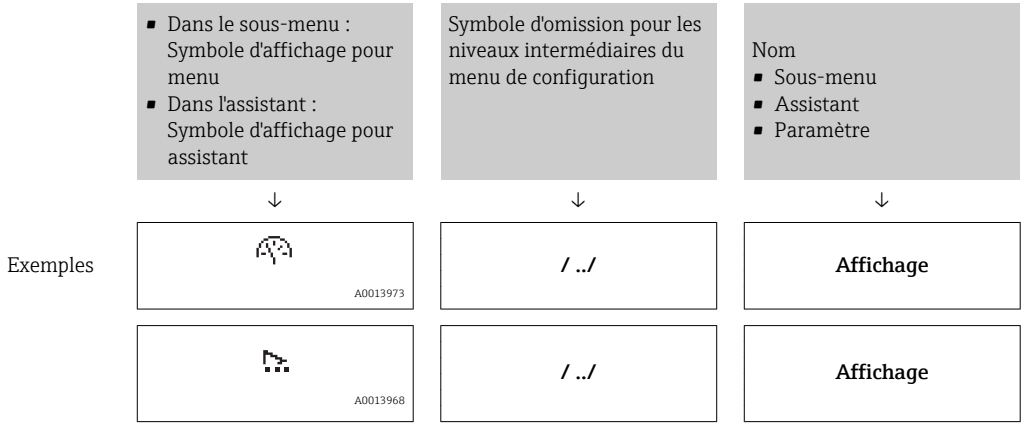
8.3.2 Vue navigation



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(→ 52)*

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" (→ 49)

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 (→ 119)
- Concernant le niveau de fonction et l'entrée du code d'accès direct (→ 54)

Zone d'affichage

Menus

Symbole	Signification
A0013973	**Fonctionnement** apparaît : ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Fonctionnement" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Fonctionnement"
A0013974	**Configuration** apparaît : ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Configuration" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Configuration"
A0013975	**Diagnostic** apparaît : ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Diagnostic" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Diagnostic"
A0013966	**Expert** apparaît : ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Expert" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu "Expert"

Sous-menus, assistants, paramètres

Symbole	Signification
A0013967	Sous-menu
A0013968	Assistant
A0013972	Paramètre au sein d'un assistant Il n'existe pas de symbole d'affichage pour les paramètres au sein de sous-menus.

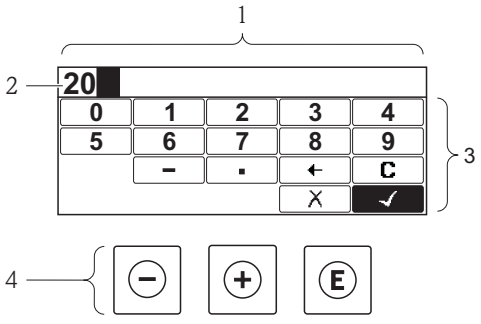
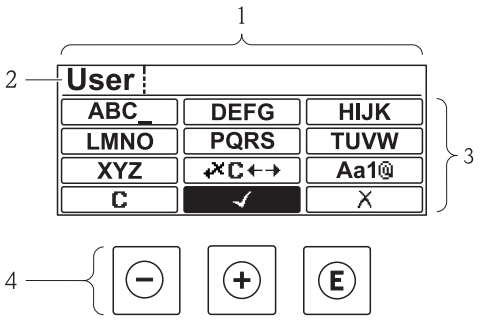
Verrouillage

Symbole	Signification
A0013963	**Paramètre verrouillé** Devant un nom de paramètre : le paramètre est verrouillé. ▪ Par un code d'accès spécifique à l'utilisateur (→ 107) ▪ Par le commutateur de verrouillage matériel (→ 107)

Configuration de l'assistant

Symbole	Signification
A0013978	Retour au paramètre précédent.
A0013976	Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant.
E A0013977	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 (→ 🗎 52)

Masque de saisie

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

Editeur numérique

Symbole	Signification
0 … 9 A0013998	Sélectionner les chiffres de 0 à 9
. A0016619	Place le séparateur décimal à la position du curseur
– A0016620	Place le signe moins à la position du curseur
✓ A0013985	Confirme la sélection
← A0016621	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche
✗ A0013986	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications
C A0014040	Efface tous les caractères entrés

Editeur de texte

Symbole	Signification
Aa1@ A0013981	Commuter ▪ Entre majuscules et minuscules ▪ Pour l'entrée de nombres ▪ Pour l'entrée de caractères spéciaux

ABC_ … XYZ A0013997	Sélectionner les lettres de A...Z
abc _ … xyz A0019094	Sélectionner les lettres de a...z
"'^ _ … ~& _ A0019095	Sélection des caractères spéciaux
✓ A0013985	Confirme la sélection
⌫C←→ A0013987	Permet d'accéder à la sélection des outils de correction
✗ A0013986	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications
C A0014040	Efface tous les caractères entrés

Correction de texte sous ⌫C←→

Symbole	Signification
C A0013989	Efface tous les caractères entrés
→ A0013991	Décale la position du curseur d'une position vers la droite
← A0013990	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche
⌫ A0013988	Efface un caractère à gauche de la position du curseur

8.3.4 Eléments de configuration

Touche	Signification
A0013969	**Touche Moins** *Pour le menu, sous-menu* Déplace au sein d'une liste de sélection la barre de sélection vers le haut. *Pour l'assistant* Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre précédent. *Pour l'éditeur alphanumérique* Déplace dans le masque de saisie la barre de sélection vers la gauche (en arrière).
A0013970	**Touche Plus** *Pour le menu, sous-menu* Déplace au sein d'une liste de sélection la barre de sélection vers le bas. *Pour l'assistant* Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant. *Pour l'éditeur alphanumérique* Déplace dans le masque de saisie la barre de sélection vers la droite (en avant).
A0013952	**Touche Enter** *Pour l'affichage opérationnel* ▪ Appui bref sur la touche : ouvre le menu de configuration. ▪ Appui de 2 s sur la touche : ouvre le menu contextuel. *Pour le menu, sous-menu* ▪ Bref appui sur la touche : – Ouvre le menu, sous-menu ou paramètre sélectionné. – Démarre l'assistant. – Lorsque le texte d'aide est ouvert : ferme le texte d'aide du paramètre. ▪ Appui de 2 s sur la touche pour un paramètre : Si présent : ouvre le texte d'aide relatif à la fonction du paramètre. *Pour l'assistant* Ouvre la vue d'édition du paramètre. *Pour l'éditeur alphanumérique* ▪ Bref appui sur la touche : – Ouvre le groupe sélectionné. – Exécute l'action sélectionnée. ▪ Appui de 2 s sur la touche : confirme la valeur de paramètre éditée.
A0013971	**Combinaison de touches Escape (presser simultanément les touches)** *Pour le menu, sous-menu* ▪ Bref appui sur la touche : – Quitte le niveau de menu actuel et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur. – Lorsque le texte d'aide est ouvert : ferme le texte d'aide du paramètre. ▪ Appui de 2 s sur la touche : retour à l'affichage opérationnel ("position Home"). *Pour l'assistant* Quitte l'assistant et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur. *Pour l'éditeur alphanumérique* Ferme l'éditeur alphanumérique sans prise en compte des modifications.
A0013953	**Combinaison de touches Moins / Enter (presser simultanément les touches)** Diminue le contraste (réglage plus clair).
A0013954	**Combinaison de touches Plus / Enter (presser simultanément les touches et les maintenir enfoncées)** Augmente le contraste (réglage plus sombre).
A0013955	**Combinaison de touches Moins / Plus / Enter (presser simultanément les touches)** *Pour l'affichage opérationnel* Active ou désactive le verrouillage des touches (seulement module d'affichage SD02).

8.3.5 Appeler le menu contextuel

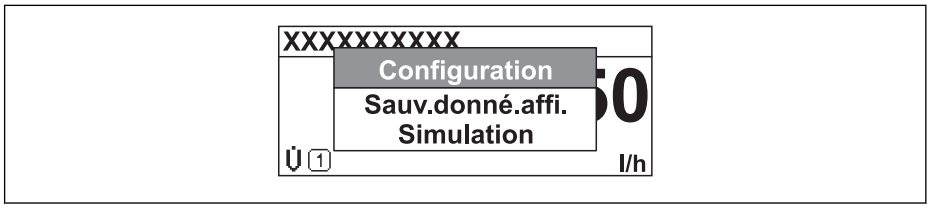
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les trois menus suivants :

- 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

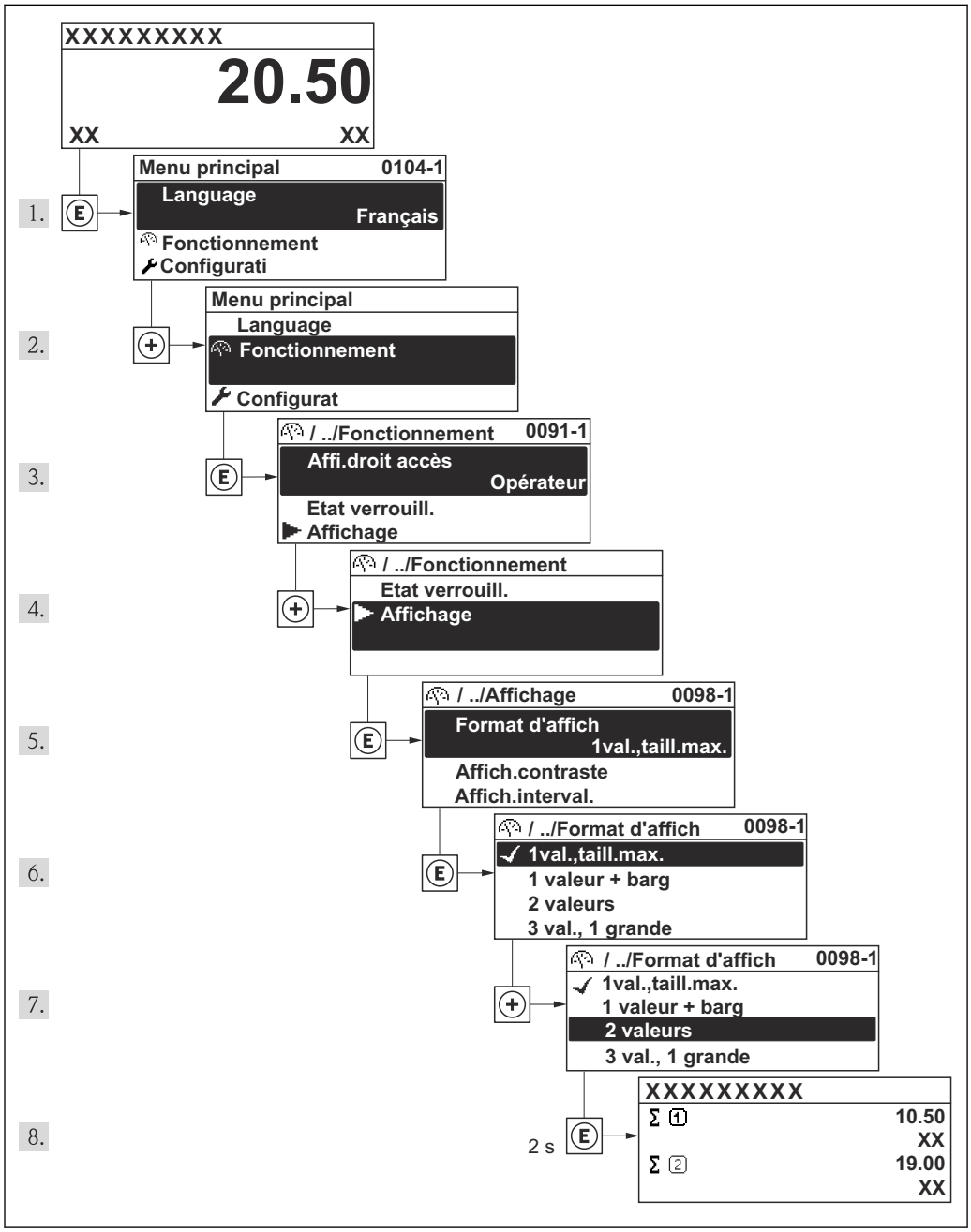
1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Avec + naviguer vers le menu souhaité.
3. Avec E valider la sélection.
   ↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

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 (→ 48)

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

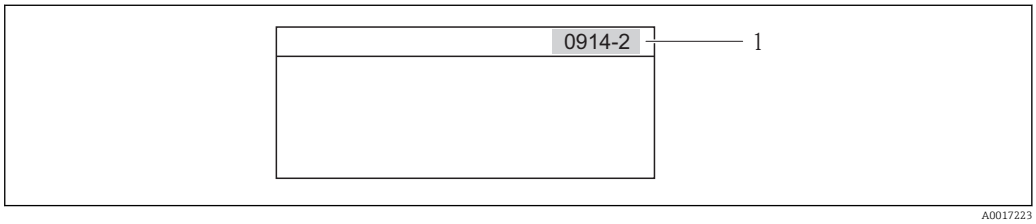


8.3.7 Appeler le paramètre directement

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

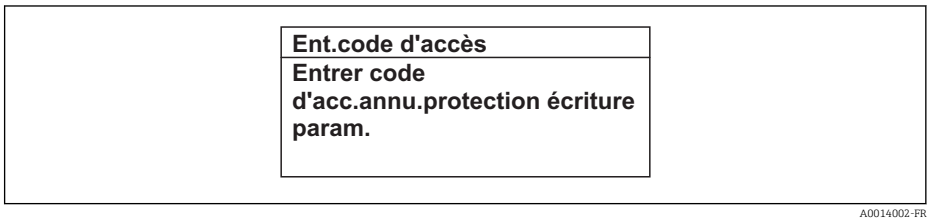
8.3.8 Appeler le texte d'aide

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.



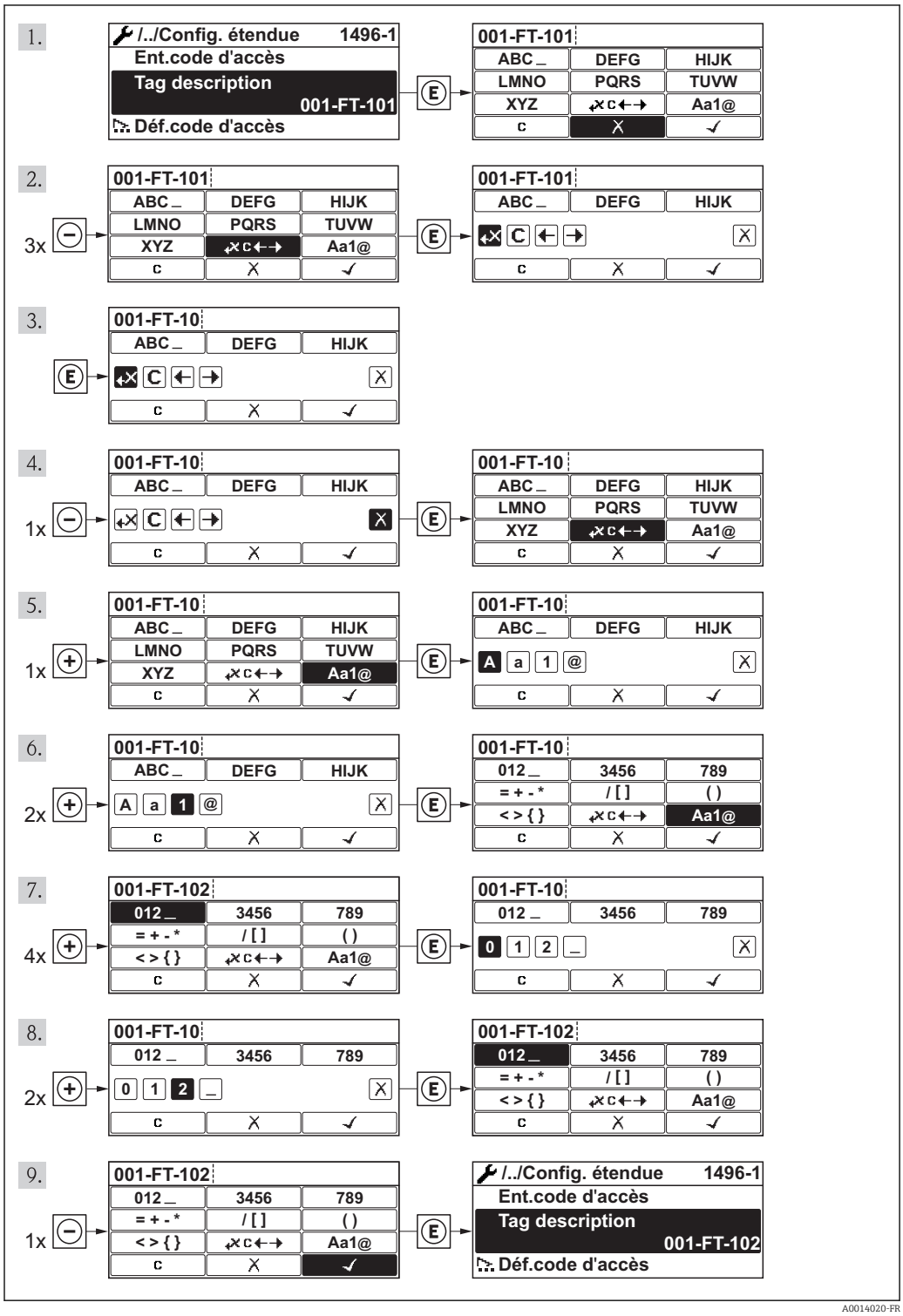
14 Exemple : texte d'aide pour paramètre "Entrer code d'accès"

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 (→ 50), expliquant les éléments de configuration (→ 52)

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 (→ 107).

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 (→ 107).

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 ⊟ + ⊞ + E.
   ↳ 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

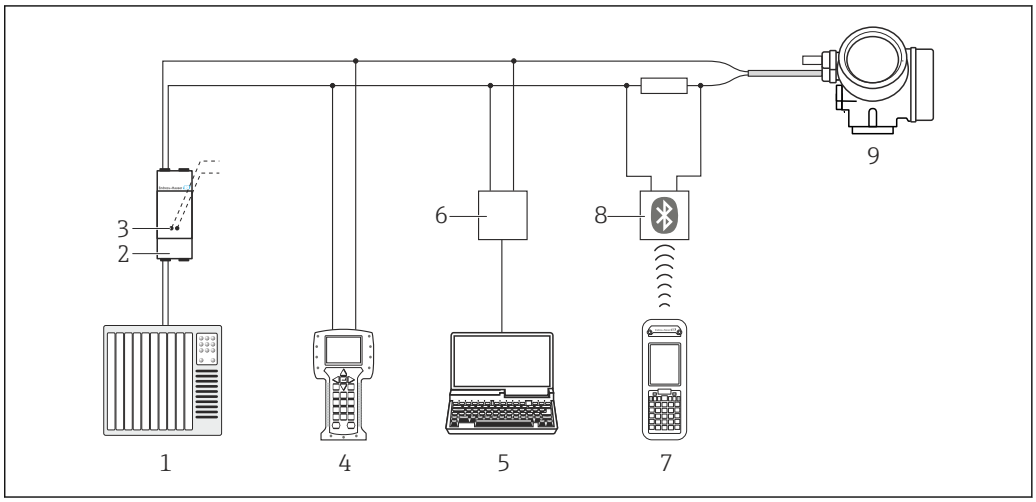
1. Le verrouillage des touches est activé.
Activer la touche Ⓔ pendant plus de 2 secondes.
↳ Un menu contextuel est affiché.
2. Dans le menu contextuel sélectionner **Verrouillage des touches désactivé**.
↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

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 Raccorder l'outil de configuration

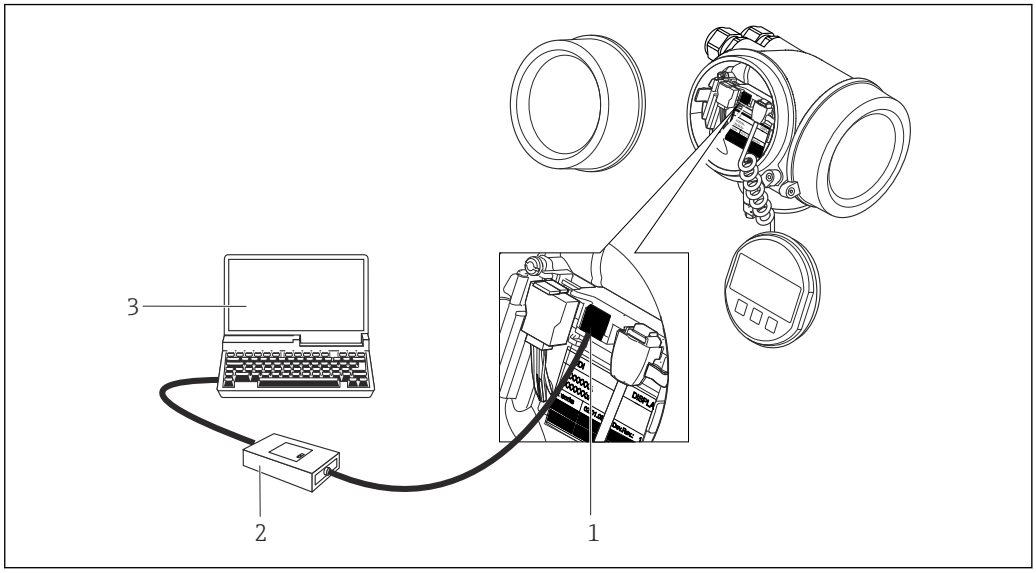
Via protocole HART



15 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)



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 (→ 63)

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 (→ 59)
- Interface de service CDI (→ 59)

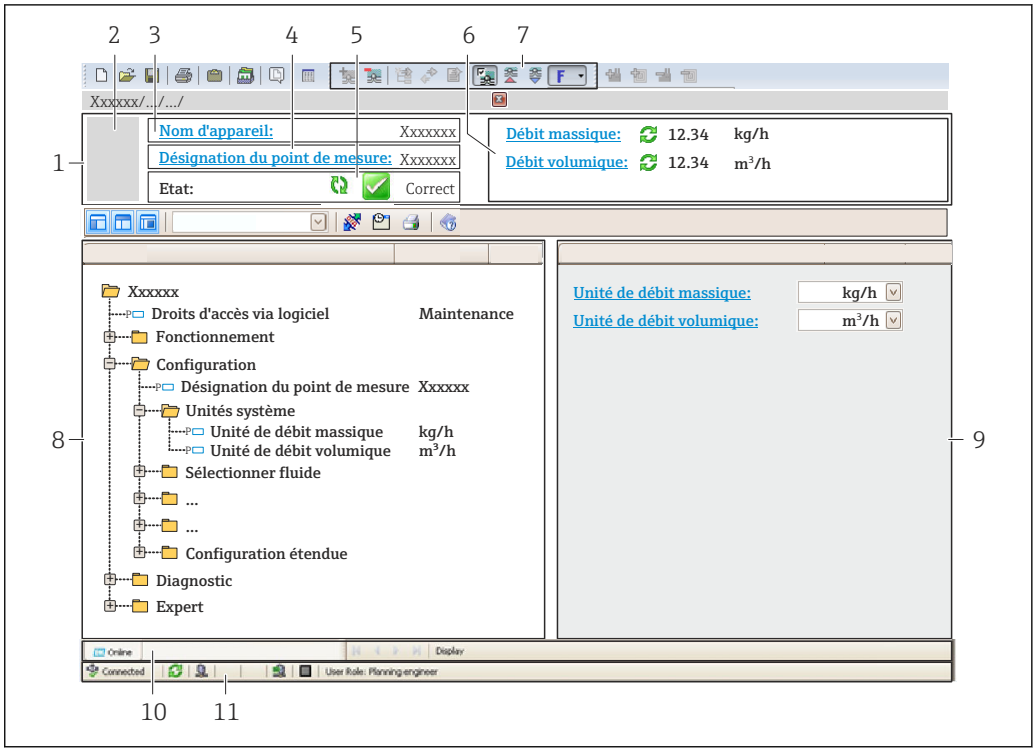
Fonctions typiques :
- Paramétrage de transmetteurs
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Visualisation de la mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) et journal d'événements.

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications (→ 63)

Interface utilisateur



1 *Ligne d'en-tête*
2 *Image appareil*
3 *Nom d'appareil*
4 *Désignation du point de mesure (→ 🗎 69)*
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 (→ 🗎 63)

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 (→ 🗎 63)

8.4.6 Field Communicator 475

Etendues 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 (→ 63)

9 Intégration système

9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

9.1.1 Données relatives aux versions de l'appareil

Version logiciel	01.01.00	▪ Sur la page de titre du manuel ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Paramètre **Version logiciel** Diagnostic → Info appareil → Version logiciel
Date de libération version logiciel	02.2014	---
ID fabricant	0x11	Paramètre **ID fabricant** Diagnostic → Info appareil → ID fabricant
Marquage type d'appareil	0x48	Paramètre **Type d'appareil** Diagnostic → Info appareil → Type d'appareil
Révision protocole HART	7	---
Révision appareil	2	▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Paramètre **Révision appareil** Diagnostic → Info appareil → Révis. appareil

9.1.2 Outils de configuration

Dans la suite vous trouverez les fichiers de description d'appareil avec indication de la source pour les différents outils de configuration.

Outil de configuration via protocole HART	Sources des descriptions d'appareil
▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
FieldCare	▪ www.endress.com→ Download-Area ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com→ Download-Area
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com→ Download-Area
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 de mesure (Variables d'appareil HART)
Première variable dynamique (PV)	Débit volumique
Seconde variable dynamique (SV)	Totalisateur 1
Troisième variable dynamique (TV)	Totalisateur 2
Quatrième variable dynamique (QV)	Totalisateur 3

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

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

Grandeurs de mesure pour PV (première variable dynamique)
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Débit massique
- Vitesse fluide
- Température
- Pression de vapeur saturée calculée
- Qualité de la vapeur
- Débit massique total
- Quantité de chaleur
- Différence de quantité de chaleur

Grandeurs de mesure pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Débit massique
- Vitesse fluide
- Température
- Pression de vapeur saturée calculée
- Qualité de la vapeur
- Débit massique total
- Quantité de chaleur
- Différence de quantité de chaleur
- Débit massique condensat
- Nombre de Reynolds
- Totalisateurs 1…3
- Entrée HART

La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou deux packs d'applications.

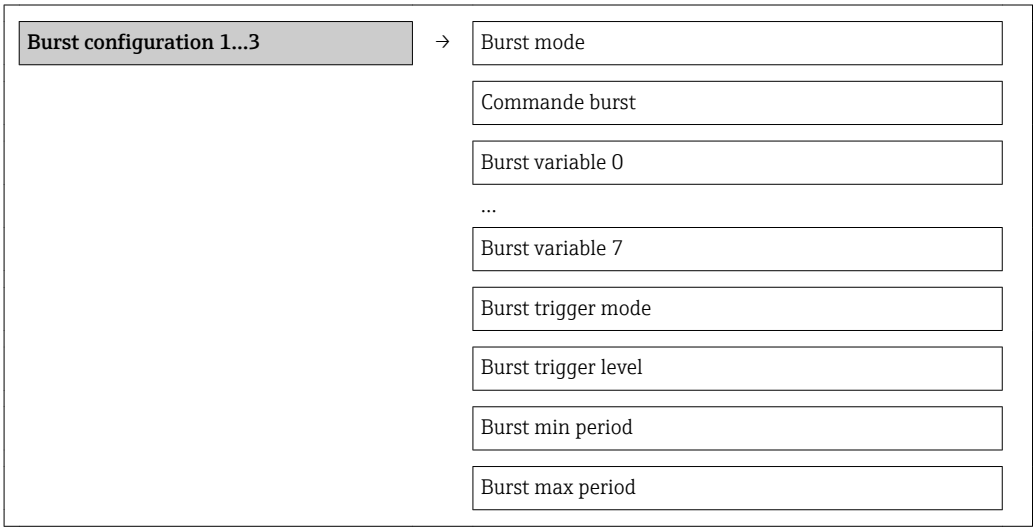
Device Variable
Les Device Variable sont affectées de manière fixe. Au maximum 8 Device Variable peuvent être transmises :
- 0 = débit volumique
- 1 = débit volumique corrigé
- 2 = débit massique
- 3 = vitesse d'écoulement
- 4 = température
- 5 = pression de vapeur saturée calculée
- 6 = qualité de vapeur
- 7 = débit massique total
- 8 = quantité de chaleur
- 9 = quantité de chaleur différentielle
- 10 = débit massique condensat
- 11 = nombre de Reynolds
- 12 = totalisateur 1
- 13 = totalisateur 2
- 14 = totalisateur 3

9.3 Autres réglages

9.3.1 Fonctionnalité Burst Mode selon spécification HART 7

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

Structure du sous-menu



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Burst mode #	Activation du mode burst HART pour le message burst X. Il faut alors qu'un capteur de pression ou de température externe se trouve également en mode Burst.	▪ Arrêt ▪ Marche	Arrêt
Commande burst #	Sélection de la commande HART adressée au maître HART. ▪ Option **Commande 1** : Consultation de la variable primaire ▪ Option **Commande 2** : Consultation du courant et de la valeur mesurée principale en pourcentage ▪ Option **Commande 3** : Consultation des variables HART dynamiques et du courant ▪ Option **Commande 9** : Consultation des variables HART dynamiques avec l'état correspondant ▪ Option **Commande 33** : Consultation des variables HART dynamiques avec l'unité correspondante ▪ Option **Commande 48** : Consultation du diagnostic d'appareil complet	▪ Commande 1 ▪ Commande 2 ▪ Commande 3 ▪ Commande 9 ▪ Commande 33 ▪ Commande 48	Commande 2

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Burst variable 0	Affectation des différentes variables HART (PV, SV, TV, QV) et affectation des grandeurs de process disponibles dans l'appareil à la commande HART.	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Débit massique des condensats ▪ Nombre de Reynolds ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3 ▪ HART input ▪ Percent Of Range ▪ Sortie courant mesurée ▪ Variable primaire (PV) ▪ Valeur secondaire (SV) ▪ Variable ternaire (TV) ▪ Valeur quaternaire (QV) ▪ Libre	Débit volumique
Burst variable 1	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst variable 2	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst variable 3	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst variable 4	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst variable 5	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst variable 6	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst variable 7	Voir Burst-Variable 0.	Voir Burst-Variable 0.	Libre
Burst trigger mode	Sélection de l'événement qui déclenche le message Burst X. ▪ Option **Continuous** : Le déclenchement du message est piloté en temps, décalé par rapport à la plage de temps réglée dans le paramètre **Burst min period**. ▪ Option **Window** : Le message est déclenché lorsque la valeur mesurée définie a été modifiée de la valeur réglée dans le paramètre **Burst trigger level**. ▪ Option **Rising** : Le message est déclenché lorsque la valeur mesurée définie dépasse la valeur réglée dans le paramètre **Burst trigger level**. ▪ Option **Falling** : Le message est déclenché lorsque la valeur mesurée définie n'atteint pas la valeur réglée dans le paramètre **Burst trigger level**. ▪ Option **On change** : Le message est déclenché lorsque la valeur mesurée est modifiée.	▪ Continuous ▪ Window ▪ Rising ▪ Falling ▪ On change	Continuous

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Burst trigger level	Entrée de la valeur de réglage du Burst. La valeur de réglage du Burst détermine, avec l'option sélectionnée dans le paramètre **Burst trigger mode**, le moment de l'émission du message Burst X.	Nombre à virgule flottante positif	2,0E-38
Min. update period	Entrée de la plage de temps minimale entre deux commandes Burst du message Burst X.	Nombre entier positif	1 000 ms
Max. update period	Entrée de la plage de temps maximale entre deux commandes Burst du message Burst X.	Nombre entier positif	2 000 ms

10 Mise en service

10.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

Avant la mise en service de l'appareil de mesure : s'assurer que les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués.

- Liste de contrôle "Contrôle du montage" (→ 30)
- Liste de contrôle "Contrôle du raccordement" (→ 42)

10.2 Mise sous tension de l'appareil

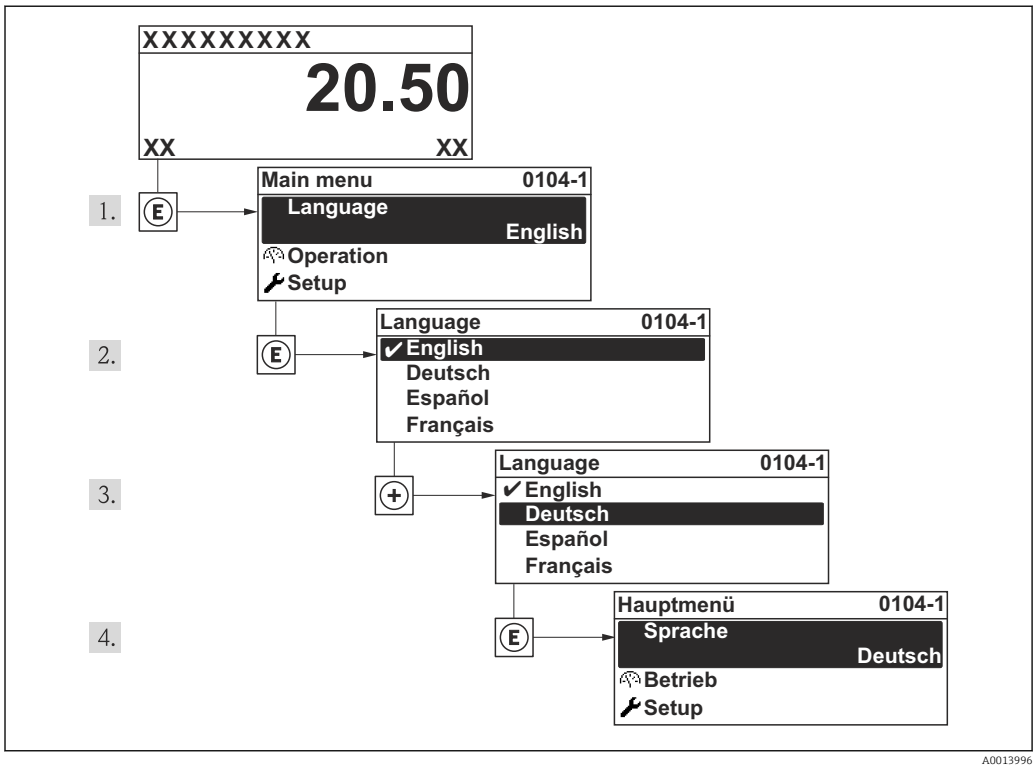
Après le contrôle réussi de l'installation et du fonctionnement, mettre l'appareil de mesure sous tension.

Après l'exécution réussie de la phase de démarrage, 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 élimination des défauts" (→ 117).

10.3 Régler la langue d'interface

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

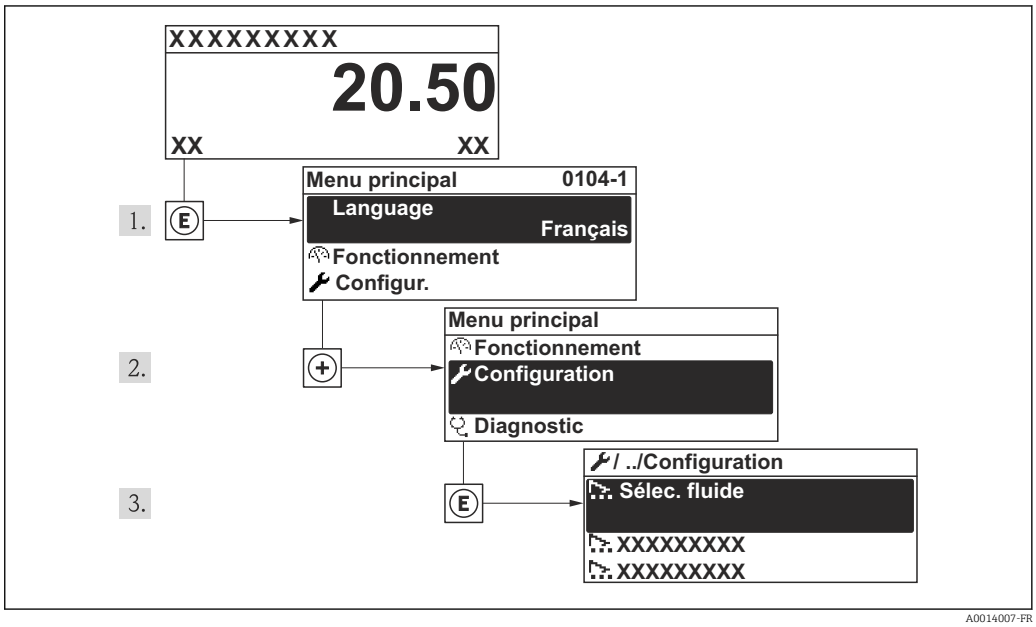


16 *A l'aide de l'afficheur local*

10.4 Configurer l'appareil de mesure

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

Navigation vers le menu **Configuration**



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

10.4.1 Aperçu du menu "Configuration"

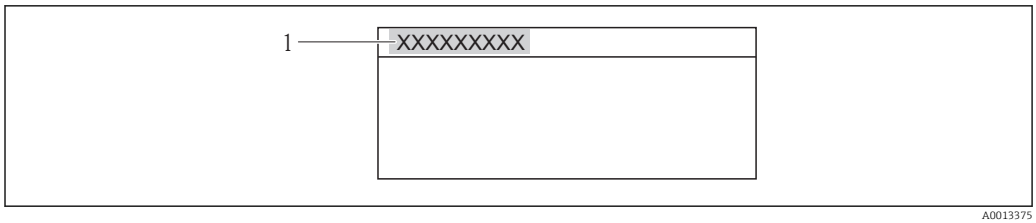
Configuration	→	Désignation du point de mesure	(→ 69)
		Selectionnez fluide	(→ 73)
		Entrée courant	(→ 74)
		Sortie courant 1...2	(→ 76)
		Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1	(→ 78)
		Affichage	(→ 86)
		Traitement sortie	(→ 90)
		Suppression débit de fuite	(→ 90)
		Configuration étendue	(→ 92)

10.4.2 Définir la désignation du point de mesure

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.

Le nombre de caractères affichés dépend des caractères utilisés.

Pour la désignation du point de mesure dans l'outil de configuration "FieldCare" (→ 61)



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

1 Désignation du point de mesure

Navigation
Menu "Configuration" → Désignation du point de mesure

Aperçu des paramètres avec description sommaire

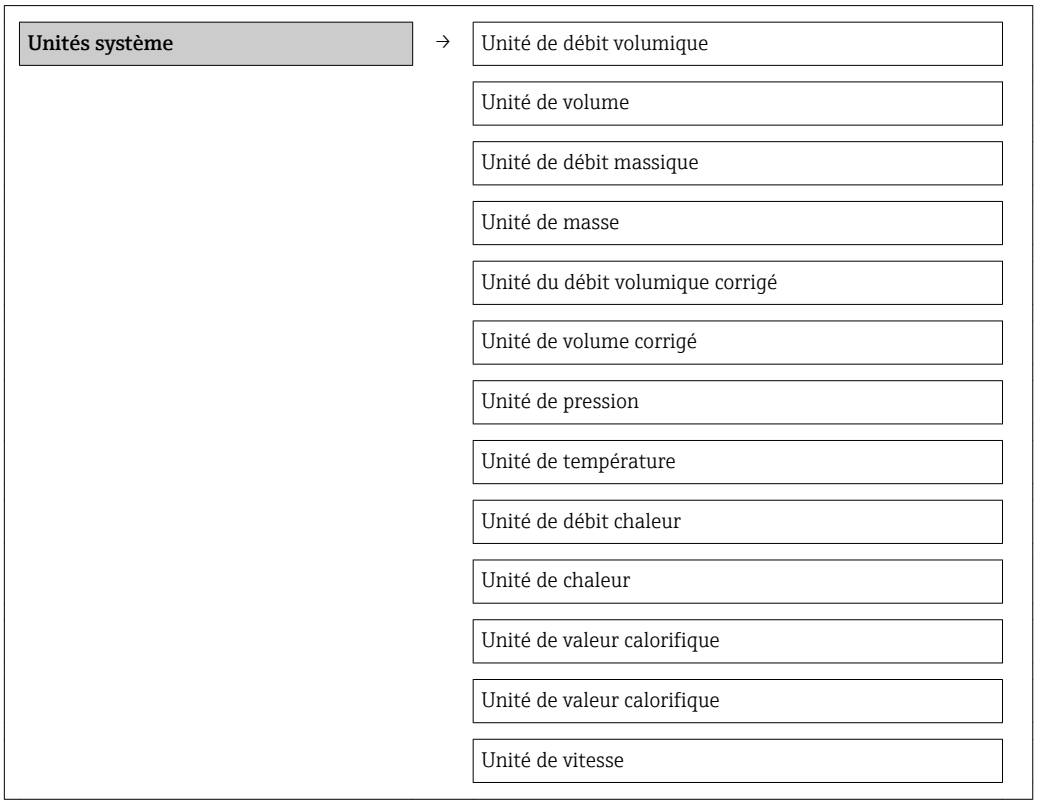
Paramètre	Description	Entrée	Réglage usine
Désignation du point de mesure	Entrer le repère pour le point de mesure.	Max. 32 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /)	Prowirl

10.4.3 Régler les unités système

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

Navigation
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Unités système

Structure du sous-menu



	Unité de densité
	Unité viscosité dynamique
	Unité de longueur

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unité de volume	Sélectionner l'unité de volume. **Effet** L'unité sélectionnée est reprise du paramètre **Unité de débit volumique**	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ l ▪ gal (us)
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg/h ▪ lb/min
Unité de masse	Sélectionner l'unité de masse. *Effet* L'unité sélectionnée est reprise du paramètre **Unité de débit massique**	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg ▪ lb
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ Nl/h ▪ Sft^3/h
Unité de volume corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. **Effet** L'unité sélectionnée est reprise du paramètre **Unité du débit volumique corrigé**	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ Nl ▪ Sft^3
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ bar ▪ psi
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Température de référence ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Unité de débit chaleur	Selectionnez une unitée de débit chaleur. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sorties ▪ Débit de fuite	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kW ▪ Btu/h

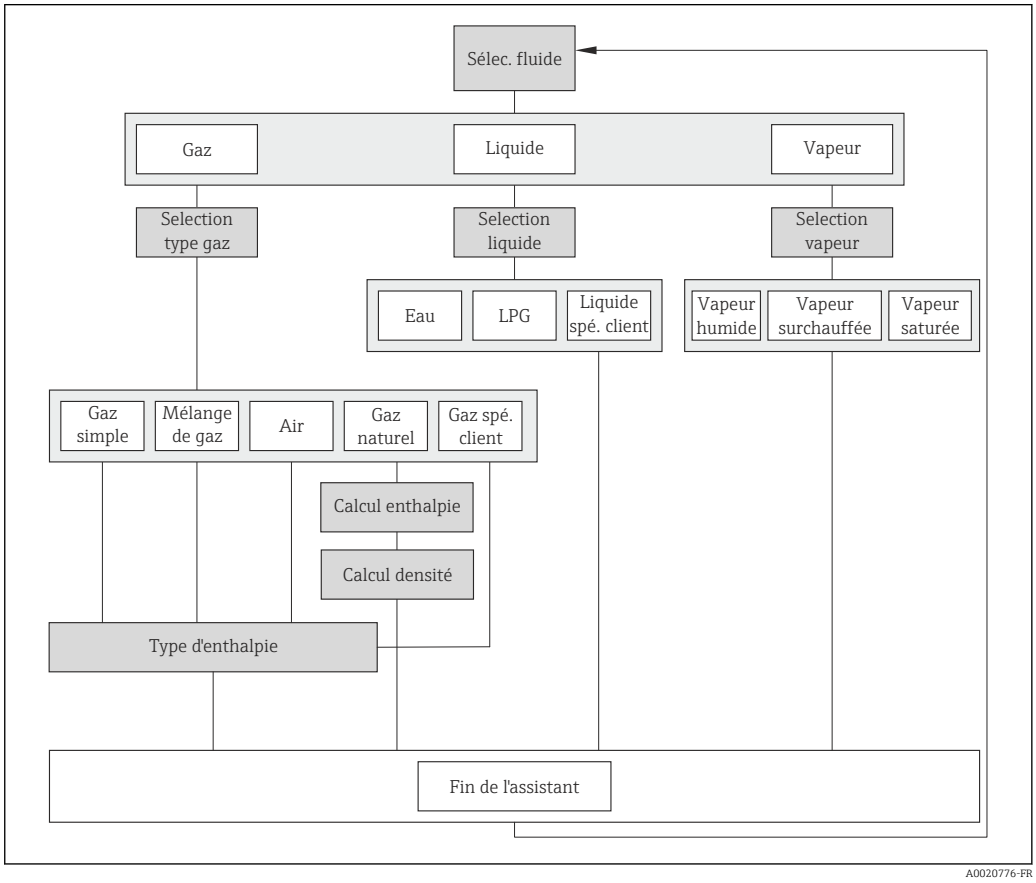
Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de chaleur	Sélectionnez une unitée de chaleur/énergie.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kWh ▪ Btu
Unité de valeur calorifique	Selectionnez l'unité du pouvoir calorifique.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kWh/Nm³ ▪ Btu/Sft³
Unité de valeur calorifique	Selectionnez l'unité du pouvoir calorifique.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kJ/kg ▪ Btu/lb
Unité de vitesse	Selectionnez l'unitée de vitesse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ m/s ▪ ft/s
Unité de densité	Sélectionner l'unité de densité. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Valeur de simulation variable de process ▪ Etalonnage de densité (dans le menu **Expert**)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unité viscosité dynamique	Sélectionner l'unité de viscosité dynamique.	Liste de sélection des unités	Pa s
Unité de longueur	Sélectionner l'unité de longueur pour le diamètre nominal.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ mm ▪ in

10.4.4 Sélectionner et régler le 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" → Selectionnez fluide

Déroulement de l'assistant



19 Assistant "Selectionnez fluide" dans le menu "Configuration"

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Sélectionner fluide	–	Sélectionner le type de fluide.	▪ Gaz ▪ Liquide ▪ Vapeur	Vapeur
Sélectionner type de gaz	Pour les variantes de commande suivantes : ▪ *"Version capteur", option "Débit massique"* ▪ *"Pack applications", option "Air + gaz industriels" ou option "Gaz naturel"* Dans le paramètre **Sélectionner fluide** il faut sélectionner l'option **Gaz**.	Sélectionner le type de gaz mesuré.	▪ Gaz simple ▪ Mélange de gaz ▪ Air ▪ Gaz naturel ▪ Gaz spécifique client	Gaz spécifique client

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Sélection du type de liquide	Pour la variante de commande suivante : *"Version capteur", option "Débit massique"* Dans le paramètre **Sélectionner fluide** il faut sélectionner l'option **Liquide**.	Sélectionnez le type de liquide mesuré.	▪ Eau ▪ LPG ▪ Liquide spécifique client	Eau
Selection du type de vapeur	Pour les variantes de commande suivantes : *"Version capteur", Option "Débit massique (mesure de température intégrée)"* Dans le paramètre **Sélectionner fluide** il faut que l'option **Vapeur** soit sélectionnée.	Sélectionnez le type de vapeur mesurée.	▪ Vapeur humide ▪ Vapeur surchauffée ▪ Vapeur saturée	Vapeur saturée
Calcul d'enthalpie	Pour les variantes de commande suivantes : ▪ *"Version capteur", Option "débit massique (mesure de température intégrée)"* ▪ *"Pack applications", Option "Gaz naturel"* Dans le paramètre **Sélectionner fluide** il faut avoir sélectionné l'option **Gaz** et dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** l'option **Gaz naturel**.	Sélectionnez la norme de calcul de l'enthalpie.	▪ AGA5 ▪ ISO 6976	AGA5
Calcul de la densité	Dans le paramètre **Sélectionner fluide** il faut avoir sélectionné l'option **Gaz** et dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** l'option **Gaz naturel**.	Sélectionnez sur quelle norme est basée le calcul de densité.	▪ AGA Nx19 ▪ ISO 12213- 2 ▪ ISO 12213- 3	AGA Nx19
Type d'enthalpie	Pour les variantes de commande suivantes : *"Version capteur", Option "débit massique (mesure de température intégrée)"* Dans le paramètre **Sélectionner fluide** il faut avoir sélectionné l'option **Gaz** et dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** l'option **Gaz spécifique client**.	Définir le type d'enthalpie utilisé.	▪ Chaleur ▪ Pouvoir calorifique	Chaleur

10.4.5 Configurer l'entrée courant

Le **sous-menu "Entrée courant"** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de l'entrée courant.

Navigation

Menu "Configuration" → Entrée courant

Déroulement du sous-menu

Entrée courant	→	Valeur externe
		Unité de pression

Pression atmosphérique

Unité de température

Unité de densité

Etendue de mesure courant

Valeur 4 mA

Valeur 20 mA

Mode défaut

Valeur de replis

Aperçu des paramètres avec description sommaire

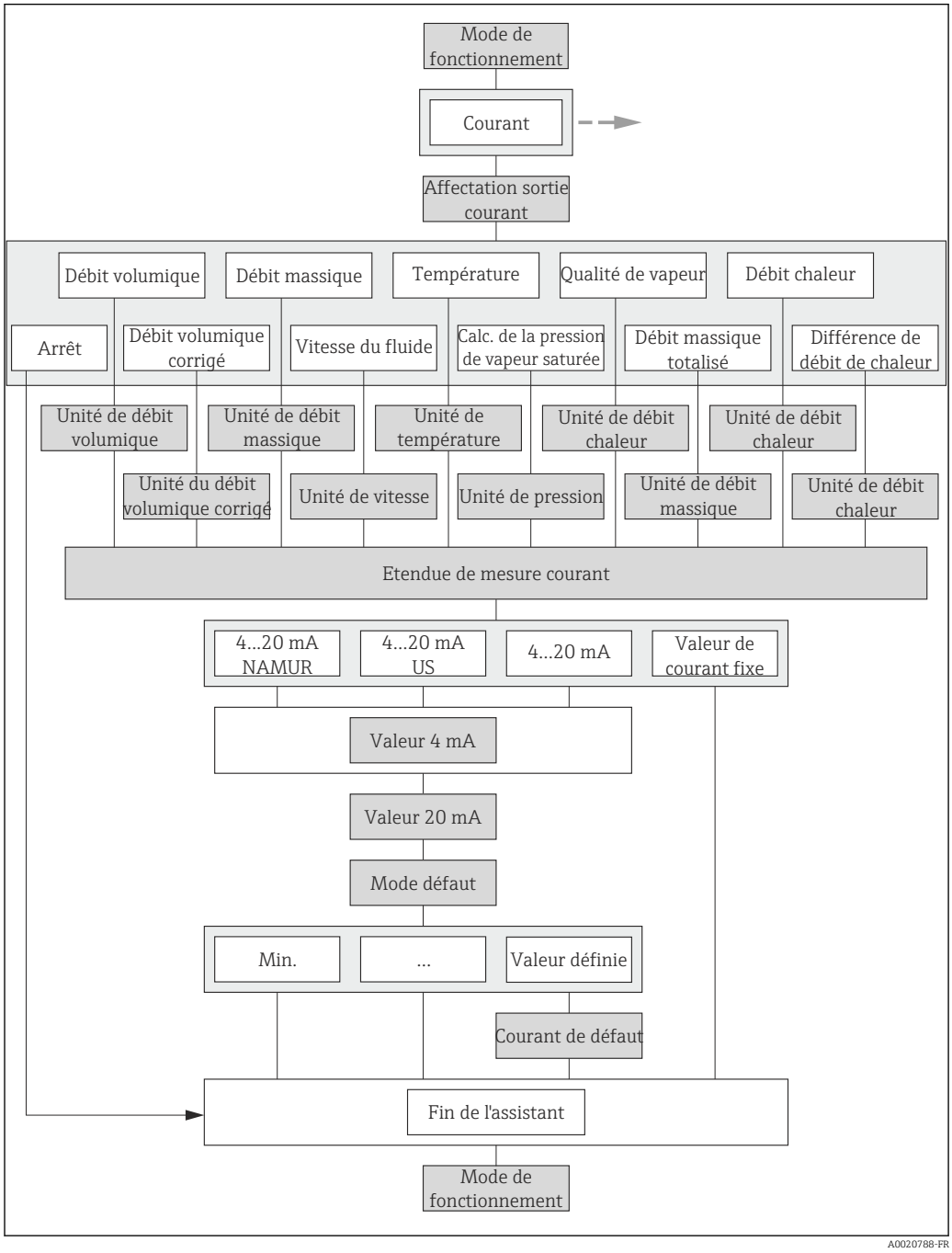
Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur externe	Affectez la variable de l'appareil externe.	▪ Arrêt ▪ Pression ▪ Pression relative ▪ Densité ▪ Température ▪ Différence avec 2nd température	Arrêt
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ bar ▪ psi
Pression atmosphérique	Entrez la valeur de la pression atmosphérique à utiliser pour la correction de pression.	0...250 bar	1,01325 bar
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Température de référence ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Unité de densité	Sélectionner l'unité de densité. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Valeur de simulation variable de process ▪ Etalonnage de densité (dans le menu **Expert**)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg/l ▪ lb/ft³
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 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US	4...20 mA NAMUR
Valeur 4 mA	Entrer la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Valeur 20 mA	Entrer la valeur 20 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	Nombre à virgule flottante positif
Mode défaut	Définir le comportement de l'entrée en état d'alarme.	▪ Alarme ▪ Dernière valeur valable ▪ Valeur définie	Alarme
Valeur de replis	Entrez la valeur à utiliser par l'appareil si la valeur de process externe est manquante.	Nombre à virgule flottante avec signe	0

10.4.6 Configurer 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 correspondante.

Navigation
Menu "Configuration" → Sortie courant 1…2

Déroulement de l'assistant



20 Assistant "Sortie courant" dans le menu "Configuration"

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affectation sortie courant	Sélectionner la variable process pour la sortie courant.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur	Débit volumique
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg/h ▪ lb/min
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ Nl/h ▪ Sft^3/h
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Température de référence ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Unité de débit chaleur	Selectionnez une unitée de débit chaleur. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sorties ▪ Débit de fuite	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kW ▪ Btu/h
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ bar ▪ psi
Unité de vitesse	Selectionnez l'unitée de vitesse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ m/s ▪ ft/s
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 ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Valeur de courant fixe	4...20 mA NAMUR
Valeur 4 mA	Entrer la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3/h

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur 20 mA	Entrer la valeur 20 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	0,075 m^3/h
Mode défaut	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	▪ Min. ▪ Max. ▪ Dernière valeur valable ▪ Valeur actuelle ▪ Valeur définie	Max.
Courant de défaut	Réglez la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme.	3,59...22,5 mA	22,5 mA

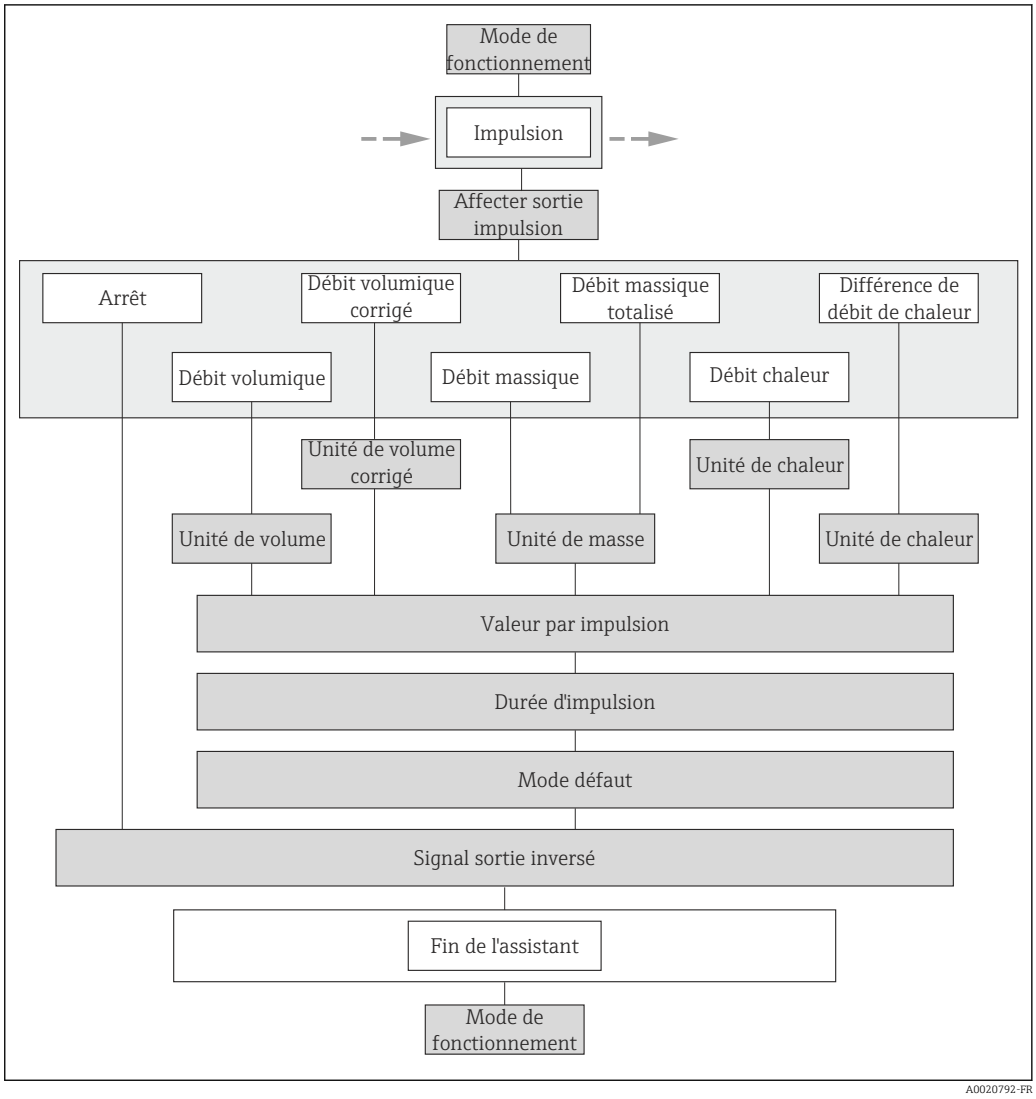
10.4.7 Configurer la sortie impulsion/fréquence/tor

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

Sortie impulsion

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

Déroulement de l'assistant pour la sortie impulsion



21 Assistant "Sortie TOR/impulsion/fréquence" dans le menu "Configuration" : mode de fonctionnement "Impulsion"

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	▪ Impulsion ▪ Fréquence ▪ Etat	Impulsion
Affecter sortie impulsion	Selectionner la variable process pour la sortie impulsion.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur	Débit volumique
Unité de masse	Sélectionner l'unité de masse. *Effet* L'unité sélectionnée est reprise du paramètre **Unité de débit massique**	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg ▪ lb

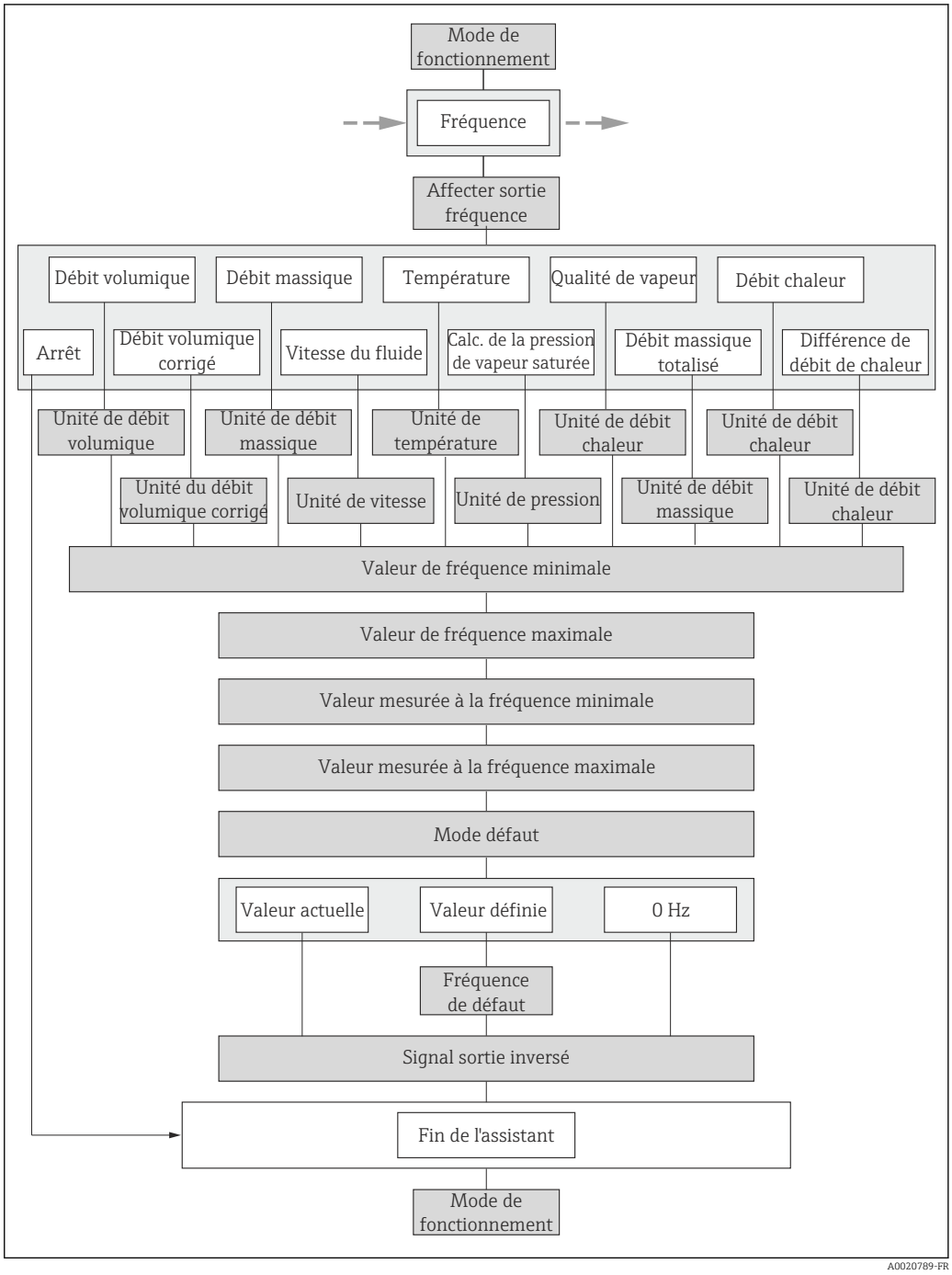
Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Unité de volume	Sélectionner l'unité de volume. **Effet** L'unité sélectionnée est reprise du paramètre **Unité de débit volumique**	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ l ▪ gal (us)
Unité de volume corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. **Effet** L'unité sélectionnée est reprise du paramètre **Unité du débit volumique corrigé**	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ Nl ▪ Sft^3
Unité de chaleur	Sélectionnez une unitée de chaleur/énergie.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kWh ▪ Btu
Valeur par impulsion	Entrer la valeur mesurée pour chaque impulsion en sortie.	2,0E-38...3,4E+38 m^3	1 m^3
Durée d'impulsion	Définir la durée d'impulsion.	5...2 000 ms	100 ms
Mode défaut	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	▪ Valeur actuelle ▪ Pas d'impulsions	Pas d'impulsions
Signal sortie inversé	Inverser le signal de sortie.	▪ Non ▪ Oui	Non

Sortie fréquence

Navigation

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

Déroulement de l'assistant pour la sortie fréquence



22 *Assistant "Sortie TOR/impulsion/fréquence" dans le menu "Configuration" : mode de fonctionnement "Fréquence"*

Aperçu des paramètres avec description sommaire

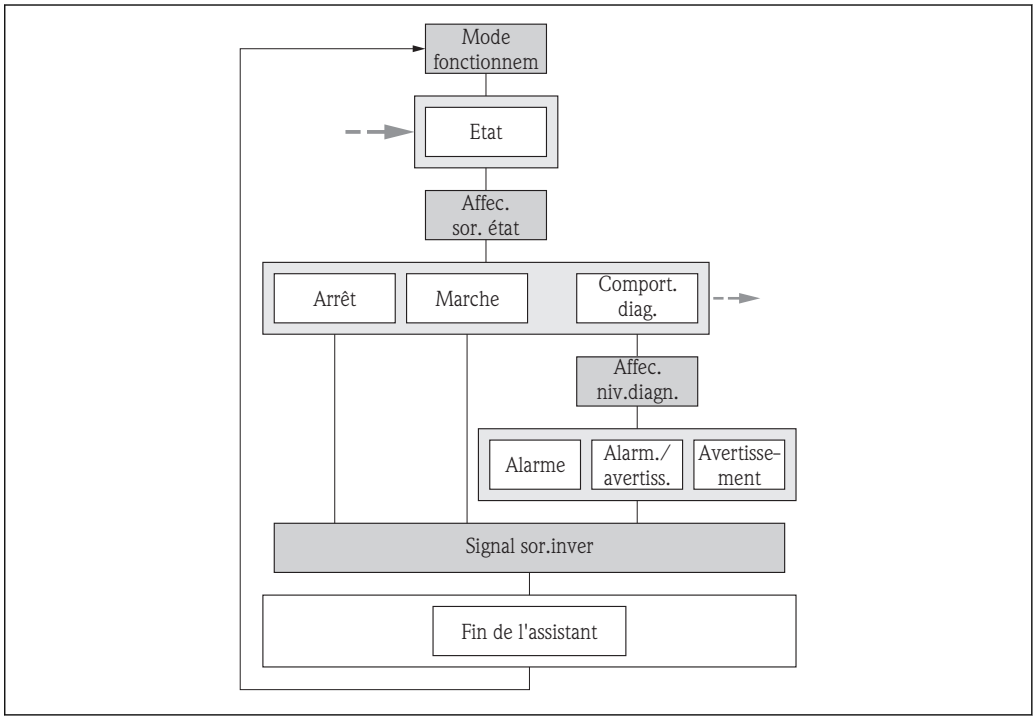
Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	▪ Impulsion ▪ Fréquence ▪ Etat	Impulsion
Affecter sortie fréquence	Selectionner la variable process pour la sortie fréquence.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur	Arrêt
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg/h ▪ lb/min
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ Nl/h ▪ Sft^3/h
Unité de débit chaleur	Selectionnez une unitée de débit chaleur. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sorties ▪ Débit de fuite	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kW ▪ Btu/h
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ bar ▪ psi
Unité de vitesse	Selectionnez l'unitée de vitesse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ m/s ▪ ft/s
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Température de référence ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Valeur de fréquence minimale	Entrer la fréquence minimum.	0,0…1 000,0 Hz	0,0 Hz
Valeur de fréquence maximale	Entrer la fréquence maximum.	0,0…1 000,0 Hz	1 000,0 Hz

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur mesurée à la fréquence minimale	Entrer la valeur mesurée pour la fréquence minimum.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Valeur mesurée à la fréquence maximale	Entrer la valeur mesurée pour la fréquence maximum.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Mode défaut	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	▪ Valeur actuelle ▪ Valeur définie ▪ 0 Hz	0 Hz
Fréquence de défaut	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 ▪ Oui	Non

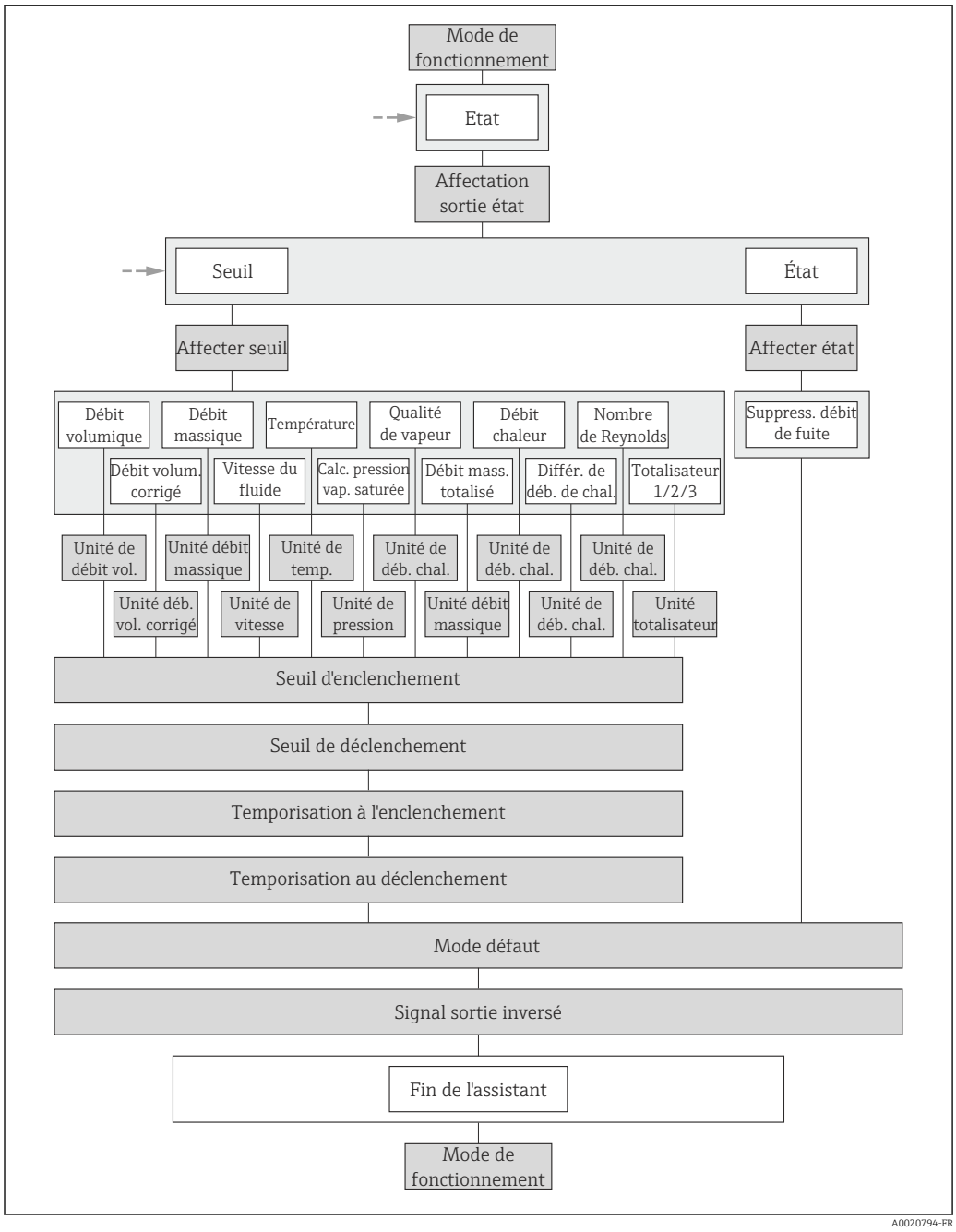
Sortie tor

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

Déroulement de l'assistant pour la sortie tor



23 *Assistant "Sortie TOR/impulsion/fréquence" dans le menu "Configuration" : mode de fonctionnement "TOR" (partie 1)*



24 *Assistant "Sortie TOR/impulsion/fréquence" dans le menu "Configuration" : mode de fonctionnement "TOR" (partie 2)*

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	▪ Impulsion ▪ Fréquence ▪ Etat	Impulsion
Affectation sortie état	Choisissez une fonction pour la sortie relais.	▪ Arrêt ▪ Marche ▪ Comportement du diagnostique ▪ Seuil ▪ État	Arrêt

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter niveau diagnostic	Affecter un comportement de diagnostique pour la sortie état.	▪ Alarme ▪ Alarme ou avertissement ▪ Avertissement	Alarme
Affecter seuil	Selectionner la variable process pour la fonction seuil.	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Nombre de Reynolds ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3	Débit volumique
Affecter vérif. du sens d'écoulement	Choisir la variable process en fonction de votre sens de débit.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé	Débit volumique
Affecter état	Affecter l'état de l'appareil pour la sortie état.	Suppression débit de fuite	Suppression débit de fuite
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kg/h ▪ lb/min
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Débit de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ Nl/h ▪ Sft^3/h
Unité de vitesse	Selectionnez l'unitée de vitesse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ m/s ▪ ft/s
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sortie ▪ Température de référence ▪ Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ bar ▪ psi

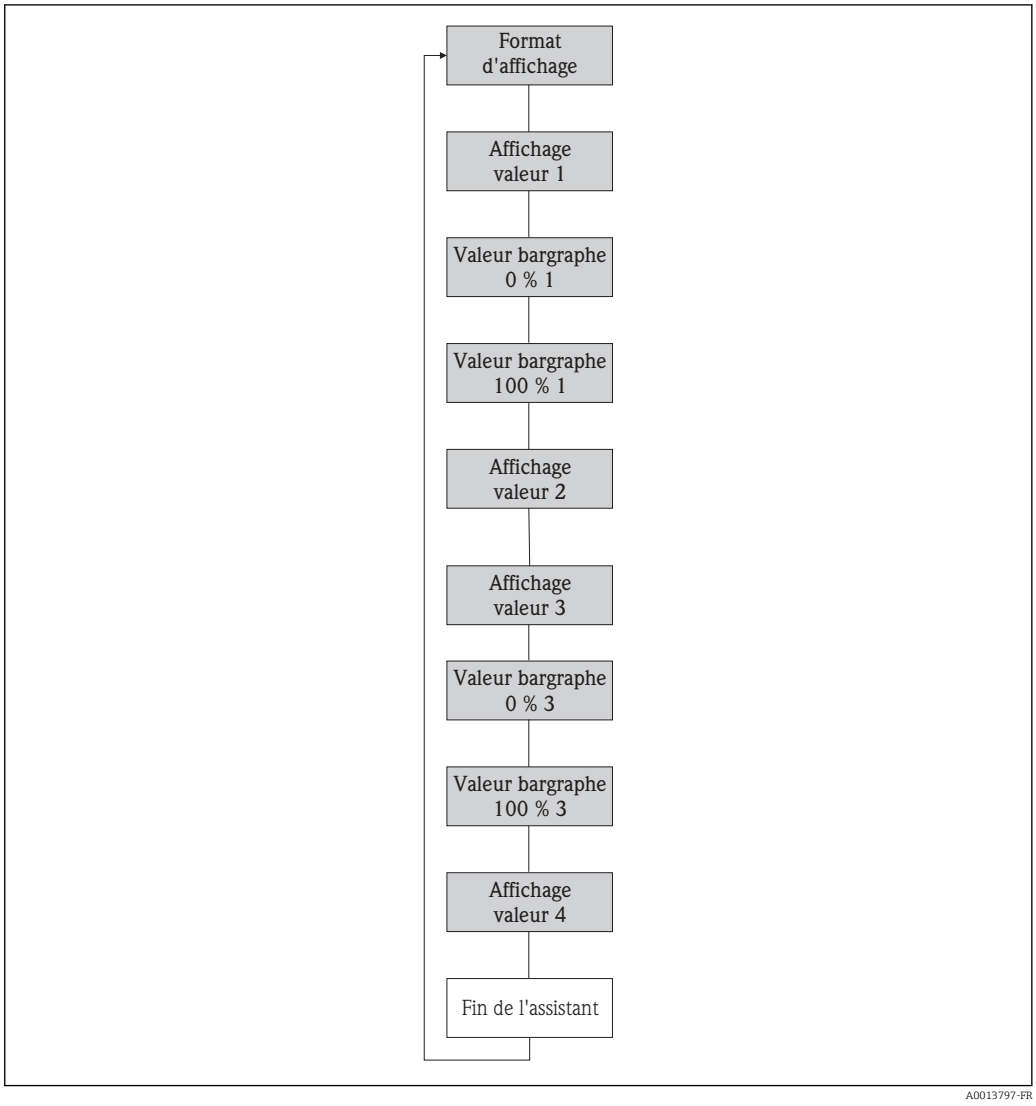
Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Unité de débit chaleur	Selectionnez une unitée de débit chaleur. *Effet* L'unité sélectionnée est valable pour : ▪ Sorties ▪ Débit de fuite	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ▪ kW ▪ Btu/h
Unité totalisateur	Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	m^3
Seuil d'enclenchement	Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3/h
Seuil de déclenchement	Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3/h
Temporisation à l'enclenchement	Définir un délai pour le démarrage de la sortie état.	0,0...100,0 s	0,0 s
Temporisation au déclenchement	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 ▪ Ouvert ▪ Fermé	Ouvert
Signal sortie inversé	Inverser le signal de sortie.	▪ Non ▪ Oui	Non

10.4.8 Configurer 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

Déroulement de l'assistant



25 Assistant "Affichage" dans le menu "Configuration"

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	▪ 1 valeur, taille max. ▪ 1 valeur + bargr. ▪ 2 valeurs ▪ 3 valeurs, 1 grande ▪ 4 valeurs	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Nombre de Reynolds ▪ Densité ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3 ▪ Sortie courant 1 ▪ Sortie courant 2 [1)]	Débit volumique
Valeur bargraphe 0 % 1	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3/h
Valeur bargraphe 100 % 1	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	1 m^3/h
Affichage valeur 2	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Liste de sélection (voir 1ère valeur d'affichage)	Aucune
Affichage valeur 3	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Liste de sélection (voir 1ère valeur d'affichage)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Valeur bargraphe 100 % 3	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Affichage valeur 4	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Liste de sélection (voir 1ère valeur d'affichage)	Aucune

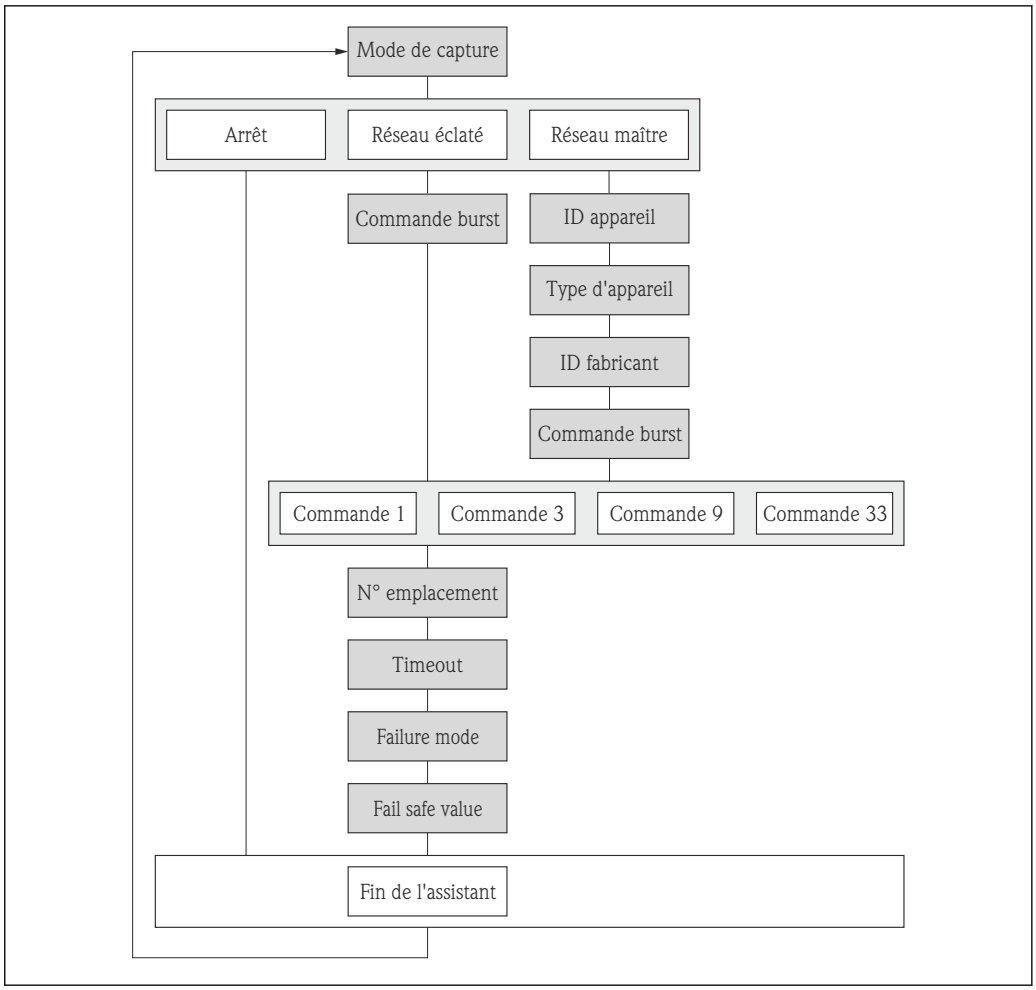
1) Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

10.4.9 Configurer l'entrée HART

Le sous-menu **HART input** comprend tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de l'entrée HART.

Pour que le sous-menu **HART input** apparaisse :
Dans l'assistant **Sélect. fluide** il faut avoir choisi dans le paramètre **Compensation pression** l'option **Valeur externe**.

Navigation
Menu "Expert" → Communication → HART input → Configuration



A0022648-FR

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de capture	Selectionnez le mode d'acquisition via la communication burst ou maître.	▪ Arrêt ▪ Réseau éclaté ▪ Réseau maître	Arrêt
ID fabricant	Entrez manufacture ID (hex) de l'appareil externe.	0...255	0
ID appareil	Entrez device ID (hex) de l'appareil externe.	Nombre entier positif	0
Type d'appareil	Entrez device type (hex) de l'appareil externe.	0...255	0
Commande burst	Selectionnez la commande pour lire la variable process externe.	▪ Commande 1 ▪ Commande 3 ▪ Commande 9 ▪ Commande 33	Commande 1
Numéro de l'emplacement	Définissez la position de la variable de process externe dans la commande burst.	1...4	1
Timeout	Entrez la limite pour la variable de process externe. A l'écoulement du délai d'attente, le message de diagnostic **F410 Transmission de données** est émis.	1...120 s	5 s

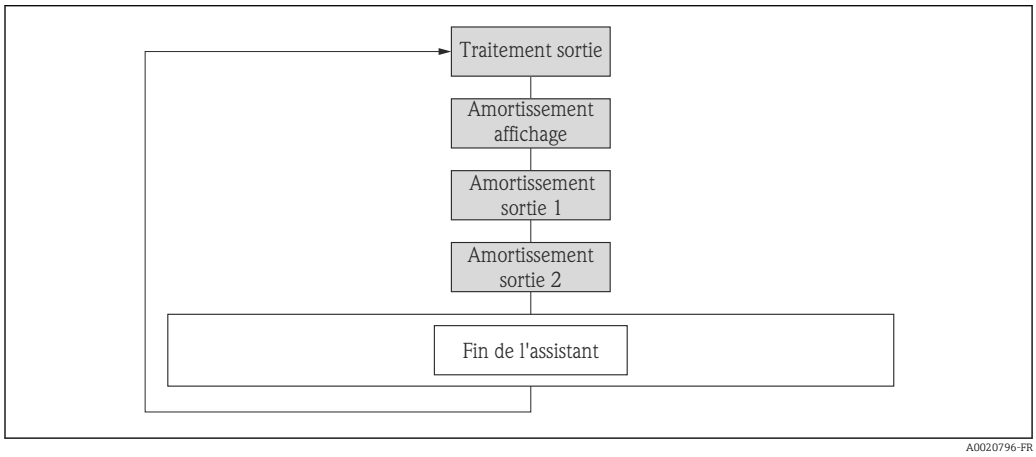
Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode défaut	Définir le comportement si la variable process externe est manquante.	▪ Alarme ▪ Dernière valeur valable ▪ Valeur définie	Alarme
Valeur de replis	Entrez la valeur à utiliser par l'appareil si la valeur de process externe est manquante.	Nombre à virgule flottante avec signe	0

10.4.10 Configurer le 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

Déroulement de l'assistant



26 Assistant "Traitement sortie" du menu "Configuration"

Aperçu des paramètres avec description sommaire

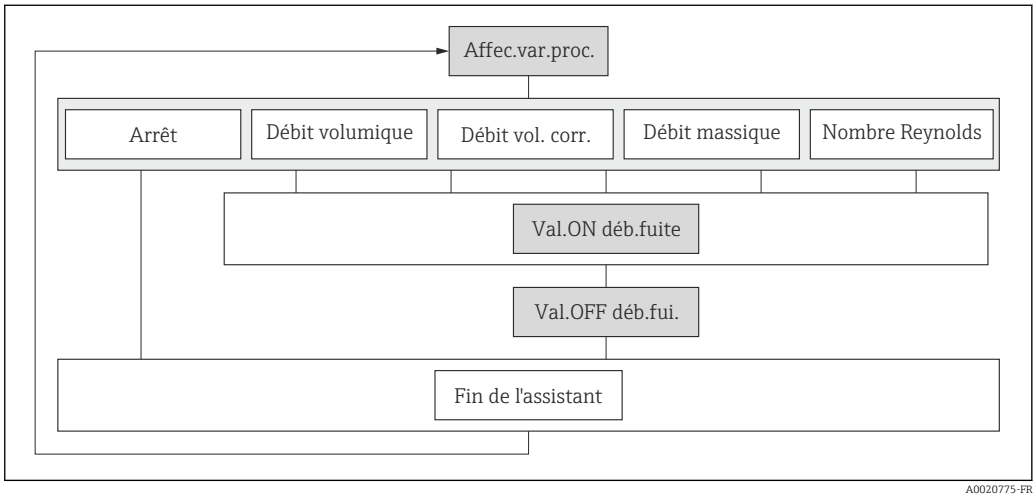
Paramètre	Prérequis	Description	Entrée	Réglage usine
Amortissement affichage	–	Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0,0...999,9 s	5,0 s
Amortissement sortie 1	–	Régler le temps de réaction pour le signal de la sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0...999,9 s	1 s
Amortissement sortie 2	L'appareil de mesure dispose d'une 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

10.4.11 Configurer les 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

Déroulement de l'assistant



27 Assistant "Suppression débit de fuite" dans le menu "Configuration"

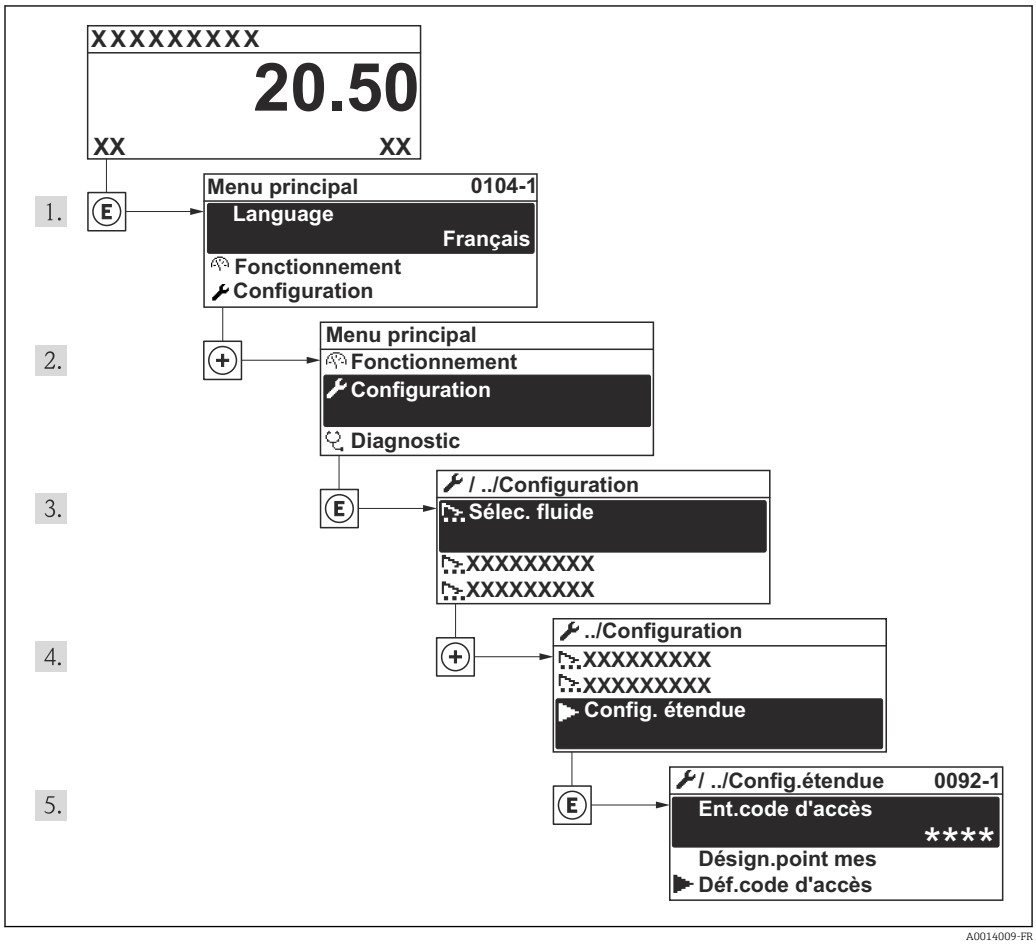
Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter variable process	Selectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Nombre de Reynolds	Arrêt
Valeur 'on' débit de fuite	Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite.	Nombre à virgule flottante positif	0
Valeur 'off' débit de fuite	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0...100,0 %	50 %

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 *A l'exemple de l'afficheur local*

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue

Aperçu de paramètres et sous-menus du sous-menu "Configuration étendue"

Configuration étendue	→	Entrer code d'accès		(→ 57)
		Unités système		(→ 70)
		Propriétés du fluide		(→ 93)
			Composition du gaz	(→ 94)
		Compensation externe		(→ 98)
		Ajustage capteur		(→ 99)
		Totalisateur 1...3		(→ 99)

Confirmation SIL [1]			(→ 168)
SIL désactivé [1]			(→ 168)
Affichage			(→ 101)
Heartbeat [2]			(→ 168)
Sauvegarde de données vers l'afficheur			(→ 103)
Administration	→	**Définir code d'accès**	(→ 107)
		Reset appareil	(→ 130)

1) Variante de commande "Autres agréments", Option LA "SIL", voir documentation spéciale relative à l'appareil
2) Variante de commande "Pack applications", Option EB "Heartbeat Verification", voir documentation spéciale relative à l'appareil

10.5.1 Régler les propriétés du fluide

Dans le sous-menu **Propriétés du fluide** on peut régler les valeurs de référence pour l'application de mesure.

Navigation
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Propriétés du fluide

Structure du sous-menu

Propriétés du fluide	→	Type d'enthalpie
		Type de valeur calorifique
		Température de combustion de référence
		Densité de référence
		Référence pouvoir calorifique supérieur
		Pression de référence
		Température de référence
		Facteur Z de référence
		Coefficient de dilation linéaire
		Densité relative
		Capacité thermique spécifique
		Pouvoir calorifique
		Facteur Z
		Viscosité dynamique
		Viscosité dynamique

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Type d'enthalpie	Définir le type d'enthalpie utilisé.	▪ Chaleur ▪ Pouvoir calorifique	Chaleur
Type de valeur calorifique	Selectionnez si le calcul est basé sur le pouvoir calorifique supérieur ou inférieur.	▪ Pouvoir calorifique volumique supérieur ▪ Pouvoir calorifique volumique inférieur ▪ Pouvoir calorifique massique supérieur ▪ Pouvoir calorifique massique inférieur	Pouvoir calorifique massique supérieur
Température de combustion de référence	Entrez la température de combustion de référence pour le calcul de la valeur énergétique du gaz naturel.	−200...450 °C	20 °C
Densité de référence	Entrer la valeur fixe pour la densité de référence.	0,01...15 000 kg/m³	1 000 kg/m³
Référence pouvoir calorifique supérieur	Entrez le pouvoir calorifique de référence du gaz naturel.	Nombre à virgule flottante positif	50 000 kJ/Nm³
Pression de référence	Entrez une pression de référence pour le calcul de la densité de référence.	0...250 bar	1,01325 bar
Température de référence	Entrer la température de référence pour le calcul de la densité de référence.	−200...450 °C	20 °C
Facteur Z de référence	Entrez la constante de gaz réel Z pour le condition de référence du gaz.	0,1...2	1
Coefficient de dilation linéaire	Entrer le coefficient de dilatation linéaire, spécifique au fluide, nécessaire au calcul de la densité de référence.	$1{,}0^{-6}$...$2{,}0^{-3}$	$2{,}06^{-4}$
Densité relative	Entrer la densité relative du gaz naturel.	0,55...0,9	0,664
Capacité thermique spécifique	Entrer la capacité calorifique spécifique du fluide.	0...50 kJ/(kgK)	4,187 kJ/(kgK)
Pouvoir calorifique	Entrez le pouvoir calorifique supérieur pour calculer le flux d'énergie.	Nombre à virgule flottante positif	50 000 kJ/kg
Facteur Z	Entrez la constante de gaz Z réels pour le gaz dans les conditions de fonctionnement.	0,1...2,0	1
Viscosité dynamique	Entrer la valeur de la viscosité dynamique pour un gaz spécifique utilisateur.	Nombre à virgule flottante positif	0,015 cP
Viscosité dynamique	Entrer la valeur de la viscosité dynamique pour un liquide spécifique utilisateur.	Nombre à virgule flottante positif	1 cP

Régler la composition du gaz

Dans le sous-menu **Composition du gaz** on peut régler la composition du gaz pour l'application en cours.

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Propriétés du fluide → Composition du gaz

Structure du sous-menu

Composition du gaz	→	Type de gaz
		Mélange de gaz

	Mol% Ar
	Mol% C2H3Cl
	Mol% C2H4
	Mol% C2H6
	Mol% C3H8
	Mol% CH4
	Mol% Cl2
	Mol% CO
	Mol% CO2
	Mol% H2
	Mol% H2O
	Mol% H2S
	Mol% HCl
	Mol% He
	Mol% i-C4H10
	Mol% i-C5H12
	Mol% Kr
	Mol% N2
	Mol% n-C10H22
	Mol% n-C4H10
	Mol% n-C5H12
	Mol% n-C6H14
	Mol% n-C6H14
	Mol% n-C7H16
	Mol% n-C8H18
	Mol% n-C9H20
	Mol% Ne
	Mol% NH3
	Mol% O2
	Mol% SO2
	Mol% Xe
	Mol% d'autres gaz

Humidité relative

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Type de gaz	Sélectionner le type de gaz mesuré.	▪ Hydrogène H2 ▪ Hélium He ▪ Neon Ne ▪ Argon Ar ▪ Krypton Kr ▪ Xenon Xe ▪ Azote N2 ▪ Oxygène O2 ▪ Chlore Cl2 ▪ Ammoniac NH3 ▪ Monoxyde de carbone CO ▪ Dioxyde de carbone CO2 ▪ Dioxyde de soufre SO2 ▪ Sulfure d'hydrogène H2S ▪ Chlorure d'hydrogène HCl ▪ Méthane CH4 ▪ Ethane C2H6 ▪ Propane C3H8 ▪ Butane C4H10 ▪ Ethylène C2H4 ▪ Vinyl Chloride C2H3Cl	Méthane CH4
Mélange de gaz	Sélectionner mélange de gaz mesurée.	▪ Hydrogène H2 ▪ Hélium He ▪ Neon Ne ▪ Argon Ar ▪ Krypton Kr ▪ Xenon Xe ▪ Azote N2 ▪ Oxygène O2 ▪ Chlore Cl2 ▪ Ammoniac NH3 ▪ Monoxyde de carbone CO ▪ Dioxyde de carbone CO2 ▪ Dioxyde de soufre SO2 ▪ Sulfure d'hydrogène H2S ▪ Chlorure d'hydrogène HCl ▪ Méthane CH4 ▪ Ethane C2H6 ▪ Propane C3H8 ▪ Butane C4H10 ▪ Ethylène C2H4 ▪ Vinyl Chloride C2H3Cl ▪ Autres	Méthane CH4
Mol% Ar	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% C2H3Cl	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% C2H4	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% C2H6	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% C3H8	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% CH4	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	100 %

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% Cl2	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% CO	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% CO2	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% H2	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% H2O	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% H2S	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% HCl	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% He	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% i-C4H10	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% i-C5H12	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% Kr	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% N2	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C10H22	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C4H10	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C5H12	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C6H14	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C6H14	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C7H16	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C8H18	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% n-C9H20	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% Ne	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% NH3	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% O2	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% SO2	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% Xe	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Mol% d'autres gaz	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0...100 %	0 %
Humidité relative	Entrez le taux d'humidité de l'air en %.	0...100 %	0 %

10.5.2 Procéder à la compensation externe

Le sous-menu **Compensation externe** comprend tous les paramètres permettant d'entrer des valeurs externes ou fixes. Ces valeurs sont utilisées pour des calculs internes.

Navigation
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Compensation externe

Structure du sous-menu

Compensation externe	→	Valeur externe
		Pression atmosphérique
		Calcul delta température
		Densité fixe
		Température fixe
		Différence avec 2nd température
		Pression process fixe
		Qualité de vapeur
		Valeur de qualité vapeur

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur externe	Affectez la variable de l'appareil externe.	▪ Arrêt ▪ Pression ▪ Pression relative ▪ Densité ▪ Température ▪ Différence avec 2nd température	Arrêt
Pression atmosphérique	Entrez la valeur de la pression atmosphérique à utiliser pour la correction de pression.	0...250 bar	1,01325 bar
Calcul delta température	Calculer la chaleur transférée par un échangeur de chaleur (delta = chaleur).	▪ Arrêt ▪ Appareil sur le côté froid ▪ Appareil sur le côté chaud	Appareil sur le côté chaud
Densité fixe	Entrez une valeur fixe pour la densité du fluide.	0,01...15 000 kg/m³	1 000 kg/m³
Température fixe	Entrez une valeur fixe pour la température process.	−200...450 °C	20 °C
Différence avec 2nd température	Entrer la deuxième valeur de température pour le calcul du delta chaleur.	−200...450 °C	20 °C
Pression process fixe	Entrez une valeur fixe pour la pression process.	0...250 bar	1,01325 bar
Qualité de vapeur	Sélectionnez le mode de compensation pour la qualité de la vapeur.	▪ Valeur fixe ▪ Valeur calculée	Valeur fixe
Valeur de qualité vapeur	Entrez une valeur fixe pour la qualité vapeur.	0...100 %	100 %

10.5.3 Effectuer un ajustage du capteur

Le sous-menu **Ajustage capteur** comprend les paramètres qui concernent la fonctionnalité du capteur.

Navigation
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur

Structure du sous-menu

Ajustage capteur	→	Configuration d'entrée
		Longueur amont
		Diamètre du tuyau de raccordement
		Facteur de montage

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Configuration d'entrée	Sélectionnez la configuration d'entrée. *AVIS !* La sélection disponible est seulement valable pour F, DN15…150 (½"…6").	▪ Arrêt ▪ Coude unique ▪ Coude double ▪ Double coude 3D ▪ Réduction	Arrêt
Longueur amont	Définir la longueur droite d'entrée.	0…20 m	0 m
Diamètre du tuyau de raccordement	Entrez le DN réel de la conduite de raccordement pour activer la correction de différence de DN. (→ 🗎 156) *AVIS !* L'unité affichée dépend du paramètre **Unité de longueur**.	0…1 m (0…3 ft)	En fonction du pays : ▪ 0 m ▪ 0 ft
Facteur de montage	Entrer le facteur pour ajuster les conditions d'installation.	Nombre à virgule flottante positif	1,0

10.5.4 Configurer les totalisateurs

Dans le **sous-menu "Totalisateur 1…3"** il est possible de configurer le totalisateur correspondant.

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

Totalisateur 1…3	→	Affecter variable process
		Unité totalisateur
		Mode de fonctionnement totalisateur
		Mode défaut

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Affecter variable process	Affecter la variable de process pour le totalisateur.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur	Débit volumique
Unité totalisateur	Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	m^3
Mode de fonctionnement totalisateur	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	▪ Bilan ▪ Positif ▪ Négatif	Bilan
Mode défaut	Sélectionnez le comportement du totalisateur en cas présence d'un état alarme.	▪ Arrêt ▪ Valeur actuelle ▪ Dernière valeur valable	Arrêt

10.5.5 Procéder à d'autres configurations d'affichage

Dans le **sous-menu "Affichage"** les paramètres peuvent être réglés par rapport à la configuration de l'affichage local.

Navigation
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Affichage

Structure du sous-menu

Affichage	→	Format d'affichage
		Affichage valeur 1
		Valeur bargraphe 0 % 1
		Valeur bargraphe 100 % 1
		Nombre décimales 1
		Affichage valeur 2
		Nombre décimales 2
		Affichage valeur 3
		Valeur bargraphe 0 % 3
		Valeur bargraphe 100 % 3
		Nombre décimales 3
		Affichage valeur 4
		Nombre décimales 4
		Language
		Affichage intervalle
		Amortissement affichage
		Ligne d'en-tête
		Texte ligne d'en-tête
		Caractère de séparation
		Rétroéclairage

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	▪ 1 valeur, taille max. ▪ 1 valeur + bargr. ▪ 2 valeurs ▪ 3 valeurs, 1 grande ▪ 4 valeurs	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Nombre de Reynolds ▪ Densité ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3 ▪ Sortie courant 1 ▪ Sortie courant 2 [1)]	Débit volumique
Valeur bargraphe 0 % 1	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3/h
Valeur bargraphe 100 % 1	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	1 m^3/h
Nombre décimales 1	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Affichage valeur 2	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Liste de sélection (voir 1ère valeur d'affichage)	Aucune
Nombre décimales 2	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Affichage valeur 3	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Liste de sélection (voir 1ère valeur d'affichage)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Valeur bargraphe 100 % 3	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Nombre décimales 3	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Affichage valeur 4	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Liste de sélection (voir 1ère valeur d'affichage)	Aucune

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Nombre décimales 4	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Language	Régler la langue d'affichage.	▪ English ▪ Deutsch [2)] ▪ Français [2)] ▪ Español [2)] ▪ Italiano [2)] ▪ Nederlands [2)] ▪ Portuguesa [2)] ▪ Polski [2)] ▪ русский язык (Russian) [2)] ▪ Svenska [2)] ▪ Türkçe [2)] ▪ 中文 (Chinese) [2)] ▪ 日本語 (Japanese) [2)] ▪ 한국어 (Korean) [2)] ▪ العَرَبيّة (Arabic) [2)] ▪ Bahasa Indonesia [2)] ▪ ภาษาไทย (Thai) [2)] ▪ tiếng Việt (Vietnamese) [2)] ▪ čeština (Czech) [2)]	English
Affichage intervalle	Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs.	1…10 s	5 s
Amortissement affichage	Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0,0…999,9 s	5,0 s
Ligne d'en-tête	Sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local.	Entrer le texte pour la ligne d'en-tête de l'afficheur local.	Désignation du point de mesure
Texte ligne d'en-tête	Entrer le texte pour la ligne d'en-tête de l'afficheur local.		----------
Caractère de séparation	Sélectionner le séparateur décimal pour l'affichage des valeurs numériques.	▪ . ▪ ,	.
Rétroéclairage	Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.	▪ Désactiver ▪ Activer	Désactiver

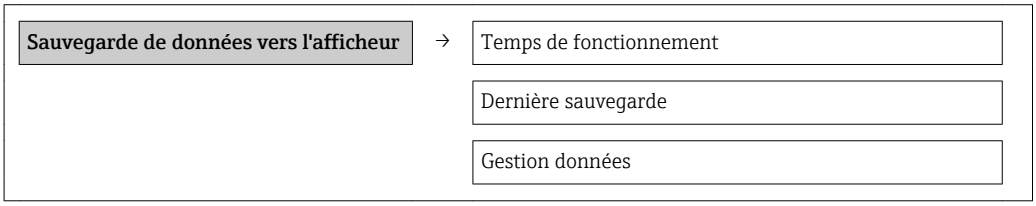
1) Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
2) Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

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



	Comparaison résultats

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage / Sélection	Réglage usine
Temps de fonctionnement	Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)	–
Dernière sauvegarde	Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans le module d'affichage.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)	–
Gestion données	Sélectionner l'action pour la gestion des données d'appareil dans le module d'affichage.	▪ Annuler ▪ Sauvegarder ▪ Restaurer ▪ Dupliquer ▪ Comparer ▪ Effacer sauvegarde	Annuler
Comparaison résultats	Comparaison entre données d'appareil actuel et copie écran.	▪ Réglages identiques ▪ Réglages différents ▪ Aucun jeu de données disponible ▪ Jeu de données corrompu ▪ Non vérifié ▪ 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 la sauvegarde de données	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

Simulation	→	Affecter simulation variable process
		Valeur variable mesurée
		Simulation d'entrée courant
		Valeur du courant d'entrée
		Simulation sortie courant
		Valeur sortie courant
		Simulation fréquence
		Valeur de fréquence
		Simulation impulsion
		Valeur d'impulsion
		Simulation sortie commutation
		Etat de commutation
		Simulation alarme appareil
		Catégorie d'événement diagnostic
		Simulation événement diagnostic

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter simulation variable process	–	Sélectionner la variable de process pour la simulation qui est ainsi activée.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Nombre de Reynolds	Arrêt
Valeur variable mesurée	Dans le paramètre **Affecter simulation variable process** une variable de process est sélectionnée.	Entrer la valeur de simulation pour la variable de process sélectionnée.	Nombre à virgule flottante avec signe	0

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Simulation d'entrée courant 1	–	Activation et désactivation de la simulation de l'entrée courant.	▪ Arrêt ▪ Marche	Arrêt
Valeur du courant d'entrée 1	Dans le paramètre **Simulation entrée courant** l'option **Marche** est sélectionnée.	Entrer la valeur de courant pour la simulation.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Simulation sortie courant 1...2	–	Activation et désactivation de la simulation de la sortie courant.	▪ Arrêt ▪ Marche	Arrêt
Valeur sortie courant 1...2	Dans le paramètre **Simulation sortie courant** l'option **Marche** est sélectionnée.	Entrer la valeur de courant pour la simulation.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Simulation fréquence	–	Activation et désactivation de la simulation de la sortie fréquence.	▪ Arrêt ▪ Marche	Arrêt
Valeur de fréquence	Dans le paramètre **Simulation fréquence** l'option **Marche** est sélectionnée.	Entrer la valeur de fréquence pour la simulation.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Simulation impulsion	Dans le paramètre **Simulation impulsion** l'option **Val. compt. rebour.** est sélectionnée.	Activer et désactiver la simulation de la sortie impulsion. Pour l'option **Valeur fixe** : le paramètre **Durée d'impulsion** définit la durée d'impulsion des impulsions émises.	▪ Arrêt ▪ Valeur fixe ▪ Valeur du compte à rebours	Arrêt
Valeur d'impulsion	Dans le paramètre **Simulation impulsion** l'option **Val. compt. rebour.** est sélectionnée.	Entrer le nombre des impulsions pour la simulation.	0...65 535	0
Simulation sortie commutation	–	Activation et désactivation de la simulation de la sortie tor.	▪ Arrêt ▪ Marche	Arrêt
Etat de commutation	Dans le paramètre **Simulation sortie commutation** l'option **Marche** est sélectionnée.	Sélectionner l'état de la sortie commutation pour la simulation.	▪ Ouvert ▪ Fermé	Ouvert
Simulation alarme appareil	–	Activation et désactivation de l'alarme d'appareil.	▪ Arrêt ▪ Marche	Arrêt
Catégorie d'événement diagnostic	–	Sélection de la catégorie de l'événement de diagnostic.	▪ Capteur ▪ Electronique ▪ Configuration ▪ Process	Capteur
Simulation événement diagnostic	–	Activer et désactiver la simulation des événements de diagnostic. Pour la simulation on dispose des événements de diagnostic de la catégorie sélectionnée dans le paramètre **Catégorie d'événement diagnostic**.	▪ Arrêt ▪ Liste de sélection Evénements de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée)	Arrêt

10.8 Protection des réglages contre un accès non autorisé

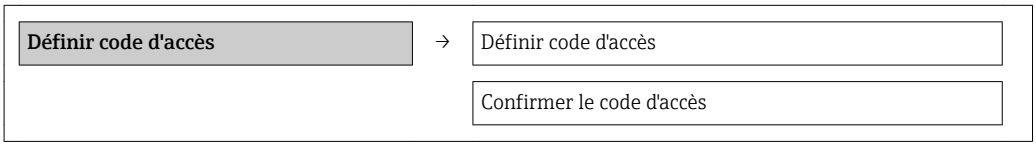
Afin de protéger, après la mise en service, la configuration de l'appareil de mesure contre les modifications involontaires, il existe les possibilités suivantes :
- Protection en écriture via code d'accès (→ 107)
- Protection en écriture via commutateur de verrouillage (→ 107)
- Protection en écriture via verrouillage des touches (→ 57)

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

Structure du sous-menu



Définir le code d'accès via l'afficheur local

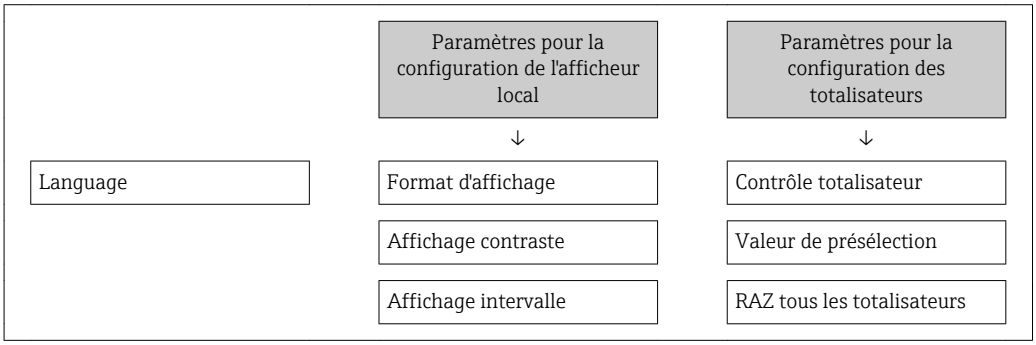
1. Naviguer vers le paramètre **Entrer code d'accès**.
2. Définir comme code d'accès un code numérique à 4 chiffres max.
3. Valider le code d'accès par une entrée répétée.
   ↳ Le symbole 🔒 apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

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 (→ 📄 57).
- On retrouve le rôle actuel de l'utilisateur via l'afficheur local , dans le paramètre **Droits d'accès via afficheur**. Navigation : Menu "Fonctionnement" → Droits d'accès via afficheur.

Paramètres toujours modifiables via l'afficheur local

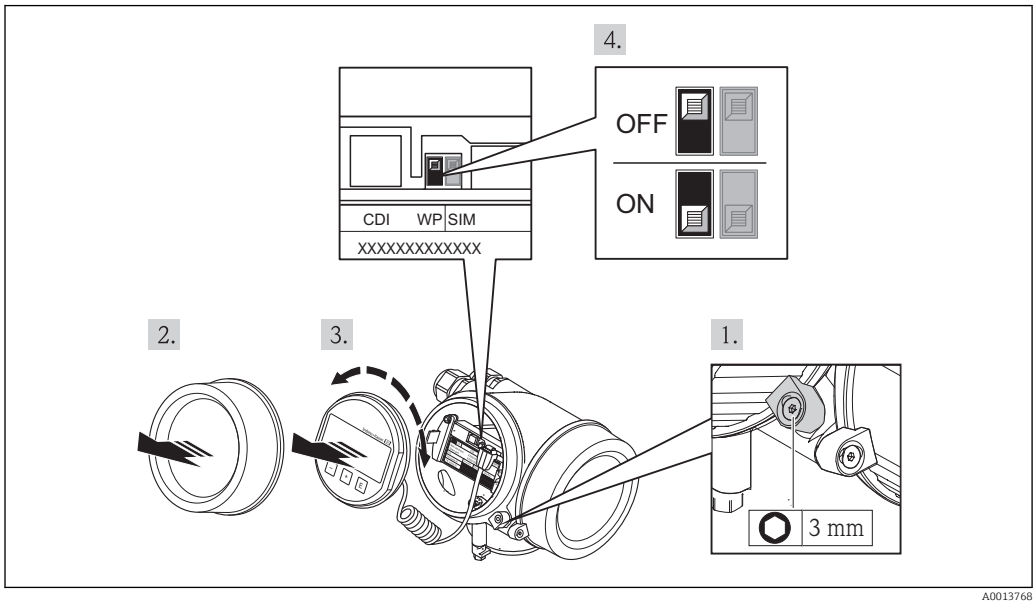
Certains paramètres, qui n'influencent pas la mesure, sont exclus de la protection en écriture via l'affichage local. Malgré le code d'accès défini, ils peuvent toujours être modifiés, même si les autres paramètres sont verrouillés.



10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

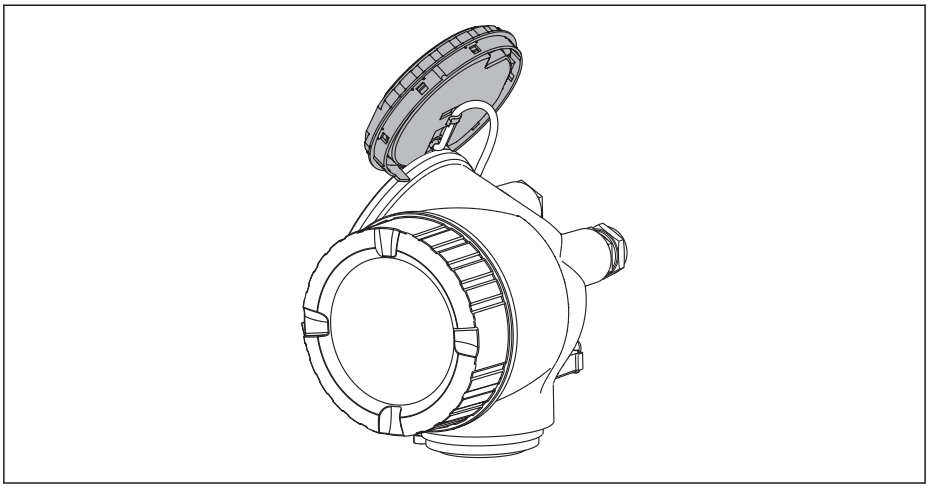
Contrairement à la protection en écriture via le code d'accès spécifique à l'utilisateur, l'accès en écriture peut être verrouillé par ce biais pour l'intégralité du menu de configuration - hormis pour le **paramètre "Affichage contraste"**.

Les valeurs des paramètres sont encore visibles, mais non modifiables (hormis le **paramètre "Affichage contraste"**) :
- Via afficheur local
- Via interface de service (CDI)
- Via protocole HART



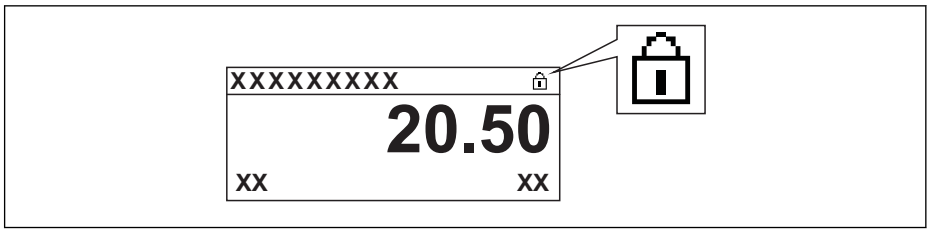
A0013768

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 : embrocher le module d'affichage sur le bord du compartiment de l'électronique.
   ↳ Le module d'affichage est embroché sur le bord du compartiment de l'électronique.



A0013909

4. Mettre le commutateur de verrouillage (WP) situé sur le module électronique principale en position ON : protection en écriture du hardware activée. Mettre le commutateur de verrouillage (WP) situé sur le module électronique principale en position OFF (réglage par défaut) : protection en écriture du hardware désactivée.
   ↳ Lorsque la protection en écriture du hardware est activée : dans le paramètre **Etat verrouillage** l'option **Prot écri. hardw.** est affichée(→ 110). Sur l'afficheur local apparait, à la fois dans la ligne d'en-tête de l'affichage opérationnel et dans la vue navigation, le symbole 🔒 devant les paramètres.



A0015870

Lorsque la protection en écriture du hardware est désactivée : aucune option n'est affichée dans le paramètre **Etat verrouillage**(→ 110). Sur l'afficheur local disparaît, à la fois dans la ligne d'en-tête de l'affichage opérationnel et dans la vue navigation, le symbole 🔒 devant les paramètres.

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

11 Fonctionnement

11.1 Lire 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 du paramètre "État verrouillage"

Options	Description
Aucune	Les droits d'accès affichés dans le **paramètre "Droits d'accès via afficheur"** sont valables (→ 🗎 57). Apparait uniquement dans l'affichage local
Protection en écriture hardware	Le commutateur DIP pour le verrouillage hardware est activé sur le module électronique principale. L'accès en écriture aux paramètres est ainsi bloqué (→ 🗎 107).
Temporairement verrouillé	En raison d'opérations internes dans l'appareil (par ex. upload/download des données, reset), l'accès en écriture aux paramètres est temporairement bloqué. Dès la fin de ces opérations, les paramètres sont à nouveau modifiables.

11.2 Adapter la langue de service

Indications (→ 🗎 68)

Pour les langues de service que supporte l'appareil de mesure (→ 🗎 166)

11.3 Configurer l'afficheur local

- Réglages de base pour l'afficheur local (→ 🗎 86)
- Réglages étendus pour l'afficheur local (→ 🗎 101)

11.4 Lire les valeurs mesurées

A l'aide du sous-menu **Valeur mesurée** il est possible de lire toutes les valeurs mesurées.

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée

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

Structure du sous-menu

Variables process	→	Débit volumique
		Débit volumique corrigé
		Débit massique

Vitesse du fluide

Température

Calcul de la pression de vapeur saturée

Qualité de vapeur

Débit massique totalisé

Débit massique des condensats

Débit chaleur

Différence de débit de chaleur

Nombre de Reynolds

Densité

Pression

Facteur de compressibilité

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
Débit volumique	Indique le débit volumique actuellement mesuré.	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit volumique corrigé	Indique le débit volumique corrigé actuellement calculé .	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit massique	Indique le débit massique actuellement calculé .	Nombre à virgule flottante avec signe
Vitesse du fluide	Indique la vitesse d'écoulement actuellement calculée.	Nombre à virgule flottante avec signe
Température	Indique la température actuellement mesurée.	Nombre à virgule flottante avec signe
Calcul de la pression de vapeur saturée	Indique la pression de vapeur saturée actuellement calculée.	Nombre à virgule flottante avec signe
Qualité de vapeur	Indique la qualité de vapeur actuellement calculée.	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit massique totalisé	Indique le débit massique total actuellement calculé .	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit massique des condensats	Indique le débit massique de condensat actuellement calculé .	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit chaleur	Indique la quantité de chaleur actuellement calculée.	Nombre à virgule flottante avec signe
Différence de débit de chaleur	Indique la différence de quantité de chaleur actuellement calculée.	Nombre à virgule flottante avec signe
Nombre de Reynolds	Indique le nombre de Reynolds actuellement calculé.	Nombre à virgule flottante avec signe
Densité	Indique la masse volumique du produit actuellement mesurée.	Nombre à virgule flottante positif
Pression	Indique la pression actuellement mesurée.	0…250 bar
Facteur de compressibilité	Indique le facteur de compressibilité actuellement mesuré.	0…2

11.4.2 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

Structure du sous-menu

Totalisateur	→	Valeur totalisateur
		Dépassement totalisateur

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage	Réglage usine
Valeur totalisateur 1…3	Dans le paramètre **Affecter variable process** du sous-menu **Totalisateur 1…3** l'une des options suivantes est sélectionnée : ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3
Dépassement totalisateur 1…3	Dans le paramètre **Affecter variable process** du sous-menu **Totalisateur 1…3** l'une des options suivantes est sélectionnée : ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur	Indique l'état actuel du totalisateur.	−32 000,0…32 000,0	0

11.4.3 Valeurs des entrées

Le **sous-menu "Valeurs d'entrées"** guide l'utilisateur systématiquement vers les différentes valeurs des entrées.

L'assistant n'apparait que si l'appareil a été commandé avec entrée état.

Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Valeurs d'entrées

Structure du sous-menu

Valeurs d'entrées	→	Sortie courant mesurée
		Valeur mesurée

Aperçu des paramètres avec description sommaire

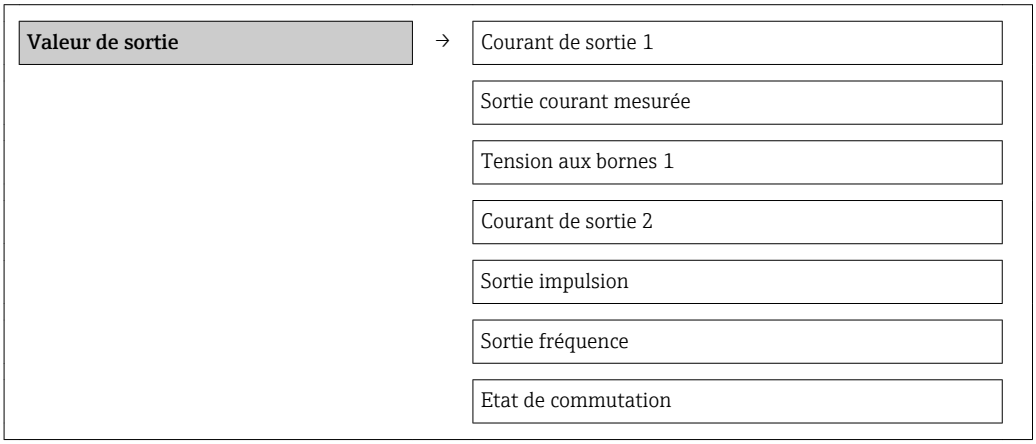
Paramètre	Description	Affichage	Réglage usine
Sortie courant 1 mesurée	Indique la valeur actuelle de l'entrée courant.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Valeur mesurée 1	Indique la valeur d'entrée actuelle.	Nombre à virgule flottante avec signe	0

11.4.4 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

Structure du sous-menu



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	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
Sortie courant 1 mesurée	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie courant.	0...30 mA	0 mA
Tension aux bornes 1	Indique la tension de borne actuelle à la sortie courant.	0,0...50,0 V	0 V
Courant de sortie 2	Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Sortie impulsion	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie impulsion.	Nombre à virgule flottante positif	0 Hz
Sortie fréquence	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie fréquence.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Etat de commutation	Indique l'état actuel de la sortie tor.	▪ Ouvert ▪ Fermé	Ouvert

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**(→ 🗎 69)
- des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue** (→ 🗎 92)

11.6 Procéder au reset du totalisateur

Dans le sous-menu **Fonctionnement** on a la remise à zéro du totalisateur :
- Contrôle totalisateur
- RAZ tous les totalisateurs

Etendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur "

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

Etendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs"

Options	Description
RAZ + totalisation	Remise à la valeur 0 de tous les totalisateurs et redémarrage de la totalisation. Tous les débits totalisés jusqu'alors sont effacés.

Navigation
Menu "Fonctionnement" → Fonctionnement

Structure du sous-menu

Fonctionnement	→	Contrôle totalisateur
		Valeur de présélection
		RAZ tous les totalisateurs

Aperçu des paramètres avec description sommaire

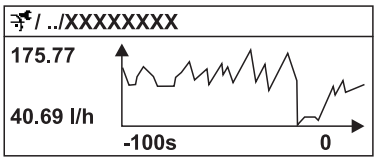
Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Contrôle totalisateur #	Contrôler la valeur du totalisateur.	▪ Totalisation ▪ RAZ + maintien ▪ Présélection + maintien ▪ RAZ + totalisation ▪ Présélection + totalisation	Totalisation
Valeur de présélection #	Spécifier la valeur initiale du totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m^3
RAZ tous les totalisateurs	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	▪ Annuler ▪ RAZ + totalisation	Annuler

11.7 Afficher l'historique des valeurs mesurées

La fonction étendue de l'HistoROM doit être libérée dans l'appareil (option de commande) pour que le **sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées"** apparaisse. Celui-ci comprend tous les paramètres pour l'historique des valeurs mesurées.

Etendues des fonctions

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



A0016222

29 Diagramme du déroulement d'une mesure

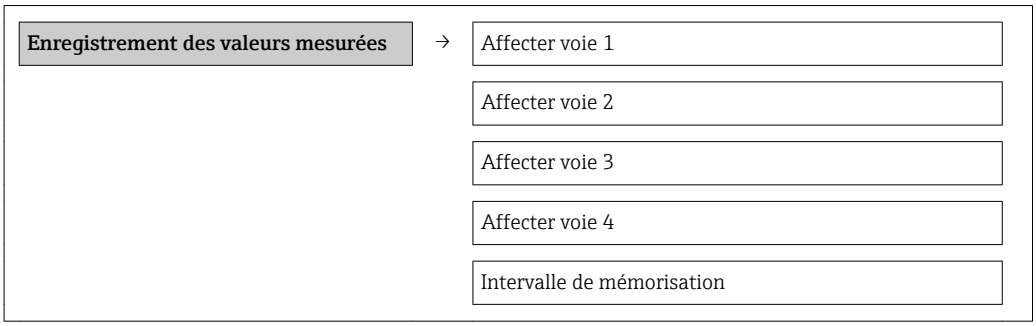
- Axe x : Indique, en fonction du nombre de voies sélectionnées, 250 à 1000 valeurs mesurées d'une variable de process.
- Axe y : Indique l'étendue approximative des valeurs mesurées et adapte celle-ci en continu à la mesure en cours.

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"



	Reset tous enregistrements

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter voie 1	Affecter la variable de process à la voie de mémorisation.	▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Qualité de vapeur ▪ Débit massique totalisé ▪ Débit massique des condensats ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Nombre de Reynolds ▪ Sortie courant 1 ▪ Sortie courant 2 [1)] ▪ Densité ▪ Fréquence des Vortex ▪ Amplitude des Vortex ▪ Vortex kurtosis ▪ Capacitée condensateur ▪ Capacitée condensateur D ▪ Facteur de compressibilité ▪ Température électronique	Arrêt
Affecter voie 2	Affecter la variable de process à la voie de mémorisation.	Liste de sélection (voir paramètre **Affecter voie 1**)	Arrêt
Affecter voie 3	Affecter la variable de process à la voie de mémorisation.	Liste de sélection (voir paramètre **Affecter voie 1**)	Arrêt
Affecter voie 4	Affecter la variable de process à la voie de mémorisation.	Liste de sélection (voir paramètre **Affecter voie 1**)	Arrêt
Intervalle de mémorisation	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	Effacer toute la mémoire des données.	▪ Annuler ▪ Effacer données	Annuler

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

12 Diagnostic et élimination des défauts

12.1 Suppressions de défauts en général

Pour l'affichage local

Erreur	Causes possibles	Suppression
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 (→ 36).
Affichage sombre et pas de signal de sortie	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	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	Bornes de raccordement ne sont pas correctement embrochées sur la platine 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 (→ 136).
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Affichage trop sombre ou trop clair.	▪ Régler un affichage plus clair en activant simultanément les touches ⊞ + Ⓔ. ▪ Régler un affichage plus sombre en activant simultanément les touches ⊟ + Ⓔ.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Câble du module d'affichage n'est pas correctement embroché.	Embrocher correctement les connecteurs sur le module électronique principale et sur le module affichage.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Module d'affichage est défectueux.	Commander la pièce de rechange (→ 136).
Rétroéclairage de l'afficheur local rouge	Evénement de diagnostic avec niveau diagnostic "Alarme" apparu.	Procéder à des mesures de suppression (→ 124)
Texte dans l'affichage local apparait dans une langue étrangère, non compréhensible.	Réglage d'une langue de service étrangère.	1. Activer pendant 2 s⊟ + ⊞ ("position Home"). 2. Activer Ⓔ. 3. Dans le paramètre **Language** régler la langue souhaitée.
Message sur l'afficheur local : "Communication Error Check Electronics"	La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue.	▪ Vérifier le câble et le connecteur entre le module de l'électronique principale et le module d'affichage. ▪ Commander la pièce de rechange (→ 136).

Pour les signaux de sortie

Erreur	Causes possibles	Suppression
Emission du signal en dehors de la gamme valable	Module électronique principale est défectueux.	Commander la pièce de rechange (→ 136).
Emission du signal en dehors de la gamme de courant valable (<3,6 mA ou >22 mA)	Module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange (→ 136).

Erreur	Causes possibles	Suppression
Appareil affiche la bonne valeur, le signal émis est faux mais toutefois 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. 2. Respecter les seuils indiqués dans les "Caractéristiques techniques".

Pour l'accès

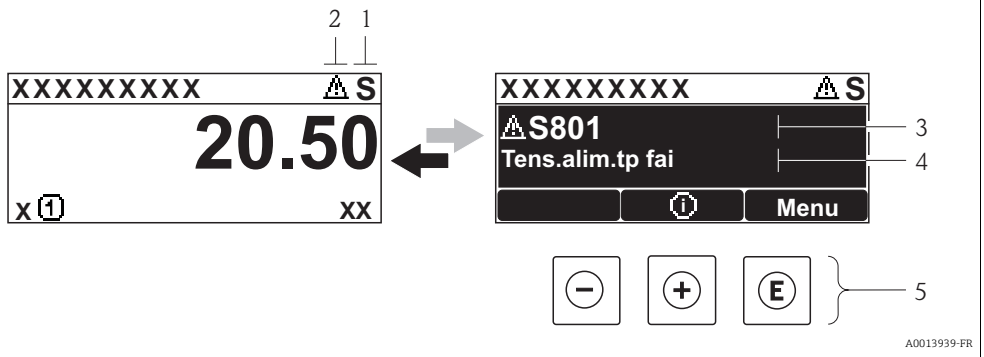
Erreur	Causes possibles	Suppression
Pas d'accès possible aux paramètres	Protection en écriture du hardware activée	Amener le commutateur de verrouillage sur le module de l'électronique principale en position OFF (→ 🗎 107).
Pas d'accès possible aux paramètres	Rôle utilisateur actuel a des droits d'accès restreints	1. Vérifier le rôle utilisateur (→ 🗎 57). 2. Entrer le code de déverrouillage spécifique au client correct (→ 🗎 57).
Pas de liaison via protocole HART	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω). Tenir compte de la charge maximale (→ 🗎 35)(→ 🗎 149).
Pas de liaison via protocole HART	Commubox ▪ Mal raccordée ▪ Mal réglée ▪ Driver pas correctement installé ▪ Interface USB mal réglée sur le PC	Tenir compte de la documentation sur la Commubox. FXA195 HART : Document "Information technique" TI00404F
Pas de liaison via interface de service	Mauvais réglage de l'interface USB au PC ou driver mal installé.	Tenir compte de la documentation sur la Commubox. 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 (→ 128)
- Via les sous-menus (→ 128)

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

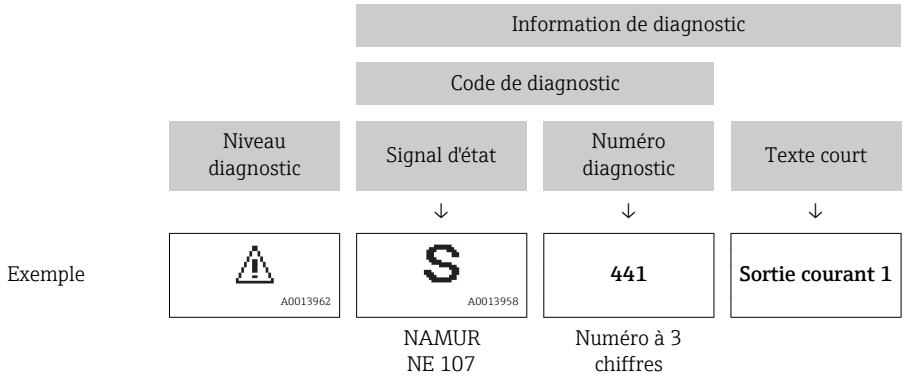
Symbole	Signification
F A0013956	**Défaut** Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0013959	**Contrôle du fonctionnement** L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0013958	**En dehors des spécifications** L'appareil fonctionne :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

Niveau diagnostic

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

Information de diagnostic

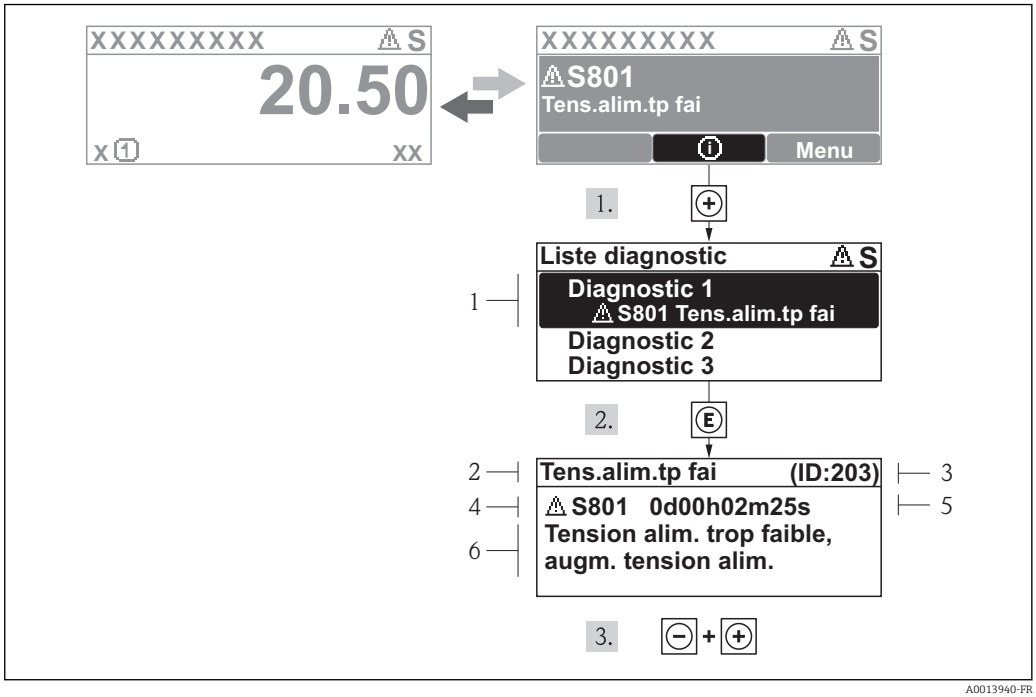
Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.



Eléments de configuration

Touche	Signification
A0013970	**Touche Plus** *Pour le menu, sous-menu* Ouvre le message relatif aux mesures correctives.
A0013952	**Touche Enter** *Pour le menu, sous-menu* 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.

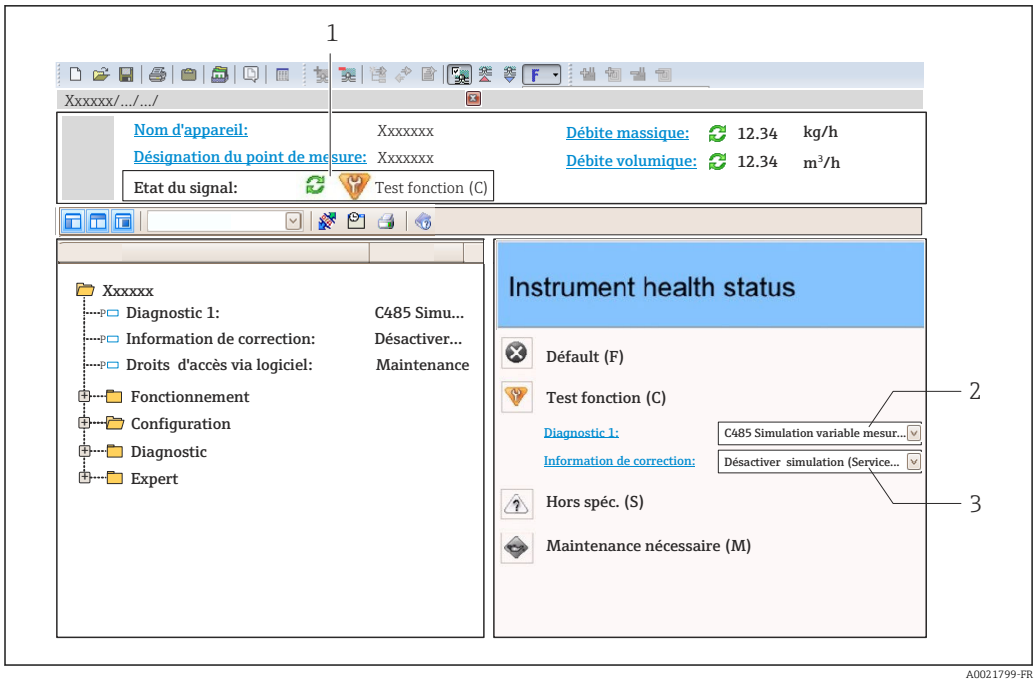
L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic** dans une entrée d'événement diagnostic : par ex. dans le sous-menu **Liste diagnostic** ou le paramètre **Dernier diagnostic**.

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.

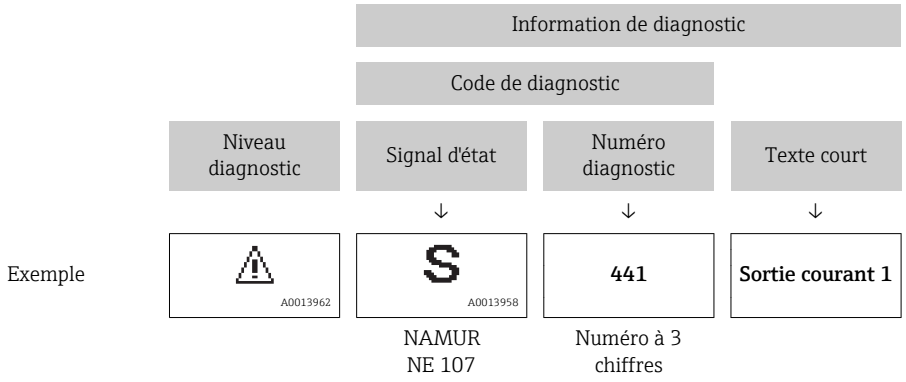


1 *Gamme d'état avec signal d'état (→ 🗎 119)*
2 *Information de diagnostic (→ 🗎 120)*
3 *Mesures de suppression avec ID service*

Par ailleurs il est possible d'afficher les événements de diagnostic apparus dans le menu **Diagnostic** :
- Via les paramètres (→ 🗎 128)
- Via les sous-menus (→ 🗎 128)

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 Adapter les informations de diagnostic

12.4.1 Adapter le niveau diagnostic

A chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain niveau de diagnostic. Cette affectation peut être modifiée par l'utilisateur en présence de certaines informations de diagnostic dans le sous-menu **Comportement du diagnostic**.

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

A0014048-FR

31 A l'exemple de l'afficheur local

Les options suivantes peuvent être affectées au numéro de diagnostic en tant que niveau 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. Dans le cas de l'affichage local avec touches optiques : le rétroéclairage passe au rouge.
Avertissement	La mesure est poursuivie. Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas influencés. Un message de diagnostic est généré.
Uniq. entrée jour.	L'appareil continue de mesurer. Le message de diagnostic est seulement inscrit au sous-menu Journal événement (liste événements) et n'apparait pas en alternance avec l'affichage opérationnel.
Arrêt	L'événement de diagnostic est ignoré et aucun message de diagnostic n'est généré ni inscrit.

12.4.2 Adapter le signal d'état

A chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain signal d'état. Cette affectation peut être modifiée par l'utilisateur en présence de 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 spécification HART 7 (Condensed Status), conformément à NAMUR NE107.

Symbole	Signification
F A0013956	**Défaut** Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0013959	**Contrôle du fonctionnement** L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0013958	**En dehors des spécifications** L'appareil fonctionne : ▪ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. en dehors de la gamme de température de process) ▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. débit maximal dans paramètre **Valeur 20 mA**)
M A0013957	**Maintenance nécessaire** 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. Adapter les informations de diagnostic (→ 123)

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
004	Capteur défectueux	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	F	Alarm
022	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	F	Alarm [1)]
046	Limite du capteur dépassée	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	S	Warning
062	Connection du capteur défectueux	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	F	Alarm
082	Mémoire de données	1.Changer module électronique principal 2.Changer capteur	F	Alarm
083	Contenu mémoire	1.Redémarrer appareil 2.Recharger données S-DAT 3.Changer S-DAT	F	Alarm
114	Fuite capteur	Changer capteur DSC	F	Alarm
122	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	M	Warning [1)]

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic de l'électronique				
242	SW incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Contrôler modules électroniques 2. Changer module E/S ou électronique principale	F	Alarm
261	Module électronique	1. Redémarrer capteur 2. Contrôler modules électroniq. 3. Chang.mod.E/S ou électronique princ.	F	Alarm
262	Connexion module	1. Contrôler liaisons avec module 2. Remplacer module électronique	F	Alarm
270	Défaut électronique principale	Changer électronique principale	F	Alarm
271	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Changer électronique principale	F	Alarm
272	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
273	Défaut électronique principale	1.Opération d'urgence via afficheur 2.Changer électronique principale	F	Alarm
275	Défaut module E/S	Changer module E/S	F	Alarm
276	Défaut module E/S	1. Redémarrer appareil 2. Changer module E/S	F	Alarm
277	Electronique défectueuse	1. Changer le pre-amplificateur 2. Changer le module électronique principale	F	Alarm
282	Mémoire de données	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
283	Contenu mémoire	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning
311	Défaut électronique	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	F	Alarm
311	Défaut électronique	Maintenance requise! 1. Ne pas resetter 2. Contacter Service	M	Warning
350	Pré-amplificateur défectueux	Changer pré-amplificateur	F	Alarm [1)]
351	Pré-amplificateur défectueux	Changer pré-amplificateur	F	Alarm
370	Pré-amplificateur défectueux	1. Vérifier la connection desprises 2. Vérifier la connection du câble version séparée 3. Changer le pré-amplificateur ou l'életronique principale	F	Alarm
371	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	M	Warning [1)]

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic de la configuration				
410	Transmission données	1.Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
411	Up/download actif	Upload actif, veuillez patienter	C	Warning
431	Ajustement 1...2	Carry out trim	C	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
438	Bloc de données	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant 1...2	1.Vérifier process 2.Vérifier réglages sortie courant	S	Warning [1)]
442	Sortie fréquence	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	S	Warning [1)]
443	Sortie impulsion	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	S	Warning [1)]
444	Entrée courant 1	1. Vérifiez le process 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
538	Config du calculateur de débit incorrect	Vérifiez la valeur d'entrée (pression, température)	S	Warning
539	Config du calculateur de débit incorrect	1. Vérifier la valeur d'entrée (pression, température) 2. Vérifier les valeurs permises par les propriétés du fluide	S	Alarm
540	Config du calculateur de débit incorrect	Vérifiez la valeur de référence entré en utilisant le document Operating Instructions	S	Warning
570	Delta température inversé	Vérifiez la configuration du lieu de montage (paramètres du sens de montage)	F	Alarm

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
803	Courant de boucle	1. Contrôler câblage 2. Changer module E/S	F	Alarm
828	Température ambiante trop faible	Augmenter la température ambiante du pré-amplificateur	S	Warning [1)]
829	Température ambiante trop élevée	Réduire la température ambiante du pré-amplificateur	S	Warning [1)]
832	Electronic temperature too high	Réduire température ambiante	S	Warning [1)]
833	Electronic temperature too low	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)]
841	Vitesse d'écoulement trop élevée	Réduire la vitesse d'écoulement	S	Warning [1)]
842	Valeur limite process	Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning
844	Plage du capteur dépassée	Réduire la vitesse d'écoulement	S	Warning [1)]
862	Tube partiellement rempli	1. Contrôler la présence de gaz dans le process 2. Ajuster les seuils de détection	S	Warning
870	Incertitude de mesure augmenté	1. Vérifier le process 2. Augmenter le débit volumique	S	Warning [1)]
871	Limite de saturation vapeur proche	Vérifier conditions process	S	Warning [1)]
872	Vapeur humide détecté	1. Vérifier le process 2. Vérifier l'installation	S	Warning [1)]
873	Pas de vapeur détectée	Vérifiez le process (eau dans la canalisation)	S	Warning [1)]
874	Détection de vapeur humide incertaine	1. Vérifier pression, température 2. Vérifier vitesse du fluide 3. Vérifier variation du fluide	S	Warning
882	Signal d'entrée	1. Vérifiez la configuration des entrées 2. Vérifiez le capteur de pression ou le raccord process	F	Alarm
945	Plage du capteur dépassée	Vérifier immédiatement les conditions process (classe de pression-température)	S	Warning [1)]
946	Vibration détectée	Vérifier l'installation	S	Warning
947	Vibration dépassé	Vérifier l'installation	S	Alarm [1)]

1) Comportement de diagnostic modifiable.

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 (→ 121)
- Via outil de configuration "FieldCare" (→ 123)

D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**(→ 128)

Navigation
Menu "Diagnostic"

Structure du sous-menu

Diagnostic	→	Diagnostic actuel
		Dernier diagnostic
		Temps de fct depuis redémarrage
		Temps de fonctionnement

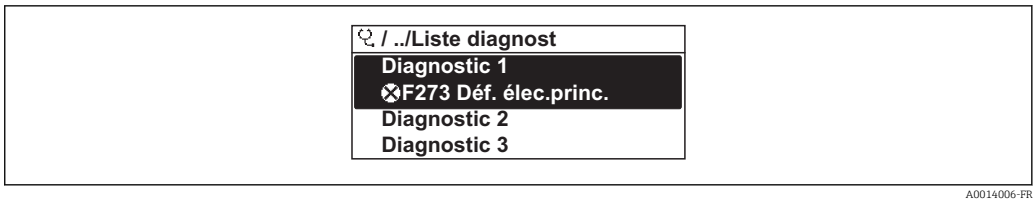
Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage	Réglage usine
Diagnostic actuel	1 événement de diagnostic est apparu	Indique l'événement de diagnostic actuel avec une information de diagnostic. S'il y a plusieurs messages de diagnostic simultanément, seul le message avec la plus haute priorité est affiché.	Symbole pour niveau diagnostic, code diagnostic et texte court	–
Dernier diagnostic	2 événements de diagnostic sont déjà apparus	Indique l'événement de diagnostic apparu avant l'événement de diagnostic actuel avec une information de diagnostic.	Symbole pour niveau diagnostic, code diagnostic et texte court	–
Temps de fct depuis redémarrage	–		Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)	
Temps de fonctionnement	–	Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), 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*

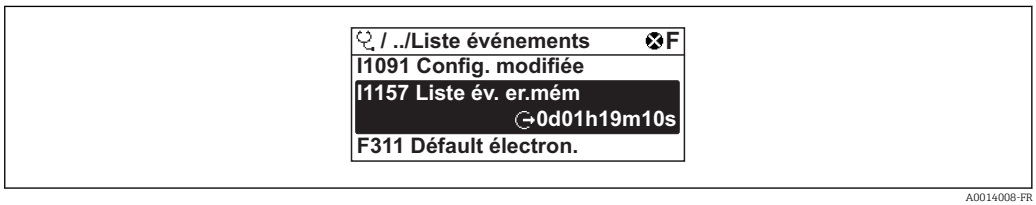
Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
- Via afficheur local (→ 121)
- Via outil de configuration "FieldCare" (→ 123)

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. événément. → 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 (→ 124)
- événements d'information (→ 130)

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 (→ 121)
- Via outil de configuration "FieldCare" (→ 123)

Pour le filtrage des messages événement affichés (→ 129)

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
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
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

12.9 Réinitialiser 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.

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration

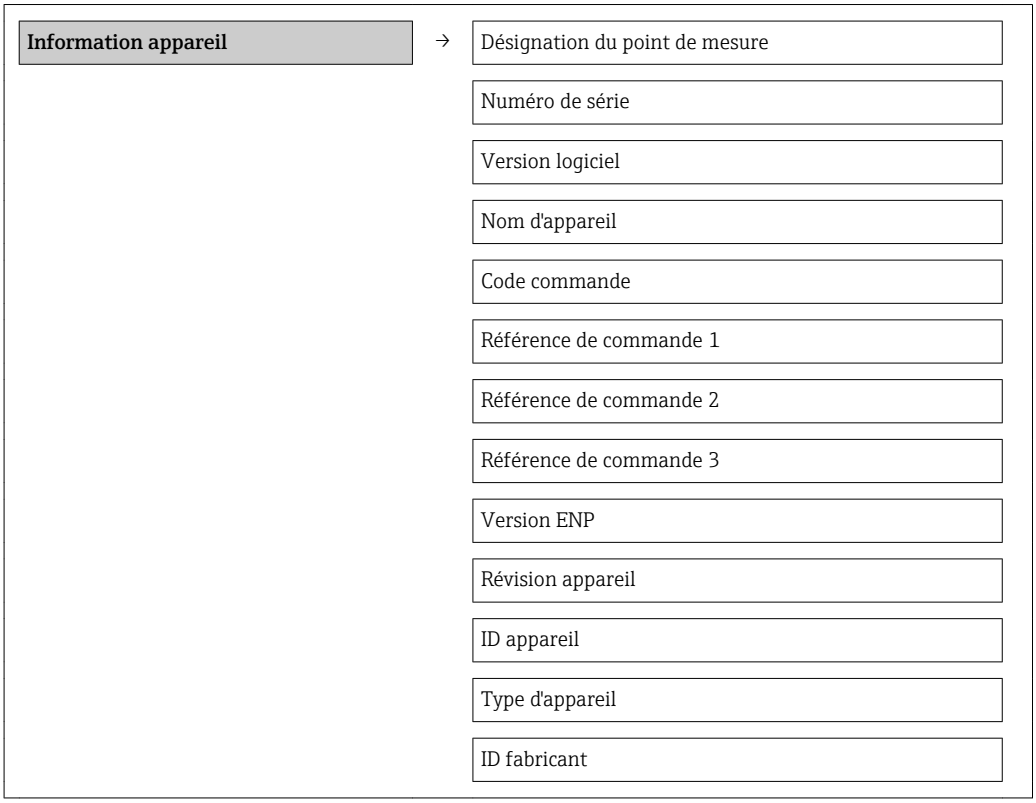
Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"

Options	Description
Annuler	Aucune action n'est réalisée 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. Si aucun réglage spécifique n'a été commandé par le client, cette option n'est pas visible.
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** comprend tous les paramètres qui indiquent différentes informations pour l'identification de 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 des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /)	Prowirl
Numéro de série	Indique le numéro de série de l'appareil.	Chaîne de max. 11 caractères tels que des lettres et des chiffres	79AFFF16000
Version logiciel	Indique la version de firmware installée.	Succession de caractères au format : xx.yy.zz	01.01
Nom d'appareil	Indique le nom du transmetteur.	Succession de caractères faite de chiffres, lettres et caractères de ponctuation.	Prowirl
Code commande	Indique le code de commande de l'appareil.	Succession de caractères faite de chiffres, lettres et caractères de ponctuation.	–
Référence de commande 1	Indique la 1ère partie de la référence de commande étendue.	Succession de caractères	–
Référence de commande 2	Indique la 2ème partie de la référence de commande étendue.	Succession de caractères	-
Référence de commande 3	Indique la 3ème partie de la référence de commande étendue.	Succession de caractères	-
Version ENP	Indique la version de la plaque signalétique électronique ("Electronic Name Plate").	Succession de caractères au format xx.yy.zz	2.02.00
Révision appareil	Indique la révision d'appareil (Device Revision) avec laquelle l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	0...255	2
ID appareil	Indique l'ID appareil (Device ID) pour l'identification de l'appareil dans un réseau HART.	Nombre entier positif	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	56
ID fabricant	Indique l'ID fabricant (Manufacturer ID) sous lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	0...255	17

12.11 Historique du firmware

Date de libérat.	Version firmware	Variante de commande "Version firmware"	Modifications de firmware	Type de documentation	Documentation
09.2013	01.00.00	Option **76**	Firmware d'origine	Manuels de mise en service	BA01156D/06/FR/01.13
02.2014	01.01.00	Option **75**	▪ Selon spécification HART 7 ▪ Entrée HART intégrée ▪ Verrouillage des touches SD03 ▪ Modification fonctionnalité SIL ▪ Représentation des valeurs mesurées de l'HistoROM dans le module FieldCare "HistoROM" ▪ Simulation d'événements de diagnostic ▪ Possibilité d'accès au pack d'applications Heartbeat Technology	Manuels de mise en service	BA01156D/06/DE/02.14

Le flashage du Firmware sur la version actuelle ou sur la version précédente est possible via l'interface service (CDI) (→ 165).

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 :
  - Recherche de texte : information fabricant
  - Zone de recherche : documentation

13 Maintenance

13.1 Travaux de maintenance

En principe, l'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

13.1.1 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage extérieur d'appareils de mesure, il faut veiller à ne pas utiliser de produit de nettoyage agressif pour la surface du boîtier et les joints.

13.1.2 Nettoyage intérieur

AVIS

Lors de l'utilisation d'appareils ou de liquides de nettoyage non appropriés, l'élément sensible peut être endommagé.

- Ne pas utiliser de râcloir.

13.1.3 Remplacement de joints

Remplacement de joints de capteur

AVIS

Les joints en contact avec le produit à mesurer ne doivent normalement pas être remplacés.

Un remplacement est seulement nécessaire dans des cas particuliers, notamment lorsque des produits agressifs ou corrosifs ne sont pas compatibles avec le matériau du joint.

- La fréquence de remplacement dépend des propriétés du produit.
- Seuls des joints de capteur provenant d'Endress+Hauser doivent être utilisés : joints de remplacement

Remplacement de joints de boîtier

Les joints de boîtier doivent être placés propres et intacts dans la rainure prévue à cet effet. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.

AVIS

Lors de l'utilisation de l'appareil dans une atmosphère poussiéreuse :

- ne mettre en place que les joints de boîtier correspondants d'Endress+Hauser.

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.

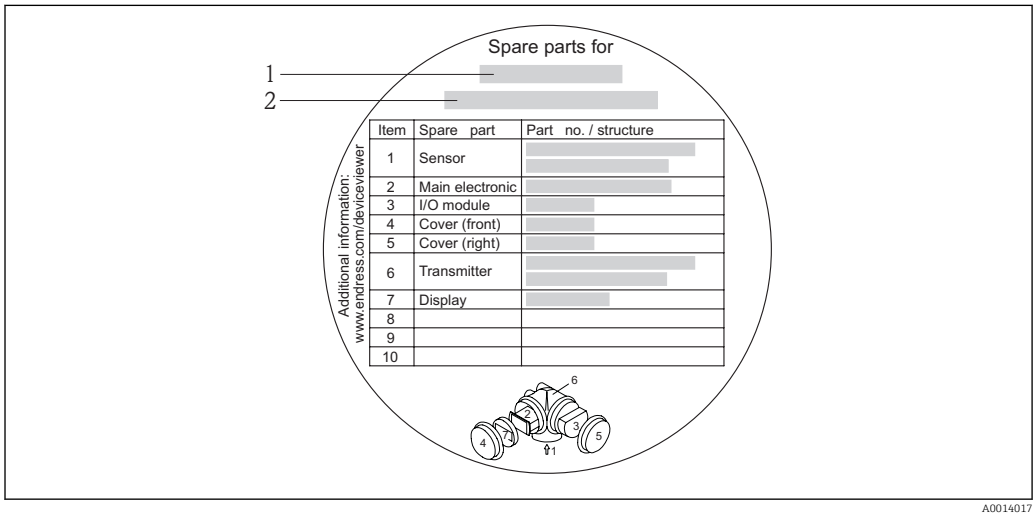
Remarques relatives à la réparation et à la transformation

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**" (→ 131).

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 assurer un retour sûr, rapide et dans les règles de l'art : consultez les procédures et conditions générales sur la page Internet Endress+Hauser
www.services.endress.com/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 Prowirl 200	Transmetteur de remplacement ou à stocker. Les spécifications suivantes peuvent être indiquées par le biais de la référence de commande : ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Affichage / configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel Pour plus de détails : Instructions de montage EA01056D
Affichage déporté FHX50	Boîtier FHX50 pour un module d'affichage (→ 166). ▪ Boîtier FHX50 pour : – module d'affichage SD02 (boutons poussoirs) – module d'affichage SD03 (touches optiques) ▪ Matériau boîtier : – matière synthétique PBT – 316L ▪ Longueur des câbles de liaison : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble pouvant être commandées : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) L'appareil de mesure peut être commandé avec un boîtier FHX50 et un module d'affichage. Dans les références de commande séparées il convient de sélectionner les options suivantes : ▪ Référence de commande appareil de mesure, caractéristique 030 : Option L ou M "Préparé pour afficheur FHX50" ▪ Référence de commande boîtier FHX50, caractéristique 050 (version appareil de mesure) : Option A "Préparé pour afficheur FHX50" ▪ Référence de commande boîtier FHX50, en fonction du module d'affichage souhaité en caractéristique 020 (affichage, configuration) : – Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons poussoirs) – Option E : pour une moduel d'affichage SD03 (touches optiques) Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans un boîtier FHX50. Dans la référence de commande du boîtier FHX50 il convient de sélectionner les options suivantes : ▪ Caractéristique 050 (version appareil de mesure) : Option B "Non préparé pour affichage FHX50" ▪ Caractéristique 020 (Affichage, configuration) : Option A "Aucune, utilisation de l'affichage existant" Pour les détails : Documentation spéciale SD01007F

Parafoudre pour appareils 2 fils	De préférence on commandera le module parafoudre directement avec l'appareil. Voir structure de commande : Caractéristique 610 "Accessoire monté", Option NA "Parafoudre". Une commande séparée est seulement nécessaire en cas d'équipement ultérieur. ▪ OVP10 : pour appareils 1 voie (caractéristique 020, Option A) ▪ OVP20 : pour appareils 2 voies (caractéristique 020, Options B, C, E ou G) Pour les détails : 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 réchauffement excessif dû au rayonnement solaire ou contre un froid extrême en hiver. Pour les détails : Documentation spéciale SD00333F
Câble de liaison pour la version séparée	▪ Câble de liaison disponible en différentes longueurs : – 5 m (16 ft) – 10 m (32 ft) – 20 m (65 ft) – 30 m (98 ft) ▪ Câbles armés sur demande.
Set de fixation sur colonne	Set de fixation sur colonne pour transmetteur

15.1.2 Pour le capteur

Accessoires	Description
Tranquillisateur de débit	Utilisé pour réduire la longueur droite d'entrée nécessaire.

15.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB. Pour les détails : document "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. Pour les détails : document "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. Pour les détails : document "Information technique" TI00429F et manuel de mise en service BA00371F
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. 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. Pour les détails : 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. Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et 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. Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00051S

Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un calculateur mobile pour la mise en service et la maintenance. Il permet une configuration et un diagnostic efficaces pour les appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non Ex**. Pour les détails : manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un calculateur mobile pour la mise en service et la maintenance. Il permet une configuration et un diagnostic efficaces pour les appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non Ex** et **en zone Ex**. Pour les détails : 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 : ▪ 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. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et disponibilité de tous les données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : ▪ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
W@M	Gestion du cycle de vie pour votre installation 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. 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. W@M est disponible : ▪ via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. 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. 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 en plus sur une carte SD ou une clé USB. Pour les détails : "Information technique" TI00133R et 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. Pour les détails : "Information technique" TI00073R et 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. Pour les détails : "Information technique" TI00081R et 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. Pour les détails : "Informations techniques" TI00426P, TI00436P et 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. Pour les détails : "Information technique", TI00383P et manuel de mise en service BA00271P

16 Caractéristiques techniques

16.1 Domaine d'application

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

Les débitmètres vortex fonctionnent d'après le principe *de détachement des tourbillons selon Karman*.

Ensemble de mesure

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

Deux versions d'appareil sont disponibles :
- Version compacte : transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée : transmetteur et capteur sont montés à distance.

Construction de l'appareil de mesure (→ 📄 12)

16.3 Entrée

Grandeur de mesure

Grandeurs de mesure directes

Variante de commande *"Version capteur"* :
- Option 1 *"Débit volumique basique"* et
- Option 2 *"Débit volumique haute/basse température"* :
  Débit volumique

Variante de commande *"Version capteur"*:
Option 3 *"Débit massique (mesure de température intégrée)"*:
– Débit volumique
– Température

Grandeurs de mesure calculées

Variante de commande *"Version capteur"*:
- Option 1 *"Débit volumique basique"* et
- Option 2 *"Débit volumique haute/basse température"*:
  – Dans des conditions de process constantes : Débit massique [1] ou Débit volumique corrigé
  – Les valeurs totalisées de Débit volumique, Débit massique [1], ou Débit volumique corrigé

1) Pour le calcul du débit massique il faut entrer une densité fixe (menu **Configuration** → sous-menu **Configuration étendue** → sous-menu **Compensation externe** → paramètre **Densité fixe**).

Variante de commande *"Version capteur"*:
Option 3 *"Débit massique (mesure de température intégrée)"*:
– Débit massique
– Débit volumique corrigé
– Débit chaleur
– Différence de débit de chaleur
– Calcul de la pression de vapeur saturée

Calcul des grandeurs de mesure

L'électronique du Prowirl 200 avec la variante de commande *"Version capteur"*, Option 3 *"Débit massique (mesure de température intégrée)"* dispose d'un calculateur de débit. Celui-ci peut déterminer les grandeurs de mesure secondaires suivantes à partir des grandeurs de mesure primaires à l'aide de la pression (entrée ou lue) et/ou de la température (mesurée ou entrée).

Débit massique et débit volumique corrigé

Produit	Fluide	Standards	Explication
Vapeur [1]	Vapeur surchauffée [2]	IAPWS-IF97/ ASME	Si une mesure de température est intégrée et avec une presison constante, ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA
	Vapeur saturée		Possible avec mesure de température intégrée
	Vapeur humide [3]		Vapeur avec une qualité < 100 %
Gaz	Gaz pur	NEL40	Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA
	Mélange gazeux	NEL40	
	Air	NEL40	
	Gaz naturel	ISO 12213-2	Contient AGA8-DC92 Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA
		AGA NX-19	Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA
		ISO 12213-3	Contient SGERG-88, AGA8 Gross Method 1 Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA
	Autres gaz	Equation linéaire	Gaz parfaits Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA
Liquides	Eau	IAPWS-IF97/ ASME	
	Gaz liquéfié	Tableaux	Mélange de propane et de butane
	Autre liquide	Equation linéaire	Fluides parfaits

1) Les valeurs calculées (débit massique, débit volumique corrigé) se rapportent à des états de vapeur spécifiques, pour lesquels l'appareil a été programmé (vapeur surchauffée, vapeur saturée ou vapeur humide).
2) Si l'état de vapeur se rapproche de la ligne de saturation; une alarme est émise (2K; N° diagnostic 871).
3) Lorsque la qualité de la vapeur est inférieure à 80%, une alarme est émise (N° diagnostic 872).

Calcul du débit massique

Débit volumique × Densité de service
- Densité de service pour la vapeur saturée, l'eau et d'autres fluides : en fonction de la température
- Densité de service pour la vapeur surchauffée et les autres gaz : en fonction de la température et de la pression

Calcul du débit volumique corrigé

(Débit volumique × Densité de service) / Densité de référence
- Densité de service pour l'eau et les autres fluides : en fonction de la température
- Densité de service pour les autres gaz : en fonction de la température et de la pression

Quantité de chaleur

Produit	Fluide	Standards	Explication	Option Chaleur/Energie
Vapeur [1]	Vapeur surchauffée [2]	IAPWS-IF97/ASME	Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA	Chaleur Pouvoir calorifique [3] rapporté à la masse Puissance thermique [4] rapportée à la masse Pouvoir calorifique [3] rapporté au volume corrigé Puissance thermique [4] rapportée au volume corrigé
	Vapeur saturée			
	Vapeur humide [5]			
Gaz	Gaz pur	ISO 6976	Contient GPA 2172 Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA	
	Mélange gazeux	ISO 6976	Contient GPA 2172 Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA	
	Air	NEL40	Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA	
	Gaz naturel	ISO 6976	Contient GPA 2172 Avec pression constante ou si la pression est lue par le biais de l'entrée courant/HART/PROFIBUS PA	
		AGA 5		
Liquides	Eau	IAPWS-IF97/ASME		
	Gaz liquéfié	ISO 6976	Contient GPA 2172	
	Autre liquide	Equation linéaire		

1) Les valeurs calculées (débit massique, débit volumique corrigé) se rapportent à des états de vapeur spécifiques, pour lesquels l'appareil a été programmé (vapeur surchauffée, vapeur saturée ou vapeur humide).
2) Si l'état de vapeur se rapproche de la ligne de saturation; une alarme est émise (2K; N° diagnostic 871).
3) Pouvoir calorifique : énergie de combustion + énergie de condensation du gaz émis (Pouvoir calorifique > Puissance thermique)
4) Puissance thermique : seulement énergie de combustion
5) Lorsque la qualité de la vapeur est inférieure à 80%, une alarme est émise (N° diagnostic 872).

Calcul du débit massique et de la quantité de chaleur

AVIS

Pour le calcul des grandeurs de process et des valeurs de fin d'échelle il faut connaitre la pression de service (p) dans la conduite de process.

- Pour l'appareil HART, la pression de service peut être lue via l'entrée courant 4...20mA ou via HART à l'aide d'un transmetteur de pression externe (par ex. Cerabar M) ou entrée comme valeur fixe dans le sous-menu **Compensation externe** (→ 🗎 98).

Le calcul est effectué comme suit :

- L'appareil de mesure calcule sur la base de la vapeur surchauffée jusqu'à ce que le point de saturation soit atteint. Pour 2 K au dessus de la saturation, l'avertissement "871 - Limite de saturation vapeur proche" (→ 🗎 124) est déclenché. Cet avertissement peut être transformé en alarme ou désactivé (→ 🗎 123).
- Si la température continue de baisser, l'appareil continue de calculer sur la base de vapeur saturée jusqu'à une température de 0 °C (+32 °F). Si la pression est préférée comme grandeur de mesure, il faut sélectionner dans le paramètre **Selection du type de vapeur** (→ 🗎 74) l'option **Vapeur saturée** et dans le paramètre **Mode de calcul de la vapeur saturée** l'option **Pression** (menu **Expert** → sous-menu **Capteur** → sous-menu **Mode de mesure** → paramètre **Mode de calcul de la vapeur saturée**).

Grandeurs calculées

On calcule le débit massique, la quantité de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique mesuré et de la température mesurée et/ou de la pression d'après le standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).

Formules de calcul

- Débit massique : $m = q \cdot \rho\ (T, p)$
- Quantité de chaleur : $E = q \cdot \rho\ (T, p) \cdot h_D\ (T, p)$

m = débit massique

E = quantité de chaleur

q = débit volumique (mesuré)

h_D = enthalpie spécifique

T = température de service (mesurée)

p = pression de service

ρ = densité [2)]

Gaz préprogrammés

Les gaz suivants sont préprogrammés dans le calculateur de débit :

Hydrogène [1)].	Hélium 4	Néon	Argon
Krypton	Xénon	Azote	Oxygène
Chlore	Ammoniac	Monoxyde de carbone [1)]	Dioxyde de carbone
Dioxyde de soufre	Hydrogène sulfuré [1)]	Chlorure d'hydrogène	Méthane [1)]
Ethane [1)]	Propane [1)]	Butane [1)]	Ethylène) [1)]
Chlorure de vinyle	Mélange comprenant jusqu'à 8 de ces gaz [1)]		

1) La quantité de chaleur est calculée selon ISO 6976 (contient GPA 2172) ou AGA5 - rapporté au pouvoir calorifique ou à la puissance thermique

2) A partir de données de vapeur selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée et la pression spécifiée

Calcul de la quantité de chaleur

Débit volumique × Densité de service × Enthalpie spécifique
- Densité de service pour la vapeur saturée et l'eau : en fonction de la température
- Densité de service dans le cas de la vapeur saturée, du gaz naturel ISO 6976 (contient GPA 2172), du gaz naturel AGA5 : en fonction de la température et de la pression

Différence de quantité de chaleur

- Entre la vapeur saturée avant un échangeur thermique et le condensat après l'échangeur thermique (seconde température lue via entrée courant /HART/PROFIBUS PA) selon IAPWS-IF97/ASME (→ 26).
- Entre l'eau chaude et l'eau froide (seconde température lue via entrée courant /HART/PROFIBUS PA) selon IAPWS-IF97/ASME.

Pression et température de vapeur

Entre l'entrée et la sortie d'un quelconque fluide de chauffage (seconde température lue via entrée courant /HART/PROFIBUS PA et entrée de la valeur Cp), l'appareil pourra, au cours de mesures de vapeur saturée :
- calculer la pression de saturation de la vapeur à partir de la température mesurée et l'émettre selon IAPWS-IF97/ASME.
- calculer la température de saturation de la vapeur à partir de la pression réglée et l'émettre selon IAPWS-IF97/ASME.

Alarme de vapeur saturée

Dans les mesures de vapeur surchauffée, l'appareil de mesure peut, en cas de proximité avec la courbe de saturation, déclencher une alarme de vapeur saturée.

Débit massique total et débit massique du condensat

- L'appareil de mesure peut, à l'aide de la qualité de vapeur entrée, calculer le débit massique total et l'émettre sous forme de parts de gaz et de liquide.
- L'appareil de mesure peut, à l'aide de la qualité de vapeur entrée, calculer le débit massique total et l'émettre sous forme d'une part liquide.

Gamme de mesure

La gamme de mesure dépend du produit et du diamètre nominal.

Début de gamme de mesure

En fonction de la densité du produit et du nombre de Reynolds (Re_{min} = 5 000, $Re_{linéaire}$ = 20 000). Le nombre de Reynolds est sans dimension et représente le rapport entre les forces d'inertie et les forces visqueuses d'un produit. Il sert à caractériser un écoulement. Le nombre de Reynolds est calculé comme suit :

$$Re = \frac{4 \cdot Q\ [m^3/s] \cdot \rho\ [kg/m^3]}{\pi \cdot di\ [m] \cdot \mu\ [Pa{\cdot}s]} \qquad Re = \frac{4 \cdot Q\ [ft^3/s] \cdot \rho\ [lb/ft^3]}{\pi \cdot di\ [ft] \cdot \mu\ [0.001\ cP]}$$

A0003794

Re = nombre de Reynolds; Q = débit; di = diamètre intérieur; μ = viscosité dynamique, ρ = densité

$$\text{DN 15...250} \rightarrow \quad v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho\ [kg/m^3]}}\ [m/s]$$

$$\text{DN ½...10"} \rightarrow \quad v_{min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho\ [lb/ft^3]}}\ [ft/s]$$

A0020730

Valeur de fin d'échelle

Liquide :
La valeur de fin d'échelle doit être calculée comme suit :
v_{max} = 9 m/s (30 ft/s) et v_{max} = 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s)

▶ Utiliser la valeur la plus faible.

Gaz/Vapeur :

Diamètre nominal	v_{max}
Type R : DN 25 (1") > DN 15 (½") Type S : DN 40 (1½") >> DN 15 (½")	46 m/s (151 ft/s) et 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible)
Type R : ▪ DN 40 (1½") > DN 25 (1") ▪ DN 50 (2") > DN 40 (1½") Type S : ▪ DN 50 (2") >> DN 25 (1") ▪ DN 80 (3") >> DN 40 (1½")	75 m/s (246 ft/s) et 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible)
Type R : ▪ DN 80 (3") > DN 50 (2") ▪ Diamètres nominaux supérieurs à DN 80 (3") Type S : ▪ DN 100 (4") >> DN 50 (2") ▪ Diamètres nominaux supérieurs à DN 100 (4")	120 m/s (394 ft/s) et 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible) Gamme étalonnée : jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)

ℹ Pour Applicator (→ 🗎 140)

Dynamique de mesure

Jusqu'à 45: 1 (rapport entre les valeurs de fin et de début d'échelle)

Signal d'entrée

Valeurs de mesure mémorisées

Pour améliorer la précision de mesure de certaines grandeurs de mesure ou bien pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé, le système d'automatisation peut écrire de manière continue différentes valeurs mesurées dans l'appareil :
- Pression de service permettant d'améliorer la précision de mesure (Endress+Hauser recommande l'utilisation d'un transmetteur de pression absolue, par ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit pour l'amélioration de la précision de mesure (par ex. iTEMP)
- Densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé

- Différents transmetteurs de pression peuvent être commandés chez Endress +Hauser : chapitre "Accessoires" (→ 📄 140)
- Lors de l'utilisation de transmetteurs de pression : tenir compte des conseils de montage spécifiques (→ 📄 26)

La lecture de grandeurs de mesure externes est recommandée pour le calcul des grandeurs de mesure suivantes :
- Quantité chaleur
- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Protocole HART

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

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées du système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant.

Entrée courant

Entrée courant	4...20 mA (passive)
Résolution	1 µA
Perte de charge	Typique : 2,2...3 V pour 3,6...22 mA
Tension maximale	≤ 35 V
Grandeurs d'entrée possibles	▪ Pression ▪ Température ▪ Densité

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 de mesure attribuables	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse fluide ▪ Température ▪ Pression de vapeur saturée calculée ▪ Débit massique total ▪ Quantité chaleur ▪ Différence de quantité de chaleur

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tor
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	▪ DC 35 V ▪ 50 mA
Perte de charge	▪ pour ≤2 mA : 2 V ▪ pour 10 mA : 8 V
Courant résiduel	≤0,05 mA
Sortie impulsion	
Durée d'impulsion	Réglable : 5...2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	100 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Grandeurs de mesure attribuables	▪ Débit volumique total ▪ Débit volumique corrigé total ▪ Débit massique total ▪ Débit d'énergie total ▪ Différence de quantité de chaleur totale
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0...1 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0...999 s
Rapport impulsion-pause	1:1
Grandeurs de mesure attribuables	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse fluide ▪ Température ▪ Pression de vapeur saturée calculée ▪ Qualité de la vapeur ▪ Débit massique total ▪ Quantité chaleur ▪ Différence de quantité de chaleur
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 ▪ Marche ▪ Comportement diagnostic ▪ Seuil – Débit volumique – Débit volumique corrigé – Débit massique – Vitesse fluide – Température – Pression de vapeur saturée calculée – Qualité de la vapeur – Débit massique total – Quantité chaleur – Différence de quantité de chaleur – Nombre de Reynolds – Totalisateurs 1…3 ▪ Etat ▪ Statut suppression de débit de fuite

Signal de panne

Les informations de panne sont représentées comme suit en fonction de l'interface.

Sortie courant

HART

Diagnostic d'appareil	Etat d'appareil à lire via commande HART 48

Sortie impulsion/fréquence/tor

Sortie impulsion	
Mode défaut	Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur actuelle ▪ Valeur définie : 0…1 250 Hz ▪ 0 Hz
Sortie tor	
Mode défaut	Au choix : ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ 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 digitale :
  Protocole HART
- Via interface de service

Affichage en texte clair	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression

Charge

(→ 📄 35)

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 les fichiers de description d'appareil
- Pour les variables dynamiques et grandeurs de mesure (variables d'appareil HART)

16.5 Alimentation électrique

Affectation des bornes

(→ 📄 33)

Alimentation électrique

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Tension d'alimentation pour une version compacte sans affichage local [1)]

Variante de commande "Sortie"	Tension aux bornes minimale [2)]	Tension aux bornes maximale
Option **A** : 4-20 mA HART	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/féquence/tor	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option **C** : 4-20 mA HART, 4-20 mA	≥ DC 12 V	DC 30 V
Option **D** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA [3)]	≥ DC 12 V	DC 35 V

1) Lors d'une tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge
2) La tension aux bornes minimale augmente lors de l'utilisation d'un affichage local : voir tableau suivant
3) Perte de charge 2,2...3 V pour 3,59...22 mA

Augmentation de la tension aux bornes minimale

Configuration locale	Augmentation de la tension aux bornes minimale
Variante de commande *"Affichage; Configuration"*, Option **C** : Configuration locale SD02	+ DC 1 V
Variante de commande *"Affichage; Configuration"*, Option **E** : Configuration locale SD03 avec éclairage (**sans utilisation** du rétroéclairage)	+ DC 1 V
Variante de commande *"Affichage; Configuration"*, Option **E** : Configuration locale SD03 avec éclairage (**avec utilisation** du rétroéclairage)	+ DC 3 V

Puissance consommée

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 ▪ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW
Option **C** : 4-20 mA HART, 4-20 mA	▪ Fonctionnement avec sortie 1 : 660 mW ▪ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 1 320 mW
Option **D** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA	▪ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW ▪ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2770 mW ▪ Fonctionnement avec sortie 1 et entrée : 840 mW ▪ Fonctionnement avec sorties 1, 2 et entrée : 2840 mW

Consommation de courant

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** (→ 151) : 3,59...22,5 mA

Entrée courant

3,59...22,5 mA

Limitation de courant interne : max. 26 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

(→ 36)

Compensation de potentiel

Exigences

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :
- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Version séparée : capteur et transmetteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite

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

Bornes

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

Entrées de câble

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

Spécification de câble

(→ 31)

Parafoudre

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 (→ 🗎 34) [1]
Résistance par voie	2 ·0,5 Ω max
Tension continue de seuil	400...700 V
Tension de choc de seuil	<800 V
Capacité à 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 (→ 🗎 157).(→ 🗎 24)

16.6 Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- +20...+30 °C (+68...+86 °F)
- 2...4 bar (29...58 psi)
- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales
- Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en question

Pour l'obtention des erreurs de mesure : outil de sélection *Applicator*(→ 🗎 168)

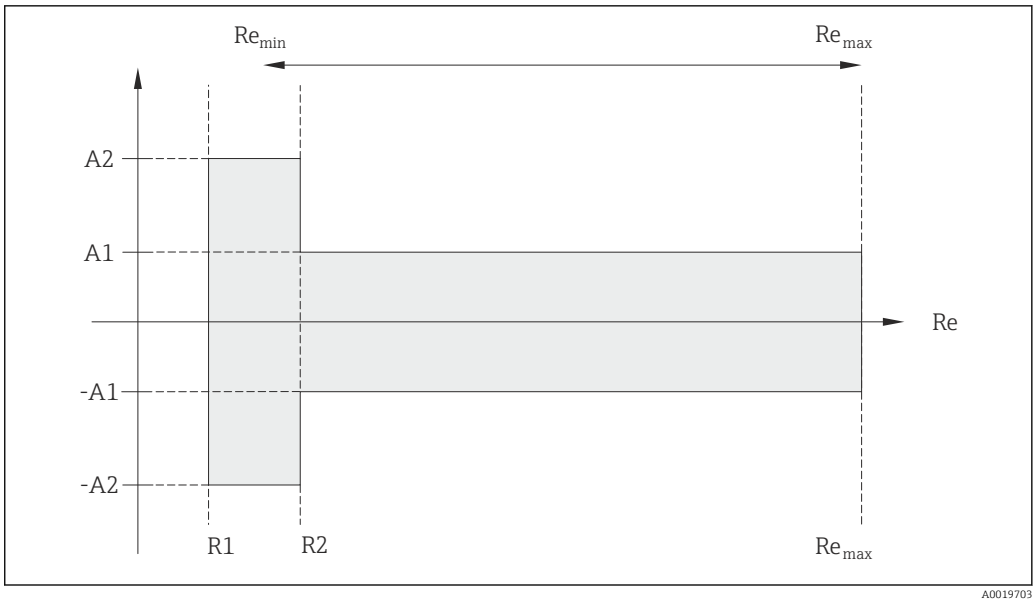
Erreur de mesure maximale

Précision de base

de m. = de la mesure; F.E.= fin d'échelle, Re = nombre de Reynolds

Débit volumique

L'écart de mesure du débit volumique est défini comme suit en fonction du nombre de Reynolds, de la compressibilité du produit à mesurer :



Ecart de mesure débit volumique (absolu) de la valeur mesurée			
Type de produit		Incompressible	Compressible [1]
Gamme Re	Ecart de mesure	Standard	Standard
R1...R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2...Re_{max}	A1	< 0,75 %	< 1,0 %

1) Indication de précision valable jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)

Nombres de Reynolds	Incompressible	Compressible
	Standard	Standard
R1	5 000	
R2	20 000	

Température

- Vapeur saturée et liquides à température ambiante, lorsque T > 100 °C (212 °F) on a : < 1 °C (1,8 °F)
- Gaz : < 1 % de m. [K]

Temps de montée 50 % (sous l'eau, selon CEI 60751) : 8 s

Débit massique (vapeur saturée)

- Vitesses d'écoulement 20...50 m/s (66...164 ft/s), T > 150 °C (302 °F) ou (423 K)
  - Re > 20 000: < 1,7 % de m.
  - Re entre 5 000...20 000 : < 1,7 % F.E.
- Vitesses d'écoulement 10...70 m/s (33...210 ft/s), T > 140 °C (284 °F) ou (413 K)
  - Re > 20 000: < 2 % de m.
  - Re entre 5 000...20 000: < 2 % F.E.

Les écarts de mesure donnés dans la suite sont valables à condition d'utiliser un Cerabar S. L'écart de mesure admis pour la pression mesurée et servant au calcul de l'incertitude est de 0,15 %.

Débit massique vapeur surchauffée et gaz (gaz pur, mélange gazeux, air : NEL40; gaz naturel : ISO 12213-2 comprenant AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 comprenant SGERG-88 et AGA8 Gross Method 1)
- Re > 20 000 et pression de process < 40 bar (580 psi) abs : 1,7 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 et pression de process < 40 bar (580 psi) abs : 1,7 % F.E.
- Re > 20 000 et pression de process < 120 bar (1 740 psi) abs : 2,6 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 et pression de process < 120 bar (1 740 psi) abs : 2,6 % F.E.

Débit massique (eau)
- Re 20 000: < 0,85 % de m.
- Re entre 5 000...20 000: < 0,85 % F.E.

Débit massique (liquides spécifiques clients)

Pour la spécification de la précision du système, Endress+Hauser requiert des indications sur le type de liquide, sa température de service ou des tableaux indiquant la relation entre densité et température du fluide.

Exemple
- L'acétone doit être mesuré à des températures situées entre +70...+90 °C (+158...+194 °F).
- Pour ce faire, il faut entrer dans le transmetteur le paramètre **Température de référence** (ici 80 °C (176 °F)), le paramètre **Densité de référence** (ici 720,00 kg/m^3) et le paramètre **Coefficient de dilation linéaire** (ici 18,0298 × 10E-4 1/°C).
- L'incertitude totale du système, qui est inférieure à 0,9 % pour l'exemple ci-dessus se compose des incertitudes partielles suivantes : incertitude du débit volumique, incertitude de la mesure de température, incertitude de la corrélation densité-température utilisée (y compris incertitude de la densité qui en résulte).

Débit massique (autres produits)
En fonction du produit sélectionné et de la valeur de pression réglée dans les paramètres. Il faut procéder à une évaluation individuelle des erreurs.

Correction du saut de diamètre

Prowirl 200 peut corriger des décalages du facteur d'étalonnage par ex. dûs à un saut de diamètre entre la bride de l'appareil (par ex. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) et la conduite de raccordement (par ex. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). La correction du saut de diamètre ne doit être appliquée que pour les valeurs de seuil présentées dans la suite, pour lesquelles des mesures de test ont été effectuées.

Raccord par bride :
- DN 15 (½") : ±20 % du diamètre intérieur
- DN 25 (1") : ±15 % du diamètre intérieur
- DN 40 (1½") : ±12 % du diamètre intérieur
- DN ≥ 50 (2") : ±10 % du diamètre intérieur

Si le diamètre intérieur normalisé du raccord process commandé diffère du diamètre intérieur de la conduite de raccordement, il faut s'attendre à un incertitude de mesure supplémentaire de 2 % de m.

Exemple
Effet d'un saut de diamètre sans application de la fonction de correction :
- Conduite de raccordement DN 100 (4") Schedule 80
- Bride DN 100 (4") Schedule 40
- Pour cet exemple d'implantation on aura un saut de diamètre de 5 mm (0,2 in). Sans application de la fonction de correction il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.

Précision des sorties

de m. = de la mesure

Sortie courant

Précision	±10 µA

Sortie impulsion/fréquence

Précision	Max. ±100 ppm de m.

Reproductibilité

de m. = de la mesure

±0,2 % de m.

Temps de réaction

Si toutes les fonctions réglables pour les temps de filtre (amortissement du débit, affichage amortissement, constante de temps sortie courant, constante de temps sortie fréquence, constante de temps sortie état) sont réglées sur 0, il faut s'attendre pour les fréquences des tourbillons à partir de 10 Hz à un temps de réaction de max (T_v,100 ms).

Pour les fréquence de mesure < 10 Hz le temps de réaction est > 100 ms et peut atteindre 10 s. T_v est la durée moyenne des tourbillons du produit mesuré.

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 plage (20 mA)	0,05 %/10 K

Sortie impulsion/fréquence

Coefficient de température	Max. ±100 ppm de m.

16.7 Montage

Chapitre "Conditions de montage" (→ 📄 21)

16.8 Environnement

Gamme de température ambiante

(→ 📄 24)

Tableaux des températures

Pour l'utilisation en zone explosible, tenir compte de la relation entre température ambiante admissible et température du produit.

Indications détaillées relatives aux tableaux de températures : Information technique correspondant à l'appareil

Température de stockage	Tous les composants saufs les modules d'affichage : −50...+80 °C (−58...+176 °F) Modules d'affichage : −40...+80 °C (−40...+176 °F)
Classe climatique	DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)
Degré de protection	**Transmetteur** ▪ En standard : IP66/67, boîtier type 4X ▪ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1 ▪ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1 **Capteur** IP66/67, boîtier type 4X
Résistance aux vibrations	▪ Pour la version compacte/séparée en aluminium revêtu et pour la version séparée en acier inox : Accélération jusqu'à 2g (avec réglage usine de l'amplification), 10...500 Hz, selon CEI 60068-2-6 ▪ Pour la version compacte en acier inox : Accélération jusqu'à 1g (avec réglage usine de l'amplification), 10...500 Hz, selon CEI 60068-2-6
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21). Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité.

16.9 Process

Gamme de température du process	**Capteur DSC** [3] Variante de commande *"Version capteur"*: ▪ Option 1 *"Débit volumique basique"*: −40...+260 °C (−40...+500 °F), acier inox ▪ Option 2 *"Débit volumique haute/basse température"*: −200...+400 °C (−328...+752 °F), acier inox ▪ Option 3 *"Débit massique (mesure de température intégrée)"*: −200...+400 °C (−328...+752 °F), acier inox **Capteur DSC** [3] Variante de commande *"Option capteur"*: Option CD *"Environnement sévère, composants capteur DSC Alloy C22"*: −200...+400 °C (−328...+752 °F), capteur DSC Alloy C22 **Capteur DSC** [3] *Version spéciale pour températures de produit très élevées (sur demande) :* ▪ −200...+450 °C (−328...+842 °F) ▪ −200...+440 °C (−328...+824 °F), version Ex ▪

3) Capteur capacitif

Joints
- −200...+400 °C (−328...+752 °F) pour graphite (Standard)
- −15...+175 °C (+5...+347 °F) pour Viton
- −20...+275 °C (−4...+527 °F) pour Kalrez
- −200...+260 °C (−328...+500 °F) pour Gylon

Courbes pression - température

Un aperçu des courbes pression-température pour les raccords process ; Information technique

Perte de charge

Pour obtenir un calcul précis il convient d'utiliser Applicator(→ 140).

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

Réduction de 1 diamètre nominal

Indications de poids :
- y compris transmetteur
  - Variante de commande *"Boîtier"*, option C : 1,8 kg (4,0 lb)
  - Variante de commande *"Boîtier"*, option B : 4,5 kg (9,9 lb)
- sans matériel d'emballage

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]	Diamètre intérieur [mm]	Poids [kg]	
		Variante de commande "Boîtier", option C Alu revêtu [1]	Variante de commande "Boîtier", option B 316L [1]
25R	15	6,1	8,8
40R	25	10,1	12,8
50R	40	12,1	14,8
80R	50	16,1	18,8
100R	80	23,1	25,8
150R	100	42,1	44,8
200R	150	63,1	65,8

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0,2 kg

Poids en unités US

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides ASME B16.5, Class 300/Sch. 40. Indications de poids en [lbs].

DN [in]	Diamètre intérieur [in]	Poids [lbs]	
		Variante de commande "Boîtier", option C Alu revêtu [1]	Variante de commande "Boîtier", option B 316L [1]
1R	½	18,0	23,9
1½R	1	22,4	28,3
2R	1½	26,8	32,7
3R	2	48,8	54,8
4R	3	68,7	74,6
6R	4	121,6	127,5
8R	6	165,7	171,6

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0,4 lbs

Version séparée transmetteur

Boîtier mural

En fonction du matériau du boîtier mural :
- Aluminium AlSi 10Mg : 2,4 kg (5,2 lb)
- Acier inox 1.4404 (316L) : 6,0 kg (13,2 lb)

Version séparée capteur

Réduction de 1 diamètre nominal

Indications de poids :
- y compris boîtier de raccordement :
  - 0,8 kg (1,8 lb)
  - 2,0 kg (4,4 lb)
- sans câble de liaison
- sans matériel d'emballage

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]	Diamètre intérieur [mm]	Poids [kg]	
		Variante de commande "Boîtier", option C Alu revêtu [1]	Variante de commande "Boîtier", option B 316L [1]
25R	15	5,1	6,3
40R	25	9,1	10,3
50R	40	11,1	12,3
80R	50	15,1	16,3
100R	80	22,1	23,3
150R	100	41,1	42,3
200R	150	62,1	63,3

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0,2 kg

Poids en unités US

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides ASME B16.5, Class 300/Sch. 40. Indications de poids en [lbs].

DN [in]	Diamètre intérieur [in]	Poids [lbs]	
		Variante de commande "Boîtier", option C Alu revêtu [1]	Variante de commande "Boîtier", option B 316L [1]
1R	½	15,6	18,3
1½R	1	20,0	22,7
2R	1½	24,4	27,2
3R	2	46,4	49,2
4R	3	66,3	69,0
6R	4	119,2	122,0
8R	6	163,3	166,0

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0,4 lbs

Accessoires

Tranquillisateur de débit

Poids en unités SI

DN [1] [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
25	PN10...40	0,1
40	PN10...40	0,3
50	PN10...40	0,5
80	PN10...40	1,4
100	PN10...40	2,4
150	PN 10/16 PN 25/40	6,3 7,8
200	PN 10 PN 16/25 PN 40	11,5 12,3 15,9
250	PN10...25 PN 40	25,7 27,5

1) EN (DIN)

DN [1] [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
25	Class 150 Class 300	0,1
40	Class 150 Class 300	0,3
50	Class 150 Class 300	0,5
80	Class 150 Class 300	1,2 1,40

DN [1] [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
100	Class 150 Class 300	2,7
150	Class 150 Class 300	6,3 7,8
200	Class 150 Class 300	12,3 15,8
250	Class 150 Class 300	25,7 27,5

1) ASME

DN [1] [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K 20K	0,5
80	10K 20K	1,1
100	10K 20K	1,8
150	10K 20K	4,5 5,5
200	10K 20K	9,2
250	10K 20K	15,8 19,1

1) JIS

Poids en unités US

DN [1] [in]	Palier de pression	Poids [lbs]
1	Class 150 Class 300	0,3
1½	Class 150 Class 300	0,7
2	Class 150 Class 300	1,1
3	Class 150 Class 300	2,6 3,1
4	Class 150 Class 300	6,0
6	Class 150 Class 300	14,0 16,0
8	Class 150 Class 300	27,0 35,0
10	Class 150 Class 300	57,0 61,0

1) ASME

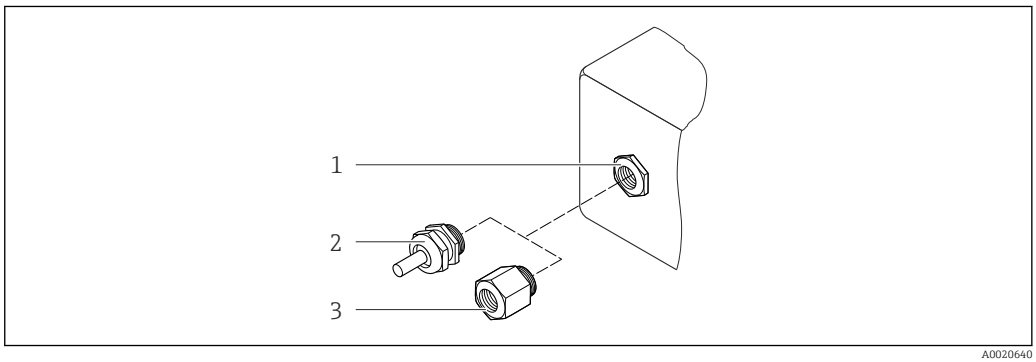
Matériaux

Boîtier transmetteur

Version compacte
- Variante de commande "Boîtier"; Option **C** : "compact, alu revêtu" :
  Aluminium revêtu AlSi10Mg
- Variante de commande "Boîtier", Option **B** : compact, inoxydable
  Pour une résistance à la corrosion maximale : acier inox 1.4404 (316L)

Version séparée
- Variante de commande "Boîtier"; Option **J** : "séparé, alu revêtu" :
  Aluminium revêtu AlSi10Mg
- Variante de commande "Boîtier", Option **K** "séparé, inoxydable" :
  Pour une résistance à la corrosion maximale : acier inox 1.4404 (316L)

Entrées/raccords de câble



35 Entrées/raccords de câble possibles

1 Entrée de câble du boîtier de transmetteur, de montage mural ou de raccordement 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 "Compact, acier inoxydable", Option K "Séparé, acier inoxydable"

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	▪ Non Ex ▪ Ex ia ▪ Ex ic ▪ Ex nA ▪ 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)	Acier inox 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Pour non Ex et Ex	

Variante de commande "Boîtier" : Option C "Compact, alu revêtu", Option J "Séparé, alu revêtu"

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	▪ Non Ex ▪ Ex ia ▪ Ex ic	Matière plastique
	Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
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	

Câble de liaison de la version séparée

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble armé : câble PVC avec blindage en cuivre et en outre gaine tressée en fil d'acier

Boîtier de raccordement capteur

- Aluminium revêtu AlSi10Mg
- Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Tubes de mesure

Paliers de pression jusqu'à PN 40, Class 150/300, et JIS 10K/20K :
Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M), conforme à AD2000 (pour AD2000 la gamme de température −10...+400 °C (+14...+752 °F) est limitée) et conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Capteur DSC

Paliers de pression jusqu'à PN 40, Class 150/300, et JIS 10K/20K :

Pièces en contact avec le produit (marquées "wet" sur la bride du capteur DSC) :
Acier inox, 1.4435 (316, 316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Pièces sans contact avec le produit :
- Acier inox 1.4301 (304)
- Variante de commande *"Option capteur"*, Option CD *"Environnement sévère, composants de capteur DSC Alloy C22"* :
  Capteur Alloy C22 UNS N06022 similaire à Alloy C22/2.4602, conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Raccords process

Paliers de pression jusqu'à PN 40, Class 150/300, et JIS 10K/20K :

- "Type R" avec réduction de 1 diamètre nominal : bride à souder DN 25...200 (1...8"), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003
- "Type S" avec réduction de 2 diamètres nominaux : bride à souder DN 40...250 (1½...10"), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003
  Acier inox, nombreux certificats, 1.4404 (F316, F316L)

Liste de tous les raccords process disponibles (→ 165)

Joints

- Graphite (Standard)
  Palier de presson PN 10...40, Class 150...300, JIS 10...20K : pellicule Sigraflex Z (testé BAM pour applications sur oxygène)
- FPM (Viton)
- Kalrez 6375
- Gylon 3504 (testé BAM pour les applications sur oxygène, "qualité élevée au sens de TA Air")

Support de boîtier

Acier inox, 1.4408 (CF3M)

Accessoires

Capot de protection climatique

Acier inox 1.4301

Tranquillisateur de débit

Acier inox, nombreux certificats, 1.4404 (316, 316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Raccords process

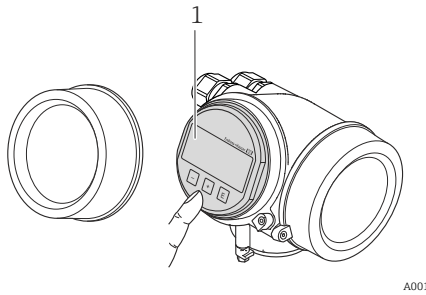
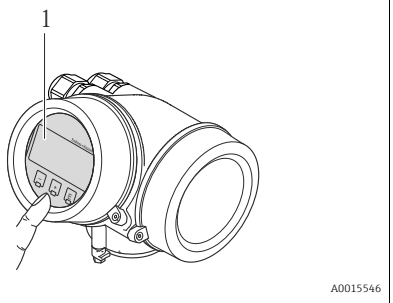
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

Pour les différents matériaux des raccords process

16.11 Opérabilité

Configuration locale

Via module d'affichage

Variante de commande "Affichage ; configuration", Option **C** "SD02"	Variante de commande "Affichage ; configuration", Option **E** "SD03"
	
1 Configuration par boutons-poussoirs	*1 Configuration par touches optiques*

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 de mesure 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 altérée.

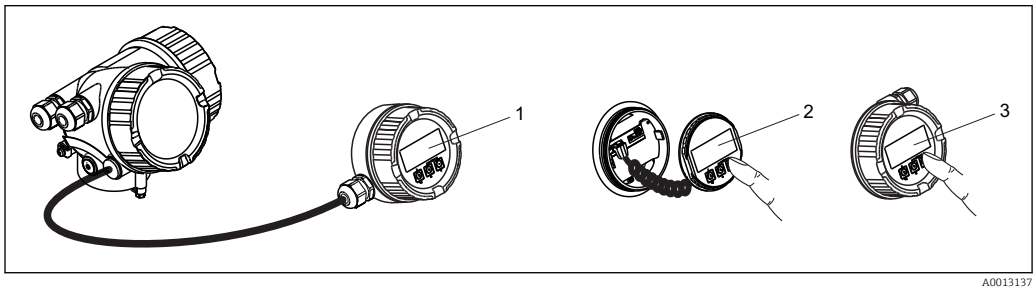
Eléments de configuration

- 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



36 Possibilités de configuration via FHX50

1 Boîtier de l'afficheur déporté FHX50
2 Module d'affichage et de configuration SD02, boutons poussoirs; 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

Interface de service (CDI)

Configuration de l'appareil de mesure via l'interface de service (CDI) via :
Outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication FXA291" via Commubox FXA291

Protocole HART

Configuration via :
- Protocole HART
- Outils de configuration via FXA191, FXA195
  - FieldCare (→ 168)
  - AMS Device Manager
  - SIMATIC PDM
- Terminaux portables HART
  - Field Communicator 475
  - Field Xpert SFX350
  - Field Xpert SFX370

Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :
- Via afficheur local :
  anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, suédois, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
- Via 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.
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 volumique Manuel de sécurité fonctionnelle avec information sur l'appareil SIL (→ 168)
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.
Normes et directives externes	▪ EN 60529 Protections par le boîtier (codes IP) ▪ DIN ISO 13359 Mesure de débit de liquides conducteurs dans des conduites fermées - débitmètres électromagnétiques avec brides - longueurs de montage ▪ EN 61010-1 Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ▪ CEI/EN 61326 Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM). ▪ 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 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
- ASME BPVC Section VIII, Division 1
  Règles de construction des enceintes de confinement

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 auprès d'Endress+Hauser en même temps que l'appareil ou ultérieurement. 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.

Indications détaillées relatives au pack d'applications : documentations spéciales correspondant à l'appareil (→ 168)

16.14 Accessoires

Aperçu des accessoires pouvant être commandés (→ 138)

16.15 Documentation complémentaire

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- le CD-ROM fourni avec l'appareil (selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison !)
- 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
Prowirl O 200	KA01137D

Information technique

Appareil de mesure	Référence documentation
Prowirl R 200	TI01086D

Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

Instructions de sécurité

Contenu	Référence documentation
ATEX/IECEx Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEx Ex ia, Ex tb	XA01151D
ATEX/IECEx Ex ic, Ex nA	XA01152D
$_{C}CSA_{US}$ XP	XA01153D
$_{C}CSA_{US}$ IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

Documentation spéciale

Contenu	Référence documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01163D
Manuel relatif à la sécurité fonctionnelle	SD01162D
Heartbeat Technology	SD01204D
Gaz naturel	SD01194D
Air + gaz industriels (purs + mélanges)	SD01195D

Instructions de montage

Contenu	Référence documentation
Instructions de montage pour set de pièces de rechange	Aperçu des accessoires pouvant être commandés (→ 138)

17 Annexe

17.1 Aperçu du menu de configuration

Le tableau suivant donne un aperçu de la structure du menu de configuration avec les menus et paramètres. Entre parenthèses est indiqué le code d'accès direct au paramètre. Le numéro de page renvoie à la description du paramètre correspondante.

17.1.1 Le menu principal

Menu principal	→	Language	(→ 68)
		Fonctionnement	(→ 170)
		Configuration	(→ 170)
		Diagnostic	(→ 179)
		Expert	(→ 183)

17.1.2 Menu "Fonctionnement"

Fonctionnement	→		
Droits d'accès via afficheur			(→ 57)
État verrouillage			(→ 106)
		Affichage →	(→ 86)
		Format d'affichage	(→ 88)
		Affichage contraste	(→ 52)
		Rétroéclairage	(→ 103)
		Affichage intervalle	(→ 103)
		Fonctionnement →	(→ 114)
		Contrôle totalisateur 1…3	(→ 115)
		Valeur de présélection	(→ 115)
		RAZ tous les totalisateurs	(→ 114)

17.1.3 Menu "Configuration"

Configuration →		(→ 69)
Désignation du point de mesure		(→ 69)

Selectionnez fluide	→	(→ 73)
Sélectionner fluide		(→ 73)
Sélectionner type de gaz		(→ 73)
Sélection du type de liquide		(→ 74)
Selection du type de vapeur		(→ 74)
Calcul d'enthalpie		(→ 74)
Calcul de la densité		(→ 74)
Type d'enthalpie		(→ 74)
Entrée courant	→	(→ 74)
Valeur externe		(→ 75)
Unité de pression		(→ 71)
Pression atmosphérique		(→ 75)
Unité de température		(→ 71)
Unité de densité		(→ 72)
Etendue de mesure courant		(→ 75)
Valeur 4 mA		(→ 75)
Valeur 20 mA		(→ 75)
Mode défaut		(→ 75)
Valeur de replis		(→ 75)
Sortie courant 1...2	→	(→ 76)
Affectation sortie courant		(→ 77)
Unité de débit massique		(→ 71)
Unité de débit volumique		(→ 71)
Unité du débit volumique corrigé		(→ 71)
Unité de température		(→ 71)
Unité de débit chaleur		(→ 71)
Unité de pression		(→ 71)
Unité de vitesse		(→ 72)
Etendue de mesure courant		(→ 77)

	Valeur 4 mA		(→ 77)
	Valeur 20 mA		(→ 78)
	Mode défaut		(→ 78)
	Courant de défaut		(→ 78)
	Sortie Tout Ou Rien/ Impulsion/Fréq.	→	(→ 78)
	Mode de fonctionnement		(→ 79)
	Affecter sortie impulsion		(→ 79)
	Affecter sortie fréquence		(→ 82)
	Affectation sortie état		(→ 84)
	Affecter niveau diagnostic		(→ 85)
	Affecter seuil		(→ 85)
	Affecter vérif. du sens d'écoulement		(→ 85)
	Affecter état		(→ 85)
	Unité de débit massique		(→ 71)
	Unité de masse		(→ 71)
	Unité de débit volumique		(→ 71)
	Unité de volume		(→ 71)
	Unité du débit volumique corrigé		(→ 71)
	Unité de volume corrigé		(→ 71)
	Unité de débit chaleur		(→ 71)
	Unité de chaleur		(→ 72)
	Unité de pression		(→ 71)
	Unité de vitesse		(→ 72)
	Unité totalisateur 1…3		(→ 86)
	Unité de température		(→ 71)
	Valeur par impulsion		(→ 80)
	Durée d'impulsion		(→ 80)
	Mode défaut		(→ 80)
	Valeur de fréquence minimale		(→ 82)

	Valeur de fréquence maximale		(→ 82)
	Valeur de fréquence maximale		(→ 82)
	Valeur de fréquence minimale		(→ 82)
	Valeur mesurée à la fréquence minimale		(→ 83)
	Valeur mesurée à la fréquence maximale		(→ 83)
	Valeur mesurée à la fréquence maximale		(→ 83)
	Valeur mesurée à la fréquence minimale		(→ 83)
	Mode défaut		(→ 83)
	Fréquence de défaut		(→ 83)
	Seuil d'enclenchement		(→ 86)
	Seuil de déclenchement		(→ 86)
	Seuil de déclenchement		(→ 86)
	Seuil d'enclenchement		(→ 86)
	Temporisation à l'enclenchement		(→ 86)
	Temporisation au déclenchement		(→ 86)
	Mode défaut		(→ 86)
	Signal sortie inversé		(→ 80)
	Affichage	→	(→ 86)
	Format d'affichage		(→ 88)
	Affichage valeur 1		(→ 88)
	Valeur bargraphe 0 % 1		(→ 88)
	Valeur bargraphe 100 % 1		(→ 88)
	Affichage valeur 2		(→ 88)
	Affichage valeur 3		(→ 88)
	Valeur bargraphe 0 % 3		(→ 88)
	Valeur bargraphe 100 % 3		(→ 88)
	Affichage valeur 4		(→ 88)

Traitement sortie	→		(→ 90)
Amortissement affichage			(→ 90)
Amortissement sortie 1… 2			(→ 90)
Suppression débit de fuite	→		(→ 90)
Affecter variable process			(→ 91)
Valeur 'on' débit de fuite			(→ 91)
Valeur 'off' débit de fuite			(→ 91)
Configuration étendue	→		(→ 92)
Entrer code d'accès			(→ 57)
	Unités système	→	(→ 70)
	Unité de débit volumique		(→ 71)
	Unité de volume		(→ 71)
	Unité de débit massique		(→ 71)
	Unité de masse		(→ 71)
	Unité du débit volumique corrigé		(→ 71)
	Unité de volume corrigé		(→ 71)
	Unité de pression		(→ 71)
	Unité de température		(→ 71)
	Unité de débit chaleur		(→ 71)
	Unité de chaleur		(→ 72)
	Unité de valeur calorifique		(→ 72)
	Unité de valeur calorifique		(→ 72)
	Unité de vitesse		(→ 72)
	Unité de densité		(→ 72)
	Unité viscosité dynamique		(→ 72)
	Unité de longueur		(→ 72)
	Propriétés du fluide	→	(→ 93)
	Type d'enthalpie		(→ 94)

	Type de valeur calorifique		(→ 94)
	Température de combustion de référence		(→ 94)
	Densité de référence		(→ 94)
	Référence pouvoir calorifique supérieur		(→ 94)
	Pression de référence		(→ 94)
	Température de référence		(→ 94)
	Facteur Z de référence		(→ 94)
	Coefficient de dilation linéaire		(→ 94)
	Densité relative		(→ 94)
	Capacité thermique spécifique		(→ 94)
	Pouvoir calorifique		(→ 94)
	Facteur Z		(→ 94)
	Viscosité dynamique		(→ 94)
	Viscosité dynamique		(→ 94)
		Composition du gaz →	(→ 94)
		Type de gaz	(→ 96)
		Mélange de gaz	(→ 96)
		Mol% Ar	(→ 96)
		Mol% C2H3Cl	(→ 96)
		Mol% C2H4	(→ 96)
		Mol% C2H6	(→ 96)
		Mol% C3H8	(→ 96)
		Mol% CH4	(→ 96)
		Mol% Cl2	(→ 97)
		Mol% CO	(→ 97)
		Mol% CO2	(→ 97)
		Mol% H2	(→ 97)
		Mol% H2O	(→ 97)
		Mol% H2S	(→ 97)

		Mol% HCl	(→ 🗎 97)
		Mol% He	(→ 🗎 97)
		Mol% i-C4H10	(→ 🗎 97)
		Mol% i-C5H12	(→ 🗎 97)
		Mol% Kr	(→ 🗎 97)
		Mol% N2	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C10H22	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C4H10	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C5H12	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C6H14	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C7H16	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C8H18	(→ 🗎 97)
		Mol% n-C9H20	(→ 🗎 97)
		Mol% Ne	(→ 🗎 97)
		Mol% NH3	(→ 🗎 97)
		Mol% O2	(→ 🗎 97)
		Mol% SO2	(→ 🗎 97)
		Mol% Xe	(→ 🗎 97)
		Mol% d'autres gaz	(→ 🗎 97)
		Humidité relative	(→ 🗎 97)
	Compensation externe →		(→ 🗎 98)
	Valeur externe		(→ 🗎 75)
	Pression atmosphérique		(→ 🗎 98)
	Calcul delta température		(→ 🗎 98)
	Densité fixe		(→ 🗎 98)
	Température fixe		(→ 🗎 98)
	Différence avec 2nd température		(→ 🗎 98)
	Pression process fixe		(→ 🗎 98)
	Qualité de vapeur		(→ 🗎 98)
	Valeur de qualité vapeur		(→ 🗎 98)
	Ajustage capteur →		(→ 🗎 99)

	Configuration d'entrée		(→ 🗎 99)
	Longueur amont		(→ 🗎 99)
	Diamètre du tuyau de raccordement		(→ 🗎 99)
	Facteur de montage		(→ 🗎 99)
	Totalisateur 1…3	→	(→ 🗎 99)
	Affecter variable process		(→ 🗎 100)
	Unité totalisateur		(→ 🗎 86)
	Mode défaut		(→ 🗎 100)
	Confirmation SIL	→	(→ 🗎 168)
	Activer protection en écriture		
	Préparation SIL		
	Chaînage caractères de test		
	Etendue de mesure courant		
	Valeur 4 mA		
	Valeur 20 mA		
	Amortissement		
	Mode défaut		
	Activer protection en écriture		
	Code incorrect		
	SIL désactivé	→	(→ 🗎 168)
	Désactiver protection en écriture		
	Affichage	→	(→ 🗎 101)
	Format d'affichage		(→ 🗎 88)
	Affichage valeur 1		(→ 🗎 102)
	Valeur bargraphe 0 % 1		(→ 🗎 88)
	Valeur bargraphe 100 % 1		(→ 🗎 88)
	Nombre décimales 1		(→ 🗎 102)
	Affichage valeur 2		(→ 🗎 88)

	Nombre décimales 2		(→ 🗎 102)
	Affichage valeur 3		(→ 🗎 88)
	Valeur bargraphe 0 % 3		(→ 🗎 88)
	Valeur bargraphe 100 % 3		(→ 🗎 88)
	Nombre décimales 3		(→ 🗎 102)
	Affichage valeur 4		(→ 🗎 88)
	Nombre décimales 4		(→ 🗎 103)
	Language		(→ 🗎 103)
	Affichage intervalle		(→ 🗎 103)
	Amortissement affichage		(→ 🗎 103)
	Ligne d'en-tête		(→ 🗎 103)
	Texte ligne d'en-tête		(→ 🗎 103)
	Caractère de séparation		(→ 🗎 103)
	Rétroéclairage		(→ 🗎 103)
	Heartbeat →		(→ 🗎 168)
		Réglages de base Heartbeat →	
		Client	
		Emplacement	
	Sauvegarde de données vers l'afficheur →		(→ 🗎 103)
	Temps de fonctionnement		(→ 🗎 104)
	Dernière sauvegarde		(→ 🗎 104)
	Gestion données		(→ 🗎 104)
	Comparaison résultats		(→ 🗎 104)
	Administration →		(→ 🗎 107)
		Définir code d'accès →	(→ 🗎 107)
		Définir code d'accès	(→ 🗎 107)
		Confirmer le code d'accès	(→ 🗎 107)
	Reset appareil		(→ 🗎 130)

17.1.4 Menu "Diagnostic"

Diagnostic	→			(→ 117)
Diagnostic actuel				(→ 128)
Dernier diagnostic				(→ 128)
Temps de fct depuis redémarrage				(→ 128)
Temps de fonctionnement				(→ 129)
	Liste de diagnostic	→		(→ 128)
	Diagnostic 1…5			(→ 128)
	Journal d'événements	→		(→ 129)
	Options filtre			(→ 129)
	Information appareil	→		(→ 131)
	Désignation du point de mesure			(→ 132)
	Numéro de série			(→ 132)
	Version logiciel			(→ 132)
	Nom d'appareil			(→ 132)
	Code commande			(→ 132)
	Référence de commande 1…3			(→ 132)
	Version ENP			(→ 132)
	Révision appareil			(→ 132)
	ID appareil			(→ 132)
	Type d'appareil			(→ 132)
	ID fabricant			(→ 132)
	Valeur mesurée	→		(→ 110)
		Variables process	→	(→ 110)
		Débit volumique		(→ 111)
		Débit volumique corrigé		(→ 111)
		Débit massique		(→ 111)
		Vitesse du fluide		(→ 111)
		Température		(→ 111)

	Calcul de la pression de vapeur saturée		(→ 🗎 111)
	Qualité de vapeur		(→ 🗎 111)
	Débit massique totalisé		(→ 🗎 111)
	Débit massique des condensats		(→ 🗎 111)
	Débit chaleur		(→ 🗎 111)
	Différence de débit de chaleur		(→ 🗎 111)
	Nombre de Reynolds		(→ 🗎 111)
	Densité		(→ 🗎 111)
	Pression		(→ 🗎 111)
	Facteur de compressibilité		(→ 🗎 111)
	Totalisateur 1…3	→	(→ 🗎 111)
	Valeur totalisateur 1…3		(→ 🗎 112)
	Dépassement totalisateur 1…3		(→ 🗎 112)
	Valeurs d'entrées	→	(→ 🗎 112)
	Sortie courant 1 mesurée		(→ 🗎 113)
	Valeur mesurée 1		(→ 🗎 113)
	Valeur de sortie	→	(→ 🗎 113)
	Courant de sortie 1		(→ 🗎 113)
	Sortie courant 1 mesurée		(→ 🗎 113)
	Tension aux bornes 1		(→ 🗎 113)
	Courant de sortie 2		(→ 🗎 113)
	Sortie impulsion		(→ 🗎 113)
	Sortie fréquence		(→ 🗎 113)
	Etat de commutation		(→ 🗎 113)
Enregistrement des valeurs mesurées [1]	→		(→ 🗎 115)
Affecter voie 1…4			(→ 🗎 116)
Intervalle de mémorisation			(→ 🗎 116)
Reset tous enregistrements			(→ 🗎 116)

Heartbeat [2)]	→		(→ 168)
		Vérification en cours →	
		Année	
		Mois	
		Jour	
		Heure	
		AM/PM	
		Minute	
		Mode de vérification	
		Informations sur le capteur externe	
		Démarrer vérification	
		État	
		Valeur mesurée	
		Valeur de sortie	
		Résultat général	
		Résultats de vérification →	
		Date/heure	
		Vérification ID	
		Temps de fonctionnement	
		Résultat général	
		Capteur	
		Module pré-amplificateur	
		Module électronique principal	
		Module E/S	
Simulation	→		(→ 104)
Affecter simulation variable process			(→ 105)
Valeur variable mesurée			(→ 105)
Simulation d'entrée courant 1			(→ 106)

	Valeur du courant d'entrée 1	(→ 📄 106)
	Simulation sortie courant 1…2	(→ 📄 106)
	Valeur sortie courant 1…2	(→ 📄 106)
	Simulation fréquence	(→ 📄 106)
	Valeur de fréquence	(→ 📄 106)
	Simulation impulsion	(→ 📄 106)
	Valeur d'impulsion	(→ 📄 106)
	Simulation sortie commutation	(→ 📄 106)
	Etat de commutation	(→ 📄 106)
	Simulation alarme appareil	(→ 📄 106)
	Catégorie d'événement diagnostic	(→ 📄 106)
	Simulation événement diagnostic	(→ 📄 106)

1) Variante de commande "Pack d'applications", Option EA "Extended HistoROM", voir Information technique relative à l'appareil, chapitre "Packs d'applications"
2) Variante de commande "Pack applications", Option EB "Heartbeat Verification", voir documentation spéciale relative à l'appareil

17.1.5 Menu "Expert"

Aperçu menu "Expert"

Expert	→	(→ 📄 45)
Accès direct (0106)		(→ 📄 54)
État verrouillage (0004)		(→ 📄 57)
Droits d'accès via afficheur (0091)		(→ 📄 57)
Entrer code d'accès (0092)		(→ 📄 57)
	Système	(→ 📄 183)
	Capteur	(→ 📄 186)
	Entrée	(→ 📄 192)
	Sortie	(→ 📄 193)
	Communication	(→ 📄 195)
	Application	(→ 📄 198)
	Diagnostic	(→ 📄 198)

Sous-menu "Système"

Système →		
	Affichage →	(→ 📄 101)
	Language (0104)	(→ 📄 88)
	Format d'affichage (0098)	(→ 📄 102)
	Affichage valeur 1 (0107)	(→ 📄 88)
	Valeur bargraphe 0 % 1 (0123)	(→ 📄 88)
	Valeur bargraphe 100 % 1 (0125)	(→ 📄 102)
	Nombre décimales 1 (0095)	(→ 📄 88)
	Affichage valeur 2 (0108)	(→ 📄 102)
	Nombre décimales 2 (0117)	(→ 📄 88)
	Affichage valeur 3 (0110)	(→ 📄 88)

Valeur bargraphe 0 % 3 (0124)			(→ 88)
Valeur bargraphe 100 % 3 (0126)			(→ 102)
Nombre décimales 3 (0118)			(→ 88)
Affichage valeur 4 (0109)			(→ 103)
Nombre décimales 4 (0119)			(→ 103)
Affichage intervalle (0096)			(→ 103)
Amortissement affichage (0094)			(→ 103)
Ligne d'en-tête (0097)			(→ 103)
Texte ligne d'en-tête (0112)			(→ 103)
Caractère de séparation (0101)			(→ 103)
Affichage contraste (0105)			(→ 52)
Rétroéclairage (0111)			(→ 103)
Droits d'accès via afficheur (0091)			(→ 57)
Sauvegarde de données vers l'afficheur	→		(→ 103)
Temps de fonctionnement (0652)			(→ 104)
Dernière sauvegarde (0102)			(→ 104)
Gestion données (0100)			(→ 104)
Comparaison résultats (0103)			(→ 104)
Traitement événement	→		
Temporisation alarme (0651)			(→ 120)
		Comportement du diagnostic →	(→ 123)
		Affecter Numéro de diagnostic 022 (0751)	
		Affecter Numéro de diagnostic 122 (0752)	

	Affecter Numéro de diagnostic 350 (0756)	
	Affecter Numéro de diagnostic 371 (0757)	
	Affecter Numéro de diagnostic 441 (0657)	
	Affecter Numéro de diagnostic 442 (0658)	
	Affecter Numéro de diagnostic 443 (0659)	
	Affecter Numéro de diagnostic 444	
	Affecter Numéro de diagnostic 828 (0755)	
	Affecter Numéro de diagnostic 829 (0754)	
	Affecter Numéro de diagnostic 832 (0675)	
	Affecter Numéro de diagnostic 833 (0676)	
	Affecter Numéro de diagnostic 834 (0677)	
	Affecter Numéro de diagnostic 835 (0678)	
	Affecter Numéro de diagnostic 841 (0729)	
	Affecter Numéro de diagnostic 844 (0747)	
	Affecter Numéro de diagnostic 870 (0726)	
	Affecter Numéro de diagnostic 871 (0748)	
	Affecter Numéro de diagnostic 872 (0746)	
	Affecter Numéro de diagnostic 873 (0749)	
	Affecter Numéro de diagnostic 945 (0750)	
	Affecter Numéro de diagnostic 947 (0753)	
	Limites de diagnostic	→
	Limite du nombre de Reynolds (7646)	

		Limite de qualité vapeur (7717)	
	Administration →		(→ 107)
		Définir code d'accès →	(→ 107)
		Définir code d'accès	(→ 107)
		Confirmer le code d'accès	(→ 107)
	Reset appareil (0000)		(→ 130)
	Activer options software (0029)		
	Aperçu des options logiciels (0015)		
	Désactiver protection en écriture (0019)		
	Activer mode d'urgence capteur (7712)		

Sous-menu "Capteur"

Capteur →			
	Valeur mesurée →		(→ 110)
		Variables process →	(→ 110)
		Débit volumique (1838)	(→ 111)
		Débit volumique corrigé (1850)	(→ 111)
		Débit massique (1847)	(→ 111)
		Vitesse du fluide (1865)	(→ 111)
		Température (1851)	(→ 111)
		Calcul de la pression de vapeur saturée (1852)	(→ 111)
		Qualité de vapeur (1853)	(→ 111)
		Débit massique totalisé (1854)	(→ 111)
		Débit massique des condensats (1857)	(→ 111)
		Débit chaleur (1872)	(→ 111)
		Différence de débit de chaleur (1863)	(→ 111)
		Nombre de Reynolds (1864)	(→ 111)

		Densité (7607)	(→ 111)
		Pression (7696)	(→ 111)
		Température de saturation	
		Facteur de compressibilité (7729)	(→ 111)
		Fréquence des Vortex (7722)	
		Totalisateur →	(→ 111)
		Valeur totalisateur 1…3 (0911−1…3)	(→ 112)
		Dépassement totalisateur 1…3 (0910−1…3)	(→ 112)
		Valeurs d'entrées →	(→ 112)
		Sortie courant 1 mesurée (1604)	(→ 113)
		Valeur mesurée 1 (1603)	(→ 113)
		Valeur de sortie →	(→ 113)
		Courant de sortie 1 (0361)	(→ 113)
		Sortie courant mesurée (0366)	(→ 113)
		Tension aux bornes 1 (0662)	(→ 113)
		Courant de sortie 2 (0361)	(→ 113)
		Sortie impulsion (0456)	(→ 113)
		Sortie fréquence (0471)	(→ 113)
		Etat de commutation (0461)	(→ 113)
	Unités système →		(→ 70)
	Unité de débit volumique (0553)		(→ 71)
	Unité de volume (0563)		(→ 71)
	Unité de débit massique (0554)		(→ 71)
	Unité de masse (0574)		(→ 71)
	Unité du débit volumique corrigé (0558)		(→ 71)

Unité de volume corrigé (0575)	(→ 📄 71)
Unité de pression (0564)	(→ 📄 71)
Unité de température (0557)	(→ 📄 71)
Unité de débit chaleur (0565)	(→ 📄 71)
Unité de chaleur (0559)	(→ 📄 72)
Unité de valeur calorifique (0552)	(→ 📄 72)
Unité de valeur calorifique (0606)	(→ 📄 72)
Unité de vitesse (0566)	(→ 📄 72)
Unité de densité (0555)	(→ 📄 72)
Unité viscosité dynamique (0577)	(→ 📄 72)
Unité de capacité thermique spécifique (0604)	
Unité de longueur (0551)	(→ 📄 72)
Format date/heure (2812)	
Unités spécifiques utilisateur →	
Nom unité volume utilisateur (0567)	
Offset volume utilisateur (0569)	
Facteur volume utilisateur (0568)	
Nom unité masse utilisateur (0560)	
Offset masse utilisateur (0562)	
Facteur masse utilisateur (0561)	
Nom unité volume corrigé utilisateur (0592)	
Offset volume corrigé utilisateur (0602)	

		Facteur volume corrigé utilisateur (0590)	
		Nom unité densité utilisateur (0570)	
		Offset densité utilisateur (0571)	
		Facteur densité utilisateur (0572)	
		Texte utilisateur pour l'enthalpie (0585)	
		Offset utilisateur pour l'enthalpie (0584)	
		Facteur utilisateur d'enthalpie (0583)	
		Texte énergie utilisateur (0600)	
		Offset energie utilisateur (0599)	
		Facteur d'énergie utilisateur (0586)	
		Texte pression utilisateur (0581)	
		Compensation de pression utilisateur (0580)	
		Facteur de pression utilisateur (0579)	
	Paramètres process →		(→ 69)
	Dépassement débit (1839)		(→ 69)
	Amortissement débit (1802)		(→ 69)
		Suppression débit de fuite →	(→ 90)
		Affecter variable process (1837)	(→ 91)
		Valeur 'on' débit de fuite (1805)	(→ 91)
		Valeur 'off' débit de fuite (1804)	(→ 91)
	Mode de mesure →		
	Sélectionner fluide (7653)		(→ 73)

Sélectionner type de gaz (7635)			(→ 73)
Sélection du type de liquide (7636)			(→ 74)
Selection du type de vapeur (7637)			(→ 74)
Calcul de la densité (7608)			(→ 74)
Calcul d'enthalpie (7619)			(→ 74)
Mode de calcul de la vapeur saturée (7708)			(→ 74)
	Propriétés du fluide →		(→ 93)
	Type d'enthalpie (7620)		(→ 94)
	Type de valeur calorifique (7698)		(→ 94)
	Température de combustion de référence (7699)		(→ 94)
	Densité de référence (7700)		(→ 94)
	Référence pouvoir calorifique supérieur (7701)		(→ 94)
	Pression de référence (7702)		(→ 94)
	Température de référence (7703)		(→ 94)
	Facteur Z de référence (7704)		(→ 94)
	Coefficient de dilation linéaire (7621)		(→ 94)
	Densité relative (7705)		(→ 94)
	Capacité thermique spécifique (7716)		(→ 94)
	Pouvoir calorifique (7626)		(→ 94)
	Facteur Z (7631)		(→ 94)
	Viscosité dynamique (7732)		(→ 94)
	Viscosité dynamique (7732)		(→ 94)
		Composition du gaz →	(→ 94)

	Type de gaz (7714)	(→ 🗎 96)
	Mélange de gaz (7640)	(→ 🗎 96)
	Mol% Ar (7663)	(→ 🗎 96)
	Mol% C2H3Cl (7664)	(→ 🗎 96)
	Mol% C2H4 (7665)	(→ 🗎 96)
	Mol% C2H6 (7666)	(→ 🗎 96)
	Mol% C3H8 (7667)	(→ 🗎 96)
	Mol% CH4 (7668)	(→ 🗎 96)
	Mol% Cl2 (7707)	(→ 🗎 97)
	Mol% CO (7669)	(→ 🗎 97)
	Mol% CO2 (7670)	(→ 🗎 97)
	Mol% H2 (7671)	(→ 🗎 97)
	Mol% H2O (7672)	(→ 🗎 97)
	Mol% H2S (7673)	(→ 🗎 97)
	Mol% HCl (7674)	(→ 🗎 97)
	Mol% He (7675)	(→ 🗎 97)
	Mol% i-C4H10 (7676)	(→ 🗎 97)
	Mol% i-C5H12 (7677)	(→ 🗎 97)
	Mol% Kr (7678)	(→ 🗎 97)
	Mol% N2 (7679)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C10H22 (7680)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C4H10 (7681)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C5H12 (7682)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C6H14 (7683)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C7H16 (7684)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C8H18 (7685)	(→ 🗎 97)
	Mol% n-C9H20 (7686)	(→ 🗎 97)
	Mol% Ne (7687)	(→ 🗎 97)
	Mol% NH3 (7688)	(→ 🗎 97)
	Mol% O2 (7689)	(→ 🗎 97)
	Mol% SO2 (7691)	(→ 🗎 97)
	Mol% Xe (7692)	(→ 🗎 97)

		Mol% d'autres gaz (7690)	(→ 97)
		Humidité relative (7731)	(→ 97)
Compensation externe →			(→ 98)
Valeur externe (7622)			(→ 98)
Pression atmosphérique (7601)			(→ 75)
Calcul delta température (7735)			(→ 98)
Densité fixe (7627)			(→ 98)
Température fixe (7628)			(→ 98)
Différence avec 2nd température (7625)			(→ 98)
Pression process fixe (7629)			(→ 98)
Qualité de vapeur (7605)			(→ 98)
Valeur de qualité vapeur (7630)			(→ 98)
Ajustage capteur			(→ 99)
Configuration d'entrée (7641)			(→ 99)
Longueur amont (7642)			(→ 99)
Diamètre du tuyau de raccordement (7648)			(→ 99)
Facteur de montage (7616)			(→ 99)
Étalonnage →			
Facteur d'étalonnage (7604)			
Propriétés du tube de mesure (7658)			

Sous-menu "Entrée"

Entrée →			
	Entrée courant →		(→ 74)
	Etendue de mesure courant (1605)		(→ 75)
	Valeur 4 mA (1606)		(→ 75)

	Valeur 20 mA (1607)	(→ 🗎 75)
	Mode défaut (1601)	(→ 🗎 75)
	Valeur de replis (1602)	(→ 🗎 75)

Sous-menu "Sortie"

Sortie	→	**Sortie courant 1...2** →	(→ 🗎 76)
		Affectation sortie courant (0359)	(→ 🗎 77)
		Etendue de mesure courant (0353)	(→ 🗎 77)
		Valeur de courant fixe (0365)	
		Valeur 4 mA (0367)	(→ 🗎 77)
		Valeur 20 mA (0372)	(→ 🗎 78)
		Amortissement sortie 1...2 (0363−1...2)	(→ 🗎 90)
		Temps de réponse (0378)	
		Mode défaut (0364)	(→ 🗎 78)
		Courant de défaut (0352)	(→ 🗎 78)
		Courant de sortie 1...2 (0361−1...2)	(→ 🗎 113)
		Comportement de démarrage (0368)	
		Courant de démarrage (0369)	
		Sortie courant 1 mesurée (0366)	(→ 🗎 113)
		Tension aux bornes 1 (0662)	(→ 🗎 113)
		Sortie Tout Ou Rien/ Impulsion/Fréq. →	(→ 🗎 78)
		Mode de fonctionnement (0469)	(→ 🗎 79)
		Affecter sortie impulsion (0460)	(→ 🗎 79)
		Valeur par impulsion (0455)	(→ 🗎 80)

	Durée d'impulsion (0452)	(→ 🗎 80)
	Mode défaut (0480)	(→ 🗎 80)
	Sortie impulsion (0456)	(→ 🗎 113)
	Affecter sortie fréquence (0478)	(→ 🗎 82)
	Valeur de fréquence minimale (0453)	(→ 🗎 82)
	Valeur de fréquence maximale (0454)	(→ 🗎 82)
	Valeur mesurée à la fréquence minimale (0476)	(→ 🗎 83)
	Valeur mesurée à la fréquence maximale (0475)	(→ 🗎 83)
	Amortissement	(→ 🗎 90)
	Temps de réponse (0491)	
	Mode défaut (0451)	(→ 🗎 83)
	Fréquence de défaut (0474)	(→ 🗎 83)
	Sortie fréquence (0471)	(→ 🗎 113)
	Affectation sortie état (0481)	(→ 🗎 84)
	Affecter niveau diagnostic (0482)	(→ 🗎 85)
	Affecter seuil (0483)	(→ 🗎 85)
	Seuil d'enclenchement (0466)	(→ 🗎 86)
	Seuil de déclenchement (0464)	(→ 🗎 86)
	Affecter vérif. du sens d'écoulement (0484)	(→ 🗎 85)
	Affecter état (0485)	(→ 🗎 85)
	Temporisation à l'enclenchement (0467)	(→ 🗎 86)
	Temporisation au déclenchement (0465)	(→ 🗎 86)
	Mode défaut (0486)	(→ 🗎 86)
	Etat de commutation (0461)	(→ 🗎 113)

	Signal sortie inversé (0470)			(→ 🗎 80)

Sous-menu "Communication"

Communication →				
	HART input →			
		Configuration →		
		Mode de capture (7001)		
		ID appareil (7007)		
		Type d'appareil (7008)		
		ID fabricant (7009)		
		Commande burst (7006)		
		Numéro de l'emplacement (7010)		
		Timeout (7005)		
		Mode défaut (7011)		
		Valeur de replis (7012)		
		Entrée		
		Valeur (7003)		
		État (7004)		
	Sortie HART →			(→ 🗎 63)
		Configuration →		
		Description sommaire HART		
		Désignation du point de mesure		
		Adresse HART (0219)		
		Nombre de préambules (0217)		
		Burst configuration →		(→ 🗎 65)
			Burst configuration 1…3 →	(→ 🗎 65)
			Burst mode 1…3 (0208−1…3)	(→ 🗎 65)
			Commande burst 1…3 (0207−1…3)	(→ 🗎 65)

		Burst variable 0	(→ 📄 66)
		Burst variable 1…7	(→ 📄 66)
		Burst trigger mode	(→ 📄 66)
		Burst trigger level	(→ 📄 67)
		Min. update period	(→ 📄 67)
		Max. update period	(→ 📄 67)
	Information →		(→ 📄 131)
	Révision appareil (0204)		(→ 📄 132)
	ID appareil (0221)		(→ 📄 132)
	Type d'appareil (0222)		(→ 📄 132)
	ID fabricant (0223)		(→ 📄 132)
	Révision HART (0205)		(→ 📄 63)
	Description HART (0212)		
	Message HART (0216)		
	Révision hardware (0206)		
	Révision software (0224)		
	Date HART (0202)		
	Sortie →		(→ 📄 63)
	Assigner valeur primaire (0234)		(→ 📄 63)
	Variable primaire (PV) (0201)		(→ 📄 63)
	Assigner valeur secondaire (0235)		(→ 📄 63)
	Valeur secondaire (SV) (0226)		(→ 📄 63)
	Assigner valeur ternaire (0236)		(→ 📄 63)
	Variable ternaire (TV) (0228)		(→ 📄 63)
	Assigner valeur quaternaire (0237)		(→ 📄 63)
	Valeur quaternaire (QV) (0203)		(→ 📄 63)

Catégorie d'événement diagnostic	→
	Catégorie d'événements 022 (0251)
	Catégorie d'événements 122 (0252)
	Catégorie d'événements 350 (0257)
	Catégorie d'événements 371 (0258)
	Catégorie d'événements 441 (0210)
	Catégorie d'événements 442 (0230)
	Catégorie d'événements 443 (0231)
	Catégorie d'événements 444 (0211)
	Catégorie d'événements 828 (0256)
	Catégorie d'événements 829 (0255)
	Catégorie d'événements 832 (0218)
	Catégorie d'événements 833 (0225)
	Catégorie d'événements 834 (0227)
	Catégorie d'événements 835 (0229)
	Catégorie d'événements 841 (0253)
	Catégorie d'événements 844 (0239)
	Catégorie d'événements 870 (0250)
	Catégorie d'événements 871 (0247)
	Catégorie d'événements 872 (0213)
	Catégorie d'événements 873 (0248)
	Catégorie d'événements 945 (0249)

	Catégorie d'événements 947 (0254)	

Sous-menu "Application"

Application →			
RAZ tous les totalisateurs (2806)			(→ 115)
	Totalisateur 1...3 →		(→ 99)
	Affecter variable process (0914)		(→ 100)
	Unité totalisateur (0915)		(→ 86)
	Contrôle totalisateur 1...3 (0912–1...3)		(→ 115)
	Valeur de présélection 1...3 (0913–1...3)		(→ 115)
	Mode défaut (0901)		(→ 100)

Sous-menu "Diagnostic"

Diagnostic →			(→ 117)
Diagnostic actuel (0691)			(→ 128)
Dernier diagnostic (0690)			(→ 128)
Temps de fct depuis redémarrage (0653)			(→ 128)
Temps de fonctionnement (0652)			(→ 129)
	Liste de diagnostic →		(→ 128)
	Diagnostic 1...5 (0692–1...5)		(→ 128)
	Journal d'événements →		(→ 129)
	Options filtre (0705)		(→ 129)
	Information appareil →		(→ 131)
	Désignation du point de mesure (0011)		(→ 132)
	Numéro de série (0009)		(→ 132)
	Version logiciel (0010)		(→ 132)
	Nom d'appareil (0013)		(→ 132)

Code commande (0008)			(→ 132)
Référence de commande 1…3 (0023–1…3)			(→ 132)
Version ENP (0012)			(→ 132)
Enregistrement des valeurs mesurées [1]	→		(→ 115)
Affecter voie 1…4 (0851–1…4)			(→ 116)
Intervalle de mémorisation (0856)			(→ 116)
Reset tous enregistrements (0855)			(→ 116)
Valeurs min. / max.	→		
RAZ valeurs min/max (7706)			
		Tension aux bornes	→
		Valeur minimale (0689)	
		Valeur maximale (0663)	
		Valeur moyenne (0698)	
		Température module E/S	→
		Valeur minimale (0688)	
		Valeur maximale (0665)	
		Valeur moyenne (0697)	
		Température du pré-amplificateur	→
		Valeur minimale (7724)	
		Valeur maximale (7723)	
		Température du fluide	→
		Valeur minimale (7655)	
		Valeur maximale (7654)	
		Vitesse du fluide	→
		Valeur maximale (7633)	
		Pression externe	→
		Valeur maximale (7623)	
Heartbeat [2]	→		(→ 168)

	Réglages de base Heartbeat →		
	Client (2750)		
	Emplacement (2751)		
	Vérification en cours →		
	Année (2846)		
	Mois (2845)		
	Jour (2842)		
	Heure (2843)		
	AM/PM (2813)		
	Minute (2844)		
	Mode de vérification (12105)		
	Informations sur le capteur externe (12101)		
	Démarrer vérification (12127)		
	État		
	Valeur mesurée (12102)		
	Valeur de sortie		
	Résultat général (12149)		
	Résultats de vérification →		
	Date/heure (12142)		
	Vérification ID (12141)		
	Temps de fonctionnement (12126)		
	Résultat général (12149)		
	Capteur (12152)		
	Module pré-amplificateur (12151)		
	Module électronique principal (12104)		
	Module E/S (12145)		
Simulation →			(→ 📄 104)
Affecter simulation variable process (1810)			(→ 📄 105)

Valeur variable mesurée (1811)	(→ 🗎 105)
Simulation d'entrée courant 1 (1608)	(→ 🗎 106)
Valeur du courant d'entrée 1 (1609)	(→ 🗎 106)
Simulation sortie courant 1…2 (0354–1…2)	(→ 🗎 106)
Valeur sortie courant 1…2 (0355–1…2)	(→ 🗎 106)
Simulation fréquence (0472)	(→ 🗎 106)
Valeur de fréquence (0473)	(→ 🗎 106)
Simulation impulsion (0458)	(→ 🗎 106)
Valeur d'impulsion (0459)	(→ 🗎 106)
Simulation sortie commutation (0462)	(→ 🗎 106)
Etat de commutation (0463)	(→ 🗎 106)
Simulation alarme appareil (0654)	(→ 🗎 106)
Catégorie d'événement diagnostic (0738)	(→ 🗎 106)
Simulation événement diagnostic (0737)	(→ 🗎 106)

1) Variante de commande "Pack d'applications", Option EA "Extended HistoROM", voir Information technique relative à l'appareil, chapitre "Packs d'applications"
2) Variante de commande "Pack applications", Option EB "Heartbeat Verification", voir documentation spéciale relative à l'appareil

Index

A
Accès direct 54
Accès en écriture 57
Accès en lecture 57
Activer la protection en écriture 106
Adapter le niveau diagnostic 123
Adapter le signal d'état 123
Affectation des bornes 33, 36
Affichage
  Dernier diagnostic 128
  Diagnostic actuel 128
  voir Afficheur local
Affichage opérationnel 46
Afficher l'historique des valeurs mesurées 115
Afficheur local 165
  voir Affichage opérationnel
  voir En cas de défaut
  voir Message de diagnostic
  Vue d'édition 50
  Vue navigation 48
Agrément Ex 167
Agréments 167
Alimentation électrique 34, 152
AMS Device Manager 61
  Fonction 61
Aperçu
  Menu de configuration 170
Appareil de mesure
  Configurer 69
  Construction 12
  Démonter 137
  Mise au rebut 137
  Mise sous tension 68
  Monter le capteur 27
  Préparatifs de montage 27
  Réparation 136
  Transformation 136
Applicator 148
Assistant
  Affichage 86
  Définir code d'accès 107
  Entrée courant 74
  Selectionnez fluide 73
  Sortie courant 1...2 76
  Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 78, 80, 83
  Suppression débit de fuite 90
  Traitement sortie 90

B
Bornes 153

C
Câble de raccordement 31
Capteur
  Montage 27
Caractéristiques techniques, aperçu 142
Certificats 167
Charge 35
Chemin de navigation (vue navigation) 48
Classe climatique 158
Code d'accès 57
  Entrée erronée 57
Code d'accès direct 48
Commutateur de verrouillage 107
Compatibilité électromagnétique 158
Compensation de potentiel 153
Composants d'appareil 12
Concept d'utilisation 45
Conditions de montage
  Dimensions de montage 24
  Emplacement de montage 21
  Isolation thermique 25
  Longueurs droites d'entrée et de sortie 22
  Position de montage 21
  Vibrations 25
Conditions de process
  Perte de charge 159
  Température du produit mesuré 158
Conditions de référence 154
Conditions de stockage 19
Conditions environnantes
  Résistance aux vibrations 158
  Température ambiante 24
  Température de stockage 158
Configuration à distance 166
Conseil outil
  voir Texte d'aide
Consommation de courant 153
Construction
  Appareil de mesure 12
Contrôle
  Marchandises livrées 13
  Montage 30
  Raccordement 42
Contrôle du fonctionnement 68
Contrôle du l'installation 68
Contrôle du montage (liste de contrôle) 30
Contrôle du raccordement (liste de contrôle) 42
Coupure de l'alimentation 153
Courbes pression - température 159

D
Date de fabrication 14, 15
Déclaration de conformité 10
Définir code d'accès 107
Degré de protection 41, 158
Désactiver la protection en écriture 106
Diagnostic
  Symboles 119
Dimensions de montage 24
  voir Dimensions de montage
Directive des équipements sous pression 167

Directives de raccordement spéciales 41
Document
Fonction 6
Symboles utilisés 6
Documentation complémentaire 168
Documentation d'appareil
Documentation complémentaire 8
Domaine d'application 9, 142
Risques résiduels 10
Données relatives aux versions de l'appareil 63
Données spécifiques communication 63
Droits d'accès aux paramètres
Accès en écriture 57
Accès en lecture 57
Dynamique de mesure 148

E
Editeur de texte 50
Editeur numérique 50
Effet
Température ambiante 157
Eléments de configuration 52, 120
Elimination des matériaux d'emballage 20
Emplacement de montage 21
Enregistreur à tracé continu 115
Ensemble de mesure 142
Entrée 142
Entrée de câble
Degré de protection 41
Entrée HART
Réglages 88
Entrées de câble
Caractéristiques techniques 153
Erreur de mesure maximale 154
Etendue des fonctions
AMS Device Manager 61
Etendues des fonctions
Field Communicator 62
Field Communicator 475 62
Field Xpert 60
SIMATIC PDM 61
Exigences imposées au personnel 9

F
Fichiers de description de l'appareil 63
Field Communicator
Fonction 62
Field Communicator 475 62
Field Xpert
Fonction 60
Field Xpert SFX350 60
FieldCare 60
Fichier de description d'appareil 63
Fonction 60
Interface utilisateur 61
Filtrer le journal événements 129
Fonction du document 6
Fonctionnement 110
Fonctions
voir Paramètres

G
Gamme de mesure 148
Gamme de température
Température ambiante affichage 165
Température de stockage 19
Gamme de température ambiante 24
Gamme de température de stockage 158
Gamme de température du process 158
Gestion de la configuration d'appareil 103
Grandeurs de mesure
calculées 142
mesurées 142
voir Variables de process
Grandeurs de sortie 149

H
Historique des événements 129
Historique du firmware 133
HistoROM 103

I
ID fabricant 63
Identification de l'appareil de mesure 14
Information de diagnostic
Afficheur local 119
Construction, explication 120, 122
FieldCare 121
Informations de diagnostic
Aperçu 124
Mesures correctives 124
Informations relatives au document 6
Intégration système 63
Interface de service (CDI) 166
Isolation thermique 25

L
Langues, possibilités de configuration 166
Libération software 63
Lire les valeurs mesurées 110
Liste de contrôle
Contrôle du montage 30
Contrôle du raccordement 42
Liste diagnostic 128
Liste événements 129
Logiciel
Date de libération 63
Version 63
Longueurs droites d'entrée 22
Longueurs droites de sortie 22

M
Marquage CE 10
Marquage type d'appareil 63
Marque C-Tick 167
Marque CE 167
Marques déposées 8
Masque de saisie 50
Matériaux 163

Menu
Configuration 69
Diagnostic 128
Fonctionnement 110
Menu contextuel
Appeler 53
Explication 53
Fermer 53
Menu de configuration
Aperçu des menus avec paramètres 170
Menus, sous-menus 44
Sous-menus et rôles utilisateur 45
Structure 44
Menus
Pour la configuration de l'appareil de mesure 69
Pour les réglages spécifiques 92
Message de diagnostic 119
Messages d'erreur
voir Messages de diagnostic
Mesures correctives
Appeler 121
Fermer 121
Micro-commutateur
voir Commutateur de verrouillage
Mise au rebut 137
Mise en service 68
Configurer l'appareil de mesure 69
Réglages étendus 92
Module électronique E/S 12, 36
Module électronique principale 12
Montage 21

N

Nettoyage
Nettoyage extérieur 134
Nettoyage intérieur 134
Remplacement de joints 134
Remplacement de joints de boîtier 134
Remplacement de joints de capteur 134
Nettoyage extérieur 134
Nettoyage intérieur 134
Niveau diagnostic
Explication 120
Symboles 120
Nom d'appareil
Capteur 15
Transmetteur 14
Normes et directives 167
Numéro de série 14, 15

O

Outil
Montage 26
Raccordement électrique 31
Transport 19
Outil de montage 26
Outil de raccordement 31
Outils de mesure et de test 134

P

Paramètres
Entrer la valeur. 56
Modifier 56
Performances 154
Perte de charge 159
Pièce de rechange 136
Pièces de rechange 136
Plaque signalétique
Capteur 15
Transmetteur 14
Poids
Tranquillisateur de débit 161
Transport (consignes) 19
Version compacte
Unités SI 159
Unités US 160
Version séparée capteur
Unités SI 160
Unités US 161
Position de montage (verticale, horizontale) 21
Possibilités de configuration 43
Préparatifs de montage 27
Préparation du raccordement 36
Prestations Endress+Hauser
Maintenance 134
Réparation 137
Principe de mesure 142
Produits mesurés 9
Protection en écriture
Via code d'accès 107
Via commutateur de verrouillage 107
Protection en écriture du hardware 107
Protéger les réglage des paramètres 106
Protocole HART 166
Grandeurs de mesure 63
Variables d'appareil 63
Puissance consommée 153

R

Raccordement
voir Raccordement électrique
Raccordement de l'appareil 36
Raccordement électrique
Appareil de mesure 31
Commubox FXA195 59
Commubox FXA291 59
Degré de protection 41
Field Communicator 59
Outils de configuration 59
Via interface de service (CDI) 59
Via protocole HART 59
Terminaux portables 59
Raccords process 165
Réception des marchandises 13
Réétalonnage 134
Référence de commande 14
Référence de commande (Order code) 14, 15
Référence de commande étendue

Capteur 15
Transmetteur 14
Réglages
Adapter l'appareil de mesure aux conditions du process 114
Afficheur local 86
Ajustage du capteur 99
Compensation externe 98
Composition du gaz 94
Configurations de l'affichage étendues 101
Désignation du point de mesure 69
Entrée courant 74
Entrée HART 88
Gestion de la configuration d'appareil 103
Langue d'interface 68
Produit 73
Propriétés du fluide 93
RAZ tous les totalisateurs 114
Reset appareil 130
Reset totalisateur 114
Simulation 104
Sortie courant 76
Sortie impulsion/fréquence/tor 78
Suppression des débits de fuite 90
Totalisateur 99
Traitement sortie 90
Unités système 70
Réglages des paramètres
Affichage (Assistant) 86
Affichage (Sous-menu) 101
Ajustage capteur (Sous-menu) 99
Burst configuration 1...3 (Sous-menu) 65
Compensation externe (Sous-menu) 98
Composition du gaz (Sous-menu) 94
Configuration (Menu) 69
Configuration (Sous-menu) 88
Diagnostic (Menu) 128
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) 115
Entrée courant (Assistant) 74
Fonctionnement (Sous-menu) 114
Information appareil (Sous-menu) 131
Propriétés du fluide (Sous-menu) 93
Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) 103
Selectionnez fluide (Assistant) 73
Simulation (Sous-menu) 104
Sortie courant 1...2 (Assistant) 76
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. (Assistant) 78, 80, 83
Suppression débit de fuite (Assistant) 90
Totalisateur (Sous-menu) 111
Totalisateur 1...3 (Sous-menu) 99
Traitement sortie (Assistant) 90
Unités système (Sous-menu) 70
Valeur de sortie (Sous-menu) 113
Valeurs d'entrées (Sous-menu) 112
Variables process (Sous-menu) 110
Régler la langue d'interface 68
Remplacement
Composants d'appareil 136
Remplacement de joints 134
Réparation 136
Remarques 136
Réparation d'appareil 136
Réparation d'un appareil 136
Reproductibilité 157
Résistance aux vibrations 158
Retour des appareils 137
Révision appareil 63
Rôles utilisateur 45

S

Sécurité 9
Sécurité de fonctionnement 10
Sécurité du produit 10
Sécurité du travail 10
Sécurité fonctionnelle (SIL) 167
Sens d'écoulement 21, 27
Séparation galvanique 152
Signal de panne 151
Signal de sortie 149
Signaux d'état 119
SIL (Sécurité fonctionnelle) 167
SIMATIC PDM 61
Fonction 61
Sous-menu
Affichage 101
Ajustage capteur 99
Aperçu 45
Burst configuration 1...3 65
Compensation externe 98
Composition du gaz 94
Configuration 88
Configuration étendue 92
Définir code d'accès 107
Enregistrement des valeurs mesurées 115
Fonctionnement 114
Information appareil 131
Liste événements 129
Propriétés du fluide 93
Sauvegarde de données vers l'afficheur 103
Simulation 104
Totalisateur 111
Totalisateur 1...3 99
Unités système 70
Valeur de sortie 113
Valeurs d'entrées 112
Variables de process 110
Variables process 110
Structure
Menu de configuration 44
Structure du système
Ensemble de mesure 142
voir Structure de l'appareil de mesure
Suppression des débits de fuite 152
Suppressions de défauts
en général 117

Symboles
Dans l'éditeur de texte et numérique 50
Dans la zone d'état de l'afficheur local 46
Pour l'assistant 49
Pour la communication 46
Pour la correction 50
Pour le niveau diagnostic 46
Pour le numéro de voie de mesure 47
Pour le paramètre 49
Pour le signal d'état 46
Pour le sous-menu 49
Pour le verrouillage 46
Pour les grandeurs de mesure 47
Pour les menus 49

T

Température ambiante
Effet 157
Température de stockage 19
Temps de réaction 157
Tension aux bornes 35
Texte d'aide
Appeler 55
Explication 55
Fermer 55
Touches de configuration
voir Eléments de configuration
Tourner l'afficheur 30
Tourner le boîtier de l'électronique
voir Tourner le boîtier du transmetteur
Tourner le boîtier du transmetteur 29
Transmetteur
Préparer pour le raccordement électrique 36
Raccorder le câble de signal 36
Tourner l'afficheur 30
Tourner le boîtier 29
Transport appareil de mesure 19
Travaux de maintenance 134

U

Unité d'alimentation
Exigences 34
Utilisation conforme à l'objet 9
Utilisation de l'appareil de mesure
Cas limites 9
Mauvais usage 9
voir Utilisation conforme à l'objet

V

Valeurs affichées
Pour l'état de verrouillage 110
Verrouillage de l'appareil, état 110
Verrouillage des touches
Désactivation 57
Mise sous tension 57
Version séparée
Raccorder le câble de liaison 37
Vibrations 25
Vue navigation
Dans l'assistant 48
Dans le sous-menu 48

W

W@M 134, 136
W@M Device Viewer 14, 136

Z

Zone d'affichage
Dans la vue navigation 49
Pour l'affichage opérationnel 47
Zone d'état
Dans la vue navigation 48
Pour l'affichage opérationnel 46

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation