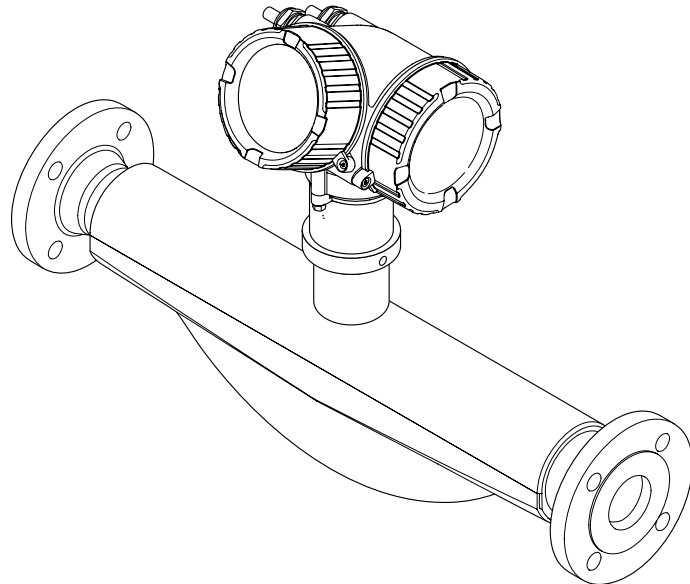


# Manuel de mise en service

## **Proline Promass F 200**

Débitmètre Coriolis  
HART



- Veiller à conserver le document à un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors des travaux sur ou avec l'appareil.
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation, lire soigneusement le chapitre "Consignes de sécurité de base" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité de ce document spécifiques aux procédures de travail.
- Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans avis préalable. Consulter Endress+Hauser pour obtenir les informations actuelles et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>20</b>
1.1	Fonction du document . . . . .	6	6.1	Exigences liées au montage . . . . .	20
1.2	Symboles . . . . .	6	6.1.1	Position de montage . . . . .	20
1.2.1	Symboles d'avertissement . . . . .	6	6.1.2	Exigences en matière d'environnement et de process . . . . .	22
1.2.2	Symboles électriques . . . . .	6	6.1.3	Instructions de montage spéciales . . . . .	24
1.2.3	Symboles spécifiques à la communication . . . . .	6	6.2	Montage de l'appareil . . . . .	25
1.2.4	Symboles d'outils . . . . .	7	6.2.1	Outils nécessaires . . . . .	25
1.2.5	Symboles pour certains types d'information . . . . .	7	6.2.2	Préparation de l'appareil de mesure . . . . .	25
1.2.6	Symboles utilisés dans les graphiques . . . . .	7	6.2.3	Montage de l'appareil de mesure . . . . .	25
1.3	Documentation . . . . .	8	6.2.4	Rotation du boîtier de transmetteur . . . . .	26
1.4	Marques déposées . . . . .	8	6.2.5	Rotation du module d'affichage . . . . .	26
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> . . . . .	<b>9</b>	6.3	Contrôle du montage . . . . .	27
2.1	Exigences imposées au personnel . . . . .	9	<b>7</b>	<b>Raccordement électrique</b> . . . . .	<b>28</b>
2.2	Utilisation conforme . . . . .	9	7.1	Sécurité électrique . . . . .	28
2.3	Sécurité sur le lieu de travail . . . . .	10	7.2	Exigences de raccordement . . . . .	28
2.4	Sécurité de fonctionnement . . . . .	10	7.2.1	Outils nécessaires . . . . .	28
2.5	Sécurité du produit . . . . .	11	7.2.2	Exigences relatives au câble de raccordement . . . . .	28
2.6	Sécurité informatique . . . . .	11	7.2.3	Affectation des bornes . . . . .	29
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil . . . . .	11	7.2.4	Exigences liées à l'unité d'alimentation . . . . .	29
2.7.1	Protection de l'accès via protection en écriture du hardware . . . . .	11	7.2.5	Préparation de l'appareil . . . . .	30
2.7.2	Protection de l'accès via un mot de passe . . . . .	11	7.3	Raccordement de l'appareil . . . . .	31
2.7.3	Accès via bus de terrain . . . . .	12	7.3.1	Raccordement du transmetteur . . . . .	31
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> . . . . .	<b>13</b>	7.3.2	Compensation de potentiel . . . . .	32
3.1	Construction du produit . . . . .	13	7.4	Instructions de raccordement spéciales . . . . .	32
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> . . . . .	<b>14</b>	7.4.1	Exemples de raccordement . . . . .	32
4.1	Réception des marchandises . . . . .	14	7.5	Garantir l'indice de protection . . . . .	33
4.2	Identification du produit . . . . .	14	7.6	Contrôle du raccordement . . . . .	33
4.2.1	Plaque signalétique du transmetteur . . . . .	15	<b>8</b>	<b>Options de configuration</b> . . . . .	<b>35</b>
4.2.2	Plaque signalétique du capteur . . . . .	16	8.1	Aperçu des options de configuration . . . . .	35
4.2.3	Symboles sur l'appareil . . . . .	17	8.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration . . . . .	36
<b>5</b>	<b>Stockage et transport</b> . . . . .	<b>18</b>	8.2.1	Structure du menu de configuration . . . . .	36
5.1	Conditions de stockage . . . . .	18	8.2.2	Philosophie de configuration . . . . .	37
5.2	Transport du produit . . . . .	18	8.3	Accès au menu de configuration via afficheur local . . . . .	38
5.2.1	Appareils de mesure sans anneaux de suspension . . . . .	18	8.3.1	Affichage opérationnel . . . . .	38
5.2.2	Appareils de mesure avec anneaux de suspension . . . . .	19	8.3.2	Vue navigation . . . . .	40
5.2.3	Transport avec un chariot élévateur . . . . .	19	8.3.3	Vue d'édition . . . . .	41
5.3	Mise au rebut de l'emballage . . . . .	19	8.3.4	Éléments de configuration . . . . .	43
			8.3.5	Ouverture du menu contextuel . . . . .	44
			8.3.6	Navigation et sélection dans une liste . . . . .	45
			8.3.7	Accès direct au paramètre . . . . .	45
			8.3.8	Affichage des textes d'aide . . . . .	46
			8.3.9	Modification des paramètres . . . . .	47
			8.3.10	Rôles utilisateur et leurs droits d'accès . . . . .	48
			8.3.11	Désactivation de la protection en écriture via un code d'accès . . . . .	48

8.3.12	Activer et désactiver le verrouillage des touches . . . . .	49	10.6	Gestion de la configuration . . . . .	87
8.4	Accès au menu de configuration via le navigateur web . . . . .	49	10.6.1	Étendue des fonctions du paramètre "Gestion données" . . . . .	88
8.4.1	Étendue des fonctions . . . . .	49	10.7	Simulation . . . . .	89
8.4.2	Connexion . . . . .	49	10.8	Protection des réglages contre l'accès non autorisé . . . . .	91
8.4.3	Interface utilisateur . . . . .	50	10.8.1	Protection en écriture via code d'accès . . . . .	91
8.4.4	Désactivation du serveur web . . . . .	51	10.8.2	Protection en écriture via commutateur de verrouillage . . . . .	92
8.4.5	Déconnexion . . . . .	52	<b>11</b>	<b>Configuration . . . . .</b>	<b>94</b>
8.5	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration . . . . .	52	11.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil . . . . .	94
8.5.1	Raccordement de l'outil de configuration . . . . .	52	11.2	Définition de la langue de programmation . . . . .	94
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	53	11.3	Configuration de l'afficheur . . . . .	94
8.5.3	FieldCare . . . . .	53	11.4	Lecture des valeurs mesurées . . . . .	94
8.5.4	DeviceCare . . . . .	54	11.4.1	Variables de process . . . . .	95
8.5.5	AMS Device Manager . . . . .	54	11.4.2	Sous-menu "Totalisateur" . . . . .	95
8.5.6	SIMATIC PDM . . . . .	54	11.4.3	Variables de sortie . . . . .	96
8.5.7	Field Communicator 475 . . . . .	54	11.5	Adaptation de l'appareil aux conditions de process . . . . .	97
<b>9</b>	<b>Intégration système . . . . .</b>	<b>55</b>	11.6	Remise à zéro du totalisateur . . . . .	97
9.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil . . . . .	55	11.6.1	Étendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur" . . . . .	98
9.1.1	Données relatives aux versions de l'appareil . . . . .	55	11.6.2	Étendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs" . . . . .	98
9.1.2	Outils de configuration . . . . .	55	11.7	Affichage de l'historique des valeurs mesurées . . . . .	98
9.2	Variables mesurées via le protocole HART . . . . .	55	<b>12</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts . . . . .</b>	<b>101</b>
9.2.1	Variables d'appareil . . . . .	56	12.1	Suppression générale des défauts . . . . .	101
9.3	Autres réglages . . . . .	57	12.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local . . . . .	103
<b>10</b>	<b>Mise en service . . . . .</b>	<b>60</b>	12.2.1	Message de diagnostic . . . . .	103
10.1	Contrôle du montage et contrôle du raccordement . . . . .	60	12.2.2	Appel d'actions correctives . . . . .	105
10.2	Mise sous tension de l'appareil de mesure . . . . .	60	12.3	Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare . . . . .	105
10.3	Réglage de la langue d'interface . . . . .	60	12.3.1	Options de diagnostic . . . . .	105
10.4	Configuration de l'appareil . . . . .	60	12.3.2	Accès aux mesures correctives . . . . .	107
10.4.1	Définition de la désignation du point de mesure . . . . .	61	12.4	Adaptation des informations de diagnostic . . . . .	107
10.4.2	Sélection et réglage du produit . . . . .	63	12.4.1	Adaptation du comportement de diagnostic . . . . .	107
10.4.3	Réglage des unités système . . . . .	63	12.4.2	Adaptation du signal d'état . . . . .	108
10.4.4	Configuration de la sortie courant . . . . .	66	12.5	Aperçu des informations de diagnostic . . . . .	109
10.4.5	Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tor . . . . .	67	12.6	Messages de diagnostic en cours . . . . .	112
10.4.6	Configuration de l'afficheur local . . . . .	73	12.7	Liste de diagnostic . . . . .	113
10.4.7	Configuration du traitement de sortie . . . . .	75	12.8	Journal d'événements . . . . .	113
10.4.8	Configuration de la suppression des débits de fuite . . . . .	78	12.8.1	Consulter le journal des événements . . . . .	113
10.4.9	Configuration de la surveillance du remplissage de la conduite . . . . .	79	12.8.2	Filtrage du journal événements . . . . .	114
10.5	Configuration étendue . . . . .	80	12.8.3	Aperçu des événements d'information . . . . .	114
10.5.1	Exécution d'un ajustage capteur . . . . .	81	12.9	Réinitialisation de l'appareil . . . . .	116
10.5.2	Configuration du totalisateur . . . . .	82	12.9.1	Étendue des fonctions du paramètre "Reset appareil" . . . . .	116
10.5.3	Réalisation de configurations étendues de l'affichage . . . . .	84	12.10	Informations sur l'appareil . . . . .	116
10.5.4	Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil . . . . .	86	12.11	Historique du firmware . . . . .	117

<b>13</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>119</b>
13.1	Travaux de maintenance .....	119
13.1.1	Nettoyage .....	119
13.2	Outils de mesure et de test .....	119
13.3	Services de maintenance .....	119
<b>14</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>120</b>
14.1	Généralités .....	120
14.1.1	Concept de réparation et de transformation .....	120
14.1.2	Remarques relatives à la réparation et à la transformation .....	120
14.2	Pièces de rechange .....	120
14.3	Services de réparation .....	121
14.4	Retour de matériel .....	121
14.5	Mise au rebut .....	121
14.5.1	Démontage de l'appareil de mesure .	121
14.5.2	Mise au rebut de l'appareil de mesure .....	122
<b>15</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>123</b>
15.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	123
15.1.1	Pour le transmetteur .....	123
15.1.2	Pour le capteur .....	124
15.2	Accessoires spécifiques à la communication .	124
15.3	Accessoires spécifiques à la maintenance ...	126
15.4	Composants système .....	126
<b>16</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>128</b>
16.1	Domaine d'application .....	128
16.2	Principe de fonctionnement et architecture du système .....	128
16.3	Entrée .....	129
16.4	Sortie .....	130
16.5	Alimentation en énergie .....	133
16.6	Performances .....	136
16.7	Montage .....	140
16.8	Environnement .....	140
16.9	Process .....	141
16.10	Construction mécanique .....	144
16.11	Possibilités de configuration .....	147
16.12	Certificats et agréments .....	149
16.13	Packs application .....	152
16.14	Accessoires .....	153
16.15	Documentation .....	153
<b>Index</b> .....	<b>156</b>	

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient 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

### 1.2.1 Symboles d'avertissement

#### DANGER

Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.

#### AVERTISSEMENT

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.






#### ATTENTION

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.



#### AVIS




Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

### 1.2.2 Symboles électriques




Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	<b>Borne de terre</b> Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	<b>Terre de protection (PE)</b> Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.  Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique.</li> <li>▪ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>

### 1.2.3 Symboles spécifiques à la communication

Symbole	Signification
	<b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b> Communication via un réseau local sans fil
	<b>Bluetooth</b> Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance via la technologie radio

Symbole	Signification
	<b>LED</b> La LED est éteinte.
	<b>LED</b> La LED est allumée.
	<b>LED</b> La LED clignote.


### 1.2.4 Symboles d'outils




Symbole	Signification
	Tournevis plat
	Clé à six pans
	Clé plate

### 1.2.5 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	<b>À préférer</b> Procédures, processus ou actions qui sont à préférer.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	<b>Conseil</b> Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Remarque ou étape individuelle à respecter
	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

### 1.2.6 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes


Symbole	Signification
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

### 1.3 Documentation

 Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), selon la version de l'appareil :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<b>Aide à la planification pour l'appareil</b> Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	<b>Prise en main rapide</b> Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	<b>Document de référence</b> Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par le suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	<b>Ouvrage de référence pour les paramètres</b> Le document fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

### 1.4 Marques déposées

**HART®**

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**TRI-CLAMP®**

Marque déposée de Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

## 2 Consignes 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 :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de 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 :

- ▶ Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

### 2.2 Utilisation conforme

#### Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel est uniquement destiné à la mesure du débit de liquides et de gaz.

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

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

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil de mesure pendant la durée de service :

- ▶ Utiliser l'appareil en respectant scrupuleusement les données figurant sur la plaque signalétique ainsi que les conditions mentionnées dans le manuel 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 (p. ex. protection contre les risques d'explosion, directive sur les équipements sous pression).
- ▶ Utiliser l'appareil de mesure uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.
- ▶ Respecter la gamme de température ambiante spécifiée.
- ▶ Protéger constamment l'appareil de mesure contre la corrosion due aux influences environnementales.

#### Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme peut compromettre la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme à l'utilisation prévue.

#### **AVERTISSEMENT**

**Risque de rupture due à la présence de fluides corrosifs ou abrasifs et aux conditions ambiantes !**

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

**AVIS****Vérification en présence de cas limites :**

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

**Risques résiduels****⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de brûlures par le chaud ou le froid ! L'utilisation de produits et d'électroniques à haute ou basse température peut produire des surfaces chaudes ou froides sur l'appareil.**

- ▶ Installer une protection adaptée pour empêcher tout contact.

**⚠ AVERTISSEMENT**

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

En cas de rupture d'un tube de mesure, la pression à l'intérieur du boîtier du capteur augmente en fonction de la pression de process.

- ▶ Utiliser un disque de rupture.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Danger dû à une fuite de produit !**

Pour les versions d'appareil avec disque de rupture : une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

- ▶ Prendre des mesures préventives afin d'éviter les blessures et les dégâts matériels si le disque de rupture est actionné.

## 2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations locales/nationales.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

- ▶ 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**

Toute modification non autorisée de l'appareil est interdite et peut entraîner des dangers imprévisibles !

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable le fabricant.

**Réparation**

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

- ▶ N'effectuer des réparations de l'appareil que dans la mesure où elles sont expressément autorisées.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

## 2.5 Sécurité du produit

Cet appareil à la pointe de la technologie est conçu et testé conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux normes de sécurité opérationnelle. Il a quitté l'usine dans un état tel qu'il peut être utilisé en toute sécurité.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives de l'UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Le fabricant confirme cela en apposant le marquage CE.

## 2.6 Sécurité informatique

La garantie du fabricant n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

## 2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. La liste suivante donne un aperçu des principales fonctions :

### 2.7.1 Protection de l'accès via protection en écriture du hardware

L'accès en écriture aux paramètres d'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur le module électronique principal). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.


### 2.7.2 Protection de l'accès via un mot de passe

Un mot de passe peut être utilisé pour protéger les paramètres de l'appareil contre l'accès en écriture.


Celui-ci permet de contrôler l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou d'autres outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) et, en termes de fonctionnalité, correspond à la protection en écriture du hardware. Si l'interface service CDI est utilisée, l'accès en lecture n'est possible qu'en entrant d'abord le mot de passe.

#### Code d'accès spécifique à l'utilisateur

Afficheur local et outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)

- L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur →  91.
- À la livraison, l'appareil ne dispose pas d'un code d'accès ; la valeur par défaut est 0000 (ouvert).

### Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil doivent être modifiés pendant la mise en service pour des raisons de sécurité.
- Lorsque vous définissez et gérez le code d'accès ou la clé de réseau, suivez les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.
- Pour plus d'informations sur la configuration du code d'accès ou la procédure à suivre en cas de perte du mot de passe, par exemple, voir "Protection en écriture via un code d'accès" →  91.

### 2.7.3 Accès via bus de terrain

Lors de la communication avec le bus de terrain, l'accès aux paramètres de l'appareil peut être limité à un accès "*Lecture seule*". L'option peut être modifiée dans le paramètre **Fieldbus writing access**.

Cela n'affecte pas la transmission cyclique des valeurs mesurées à un système supérieur, qui est toujours garantie.



Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir : Description des paramètres de l'appareil.

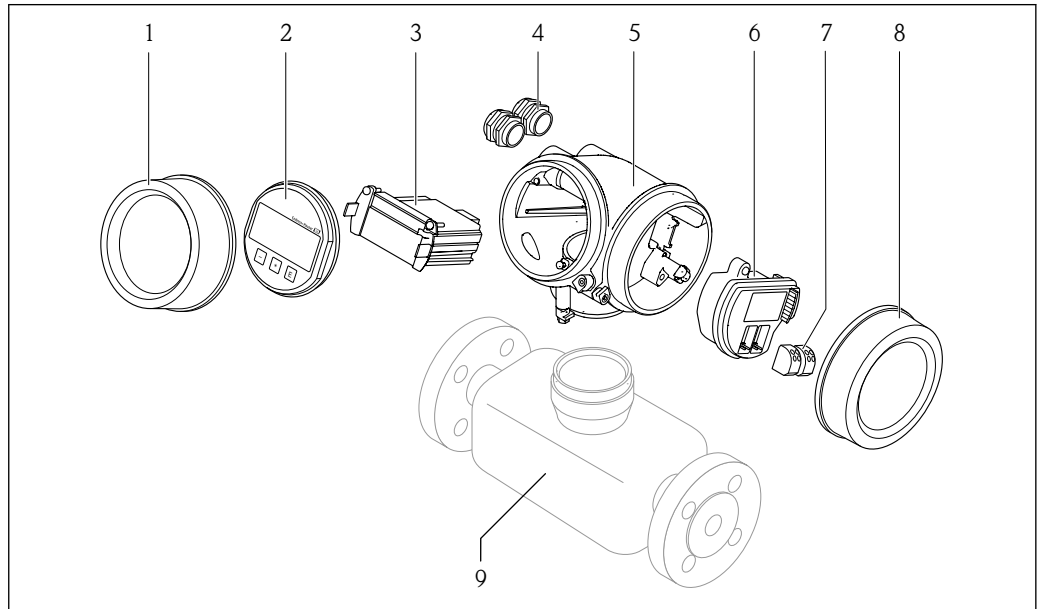
### 3 Description du produit

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

#### 3.1 Construction du produit



A0014056

##### 1 Principaux composants d'un appareil de mesure


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

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

1. Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
  - ↳ Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.  
Ne pas installer des composants endommagés.
2. Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bordereau de livraison.
3. Comparer les données sur la plaque signalétique avec les spécifications de commande sur le bordereau de livraison.
4. Vérifier la documentation technique et tous les autres documents nécessaires, p. ex. certificats, pour s'assurer qu'ils sont complets.

 Si l'une des conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

### 4.2 Identification du produit

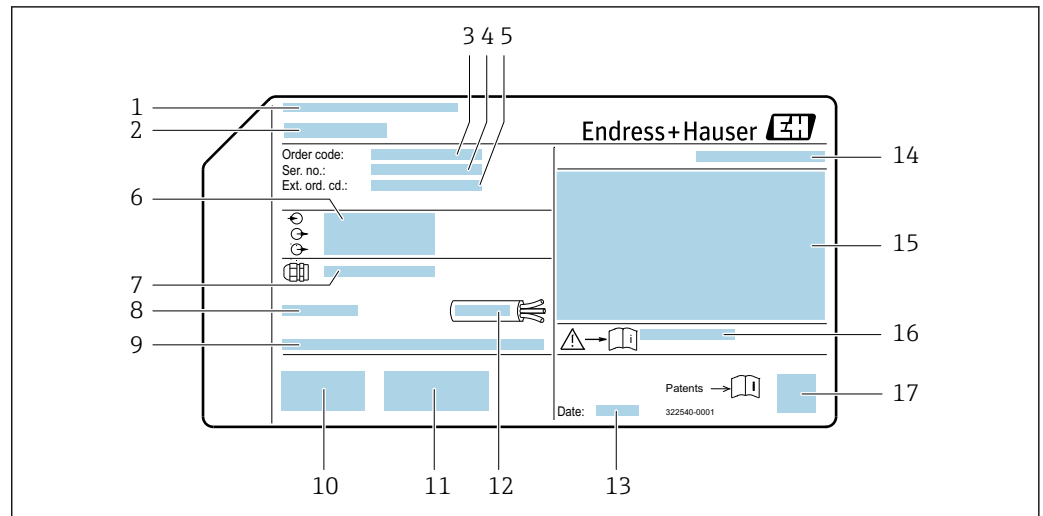
L'appareil peut être identifié de la manière suivante :

- Plaque signalétique
- Référence de commande avec détails des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : toutes les informations sur l'appareil de mesure sont affichées.
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code DataMatrix figurant sur la plaque signalétique à l'aide de l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil sont affichées.

Pour un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil, voir ci-dessous :

- La "documentation supplémentaire standard relative à l'appareil" et les sections "Documentation complémentaire dépendant de l'appareil"
- *Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code DataMatrix figurant sur la plaque signalétique.

### 4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur

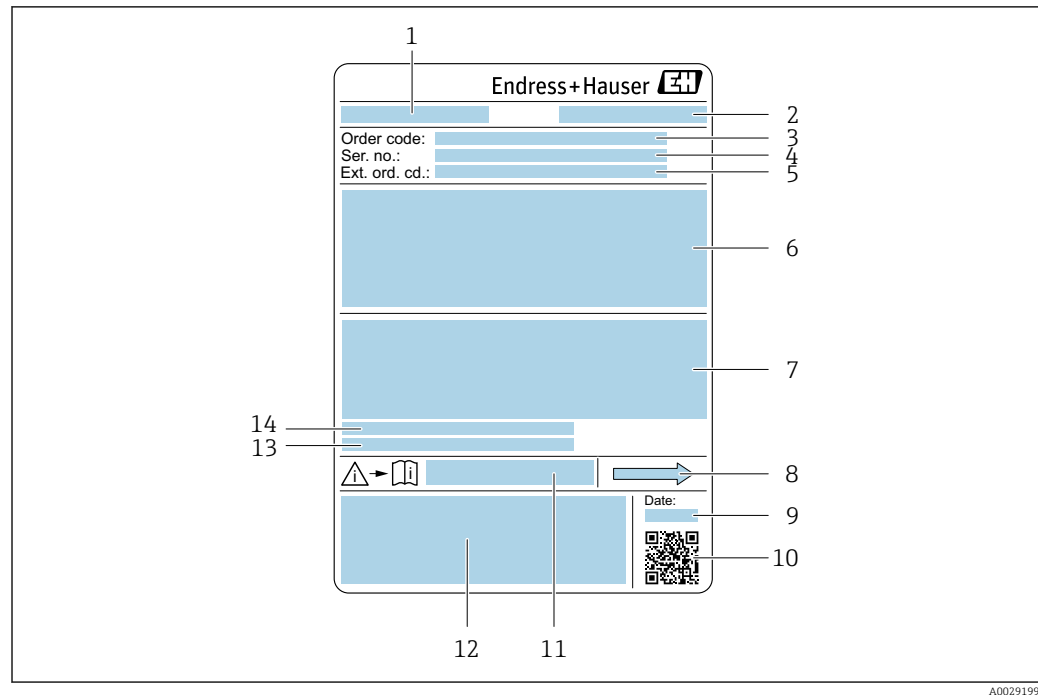


A0032237

Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

- 1 Fabricant / titulaire du certificat
- 2 Nom du transmetteur
- 3 Référence de commande
- 4 Numéro de série
- 5 Référence de commande étendue
- 6 Données de raccordement électrique, p. ex. entrées/sorties disponibles, tension d'alimentation
- 7 Type de presse-étoupe
- 8 Température ambiante autorisée ( $T_a$ )
- 9 Version de firmware (FW) et révision de l'appareil (Dev.Rev.) à partir de l'usine
- 10 Marquage CE, marquage RCM
- 11 Informations complémentaires relatives à la version : certificats, agréments
- 12 Gamme de température autorisée pour le câble
- 13 Date de fabrication : année-mois
- 14 Indice de protection
- 15 Informations relatives à la protection antidéflagrante
- 16 Numéro de document de la documentation complémentaire liée à la sécurité → 154
- 17 Code matriciel 2D

## 4.2.2 Plaque signalétique du capteur



A0029199

3 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Nom du capteur
- 2 Fabricant / titulaire du certificat
- 3 Référence de commande
- 4 Numéro de série (Ser. no.)
- 5 Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- 6 Diamètre nominal du capteur ; diamètre nominal / pression nominale de la bride ; pression d'épreuve du capteur ; gamme de température du produit ; matériau du tube de mesure et du répartiteur ; informations spécifiques au capteur : p. ex. gamme de pression du boîtier de capteur, spécification de densité à large gamme (étalonnage spécial de la densité)
- 7 Informations d'agrément sur la protection antidéflagrante, la directive sur les équipements sous pression et l'indice de protection
- 8 Sens d'écoulement
- 9 Date de fabrication : année-mois
- 10 Code matriciel 2D
- 11 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 12 Marquage CE, symbole RCM
- 13 Rugosité de surface
- 14 Température ambiante autorisée ( $T_a$ )




### **i** 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

Symbole	Signification
	<b>AVERTISSEMENT !</b> Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles. Consulter la documentation de l'appareil de mesure pour connaître le type de danger potentiel et les mesures à prendre pour l'éviter.
	<b>Renvoi à la documentation</b> Renvoie à la documentation d'appareil correspondante.
	<b>Prise de terre de protection</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

## 5 Stockage et transport

### 5.1 Conditions de stockage

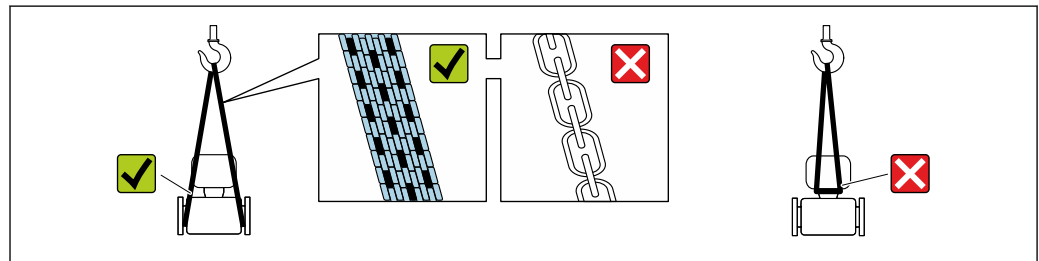
Respecter les consignes suivantes lors du stockage :

- ▶ Conserver dans l'emballage d'origine en guise de protection contre les chocs.
- ▶ Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection montés sur les raccords process. Ils empêchent un endommagement mécanique des surfaces d'étanchéité et un encrassement du tube de mesure.
- ▶ Protéger du rayonnement solaire. Éviter des températures de surface trop élevées.
- ▶ Stocker dans un endroit sec et sans poussière.
- ▶ Ne pas stocker à l'air libre.

Température de stockage → 📄 140

### 5.2 Transport du produit

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



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

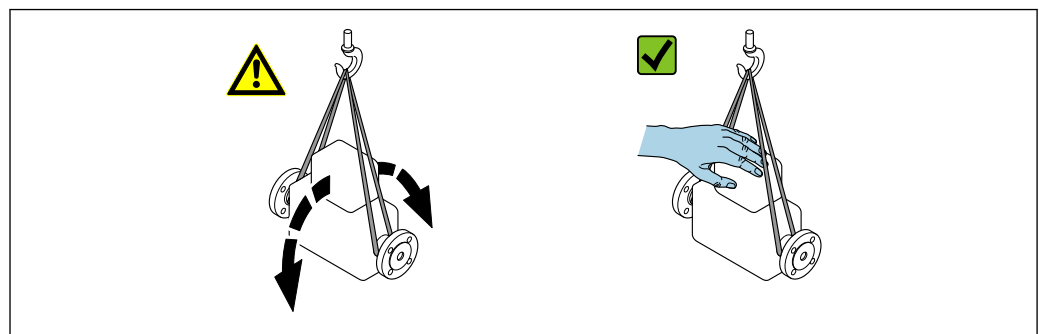
#### 5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

##### **⚠️ AVERTISSEMENT**

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

Risque de blessure si l'appareil de mesure glisse.

- ▶ Protéger l'appareil de mesure contre la rotation ou le glissement.
- ▶ Respecter le poids indiqué sur l'emballage (étiquette autocollante).



### 5.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

#### **⚠ ATTENTION**

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

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

### 5.2.3 Transport avec un chariot élévateur

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

## 5.3 Mise au rebut de l'emballage

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

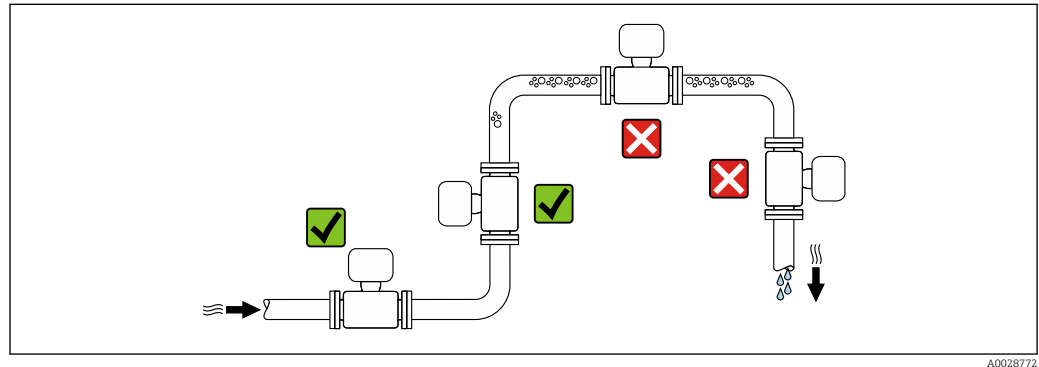
- Emballage extérieur de l'appareil
  - Film étirable en polymère conforme à la directive UE 2002/95/CE (RoHS)
- Emballage
  - Caisse en bois traitée selon la norme ISPM 15, confirmée par le logo IPPC
  - Carton conforme à la directive européenne sur les emballages 94/62EC, recyclabilité confirmée par le symbole Resy
- Matériaux de transport et dispositifs de fixation
  - Palette jetable en matière plastique
  - Bandes en matière plastique
  - Ruban adhésif en matière plastique
- Matériau de remplissage
  - Rembourrage papier

## 6 Montage

### 6.1 Exigences liées au montage

#### 6.1.1 Position de montage

##### Emplacement de montage



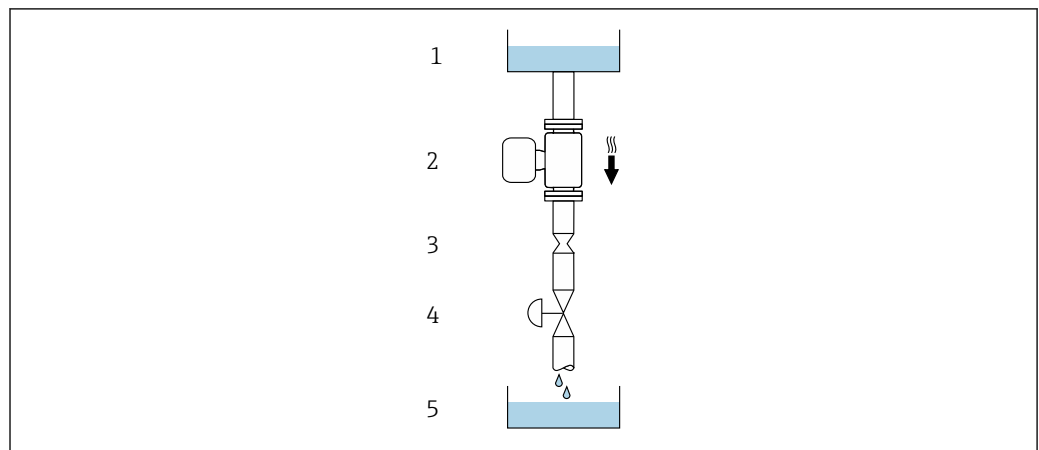
A0028772

Pour éviter les écarts de mesure causés par la formation de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les emplacements de montage suivants dans la conduite :

- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire

##### Montage dans un écoulement gravitaire

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



A0028773

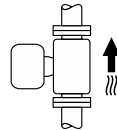
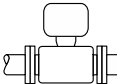
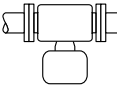

4 Montage dans un écoulement gravitaire (p. ex. applications de dosage)

- 1 Réservoir d'alimentation
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de remplissage

DN/NPS		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

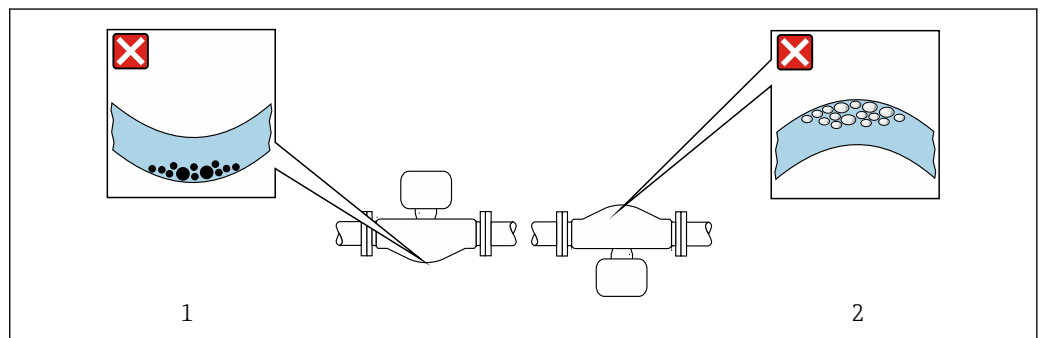
**Position de montage**

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).

Position de montage			Recommandation
<b>A</b>	Position de montage verticale	 A0015591	☑☑ <sup>1)</sup>
<b>B</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	☑☑ <sup>2)</sup> Exception : → ☒ 5, ☒ 21
<b>C</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	☑☑ <sup>3)</sup> Exception : → ☒ 5, ☒ 21
<b>D</b>	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	☒

- 1) Cette position est recommandée pour assurer l'auto-vidange.
- 2) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- 3) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur.

Si un capteur est monté à l'horizontale avec un tube de mesure courbé, adapter la position du capteur aux propriétés du produit.

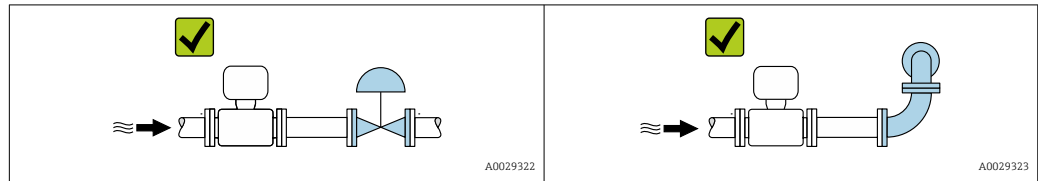


☒ 5 Position du capteur avec tube de mesure courbé

- 1 À éviter avec les produits chargés en particules solides : risque de colmatage
- 2 À éviter avec les produits ayant tendance à dégazer : risque d'accumulation de bulles de gaz

### Longueurs droites d'entrée et de sortie

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → 22.



### Dimensions de montage



Pour les dimensions et les longueurs montées de l'appareil, voir la documentation "Information technique", section "Construction mécanique"

## 6.1.2 Exigences en matière d'environnement et de process

### Gamme de température ambiante

Appareil de mesure	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lisibilité de l'afficheur local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.

- ▶ En cas d'utilisation en extérieur :

Éviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.



Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser. → 123.

### Pression statique

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

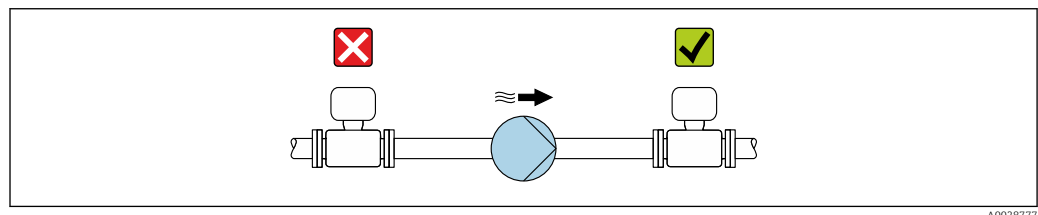
Une cavitation survient lorsque la pression de la vapeur n'est pas atteinte :

- dans des liquides à point d'ébullition bas (p. ex. hydrocarbures, solvants, gaz liquides)
- dans des conduites d'aspiration

- ▶ Pour éviter la cavitation et le dégazage, assurer une pression statique suffisante.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement des pompes (pas de risque de dépression)

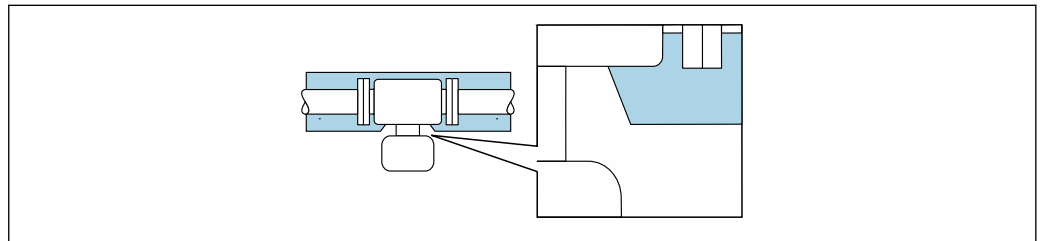


### Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Une large gamme de matériaux peut être utilisée pour l'isolation requise.

**AVIS****Surchauffe de l'électronique en raison de l'isolation thermique !**

- ▶ Position de montage recommandée : position de montage horizontale, boîtier du transmetteur orienté vers le bas.
- ▶ Ne pas isoler le boîtier du transmetteur .
- ▶ Température maximale admissible à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur : 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolation thermique avec tube prolongateur exposé : il est recommandé de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

6 Isolation thermique avec tube prolongateur exposé

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

- ▶ Respecter la température ambiante maximale admissible pour le transmetteur.
- ▶ En fonction de la température du produit, tenir compte des exigences relatives à la position de montage de l'appareil.

**AVIS****Risque de surchauffe en cas de chauffage**

- ▶ S'assurer que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du col du transmetteur reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de la chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement excessif.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, respecter les consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil. Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.
- ▶ Tenir compte du comportement du diagnostic de process "830 Température ambiante trop élevée" et "832 Température d'électronique trop élevée" si la surchauffe ne peut être évitée par une architecture du système appropriée.

*Options de chauffage*

Si, pour un produit donné, il ne doit y avoir aucune dissipation de chaleur au niveau du capteur, il existe les options de chauffage suivantes :

- Chauffage électrique, p. ex. avec des colliers chauffants électriques <sup>1)</sup>
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage

1) L'utilisation de colliers chauffants électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). Des considérations particulières doivent être faites si un câble de chauffage monofilaire doit être utilisé. Des informations complémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage pour les systèmes de traçage électriques".

## Vibrations



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

### 6.1.3 Instructions de montage spéciales


#### Autovidangeabilité

Lorsque l'appareil est installé à la verticale, les tubes de mesure peuvent être vidangés complètement et protégés contre le colmatage.

#### Compatibilité alimentaire

 En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section →  150

#### Disque de rupture

Informations liées au process : →  143.

#### AVERTISSEMENT

##### **Danger dû à une fuite de produit !**

Une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels.


- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les informations figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture ne soit pas compromis.
- ▶ Ne pas utiliser d'enveloppe de chauffage.
- ▶ Ne pas enlever ni endommager le disque de rupture.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant apposé à côté de celui-ci.


La protection de transport doit être retirée.

Les piquages de raccordement existants ne sont pas destinés au rinçage ou à la surveillance de la pression, mais servent plutôt d'emplacement de montage pour le disque de rupture.

Si le disque de rupture ne fonctionne pas, il est possible de visser un dispositif de vidange sur le taraudage du disque de rupture afin que le produit puisse s'écouler en cas de fuite.


 Pour les indications de dimensions, voir le document "Information technique", section "Construction mécanique" (accessoires).

#### Vérification du point zéro et ajustage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage est réalisé dans les conditions de référence →  136. De ce fait, un étalonnage du zéro sur site n'est généralement pas nécessaire.

L'expérience montre que l'étalonnage du zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :

- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes (p. ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées).
- Pour applications gaz basse pression.

 Pour atteindre la plus grande précision de mesure possible à des débits faibles, l'installation doit protéger le capteur des contraintes mécaniques pendant le fonctionnement.

Pour obtenir un point zéro représentatif, veiller à

- empêcher tout débit dans l'appareil pendant l'ajustage
- garantir des conditions de process (p. ex. pression, température) stables et représentatives

La vérification et l'ajustage du zéro sont impossibles en présence des conditions de process suivantes :

- Poches de gaz  
Veiller à ce que le système ait été suffisamment rincé avec le produit. Des rinçages répétés peuvent aider à éliminer les poches de gaz
- Circulation thermique  
En cas de différences de température (p. ex. entre les sections d'entrée et de sortie du tube de mesure), la circulation thermique dans l'appareil peut provoquer un flux induit même si les vannes sont fermées
- Fuites sur les vannes  
Si les vannes ne sont pas étanches, le débit n'est pas suffisamment limité lors de la détermination du point zéro

Si ces conditions ne peuvent pas être évitées, il est conseillé de conserver le réglage par défaut du point zéro.

## 6.2 Montage de l'appareil

### 6.2.1 Outils nécessaires

**Pour le transmetteur**

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

**Pour le capteur**

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

### 6.2.2 Préparation de l'appareil de mesure

1. Retirer tous les emballages de transport restants.
2. Enlever les disques ou capuchons de protection présents sur le capteur.
3. Enlever l'autocollant sur le couvercle du compartiment de l'électronique.

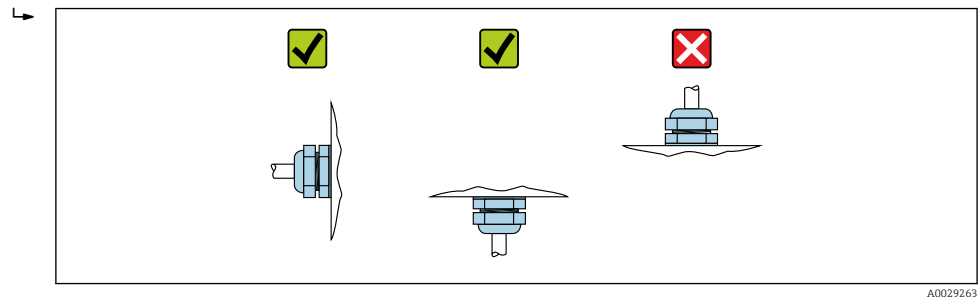
### 6.2.3 Montage de l'appareil de mesure

#### **AVERTISSEMENT**

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

- ▶ Veiller à ce que le diamètre intérieur des joints soit égal ou supérieur à celui du raccord process et de la conduite.
  - ▶ Veiller à ce que les joints et les surfaces d'étanchéité soient propres et intacts.
  - ▶ Fixer correctement les joints.
1. S'assurer que la direction de la flèche sur la plaque signalétique du capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.

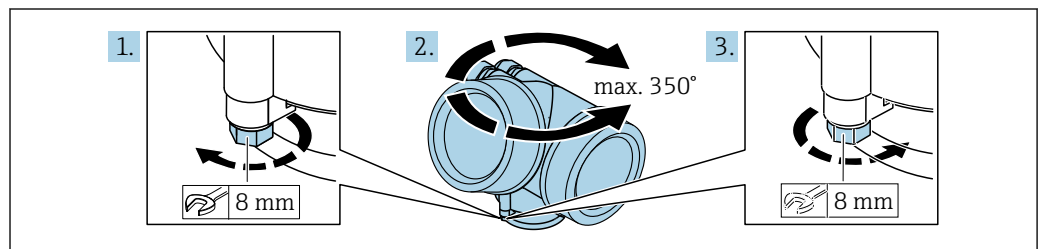
2. Monter l'appareil de mesure ou tourner le boîtier de transmetteur de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.



A0029263

### 6.2.4 Rotation du boîtier de transmetteur

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

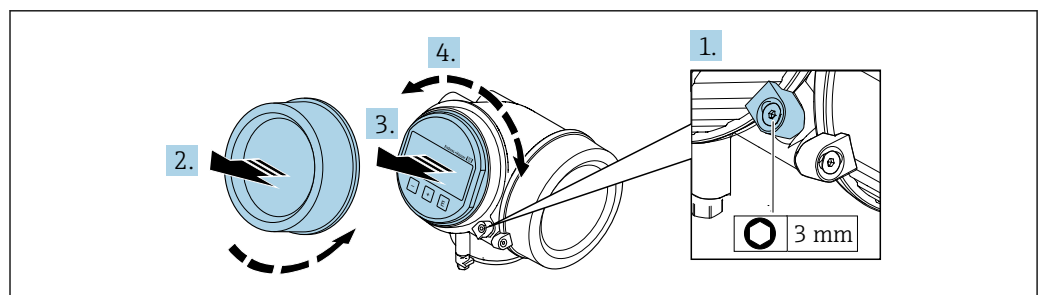


A0032242

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

### 6.2.5 Rotation du module d'affichage

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



A0032238

1. Desserrer la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'une clé à six pans.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
3. Option : extraire le module d'affichage avec un léger mouvement de rotation.
4. Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée : max.  $8 \times 45^\circ$  dans chaque direction.
5. Sans module d'affichage retiré :  
Laisser s'enclencher le module d'affichage dans la position souhaitée.

6. Avec module d'affichage retiré :  
Poser le câble dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage sur le compartiment de l'électronique jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

### 6.3 Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil de mesure correspond-il aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température de process → 141</li> <li>▪ Pression (voir la section "Diagramme de pression et de température" du document "Information technique").</li> <li>▪ Température ambiante → 140</li> <li>▪ Gamme de mesure</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur → 21? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon le type de capteur</li> <li>▪ Selon la température du produit à mesurer</li> <li>▪ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
La flèche sur le capteur correspond-elle au sens d'écoulement du produit ? → 21?	<input type="checkbox"/>
Le nom de repère et le marquage sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il suffisamment protégé des précipitations et de la lumière directe du soleil ?	<input type="checkbox"/>
La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils bien serrés ?	<input type="checkbox"/>

## 7 Raccordement électrique

### 7.1 Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales applicables.

### 7.2 Exigences de raccordement

#### 7.2.1 Outils nécessaires

- Pour les entrées de câbles : utiliser des outils adaptés
- Pour le crampon de sécurité : clé à six pans 3 mm
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de câbles toronnés : pince à sertir pour extrémité préconfectionnée
- Pour retirer les câbles des bornes : tournevis plat  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 7.2.2 Exigences relatives au câble de raccordement

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

##### Gamme de température admissible

- Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.

##### Diamètre de câble

- Raccords de câble fournis :  
M20  $\times$  1,5 avec câble  $\phi$  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<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

### 7.2.3 Affectation des bornes

#### Transmetteur

Version 4-20 mA HART avec des sorties supplémentaires

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
<p>Nombre maximal de bornes, sans protection intégrée contre les surtensions</p>	<p>Nombre maximal de bornes, avec protection intégrée contre les surtensions</p>
<p>1    Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal                  2    Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal                  3    Borne de terre pour blindage de câble</p>	

Variante de commande "Sortie"	Numéros des bornes			
	Sortie 1		Sortie 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option A	4-20 mA HART (passive)		-	
Option B <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	
Option C <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (passive)		4-20 mA analogique (passive)	

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

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

#### Tension d'alimentation

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Pour un montage dans des systèmes dans lesquels l'alimentation dispose d'un agrément de sécurité (p. ex. SELV/PELV Class 2, énergie limitée). Un seul fil est autorisé par borne.

Caractéristique de commande "Sortie"	Tension minimale aux bornes	Tension maximale aux bornes
Option A <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Option B <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Option C <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 30 V

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

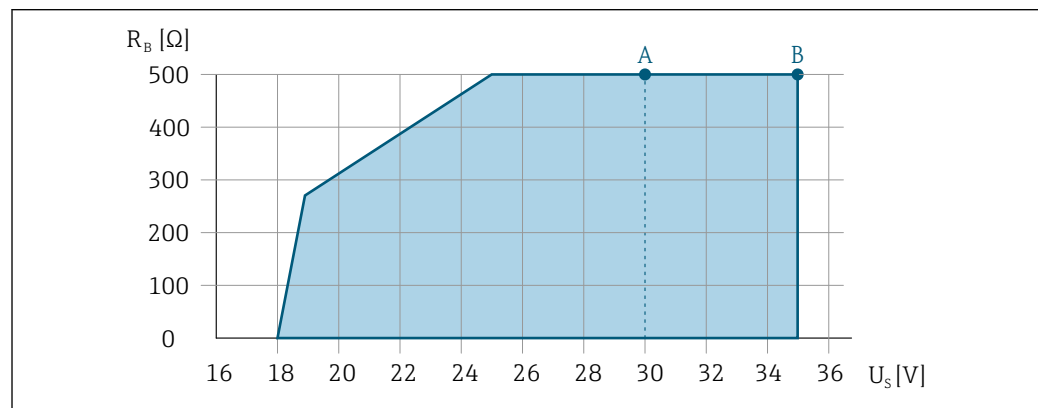
## Charge

Charge pour la sortie courant : 0 ... 500  $\Omega$ , en fonction de la tension externe de l'unité d'alimentation

### Calcul de la charge maximale

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

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



A0013563

- A Gamme de service pour variante de commande "Sortie", option A "4-20mA HART"/option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec Ex i et option C "4-20mA HART + 4-20mA analogique"
- B Gamme de service pour variante de commande "Sortie", option A "4-20mA HART"/option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec non Ex et Ex d

## Exemple de calcul

Tension d'alimentation de l'unité d'alimentation :  $U_S = 19 \text{ V}$

Charge maximale :  $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

## 7.2.5 Préparation de l'appareil

### AVIS

#### Étanchéité 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.

1. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.
2. Si l'appareil de mesure est fourni sans les presse-étoupe :  
Mettre à disposition des presse-étoupe adaptés au câble de raccordement correspondant.
3. Si l'appareil de mesure est fourni avec les presse-étoupe :  
Respecter les exigences relatives aux câbles de raccordement → 28.

## 7.3 Raccordement de l'appareil

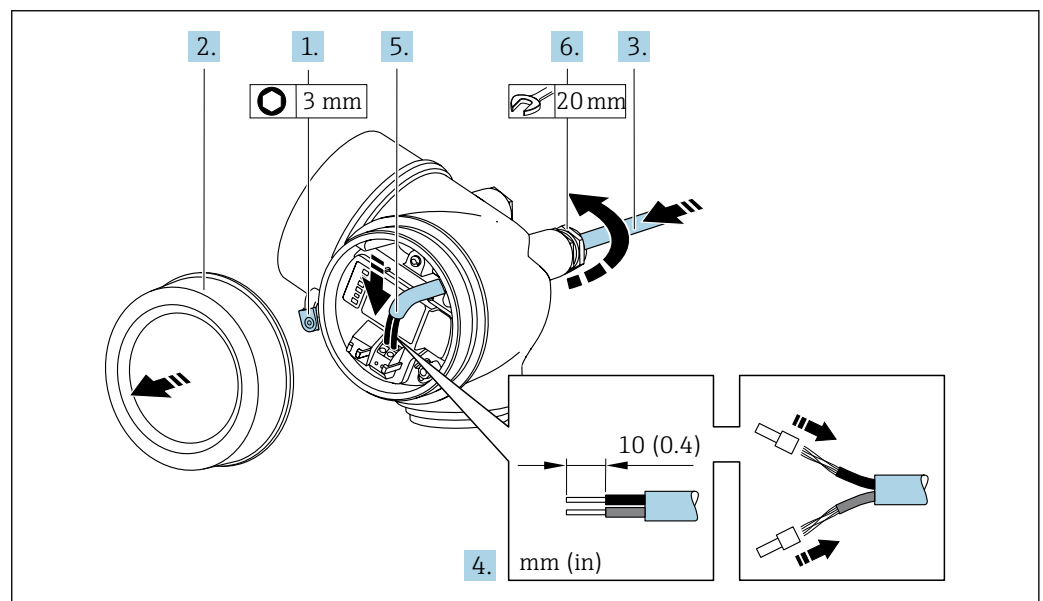
### AVIS

#### Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !

- ▶ Seul le personnel spécialisé dûment formé est autorisé à effectuer des travaux de raccordement électrique.
- ▶ Respecter les prescriptions et réglementations nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les règles de sécurité locales en vigueur sur le lieu de travail.
- ▶ Toujours raccorder le câble de terre de protection ⊕ avant de raccorder d'autres câbles.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, respecter les consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil.

### 7.3.1 Raccordement du transmetteur

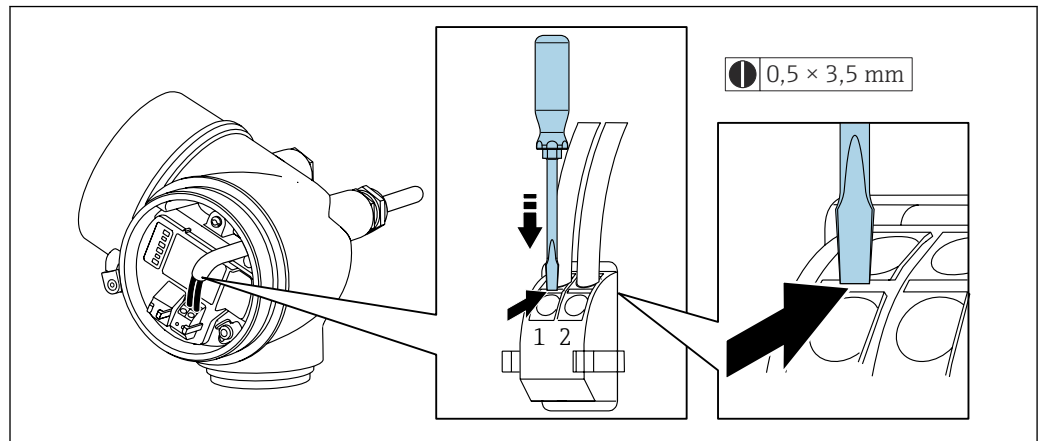
#### Raccordement via les bornes



1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de fils toronnés : sertir en plus des extrémités préconfectionnées.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes . Pour la communication HART : lors du raccordement du blindage de câble à la borne de terre, respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
6. **AVIS**  
**Suppression du mode de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante du boîtier.**
  - ▶ Visser la vis sans l'avoir graissée. Les filets du couvercle sont enduits d'un lubrifiant sec.

Serrer fermement les presse-étoupe.
7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

### Retrait d'un 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 et tirer simultanément l'extrémité du câble hors de la borne.

## 7.3.2 Compensation de potentiel

### Exigences

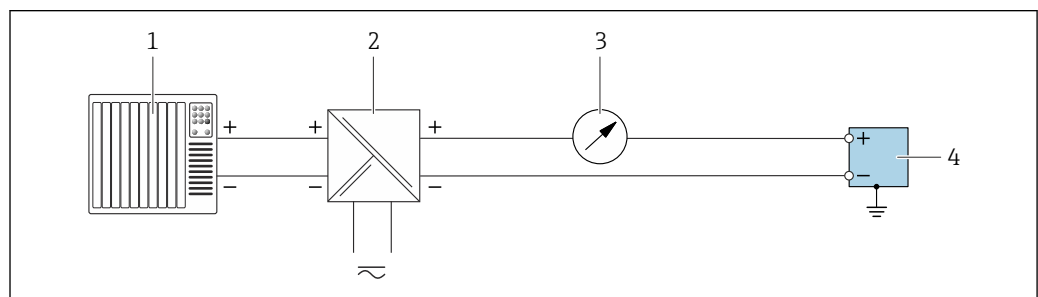
Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de fonctionnement telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Raccorder le produit, le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) et une cosse de câble pour les raccords de compensation de potentiel

## 7.4 Instructions de raccordement spéciales

### 7.4.1 Exemples de raccordement

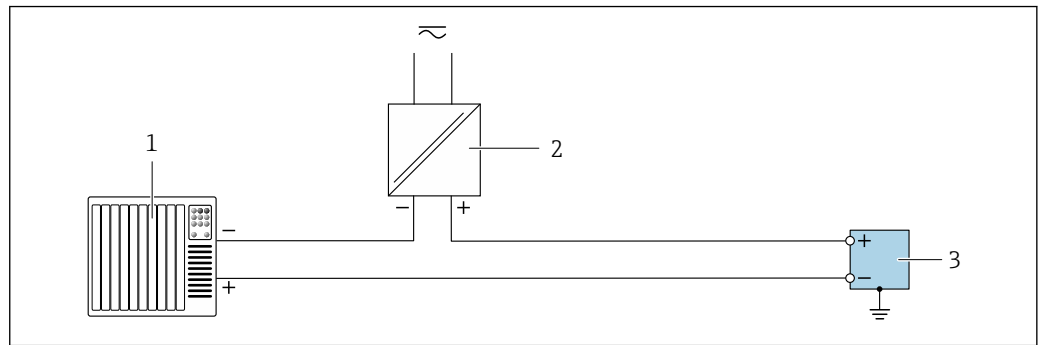
#### Sortie courant 4 ... 20 mA (sans HART)



7 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 ... 20 mA (passive)

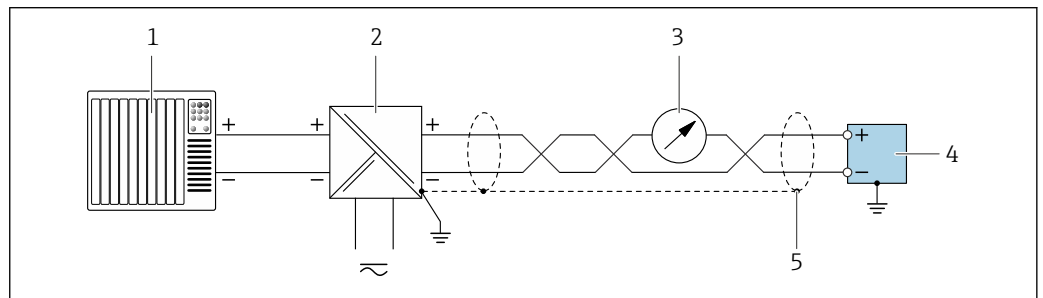
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Unité d'affichage supplémentaire en option : respecter la charge limite
- 4 Transmetteur avec sortie courant (passive)

**Sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien**



8 Exemple de raccordement pour sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)  
 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion / entrée fréquence / entrée commutation (p. ex. API)  
 2 Alimentation électrique  
 3 Transmetteur avec sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)

**Sortie courant 4 à 20 mA HART**



9 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (passive)  
 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)  
 2 Alimentation électrique  
 3 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite  
 4 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (passive)  
 5 Mise à la terre du blindage de câble à une extrémité. Pour les installations conformes à NAMUR NE 89, la mise à la terre du blindage de câble des deux côtés est nécessaire.

**7.5 Garantir l'indice de protection**

**7.6 Contrôle du raccordement**

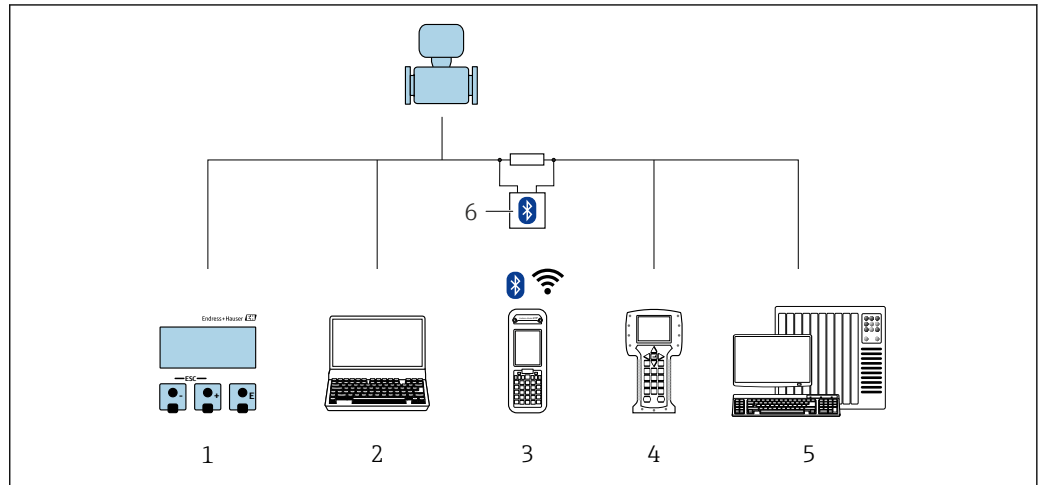
L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles utilisés répondent-ils aux exigences → 28 ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction et solidement fixés ?	<input type="checkbox"/>
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" → 33 ?	<input type="checkbox"/>
Selon la version de l'appareil : Tous les connecteurs d'appareil sont-ils fermement serrés → 31 ?	<input type="checkbox"/>
La tension d'alimentation correspond-elle aux spécifications de la plaque signalétique du transmetteur ?	<input type="checkbox"/>
L'affectation des bornes est-elle correcte ?	<input type="checkbox"/>
En présence de tension : Un affichage apparaît-il sur l'écran du module d'affichage ?	<input type="checkbox"/>

---

Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	<input type="checkbox"/>
Le crampon de sécurité est-il bien serré ?	<input type="checkbox"/>

## 8 Options de configuration

### 8.1 Aperçu des options de configuration




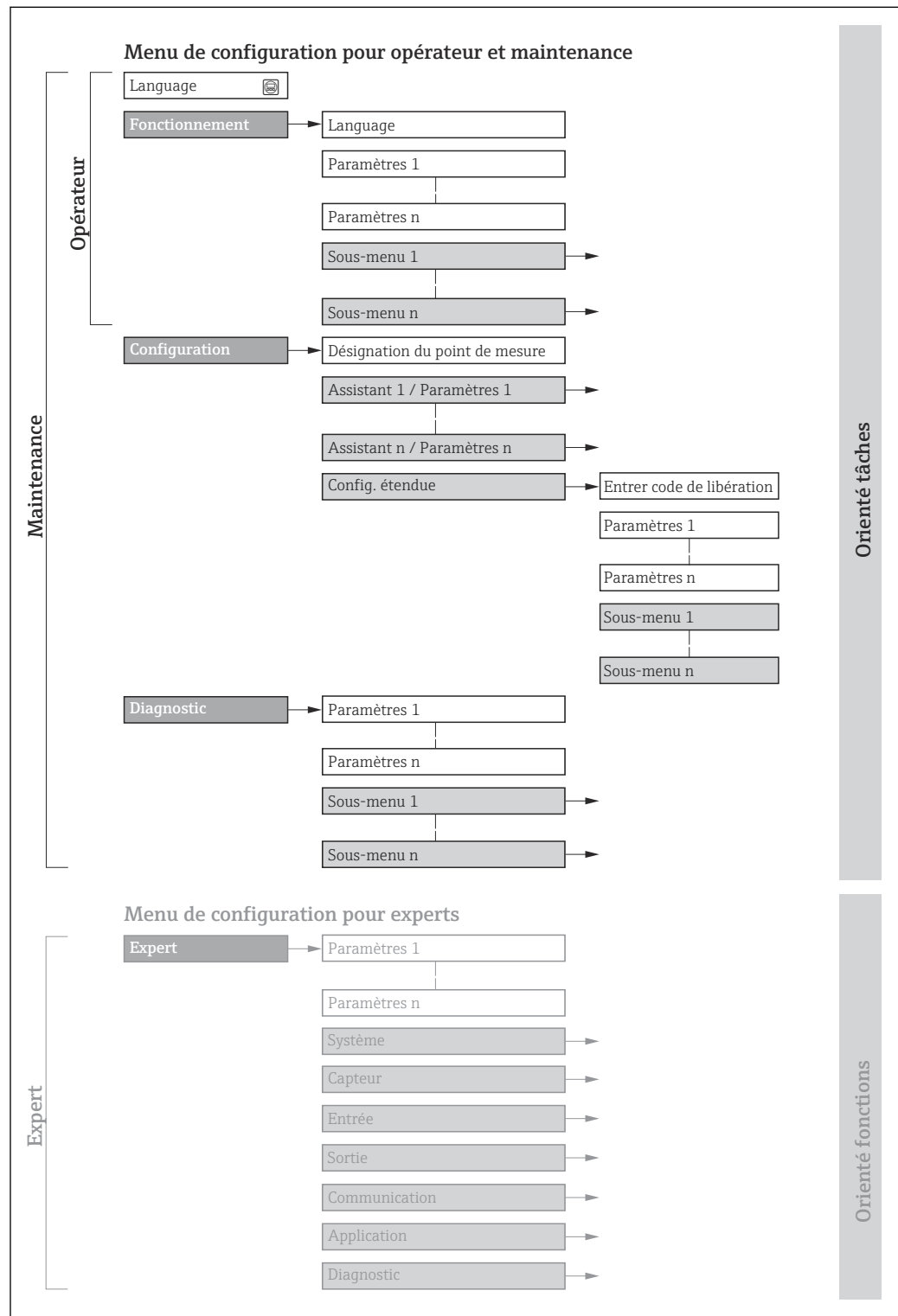
A0032226

- 1 Configuration sur site via le module d'affichage
- 2 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 6 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement

## 8.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

### 8.2.1 Structure du menu de configuration

 Pour un aperçu du menu de configuration pour les experts : voir le document "Description des paramètres de l'appareil" fourni avec l'appareil



A0018237-FR

 10 Structure schématique du menu de configuration

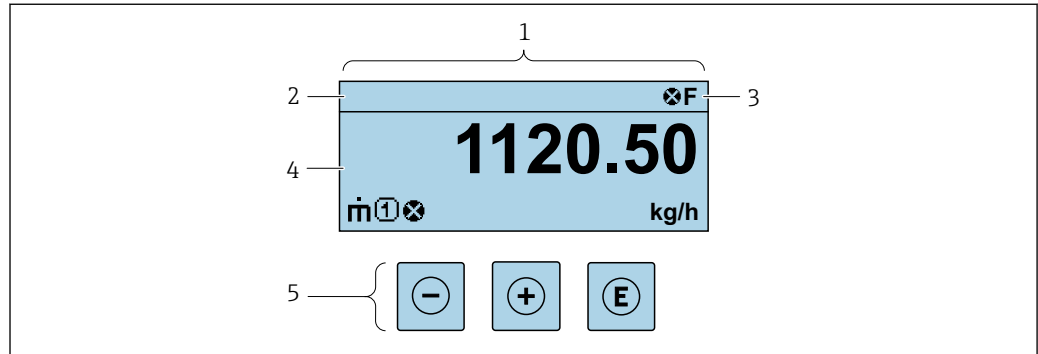
## 8.2.2 Philosophie de configuration

Les différentes parties du menu de configuration sont affectées à des rôles utilisateur déterminés (p. ex. utilisateur, maintenance, etc.). Chaque rôle utilisateur contient des tâches typiques au sein du cycle de vie de l'appareil.

Menu/paramètre		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Language	Orienté tâches	<b>Rôle "Opérateur", "Chargé de maintenance"</b> Tâches durant la configuration : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'affichage opérationnel</li> <li>▪ Lecture des valeurs mesurées</li> </ul>	Définition de la langue d'interface
Fonctionnement			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définition de la langue d'interface</li> <li>▪ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs</li> <li>▪ Configuration de l'affichage opérationnel (p. ex. format d'affichage, contraste d'affichage)</li> <li>▪ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs</li> </ul>
Configuration		<b>Rôle "Chargé de maintenance"</b> Mise en service : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de la mesure</li> <li>▪ Configuration des entrées/sorties</li> </ul>	Assistant pour une mise en service rapide : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration des unités système</li> <li>▪ Détermination du produit mesuré</li> <li>▪ Configuration des sorties</li> <li>▪ Configuration de l'affichage opérationnel</li> <li>▪ Détermination du mode de sortie</li> <li>▪ Configuration de la suppression des débits de fuite</li> <li>▪ Configuration de la détection de tubes partiellement remplis et vides</li> </ul> Configuration étendue <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières)</li> <li>▪ Configuration des totalisateurs</li> <li>▪ Administration (définir un code d'accès, réinitialiser l'appareil de mesure)</li> </ul>
Diagnostic		<b>Rôle "Chargé de maintenance"</b> Suppression des défauts : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil</li> <li>▪ Simulation de la valeur mesurée</li> </ul>	Contient tous les paramètres pour la détermination et l'analyse des défauts de process et d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liste de diagnostic Contient jusqu'à 5 messages de diagnostic actuels.</li> <li>▪ Journal d'événements Contient les messages d'événement apparus.</li> <li>▪ Information appareil Contient des informations pour l'identification de l'appareil.</li> <li>▪ Valeur mesurée Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.</li> <li>▪ Sous-menu <b>Enregistrement des valeurs mesurées</b> avec l'option de commande "HistoROM étendue" Stockage et visualisation des valeurs mesurées</li> <li>▪ Heartbeat Technology Vérification de la fonctionnalité d'appareil sur demande et documentation des résultats de vérification.</li> <li>▪ Simulation Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.</li> <li>▪ Points test</li> </ul>
Expert	Orienté fonctions	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles</li> <li>▪ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles</li> <li>▪ Configuration détaillée de l'interface de communication</li> <li>▪ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles</li> </ul>	Contient tous les paramètres de l'appareil et permet d'y accéder directement par le biais d'un code d'accès. Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système Contient tous les paramètres d'appareil de niveau supérieur, qui n'affectent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées.</li> <li>▪ Capteur Configuration de la mesure.</li> <li>▪ Entrée Configuration de l'entrée.</li> <li>▪ Sortie Configuration des sorties.</li> <li>▪ Communication Configuration de l'interface de communication numérique.</li> <li>▪ Application Configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (p. ex. totalisateur).</li> <li>▪ Diagnostic Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et menu Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Accès au menu de configuration via afficheur local

### 8.3.1 Affichage opérationnel







A0029348

- 1 Affichage opérationnel
- 2 Nom de repère
- 3 Zone d'état
- 4 Zone d'affichage des valeurs mesurées (jusqu'à 4 lignes)
- 5 Éléments de configuration → 43

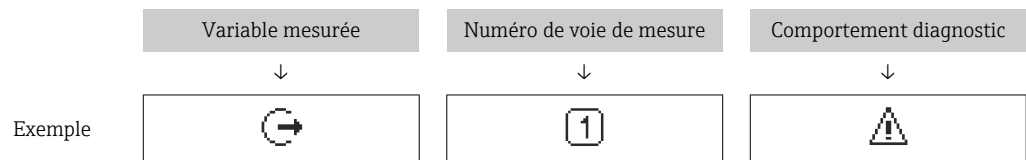
#### Zone d'état

Dans la zone d'état de l'affichage opérationnel apparaissent en haut à droite les symboles suivants :

- Signaux d'état → 103
  - **F** : Défaut
  - **C** : Test fonctionnement
  - **S** : Hors spécifications
  - **M** : Maintenance nécessaire
- Comportement diagnostic → 104
  -  : Alarme
  -  : Avertissement
  -  : Verrouillage (l'appareil est verrouillé via le hardware)
  -  : Communication (la communication via la configuration à distance est active)



#### Zone d'affichage



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





Apparaît uniquement en présence d'un événement de diagnostic pour cette variable mesurée.



#### Variables mesurées

Symbole	Signification
	Débit massique
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> </ul>
	Température

 Le nombre et le format d'affichage des variables mesurées peuvent être configurés via le paramètre **Format d'affichage** (→  74).



*Totalisateur*

Symbole	Signification
	Totalisateur  Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué lequel des trois totalisateurs est affiché.



*Sortie*

Symbole	Signification
	Sortie  Le numéro de la voie de mesure indique laquelle des deux sorties courant est affichée.

*Numéros de voies de mesure*

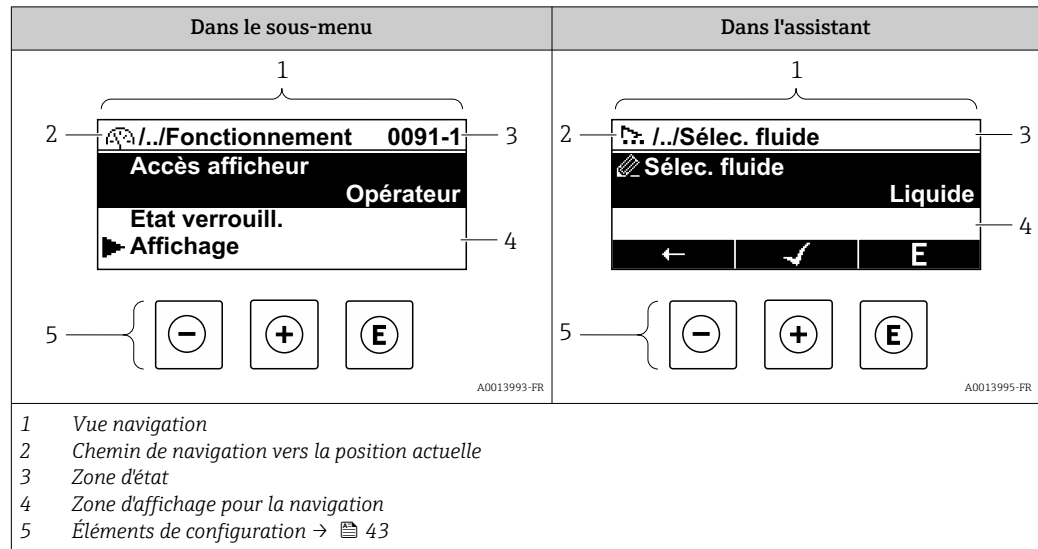
Symbole	Signification
	Voie 1...4  Le numéro de la voie de mesure est affiché uniquement s'il existe plusieurs voies pour le même type de variable mesurée (p. ex. totalisateurs 1 à 3).

*Comportement du diagnostic*

Symbole	Signification
	<b>Alarme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesure est interrompue.</li> <li>▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent l'état d'alarme défini.</li> <li>▪ Un message de diagnostic est généré.</li> <li>▪ Pour l'afficheur local avec commande tactile : le rétroéclairage passe au rouge.</li> </ul>
	<b>Avertissement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesure est reprise.</li> <li>▪ Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas affectés.</li> <li>▪ Un message de diagnostic est généré.</li> </ul>

 Le comportement du diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic qui est pertinent pour la variable mesurée affichée.

## 8.3.2 Vue navigation



### Chemin de navigation

Le chemin de navigation vers la position actuelle est affiché en haut à gauche dans la vue navigation et se compose des éléments suivants :

- Symbole d'affichage pour le menu/sous-menu (▶) ou l'assistant (☞).
- Symbole d'omission (/ ../) pour les niveaux intermédiaires du menu de configuration.
- Nom du sous-menu actuel, de l'assistant ou du paramètre

	Symbole d'affichage	Symbole d'omission	Paramètre
	↓	↓	↓
Exemple	▶	/ ../	Indication

Pour plus d'informations sur les symboles dans le menu, voir le chapitre "Zone d'affichage" → 40

### Zone d'état

Dans la zone d'état de la vue navigation apparaît en haut à droite :




- Dans le sous-menu
  - Le code d'accès direct au paramètre (p. ex. 0022-1)
  - En cas d'événement de diagnostic, le niveau diagnostic et le signal d'état
- Dans l'assistant
  - En cas d'événement de diagnostic, le niveau diagnostic et le signal d'état

Pour plus d'informations sur le niveau diagnostic et le signal d'état → 103  
 Pour plus d'informations sur la fonction et l'entrée du code d'accès direct → 45





### Zone d'affichage

#### Menus


Symbole	Signification
	<b>Fonctionnement</b> apparaît : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Fonctionnement"</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu <b>Fonctionnement</b></li> </ul>

	<p><b>Configuration</b> apparaît :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Configuration"</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu <b>Configuration</b></li> </ul>
	<p><b>Diagnostic</b> apparaît :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Diagnostic"</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu <b>Diagnostic</b></li> </ul>
	<p><b>Expert</b> apparaît :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection "Expert"</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu <b>Expert</b></li> </ul>




*Sous-menus, assistants, paramètres*

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

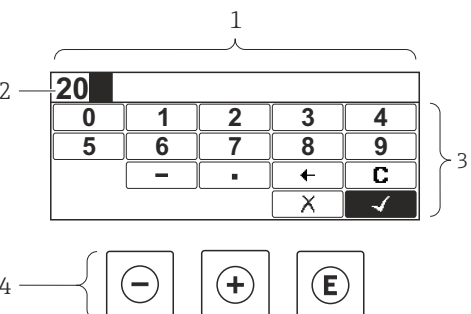
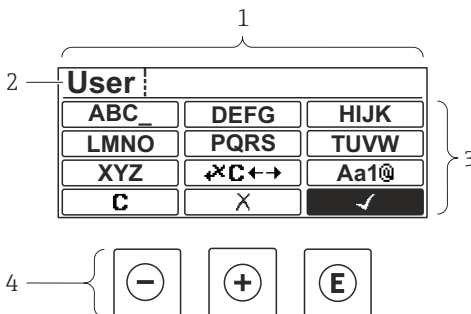
*Procédure de verrouillage*

Symbole	Signification
	<p><b>Paramètre verrouillé</b> S'il apparaît devant le nom du paramètre, cela signifie que le paramètre est verrouillé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Par un code d'accès spécifique à l'utilisateur</li> <li>▪ Par le commutateur de verrouillage hardware</li> </ul>

*Assistants*

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








### 8.3.3 Vue d'édition

Editeur numérique	Editeur de texte
	
A0013941	A0013999
<p>1 Vue d'édition                  2 Zone d'affichage des valeurs entrées                  3 Masque de saisie                  4 Eléments de configuration → 43</p>	

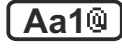





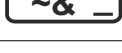

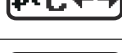
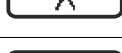

**Masque de saisie**


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





*Éditeur numérique*

Symbole	Signification
	Sélectionner les chiffres de 0 à 9
	Insère un séparateur décimal à la position du curseur.
	Insère un signe moins à la position du curseur.
	Confirme la sélection.
	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche.
	Met fin à la saisie sans application des modifications.
	Efface tous les caractères entrés.




*Éditeur de texte*




Symbole	Signification
	Basculer <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre majuscules et minuscules</li> <li>▪ Pour l'entrée de nombres</li> <li>▪ Pour l'entrée de caractères spéciaux</li> </ul>
 	Sélection des lettres de A à Z.
 	Sélection des lettres de a à z.
 	Sélection des caractères spéciaux.
	Confirme la sélection.
	Permet d'accéder à la sélection des outils de correction.
	Met fin à la saisie sans application des modifications.
	Efface tous les caractères entrés.

Correction de texte sous 

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

### 8.3.4 Éléments de configuration

Touche de configuration	Signification
	<p><b>Touche Moins</b></p> <p><i>Dans un menu, un sous-menu</i> Déplace la barre de sélection vers le haut dans une liste de sélection</p> <p><i>Dans les assistants</i> Revient au paramètre précédent</p> <p><i>Dans l'éditeur alphanumérique</i> Déplace la barre de sélection vers la gauche (en arrière) dans le masque de saisie</p>
	<p><b>Touche Plus</b></p> <p><i>Dans un menu, un sous-menu</i> Déplace la barre de sélection vers le bas dans une liste de sélection</p> <p><i>Dans les assistants</i> Passe au paramètre suivant</p> <p><i>Dans l'éditeur alphanumérique</i> Déplace la barre de sélection vers la droite (en avant) dans le masque de saisie</p>
	<p><b>Touche Entrée</b></p> <p><i>Dans l'affichage de fonctionnement</i> Une pression sur la touche pendant 2 s ouvre le menu contextuel.</p> <p><i>Dans un menu, un sous-menu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression brève sur la touche :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvre le menu, sous-menu ou paramètre sélectionné.</li> <li>▪ Démarre l'assistant.</li> <li>▪ Si un texte d'aide est ouvert, ferme le texte d'aide du paramètre.</li> </ul> </li> <li>▪ Pression sur la touche pendant 2 s dans un paramètre :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si présent, ouvre le texte d'aide pour la fonction du paramètre.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Dans les assistants</i> Ouvre la vue d'édition du paramètre et confirme la valeur de ce dernier</p> <p><i>Dans l'éditeur alphanumérique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression brève sur la touche :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvre le groupe sélectionné.</li> <li>▪ Exécute l'action sélectionnée.</li> </ul> </li> <li>▪ Une pression sur la touche pendant 2 s confirme la valeur de paramètre modifiée.</li> </ul>

Touche de configuration	Signification
	<p><b>Combinaison de touches Echap (presser simultanément les touches)</b></p> <p><i>Dans un menu, un sous-menu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pression brève sur la touche : <ul style="list-style-type: none"> <li>Ferme le niveau de menu actuel et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur.</li> <li>Si un texte d'aide est ouvert, ferme le texte d'aide du paramètre.</li> </ul> </li> <li>Une pression sur la touche pendant 2 s permet de revenir à l'affichage de fonctionnement ("position HOME").</li> </ul> <p><i>Dans les assistants</i> Ferme l'assistant et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur</p> <p><i>Dans l'éditeur alphanumérique</i> Ferme l'éditeur alphanumérique sans appliquer les modifications.</p>
	<p><b>Combinaison de touches Plus/Entrée (appuyer simultanément sur les touches et les maintenir enfoncées)</b></p> <p>Augmente le contraste (réglage plus sombre).</p>
	<p><b>Combinaison de touches Moins/Plus/Entrée (appuyer simultanément sur les touches)</b></p> <p><i>Dans l'affichage de fonctionnement</i> Active ou désactive le verrouillage des touches (uniquement module d'affichage SD02).</p>



### 8.3.5 Ouverture du menu contextuel

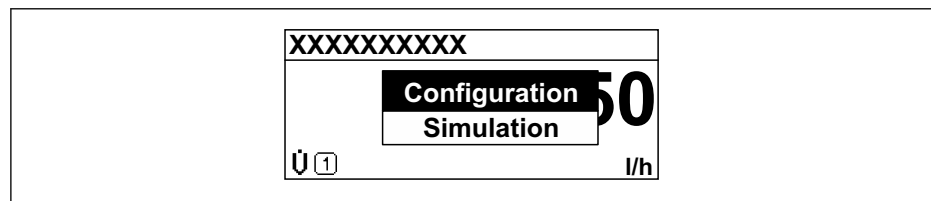
À l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les trois menus suivants :

- Configuration
- Sauvegarde données afficheur
- Simulation



#### Appel et fermeture du menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.



- Appuyer sur les touches  et  pendant plus de 3 secondes.
  - Le menu contextuel s'ouvre.



A0017421-FR

- Appuyer simultanément sur  + .
  - Le menu contextuel est fermé et l'affichage opérationnel apparaît.

#### Ouverture du menu via le menu contextuel

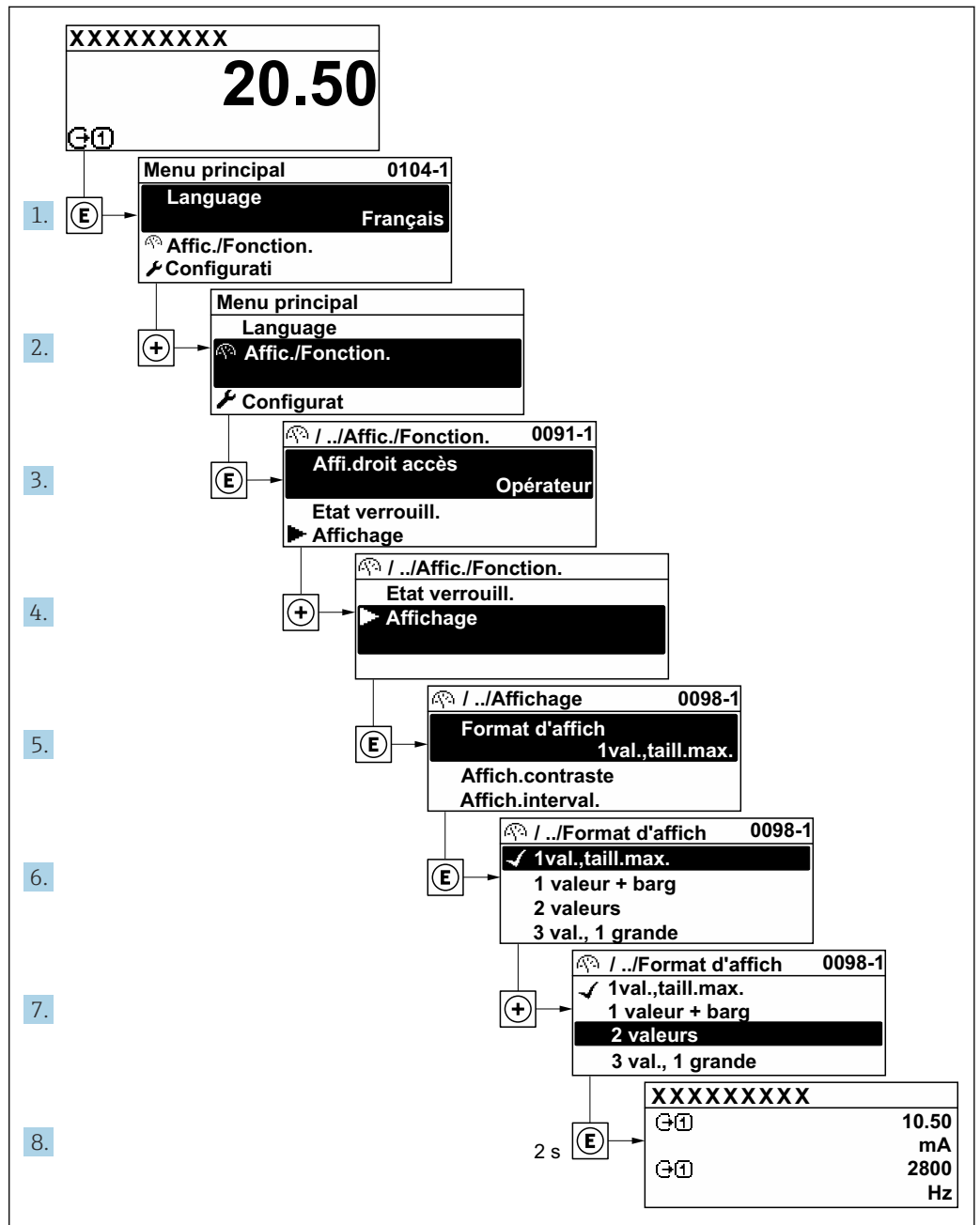
- Ouvrir le menu contextuel.
- Appuyer sur  pour naviguer vers le menu souhaité.
- Appuyer sur  pour confirmer la sélection.
  - Le menu sélectionné s'ouvre.

### 8.3.6 Navigation et sélection dans une liste

Différents éléments de configuration servent à la navigation au sein du menu de configuration. Le chemin de navigation apparaît 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.

**i** Pour une explication de la vue de navigation avec les symboles et les éléments de configuration → 40

**Exemple : Réglage du nombre de valeurs mesurées affichées sur "2 valeurs"**



A0029562-FR

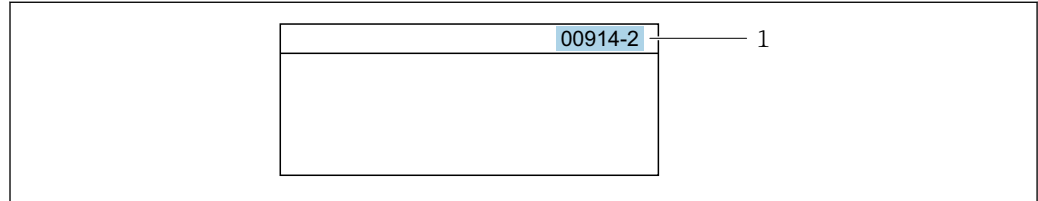
### 8.3.7 Accès direct au paramètre

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

### Chemin de navigation

Expert → Accès direct

Le code d'accès direct se compose d'un nombre à 5 chiffres (au maximum) et du numéro qui identifie la voie d'une variable de process : p. ex. 00914-2. Celui-ci apparaît pendant la vue navigation à droite dans la ligne d'en-tête du paramètre sélectionné.



A0029414

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 : Entrer "914" au lieu de "00914"
- Si aucun numéro de voie n'est entré, la voie 1 est ouverte automatiquement.  
Exemple : Entrer 00914 → paramètre **Affecter variable process**
- Si une voie différente est ouverte : Entrer le code d'accès direct avec le numéro de voie correspondant.  
Exemple : Entrer 00914-2 → paramètre **Affecter variable process**




Pour les codes d'accès directs de chaque paramètre, voir le manuel "Description des paramètres de l'appareil" pour l'appareil correspondant

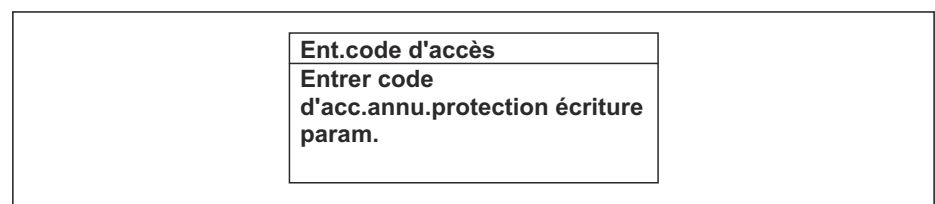
### 8.3.8 Affichage des textes d'aide

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.


#### Ouverture et fermeture du texte d'aide



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

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



A0014002-FR

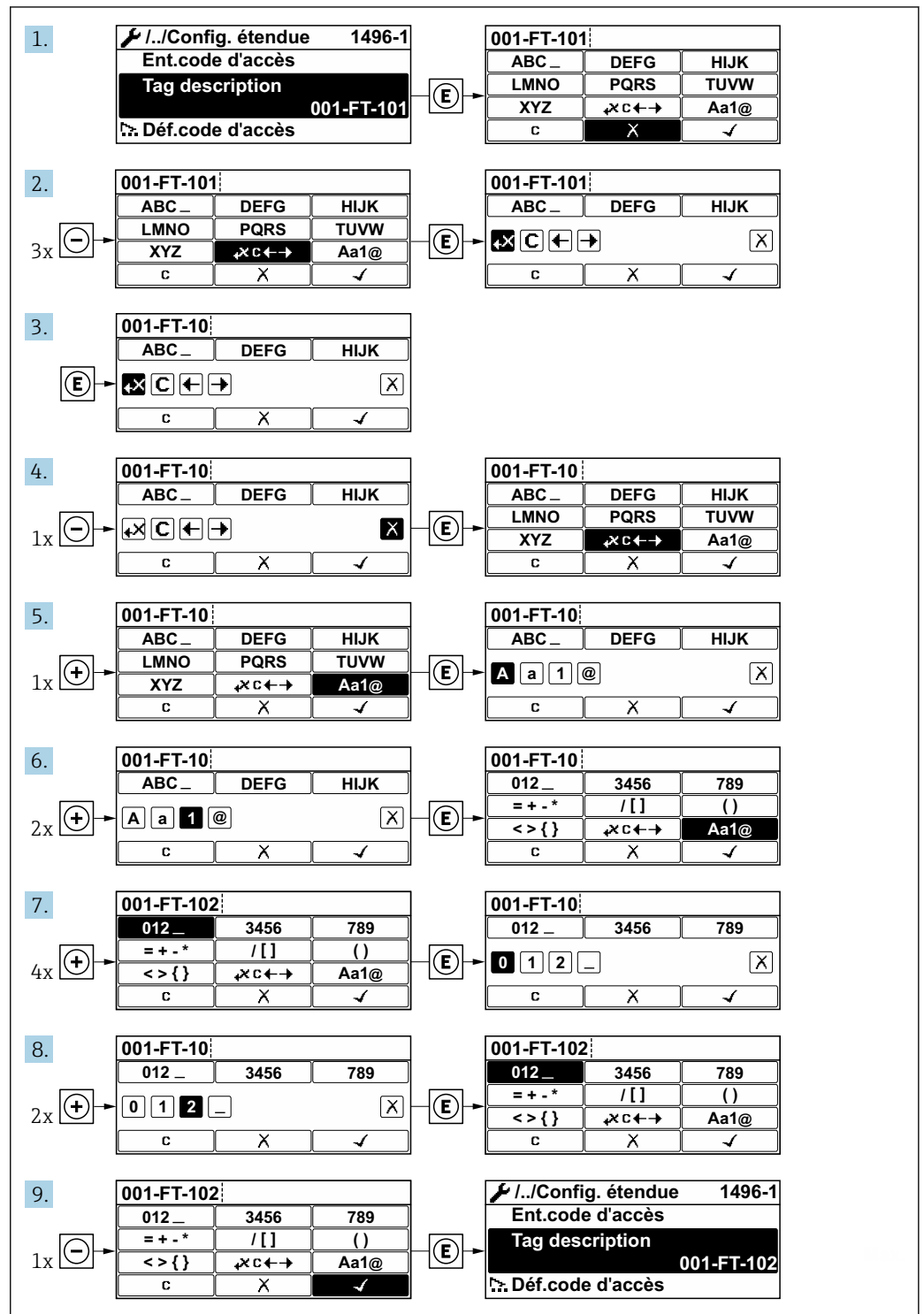
 11 Exemple : Texte d'aide pour le paramètre "Ent. code d'accès"

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

### 8.3.9 Modification des paramètres

**i** Pour une description de la vue édition - comprenant un éditeur de texte et un éditeur numérique - avec les symboles → 41, pour une description des éléments de configuration → 43

**Exemple :** Modifier le nom de repère dans le paramètre "Tag description" de 001-FT-101 en 001-FT-102



A0029563-FR

Si la valeur entrée se situe en dehors de la plage de valeurs admissible, un message d'avertissement est émis.

<b>Ent.code d'accès</b> <b>Valeur rentrée invalide ou</b> <b>en dehors de la plage</b> <b>Min:0</b> <b>Max:9999</b>
---

A0014049-FR

### 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 .

#### Définir les droits d'accès des rôles utilisateurs

À la livraison, aucun code d'accès n'est encore défini. Les droits d'accès (accès en lecture et en écriture) à l'appareil ne sont pas limités et correspondent au rôle utilisateur "Maintenance".

- ▶ Définir le code d'accès.
  - ↳ Le rôle utilisateur "Opérateur" est redéfini en plus du rôle utilisateur "Maintenance". Les droit d'accès différent pour les deux rôles utilisateurs.

#### Droits d'accès aux paramètres : rôle utilisateur "Maintenance"


Statut du code d'accès	Accès en lecture	Accès en écriture
Aucun code d'accès n'a encore été défini (réglage par défaut).	✓	✓
Une fois un code d'accès défini.	✓	✓ <sup>1)</sup>

- 1) L'utilisateur dispose uniquement d'un accès en écriture après avoir entré le code d'accès.



#### Droits d'accès aux paramètres : rôle utilisateur "Opérateur"

Statut du code d'accès	Accès en lecture	Accès en écriture
Une fois un code d'accès défini.	✓	- <sup>1)</sup>


- 1) Malgré le code d'accès défini, certains paramètres peuvent toujours être modifiés et sont ainsi exclus de la protection en écriture, étant donné qu'ils n'influencent pas la mesure : protection en écriture via code d'accès


 Le rôle utilisateur actuellement utilisé est indiqué dans le Paramètre **Droits d'accès via afficheur**. Navigation : Fonctionnement → Droits d'accès via afficheur

### 8.3.11 Désactivation de la protection en écriture via un code d'accès

Lorsque le symbole  apparaît sur l'afficheur local, devant un paramètre, cela signifie que ce dernier est protégé en écriture par un code d'accès spécifique à l'utilisateur et que sa valeur n'est actuellement pas modifiable via la configuration sur site →  91.

La protection en écriture des paramètres via la configuration sur site peut être désactivée en entrant le code d'accès spécifique à l'utilisateur dans le paramètre **Entrer code d'accès** via l'option d'accès respective.

1. Après avoir appuyé sur , on est invité à entrer le code d'accès.

2. Entrer le code d'accès.
  - ↳ Le symbole  placé devant les paramètres disparaît ; tous les paramètres précédemment protégés en écriture sont à 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 être lues.

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



#### Activer le verrouillage des touches


##### Pour l'affichage SD03 uniquement

Le verrouillage des touches est activé automatiquement :



- Si aucune commande n'a été réalisée sur l'appareil pendant > 1 minute.
- Après chaque redémarrage de l'appareil.

#### Pour activer automatiquement le verrouillage des touches :

1. L'appareil se trouve dans l'affichage des valeurs mesurées.  
Appuyer sur les touches  et  pendant 3 secondes.  
↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner l'option **Verrouillage touche actif**.  
↳ 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 touche actif** apparaît.

#### Désactiver le verrouillage des touches

- ▶ Le verrouillage des touches est activé.  
Appuyer sur les touches  et  pendant 3 secondes.  
↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

## 8.4 Accès au menu de configuration via le navigateur web


### 8.4.1 Étendue des fonctions

 Pour plus d'informations sur le serveur web, voir la Documentation spéciale pour l'appareil.

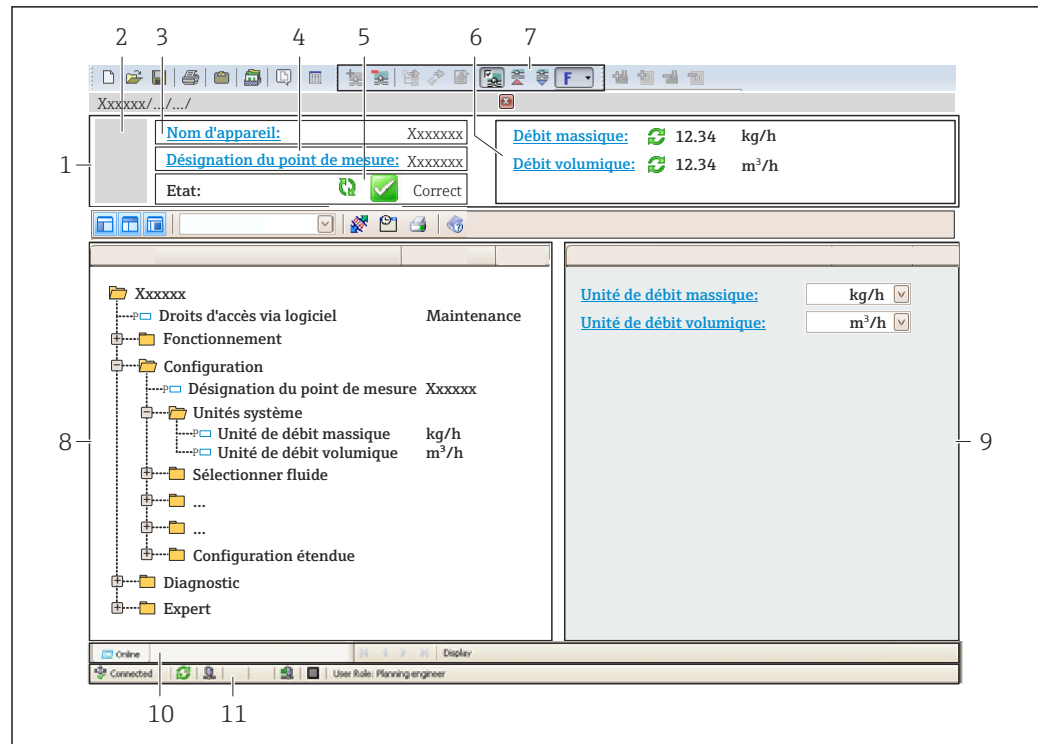
### 8.4.2 Connexion

1. Sélectionner la langue de service souhaitée pour le navigateur.
2. Entrer le code d'accès spécifique à l'utilisateur.
3. Appuyer sur **OK** pour confirmer l'entrée.

Code d'accès	0000 (réglage par défaut) ; modifiable par le client
--------------	--

 Si pendant 10 minutes aucune action n'est effectuée, le navigateur revient automatiquement à la page d'accès.

### 8.4.3 Interface utilisateur



A0021051-FR


- 1 En-tête
- 2 Image de l'appareil
- 3 Nom de l'appareil
- 4 Désignation de l'appareil
- 5 Zone d'état avec signal d'état → 106
- 6 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées actuelles
- 7 Barre d'outils d'édition avec fonctions supplémentaires telles que enregistrer/charger, liste d'événements et créer documentation
- 8 Zone de navigation avec structure du menu de configuration
- 9 Zone de travail
- 10 Zone d'action
- 11 Zone d'état

#### Ligne d'en-tête

Les informations suivantes apparaissent dans la ligne d'en-tête :

- Nom de l'appareil
- Repère de l'appareil
- Etat de l'appareil avec signal d'état → 106
- Valeurs mesurées actuelles

#### Ligne de fonctions

Fonctions	Signification
Valeurs mesurées	Affiche les valeurs mesurées par l'appareil de mesure
Menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accès au menu de configuration à partir de l'appareil de mesure</li> <li>■ La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local</li> </ul>  Informations détaillées sur le menu de configuration "Description des paramètres de l'appareil"
État de l'appareil	Affiche les messages de diagnostic actuels, listés en fonction de leur priorité

Fonctions	Signification
Gestion des données	Échange de données entre l'ordinateur et l'appareil de mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charger les réglages depuis l'appareil (format XML, sauvegarde de la configuration)</li> <li>▪ Sauvegarder les réglages dans l'appareil (format XML, restauration de la configuration)</li> </ul> </li> <li>▪ Documents - Exporter les documents : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exporter le bloc de données de sauvegarde (fichier .csv, création de la documentation du point de mesure)</li> <li>▪ Rapport de vérification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")</li> </ul> </li> </ul>
Réseau	Configuration et vérification de tous les paramètres nécessaires à l'établissement de la connexion avec l'appareil de mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réglages du réseau (p. ex. adresse IP, adresse MAC)</li> <li>▪ Informations sur l'appareil (p. ex. numéro de série, version logiciel)</li> </ul>
Logout	Termine l'opération et retourne à la page de connexion

### Zone de navigation

Les menus, les sous-menus et les paramètres associés peuvent être sélectionnés dans la zone de navigation.

### Zone de travail

Selon la fonction sélectionnée et ses sous-menus, il est possible de procéder à différentes actions dans cette zone :

- Réglage des paramètres
- Lecture des valeurs mesurées
- Affichage des textes d'aide
- Démarrage d'un téléchargement

### 8.4.4 Désactivation du serveur web

Le serveur Web de l'appareil de mesure peut être activé et désactivé si nécessaire à l'aide du paramètre **Fonctionnalité du serveur web**.

#### Navigation

Menu "Expert" → Communication → Serveur Web

#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection
Fonctionnalité du serveur web	Activer et désactiver le serveur web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Marche</li> </ul>

#### Étendue des fonctions du paramètre "Fonctionnalité du serveur web"

Option	Description
Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le serveur web est complètement désactivé.</li> <li>▪ Le port 80 est verrouillé.</li> </ul>
Marche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La fonctionnalité complète du serveur Web est disponible.</li> <li>▪ JavaScript est utilisé.</li> <li>▪ Le mot de passe est transféré en mode crypté.</li> <li>▪ Toute modification du mot de passe sera également transférée en mode crypté.</li> </ul>

### Activation du serveur Web

Si le serveur Web est désactivé, il ne peut être réactivé qu'avec le paramètre **Fonctionnalité du serveur web** via les options de configuration suivantes :

- Via outil de configuration "FieldCare"
- Via outil de configuration "DeviceCare"

### 8.4.5 Déconnexion

**i** Avant la déconnexion, sauvegarder les données via la fonction **Gestion données** (charger la configuration de l'appareil) si nécessaire.

1. Sélectionner l'entrée **Logout** dans la ligne de fonctions.  
↳ La page d'accueil avec la fenêtre de Login apparaît.
2. Fermer le navigateur web.
3. Si elles ne sont plus utilisées :  
Réinitialiser les propriétés modifiées du protocole Internet (TCP/IP) .

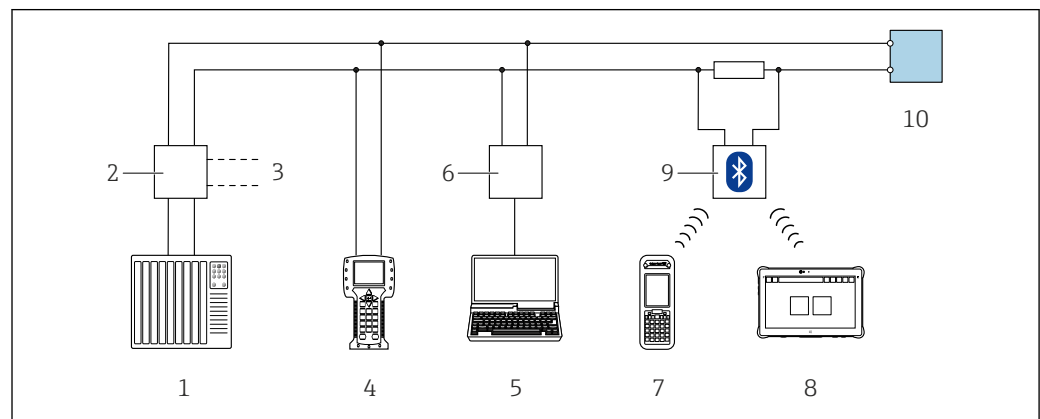
## 8.5 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

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

### 8.5.1 Raccordement de l'outil de configuration

#### Via protocole HART

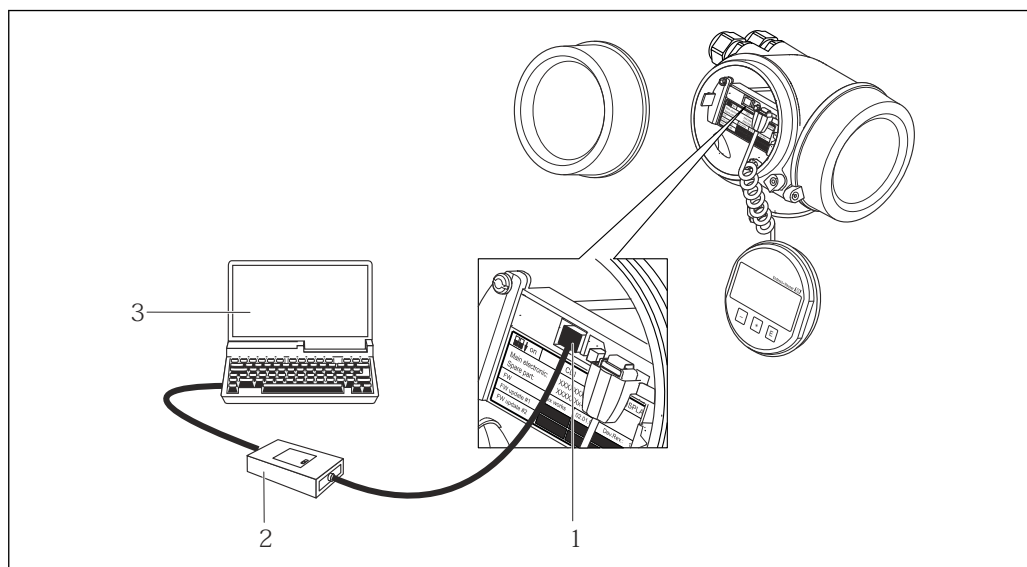
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



**12** Options de configuration à distance via protocole HART (passive)

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès aux ordinateurs avec un outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, AMS TREX Device Communicator, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT50 (ou 70 ou 77)
- 9 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

### Via interface service (CDI)



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

### 8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

#### Étendue 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 explosible** (SFX350, SFX370) et en **zone explosible** (SFX370).

 Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S

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

Voir les informations →  55

### 8.5.3 FieldCare

#### Étendue des fonctions

Outil de gestion des équipements basé sur FDT (Field Device Technology) d'Endress +Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'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 état.

Accès via :

- Protocole HART
- Interface service CDI →  53

Fonctions typiques :

- Configuration des paramètres du transmetteur
- 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 événement



▪ Manuel de mise en service BA00027S

▪ Manuel de mise en service BA00059S



Source pour les fichiers de description de l'appareil →  55

#### 8.5.4 DeviceCare

##### Étendue des fonctions

Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.

Le moyen le plus rapide pour configurer les appareils de terrain Endress+Hauser est d'utiliser l'outil dédié "DeviceCare". Associé aux DTM, il constitue une solution pratique et complète.



Brochure Innovation IN01047S



Source pour les fichiers de description d'appareil →  55

#### 8.5.5 AMS Device Manager

##### Étendue des fonctions

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



Source pour les fichiers de description d'appareil →  55

#### 8.5.6 SIMATIC PDM

##### Étendue 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 →  55

#### 8.5.7 Field Communicator 475

##### Étendue 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 les informations →  55

## 9 Intégration système

### 9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

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

Version de firmware	01.04.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sur la page de titre du manuel</li> <li>▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur</li> <li>▪ Version logiciel Diagnostic → Information appareil → Version logiciel</li> </ul>
Date de sortie de la version de firmware	06.2015	---
ID fabricant	0x11	ID fabricant Diagnostic → Information appareil → ID fabricant
Code type d'appareil	0x54	Type d'appareil Diagnostic → Information appareil → Type d'appareil
Révision du protocole HART	7	---
Révision de l'appareil	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur</li> <li>▪ Révision appareil Diagnostic → Information appareil → Révision appareil</li> </ul>

 Pour l'aperçu des différentes versions de logiciel de l'appareil →  117

#### 9.1.2 Outils de configuration

Le tableau ci-dessous présente le fichier de description d'appareil approprié pour les différents outils de configuration, ainsi que des informations sur l'endroit où le fichier peut être obtenu.

Outil de configuration via Protocole HART	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement</li> <li>▪ Clé USB (contacter Endress+Hauser)</li> <li>▪ e-mail → Espace téléchargement</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement</li> <li>▪ e-mail → Espace téléchargement</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SMT50</li> <li>▪ Field Xpert SMT70</li> <li>▪ Field Xpert SMT77</li> </ul>	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

## 9.2 Variables mesurées via le protocole HART

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

Variables dynamiques	Variables mesurées (variables d'appareil HART)
Première variable dynamique (PV)	Débit massique
Seconde variable dynamique (SV)	Totalisateur 1
Troisième variable dynamique (TV)	Densité
Quatrième variable dynamique (QV)	Température

L'affectation des variables mesurées aux variables dynamiques peut être modifiée et assignée librement via la configuration sur site et l'outil de configuration à l'aide des paramètres suivants :

- Expert → Communication → Sortie HART → Sortie → Assigner valeur primaire
- Expert → Communication → Sortie HART → Sortie → Assigner valeur secondaire
- Expert → Communication → Sortie HART → Sortie → Assigner valeur ternaire
- Expert → Communication → Sortie HART → Sortie → Assigner valeur quaternaire

Les variables mesurées suivantes peuvent être affectées aux variables dynamiques :

#### Variables mesurées pour PV (variable dynamique primaire)

- Arrêt
- Débit massique
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Densité
- Densité de référence
- Température
- Température enceinte de confinement
- Température électronique
- Fréquence d'oscillation
- Amplitude de l'oscillation
- Amortissement de l'oscillation
- Asymétrie signal

#### Variables mesurées pour SV, TV, QV (variable dynamique secondaire, tertiaire et quaternaire)

- Débit massique
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Densité
- Densité de référence
- Température
- Température électronique
- Fréquence d'oscillation
- Amplitude de l'oscillation
- Amortissement de l'oscillation
- Asymétrie signal
- Pression externe
- Totalisateur 1...3

### 9.2.1 Variables d'appareil

Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe. Au maximum, huit variables d'appareil peuvent être transmises.

Affectation	Variables d'appareil
0	Débit massique
1	Débit volumique
2	Débit volumique corrigé

Affectation	Variabes d'appareil
3	Densité
4	Densité de référence
5	Température
6	Totalisateur 1
7	Totalisateur 2
8	Totalisateur 3
9	Température enceinte de confinement <sup>1)</sup>
10	Température électronique
11	Amortissement de l'oscillation 0
12	Fréquence d'oscillation 0
13	Amplitude de l'oscillation <sup>1)</sup>
14	Asymétrie signal
15	Pression <sup>1)</sup>

1) Visible selon les options de commande ou les réglages de l'appareil

### 9.3 Autres réglages

Fonctionnalité Mode Burst selon spécification HART 7 :

#### Navigation

Menu "Expert" → Communication → Sortie HART → Burst configuration → Burst configuration 1 ... n

► Burst configuration 1 ... n	
Mode Burst 1 ... n	→ 58
Commande burst 1 ... n	→ 58
Burst variable 0	→ 58
Burst variable 1	→ 58
Burst variable 2	→ 58
Burst variable 3	→ 58
Burst variable 4	→ 58
Burst variable 5	→ 58
Burst variable 6	→ 58
Burst variable 7	→ 58
Burst mode déclenchement	→ 58

Burst déclenchement niveau	→ 59
Période MAJ min	→ 59
Période MAJ max	→ 59

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée
Mode Burst 1 ... n	Activation du mode burst HART pour le message burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Marche</li> </ul>
Commande burst 1 ... n	Sélectionner la commande HART envoyée au maître HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commande 1</li> <li>▪ Commande 2</li> <li>▪ Commande 3</li> <li>▪ Commande 9</li> <li>▪ Commande 33</li> <li>▪ Commande 48</li> </ul>
Burst variable 0	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Densité de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température enceinte de confinement</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation</li> <li>▪ Amplitude de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie signal</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> <li>▪ Pression externe</li> <li>▪ Percent Of Range</li> <li>▪ Mesure courant</li> <li>▪ Variable primaire (PV)</li> <li>▪ Valeur secondaire (SV)</li> <li>▪ Variable ternaire (TV)</li> <li>▪ Valeur quaternaire (QV)</li> <li>▪ Libre</li> </ul>
Burst variable 1	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst variable 2	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst variable 3	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst variable 4	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst variable 5	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst variable 6	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst variable 7	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre <b>Burst variable 0</b> .
Burst mode déclenchement	Sélection de l'événement qui déclenche le message burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Continu</li> <li>▪ Fenêtre</li> <li>▪ Hausse</li> <li>▪ En baisse</li> <li>▪ En changement</li> </ul>

Paramètre	Description	Sélection / Entrée
Burst déclenchement niveau	Entrer la valeur de déclenchement du burst. La valeur de réglage du burst détermine, avec l'option sélectionnée dans le paramètre <b>Burst mode déclenchement</b> , le moment de l'émission du message burst X.	Nombre à virgule flottante positif
Période MAJ min	Entrer le laps de temps minimum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif
Période MAJ max	Entrer le laps de temps maximum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif

## 10 Mise en service

### 10.1 Contrôle du montage et contrôle du raccordement

Avant la mise en service de l'appareil :

- ▶ S'assurer que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés avec succès.
- Check-list "Contrôle du montage" → 27
- Check-list "Contrôle du raccordement" → 33

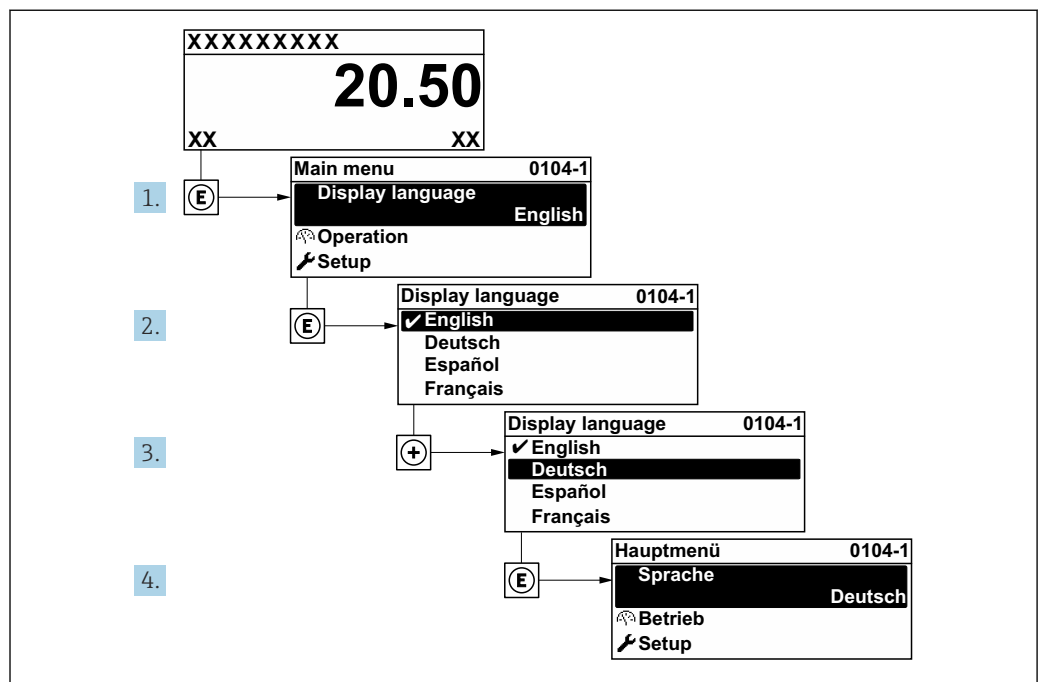
### 10.2 Mise sous tension de l'appareil de mesure

- ▶ Mettre l'appareil sous tension après avoir terminé les contrôles du montage et du raccordement.
  - ↳ Une fois le démarrage réussi, l'afficheur local passe automatiquement de l'affichage de démarrage à l'affichage opérationnel.

Si rien n'apparaît sur l'afficheur local ou si un message de diagnostic est affiché : voir la section "Diagnostic et suppression des défauts" → 101.

### 10.3 Réglage de la langue d'interface

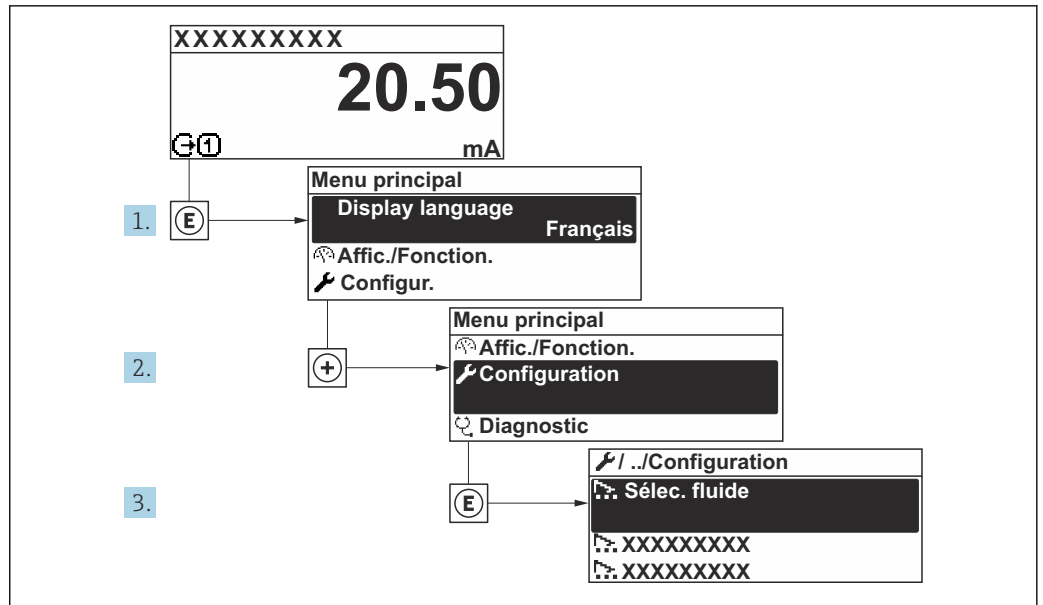
Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée



13 Exemple d'afficheur local

### 10.4 Configuration de l'appareil

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



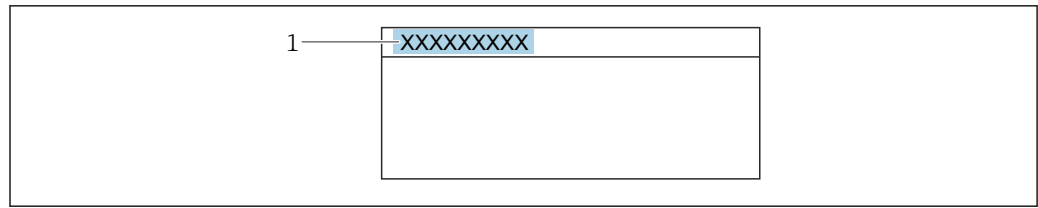
A0032222-FR

14 Navigation vers le menu "Configuration" à l'exemple de l'afficheur local

🔧 Configuration	
Désignation du point de mesure	→ 📄 62
▶ Unités système	→ 📄 63
▶ Sortie courant 1 ... n	→ 📄 66
▶ Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.	→ 📄 67
▶ Affichage	→ 📄 73
▶ Traitement sortie	→ 📄 75
▶ Suppression débit de fuite	→ 📄 78
▶ Détection tube partiellement rempli	→ 📄 79
▶ Configuration étendue	→ 📄 80

### 10.4.1 Définition de la désignation du point de mesure

Pour permettre une identification rapide du point de mesure au sein du système, entrer une désignation unique à l'aide du paramètre **Désignation du point de mesure**, puis modifier le réglage par défaut.



A0029422

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

1 Désignation du point de mesure

**i** Entrer la désignation du point de repère dans l'outil de configuration "FieldCare"

**Navigation**

Menu "Configuration" → Désignation du point de mesure

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Description	Entrée
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. @, %, /)

## 10.4.2 Sélection et réglage du produit

L'assistant **Sélectionnez fluide** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être configurés pour pouvoir sélectionner et régler le produit.

### Navigation

Menu "Configuration" → Sélectionnez fluide

► Sélectionner fluide	
Sélectionner fluide	→ 63
Sélectionner type de gaz	→ 63
Vitesse du son de référence	→ 63
Coefficient de température vitesse son	→ 63
Compensation de pression	→ 63
Valeur de pression	→ 63

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Sélectionner fluide	–	Sélectionner le type de fluide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liquide</li> <li>■ Gaz</li> </ul>	–
Sélectionner type de gaz	Dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b> , l'option <b>Gaz</b> a été sélectionnée.	Sélectionner le type de gaz mesuré.	Liste de sélection des types de gaz	–
Vitesse du son de référence	Dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> , l'option <b>Autres</b> a été sélectionnée.	Entrer la vitesse du son du gaz à 0 °C (32 °F).	1 ... 99 999,9999 m/s	–
Coefficient de température vitesse son	Dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> , l'option <b>Autres</b> a été sélectionnée.	Entrer le coefficient de température pour la vitesse de propagation sonore du gaz.	Nombre à virgule flottante positif	–
Compensation de pression	–	Sélectionner le type de compensation en pression.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Valeur fixe</li> <li>■ Valeur externe</li> </ul>	–
Valeur de pression	Dans le paramètre <b>Compensation de pression</b> , l'option <b>Valeur fixe</b> a été sélectionnée.	Entrer la pression de process à utiliser pour la correction de pression.	Nombre à virgule flottante positif	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,01 bar a</li> <li>■ 14,7 psi a</li> </ul>

## 10.4.3 Réglage des unités système

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



Le nombre de sous-menus et de paramètres peut varier en fonction de la version de l'appareil. Certains sous-menus et paramètres de ces sous-menus ne sont pas décrits dans le manuel de mise en service. Une description est toutefois fournie dans la documentation spéciale de l'appareil ("Documentation complémentaire").

### Navigation

Menu "Configuration" → Unités système

► Unités système	
Unité de débit massique	→ ⓘ 64
Unité de masse	→ ⓘ 64
Unité de débit volumique	→ ⓘ 64
Unité de volume	→ ⓘ 64
Unité du débit volumique corrigé	→ ⓘ 64
Unité de volume corrigé	→ ⓘ 65
Unité de densité	→ ⓘ 65
Unité de densité de référence	→ ⓘ 65
Unité de température	→ ⓘ 65
Unité de pression	→ ⓘ 65

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> <li>▪ Simulation variable process</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unité de masse	Sélectionner l'unité de masse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> <li>▪ Simulation variable process</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Unité de volume	Sélectionner l'unité de volume.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l (DN &gt; 150 (6") : option m³)</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Paramètre <b>Débit volumique corrigé</b> (→ ⓘ 95)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft³/min</li> </ul>

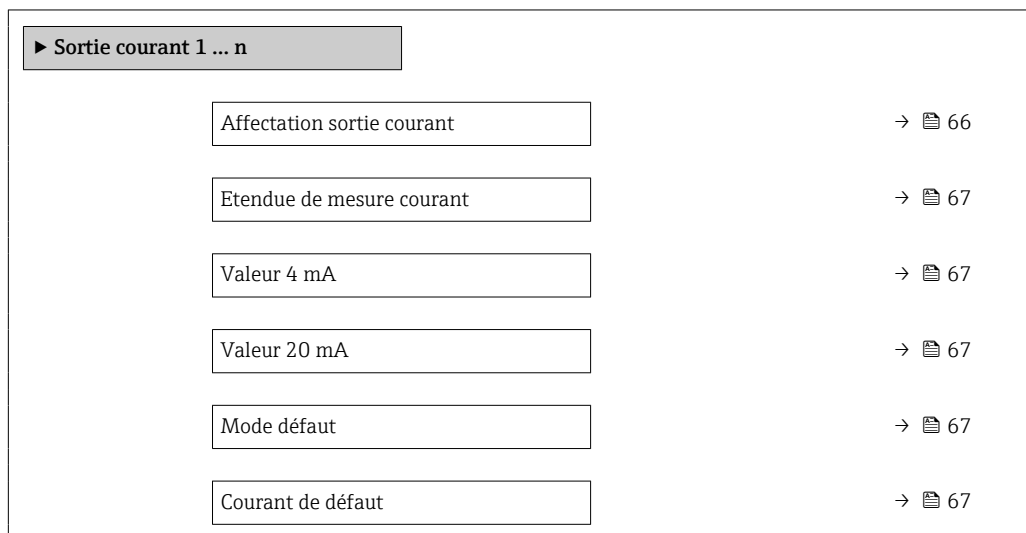
Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de volume corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NI</li> <li>■ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unité de densité de référence	Sélectionner l'unité de la densité de référence.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/NI</li> <li>■ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unité de densité	Sélectionner l'unité de densité. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie</li> <li>■ Simulation variable process</li> <li>■ Ajustage de la masse volumique (menu <b>Expert</b>)</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Densité 2 unités	Sélectionner la deuxième unité de densité.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur minimale</li> <li>■ Valeur maximale</li> <li>■ Valeur maximale</li> <li>■ Valeur minimale</li> <li>■ Valeur moyenne</li> <li>■ Valeur minimale</li> <li>■ Valeur maximale</li> <li>■ Valeur minimale</li> <li>■ Valeur maximale</li> <li>■ Température de référence</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> </ul>
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est reprise du : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Paramètre <b>Valeur de pression</b> (→ 63)</li> <li>■ Paramètre <b>Pression externe</b></li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar a</li> <li>■ psi a</li> </ul>

### 10.4.4 Configuration de la sortie courant

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Sortie courant 1 ... n



#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affectation sortie courant	-	Sélectionner la variable process pour la sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Densité de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température enceinte de confinement</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation</li> <li>▪ Amplitude de l'oscillation</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation</li> <li>▪ Asymétrie signal</li> </ul>	-
Calcul du débit volumique corrigé	-	Sélectionner la densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densité de référence fixe</li> <li>▪ Densité de référence calculée</li> </ul>	-
Densité de référence fixe	L'option <b>Densité de référence fixe</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Calcul du débit volumique corrigé</b> .	Entrer la valeur fixe pour la densité de référence.	Nombre à virgule flottante positif	-
Coefficient de dilation linéaire	L'option <b>Densité de référence calculée</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Calcul du débit volumique corrigé</b> .	Entrer le coefficient de dilatation linéaire, spécifique au fluide, nécessaire au calcul de la densité de référence.	Nombre à virgule flottante avec signe	-

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Coefficient de dilatation au carré	L'option <b>Densité de référence calculée</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Calcul du débit volumique corrigé</b> .	Pour un fluide avec profil de dilatation non linéaire : entrer coefficient de dilatation quadratique nécessaire au calcul de densité de référence.	Nombre à virgule flottante avec signe	-
Température de référence	L'option <b>Densité de référence calculée</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul du débit volumique corrigé</b> .	Entrer la température de référence pour le calcul de la densité de référence.	-273,15 ... 99999 °C	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul>	Dépend du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>
Valeur 4 mA	Dans le paramètre <b>Etendue de mesure courant</b> (→ ☰ 67), l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Entrer la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Valeur 20 mA	Dans le paramètre <b>Etendue de mesure courant</b> (→ ☰ 67), l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Entrer la valeur 20 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Mode défaut	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie courant</b> (→ ☰ 66) et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Etendue de mesure courant</b> (→ ☰ 67) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Max.</li> <li>■ Dernière valeur valable</li> <li>■ Valeur actuelle</li> <li>■ Valeur définie</li> </ul>	-
Courant de défaut	L'option <b>Valeur définie</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode défaut</b> .	Régler la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme.	3,59 ... 22,5 mA	-

### 10.4.5 Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tor

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

#### Navigation

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

► **Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.**

Mode de fonctionnement

→ ☰ 68

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection
Mode de fonctionnement	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulsion</li> <li>■ Fréquence</li> <li>■ Etat</li> </ul>

### Configuration de la sortie impulsion

#### Navigation

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

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.

Mode de fonctionnement	→ ⓘ 68
Affecter sortie impulsion	→ ⓘ 68
Valeur par impulsion	→ ⓘ 68
Durée d'impulsion	→ ⓘ 68
Mode défaut	→ ⓘ 69
Signal sortie inversé	→ ⓘ 69

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	-	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulsion</li> <li>■ Fréquence</li> <li>■ Etat</li> </ul>	-
Affecter sortie impulsion	L'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> .	Sélectionner la variable process pour la sortie impulsion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>	-
Valeur par impulsion	L'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ ⓘ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie impulsion</b> (→ ⓘ 68).	Entrer la valeur mesurée pour chaque impulsion en sortie.	Nombre positif à virgule flottante	En fonction du pays et du diamètre nominal
Durée d'impulsion	L'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ ⓘ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie impulsion</b> (→ ⓘ 68).	Définir la durée d'impulsion.	5 ... 2 000 ms	-

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode défaut	L'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie impulsion</b> (→ 68).	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur actuelle</li> <li>■ Pas d'impulsions</li> </ul>	-
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non</li> <li>■ Oui</li> </ul>	-

## Configuration de la sortie fréquence

### Navigation

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

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.	
Mode de fonctionnement	→ 70
Affecter sortie fréquence	→ 70
Valeur de fréquence minimale	→ 70
Valeur de fréquence maximale	→ 70
Valeur mesurée à la fréquence minimale	→ 70
Valeur mesurée à la fréquence maximale	→ 70
Mode défaut	→ 70
Fréquence de défaut	→ 71
Signal sortie inversé	→ 71

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	–	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulsion</li> <li>■ Fréquence</li> <li>■ Etat</li> </ul>	–
Affecter sortie fréquence	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68).	Sélectionner la variable process pour la sortie fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température enceinte de confinement</li> <li>■ Température électronique</li> <li>■ Fréquence d'oscillation</li> <li>■ Amplitude de l'oscillation</li> <li>■ Amortissement de l'oscillation</li> <li>■ Asymétrie signal</li> </ul>	–
Valeur de fréquence minimale	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 70).	Entrer la fréquence minimum.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Valeur de fréquence maximale	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 70).	Entrer la fréquence maximum.	0 ... 1 000 Hz	1 000 Hz
Valeur mesurée à la fréquence minimale	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 70).	Entrer la valeur mesurée pour la fréquence minimum.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Valeur mesurée à la fréquence maximale	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 70).	Entrer la valeur mesurée pour la fréquence maximum.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Mode défaut	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 70).	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur actuelle</li> <li>■ Valeur définie</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Fréquence de défaut	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 68), l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée, dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 70), une variable de process est sélectionnée et dans le paramètre <b>Mode défaut</b> , l'option <b>Valeur définie</b> est sélectionnée.	Entrer la fréquence de sortie en cas d'alarme.	0,0 ... 1 250,0 Hz	-
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	-

### Configuration de la sortie tout ou rien

#### Navigation

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

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.	
Mode de fonctionnement	→ 72
Affectation sortie état	→ 72
Affecter niveau diagnostic	→ 72
Affecter seuil	→ 72
Affecter vérif. du sens d'écoulement	→ 72
Affecter état	→ 72
Seuil d'enclenchement	→ 72
Seuil de déclenchement	→ 73
Temporisation à l'enclenchement	→ 73
Temporisation au déclenchement	→ 73
Mode défaut	→ 73
Signal sortie inversé	→ 73

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	–	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulsion</li> <li>■ Fréquence</li> <li>■ Etat</li> </ul>	–
Affectation sortie état	L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> .	Choisissez une fonction pour la sortie relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> <li>■ Comportement du diagnostique</li> <li>■ Seuil</li> <li>■ Vérification du sens d'écoulement</li> <li>■ État</li> </ul>	–
Affecter niveau diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>, l'option <b>Etat</b> est sélectionnée.</li> <li>■ Dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>, l'option <b>Comportement du diagnostique</b> est sélectionnée.</li> </ul>	Affecter un comportement de diagnostique pour la sortie état.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme ou avertissement</li> <li>■ Avertissement</li> </ul>	–
Affecter seuil	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>■ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Selectionner la variable process pour la fonction seuil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> </ul>	–
Affecter vérif. du sens d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>■ L'option <b>Vérification du sens d'écoulement</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Choisir la variable process en fonction de votre sens de débit.		–
Affecter état	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>■ L'option <b>État</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Affecter l'état de l'appareil pour la sortie état.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détection tube partiellement rempli</li> <li>■ Suppression débit de fuite</li> </ul>	–
Seuil d'enclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>■ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
Temporisation à l'enclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Définir un délai pour le démarrage de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	-
Temporisation au déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Définir le délai pour l'arrêt de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	-
Mode défaut	-	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etat actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>	-
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non</li> <li>▪ Oui</li> </ul>	-

### 10.4.6 Configuration de l'afficheur local



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

#### Navigation






Menu "Configuration" → Affichage

▶ Affichage

Format d'affichage	→  74
Affichage valeur 1	→  74
Valeur bargraphe 0 % 1	→  74
Valeur bargraphe 100 % 1	→  74
Affichage valeur 2	→  74
Affichage valeur 3	→  74
Valeur bargraphe 0 % 3	→  74

Valeur bargraphe 100 % 3	→  74
Affichage valeur 4	→  74

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valeur, taille max.</li> <li>■ 1 valeur + bargr.</li> <li>■ 2 valeurs</li> <li>■ 3 valeurs, 1 grande</li> <li>■ 4 valeurs</li> </ul>	-
Affichage valeur 1	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> <li>■ Sortie courant 1</li> <li>■ Sortie courant 2 *</li> </ul>	-
Valeur bargraphe 0 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Affichage valeur 2	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	-
Affichage valeur 3	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	-
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été effectuée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	-
Affichage valeur 4	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	-
Affichage valeur 5	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	-
Affichage valeur 6	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	-

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affichage valeur 7	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→ 74)	-
Affichage valeur 8	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→ 74)	-

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



### 10.4.7 Configuration du traitement de sortie

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Traitement sortie

► Traitement sortie	
Niveau de fluctuation de débit	→ 76
Amortissement affichage	→ 76
Amortissement sortie 1	→ 76
Amortissement sortie 2	→ 76
Amortissement sortie 2	→ 76
Mode de mesure sortie 1	→ 76
Mode de mesure sortie 2	→ 76
Mode de mesure sortie 2	→ 76
Mode de mesure sortie 2	→ 76
Mode fonctionnement totalisateur 1	→ 76
Mode fonctionnement totalisateur 2	→ 76
Mode fonctionnement totalisateur 3	→ 77
Affecter variable process	→ 77
Valeur 'on' débit de fuite	→ 77

Valeur 'off' débit de fuite	→  77
Suppression effet pulsatoire	→  77

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Niveau de fluctuation de débit	-	Sélectionner le niveau de fluctuation de la valeur mesurée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faible</li> <li>▪ Moyen</li> <li>▪ Fort</li> </ul>	-
Amortissement affichage	-	Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0,0 ... 999,9 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	-
Amortissement sortie 2	L'appareil de mesure dispose d'une seconde sortie courant.	Régler le temps de réaction pour le signal de la seconde sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s	-
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	-
Mode de mesure sortie 1	-	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit positif</li> <li>▪ Débit bidirectionnel</li> <li>▪ Compensation débit inverse</li> </ul>	-
Mode de mesure sortie 2	-	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit positif</li> <li>▪ Débit bidirectionnel</li> <li>▪ Compensation débit inverse</li> </ul>	-
Mode de mesure sortie 2	-	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit positif</li> <li>▪ Débit bidirectionnel</li> <li>▪ Débit négatif</li> <li>▪ Compensation débit inverse</li> </ul>	-
Mode de mesure sortie 2	-	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit positif</li> <li>▪ Débit bidirectionnel</li> <li>▪ Débit négatif</li> <li>▪ Compensation débit inverse</li> </ul>	-
Mode fonctionnement totalisateur 1	-	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilan</li> <li>▪ Positif</li> <li>▪ Négatif</li> </ul>	-
Mode fonctionnement totalisateur 2	-	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilan</li> <li>▪ Positif</li> <li>▪ Négatif</li> </ul>	-

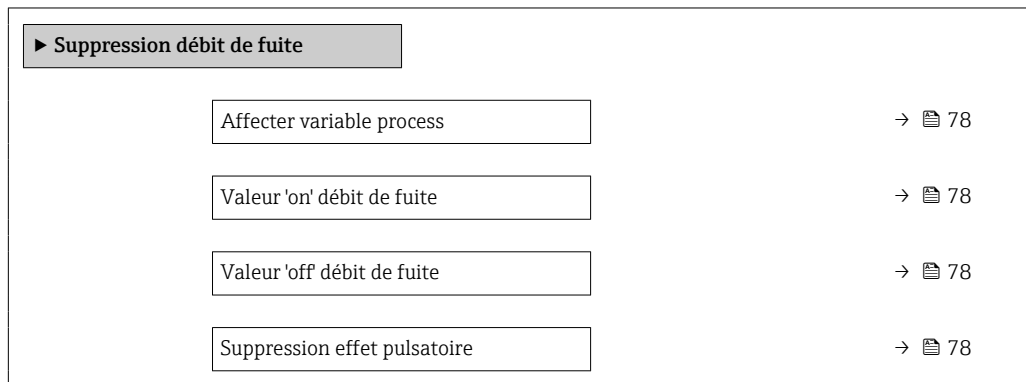
Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode fonctionnement totalisateur 3	–	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilan</li> <li>■ Positif</li> <li>■ Négatif</li> </ul>	–
Affecter variable process	–	Sélectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>	–
Valeur 'on' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 77).	Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite.	Nombre à virgule flottante positif	En fonction du pays et du diamètre nominal
Valeur 'off' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 77).	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0 ... 100,0 %	–
Suppression effet pulsatoire	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 77).	Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier).	0 ... 100 s	–

### 10.4.8 Configuration de la suppression des débits de fuite

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Suppression débit de fuite



#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

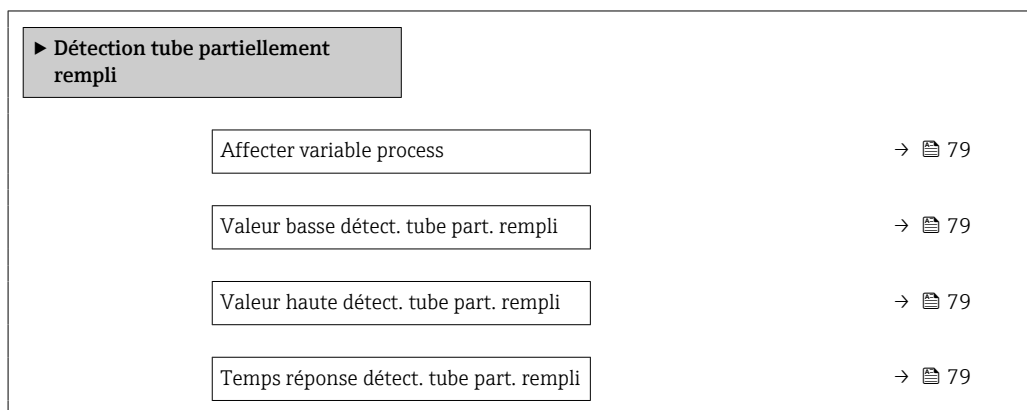
Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter variable process	-	Selectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>	-
Valeur 'on' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 77).	Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite.	Nombre à virgule flottante positif	En fonction du pays et du diamètre nominal
Valeur 'off' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 77).	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0 ... 100,0 %	-
Suppression effet pulsatoire	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 77).	Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier).	0 ... 100 s	-

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

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Détection tube partiellement rempli



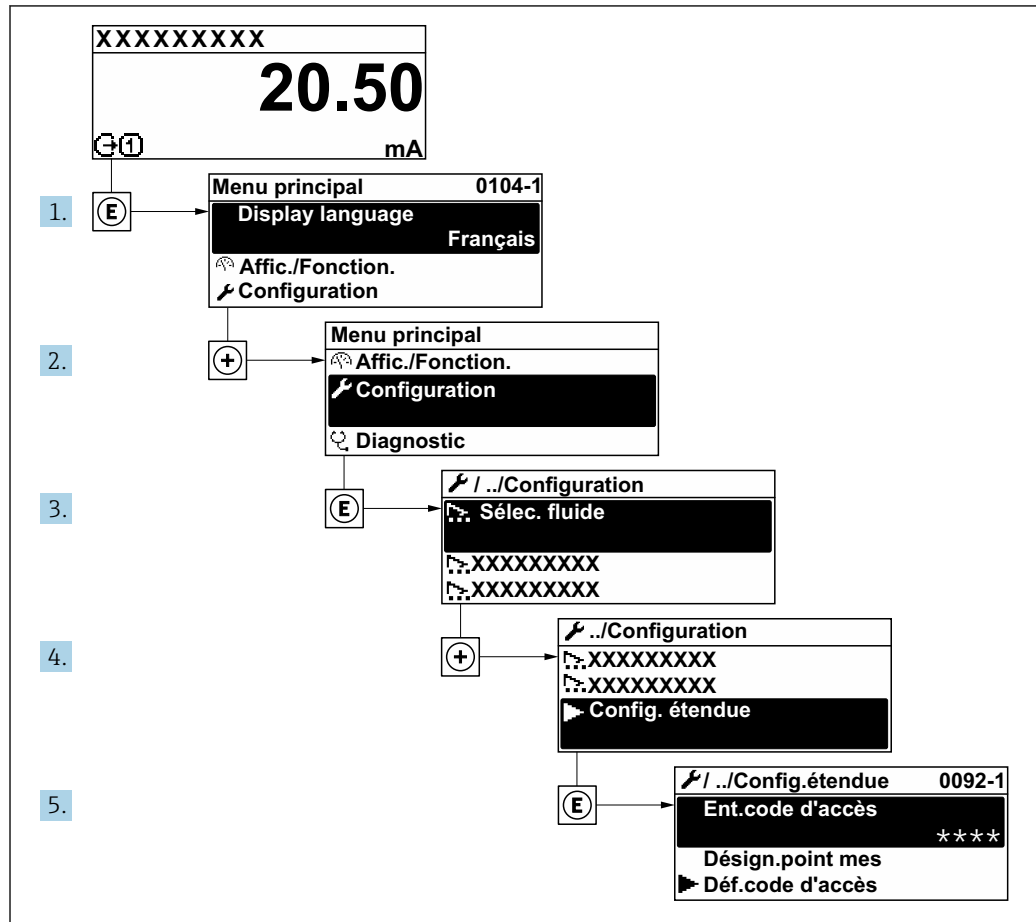
#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée
Affecter variable process	–	Selectionner la variable de process pour la détection tube partiellement rempli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> </ul>
Valeur basse détect. tube part. rempli	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> </ul>	Entrer la valeur de la limite inférieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli.	Nombre à virgule flottante positif
Valeur haute détect. tube part. rempli	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> </ul>	Entrer la valeur de la limite supérieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli.	Nombre à virgule flottante avec signe
Temps réponse détect. tube part. rempli	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> </ul>	Entrer le temps avant que le message de diagnostic ne soit affiché pour la détection tube partiellement rempli.	0 ... 100 s

## 10.5 Configuration étendue

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

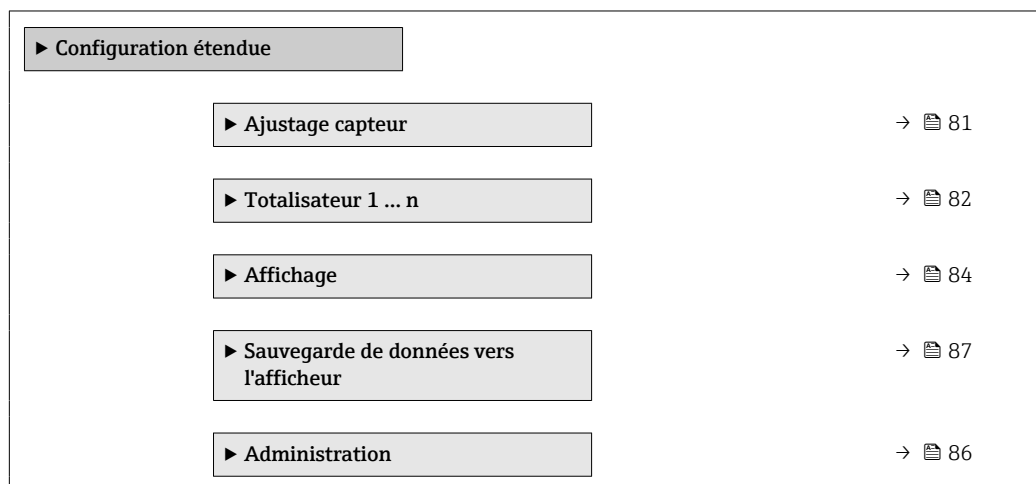
*Navigation vers le sous-menu "Configuration étendue"*



A003223-FR

### Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue

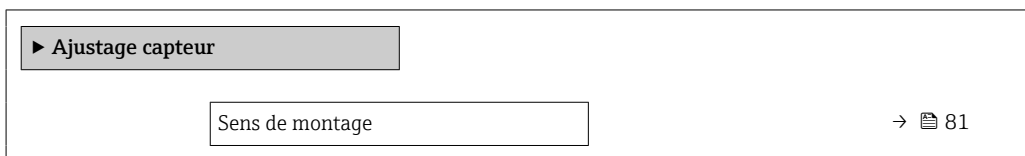


### 10.5.1 Exécution d'un ajustage capteur

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur



#### Aperçu des paramètres avec description sommaire


Paramètre	Description	Sélection
Sens de montage	Régler le signe du sens d'écoulement afin de le faire concorder avec le sens de la flèche sur le capteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit dans sens de la flèche</li> <li>■ Débit sens contraire de la flèche</li> </ul>

#### Vérification du point zéro et ajustage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage est réalisé dans les conditions de référence → 136. De ce fait, un étalonnage du zéro sur site n'est généralement pas nécessaire.

L'expérience montre que l'étalonnage du zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :

- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes (p. ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées).
- Pour applications gaz basse pression.

 Pour atteindre la plus grande précision de mesure possible à des débits faibles, l'installation doit protéger le capteur des contraintes mécaniques pendant le fonctionnement.

Pour obtenir un point zéro représentatif, veiller à :

- empêcher tout débit dans l'appareil pendant l'ajustage
- garantir des conditions de process (p. ex. pression, température) stables et représentatives

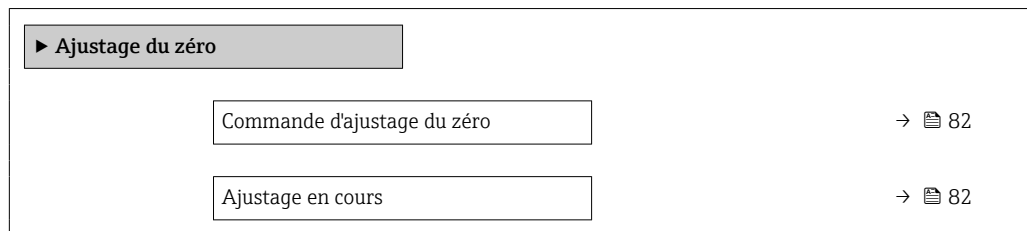
La vérification du zéro et l'ajustage du zéro sont impossibles en présence des conditions de process suivantes :

- Poches de gaz  
Veiller à ce que le système ait été suffisamment rincé avec le produit. Des rinçages répétés peuvent aider à éliminer les poches de gaz
- Circulation thermique  
En cas de différences de température (p. ex. entre les sections d'entrée et de sortie du tube de mesure), la circulation thermique dans l'appareil peut provoquer un flux induit même si les vannes sont fermées
- Fuites sur les vannes  
Si les vannes ne sont pas étanches, le débit n'est pas suffisamment limité lors de la détermination du point zéro

Si ces conditions ne peuvent pas être évitées, il est conseillé de conserver le réglage par défaut du point zéro.

### Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur → Ajustage du zéro



### Aperçu des paramètres avec description sommaire

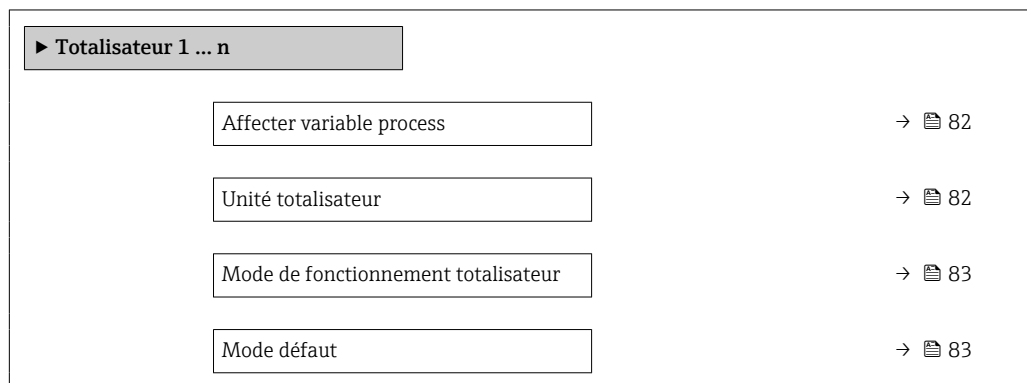
Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Affichage
Commande d'ajustage du zéro	-	Démarrer l'ajustage du zéro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Annuler</li> <li>■ Occupé</li> <li>■ Défaut d'ajustage du zéro</li> <li>■ Démarrer</li> </ul>
Ajustage en cours	Dans le paramètre <b>Commande d'ajustage du zéro</b> , l'option option <b>Démarrer</b> est sélectionnée.		0 ... 100 %

## 10.5.2 Configuration du totalisateur

Dans le sous-menu "Totalisateur 1 ... n", il est possible de configurer le totalisateur spécifique.

### Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Totalisateur 1 ... n



### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Affecter variable process	-	Affecter la variable de process pour le totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>	-
Unité totalisateur	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n</b> .	Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	Dépend du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Mode de fonctionnement totalisateur	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n.</b>	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilan</li> <li>■ Positif</li> <li>■ Négatif</li> </ul>	–
Mode défaut	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n.</b>	Sélectionnez le comportement du totalisateur en cas présence d'un état alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Valeur actuelle</li> <li>■ Dernière valeur valable</li> </ul>	–

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




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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Affichage

► Affichage	
Format d'affichage	→ 85
Affichage valeur 1	→ 85
Valeur bargraphe 0 % 1	→ 85
Valeur bargraphe 100 % 1	→ 85
Nombre décimales 1	→ 85
Affichage valeur 2	→ 85
Nombre décimales 2	→ 85
Affichage valeur 3	→ 85
Valeur bargraphe 0 % 3	→ 85
Valeur bargraphe 100 % 3	→ 85
Nombre décimales 3	→ 85
Affichage valeur 4	→ 85
Nombre décimales 4	→ 86
Language	→ 86
Affichage intervalle	→ 86
Amortissement affichage	→ 86
Ligne d'en-tête	→ 86
Texte ligne d'en-tête	→ 86
Caractère de séparation	→ 86
Rétroéclairage	→ 86

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valeur, taille max.</li> <li>■ 1 valeur + bargr.</li> <li>■ 2 valeurs</li> <li>■ 3 valeurs, 1 grande</li> <li>■ 4 valeurs</li> </ul>	–
Affichage valeur 1	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> <li>■ Sortie courant 1</li> <li>■ Sortie courant 2 *</li> </ul>	–
Valeur bargraphe 0 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Nombre décimales 1	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Affichage valeur 2	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	–
Nombre décimales 2	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 2</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Affichage valeur 3	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	–
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été effectuée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	–
Nombre décimales 3	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Affichage valeur 4	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> (→  74)	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Nombre décimales 4	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 4</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Langue	Un afficheur local est disponible.	Régler la langue d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (en alternative, la langue commandée est préréglée dans l'appareil)
Affichage intervalle	Un afficheur local est disponible.	Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs.	1 ... 10 s	–
Amortissement affichage	Un afficheur local est disponible.	Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0,0 ... 999,9 s	–
Ligne d'en-tête	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Désignation du point de mesure</li> <li>■ Texte libre</li> </ul>	–
Texte ligne d'en-tête	L'option <b>Texte libre</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Ligne d'en-tête</b> .	Entrer le texte de l'en-tête d'afficheur.	Max. 12 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /)	–
Caractère de séparation	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner le séparateur décimal pour l'affichage des valeurs numériques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (point)</li> <li>■ , (virgule)</li> </ul>	. (point)
Rétroéclairage	Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option <b>E</b> "SD03 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + fonction de sauvegarde des données"	Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Désactiver</li> <li>■ Activer</li> </ul>	–

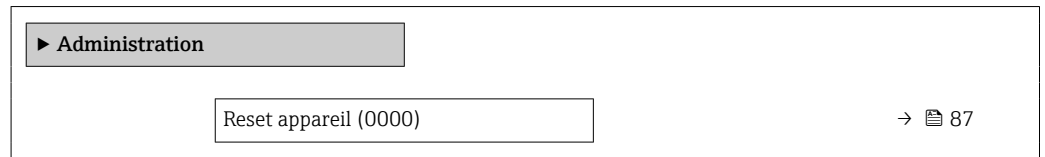
\* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

### 10.5.4 Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil

Le sous-menu **Administration** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres utilisés pour la gestion de l'appareil.

**Navigation**

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration



**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

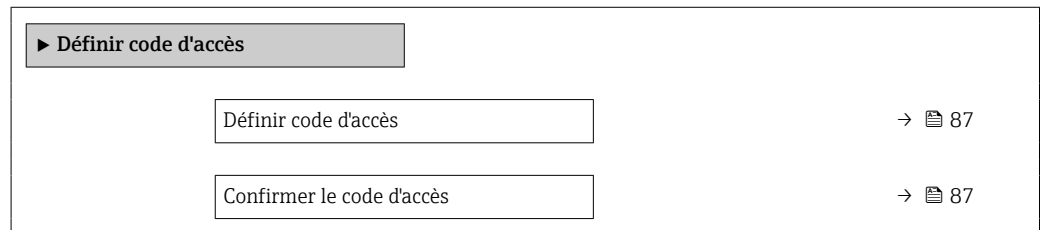
Paramètre	Description	Sélection
Reset appareil	Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annuler</li> <li>▪ Au réglage usine</li> <li>▪ État au moment de la livraison</li> <li>▪ Redémarrer l'appareil</li> </ul>

**Assistant "Définir code d'accès"**

Complétez cet assistant pour spécifier un code d'accès pour le rôle de maintenance.

**Navigation**

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



**Aperçu des paramètres avec description sommaire**





Paramètre	Description	Entrée
Définir code d'accès	Restreindre l'accès en écriture aux paramètres pour protéger la configuration de l'appareil contre toute modification involontaire.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Confirmer le code d'accès	Confirmer le code d'accès entré.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

**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. La configuration de l'appareil est gérée via le paramètre **Gestion données**.

### Navigation

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

<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px;">▶ Sauvegarde de données vers l'afficheur</div>	
Temps de fonctionnement	→  88
Dernière sauvegarde	→  88
Gestion données	→  88
Comparaison résultats	→  88

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage / Sélection
Temps de fonctionnement	–	Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)
Dernière sauvegarde	Un afficheur local est disponible.	Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans le module d'affichage.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)
Gestion données	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner l'action pour la gestion des données d'appareil dans le module d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annuler</li> <li>▪ Sauvegarder</li> <li>▪ Restaurer</li> <li>▪ Dupliquer</li> <li>▪ Comparer</li> <li>▪ Effacer sauvegarde</li> </ul>
Comparaison résultats	Un afficheur local est disponible.	Comparaison entre données d'appareil actuel et copie écran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réglages identiques</li> <li>▪ Réglages différents</li> <li>▪ Aucun jeu de données disponible</li> <li>▪ Jeu de données corrompu</li> <li>▪ Non vérifié</li> <li>▪ Set de données incompatible</li> </ul>

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

Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre.
Sauvegarder	Une copie de sauvegarde de la configuration d'appareil actuelle est sauvegardée à partir de l'HistoROM dans le module d'affichage de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du transmetteur de l'appareil.
Restaurer	Les données de sauvegarde complètes de l'appareil original sont restaurées. Cette option ne peut être utilisée qu'avec l'appareil original et non avec un autre appareil. La fonction de comparaison doit être utilisée pour vérifier les numéros de série avant que l'option de restauration ne puisse être utilisée.
Comparer	La configuration d'appareil mémorisée dans le module d'affichage est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM.

Options	Description
Dupliquer	La configuration du transmetteur d'un appareil est transférée à l'aide du module d'affichage sur un autre appareil.
Effacer sauvegarde	La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée du module d'affichage de l'appareil.

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

**i** 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

Via le sous-menu **Simulation**, il est possible de simuler diverses variables de process dans le process et le mode alarme appareil et de vérifier les chaînes de signal en aval (vannes de commutation ou circuits de régulation). La simulation peut être réalisée sans mesure réelle (pas d'écoulement de produit à travers l'appareil).

**Navigation**  
 Menu "Diagnostic" → Simulation

Simulation	
Affecter simulation variable process	→ 90
Valeur variable mesurée	→ 90
Simulation sortie courant 1 ... n	→ 90
Valeur sortie courant 1 ... n	→ 90
Simulation sortie fréquence	→ 90
Valeur de fréquence	→ 90
Simulation sortie pulse	→ 90
Valeur d'impulsion	→ 90
Simulation sortie commutation	→ 90
Etat de commutation	→ 90
Simulation alarme appareil	→ 90
Catégorie d'événement diagnostic	→ 90
Simulation événement diagnostic	→ 90

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée
Affecter simulation variable process	-	Sélectionner une variable de process pour le process de simulation qui est activé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> </ul>
Valeur variable mesurée	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter simulation variable process</b> (→ 90).	Entrez la valeur de simulation pour le paramètre sélectionné.	Dépend de la variable de process sélectionnée
Simulation sortie courant 1 ... n	-	Commuter en On/Off la simulation de courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> </ul>
Valeur sortie courant 1 ... n	Dans le Paramètre <b>Simulation sortie courant 1 ... n</b> , l'option <b>Marche</b> est sélectionnée.	Entrez valeur de courant pour simulation.	3,59 ... 22,5 mA
Simulation sortie fréquence	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée.	Activer/désactiver la simulation de la sortie fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> </ul>
Valeur de fréquence	Dans le Paramètre <b>Simulation sortie fréquence</b> , l'option <b>Marche</b> est sélectionnée.	Entrez la valeur de fréquence pour la simulation.	0,0 ... 1 250,0 Hz
Simulation sortie pulse	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée.	Définir et arrêter la simulation de la sortie impulsion.  Pour l'option <b>Valeur fixe</b> : Le paramètre <b>Durée d'impulsion</b> (→ 68) définit la durée d'impulsion de la sortie impulsion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Valeur fixe</li> <li>■ Valeur du compte à rebours</li> </ul>
Valeur d'impulsion	Dans le Paramètre <b>Simulation sortie pulse</b> (→ 90), l'option <b>Valeur du compte à rebours</b> est sélectionnée.	Entrez le nombre d'impulsion pour la simulation.	0 ... 65 535
Simulation sortie commutation	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Etat</b> est sélectionnée.	Commuter en On/Off la simulation de contact.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> </ul>
Etat de commutation	Dans le Paramètre <b>Simulation sortie commutation</b> (→ 90) Paramètre <b>Simulation sortie commutation 1 ... n</b> Paramètre <b>Simulation sortie commutation 1 ... n</b> , l'option <b>Marche</b> est sélectionnée.	Sélectionner le status de l'état de la sortie de simulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvert</li> <li>■ Fermé</li> </ul>
Simulation alarme appareil	-	Commuter en On/Off l'alarme capteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> </ul>
Catégorie d'événement diagnostic	-	Sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur</li> <li>■ Electronique</li> <li>■ Configuration</li> <li>■ Process</li> </ul>
Simulation événement diagnostic	-	Sélectionner un événement diagnostic pour simuler cet événement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Liste de sélection des événements de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée)</li> </ul>

## 10.8 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

Les options suivantes sont possibles pour protéger la configuration de l'appareil contre toute modification involontaire après la mise en service :





- Protection en écriture via code d'accès
- Protection en écriture via le commutateur de protection en écriture
- Protection en écriture via verrouillage des touches

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

Le code d'accès spécifique à l'utilisateur a les effets suivants :

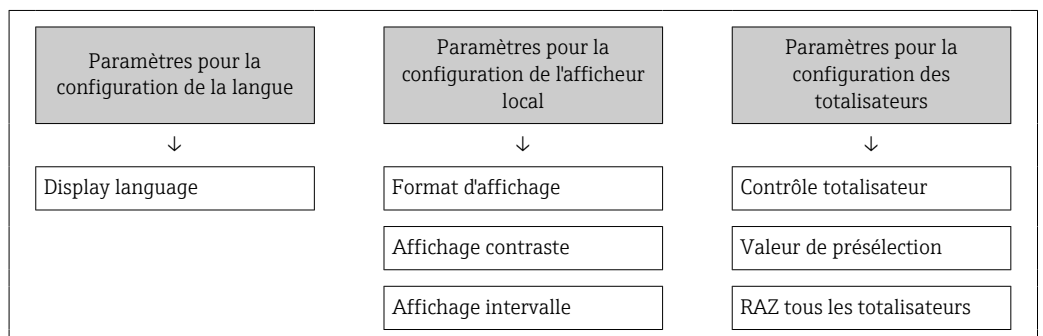
- Via la configuration locale, les paramètres pour la configuration de l'appareil de mesure sont protégés en écriture et leurs valeurs ne sont plus modifiables.
- L'accès à l'appareil est protégé via le navigateur web, comme le sont les paramètres pour la configuration de l'appareil de mesure.

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

1. Naviguer jusqu'au Paramètre **Entrer code d'accès**.
  2. 16 caractères max. comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux comme code d'accès.
  3. Entrer une nouvelle fois le code d'accès dans le pour confirmer.
    - ↳ Le symbole  apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.
-  ■ Désactivation de la protection en écriture des paramètres via le code d'accès →  48.
- Si le code d'accès est perdu : Réinitialiser le code d'accès .
  - Le rôle utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement connecté est affiché dans le Paramètre **Droits d'accès via afficheur**.
    - Navigation : Fonctionnement → Droits d'accès via afficheur
    - Rôles utilisateur et leurs droits d'accès →  48
  - L'appareil verrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture si aucune touche n'est actionnée pendant 10 minutes dans la vue navigation et édition.
  - L'appareil verrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture après 60 s si l'utilisateur retourne au mode affichage opérationnel à partir de la vue navigation et édition.

#### Paramètres toujours modifiables via l'afficheur local

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

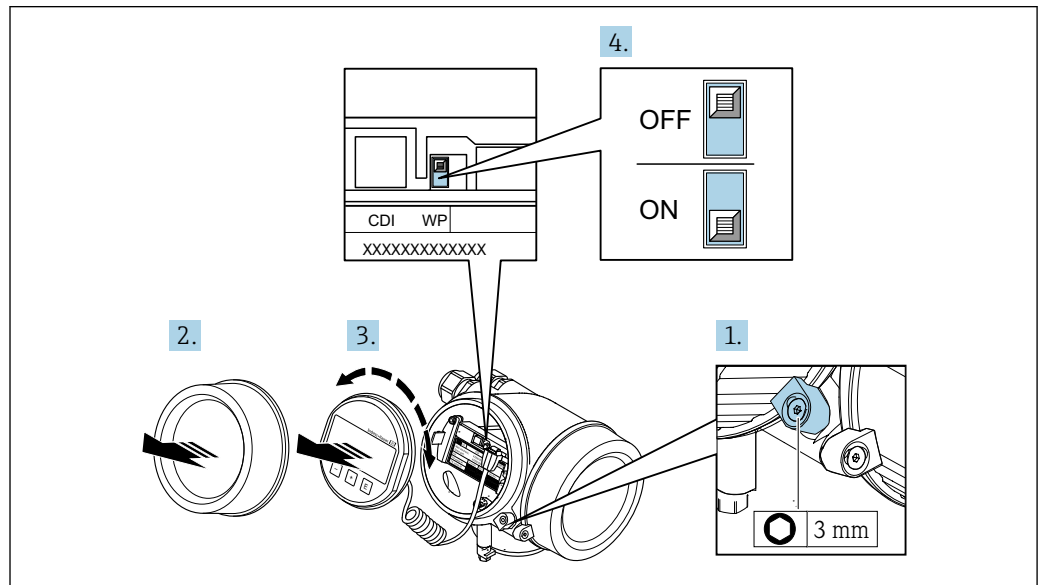


### 10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

Contrairement à la protection en écriture des paramètres via un code d'accès spécifique à l'utilisateur, cela permet de verrouiller l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration – à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**.

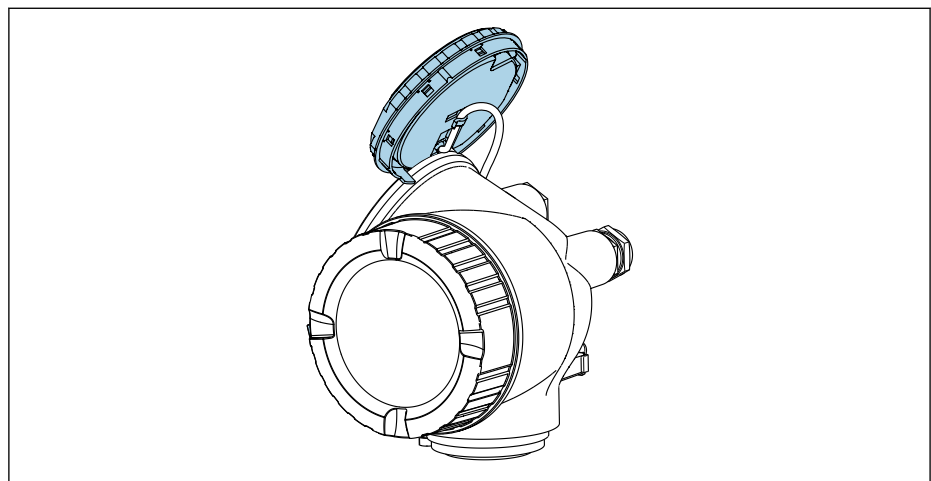
Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées (à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**) :

- Via afficheur local
- Via l'interface service (CDI)
- Via protocole HART




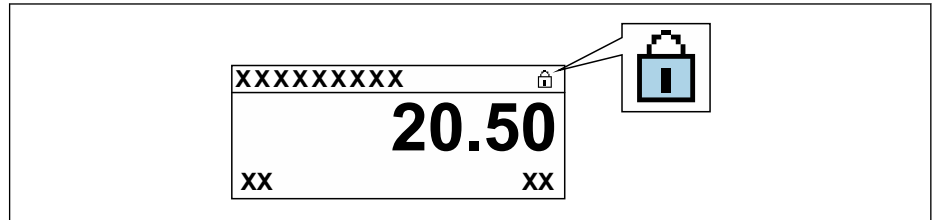
A0032230

1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Retirer le module d'affichage en effectuant un léger mouvement de rotation. Afin de faciliter l'accès au commutateur de verrouillage, fixer le module d'affichage sur le bord du compartiment de l'électronique.
  - ↳ Le module d'affichage est fixé sur le bord du compartiment de l'électronique.




A0032236

4. Mettre le commutateur de verrouillage (WP) du module électronique principal sur **ON** permet d'activer la protection en écriture du hardware. Mettre le commutateur de verrouillage (WP) du module électronique principal sur **OFF** (réglage par défaut) permet de désactiver la protection en écriture du hardware.
  - ↳ Si la protection en écriture du hardware est activée : l'option **Protection en écriture hardware** est affichée dans le paramètre **État verrouillage** . En plus de cela, le symbole  apparaît devant les paramètres, dans l'en-tête de l'affichage de la valeur mesurée et dans la vue navigation.



A0029425

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

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

## 11 Configuration

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

Protection en écriture active de l'appareil : paramètre **État verrouillage**

Fonctionnement → État verrouillage

*Étendue des fonctions du paramètre "État verrouillage"*

Options	Description
Aucune	L'autorisation d'accès affichée dans le Paramètre <b>Droits d'accès via afficheur</b> s'applique → 48. Apparaît uniquement sur l'afficheur local.
Protection en écriture hardware	Le commutateur DIP pour le verrouillage du hardware est activé sur le module électronique principal. Ceci verrouille l'accès en écriture aux paramètres (p. ex. via l'affichage local ou l'outil de configuration) → 92.
SIL verrouillé	Le mode SIL est activé. Ceci verrouille l'accès en écriture aux paramètres (p. ex. via l'affichage local ou l'outil de configuration).
Temporairement verrouillé	En raison d'opérations internes dans l'appareil (p. ex. upload/download des données, reset, etc.), l'accès en écriture aux paramètres est temporairement bloqué. Dès la fin de ces opérations, les paramètres sont à nouveau modifiables.

### 11.2 Définition de la langue de programmation

 Informations détaillées :

- Pour configurer la langue de service → 60
- Pour plus d'informations sur les langues de service prises en charge par l'appareil → 147

### 11.3 Configuration de l'afficheur

Informations détaillées :

- Sur les réglages de base pour l'afficheur local → 73
- Sur les réglages avancés pour l'afficheur local → 84

### 11.4 Lecture des valeurs mesurées

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

**Navigation**

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée

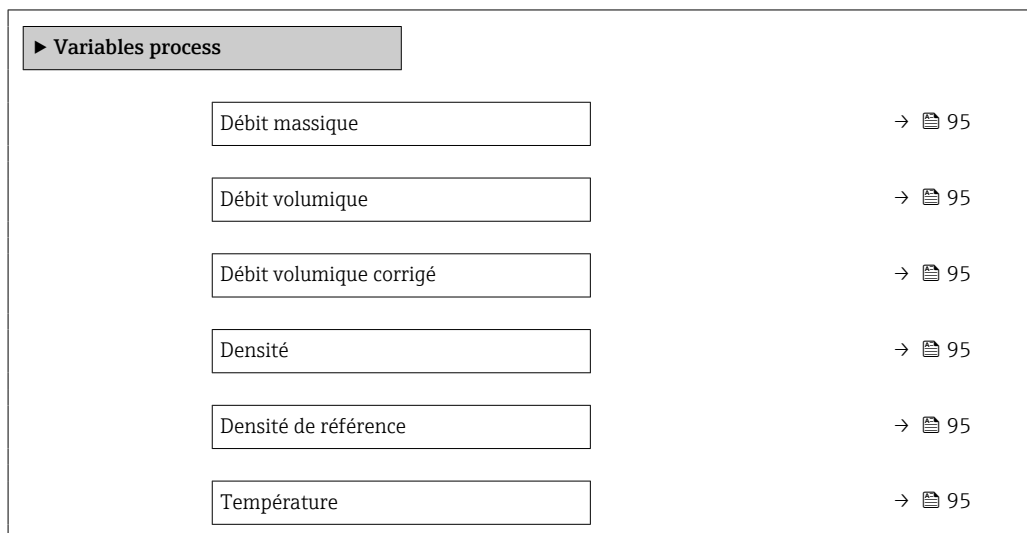
▶ Valeur mesurée	
▶ Variables process	→ 95
▶ Totalisateur	→ 95
▶ Valeur de sortie	→ 96

### 11.4.1 Variables de process

Le Sous-menu **Variables process** contient tous les paramètres nécessaires à l'affichage des valeurs mesurées actuelles de chaque variable de process.

#### Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Variables process



#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

### 11.4.2 Sous-menu "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

▶ Totalisateur

Valeur totalisateur 1 ... n

→ 96

Dépassement totalisateur 1 ... n

→ 96

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Valeur totalisateur 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→  82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe
Dépassement totalisateur 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→  82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre entier avec signe

**11.4.3 Variables 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

▶ Valeur de sortie

Courant de sortie 1

Mesure courant 1

→ 97

Tension aux bornes 1

→ 97

Courant de sortie 2

Sortie impulsion

→ 97

Sortie fréquence

→ 97

Etat de commutation

→ 97

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Courant de sortie 1	-	Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant.	3,59 ... 22,5 mA
Mesure courant 1	-	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie courant.	0 ... 30 mA
Tension aux bornes 1	-	Indique la tension de borne actuelle à la sortie.	0,0 ... 50,0 V
Courant de sortie 2	-	Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant.	3,59 ... 22,5 mA
Sortie impulsion	L'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> .	Indique la fréquence d'impulsion actuellement délivrée.	Nombre à virgule flottante positif
Sortie fréquence	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée.	Indique la valeur actuellement mesurée pour la sortie fréquence.	0 ... 1250 Hz
Etat de commutation	L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> .	Indique l'état actuel de la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvert</li> <li>■ Fermé</li> </ul>

## 11.5 Adaptation de l'appareil aux conditions de process

Pour ce faire, on dispose :

- des réglages de base à l'aide du menu **Configuration** (→  60)
- des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue** (→  80)




## 11.6 Remise à zéro du totalisateur

Les totalisateurs sont réinitialisés dans le sous-menu **Fonctionnement** :


- Contrôle totalisateur
- RAZ tous les totalisateurs

### Navigation

Menu "Fonctionnement" → Totalisateur

▶ Totalisateur	
Contrôle totalisateur 1 ... n	→  98
Valeur de présélection 1 ... n	→  98
RAZ tous les totalisateurs	→  98

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Contrôle totalisateur 1 ... n	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n</b> .	Contrôler la valeur du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisation</li> <li>■ RAZ + maintien</li> <li>■ Présélection + maintien</li> <li>■ RAZ + totalisation</li> <li>■ Présélection + totalisation</li> <li>■ Tenir</li> </ul>	–
Valeur de présélection 1 ... n	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 82) du sous-menu <b>Totalisateur 1 ... n</b> .	Spécifier la valeur initiale du totalisateur. <i>Dépendance</i>  L'unité de la variable de process sélectionnée est définie dans le paramètre <b>Unité totalisateur</b> (→ 82) pour le totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l</li> <li>■ 0 gal (us)</li> </ul>
RAZ tous les totalisateurs	–	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Annuler</li> <li>■ RAZ + totalisation</li> </ul>	–

#### 11.6.1 Étendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur"

Options	Description
Totalisation	Le totalisateur est démarré et continue de fonctionner.
RAZ + maintien	La totalisation est arrêtée et le totalisateur remis à 0.
Présélection + maintien <sup>1)</sup>	Le processus de totalisation est arrêté et le totalisateur est réglé sur sa valeur de départ définie à partir du paramètre <b>Valeur de présélection</b> .
RAZ + totalisation	Le totalisateur est remis à 0 et la totalisation redémarrée.
Présélection + totalisation <sup>1)</sup>	Le totalisateur est réglé sur la valeur de démarrage définie dans le paramètre <b>Valeur de présélection</b> et la totalisation redémarre.
Tenir	La totalisation est arrêtée.

1) Visible selon les options de commande ou les réglages de l'appareil

#### 11.6.2 Étendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs"

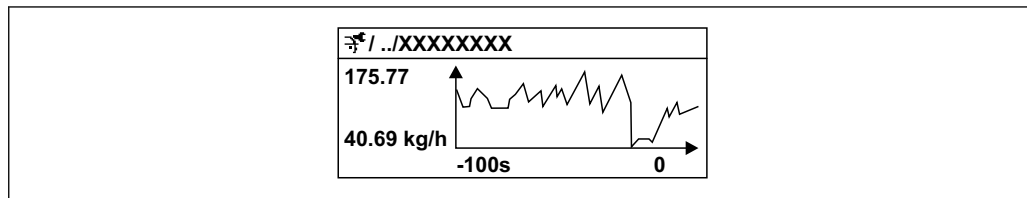
Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre.
RAZ + totalisation	Tous les totalisateurs sont remis à 0 et la totalisation redémarre. Ceci supprime toutes les valeurs de débit totalisées précédemment.

### 11.7 Affichage de l'historique des valeurs mesurées

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

### Étendue des fonctions

- Mémorisation possible d'un total de 1 000 valeurs mesurées
- 4 voies de mémorisation
- Intervalle de mémorisation des valeurs mesurées réglable
- Affiche la tendance de la valeur mesurée pour chaque voie d'enregistrement sous la forme d'un diagramme



A0016357

16 Diagramme de tendance de la valeur mesurée

- Axe x : selon le nombre de voies sélectionnées, affiche 250 à 1 000 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.

**i** Si la durée de l'intervalle d'enregistrement 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

**► Enregistrement des valeurs mesurées**

Affecter voie 1	→ 100
Affecter voie 2	→ 100
Affecter voie 3	→ 100
Affecter voie 4	→ 100
Intervalle de mémorisation	→ 100
Reset tous enregistrements	→ 100
Enregistrement de données	→ 100
Retard Logging	→ 100
Contrôle de l'enregistrement des données	→ 100
Statut d'enregistrement de données	→ 100
Durée complète d'enregistrement	→ 100

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée / Affichage
Affecter voie 1	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température enceinte de confinement</li> <li>■ Température électronique</li> <li>■ Fréquence d'oscillation</li> <li>■ Amplitude de l'oscillation</li> <li>■ Amortissement de l'oscillation</li> <li>■ Asymétrie signal</li> <li>■ Sortie courant 1</li> </ul>
Affecter voie 2	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b> .	Affecter une variable process à la voie d'enregistrement.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affecter voie 1</b> (→ ⓘ 100)
Affecter voie 3	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b> .	Affecter une variable process à la voie d'enregistrement.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affecter voie 1</b> (→ ⓘ 100)
Affecter voie 4	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b> .	Affecter une variable process à la voie d'enregistrement.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affecter voie 1</b> (→ ⓘ 100)
Intervalle de mémorisation	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.	Définir l'intervalle d'enregistrement des données. Cette valeur définit l'intervalle de temps entre les différents points de données dans la mémoire.	1,0 ... 3 600,0 s
Reset tous enregistrements	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.	Effacer toute la mémoire des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Annuler</li> <li>■ Effacer données</li> </ul>
Enregistrement de données	–	Sélectionner le type d'enregistrement des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ecrasement</li> <li>■ Non écrasé</li> </ul>
Retard Logging	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Entrer la temporisation pour l'enregistrement des valeurs mesurées.	0 ... 999 h
Contrôle de l'enregistrement des données	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Démarrer et arrêter l'enregistrement des valeurs mesurées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Supprimer + redémarrer</li> <li>■ Arrêt</li> </ul>
Statut d'enregistrement de données	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Indique l'état de l'enregistrement des valeurs mesurées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fait</li> <li>■ Retard actif</li> <li>■ Active</li> <li>■ Arrêté</li> </ul>
Durée complète d'enregistrement	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Indique la durée totale de l'enregistrement.	Nombre à virgule flottante positif

## 12 Diagnostic et suppression des défauts

### 12.1 Suppression générale des défauts






Pour l'afficheur local

Défaut	Causes possibles	Mesure corrective
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le câble du module d'affichage n'est pas correctement enfiché.	Enficher correctement les connecteurs sur le module électronique principal et sur le module d'affichage.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte → 31.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	Les câbles de raccordement n'ont aucun contact avec les bornes de raccordement.	Vérifier le contact électrique entre le câble et les bornes et corriger si nécessaire.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique E/S.	Vérifier les bornes de raccordement.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	Le module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 120.
Impossible de lire l'afficheur local, mais émission du signal dans la gamme de courant valide	L'affichage est réglé trop sombre ou trop clair.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Régler un affichage plus clair en appuyant simultanément sur les touches <math>\oplus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> <li>▪ Régler un affichage plus sombre en appuyant simultanément sur les touches <math>\ominus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul>
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le module d'affichage est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 120.
Rétroéclairage de l'afficheur local rouge	Un événement de diagnostic avec niveau diagnostic "Alarme" s'est produit.	Prendre des mesures correctives → 109
Le texte dans l'affichage local apparaît dans une langue non compréhensible.	La langue d'interface sélectionnée est incompréhensible.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyer sur <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math> pendant 2 s ("position Home").</li> <li>2. Appuyer sur <math>\boxplus</math>.</li> <li>3. Configurer la langue requise dans le paramètre <b>Display language</b> (→ 86).</li> </ol>
Message sur l'afficheur local : "Communication Error" "Check Electronics"	La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier le câble et le connecteur entre le module électronique principal et le module d'affichage.</li> <li>▪ Commander la pièce de rechange → 120.</li> </ul>

Pour les signaux de sortie

Défaut	Causes possibles	Mesure corrective
Sortie signal en dehors de la gamme valable	Le module électronique principal est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 120.
Sortie signal en dehors de la gamme de courant valable (< 3,6 mA ou > 22 mA)	Le module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 120.
L'appareil affiche la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme de courant valable.	Erreur de paramétrage	Vérifier et ajuster le paramétrage.
L'appareil ne mesure pas correctement.	Erreur de paramétrage ou appareil utilisé en dehors du domaine d'application.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le paramétrage et corriger.</li> <li>2. Respecter les seuils indiqués dans les "Caractéristiques techniques".</li> </ol>

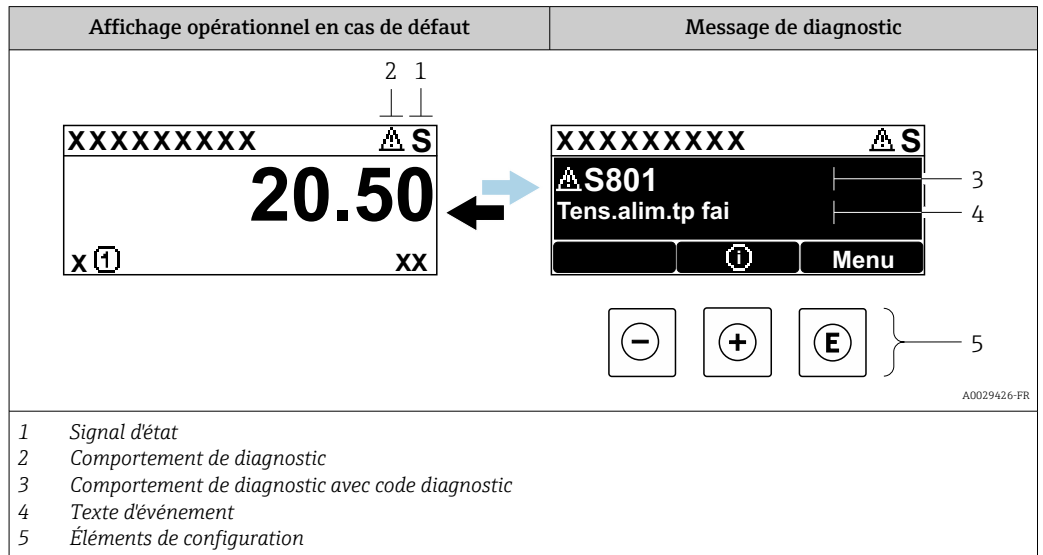
## Pour l'accès

Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'accès en écriture aux paramètres est impossible.	La protection en écriture du hardware est activée.	Régler le commutateur de verrouillage situé sur le module électronique principal sur la position <b>OFF</b> →  92.
L'accès en écriture aux paramètres est impossible.	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités.	1. Vérifier le rôle utilisateur →  48. 2. Entrer le bon code d'accès spécifique au client →  48.
La connexion via le protocole HART est impossible.	Résistance de communication manquante ou mal installée	Installer la résistance de communication (250 Ω) correctement. Respecter la charge limite .
La connexion via le protocole HART est impossible.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal raccordée.</li> <li>▪ Mal configurée.</li> <li>▪ Le driver n'est pas installé correctement.</li> <li>▪ Le port USB sur le PC est mal configuré.</li> </ul>	Voir la documentation sur la Commubox FXA195 HART :  Information technique TI00404F
La connexion via l'interface service est impossible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le port USB sur le PC est mal configuré.</li> <li>▪ Le driver n'est pas installé correctement.</li> </ul>	Tenir compte de la documentation de la Commubox FXA291 :  Information technique TI00405C
Le navigateur web est bloqué et la configuration n'est plus possible	Transfert de données actif.	Attendre que le transfert de données ou l'action en cours soit terminé.
	Connexion interrompue	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifier le câble de raccordement et la tension d'alimentation.</li> <li>▶ Actualiser le navigateur web et le redémarrer si nécessaire.</li> </ul>
L'affichage du contenu du navigateur web est difficile à lire ou incomplet.	La version de navigateur web utilisée n'est pas optimale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utiliser la bonne version du navigateur web .</li> <li>▶ Vider le cache du navigateur web.</li> <li>▶ Redémarrer le navigateur web.</li> </ul>
	Réglages d'affichage inadaptés.	Modifier le rapport taille des caractères/ affichage du navigateur web.

## 12.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local

### 12.2.1 Message de diagnostic

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



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

- i** D'autres événements de diagnostic qui se sont produits peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic** :
  - Via le paramètre → 112
  - Via les sous-menus → 113



#### 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).

- i** Les signaux d'état sont classés selon VDI/VDE 2650 et la recommandation NAMUR NE 107 :
  - F = (Failure) défaillance/défaut
  - C = (Function Check) – Contrôle de fonctionnement
  - S = (Out of Specification) – Hors spécifications
  - M = (Maintenance Required) – Maintenance nécessaire

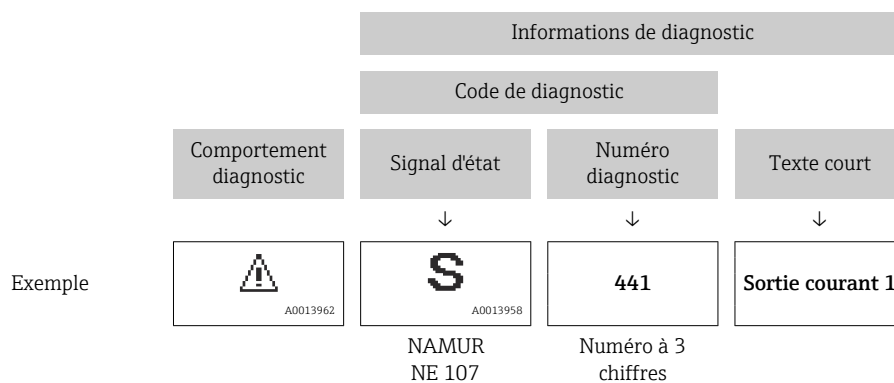
Symbole	Signification
<b>F</b>	<b>Défaut</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valide.
<b>C</b>	<b>Contrôle de fonctionnement</b> L'appareil est en mode service (p. ex. pendant une simulation).
<b>S</b>	<b>Hors spécification</b> L'appareil fonctionne : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process)</li> <li>▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (p. ex. débit maximal dans paramètre <b>Valeur 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b>	<b>Maintenance nécessaire</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

### Comportement de diagnostic



Symbole	Signification
	<b>Alarme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesure est interrompue.</li> <li>▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent l'état d'alarme défini.</li> <li>▪ Un message de diagnostic est généré.</li> <li>▪ Pour l'afficheur local avec commande tactile : le rétroéclairage passe au rouge.</li> </ul>
	<b>Avertissement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesure est reprise.</li> <li>▪ Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas affectés.</li> <li>▪ Un message de diagnostic est généré.</li> </ul>

### Informations de diagnostic

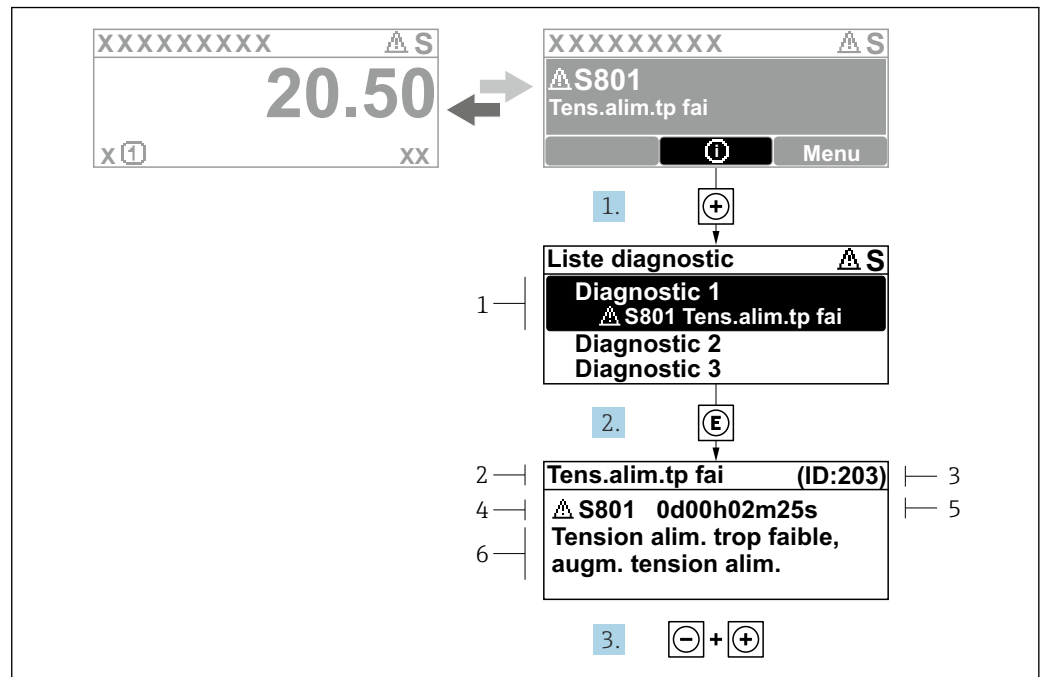
Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs, le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.



### Éléments de configuration

Touche de configuration	Signification
	<b>Touche Plus</b> <i>Dans le menu, sous-menu</i> Ouvre le message relatif aux mesures correctives.
	<b>Touche Enter</b> <i>Dans le menu, sous-menu</i> Ouvre le menu de configuration.

## 12.2.2 Appel d'actions correctives



A0029431-FR

17 Message relatif aux mesures correctives

- 1 Informations de diagnostic
- 2 Texte d'événement
- 3 ID service
- 4 Comportement du diagnostic avec code de diagnostic
- 5 Durée d'apparition de l'événement
- 6 Mesures correctives

1. L'utilisateur se trouve dans le message de diagnostic.  
Appuyer sur **➡** (symbole **➡**).  
↳ Le sous-menu **Liste de diagnostic** s'ouvre.
2. Sélectionner l'événement de diagnostic souhaité avec **➡** ou **⬅** et appuyer sur **⬅**.  
↳ Le message relatif aux mesures correctives s'ouvre.
3. Appuyer simultanément sur **⬅ + ➡**.  
↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

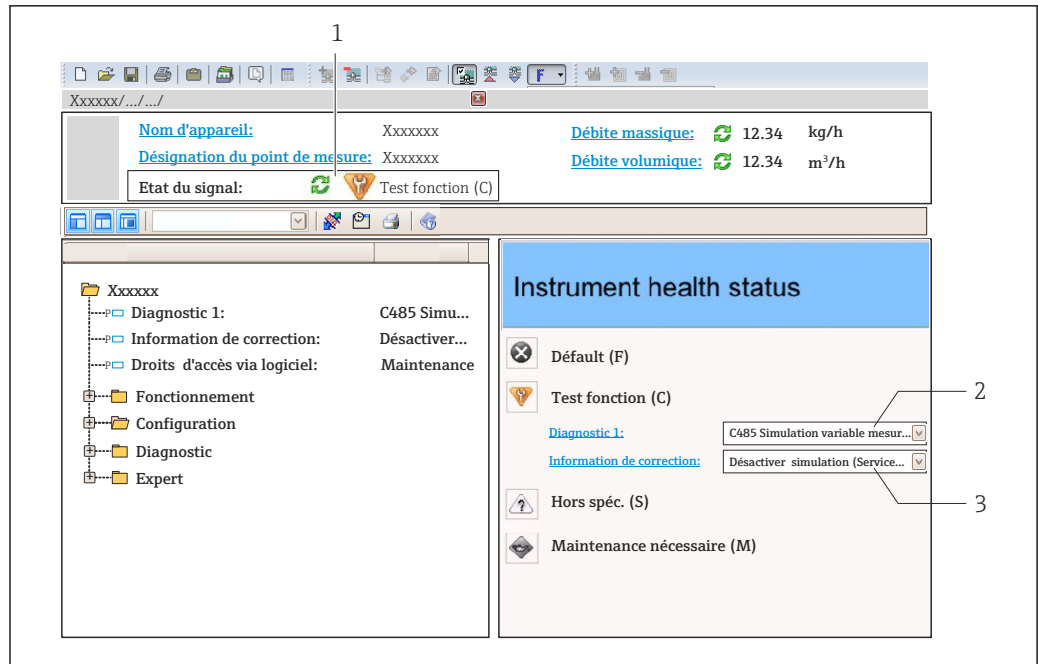
L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic**, sous-menu **Liste de diagnostic**. Une liste des diagnostics actifs est affichée. L'utilisateur peut sélectionner un événement de diagnostic.

1. Appuyer sur **⬅**.  
↳ Le message pour les actions correctives de l'événement de diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur **⬅ + ➡**.  
↳ Le message relatif aux actions correctives se ferme.

## 12.3 Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

### 12.3.1 Options de diagnostic

Les défauts détectés par l'appareil de mesure sont affichés sur la page d'accueil de l'outil de configuration lorsque la connexion a été établie.



A0021799-FR

- 1 Zone d'état avec signal d'état → 103
- 2 Informations de diagnostic → 104
- 3 Mesures correctives avec ID service

**i** Par ailleurs, les événements diagnostic qui se sont produits peuvent être visualisés dans le menu **Diagnostic** :

- Via le paramètre → 112
- Via les sous-menus → 113

### Signaux d'état

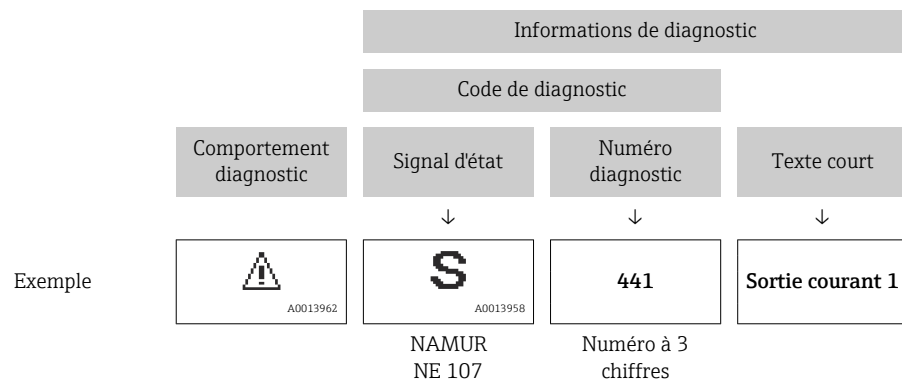
Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information d'état (événement de diagnostic).

Symbole	Signification
	<b>Défaut</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valide.
	<b>Contrôle de fonctionnement</b> L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).
	<b>Hors spécifications</b> L'appareil fonctionne : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process)</li> <li>▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (p. ex. débit maximal dans paramètre <b>Valeur 20 mA</b>)</li> </ul>
	<b>Maintenance requise</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

**i** Les signaux d'état sont classés selon VDI/VDE 2650 et recommandation NAMUR NE 107.

### Informations 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 Accès aux mesures correctives

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

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

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

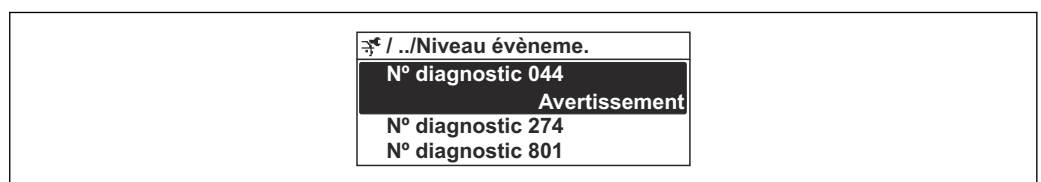
1. Afficher le paramètre souhaité.
2. A droite dans la zone de travail, passer avec le curseur sur le paramètre.  
↳ Une infobulle avec mesure corrective pour l'événement diagnostic apparaît.

## 12.4 Adaptation des informations de diagnostic

### 12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic

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

Expert → Système → Traitement événement → Comportement du diagnostic



18 Exemple de l'afficheur local

A0014048-FR

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

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

## 12.4.2 Adaptation du signal d'état

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





Expert → Communication → Catégorie d'événement diagnostic

### Signaux d'état disponibles

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

Symbole	Signification
<b>F</b> A0013956	<b>Défaut</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valide.
<b>C</b> A0013959	<b>Contrôle de fonctionnement</b> L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).
<b>S</b> A0013958	<b>Hors spécifications</b> L'appareil fonctionne : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process)</li> <li>▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (p. ex. débit maximal dans paramètre <b>Valeur 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Maintenance requise</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.
<b>N</b> A0023076	N'a aucun effet sur le Condensed Status.

## 12.5 Aperçu des informations de diagnostic

-  Le nombre d'informations de diagnostic et des grandeurs de mesure concernées est d'autant plus grand que l'appareil dispose de un ou deux packs d'applications.
-  Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le signal d'état et le comportement diagnostic. Modifier les informations de diagnostic →  107
-  Pour les informations de diagnostic suivantes, il est possible d'adapter le comportement du diagnostic et le signal d'état :

### Diagnostic du capteur

- $\Delta$ S046 Limite du capteur dépassée
- $\Delta$ S140 Signal capteur

### Diagnostic de l'électronique

- $\Delta$ S274 Défaut électronique principale

### Diagnostic de la configuration

- $\Delta$ S441 Sortie courant 1 ... n
- $\Delta$ S442 Sortie fréquence
- $\Delta$ S443 Sortie impulsion

### Diagnostic du process

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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
<b>Diagnostic du capteur</b>				
022	Température capteur	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	F	Alarm
046	Limite du capteur dépassée	1. Inspecter le capteur 2. Vérifier les conditions process	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Connexion capteur	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	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
140	Signal capteur	principale 1. Contrôler ou changer électronique 2. Changer capteur	S	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnostic de l'électronique</b>				
242	SW incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
252	Module incompatible	1. Contrôler modules électroniques 2. Changer module E/S ou électronique principale	F	Alarm <sup>1)</sup>
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
274	Défaut électronique principale	Mesure instable 1. Changer électronique principale	S	Warning <sup>1)</sup>
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
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, sil 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
362	Défaut électronique principale	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	F	Alarm
<b>Diagnostic de la configuration</b>				
410	Transmission données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
411	Up/download actif	Upload actif, veuillez patienter	C	Warning
412	Download en cours	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
431	Ajustement 1 ... n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm


Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
438	Bloc de données	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant 1 ... n	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Sortie fréquence	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Sortie impulsion	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Entrée courant 1	1. Vérifiez le process 2. Vérifiez le réglage des entrées courants	S	Warning <sup>1)</sup>
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 ... n	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
<b>Diagnostic du process</b>				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	S	Warning <sup>1)</sup>
803	Courant de boucle	1. Contrôler câblage 2. Changer module E/S	F	Alarm
830	Capteur température trop élevée	Réduire temp. ambiante autour du boîtier de capteur	S	Warning <sup>1)</sup>
831	Capteur température trop bas	Augmenter temp. ambiante autour du boîtier de capteur	S	Warning <sup>1)</sup>
832	Température électronique trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Température électronique trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Température de process trop élevée	Réduire température process	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning <sup>1)</sup>




Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
842	Valeur limite process	Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning
862	Tube partiellement rempli	1. Contrôler la présence de gaz dans le process 2. Ajuster les seuils de détection	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Signal d'entrée	1. Vérifiez la configuration des entrées 2. Vérifiez le capteur externe ou les conditions process	F	Alarm
910	Tubes non oscillants	1. Vérifier conditions process 2. Augmenter alimentation 3. Vérifier électronique principale ou capteur	F	Alarm
912	Fluide inhomogène	1. Contrôler cond. process 2. Augmenter pression système	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Fluide inadapté	1. Vérifier conditions process 2. Augmenter alimentation 3. Vérifier électronique principale ou capteur	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

## 12.6 Messages de diagnostic en cours

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





 Accès à la mesure corrective d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local →  103
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  105
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  105


 D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** →  113.

### Navigation

Menu "Diagnostic"

Diagnostic	
Diagnostic actuel	→  113
Dernier diagnostic	→  113
Temps de fct depuis redémarrage	→  113
Temps de fonctionnement	→  113

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

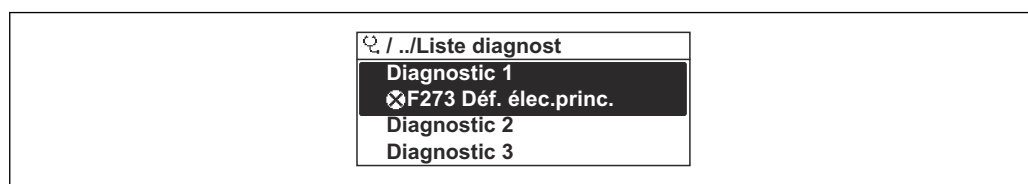
Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Diagnostic actuel	Un événement de diagnostic s'est produit.	Montre l'évènement diagnostic en cours avec ses informations de diagnostique.  En présence de plusieurs messages, c'est le message de diagnostic avec la plus haute priorité qui est affiché.	Symbole pour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

## 12.7 Liste de diagnostic


Jusqu'à 5 événements de diagnostic actuellement en cours sont affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** avec les informations de diagnostic associées. 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

Diagnostic → Liste de diagnostic



 19 Exemple de l'afficheur local

 Accès à la mesure corrective d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local →  103
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  105
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  105

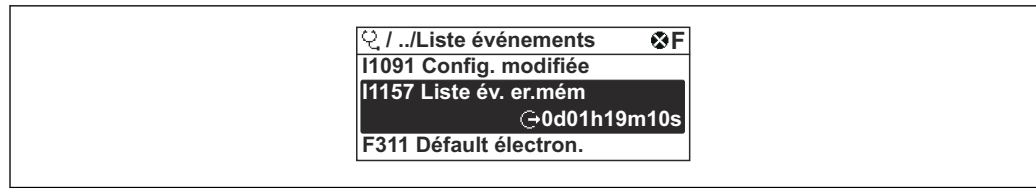
## 12.8 Journal d'événements

### 12.8.1 Consulter le journal des événements

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

### Chemin de navigation

Menu **Diagnostic** → sous-menu **Journal d'événements** → Journal d'événements



A001400B-FR

20 Exemple de l'afficheur local

- Un maximum de 20 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique.
- Si le pack application **HistoROM étendue** (option de commande) est activé dans l'appareil, le journal d'événements peut contenir jusqu'à 100 entrées.

L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :

- Événements de diagnostic → 109
- Événements d'information → 114

Outre la durée de fonctionnement au moment de l'apparition de l'événement, chaque événement est également associé à un symbole qui indique si l'événement s'est produit ou est terminé :

- Événement de diagnostic
  - ☺ : apparition de l'événement
  - ☹ : fin de l'événement
- Événement d'information
  - ☺ : apparition de l'événement

 Accès à la mesure corrective d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local → 103
- Via l'outil de configuration "FieldCare" → 105
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" → 105

 Filtrage des messages d'événement affichés → 114

## 12.8.2 Filtrage du journal événements

A l'aide du paramètre **Options filtre**, vous pouvez définir la catégorie de messages d'événement à afficher dans le sous-menu **Liste événements**.

### Chemin de navigation

Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

### Catégories de filtrage

- Tous
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (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 diagnostic.


Événement d'information	Texte d'événement
I1000	----- (Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration

Événement d'information	Texte d'événement
I1091	Configuration modifiée
I1092	Mémoire valeurs effacée
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I1111	Défaut d'ajustage densité
I1137	Electronique changée
I1151	Reset historiques
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1156	Erreur mémoire tendance
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1185	Backup afficheur effectué
I1186	Retour valeur via afficheur
I1187	Config copiée avec afficheur
I1188	Données afficheur effacées
I1189	Comparaison données
I1209	Ajustage densité ok
I1221	Défaut d'ajustage du zéro
I1222	Ajustage du zéro ok
I1227	Mode d'urgence capteur activé
I1228	Echec du mode d'urgence capteur
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1264	Séquence de sécurité interrompue!
I1335	Firmware changé
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1440	Module électronique principal changé
I1442	Module E/S changé
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1450	Arrêt surveillance
I1451	Marche surveillance
I1459	Échec: vérification du module E/S
I1461	Échec: vérification capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1552	Échec: vérif. électronique principal
I1554	Séquence sécurité démarré
I1555	Séquence sécurité confirmé
I1556	Sécurité mode off

## 12.9 Réinitialisation de l'appareil

La configuration entière de l'appareil ou une partie de la configuration peut être réinitialisée à un état défini à l'aide du Paramètre **Reset appareil** (→  87).

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












Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre.
Au réglage usine	Chaque paramètre est ramené à son réglage par défaut.
État au moment de la livraison	Chaque paramètre, pour lequel un préréglage spécifique a été commandé par le client, est ramené à la valeur spécifique au client. 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.
Redémarrer l'appareil	Lors du redémarrage, tous les paramètres, dont les données sont enregistrées dans la mémoire volatile (RAM), sont réinitialisés aux réglages par défaut (p. ex. données des valeurs mesurées). La configuration de l'appareil est conservée.

## 12.10 Informations sur l'appareil






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

### Navigation

Menu "Diagnostic" → Information appareil

► Information appareil	
Désignation du point de mesure	→  117
Numéro de série	→  117
Version logiciel	→  117
Nom d'appareil	→  117
Code commande	→  117
Référence de commande 1	→  117
Référence de commande 2	→  117
Référence de commande 3	→  117
Version ENP	→  117
Révision appareil	→  117
ID appareil	→  117




## Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage	Réglage usine
Désignation du point de mesure	Indique le nom du point de mesure.	Max. 32 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (p. ex. @, %, /).	-
Numéro de série	Montre le numéro de série de l'appareil.	Chaîne de caractères de 11 chiffres max. comprenant des lettres et des chiffres.	-
Version logiciel	Montre la version de firmware d'appareil installé.	Succession de caractères au format xx.yy.zz	-
Nom d'appareil	Montre le nom du transmetteur.  Se trouve également sur la plaque signalétique du transmetteur.	Max. 32 caractères tels que des lettres ou des chiffres.	-
Code commande	Montre la référence de commande de l'appareil.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Order code".	Chaîne de caractères alphanumériques et de signes de ponctuation (p. ex. /).	-
Référence de commande 1	Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	-
Référence de commande 2	Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	-
Référence de commande 3	Montre la 3ème partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	-
Version ENP	Montre la version de la plaque signalétique électronique (ENP).	Chaîne de caractères	-
Révision appareil	Montre la révision de l'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x05
ID appareil	Entrez device ID (hex) de l'appareil externe.	Nombre hexadécimal à 6 chiffres	-

## 12.11 Historique du firmware

Date de sortie	Version de firmware	Caractéristique de commande "Version de firmware"	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
06.2015	01.04.zz	Option 72	Download appareil possible si la communication a été établie.	Manuel de mise en service	BA01112D/06/FR/04.15
02.2014	01.03.zz	Option 73	Pas de modification du firmware. Nouveau diamètre nominal DN 80.	Manuel de mise en service	BA01112D/06/FR/03.14

Date de sortie	Version de firmware	Caractéristique de commande "Version de firmware"	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
02.2014	01.03.zz	Option 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon spécification HART 7</li> <li>▪ Entrée HART intégrée</li> <li>▪ Verrouillage des touches SDO3</li> <li>▪ Modification fonctionnalité SIL</li> <li>▪ Représentation des valeurs mesurées de l'HistoROM dans le module "HistoROM" de FieldCare</li> <li>▪ Simulation d'événements de diagnostic</li> <li>▪ Possibilité d'accéder au pack application Heartbeat Technology</li> </ul>	Manuel de mise en service	BA01112D/06/FR/02.14
07.2012	01.02.zz	Option 75	Firmware d'origine	Manuel de mise en service	BA01112D/06/FR/01.12
				Manuel de sécurité fonctionnelle	SD00147D/06/FR/02.12

-  Il est possible de flasher le firmware sur la version actuelle ou une version précédente à l'aide de l'interface service.
-  Pour la compatibilité de la version de firmware 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.
-  Les informations du fabricant sont disponibles :
- Dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Télécharger
  - Indiquer les détails suivants :
    - Racine produit : p. ex. 8F2B  
La racine produit est la première partie de la référence de commande : voir la plaque signalétique sur l'appareil.
    - Recherche de texte : informations du fabricant
    - Type de média : Documentation – Manuels et fiches techniques

## 13 Maintenance

### 13.1 Travaux de maintenance

Aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

#### 13.1.1 Nettoyage

##### Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

1. Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux qui est soit sec, soit légèrement humecté d'eau.
2. Ne pas utiliser d'objets pointus ou d'agents de nettoyage agressifs susceptibles d'endommager les surfaces (p. ex. afficheurs, boîtier) et les joints.
3. Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
4. Veiller à respecter la classe de protection de l'appareil.

##### AVIS

##### Les produits de nettoyage peuvent endommager les surfaces !

Des produits de nettoyage incorrects peuvent endommager les surfaces !

- ▶ Ne pas utiliser de produits de nettoyage contenant des acides minéraux concentrés, des bases ou des solvants organiques, p. ex. l'alcool benzylique, le chlorure de méthylène, le xylène, les nettoyeurs à base de glycérol concentré ou l'acétone.

##### Nettoyage des surfaces en contact avec le produit

Tenir compte des points suivants pour le nettoyage et la stérilisation en place (NEP/SEP) :

- Utiliser uniquement des produits de nettoyage auxquels les matériaux en contact avec le produit sont suffisamment résistants.
- Respecter la température maximale autorisée pour le produit.

### 13.2 Outils de mesure et de test

Endress+Hauser propose une multitude d'outils de mesure et de test, tels que Netilion ou des tests d'appareil.

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

Liste de certains outils de mesure et de test : →  126

### 13.3 Services de maintenance

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

#### 14.1.1 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 formés en conséquence.
- Seul le Service Endress+Hauser ou nos usines sont autorisées à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.

#### 14.1.2 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 :

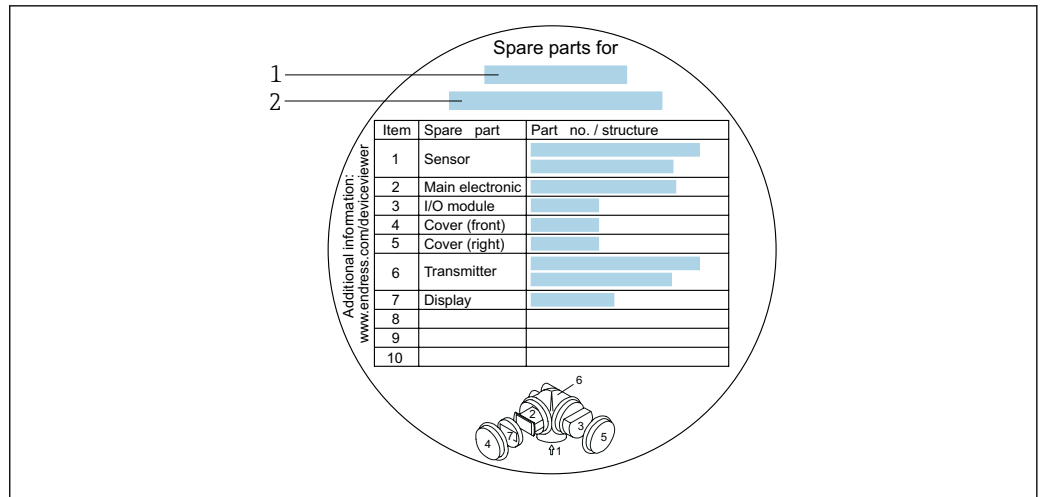
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- ▶ Effectuer la réparation selon les instructions du manuel de mise en service.
- ▶ Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur.
- ▶ Documenter toutes les réparations et transformations, et entrer les détails dans Netilion Analytics.

### 14.2 Pièces de rechange

Certains composants interchangeables de l'appareil de mesure sont répertoriés sur un panneau d'aperçu situé dans le couvercle du compartiment de raccordement.

L'aperçu des pièces de rechange comprend les indications suivantes :

- Une liste des pièces de rechange les plus importantes pour l'appareil de mesure, y compris leurs informations de commande.
- L'URL du *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) :  
Toutes les pièces de rechange pour l'appareil de mesure, accompagnées de la référence de commande, sont répertoriées ici et peuvent être commandées. Les utilisateurs peuvent également télécharger les Instructions de montage associées, si disponibles.



21 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

- i** 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 lu via le paramètre **Numéro de série** (→ 117) dans le sous-menu **Information appareil**.

## 14.3 Services de réparation

Endress+Hauser propose un grand nombre de services.

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

## 14.4 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

- Consulter la page web pour les informations : <https://www.endress.com>
- En cas de retour de l'appareil, celui-ci doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine offre une protection optimale.

## 14.5 Mise au rebut

- WEEE** Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

### 14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure

- Mettre l'appareil hors tension.

**⚠ 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.
- 2. Effectuer dans l'ordre inverse les étapes de montage et de raccordement des sections "Montage de l'appareil" et "Raccordement de l'appareil". Respecter les consignes de sécurité.

**14.5.2 Mise au rebut de l'appareil de mesure****⚠ 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 séparer et à réutiliser correctement les composants de l'appareil.



## 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 d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).



### 15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

#### 15.1.1 Pour le transmetteur



Accessoire	Description
Transmetteur Promass 200	<p>Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agréments</li> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Affichage/configuration</li> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Instructions de montage EA00104D</p> <p> (référence : 8X2CXX)</p>
Afficheur séparé FHX50	<p>Boîtier FHX50 pour le module d'affichage .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boîtier FHX50 correspondant à : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)</li> <li>▪ module d'affichage SD03 (touches optiques)</li> </ul> </li> <li>▪ Longueur du câble de raccordement : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble à commander : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>L'appareil de mesure peut être commandé avec le boîtier FHX50 et un module d'affichage. Dans les références de commande séparées, il convient de sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristique de commande appareil de mesure, caractéristique 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Caractéristique de commande boîtier FHX50, caractéristique 050 (version d'appareil de mesure) : Option A "Préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Caractéristique de commande boîtier FHX50, dépend du module d'affichage choisi dans la caractéristique 020 (affichage, configuration) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)</li> <li>▪ Option E : pour un module d'affichage SD03 (touches optiques)</li> </ul> </li> </ul> <p>Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Les options suivantes doivent être sélectionnées dans la caractéristique de commande du boîtier FHX50 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristique 050 (version appareil de mesure) : option B "Non préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Caractéristique 020 (affichage, configuration) : option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant"</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD01007F</p> <p>(référence : FHX50)</p>






Accessoire	Description
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils	<p>Il est préférable de commander le module parafoudre directement avec l'appareil. Voir structure de commande, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Parafoudre". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de retrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OVP10 : Pour les appareils 1 voie (caractéristique 020, option A) :</li> <li>▪ OVP20 : Pour les appareils 2 voies (caractéristique 020, options B, C, E ou G)</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD01090F</p> <p>(référence OVP10 : 71128617) (référence OVP20 : 71128619)</p>
Capot de protection	<p>Le capot de protection climatique est utilisé pour protéger des rayons directs du soleil, des précipitations et de la glace.</p> <p>Il peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande : Caractéristique de commande "Accessoires fournis" option PB "Capot de protection"</p> <p> Documentation Spéciale SD00333F</p> <p>(référence : 71162242)</p>

### 15.1.2 Pour le capteur



Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	<p>Utilisée pour stabiliser la température des produits dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.</p> <p> En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser.</p> <p>Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un disque de rupture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Accessoire compris" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option RB "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 1/2"</li> <li>▪ Option RC "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 3/4"</li> <li>▪ Option RD "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 1/2"</li> <li>▪ Option RE "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 3/4"</li> </ul> </li> <li>▪ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD02156D</p>

## 15.2 Accessoires spécifiques à la communication




Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Information technique TI00405C</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00429F</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul>



<p>Adaptateur WirelessHART SWA70</p>	<p>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 tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes.</p> <p> Manuel de mise en service BA00061S</p>
<p>Fieldgate FXA42</p>	<p>Transmission des valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01297S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01778S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
<p>Field Xpert SMT50</p>	<p>La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01555S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA02053S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>
<p>Field Xpert SMT70</p>	<p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01342S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01709S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p>
<p>Field Xpert SMT77</p>	<p>La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01418S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01923S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>

## 15.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoire	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles</li> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure.</li> <li>▪ Affichage graphique des résultats du calcul</li> <li>▪ Détermination de la référence de commande partielle. Gestion, documentation et disponibilité de l'ensemble des données et paramètres d'un projet sur toute sa durée de vie.</li> </ul> <p>Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser offre à l'industrie des process un écosystème IIoT permettant d'obtenir des informations utiles à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. <a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Outil d'Asset Management d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'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.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique : TI01134S</li> <li>▪ Brochure Innovation : IN01047S</li> </ul> </p>

## 15.4 Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00133R</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00247R</li> </ul> </p>
RN221N	<p>Barrière active avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00073R</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00202R</li> </ul> </p>
RNS221	<p>Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible au moyen des connecteurs femelles de communication HART.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00081R</li> <li>▪ Instructions condensées KA00110R</li> </ul> </p>

Accessoires	Description
Cerabar M	<p data-bbox="767 259 1509 338">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.</p> <p data-bbox="767 349 1509 405"> ■ Information technique TI00426P et TI00436P ■ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P</p>
Cerabar S	<p data-bbox="767 416 1509 495">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.</p> <p data-bbox="767 506 1509 562"> ■ Information technique TI00383P ■ Manuel de mise en service BA00271P</p>

## 16 Caractéristiques techniques

### 16.1 Domaine d'application

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

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

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

### 16.2 Principe de fonctionnement et architecture du système

---

Principe de mesure


Mesure du débit massique d'après le principe Coriolis

---

Ensemble de mesure

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

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

Pour des informations sur la structure de l'appareil de mesure →  13

## 16.3 Entrée

Variable mesurée

### Variables mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

### Variables mesurées calculées

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

Gamme de mesure

### Gamme de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

### Gamme de mesure pour les gaz

La fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé. La fin d'échelle peut être calculée à l'aide des formules suivantes :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum de } (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x) \text{ et } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Masse volumique du gaz en [kg/m <sup>3</sup> ] sous conditions de process
$x$	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m <sup>3</sup> ]
$c_G$	Vitesse du son (gaz) [m/s]
$d_i$	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
$\pi$	Pi
$n = 2$	Nombre de tubes de mesure


DN		$x$
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
25	1	90
40	1½	90
50	2	90
80	3	110

En cas de calcul de la fin d'échelle en utilisant les deux formules :

1. Calculer la fin d'échelle avec les deux formules.
2. La plus petite valeur est celle qui doit être utilisée.

#### Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  143

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

Signal d'entrée

#### Valeurs mesurées externes

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

 Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  126

Il est recommandé de lire les valeurs mesurées externes pour calculer les variables mesurées suivantes :

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

#### Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

## 16.4 Sortie

Signal de sortie

#### Sortie courant

Sortie courant 1	4-20 mA HART (passive)
Sortie courant 2	4-20 mA (passive)
Résolution	< 1 µA

<b>Amortissement</b>	Configurable : 0,0 ... 999,9 s
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique standard</li> <li>▪ Température</li> </ul>

### Sortie impulsion/fréquence/tor

<b>Fonction</b>	Peut être configuré comme sortie impulsion, fréquence ou tor
<b>Version</b>	Passive, collecteur ouvert
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>
<b>Chute de tension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ À <math>\leq 2</math> mA : 2 V</li> <li>▪ À 10 mA : 8 V</li> </ul>
<b>Courant résiduel</b>	$\leq 0,05$ mA
<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Durée d'impulsion</b>	Configurable : 5 ... 2 000 ms
<b>Fréquence d'impulsions maximale</b>	100 Impulse/s
<b>Valeur d'impulsion</b>	Configurable
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Fréquence de sortie</b>	Configurable : 0 ... 1 000 Hz
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999 s
<b>Rapport impulsion/pause</b>	1:1
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique standard</li> <li>▪ Température</li> </ul>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
<b>Comportement de commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur
<b>Temporisation à la commutation</b>	Configurable : 0 ... 100 s

<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Valeur limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique standard</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>▪ État <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection de tube partiellement rempli</li> <li>▪ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul>

Signal de défaut

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

**Sortie courant**

Sortie courant 4-20 mA	
<b>Mode défaut</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 ... 20 mA conformément à US</li> <li>▪ Valeur min. : 3,59 mA</li> <li>▪ Valeur max. : 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

Sortie impulsion	
<b>Mode défaut</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ Pas d'impulsion</li> </ul>
Sortie fréquence	
<b>Mode défaut</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valeur définissable entre : 0 ... 1 250 Hz</li> </ul>
Sortie tout ou rien	
<b>Mode défaut</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ État actuel</li> <li>▪ Ouverte</li> <li>▪ Fermée</li> </ul>

**Afficheur local**

<b>Affichage en texte clair</b>	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
<b>Rétroéclairage</b>	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

**Interface/protocole**

- Via communication numérique :  
Protocole HART
- Via interface de service  
Interface service CDI (Common Data Interface) d'Endress+Hauser
- Affichage en texte clair  
Avec indication sur l'origine et actions correctives

Charge → 30

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

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0x54
<b>Révision du protocole HART</b>	7
<b>Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)</b>	Informations et fichiers disponibles sur : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement
<b>Charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min. 250 Ω</li> <li>▪ Max. 500 Ω</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir le → 55 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables mesurées via protocole HART</li> <li>▪ Fonctionnalité mode burst</li> </ul>

## 16.5 Alimentation en énergie

Affectation des bornes

**Transmetteur**

Version 4-20 mA HART avec des sorties supplémentaires

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
Nombre maximal de bornes, sans protection intégrée contre les surtensions	Nombre maximal de bornes, avec protection intégrée contre les surtensions
<p>1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal</p> <p>2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal</p> <p>3 Borne de terre pour blindage de câble</p>	

Variante de commande "Sortie"	Numéros des bornes			
	Sortie 1		Sortie 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option A	4-20 mA HART (passive)		-	
Option B <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	
Option C <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (passive)		4-20 mA analogique (passive)	

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

## Tension d'alimentation

**Transmetteur**

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Pour un montage dans des systèmes dans lesquels l'alimentation dispose d'un agrément de sécurité (p. ex. SELV/PELV Class 2, énergie limitée). Un seul fil est autorisé par borne.

Caractéristique de commande "Sortie"	Tension minimale aux bornes	Tension maximale aux bornes
Option A <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Option B <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 35 V
Option C <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V</li> <li>■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V</li> </ul>	DC 30 V

1) Tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge.

2) Pour des versions d'appareil avec affichage local SD03 : lors de l'utilisation du rétroéclairage, la tension aux bornes doit être augmentée de 2 V DC.

## Consommation électrique

**Transmetteur**


Caractéristique de commande "Sortie ; Entrée"	Consommation électrique maximale
Option A : 4-20 mA HART	770 mW
Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW</li> </ul>
Option C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 660 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 1 320 mW</li> </ul>

 Pour les valeurs de raccordement Ex

## Consommation de courant


**Sortie courant**

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


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

Coupure de courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.</li> <li>■ Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire enfichable (HistoROM DAT).</li> <li>■ Les messages d'erreur (y compris le nombre total d'heures de fonctionnement) sont conservés dans la mémoire.</li> </ul>
--------------------	---

## Raccordement électrique

Compensation de potentiel →  32

Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour version d'appareil sans parafoudre intégré : bornes à ressort enfichables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</li> <li>■ Pour version d'appareil avec parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)</li> </ul>
--------	--

Entrées de câble  Le type d'entrée de câble disponible dépend de la version d'appareil spécifique.

**Presse-étoupe (pas pour Ex d)**


M20 × 1,5

**Filetage pour entrée de câble**


- NPT 1/2"
- G 1/2"
- M20 × 1,5


Spécification de câble →  28

Parafoudre L'appareil peut être commandé avec parafoudre intégré :  
*Caractéristique de commande "Accessoire monté", option NA "Parafoudre"*

<b>Gamme de tension d'entrée</b>	Les valeurs correspondent aux spécifications de tension →  29 <sup>1)</sup>
<b>Résistance par voie</b>	2 · 0,5 Ω max.
<b>Tension continue de seuil</b>	400 ... 700 V
<b>Tension de choc de seuil</b>	< 800 V
<b>Capacité à 1 MHz</b>	< 1,5 pF
<b>Courant nominal de décharge (8/20 µs)</b>	10 kA
<b>Gamme de température</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

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


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

 Pour plus d'informations sur les tables de température, voir les "Conseils de sécurité" (XA) de l'appareil.

## 16.6 Performances

### Conditions de référence



- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau
  - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
  - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  126

### Écart de mesure maximal

de m. = de la valeur mesurée ;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$  ; T = température du produit mesuré

### Précision de base

 Bases de calcul →  139

#### *Débit massique et débit volumique (liquides)*

±0,10 % de m.

#### *Débit massique (gaz)*

±0,25 % de m.

#### *Masse volumique (liquides)*

Dans les conditions de référence	Étalonnage standard de la masse volumique	Gamme large Spécifications de masse volumique <sup>1) 2)</sup>	Étalonnage étendu de la masse volumique <sup>3) 4)</sup>
[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]
±0,0005	±0,0005	±0,001	±0,0005

- 1) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 2) caractéristique de commande "Pack application", option EE "Masse volumique spéciale" (pour diamètres nominaux ≤ 100 DN)
- 3) Gamme valide pour l'étalonnage étendu de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +20 ... +60 °C (+68 ... +140 °F)
- 4) caractéristique de commande "Pack application", option E1 "Masse volumique étendue"

#### *Température*

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

### Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,180	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,585	0,021
25	1	1,62	0,059
40	1½	4,05	0,149
50	2	6,30	0,231
80	3	16,2	0,617

**Valeurs de débit**

Valeurs de débit comme paramètres de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

*Unités SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

*Unités US*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

**Précision des sorties**

Les sorties présentent les spécifications de précision de base suivantes :

*Sortie courant*

<b>Précision</b>	$\pm 10 \mu\text{A}$
------------------	----------------------

*Sortie impulsion/fréquence*



de m. = de la mesure

<b>Précision</b>	Max. $\pm 100$ ppm de m.
------------------	--------------------------

Reproductibilité

de m. = de la valeur mesurée ;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$  ; T = température du produit mesuré

**Répétabilité de base**

 Bases de calcul →  139

*Débit massique et débit volumique (liquides)*

$\pm 0,05$  % de m.

*Débit massique (gaz)*

$\pm 0,20$  % de m.

*Masse volumique (liquides)* $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ *Température* $\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F})$ 

## Temps de réponse

- Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).
- Temps de réponse en cas de changements brusques de la grandeur mesurée : après 500 ms  $\rightarrow$  95 % de la pleine échelle

## Influence de la température ambiante

**Sortie courant**

de m. = de la mesure

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

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

**Sortie impulsion/fréquence**

de m. = de la mesure

Coefficient de température	Max. $\pm 100$ ppm de m.
----------------------------	--------------------------

## Effet de la température du produit

**Débit massique**



de P.E. = de la pleine échelle

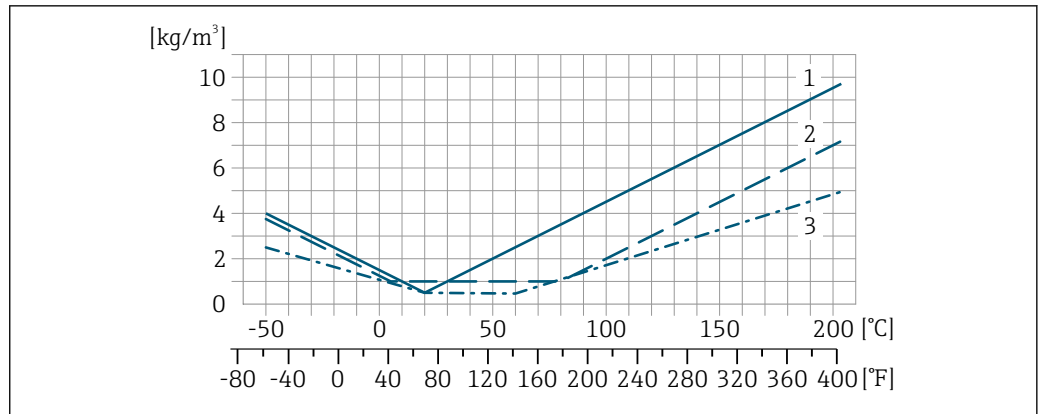
En cas de différence entre la température pendant l'ajustage du zéro et la température de process, l'écart de mesure supplémentaire des capteurs est généralement de  $\pm 0,0002 \text{ \%P.E./}^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,0001 \text{ \% de P.E./}^\circ\text{F}$ ).

L'effet est réduit lorsque l'ajustage du zéro est réalisé à la température de process.

**Masse volumique**

- En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'écart de mesure des capteurs est généralement de  $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ ). L'ajustage sur site de la masse volumique est possible.
- Peut également être utilisé pour la caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option LA jusqu'à  $-100 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-148 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

**Spécifications de masse volumique Wide Range (étalonnage spécial de la masse volumique)**Si la température de process est en dehors de la gamme valide ( $\rightarrow$   136) l'écart de mesure est de  $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ )**Spécifications de masse volumique étendue**Si la température de process est en dehors de la gamme valide ( $\rightarrow$   136) l'écart de mesure est de  $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ )



A0055952

- 1 Ajustage sur site de la masse volumique, par exemple à +20 °C (+68 °F)
- 2 Étalonnage spécial de la masse volumique
- 3 Étalonnage de la masse volumique étendue

**Température**

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } (^{\circ}\text{C}) (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } (^{\circ}\text{F}))$

Effet de la pression du produit

Il est montré ci-dessous comment la pression de process (pression relative) affecte la précision du débit massique .

de m. = de la mesure



Il est possible de compenser cet effet en :

- Enregistrant la valeur de pression actuellement mesurée via l'entrée courant ou une entrée numérique.
- Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les paramètres de l'appareil.



Manuel de mise en service .

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	pas d'effet	
15	1/2	-0,002	-0,0001
25	1	pas d'effet	
40	1 1/2	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006

Bases de calcul

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

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

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

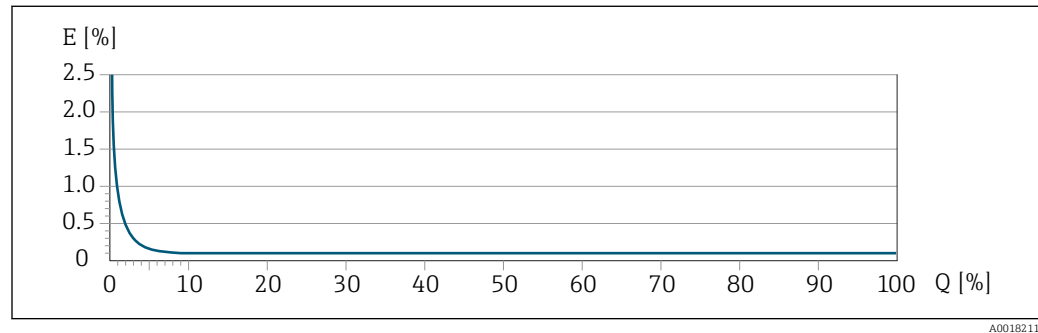
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

## Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

Débit	Répétabilité maximale en % de m.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	$\pm 1/2 \cdot \text{BaseAccu}$ A0021343
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	$\pm 2/3 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

## Exemple d'écart de mesure maximal



E Écart de mesure maximal en % de m. (exemple)  
Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

## 16.7 Montage

Exigences liées au montage → 20

## 16.8 Environnement

Gamme de température ambiante → 22 → 22

### Tableaux de températures

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

Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

Température de stockage -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)

Classe climatique DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

### Transmetteur

- Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4
- Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2

**Capteur**IP66/67, boîtier type 4X<sup>2)</sup>, convient pour degré de pollution 4Résistance aux vibrations et  
résistance aux chocs**Vibrations sinusoïdales similaires à IEC 60068-2-6**

- 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm
- 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g

**Vibrations aléatoires à large bande similaires à IEC 60068-2-64**

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total : 1,54 g rms

**Chocs demi-sinusoïdaux similaires à IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g

**Chocs dus à la manipulation similaires à IEC 60068-2-31**Compatibilité  
électromagnétique (CEM)

- Selon IEC/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21), la recommandation NAMUR 21 (NE 21) est respectée lorsque l'appareil est monté conformément à la recommandation NAMUR 98 (NE 98).
- Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4



Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.



Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

## 16.9 Process

Gamme de température du  
produit

Version standard	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, SA, SB, SC
Version température étendue	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SD, SE, SF, TH

Densité du produit

0 ... 2 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 125 lb/cf)Diagramme de pression/  
température

Pour un aperçu du diagramme de pression/température pour les raccords process, voir l'Information technique

Boîtier du capteur

Pour les versions standard avec la gamme de température -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F), le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

2) Le type 4X n'est pas utilisé lorsqu'une cellule de mesure de pression est montée.

Pour toutes les autres versions de température, le boîtier du capteur est rempli de gaz inerte sec.

**i** Si un tube de mesure est défaillant (par ex. en raison des propriétés du process comme des fluides corrosifs ou abrasifs), le fluide sera d'abord confiné dans le boîtier du capteur.

En cas de défaillance du tube, la pression à l'intérieur du boîtier du capteur augmentera en fonction de la pression de process actuelle. Si l'utilisateur estime que la pression d'éclatement du boîtier du capteur n'offre pas une marge de sécurité suffisante, l'appareil peut être équipé d'un disque de rupture. Cela empêche la formation d'une pression excessivement élevée à l'intérieur du boîtier du capteur. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser un disque de rupture dans des applications impliquant des pressions de gaz élevées, et en particulier dans des applications dans lesquelles la pression de process est supérieure à 2/3 de la pression d'éclatement du boîtier du capteur.

S'il est nécessaire de vidanger la fuite de produit dans un dispositif de décharge, le capteur doit être équipé d'un disque de rupture. Raccorder la décharge au raccord fileté supplémentaire .

Si le capteur doit être vidangé au gaz (détection de gaz), il doit être équipé de raccords de purge.

**i** Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Utiliser uniquement une basse pression pour purger.

Pression maximale :

- DN 08 à 150 (3/8 à 6") : 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10") :
  - Température du produit ≤ 100 °C (212 °F) : 5 bar (72,5 psi)
  - Température du produit > 100 °C (212 °F) : 3 bar (43,5 psi)

### Pression d'éclatement du boîtier du capteur

Les pressions d'éclatement suivantes du boîtier du capteur ne sont valables que pour des appareils standard et/ou des appareils équipés de raccords de purge fermés (pas ouverts/ tels qu'à la livraison).

Si un appareil équipé de raccords de purge (Caractéristique de commande "Option capteur", option CH "Raccord de purge") est raccordé au système de purge, la pression maximale est déterminée par le système de purge lui-même ou par l'appareil, selon le composant possédant la pression la plus basse.

Si l'appareil est équipé d'un disque de rupture (Caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"), la pression de déclenchement du disque de rupture est décisive .

La pression d'éclatement du boîtier du capteur fait référence à une pression interne typique atteinte avant une défaillance mécanique du boîtier du capteur et déterminée lors de l'essai de type. La déclaration de l'essai de type correspondante peut être commandée avec l'appareil (caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, essai de type").

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	400	5800
15	$\frac{1}{2}$	350	5070
25	1	280	4060
40	$1\frac{1}{2}$	260	3770

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740



Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" du document "Information technique"

#### Disque de rupture

Pour augmenter le niveau de sécurité, une version d'appareil avec un disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) peut être utilisée (caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture").

L'utilisation de disques de rupture ne peut pas être combinée à l'enveloppe de réchauffage disponible séparément.



Pour plus d'informations sur les dimensions du disque de rupture : voir la section "Construction mécanique" du document "Information technique"

#### Nettoyage interne

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP

#### Options

- Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration Caractéristique de commande "Service", option HA <sup>3)</sup>
- Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit selon IEC/TR 60877-2.0 et BOC 50000810-4, avec déclaration Caractéristique de commande "Service", option HB <sup>3)</sup>

#### Limite de débit

Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et perte de charge admissible.



Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir la section "Gamme de mesure" → 129

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
- Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Dans le cas de mesures de gaz :
  - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne doit pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach)
  - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule



Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 126

#### Perte de charge

Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 126

Promass F avec perte de charge réduite : variante de commande "Option capteur", option CE "Perte de charge réduite"

#### Pression du système

→ 22

3) Le nettoyage se réfère uniquement à l'appareil de mesure. Les accessoires fournis ne sont pas nettoyés.

## 16.10 Construction mécanique

### Construction, dimensions



Pour les dimensions et les longueurs montées de l'appareil, voir la documentation "Information technique", section "Construction mécanique"

### Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40.

#### Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]	
	Caractéristique de commande "Boîtier", option C Aluminium revêtu	Caractéristique de commande "Boîtier", option B 1.4404 (316L)
8	9	11,5
15	10	12,5
25	12	14,5
40	17	19,5
50	28	30,5
80	53	55,5

#### Poids en unités US

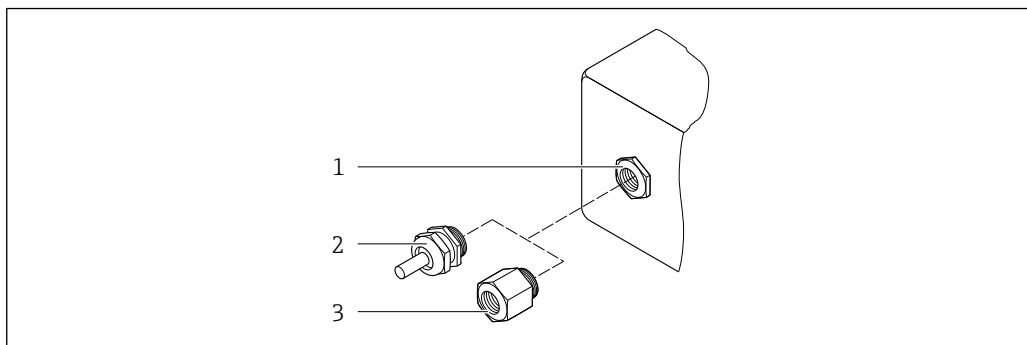
DN [in]	Poids [lbs]	
	Caractéristique de commande "Boîtier", option C Aluminium revêtu	Caractéristique de commande "Boîtier", option B 1.4404 (316L)
3/8	20	25
1/2	22	28
1	26	32
1 1/2	37	43
2	62	67
3	117	122

### Matériaux

#### Boîtier du transmetteur

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

### Entrées de câble / presse-étoupe



22 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

- 1 Taraudage M20 × 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 × 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"

### Caractéristique de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L"


Entrée de câble / presse-étoupe	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zone non explosible</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex tb</li> </ul>	Inox, 1.4404
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Zone non explosible et zone explosible (sauf pour CSA Ex d/XP)	Inox, 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Zone non explosible et zone explosible	

### Caractéristique de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, alu revêtu"

Entrée de câble / presse-étoupe	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zone non explosible</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	Plastique
	Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Zone non explosible et zone explosible (sauf pour CSA Ex d/XP)	Laiton nickelé
Filetage NPT ½" via adaptateur	Zone non explosible et zone explosible	

### Boîtier de capteur

**i** Le matériau du boîtier du capteur dépend de l'option sélectionnée dans la caractéristique de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact".



Caractéristique de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact"	Matériau
Option HA, SA, SD, TH	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Surface externe résistant aux acides et bases</li> <li>■ Inox 1.4301 (304)</li> </ul> <p> Avec caractéristique de commande "Option capteur", option <b>CC</b> "Boîtier capteur 316L" : inox, 1.4404 (316L)</p>
Option SB, SC, SE, SF	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Surface externe résistant aux acides et bases</li> <li>■ Inox 1.4301 (304)</li> </ul>

### Tubes de mesure

- DN 8 à 80 (3/8 à 3") : inox, 1.4539 (904L) ;  
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 à 80 (3/8 à 3") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ;  
Répartiteur : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

### Raccords process

- Brides similaires à EN 1092-1 (DIN2501) / similaire à ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :
  - Inox, 1.4404 (F316/F316L)
  - Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
  - Brides tournantes : inox, 1.4301 (F304) ; parties en contact avec le produit Alloy C22
- Tous les autres raccords process :  
Inox 1.4404 (316/316L)

 Raccords process disponibles →  146

### Joints

Raccords process soudés sans joints internes


### Accessoires

*Couvercle de protection*

Inox 1.4404 (316L)

### Raccords process

- Raccords à bride fixe :
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Longueurs NAMUR selon NE 132
  - Bride ASME B16.5
  - Bride JIS B2220
  - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN 11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp :  
Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccords filetés :
  - Filetage DIN 11851, DIN 11866 série A
  - Filetage SMS 1145
  - Filetage ISO 2853, ISO 2037
  - Filetage DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A
- Raccords VCO :
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

 Matériaux des raccords process →  144

## Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux pièces en contact avec le produit.

Les catégories de rugosité de surface suivantes peuvent être commandées :

Catégorie	Méthode	Option(s)/Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact"
Non poli	-	HA, LA, SA, SD, TH, TS, TT, TU
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup>	SB, SE
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup> , soudures à l'état brut	SJ, SL
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup>	SC, SF
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup> , soudures à l'état brut	SK, SM
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup> et électropolissage	BC
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup> et électropolissage, soudures à l'état brut	BG

1) Ra selon ISO 21920

2) Les cordons de soudure inaccessibles entre le tube et le répartiteur sont exclus

## 16.11 Possibilités de configuration

## Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

■ Via afficheur local :

Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, suédois, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque

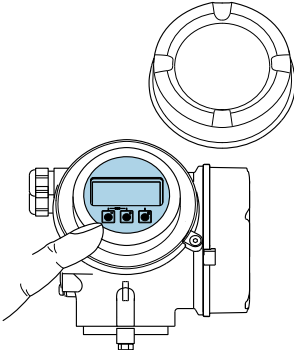
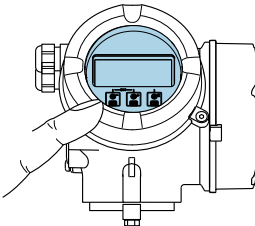
■ Via l'outil de configuration "FieldCare" :

Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais

## Configuration sur site

### Via module d'affichage

Deux modules d'affichage sont disponibles :

Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option C "SD02"	Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option E "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032219</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032221</p>
1 Configuration par boutons-poussoirs	1 Configuration par touches optiques

*Éléments d'affichage*

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement


*Éléments de configuration*

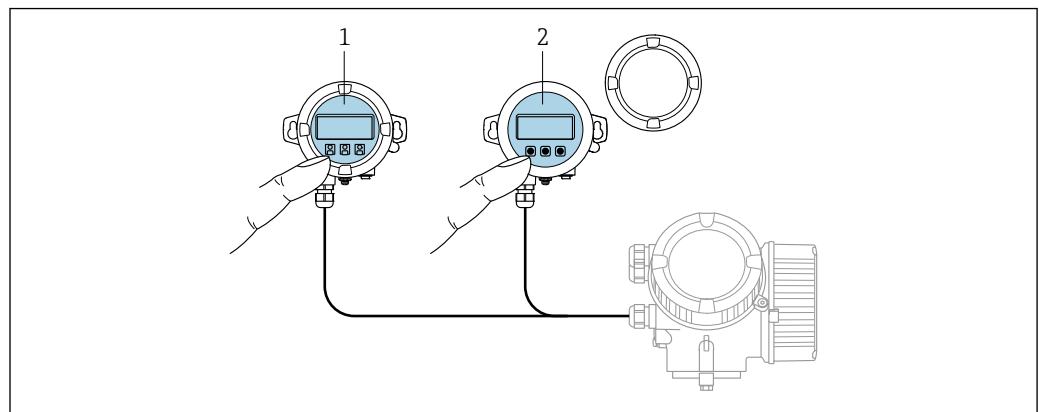
- Configuration à l'aide de 3 boutons-poussoirs avec boîtier ouvert : ⊕, ⊖, ⊞
- ou
- Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques sans ouverture du boîtier : ⊕, ⊖, ⊞
- Éléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

*Fonctionnalités supplémentaires*


- Fonction de sauvegarde des données  
La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.
- Fonction de comparaison des données  
La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée à la configuration d'appareil actuelle.
- Transfert de données  
La configuration du transmetteur peut être transférée vers un autre appareil par l'intermédiaire du module d'affichage.

**Via afficheur séparé FHX50**

 L'afficheur séparé FHX50 peut être commandé en option →  123.



A0032215


 23 Options de configuration via FHX50

- 1 Module d'affichage et de configuration SD02, boutons-poussoirs : le couvercle doit être ouvert pour la configuration
- 2 Module d'affichage et de configuration SD03, touches optiques : configuration possible à travers le verre du couvercle

*Éléments d'affichage et de configuration*

Les éléments d'affichage et de configuration correspondent à ceux du module d'affichage .



Configuration à distance →  52

Interface service →  53

## 16.12 Certificats et agréments



Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

Marquage CE	<p>L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées.</p> <p>Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.</p>
Marquage UKCA	<p>L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.</p> <p>Adresse de contact Endress+Hauser UK :</p> <p>Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Marquage RCM	<p>Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Sécurité fonctionnelle	<p>L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et est évalué et certifié indépendamment conformément à la norme IEC 61508.</p> <p>Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Masse volumique</li> </ul> <p> Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations pour l'appareil SIL →  154</p>
Agrément Ex	<p>Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans la documentation "Conseils de sécurité" (XA) séparée. Il est fait référence à ce document sur la plaque signalétique.</p>

## Compatibilité hygiénique

- Agrément 3-A
  - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
  - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
  - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil.  
Un module d'affichage séparé doit être installé conformément à la norme 3-A.
  - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.  
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Testé selon EHEDG (type EL Class I)  
Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.  
Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer), ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).  
Afin de répondre aux exigences de la certification EHEDG, la position de montage de l'appareil doit garantir l'autovidangeabilité.  
Les critères de test pour la nettoyabilité selon EHEDG sont une vitesse d'écoulement de 1,5 m/s dans la conduite de process. Cette vitesse doit être garantie pour un nettoyage conforme à EHEDG.
- FDA CFR 21
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
- Réglementation sur les matériaux en contact avec les aliments GB 4806
- Lors de la sélection des versions de matériaux, il convient de respecter les exigences des réglementations sur les matériaux en contact avec les aliments.

 Respecter les instructions de montage spéciales →  24

## Compatibilité pharmaceutique

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Class VI 121 °C
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP  
Appareils avec caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration" – Conformité aux exigences des cGMP en ce qui concerne les surfaces des parties en contact avec le produit, la construction, conformité des matériaux FDA 21 CFR, tests USP Class VI et conformité TSE/BSE.  
Une déclaration spécifique au numéro de série est générée.

## Sécurité fonctionnelle

L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et est évalué et certifié indépendamment conformément à la norme IEC 61508.

Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :

- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique

 Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations pour l'appareil SIL →  154



Certification HART	<p><b>Interface HART</b></p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon HART 7</li> <li>■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> </ul>
Directive sur les équipements sous pression	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec le marquage <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = catégorie) ou</li> <li>b) PESR/G1/x (x = catégorie)</li> </ul>           sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité" <ul style="list-style-type: none"> <li>a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou</li> <li>b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.</li> </ul> </li> <li>■ Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ou PESR) sont conçus et fabriqués selon les règles de l'art. Ils répondent aux exigences suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4, section 3 de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou</li> <li>b) Partie 1, section 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.</li> </ul>           Le champ d'application est indiqué <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou</li> <li>b) dans l'annexe 3, section 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.</li> </ul> </li> </ul>
Normes et directives externes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.</li> <li>■ EN 61010-1 Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales</li> <li>■ Go30439.5 Exigences de sécurité pour les produits d'automatisation industrielle – Partie 5 : Exigences de sécurité des débitmètres</li> <li>■ EN 61326-1/-2-3 Exigences CEM pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire</li> <li>■ IEC 61508 Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires</li> <li>■ 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</li> <li>■ NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique</li> </ul>

- NAMUR NE 80  
Application de la directive sur les équipements sous pression aux appareils de contrôle du process
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132  
Débitmètre massique Coriolis
- NACE MR0103  
Matériaux résistants à la fissuration sous contrainte provoquée par le sulfure dans des environnements corrosifs de raffinage du pétrole.
- NACE MR0175/ISO 15156-1  
Matériaux pour utilisation dans des environnements contenant de l'H<sub>2</sub>S (hydrogène sulfuré) dans la production de pétrole et de gaz.
- ETSI EN 300 328  
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

### 16.13 Packs application

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

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

 Informations détaillées sur les packs d'applications :  
Documentation spéciale →  154

Fonctionnalité de diagnostic

Caractéristique de commande "Pack application", option EA "HistoROM étendu"


Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.

Journal des événements :

Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.

Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :

- Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées.
- Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.
- Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

 Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.



Heartbeat Technology

Caractéristique de commande "Pack application", option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

**Heartbeat Verification**

Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2015 Clause 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".

- Test de fonctionnement dans l'état monté sans interruption du process.
- Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.
- Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande.
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Espacement des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation du risque de l'opérateur.

 Informations détaillées sur la fonctionnalité Heartbeat Technology :  
Documentation spéciale →  154

**Masse volumique spéciale**


Caractéristique de commande "Pack application", option EE "Masse volumique spéciale"

Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée clé pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande.

Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température.

Les informations suivantes se trouvent dans le certificat d'étalonnage fourni :

- Performance de masse volumique
- Performance de masse volumique dans les liquides avec une masse volumique différente
- Performance de masse volumique dans l'eau avec des températures différentes

 Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

**Masse volumique étendue**

Caractéristique de commande "Pack application", option E1 "Masse volumique étendue"

Pour les applications basées sur le volume, l'appareil peut calculer et émettre un débit volumique en divisant le débit massique par la masse volumique mesurée.

Ce pack application est l'étalonnage standard pour les applications agréées pour les transactions commerciales selon les normes nationales et internationales (p. ex. OIML, MID). Il est recommandé pour les applications de dosage basées sur le volume dans une large gamme de températures.


Le certificat d'étalonnage fourni décrit en détail les performances de masse volumique dans l'air et dans l'eau à différentes températures.

 Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

**16.14 Accessoires**

 Aperçu des accessoires pouvant être commandés →  123

**16.15 Documentation**

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
  - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

Documentation standard **Instructions condensées***Instructions condensées pour le capteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass F	KA01261D

*Instructions condensées pour le transmetteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass 200	KA01268D

**Information technique**

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Promass F 200	TI01060D

Documentation complémentaire **Conseils de sécurité**  
spécifique à l'appareil

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
JPN Ex d	XA01763D
KCs Ex d	XA03546D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D

**Manuel de sécurité fonctionnelle**

Contenu	Référence de la documentation
Proline Promass 200	SD00147D

### Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01614D
Afficheur FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01849D

### Instructions de montage

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Accès à l'aperçu de tous les kits de pièces de rechange disponibles via <i>Device Viewer</i> → 📖 120</li><li>▪ Accessoires pouvant être commandés avec Instructions de montage → 📖 123</li></ul>

# Index

## A

Accès direct . . . . .	45
Accès en écriture . . . . .	48
Accès en lecture . . . . .	48
Actions correctives	
Appel . . . . .	105
Fermeture . . . . .	105
Activation de la protection en écriture . . . . .	91
Activer/désactiver le verrouillage des touches . . . . .	49
Adaptation du comportement de diagnostic . . . . .	107
Adaptation du signal d'état . . . . .	108
Affectation des bornes . . . . .	29, 31, 133
Affichage de l'historique des valeurs mesurées . . . . .	98
Affichage opérationnel . . . . .	38
Afficheur	
voir Afficheur local	
Afficheur local . . . . .	147
voir Affichage opérationnel	
voir En cas de défaut	
voir Message de diagnostic	
Vue d'édition . . . . .	41
Vue navigation . . . . .	40
Agrément 3-A . . . . .	150
Agrément Ex . . . . .	149
Agréments . . . . .	149
AMS Device Manager . . . . .	54
Fonction . . . . .	54
Appareil	
Configuration . . . . .	60
Préparation pour le raccordement électrique . . . . .	30
Appareil de mesure	
Démontage . . . . .	121
Mise au rebut . . . . .	122
Mise sous tension . . . . .	60
Montage du capteur . . . . .	25
Préparation pour le montage . . . . .	25
Réparation . . . . .	120
Structure . . . . .	13
Transformation . . . . .	120
Applicator . . . . .	129
Architecture du système	
Ensemble de mesure . . . . .	128
Assistant	
Affichage . . . . .	73
Définir code d'accès . . . . .	87
Détection tube partiellement rempli . . . . .	79
Sortie courant 1 ... n . . . . .	66
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. . . . .	67, 68, 69, 71
Suppression débit de fuite . . . . .	78
Traitement sortie . . . . .	75
<b>B</b>	
Bases de calcul	
Écart de mesure . . . . .	139
Reproductibilité . . . . .	139
Boîtier du capteur . . . . .	141

Bornes . . . . .	135
<b>C</b>	
Câble de raccordement . . . . .	28
Capteur	
Montage . . . . .	25
Caractéristiques techniques, aperçu . . . . .	128
Certificat de conformité TSE/BSE . . . . .	150
Certification HART . . . . .	151
Certificats . . . . .	149
cGMP . . . . .	150
Charge . . . . .	30
Chauffage de capteur . . . . .	23
Chemin de navigation (vue navigation) . . . . .	40
Classe climatique . . . . .	140
Code d'accès . . . . .	48
Entrée erronée . . . . .	48
Code type d'appareil . . . . .	55
Commutateur de verrouillage . . . . .	92
Commutateur DIP	
voir Commutateur de verrouillage	
Compatibilité électromagnétique . . . . .	141
Compatibilité hygiénique . . . . .	150
Compatibilité pharmaceutique . . . . .	150
Compensation de potentiel . . . . .	32
Comportement de diagnostic	
Explication . . . . .	104
Symboles . . . . .	104
Composants d'appareil . . . . .	13
Conditions ambiantes	
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . .	141
Température de stockage . . . . .	140
Conditions de montage	
Pression statique . . . . .	22
Conditions de référence . . . . .	136
Conditions de stockage . . . . .	18
Configuration . . . . .	94
Configuration à distance . . . . .	148
Consommation de courant . . . . .	134
Consommation électrique . . . . .	134
Construction du système	
voir Construction de l'appareil de mesure	
Contrôle	
Marchandises livrées . . . . .	14
Montage . . . . .	27
Raccordement . . . . .	33
Contrôle du montage . . . . .	60
Contrôle du montage (liste de contrôle) . . . . .	27
Contrôle du raccordement . . . . .	60
Contrôle du raccordement (liste de contrôle) . . . . .	33
Coupure de courant . . . . .	135
<b>D</b>	
Date de fabrication . . . . .	15, 16
Déclaration de conformité . . . . .	11
Définition du code d'accès . . . . .	91

Densité du produit . . . . .	141	Vibrations . . . . .	24
Désactivation de la protection en écriture . . . . .	91	<b>F</b>	
Device Viewer . . . . .	120	FDA . . . . .	150
DeviceCare . . . . .	54	Fichiers de description d'appareil . . . . .	55
Fichier de description d'appareil . . . . .	55	Field Communicator	
Diagnosics		Fonction . . . . .	54
Symboles . . . . .	103	Field Communicator 475 . . . . .	54
Diagramme de pression/température . . . . .	141	Field Xpert	
Dimensions de montage . . . . .	22	Fonction . . . . .	53
voir Dimensions de montage		Field Xpert SFX350 . . . . .	53
Directive sur les équipements sous pression . . . . .	151	FieldCare . . . . .	53
Disque de rupture		Fichier de description d'appareil . . . . .	55
Conseils de sécurité . . . . .	24	Fonction . . . . .	53
Pression de déclenchement . . . . .	143	Filtrage du journal événements . . . . .	114
Document		Firmware	
Fonction . . . . .	6	Date de sortie . . . . .	55
Symboles . . . . .	6	Version . . . . .	55
Documentation . . . . .	153	Fonction du document . . . . .	6
Domaine d'application . . . . .	128	Fonctions	
Risques résiduels . . . . .	10	voir Paramètres	
Données de version pour l'appareil . . . . .	55	<b>G</b>	
Données spécifiques à la communication . . . . .	55	Gamme de mesure	
Droits d'accès aux paramètres		Pour les gaz . . . . .	129
Accès en écriture . . . . .	48	Pour les liquides . . . . .	129
Accès en lecture . . . . .	48	Gamme de mesure, recommandée . . . . .	143
Dynamique de mesure . . . . .	130	Gamme de température	
<b>E</b>		Température de stockage . . . . .	18
Écart de mesure maximal . . . . .	136	Température du produit . . . . .	141
Écoulement gravitaire . . . . .	20	Gamme de température de stockage . . . . .	140
Éditeur de texte . . . . .	41	Gestion de la configuration d'appareil . . . . .	87
Éditeur numérique . . . . .	41	<b>H</b>	
Effet		Historique du firmware . . . . .	117
Pression du produit . . . . .	139	HistoROM . . . . .	87
Température du produit . . . . .	138	<b>I</b>	
Éléments de configuration . . . . .	43, 104	ID fabricant . . . . .	55
Emplacement de montage . . . . .	20	Identification de l'appareil . . . . .	14
Enregistreur à tracé continu . . . . .	98	Indication	
Ensemble de mesure . . . . .	128	Événement de diagnostic actuel . . . . .	112
Entrée de câble		Événement de diagnostic précédent . . . . .	112
Indice de protection . . . . .	33	Indice de protection . . . . .	33, 140
Entrées de câble		Influence	
Caractéristiques techniques . . . . .	135	Température ambiante . . . . .	138
Étendue des fonctions		Infobulle	
AMS Device Manager . . . . .	54	voir Texte d'aide	
Field Communicator . . . . .	54	Informations de diagnostic	
Field Communicator 475 . . . . .	54	Afficheur local . . . . .	103
Field Xpert . . . . .	53	Aperçu . . . . .	109
SIMATIC PDM . . . . .	54	Construction, explication . . . . .	104, 106
Exigences imposées au personnel . . . . .	9	DeviceCare . . . . .	105
Exigences liées au montage		FieldCare . . . . .	105
Chauffage de capteur . . . . .	23	Mesures correctives . . . . .	109
Dimensions de montage . . . . .	22	Informations relatives au document . . . . .	6
Disque de rupture . . . . .	24	Instructions de montage spéciales	
Écoulement gravitaire . . . . .	20	Compatibilité alimentaire . . . . .	24
Emplacement de montage . . . . .	20	Instructions de raccordement spéciales . . . . .	32
Isolation thermique . . . . .	22	Intégration système . . . . .	55
Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .	22		
Position de montage . . . . .	21		

Isolation thermique . . . . .	22
<b>J</b>	
Journal d'événements . . . . .	113
<b>L</b>	
Langues, possibilités de configuration . . . . .	147
Lecture des valeurs mesurées . . . . .	94
Limite de débit . . . . .	143
Liste de contrôle	
Contrôle du montage . . . . .	27
Contrôle du raccordement . . . . .	33
Liste de diagnostic . . . . .	113
Longueurs droite d'entrée . . . . .	22
Longueurs droite de sortie . . . . .	22
<b>M</b>	
Marquage CE . . . . .	11, 149
Marquage RCM . . . . .	149
Marquage UKCA . . . . .	149
Marques déposées . . . . .	8
Masque de saisie . . . . .	42
Matériaux . . . . .	144
Menu	
Configuration . . . . .	61
Diagnostic . . . . .	112
Menu contextuel	
Appel . . . . .	44
Explication . . . . .	44
Fermeture . . . . .	44
Menu de configuration	
Menus, sous-menus . . . . .	36
Sous-menus et rôles utilisateur . . . . .	37
Structure . . . . .	36
Menus	
Pour la configuration de l'appareil . . . . .	60
Pour les réglages spécifiques . . . . .	80
Message de diagnostic . . . . .	103
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Mise au rebut . . . . .	121
Mise au rebut de l'emballage . . . . .	19
Mise en service . . . . .	60
Configuration de l'appareil . . . . .	60
Configuration étendue . . . . .	80
Mode burst . . . . .	57
Module électronique E/S . . . . .	13, 31
Module électronique principal . . . . .	13
Montage . . . . .	20
<b>N</b>	
Netilion . . . . .	119
Nettoyage interne . . . . .	143
Nettoyage NEP . . . . .	143
Nettoyage SEP . . . . .	143
Nom de l'appareil	
Capteur . . . . .	16
Transmetteur . . . . .	15
Normes et directives . . . . .	151
Numéro de série . . . . .	15, 16

<b>O</b>	
Options de configuration . . . . .	35
Outil	
Raccordement électrique . . . . .	28
Transport . . . . .	18
Outils	
Montage . . . . .	25
Outils de mesure et de test . . . . .	119
Outils de montage . . . . .	25
Outils de raccordement . . . . .	28
<b>P</b>	
Packs application . . . . .	152
Paramètres	
Entrer une valeur . . . . .	47
Modification . . . . .	47
Performances . . . . .	136
Perte de charge . . . . .	143
Philosophie de configuration . . . . .	37
Pièce de rechange . . . . .	120
Pièces de rechange . . . . .	120
Plaque signalétique	
Capteur . . . . .	16
Transmetteur . . . . .	15
Poids	
Transport (consignes) . . . . .	18
Unités SI . . . . .	144
Unités US . . . . .	144
Position de montage (verticale, horizontale) . . . . .	21
Précision de mesure . . . . .	136
Préparation du raccordement . . . . .	30
Préparations de montage . . . . .	25
Pression du produit	
Effet . . . . .	139
Pression statique . . . . .	22
Principe de mesure . . . . .	128
Protection des réglages de paramètre . . . . .	91
Protection en écriture	
Via code d'accès . . . . .	91
Via commutateur de verrouillage . . . . .	92
Protection en écriture du hardware . . . . .	92
Protocole HART	
Variables d'appareil . . . . .	55
Variables mesurées . . . . .	55
<b>R</b>	
Raccordement	
voir Raccordement électrique	
Raccordement de l'appareil . . . . .	31
Raccordement électrique	
Appareil de mesure . . . . .	28
Commubox FXA195 (USB) . . . . .	52
Commubox FXA291 . . . . .	53
Field Communicator 475 . . . . .	52
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . .	52
Indice de protection . . . . .	33
Modem Bluetooth VIATOR . . . . .	52
Outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	52

Outils de configuration	
Via interface service (CDI) . . . . .	53
Via protocole HART . . . . .	52
Une unité d'alimentation de transmetteur . . . . .	52
Raccords process . . . . .	146
Réception des marchandises . . . . .	14
Réétalonnage . . . . .	119
Référence de commande . . . . .	15, 16
Référence de commande étendue	
Capteur . . . . .	16
Transmetteur . . . . .	15
Réglage de la langue d'interface . . . . .	60
Réglages	
Adaptation de l'appareil aux conditions de process	97
Administration . . . . .	86
Afficheur local . . . . .	73
Ajustage capteur . . . . .	81
Configurations étendues de l'affichage . . . . .	84
Désignation du point de mesure . . . . .	61
Gestion de la configuration d'appareil . . . . .	87
Langue d'interface . . . . .	60
Produit . . . . .	63
Réinitialisation de l'appareil . . . . .	116
Remise à zéro du totalisateur . . . . .	97
Simulation . . . . .	89
Sortie courant . . . . .	66
Sortie impulsion . . . . .	68
Sortie impulsion/fréquence/tor . . . . .	67, 69
Sortie tout ou rien . . . . .	71
Suppression débits fuite . . . . .	78
Surveillance du remplissage de la conduite . . . . .	79
Totalisateur . . . . .	82
Traitement de sortie . . . . .	75
Unités système . . . . .	63
Réglages des paramètres	
Administration (Sous-menu) . . . . .	86
Affichage (Assistant) . . . . .	73
Affichage (Sous-menu) . . . . .	84
Ajustage capteur (Sous-menu) . . . . .	81
Ajustage du zéro (Sous-menu) . . . . .	81
Burst configuration 1 ... n (Sous-menu) . . . . .	57
Configuration (Menu) . . . . .	61
Définir code d'accès (Assistant) . . . . .	87
Détection tube partiellement rempli (Assistant) . . . . .	79
Diagnostic (Menu) . . . . .	112
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) . . . . .	98
Information appareil (Sous-menu) . . . . .	116
Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) . . . . .	87
Selectionnez fluide (Sous-menu) . . . . .	63
Serveur Web (Sous-menu) . . . . .	51
Simulation (Sous-menu) . . . . .	89
Sortie courant 1 ... n (Assistant) . . . . .	66
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. (Assistant)	
. . . . .	67, 68, 69, 71
Suppression débit de fuite (Assistant) . . . . .	78
Totalisateur (Sous-menu) . . . . .	95, 97
Totalisateur 1 ... n (Sous-menu) . . . . .	82
Traitement sortie (Assistant) . . . . .	75
Unités système (Sous-menu) . . . . .	63
Valeur de sortie (Sous-menu) . . . . .	96
Variables process (Sous-menu) . . . . .	95
Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires . . . . .	150
Remplacement	
Composants d'appareil . . . . .	120
Réparation . . . . .	120
Remarques . . . . .	120
Réparation d'appareil . . . . .	120
Réparation d'un appareil . . . . .	120
Reproductibilité . . . . .	137
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . .	141
Retour de matériel . . . . .	121
Révision de l'appareil . . . . .	55
Rôles utilisateur . . . . .	37
Rotation du boîtier de l'électronique	
voir Rotation du boîtier de transmetteur	
Rotation du boîtier de transmetteur . . . . .	26
Rotation du module d'affichage . . . . .	26
Rugosité de surface . . . . .	147
<b>S</b>	
Sécurité . . . . .	9
Sécurité de fonctionnement . . . . .	10
Sécurité du produit . . . . .	11
Sécurité fonctionnelle (SIL) . . . . .	149, 150
Sécurité sur le lieu de travail . . . . .	10
Sens d'écoulement . . . . .	21, 25
Séparation galvanique . . . . .	133
Services	
Maintenance . . . . .	119
Réparation . . . . .	121
Signal de défaut . . . . .	132
Signal de sortie . . . . .	130
Signaux d'état . . . . .	103, 106
SIL (Sécurité fonctionnelle) . . . . .	149, 150
SIMATIC PDM . . . . .	54
Fonction . . . . .	54
Sous-menu	
Administration . . . . .	86
Affichage . . . . .	84
Ajustage capteur . . . . .	81
Ajustage du zéro . . . . .	81
Aperçu . . . . .	37
Burst configuration 1 ... n . . . . .	57
Configuration étendue . . . . .	80
Enregistrement des valeurs mesurées . . . . .	98
Information appareil . . . . .	116
Journal d'événements . . . . .	113
Sauvegarde de données vers l'afficheur . . . . .	87
Selectionnez fluide . . . . .	63
Serveur Web . . . . .	51
Simulation . . . . .	89
Totalisateur . . . . .	95, 97
Totalisateur 1 ... n . . . . .	82
Unités système . . . . .	63
Valeur de sortie . . . . .	96

Valeur mesurée . . . . .	94
Variables process . . . . .	95
Structure	
Appareil de mesure . . . . .	13
Menu de configuration . . . . .	36
Suppression des débits de fuite . . . . .	133
Suppression des défauts	
Générale . . . . .	101
Symboles	
Dans l'éditeur alphanumérique . . . . .	42
Dans la zone d'état de l'afficheur local . . . . .	38
Pour la communication . . . . .	38
Pour la correction . . . . .	42
Pour le niveau diagnostic . . . . .	38
Pour le numéro de voie de mesure . . . . .	38
Pour le paramètre . . . . .	40
Pour le signal d'état . . . . .	38
Pour le sous-menu . . . . .	40
Pour le verrouillage . . . . .	38
Pour les assistants . . . . .	40
Pour les menus . . . . .	40
Pour variable mesurée . . . . .	38
<b>T</b>	
Température ambiante	
Influence . . . . .	138
Température de stockage . . . . .	18
Température du produit	
Effet . . . . .	138
Temps de réponse . . . . .	138
Tension aux bornes . . . . .	30
Tension d'alimentation . . . . .	29, 134
Testé EHEDG . . . . .	150
Texte d'aide	
Explication . . . . .	46
Fermeture . . . . .	46
Ouverture . . . . .	46
Totalisateur	
Configuration . . . . .	82
Touches de configuration	
voir Éléments de configuration	
Transmetteur	
Raccordement des câbles de signal . . . . .	31
Rotation du module d'affichage . . . . .	26
Tourner le boîtier . . . . .	26
Transport de l'appareil de mesure . . . . .	18
Travaux de maintenance . . . . .	119
<b>U</b>	
Unité d'alimentation	
Exigences . . . . .	29
USP class VI . . . . .	150
Utilisation conforme . . . . .	9
Utilisation de l'appareil de mesure	
Cas limites . . . . .	9
Utilisation non conforme . . . . .	9
voir Utilisation conforme	

**V**

Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage . . . . .	94
Valeurs mesurées	
voir Variables de process	
Variables d'entrée . . . . .	129
Variables de process	
Calculées . . . . .	129
Mesurées . . . . .	129
Variables de sortie . . . . .	130
Verrouillage de l'appareil, état . . . . .	94
Version de software . . . . .	55
Vibrations . . . . .	24
Vue navigation	
Dans l'assistant . . . . .	40
Dans le sous-menu . . . . .	40

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	14
-----------------------------	----

**Z**

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





71751333

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---