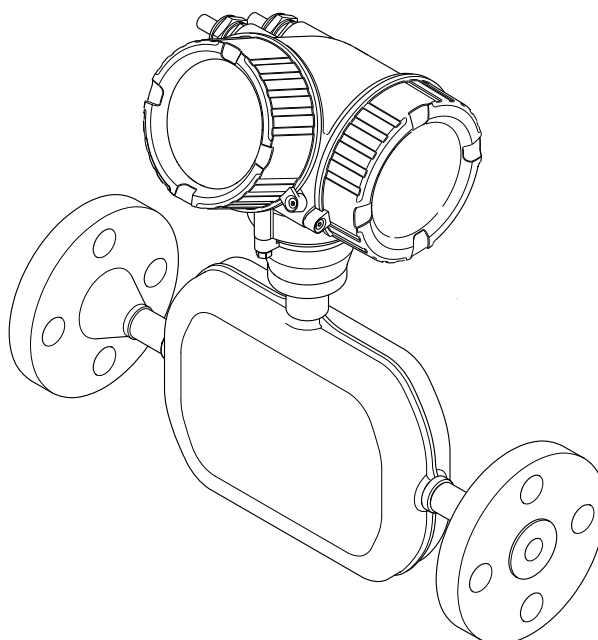


Manuel de mise en service

Proline Promass A 200

HART

Débitmètre Coriolis



- Conserver le présent document de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors de travaux sur et avec l'appareil.
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation : bien lire le chapitre "Instructions fondamentales de sécurité" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité spécifiques à l'application dans le document.
- Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur les dernières nouveautés et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Sommaire

1	Informations relatives au document	6		
1.1	Fonction du document	6		
1.2	Symboles utilisés	6		
1.2.1	Symboles d'avertissement	6		
1.2.2	Symboles électriques	6		
1.2.3	Symboles de communication	6		
1.2.4	Symboles d'outils	7		
1.2.5	Symboles pour certains types d'informations	7		
1.2.6	Symboles utilisés dans les graphiques	7		
1.3	Documentation	8		
1.3.1	Documentation standard	8		
1.3.2	Documentation complémentaire dépendant de l'appareil	8		
1.4	Marques déposées	8		
2	Consignes de sécurité fondamentales	9		
2.1	Exigences imposées au personnel	9		
2.2	Utilisation conforme	9		
2.3	Sécurité du travail	10		
2.4	Sécurité de fonctionnement	10		
2.5	Sécurité du produit	11		
2.6	Sécurité informatique	11		
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil	11		
2.7.1	Protection de l'accès via protection en écriture du hardware	11		
2.7.2	Protection de l'accès via un mot de passe	11		
2.7.3	Accès via bus de terrain	12		
3	Description du produit	13		
3.1	Construction du produit	13		
4	Réception des marchandises et identification du produit	14		
4.1	Réception des marchandises	14		
4.2	Identification du produit	15		
4.2.1	Plaque signalétique du transmetteur	15		
4.2.2	Plaque signalétique du capteur	16		
4.2.3	Symboles sur l'appareil de mesure	17		
5	Stockage et transport	18		
5.1	Conditions de stockage	18		
5.2	Transport de l'appareil	18		
5.2.1	Appareils de mesure sans anneaux de suspension	18		
5.2.2	Appareils de mesure avec anneaux de suspension	19		
5.2.3	Transport avec un chariot élévateur	19		
5.3	Elimination des matériaux d'emballage	19		
6	Montage	20		
6.1	Conditions de montage	20		
6.1.1	Position de montage	20		
6.1.2	Conditions d'environnement et de process	22		
6.1.3	Instructions de montage spéciales	23		
6.2	Montage de l'appareil	26		
6.2.1	Outils nécessaires	26		
6.2.2	Préparer l'appareil de mesure	26		
6.2.3	Montage de l'appareil	26		
6.2.4	Rotation du boîtier du transmetteur	27		
6.2.5	Rotation de l'afficheur	27		
6.3	Contrôle du montage	28		
7	Raccordement électrique	29		
7.1	Conditions de raccordement	29		
7.1.1	Outils nécessaires	29		
7.1.2	Exigences pour les câbles de raccordement	29		
7.1.3	Affectation des bornes	30		
7.1.4	Exigences liées à l'unité d'alimentation	30		
7.1.5	Préparation de l'appareil de mesure	31		
7.2	Raccordement de l'appareil	32		
7.2.1	Raccordement du transmetteur	32		
7.2.2	Garantir la compensation de potentiel	33		
7.3	Instructions de raccordement spéciales	33		
7.3.1	Exemples de raccordement	33		
7.4	Garantir l'indice de protection	35		
7.5	Contrôle du raccordement	36		
8	Options de configuration	37		
8.1	Aperçu des options de configuration	37		
8.2	Structure et principe du menu de configuration	38		
8.2.1	Structure du menu de configuration	38		
8.2.2	Concept de configuration	39		
8.3	Accès au menu de configuration via l'afficheur local	40		
8.3.1	Affichage opérationnel	40		
8.3.2	Vue navigation	42		
8.3.3	Vue d'édition	44		
8.3.4	Éléments de configuration	45		
8.3.5	Ouverture du menu contextuel	46		
8.3.6	Navigation et sélection dans une liste	48		
8.3.7	Accès direct au paramètre	48		
8.3.8	Affichage des textes d'aide	49		

8.3.9	Modification des paramètres	50	10.8	Protection des réglages contre un accès non autorisé	91
8.3.10	Rôles utilisateur et leurs droits d'accès	51	10.8.1	Protection en écriture via code d'accès	91
8.3.11	Désactivation de la protection en écriture via un code d'accès	51	10.8.2	Protection en écriture via commutateur de verrouillage	92
8.3.12	Activer et désactiver le verrouillage des touches	52			
8.4	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	52	11	Configuration	95
8.4.1	Raccordement de l'outil de configuration	52	11.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil . .	95
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	53	11.2	Définition de la langue de programmation . .	95
8.4.3	FieldCare	54	11.3	Configuration de l'afficheur	95
8.4.4	DeviceCare	55	11.4	Lecture des valeurs mesurées	95
8.4.5	AMS Device Manager	55	11.4.1	Variables de process	96
8.4.6	SIMATIC PDM	56	11.4.2	Sous-menu "Totalisateur"	97
8.4.7	Field Communicator 475	56	11.4.3	Valeurs de sortie	98
9	Intégration système	57	11.5	Adaptation de l'appareil aux conditions de process	99
9.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil . .	57	11.6	Remise à zéro du totalisateur	99
9.1.1	Données relatives à la version actuelle de l'appareil	57	11.6.1	Etendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur"	100
9.1.2	Outils de configuration	57	11.6.2	Etendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs"	100
9.2	Variables mesurées via protocole HART	57	11.7	Affichage de l'historique des valeurs mesurées	100
9.2.1	Variables d'appareil	58			
9.3	Autres réglages	59	12	Diagnostic et suppression des défauts	103
10	Mise en service	62	12.1	Suppression des défauts - Généralités	103
10.1	Contrôle du fonctionnement	62	12.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local	105
10.2	Mise sous tension de l'appareil	62	12.2.1	Message de diagnostic	105
10.3	Réglage de la langue d'interface	62	12.2.2	Accès aux mesures correctives	107
10.4	Configuration de l'appareil	62	12.3	Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	107
10.4.1	Définition de la désignation du point de mesure (tag)	63	12.3.1	Possibilités de diagnostic	107
10.4.2	Sélection et réglage du produit	65	12.3.2	Accès aux mesures correctives	109
10.4.3	Réglage des unités système	65	12.4	Adaptation des informations de diagnostic . .	109
10.4.4	Configuration de la sortie courant	68	12.4.1	Adaptation du comportement de diagnostic	109
10.4.5	Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	69	12.4.2	Adaptation du signal d'état	110
10.4.6	Configuration de l'afficheur local	75	12.5	Aperçu des informations de diagnostic	111
10.4.7	Configuration du traitement de sortie	76	12.6	Messages de diagnostic en cours	114
10.4.8	Réglage de la suppression des débits de fuite	80	12.7	Liste diagnostic	115
10.4.9	Configuration de la surveillance du remplissage de la conduite	81	12.8	Journal des événements	115
10.5	Réglages étendus	82	12.8.1	Consulter le journal des événements	115
10.5.1	Réalisation d'un ajustage du capteur . .	83	12.8.2	Filtrage du journal événements	116
10.5.2	Configuration du totalisateur	84	12.8.3	Aperçu des événements d'information	116
10.5.3	Réalisation de configurations étendues de l'affichage	85	12.9	Réinitialisation de l'appareil	118
10.5.4	Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil	87	12.9.1	Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"	118
10.6	Gestion de la configuration	88	12.10	Informations sur l'appareil	118
10.6.1	Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données"	89	12.11	Historique du firmware	120
10.7	Simulation	89			

13	Maintenance	121
13.1	Travaux de maintenance	121
13.1.1	Nettoyage extérieur	121
13.1.2	Nettoyage intérieur	121
13.2	Outils de mesure et de test	121
13.3	Prestations Endress+Hauser	121
14	Réparation	122
14.1	Généralités	122
14.1.1	Concept de réparation et de transformation	122
14.1.2	Remarques relatives à la réparation et à la transformation	122
14.2	Pièces de rechange	122
14.3	Services Endress+Hauser	123
14.4	Retour de matériel	123
14.5	Mise au rebut	123
14.5.1	Démontage de l'appareil de mesure	123
14.5.2	Mise au rebut de l'appareil	124
15	Accessoires	125
15.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	125
15.1.1	Pour le transmetteur	125
15.1.2	Pour le capteur	126
15.2	Accessoires spécifiques à la communication	126
15.3	Accessoires spécifiques au service	127
15.4	Composants système	128
16	Caractéristiques techniques	129
16.1	Domaine d'application	129
16.2	Principe de fonctionnement et construction du système	129
16.3	Entrée	130
16.4	Sortie	131
16.5	Alimentation électrique	134
16.6	Performances	136
16.7	Montage	140
16.8	Environnement	140
16.9	Process	141
16.10	Construction mécanique	142
16.11	Opérabilité	146
16.12	Certificats et agréments	148
16.13	Packs application	149
16.14	Accessoires	150
16.15	Documentation	150
Index		152

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 utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

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

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise 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 : ■ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ■ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles de communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.

1.2.4 Symboles d'outils

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

1.2.5 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	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
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

1.3 Documentation

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

- Le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

 Liste détaillée des différents documents avec le code de documentation →  150

1.3.1 Documentation standard

Type de document	But et contenu du document
Information technique	Aide à la planification pour votre appareil Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées du capteur	Prise en main rapide - Partie 1 Les Instructions condensées du capteur sont destinées aux spécialistes en charge de l'installation de l'appareil de mesure. ■ Réception des marchandises et identification du produit ■ Stockage et transport ■ Montage
Instructions condensées du transmetteur	Prise en main rapide - Partie 2 Les Instructions condensées du transmetteur sont destinées aux spécialistes en charge de la mise en service, de la configuration et du paramétrage de l'appareil de mesure (jusqu'à la première valeur mesurée). ■ Description du produit ■ Montage ■ Raccordement électrique ■ Options de configuration ■ Intégration système ■ Mise en service ■ Informations de diagnostic
Description des paramètres de l'appareil	Ouvrage de référence pour vos paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration Expert. La description s'adresse aux personnes qui travaillent tout au long du cycle de vie avec l'appareil et qui, au cours de ces travaux, effectuent des configurations spécifiques.

1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

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

1.4 Marques déposées

HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

TRI-CLAMP®

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

SWAGELOK®

Marque déposée par Swagelok & Co., Solon, USA

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ 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 les présentes instructions condensées est destiné uniquement à la mesure de débit de liquides et de gaz.

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

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

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

- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.
- ▶ Utiliser l'appareil en respectant scrupuleusement les données figurant sur la plaque signalétique ainsi que les conditions mentionnées dans les instructions de mise en service et les documentations complémentaires.
- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément (par ex. protection contre les risques d'explosion, directive des équipements sous pression).
- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Si la température ambiante de l'appareil de mesure est en dehors de la température atmosphérique, il est absolument essentiel de respecter les conditions de base applicables comme indiqué dans la documentation de l'appareil. → 8
- ▶ Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.

Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme peut mettre en cause la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire 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 dans 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

L'électronique et le produit peuvent entraîner l'échauffement des surfaces. Ce qui présente un risque de brûlure !

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

⚠️ 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 du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

Lors de travaux de soudage sur la conduite :

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

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

- ▶ En raison d'un risque élevé de choc électrique, le port de gants est obligatoire.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure.

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

Transformations de l'appareil

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

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

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

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

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives UE répertoriées dans la Déclaration de Conformité UE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE sur l'appareil.

2.6 Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs 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. Vous trouverez un aperçu des principales fonctions au chapitre suivant.

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 (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte mère). 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.

Ce mot de passe verrouille l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou tout autre outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) et est équivalent,

en termes de fonctionnalité, à la protection en écriture du hardware. Si l'interface service CDI RJ-45 est utilisée, l'accès en lecture n'est possible que si le mot de passe est entré.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur (→  91).

A la livraison, l'appareil n'a pas de code d'accès ; il est équivalent à 0000 (ouvert).

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil ne doivent pas être modifiés pendant la mise en service.
- 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, voir le chapitre "Protection en écriture via un code d'accès" →  91

2.7.3 Accès via bus de terrain

La communication cyclique par bus de terrain (lecture et écriture, par ex. transmission des valeurs mesurées) avec un système expert n'est pas affectée par les restrictions mentionnées ci-dessus.

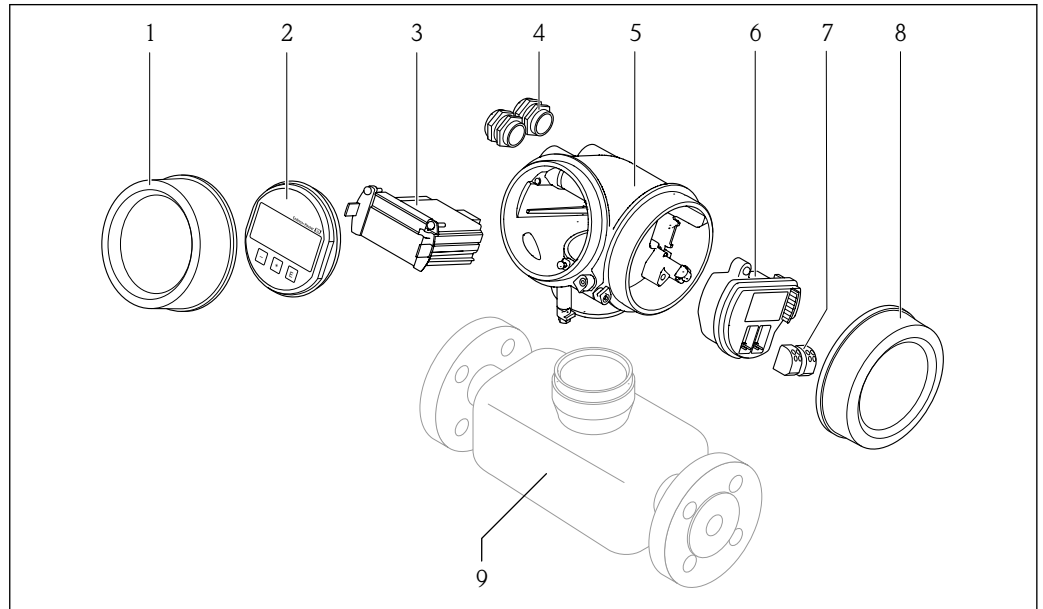
3 Description du produit

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



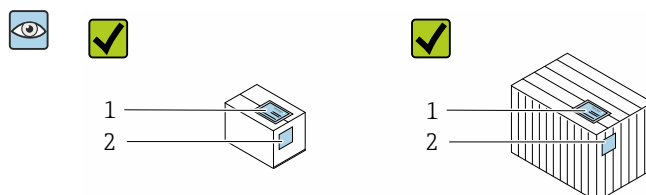
A0014056

1 Principaux composants d'un appareil de mesure

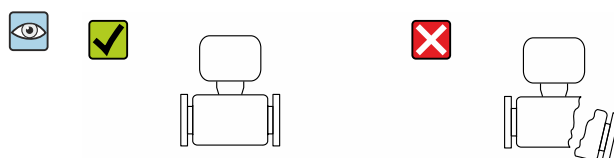
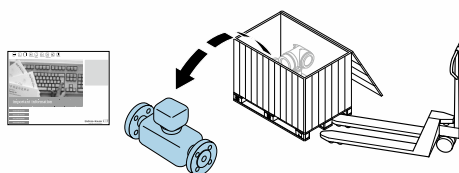
- 1 Couverture du compartiment de l'électronique
- 2 Module d'affichage
- 3 Module électronique principal
- 4 Presse-étoupe
- 5 Boîtier du transmetteur (y compris HistoROM)
- 6 Module électronique E/S
- 7 Bornes de raccordement (bornes enfichables à ressort)
- 8 Couverture du compartiment de raccordement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

4 Réception des marchandises et identification du produit

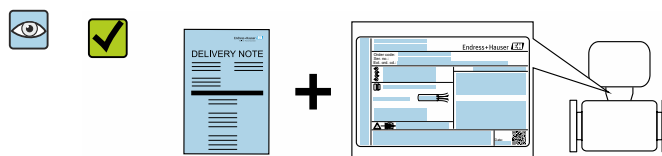
4.1 Réception des marchandises



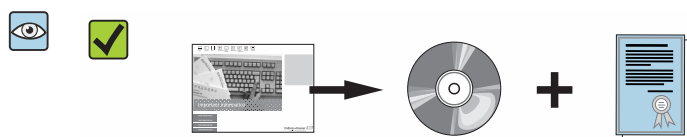
Les références de commande sur le bordereau de livraison (1) et sur l'autocollant du produit (2) sont-elles identiques ?



Le matériel est-il intact ?



Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?



Le dossier contenant les documents d'accompagnement est-il présent ?
Le CD-ROM en option avec la documentation technique est-il présent ?



- Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.
- Selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison ! Dans ce cas, la documentation technique est disponible via Internet ou l'application *Endress+Hauser Operations App*, voir chapitre "Identification de l'appareil" → 15.

4.2 Identification du produit

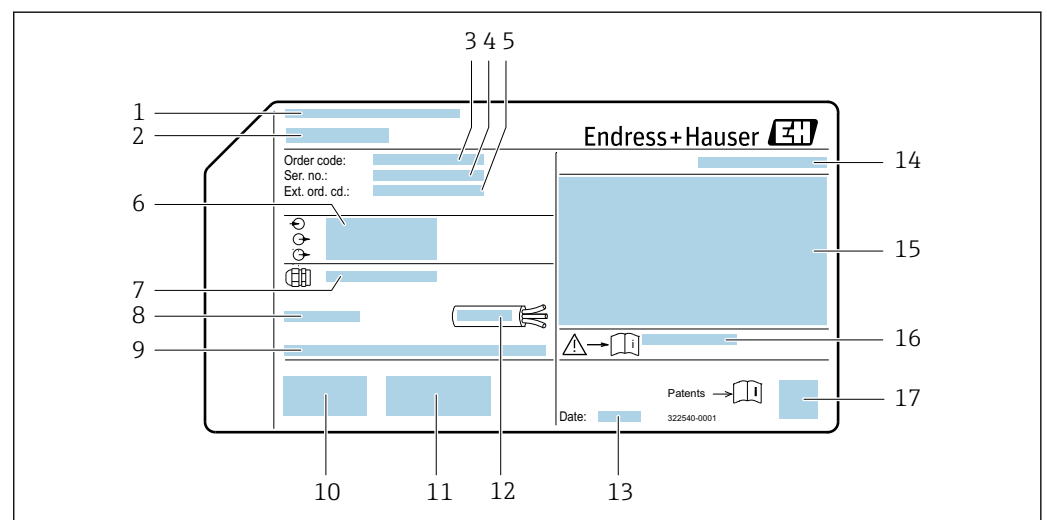
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

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

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

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

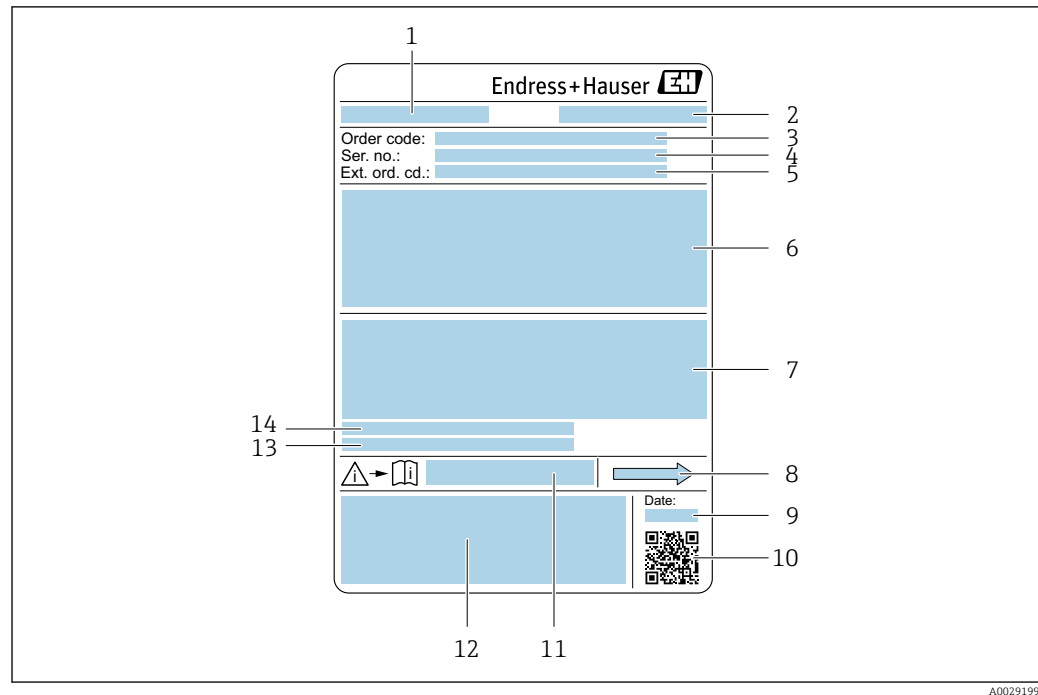
4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur



Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

- 1 Lieu de fabrication
- 2 Nom du transmetteur
- 3 Référence de commande
- 4 Numéro de série (ser. no.)
- 5 Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- 6 Données de raccordement électrique : par ex. entrées et sorties disponibles, tension d'alimentation
- 7 Type de presse-étoupe
- 8 Température ambiante admissible (T_a)
- 9 Version logiciel (FW) et révision de l'appareil (Dev.Rev.) au départ usine
- 10 Marquage CE, C-Tick
- 11 Informations complémentaires relatives à la version : certificats, agréments
- 12 Gamme de température admissible pour les câbles
- 13 Date de fabrication : année-mois
- 14 Indice de protection
- 15 Informations relatives à la protection contre les risques d'explosion
- 16 Numéro de la documentation complémentaire relative à sécurité technique → 151
- 17 Code matriciel 2-D

4.2.2 Plaque signalétique du capteur



3 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Nom du capteur
- 2 Lieu de fabrication
- 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'essai du capteur ; gamme de température du produit ; matériau du tube de mesure et du répartiteur ; informations spécifiques au capteur : par ex. gamme de pression du boîtier du capteur, spécification masse volumique wide-range (étalonnage spécial de la masse volumique)
- 7 Informations complémentaires sur la protection contre les risques d'explosion, la Directive des équipements sous pression et l'indice de protection
- 8 Sens d'écoulement
- 9 Date de fabrication : année-mois
- 10 Code matriciel 2-D
- 11 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 12 Marquage CE, C-Tick
- 13 Rugosité de surface
- 14 Température ambiante admissible (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-AACCAAD2S1+).

4.2.3 Symboles sur l'appareil de mesure

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

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage

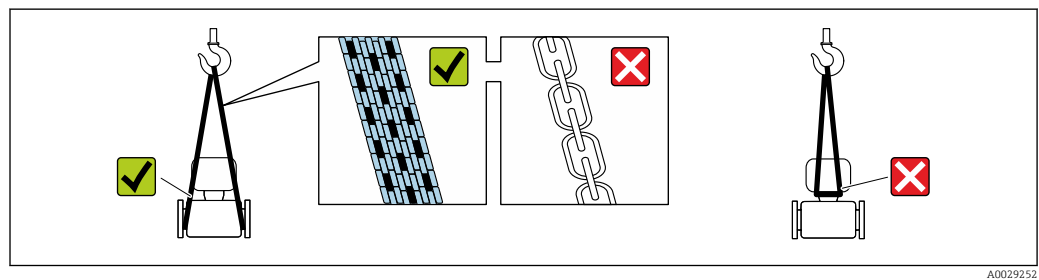
Respecter les consignes suivantes lors du stockage :

- ▶ Stocker dans l'emballage d'origine pour protéger l'appareil contre les chocs.
- ▶ Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection montés sur les raccords process. Ils évitent d'endommager mécaniquement les surfaces d'étanchéité et d'encrasser le tube de mesure.
- ▶ Protéger d'un rayonnement solaire direct, afin d'éviter des températures de surface d'un niveau inadmissible.
- ▶ Stocker dans un endroit sec et sans poussière.
- ▶ Ne pas stocker à l'air libre.

Température de stockage → 📄 140

5.2 Transport de l'appareil

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



A0029252

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.

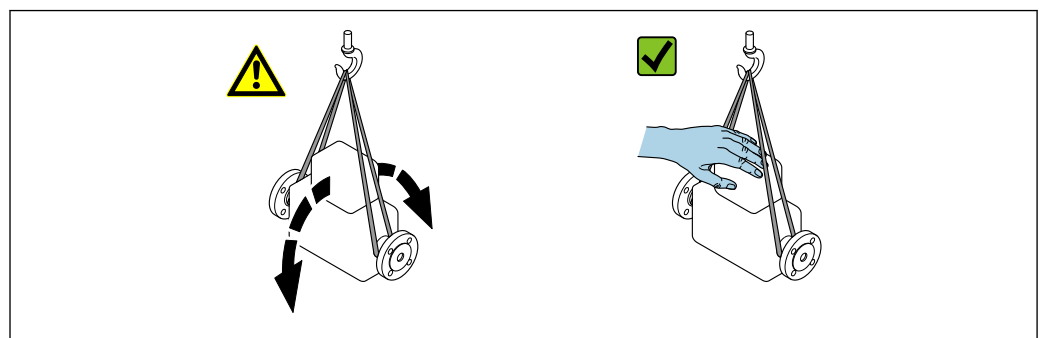
5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

⚠ AVERTISSEMENT

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

Risque de blessures en cas de glissement de l'appareil.

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



A0029214

5.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

ATTENTION

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

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

5.2.3 Transport avec un chariot élévateur

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

5.3 Elimination des matériaux d'emballage

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

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

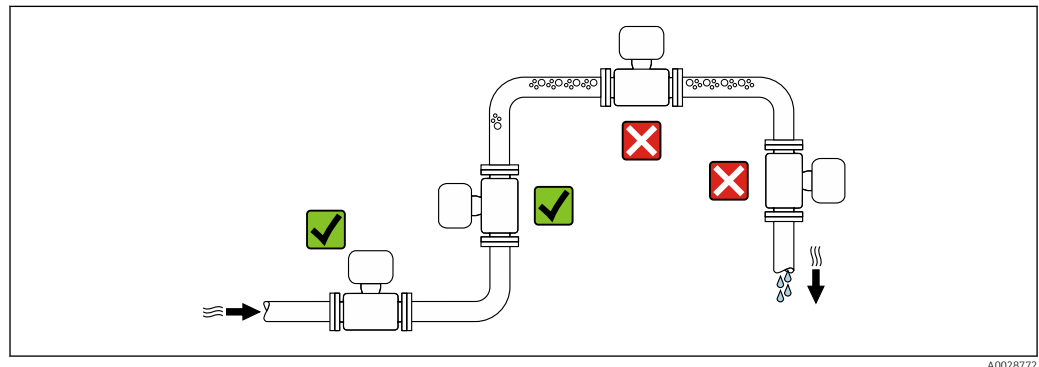
6 Montage

6.1 Conditions de montage

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

6.1.1 Position de montage

Emplacement de montage



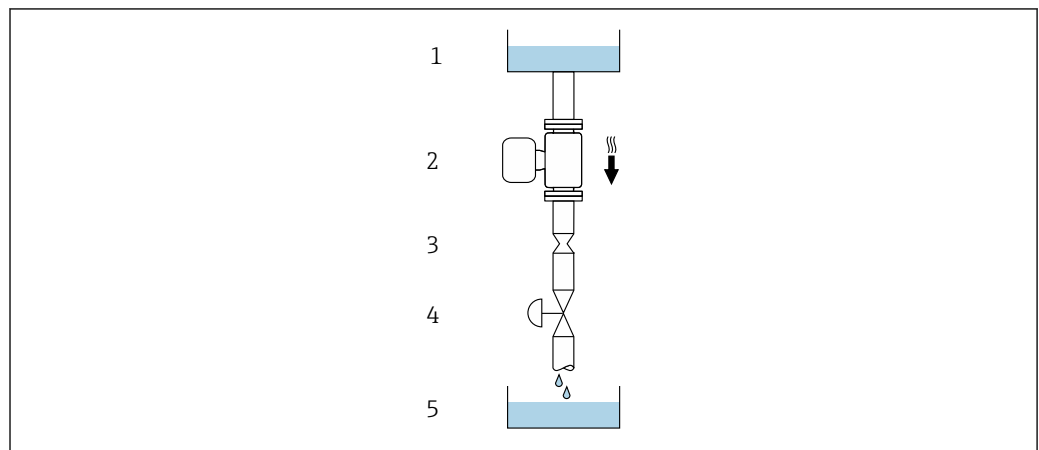
A0028772

Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

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

Dans le cas d'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

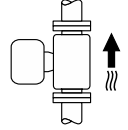
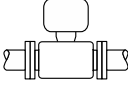
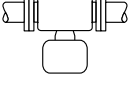
 4 Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)

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

DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/6	3,0	0,12

Position de montage

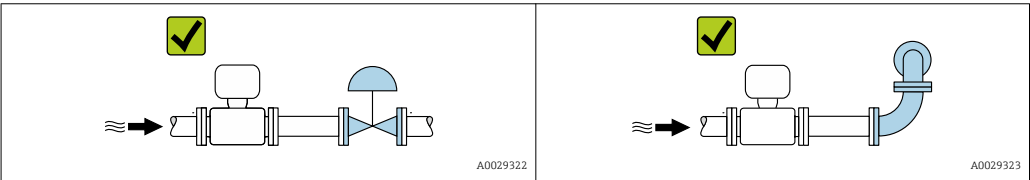
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	✓ ²⁾
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✓ ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	✓

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

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 de montage de l'appareil, voir la documentation "Information technique", chapitre "Construction mécanique".

6.1.2 Conditions 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'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

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

i Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.
→  125.

Pression du système

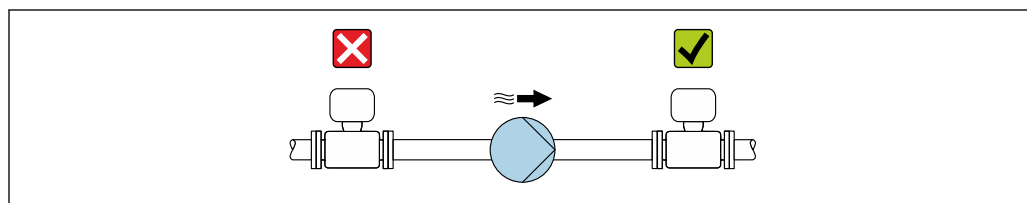
Il est important de n'avoir aucune cavitation ni dégazage des gaz contenus dans les liquides.

Une cavitation est engendrée par le dépassement par défaut de la pression de vapeur :

- dans le cas de liquides avec point d'ébullition bas (par ex. hydrocarbures, solvants, gaz liquides)
- dans le cas d'une aspiration
- Pour éviter la cavitation et le dégazage, assurer une pression du système suffisante.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

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



A0028777

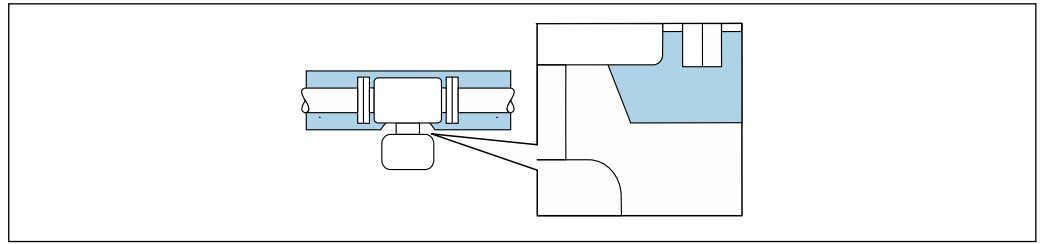
Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Un grand choix de matériaux peut être utilisé pour l'isolation requise.

AVIS

Surchauffe de l'électronique de mesure par 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 découvert : l'isolation est omise autour du tube prolongateur. Nous recommandons de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

5 Isolation thermique avec tube prolongateur découvert

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 .
- ▶ Selon la température de process, respecter les exigences liées à l'emplacement de montage .

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage

- ▶ Veiller à ce 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 chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

Options de chauffage

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

- Chauffage électrique, par ex. avec colliers chauffants électriques
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage

Utilisation d'un chauffage électrique annexe

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

C'est pourquoi une protection magnétique du capteur est nécessaire : la protection du boîtier du capteur est possible au moyen de tôle blanche ou de tôle magnétique sans direction prédominante (par ex. V330-35A).

La tôle doit posséder les propriétés suivantes :

- Perméabilité magnétique relative $\mu_r \geq 300$
- Epaisseur de tôle $d \geq 0,35 \text{ mm}$ ($d \geq 0,014 \text{ in}$)

Vibrations

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

6.1.3 Instructions de montage spéciales

Autovidangeabilité

Lorsque l'appareil est monté en position verticale, le tube de mesure peut être complètement vidangé et protégé contre le colmatage si les propriétés du liquide mesuré le

permettent. De plus, comme un seul tube de mesure est utilisé, le débit n'est pas entravé et le risque de rétention du produit dans l'appareil de mesure est réduit au minimum. Un plus grand diamètre interne du tube de mesure ¹⁾ réduit également le risque que des particules soient piégées dans l'ensemble de mesure. En raison de la section plus grande de chaque tube de mesure, le tube est généralement moins susceptible de se boucher.

Disque de rupture

Informations importantes pour le process : → 142.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à une fuite de produit !

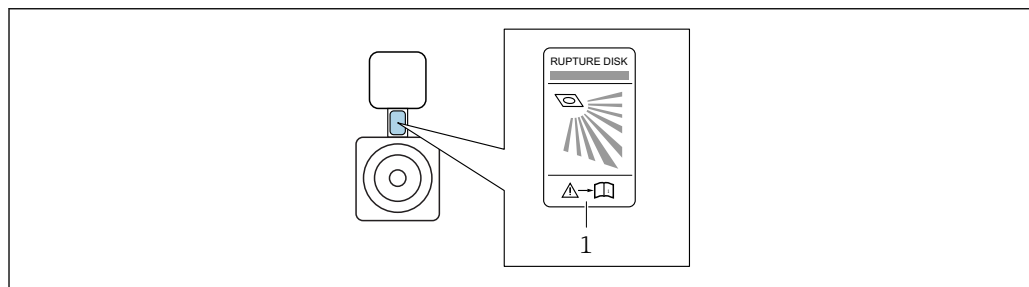
Une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les indications figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ne pas le fonctionnement du disque de rupture.
- ▶ Ne pas enlever ou endommager le disque de rupture.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant placé juste dessus. Le déclenchement du disque de rupture endommage l'autocollant, ce qui permet un contrôle visuel.

Si le support de capteur est utilisé avec un appareil de mesure équipé d'un disque de rupture, il est important de s'assurer que l'ouverture du col n'est pas recouverte et que le cache du disque de rupture n'est pas endommagé.

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



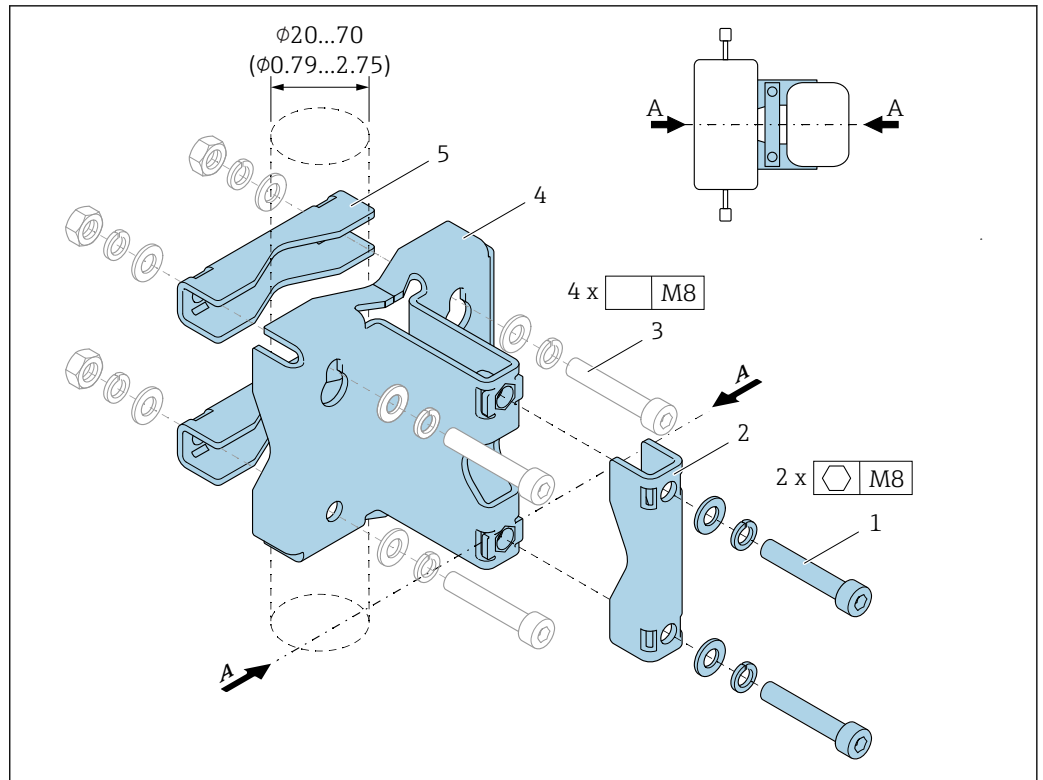
A0032051

1 Autocollant du disque de rupture

Support de capteur

Le support de capteur est utilisé pour fixer l'appareil sur une paroi, une table ou une conduite (variante de commande "Accessoires inclus", option PR).

1) Comparé à la construction bitube avec une capacité de débit similaire et un diamètre interne plus petit



A0036471

- 1 2 x vis six pans M8 x 50, rondelle et rondelle élastique A4
- 2 1 x raccord clamp (extension de l'appareil de mesure)
- 3 4 x vis de fixation pour montage sur paroi, table ou conduite (non fournies)
- 4 1 x profil de base
- 5 2 x raccord clamp (montage sur conduite)
- A Ligne centrale de l'appareil de mesure

Si le support est utilisé avec un appareil de mesure équipé d'un disque de rupture, il est important de s'assurer que le disque de rupture dans le col n'est pas recouvert et que le cache du disque de rupture n'est pas endommagé.

i Lubrifier tous les raccords filetés avant d'entreprendre le montage. Les vis pour le montage sur paroi, table ou conduite ne sont pas fournies avec l'appareil et doivent être choisies en fonction de la position de montage individuelle.

⚠ AVERTISSEMENT

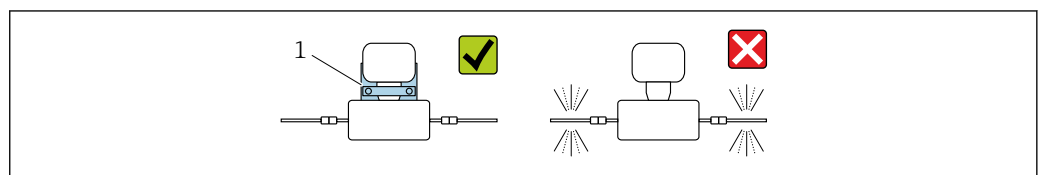
Contrainte sur les conduites !

Une contrainte excessive sur des conduites non étayées peut entraîner la rupture de la conduite.

- Installer le capteur dans une conduite correctement étayée.

Les versions de montage suivantes sont recommandées pour le montage :

A l'aide du support de capteur.



A0036492

- 1 Support de capteur (variante de commande "Accessoires inclus", option PR)

Monrage mural

Visser le support de capteur au mur à l'aide de quatre vis. Deux des quatre trous pour fixer le support servent à l'accrocher dans les vis.

Montage sur une table

Visser le support de capteur sur la table à l'aide de quatre vis.

Montage sur une conduite

Fixer le support de capteur à la conduite à l'aide de deux raccords clamp.

Étalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence → 136. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

L'expérience montre que l'ajustage du point 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, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

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 autres raccords process : outils de montage correspondant

6.2.2 Préparer l'appareil de mesure

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

6.2.3 Montage de l'appareil

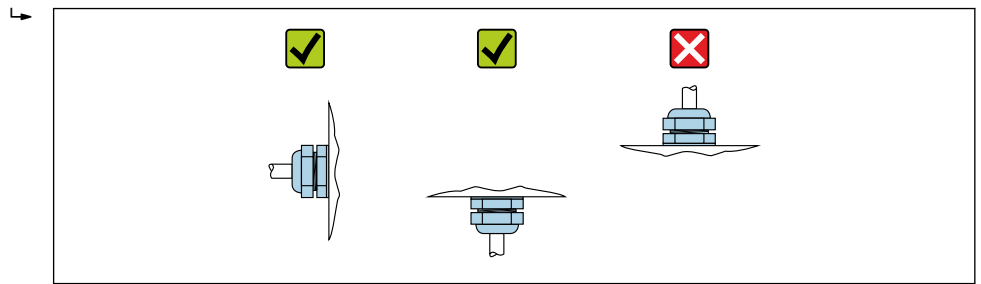
⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à une étanchéité insuffisante du process !

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

1. S'assurer que le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.

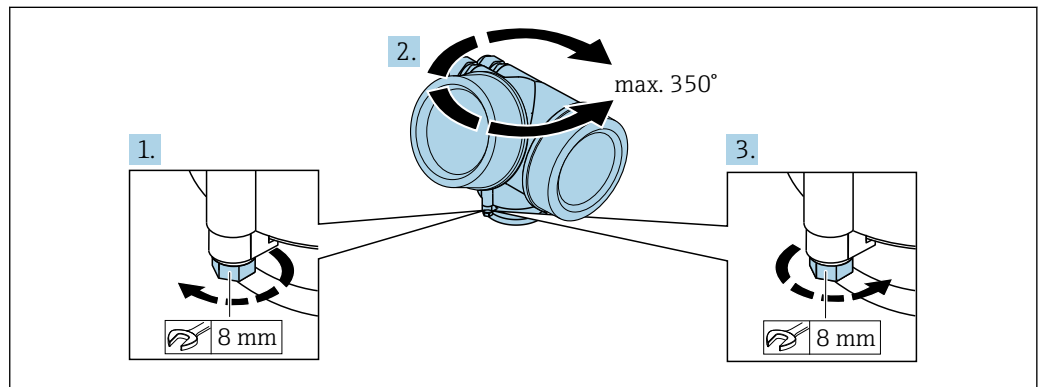
2. Monter l'appareil ou tourner le boîtier de transmetteur de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.



A0029263

6.2.4 Rotation du boîtier du transmetteur

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

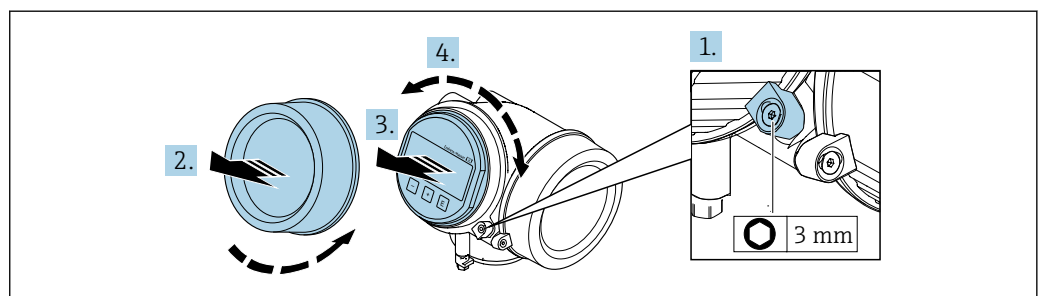


A0032242

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 de l'afficheur

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 toutes les directions.

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) ?	☐
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ■ Température de process → 141 ■ Pression du process (voir document "Information technique", chapitre "Courbes Pression-Température") ■ Température ambiante ■ Gamme de mesure	☐
La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur ? ■ Selon le type de capteur ■ Selon la température du produit mesuré ■ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides)	☐
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel du produit dans la conduite → 21 ?	☐
Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	☐
L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et un rayonnement solaire direct ?	☐
Les vis de fixation et crampons de sécurité sont-ils suffisamment serrés?	☐

7 Raccordement électrique



L'appareil de mesure n'est pas muni d'un séparateur interne. Pour cette raison, il faut lui affecter un commutateur ou un disjoncteur permettant de déconnecter facilement le câble d'alimentation du réseau.

7.1 Conditions de raccordement

7.1.1 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 ≤ 3 mm (0,12 in)

7.1.2 Exigences pour les câbles de raccordement

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

Sécurité électrique

Conformément aux prescriptions nationales en vigueur.

Gamme de température admissible

- 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.

Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Sortie courant 4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Câble d'installation standard suffisant

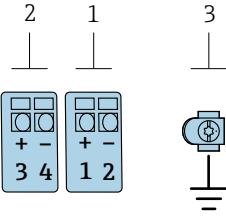
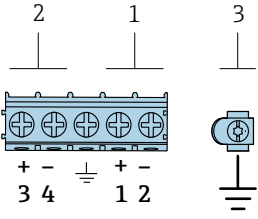
Diamètre de câble

- Raccords de câble fournis :
M20 $\times$ 1,5 avec câble ϕ 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 mm² (20 ... 14 AWG)
- Bornes à visser pour version d'appareil avec parafoudre intégré : sections de fils
0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

7.1.3 Affectation des bornes

Transmetteur

Version 4-20 mA HART avec des sorties supplémentaires

 A0013570	 A0018161
Nombre maximal de bornes, sans protection intégrée contre les surtensions	Nombre maximal de bornes, avec protection intégrée contre les surtensions
1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 3 Borne de terre pour blindage de câble	

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

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

7.1.4 Exigences liées à l'unité d'alimentation

Tension d'alimentation

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

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

Variante de commande "Sortie"	Tension minimale aux bornes	Gamme de mesure capteur maximale aux bornes
Option A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V ■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V	DC 35 V
Option B ^{1) 2)} : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V ■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V	DC 35 V
Option C ^{1) 2)} : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V ■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V	DC 30 V

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

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

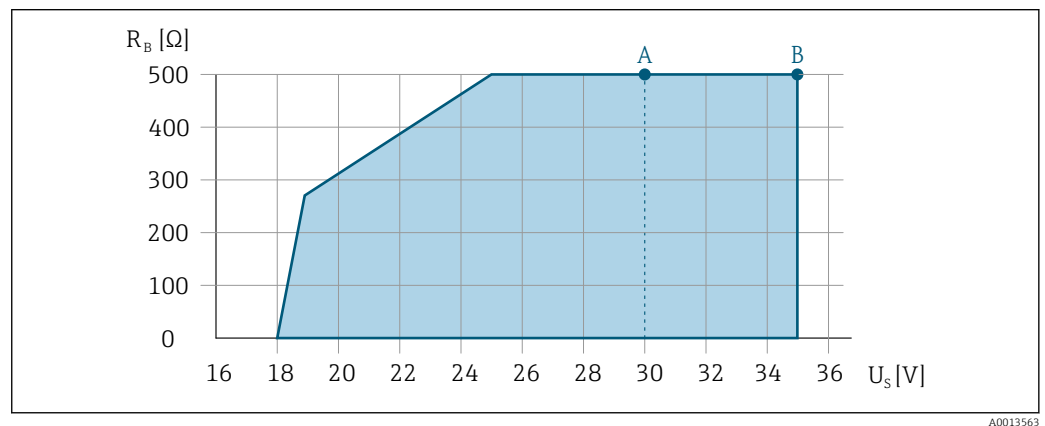
Charge

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

Calcul de la charge maximale

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

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



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

7.1.5 Préparation de l'appareil de mesure

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 → 29.

7.2 Raccordement de l'appareil

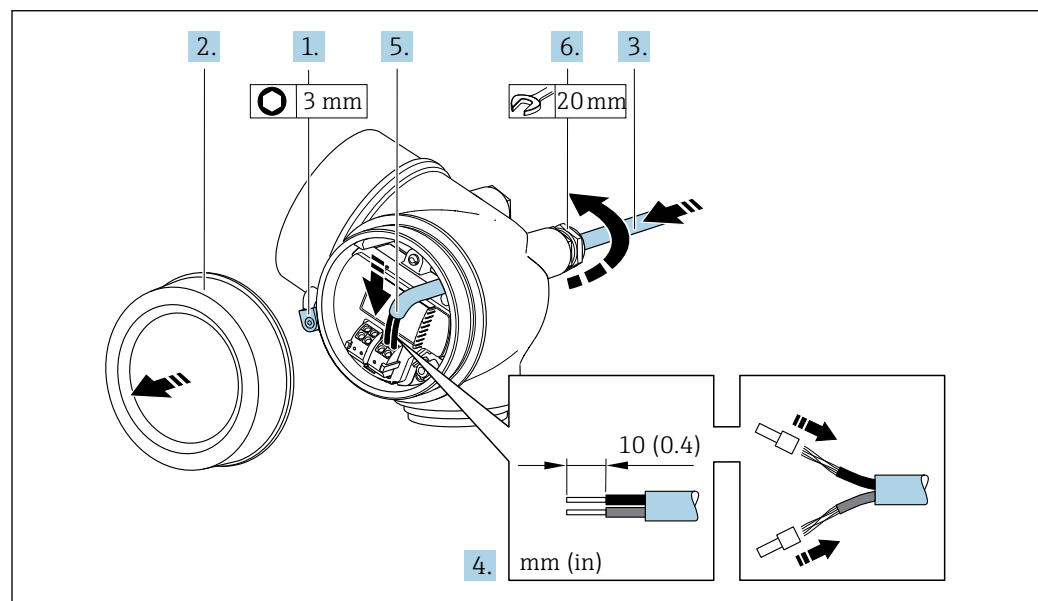
AVIS

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

- ▶ Ne faire exécuter les travaux de raccordement électrique que par un personnel spécialisé ayant une formation adéquate.
- ▶ Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les règles de sécurité locales en vigueur sur le lieu de travail.
- ▶ Toujours raccorder le câble de terre de protection ⊕ avant de raccorder d'autres câbles.
- ▶ Lors de l'utilisation en zone explosible, tenir compte des consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil.

7.2.1 Raccordement du transmetteur

Raccordement via les bornes



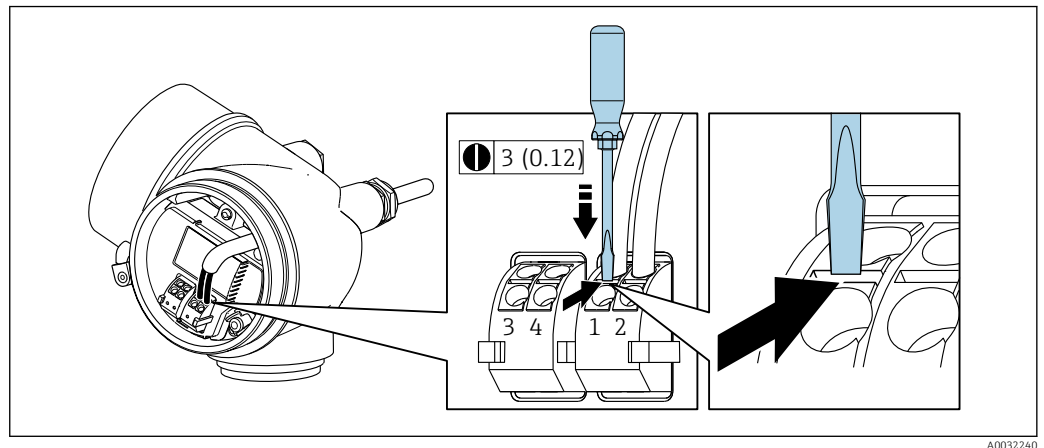
A0032239

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

Serrer fermement les presse-étoupe.

7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

Déconnexion du 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.

7.2.2 Garantir la compensation de potentiel

Exigences

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

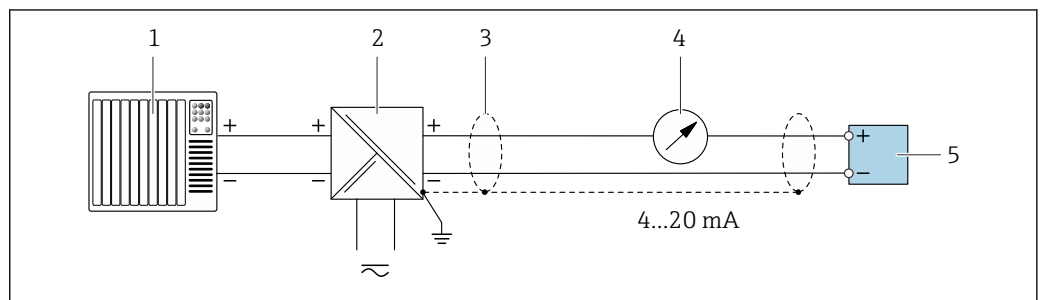


Dans le cas d'un appareil pour zone explosible : respecter les consignes figurant dans la documentation Ex (XA).

7.3 Instructions de raccordement spéciales

7.3.1 Exemples de raccordement

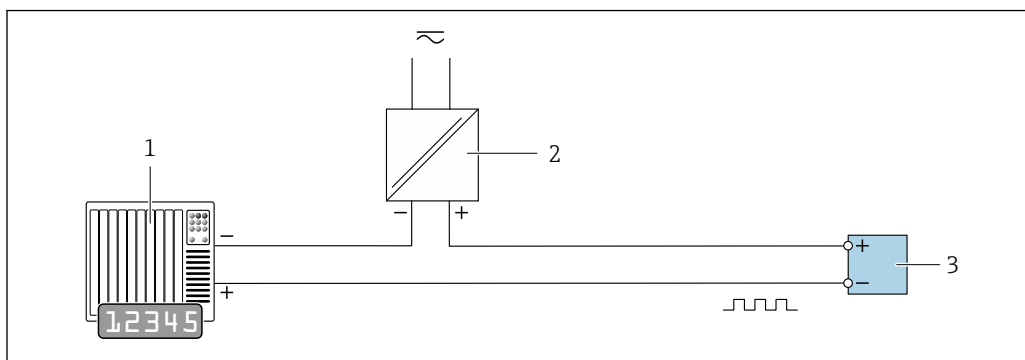
Sortie courant 4-20 mA HART



6 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Alimentation
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
- 5 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

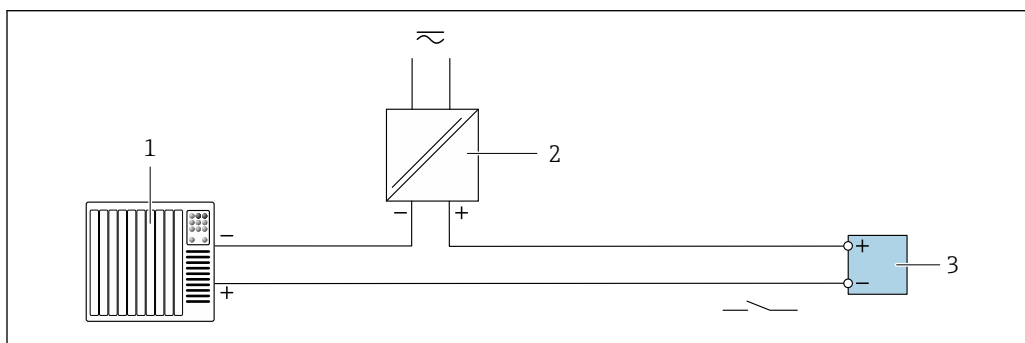


A0028761

7 Exemple de raccordement pour sortie impulsion/fréquence (passive)

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

Sortie tout ou rien

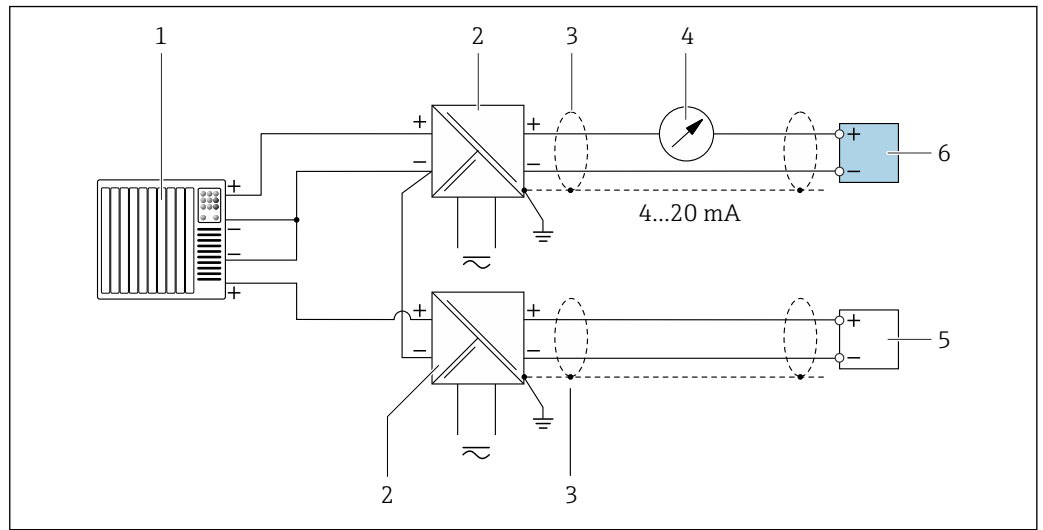


A0028760

8 Exemple de raccordement pour la sortie tout ou rien (passive)

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

Entrée HART



A0028763

9 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun (passive)

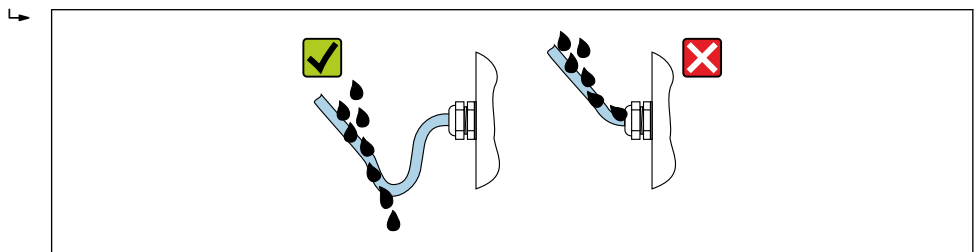
- 1 Système/automate avec sortie HART (par ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (par ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
- 5 Transmetteur de pression (par ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 6 Transmetteur

7.4 Garantir l'indice de protection

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

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

1. Vérifier que les joints du boîtier sont propres et correctement mis en place.
2. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.
3. Serrer fermement l'ensemble des vis du boîtier et du couvercle à visser.
4. Serrer fermement les presse-étoupe.
5. Afin d'empêcher la pénétration d'humidité dans l'entrée de câble : Poser le câble de sorte qu'il forme une boucle vers le bas avant l'entrée de câble ("piège à eau").



A0029278

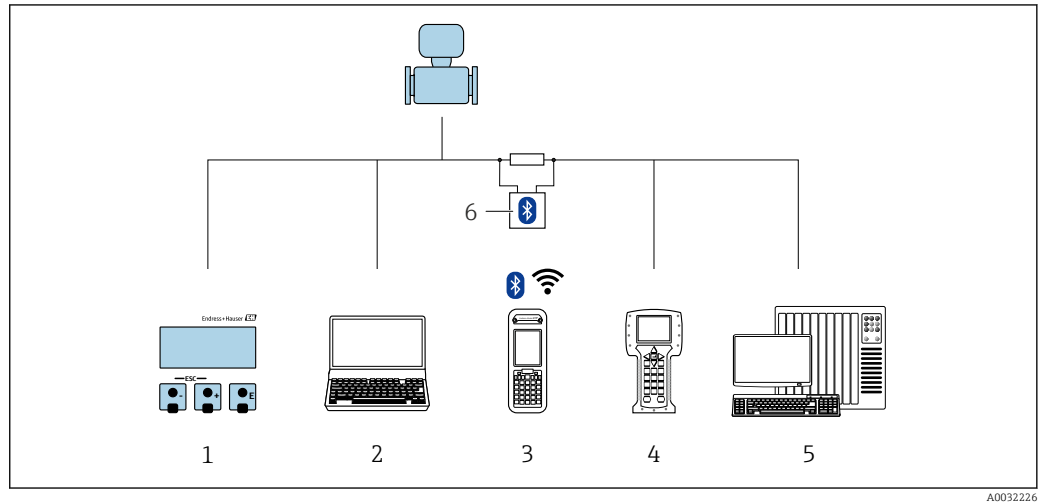
6. Utiliser des bouchons pour les entrées de câble inutilisées.

7.5 Contrôle du raccordement

L'appareil et le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	☐
Les câbles utilisés répondent-ils aux exigences →  29?	☐
Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction ?	☐
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" →  35 ?	☐
Selon la version de l'appareil : tous les connecteurs sont-ils fermement serrés →  32 ?	☐
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique du transmetteur ?	☐
L'occupation des bornes est-elle correcte ?	☐
En présence d'une tension d'alimentation, des valeurs sont-elles affichées sur le module d'affichage ?	☐
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	☐
Le crampon de sécurité est-il correctement serré ?	☐

8 Options de configuration

8.1 Aperçu des options de configuration



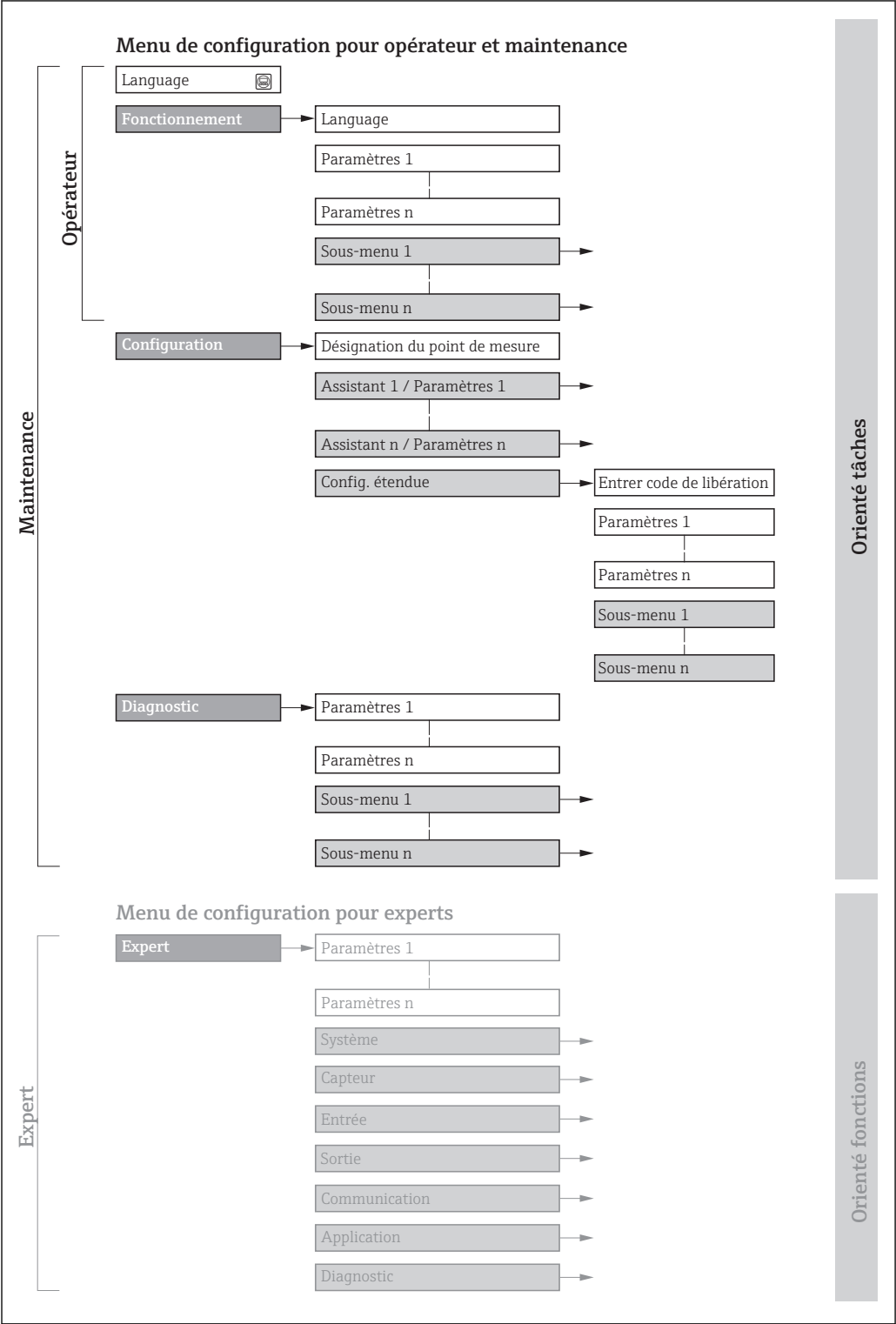
A0032226

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

8.2 Structure et principe du menu de configuration

8.2.1 Structure du menu de configuration

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



 10 Structure schématique du menu de configuration

A0018237-FR

8.2.2 Concept de configuration

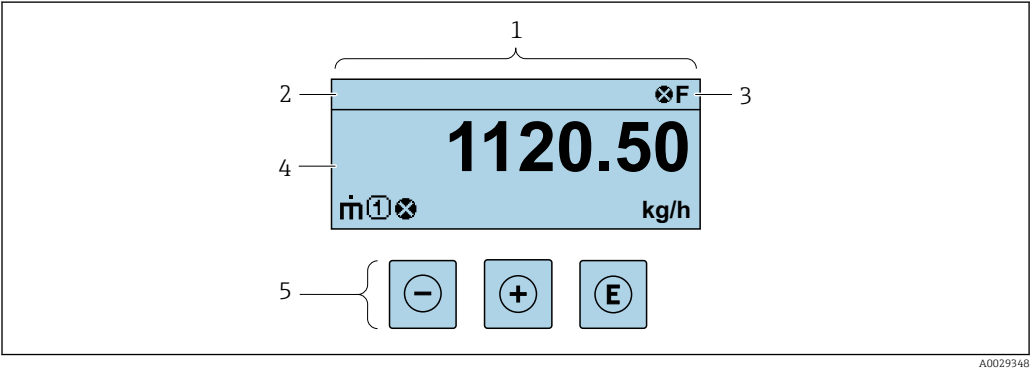
Les différentes parties du menu de configuration sont affectées à des rôles utilisateur déterminés (utilisateur, chargé de maintenance etc). A chaque rôle utilisateur appartiennent des tâches typiques au sein du cycle de vie de l'appareil.

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

Menu/paramètre		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Expert	Orienté fonctions	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil : ■ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles ■ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles ■ Configuration détaillée de l'interface de communication ■ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles	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 : ■ Système Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui ne concernent ni la mesure ni l'interface de communication. ■ Capteur Configuration de la mesure. ■ Entrée Configuration de l'entrée. ■ Sortie Configuration des sorties. ■ Communication Configuration de l'interface de communication numérique ■ Application Configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (par ex. totalisateur). ■ Diagnostic Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et Heartbeat Technology.

8.3 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

8.3.1 Affichage opérationnel



- 1 Affichage opérationnel
- 2 Repère de l'appareil
- 3 Zone d'état
- 4 Zone d'affichage des valeurs mesurées (à 4 lignes)
- 5 Éléments de commande → 45

Zone d'état

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

- Signaux d'état→ 105
 - F : Défaut
 - C : Test fonctionnement
 - S : Hors spécifications
 - M : Maintenance nécessaire
- Comportement diagnostic→ 106
 - : 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 :

	Variable mesurée	Numéro de voie de mesure	Comportement diagnostic
	↓	↓	↓
Exemple			
			Apparaît uniquement en présence d'un événement de diagnostic pour cette variable mesurée.

Valeurs mesurées

Symbole	Signification
	Débit massique
	▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé
	▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence
	Température
	Compteur totalisateur Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué lequel des trois totalisateurs est affiché.
	Sortie Le numéro de la voie de mesure indique laquelle des deux sorties courant est affichée.

Numéros de voies de mesure

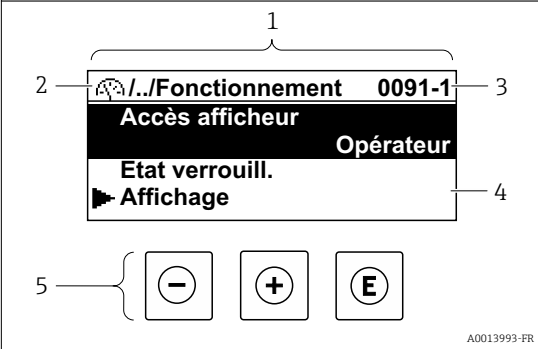
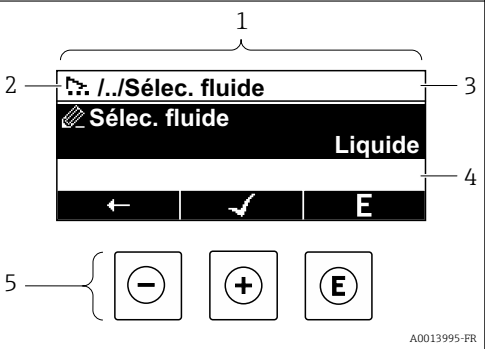
Symbole	Signification
	Voie 1...4
Le numéro de la voie de mesure est affiché uniquement s'il existe plusieurs voies pour le même type de variable mesurée (par ex. totalisateur 1 à 3).	

Comportement diagnostic

Le niveau diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic qui concerne la variable mesurée affichée.
Pour les symboles → 106

Le nombre et le format d'affichage des valeurs mesurées peuvent être configurés via le paramètre **Format d'affichage** (→ 76).

8.3.2 Vue navigation

Dans le sous-menu	Dans l'assistant
	
1 Vue navigation 2 Chemin de navigation vers la position actuelle 3 Zone d'état 4 Zone d'affichage pour la navigation 5 Eléments de configuration → 45	

Chemin de navigation

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

	Dans le sous-menu :	Symbole d'omission pour les niveaux intermédiaires du menu de configuration	Nom de l'actuel
	■ Dans le sous-menu : Symbole d'affichage pour menu ■ Dans l'assistant : Symbole d'affichage pour assistant		■ Sous-menu ■ Assistant ■ Paramètres
Exemples	 	/ .. / / .. /	Affichage Affichage

 Pour plus d'informations sur les symboles dans le menu, voir le chapitre "Zone d'affichage" → 43

Zone d'état

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

- Dans le sous-menu
 - Le code d'accès direct au paramètre sélectionné (par ex. 0022-1)
 - En 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 → 105
- Pour plus d'informations sur la fonction et l'entrée du code d'accès direct → 48

Zone d'affichage

Menus

Symbole	Signification
	Fonctionnement Apparaît : ■ Dans le menu à côté de la sélection "Fonctionnement" ■ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Fonctionnement
	Configuration Apparaît : ■ Dans le menu à côté de la sélection "Configuration" ■ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Configuration
	Diagnostic Apparaît : ■ Dans le menu à côté de la sélection "Diagnostic" ■ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Diagnostic
	Expert Apparaît : ■ Dans le menu à côté de la sélection "Expert" ■ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Expert

Sous-menus, assistants, paramètres

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

Verrouillage

Symbole	Signification
	Paramètre verrouillé S'il apparaît devant le nom du paramètre, cela signifie que le paramètre est verrouillé. ■ Par un code d'accès spécifique à l'utilisateur ■ Par le commutateur de protection en écriture hardware

Configuration de l'assistant

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

8.3.3 Vue d'édition

Editeur numérique

1

20

01234

56789

-.

←C

X✓

4

-

+

E

A0013941

Editeur de texte

1

User

ABC

DEFG

HIJK

LMNO

PQRS

TUVW

XYZ

↔C↔

Aa1@

C

X

✓

4

-

+

E

A0013999

1 Vue d'édition

2 Zone d'affichage des valeurs entrées

3 Masque de saisie

4 Eléments de configuration → 45

Masque de saisie

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

Editeur numérique

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

Editeur de texte

Symbole	Signification
Aa1@	Commutation - Entre majuscules et minuscules - Pour l'entrée de nombres - Pour l'entrée de caractères spéciaux
ABC ... XYZ	Sélection des lettres de A à Z.

44

Endress+Hauser

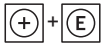
  	Sélection des lettres de a à z.
  	Sélection des caractères spéciaux.
	Confirme la sélection.
	Permet d'accéder à la sélection des outils de correction.
	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications.
	Efface tous les caractères entrés.

Symboles de correction de texte sous 

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

8.3.4 Eléments de configuration

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

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

8.3.5 Ouverture du menu contextuel

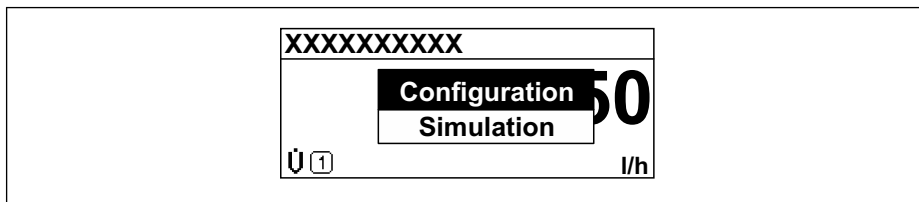
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les trois menus suivants :

- Configuration
- Sauvegarde données afficheur
- Simulation

Ouverture et fermeture du menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

1. Appuyer sur  pendant 2 s.
↳ Le menu contextuel s'ouvre.



A0017421-FR

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

Ouverture du menu via le menu contextuel

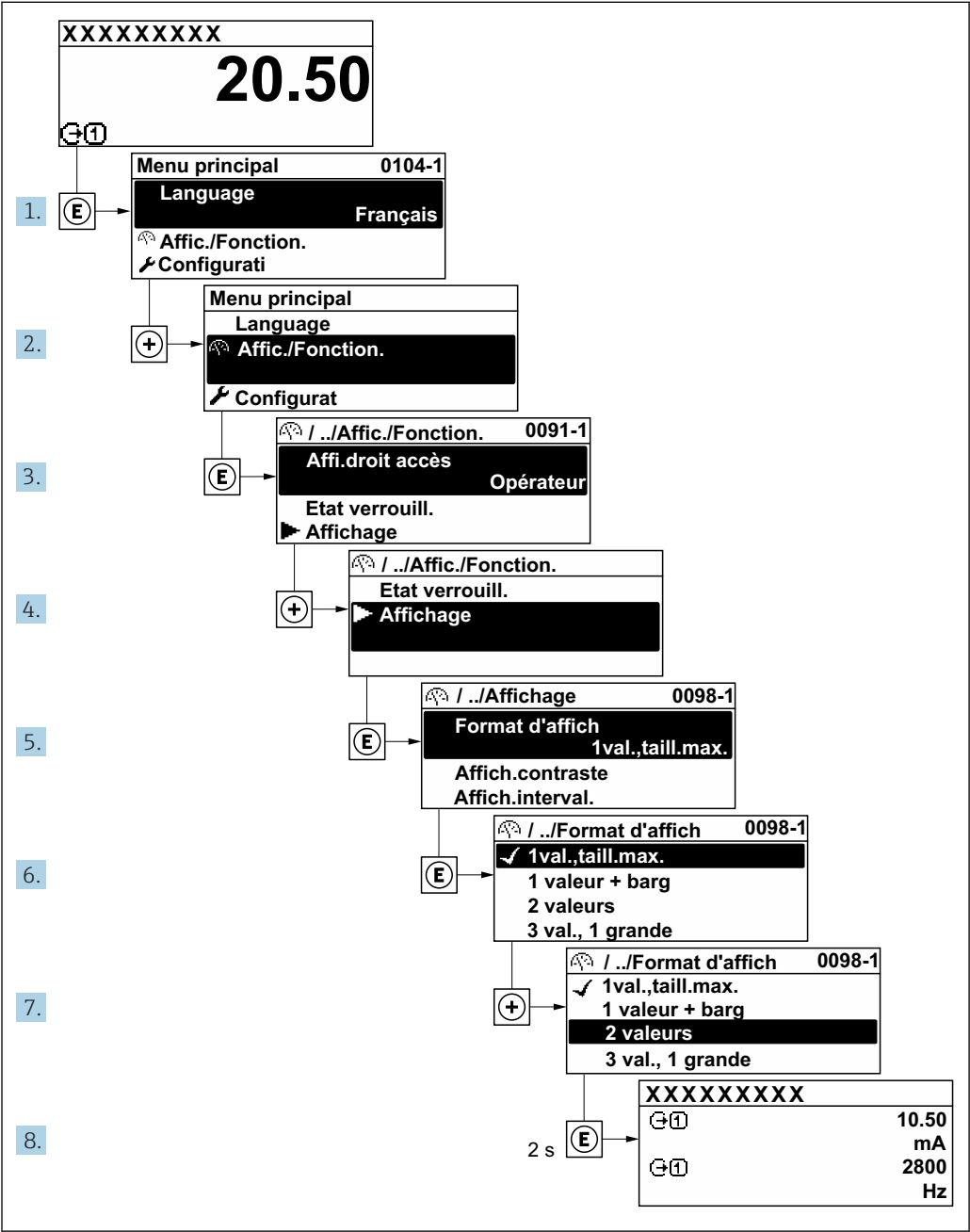
1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Appuyer sur  pour naviguer vers le menu souhaité.
3. Appuyer sur  pour confirmer la sélection.
↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

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.

 Pour une explication de la vue de navigation avec les symboles et les éléments de configuration →  42

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



A0029562-FR

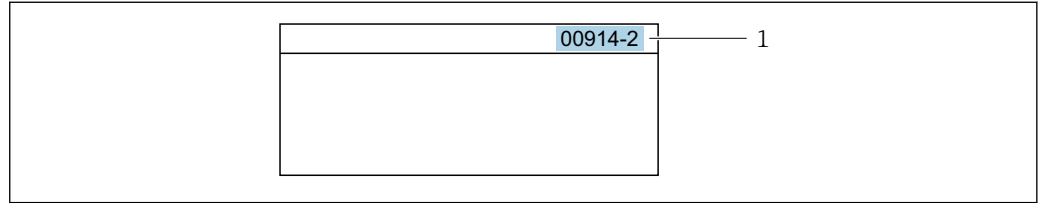
8.3.7 Accès direct au paramètre

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 : par 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, on passe automatiquement à la voie 1.
Exemple : Entrer 00914 → paramètre **Affecter variable process**
- Si l'on passe à une autre voie : 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

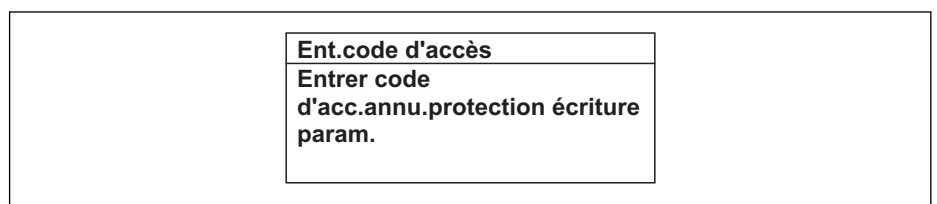
8.3.8 Affichage des textes d'aide

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

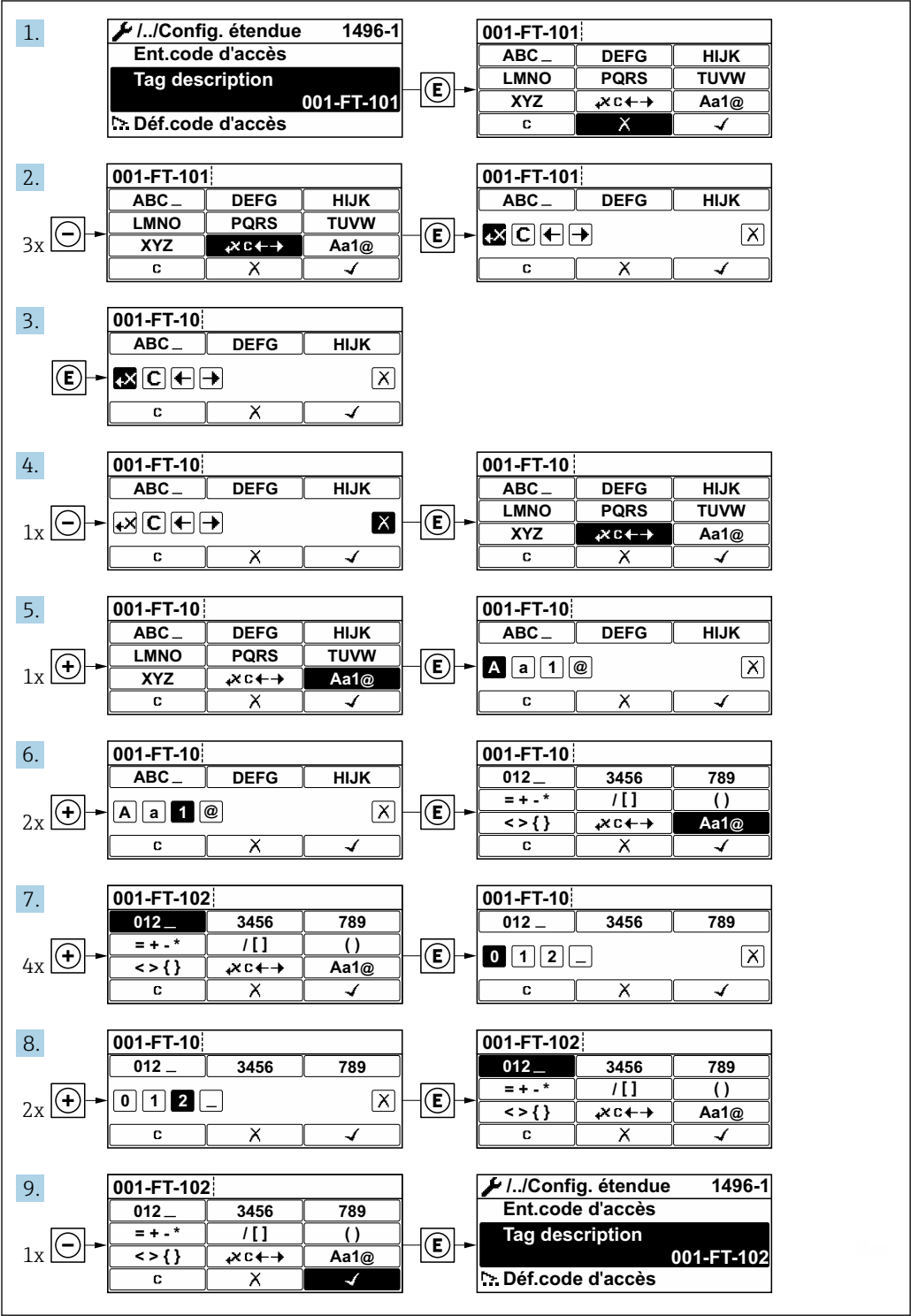
 11 Exemple : Texte d'aide pour le paramètre "Ent. code d'accès"

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 → 44, pour une description des éléments de configuration → 45

Exemple : Modifier la désignation du point de mesure 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.

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

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

A 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 droits d'accès différents 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.	✓	✓ ¹⁾

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.	✓	-- ¹⁾

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



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  pendant au moins 2 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

1. Le verrouillage des touches est activé.
Appuyer sur  pendant au moins 2 secondes.
 - ↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner l'option **Verrouillage touche inactif**.
 - ↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

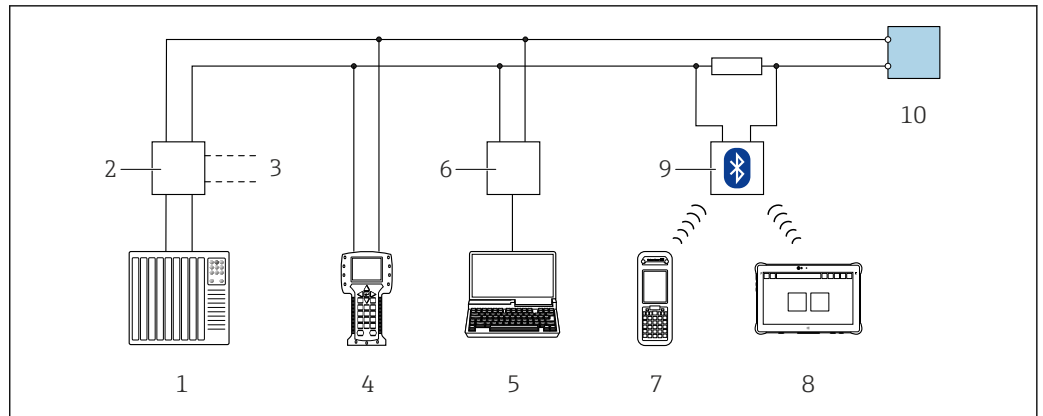
8.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

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

8.4.1 Raccordement de l'outil de configuration

Via protocole HART

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

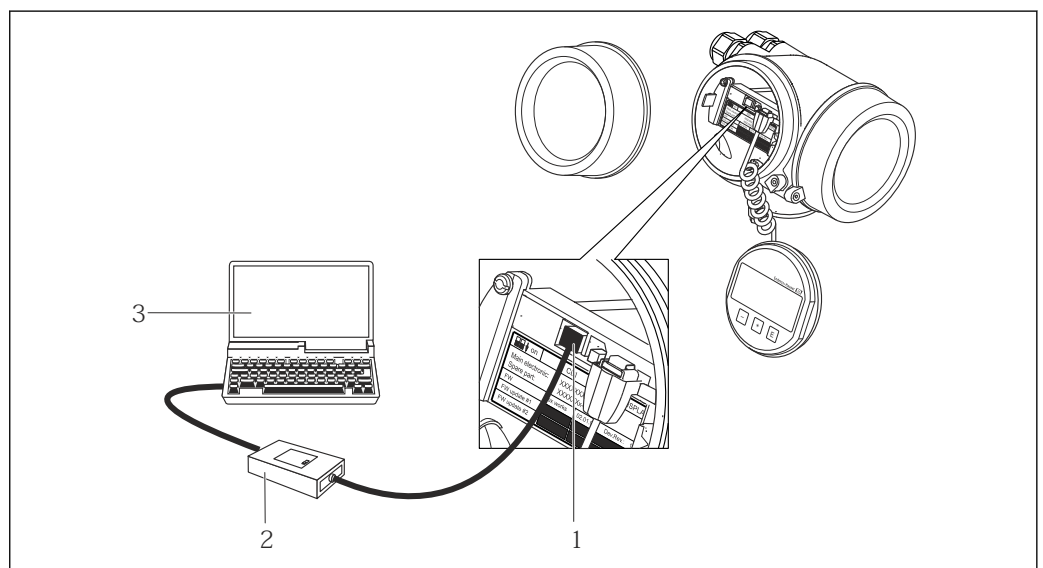


A0028746

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

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

Via interface de service (CDI)



A0014019

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

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Etendue 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 informations →  57

8.4.3 FieldCare

Etendue des fonctions

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

Accès via :

- Protocole HART
- Interface service CDI →  53

Fonctions typiques :

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



Pour plus d'informations sur FieldCare, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S

Source pour les fichiers de description d'appareil

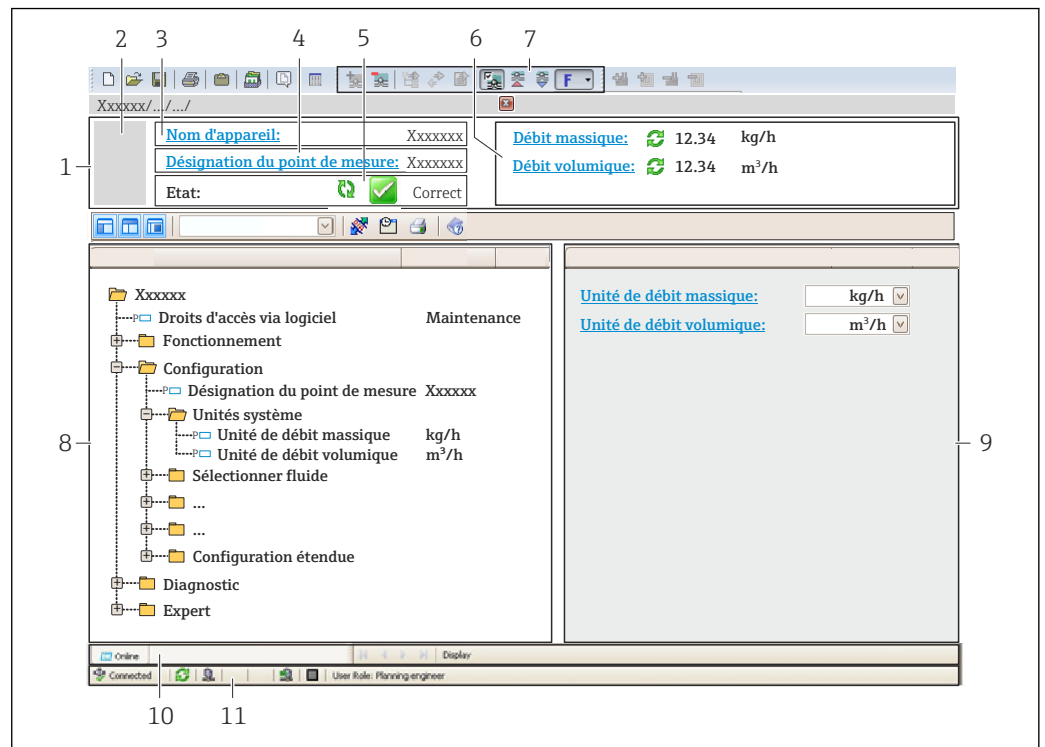
Voir informations →  57

Etablissement d'une connexion



Pour plus d'informations, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S

Interface utilisateur



- 1 Ligne d'en-tête
- 2 Image de l'appareil
- 3 Nom de l'appareil
- 4 Désignation du point de mesure
- 5 Zone d'état avec signal d'état → 108
- 6 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées actuelles
- 7 Barre d'outils Edition avec fonctions supplémentaires telles que enregistrer/rétablir, liste des 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

8.4.4 DeviceCare

Etendue 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.



Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir informations → 57

8.4.5 AMS Device Manager

Etendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  57

8.4.6 SIMATIC PDM**Etendues des fonctions**

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  57

8.4.7 Field Communicator 475**Etendue des fonctions**

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  57

9 Intégration système

9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

9.1.1 Données relatives à la version actuelle de l'appareil

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



Pour l'aperçu des différentes versions de logiciel de l'appareil → 120

9.1.2 Outils de configuration

Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les fichiers de description d'appareil avec indication de la source pour les différents outils de configuration.

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

9.2 Variables mesurées via 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 (première variable dynamique)

- Arrêt
- 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

Variables mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)

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

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

► Burst configuration 1 ... n

Mode Burst 1 ... n

→ 60

Commande burst 1 ... n

→ 60

Burst variable 0

→ 60

Burst variable 1

→ 60

Burst variable 2

→ 60

Burst variable 3

→ 60

Burst variable 4

→ 60

Burst variable 5

→ 60

Burst variable 6

→ 61

Burst variable 7

→ 61

Burst mode déclenchement	→ 61
Burst déclenchement niveau	→ 61
Période MAJ min	→ 61
Période MAJ max	→ 61

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode Burst 1 ... n	Activation du mode burst HART pour le message burst X.	■ Arrêt ■ Marche	Arrêt
Commande burst 1 ... n	Sélection de la commande HART adressée au maître HART.	■ Commande 1 ■ Commande 2 ■ Commande 3 ■ Commande 9 ■ Commande 33 ■ Commande 48	Commande 2
Burst variable 0	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Densité ■ Densité de référence ■ Température ■ Température électronique ■ Amortissement de l'oscillation ■ Fréquence d'oscillation ■ Amplitude de l'oscillation 0 ■ Asymétrie signal ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 ■ Pression externe ■ Percent Of Range ■ Mesure courant ■ Variable primaire (PV) ■ Valeur secondaire (SV) ■ Variable ternaire (TV) ■ Valeur quaternaire (QV) ■ Libre	Débit massique
Burst variable 1	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0.	Libre
Burst variable 2	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0.	Libre
Burst variable 3	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0.	Libre
Burst variable 4	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0.	Libre
Burst variable 5	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0.	Libre

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Burst variable 6	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 7	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst mode déclenchement	Sélection de l'événement qui déclenche le message burst X.	■ Continu ■ Fenêtre ■ Hausse ■ En baisse ■ En changement	Continu
Burst déclenchement niveau	Entrer la valeur de déclenchement du burst. La valeur de réglage du burst détermine, avec l'option sélectionnée dans le paramètre Burst mode déclenchement , le moment de l'émission du message burst X.	Nombre à virgule flottante positif	–
Période MAJ min	Entrer le laps de temps minimum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif	1 000 ms
Période MAJ max	Entrer le laps de temps maximum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif	2 000 ms

10 Mise en service

10.1 Contrôle du fonctionnement

Avant de mettre l'appareil en service :

- ▶ S'assurer que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés.
- Checklist "Contrôle du montage" → 28
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 36

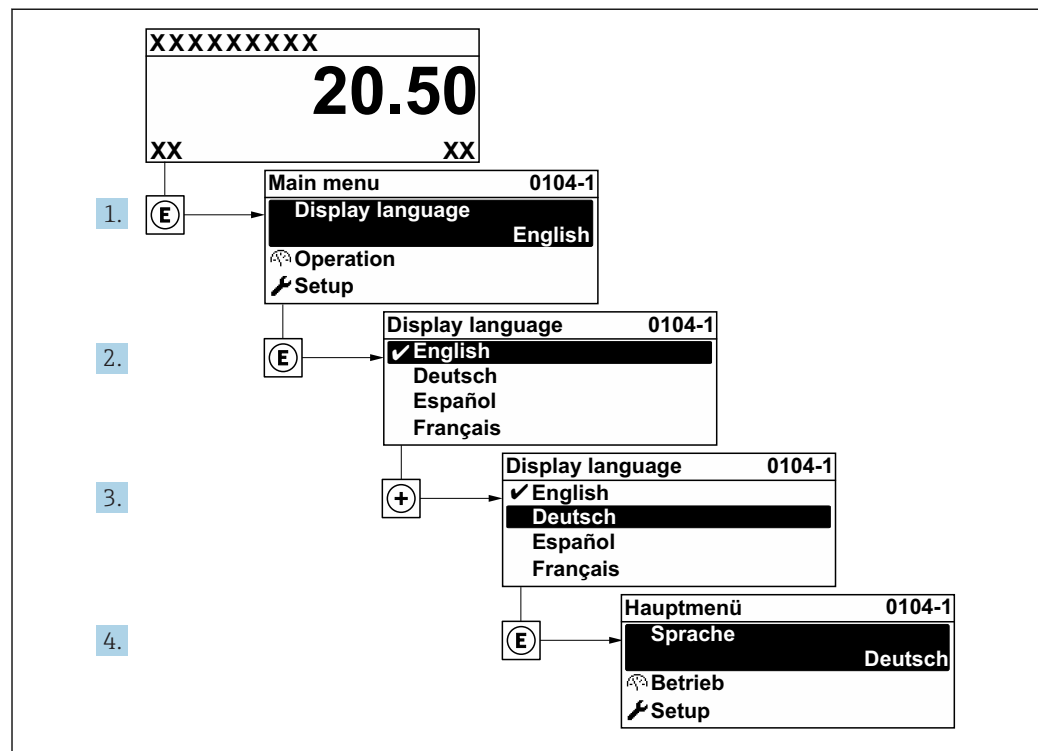
10.2 Mise sous tension de l'appareil

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

Si rien n'apparaît sur l'afficheur local ou si un message de diagnostic est affiché, voir chapitre "Diagnostic et suppression des défauts" → 103.

10.3 Réglage de la langue d'interface

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

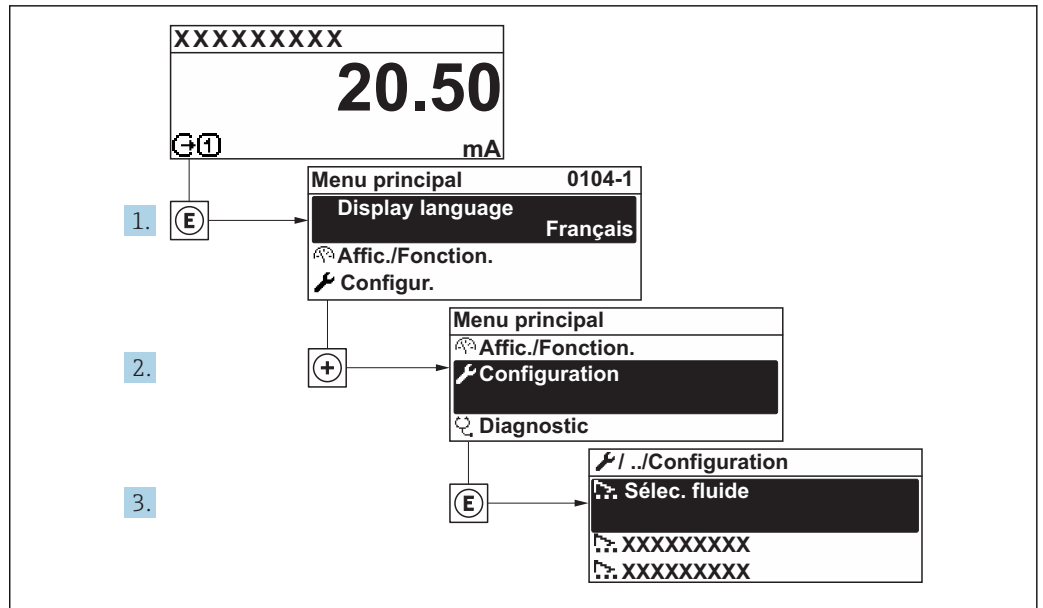


13 Exemple d'afficheur local

A0029420

10.4 Configuration de l'appareil

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



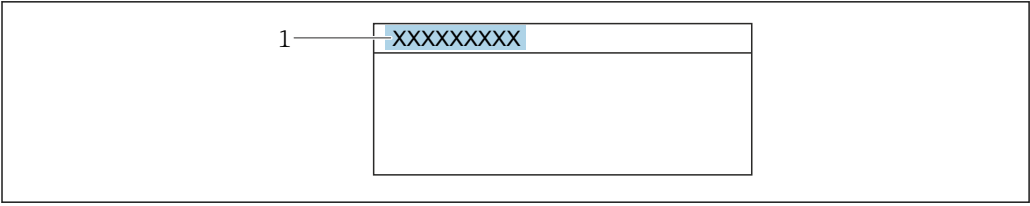
A0032222-FR

14 Exemple d'afficheur local

Configuration		
Désignation du point de mesure	→	64
► Sélectionner fluide		
► Unités système	→	65
► Sortie courant 1 ... n	→	68
► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.	→	69
► Affichage	→	75
► Traitement sortie	→	76
► Suppression débit de fuite	→	80
► Détection tube partiellement rempli	→	81
► Configuration étendue	→	82

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

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



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

1 Désignation du point de mesure

 Entrer la désignation du point de repère dans l'outil de configuration "FieldCare"
→ 55

Navigation
Menu "Configuration" → Désignation du point de mesure

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.4.2 Sélection et réglage du produit

L'assistant **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	→ 65
Sélectionner type de gaz	→ 65
Vitesse du son de référence	→ 65
Coefficient de température vitesse son	→ 65
Compensation de pression	→ 65
Valeur de pression	→ 65

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.4.3 Réglage des unités système

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



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

Navigation

Menu "Configuration" → Unités système

► Unités système		
Unité de débit massique	→	66
Unité de masse	→	66
Unité de débit volumique	→	66
Unité de volume	→	66
Unité du débit volumique corrigé	→	67
Unité de volume corrigé	→	67
Unité de densité	→	67
Unité de densité de référence	→	67
Unité de température	→	67
Unité de longueur	→	67
Unité de pression	→	67

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : - Sortie - Suppression des débits de fuite - Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - kg/h - lb/min
Unité de masse	Sélectionner l'unité de masse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - kg - lb
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : - Sortie - Suppression des débits de fuite - Valeur de simulation variable de process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - l/h - gal/min (us)
Unité de volume	Sélectionner l'unité de volume.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - l - gal (us)

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Paramètre Débit volumique corrigé (→  97)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ NI/h ■ Sft ³ /min
Unité de volume corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ NI ■ Sft ³
Unité de densité	Sélectionner l'unité de densité. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : ■ Sortie ■ Valeur de simulation variable de process ■ Etalonnage de la densité (menu Expert)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ kg/l ■ lb/ft ³
Unité de densité de référence	Sélectionner l'unité de la densité de référence.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ kg/NI ■ lb/Sft ³
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : ■ Valeur minimale ■ Valeur maximale ■ Valeur maximale ■ Valeur minimale ■ Valeur moyenne ■ Valeur minimale ■ Valeur maximale ■ Valeur minimale ■ Valeur maximale ■ Température de référence	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ °C ■ °F
Unité de longueur	Sélectionner l'unité de longueur pour le diamètre nominal.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ mm ■ in
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est reprise de : ■ Paramètre Valeur de pression (→  65) ■ Paramètre Pression externe	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ bar a ■ psi a

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

▶ Sortie courant 1 ... n

Affectation sortie courant

→ 68

Etendue de mesure courant

→ 69

Valeur 4 mA

→ 69

Valeur 20 mA

→ 69

Valeur de courant fixe

Mode défaut

→ 69

Courant de défaut

→ 69

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affectation sortie courant	–	Sélectionner la variable process pour la sortie courant.	■ Arrêt ■ 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	Débit massique
Calcul du débit volumique corrigé	–	Sélectionner la densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé.	■ Densité de référence fixe ■ Densité de référence calculée	Densité de référence calculée
Densité de référence fixe	L'option Densité de référence fixe est sélectionnée dans le paramètre paramètre Calcul du débit volumique corrigé .	Entrer la valeur fixe pour la densité de référence.	Nombre à virgule flottante positif	1 kg/Nl
Coefficient de dilation linéaire	L'option Densité de référence calculée est sélectionnée dans le paramètre paramètre Calcul du débit volumique corrigé .	Entrer le coefficient de dilatation linéaire, spécifique au fluide, nécessaire au calcul de la densité de référence.	Nombre à virgule flottante avec signe	0,0

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Coefficient de dilatation au carré	L'option Densité de référence calculée est sélectionnée dans le paramètre Calcul du débit volumique corrigé .	Pour un fluide avec profil de dilatation non linéaire : entrer coefficient de dilatation quadratique nécessaire au calcul de densité de référence.	Nombre à virgule flottante avec signe	0,0
Température de référence	L'option Densité de référence calculée est sélectionnée dans le paramètre Calcul du débit volumique corrigé .	Entrer la température de référence pour le calcul de la densité de référence.	-273,15 ... 99 999 °C	En fonction du pays : ■ +20 °C ■ +68 °F
Etendue de mesure courant	–	Sélectionner la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et le niveau supérieur/inférieur pour le signal d'alarme.	■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Valeur de courant fixe	En fonction du pays : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Valeur 4 mA	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 69) : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA	Entrer la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valeur 20 mA	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 69) : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA	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 Affectation sortie courant (→ 68) et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 69) : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Min. ■ Max. ■ Dernière valeur valable ■ Valeur actuelle ■ Valeur définie	Max.
Courant de défaut	L'option Valeur définie est sélectionnée dans le paramètre Mode défaut .	Régler la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme.	3,59 ... 22,5 mA	22,5 mA

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

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

Navigation

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

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/
Fréq.

Mode de fonctionnement

→ 70

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Mode de fonctionnement	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	■ Impulsion ■ Fréquence ■ Etat	Impulsion

Configuration de la sortie impulsion

Navigation

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

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.	
Mode de fonctionnement	→ 70
Affecter sortie impulsion	→ 70
Valeur par impulsion	→ 70
Durée d'impulsion	→ 70
Mode 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.	■ Impulsion ■ Fréquence ■ Etat	Impulsion
Affecter sortie impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Sélectionner la variable process pour la sortie impulsion.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé	Arrêt
Valeur par impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 70).	Entrer la valeur mesurée pour chaque impulsion en sortie.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Durée d'impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 70).	Définir la durée d'impulsion.	5 ... 2 000 ms	100 ms

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode défaut	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 70).	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsions	Pas d'impulsions
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	■ Non ■ Oui	Non

Configuration de la sortie fréquence

Navigation

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

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.		
Mode de fonctionnement		→ 72
Affecter sortie fréquence		→ 72
Valeur de fréquence minimale		→ 72
Valeur de fréquence maximale		→ 72
Valeur mesurée à la fréquence minimale		→ 72
Valeur mesurée à la fréquence maximale		→ 72
Mode défaut		→ 72
Fréquence de 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.	■ Impulsion ■ Fréquence ■ Etat	Impulsion
Affecter sortie fréquence	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70).	Sélectionner la variable process pour la sortie fréquence.	■ Arrêt ■ 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	Arrêt
Valeur de fréquence minimale	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 72).	Entrer la fréquence minimum.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Valeur de fréquence maximale	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 72).	Entrer la fréquence maximum.	0 ... 1 000 Hz	1 000 Hz
Valeur mesurée à la fréquence minimale	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 72).	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 Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 72).	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 Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 72).	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Valeur actuelle ■ Valeur définie ■ 0 Hz	0 Hz

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Fréquence de défaut	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→  70) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→  72).	Entrer la fréquence de sortie en cas d'alarme.	0,0 ... 1 250,0 Hz	0,0 Hz
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	Non Oui	Non

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		→  74
Affectation sortie état		→  74
Affecter niveau diagnostic		→  74
Affecter seuil		→  74
Affecter vérif. du sens d'écoulement		→  74
Affecter état		→  74
Seuil d'enclenchement		→  74
Seuil de déclenchement		→  74
Temporisation à l'enclenchement		→  75
Temporisation au déclenchement		→  75
Mode défaut		→  75
Signal sortie inversé		→  75

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de fonctionnement	–	Définir la sortie comme une sortie impulsion, fréquence ou relais.	■ Impulsion ■ Fréquence ■ Etat	Impulsion
Affectation sortie état	L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Choisissez une fonction pour la sortie relais.	■ Arrêt ■ Marche ■ Comportement du diagnostique ■ Seuil ■ Vérification du sens d'écoulement ■ Etat	Arrêt
Affecter niveau diagnostic	■ Dans le paramètre Mode de fonctionnement, l'option Etat est sélectionnée. ■ Dans le paramètre Affectation sortie état, l'option Comportement du diagnostique est sélectionnée.	Affecter un comportement de diagnostique pour la sortie état.	■ Alarme ■ Alarme ou avertissement ■ Avertissement	Alarme
Affecter seuil	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Sélectionner la variable process pour la fonction seuil.	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Densité ■ Densité de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3	Débit massique
Affecter vérif. du sens d'écoulement	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Vérification du sens d'écoulement est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Choisir la variable process en fonction de votre sens de débit.	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé	Débit massique
Affecter état	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option État est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Affecter l'état de l'appareil pour la sortie état.	■ Détection tube partiellement rempli ■ Suppression débit de fuite	Détection tube partiellement rempli
Seuil d'enclenchement	■ Dans le paramètre Mode de fonctionnement, l'option Etat est sélectionnée. ■ Dans le paramètre Affectation sortie état, l'option Seuil est sélectionnée.	Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Seuil de déclenchement	■ Dans le paramètre Mode de fonctionnement, l'option Etat est sélectionnée. ■ Dans le paramètre Affectation sortie état, l'option Seuil est sélectionnée.	Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Temporisation à l'enclenchement	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Définir un délai pour le démarrage de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Temporisation au déclenchement	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Définir le délai pour l'arrêt de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Mode défaut	–	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé	Ouvert
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	■ Non ■ Oui	Non

10.4.6 Configuration de l'afficheur local

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

Navigation

Menu "Configuration" → Affichage

► Affichage

Format d'affichage → 76

Affichage valeur 1 → 76

Valeur bargraphe 0 % 1 → 76

Valeur bargraphe 100 % 1 → 76

Affichage valeur 2 → 76

Affichage valeur 3 → 76

Valeur bargraphe 0 % 3 → 76

Valeur bargraphe 100 % 3 → 76

Affichage valeur 4 → 76

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	1 valeur, taille max. 1 valeur + bargr. 2 valeurs 3 valeurs, 1 grande 4 valeurs	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	- Aucune - Débit massique - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Densité - Densité de référence - Température - Totalisateur 1 - Totalisateur 2 - Totalisateur 3 - Sortie courant 1 - Sortie courant 2 *	Débit massique
Valeur bargraphe 0 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : 0 kg/h 0 lb/min
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 Affichage valeur 1	Aucune
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 Affichage valeur 1 (→ 76)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : 0 kg/h 0 lb/min
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
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 Affichage valeur 1 (→ 76)	Aucune

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

10.4.7 Configuration du traitement de sortie

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

Navigation
Menu "Configuration" → Traitement sortie

► Traitement sortie		
Niveau de fluctuation de débit	→ 	77
Amortissement affichage	→ 	77
Amortissement sortie 1	→ 	78
Amortissement sortie 2	→ 	78
Amortissement sortie 2	→ 	78
Mode de mesure sortie 1	→ 	78
Mode de mesure sortie 2	→ 	78
Mode de mesure sortie 2	→ 	78
Mode de mesure sortie 2	→ 	78
Mode fonctionnement totalisateur 1	→ 	78
Mode fonctionnement totalisateur 2	→ 	78
Mode fonctionnement totalisateur 3	→ 	78
Affecter variable process	→ 	78
Valeur 'on' débit de fuite	→ 	78
Valeur 'off' débit de fuite	→ 	79
Suppression effet pulsatoire	→ 	79

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Niveau de fluctuation de débit	–	Sélectionner le niveau de fluctuation de la valeur mesurée.	■ Faible ■ Moyen ■ Fort	Moyen
Amortissement affichage	–	Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Amortissement sortie 1	–	Régler le temps de réaction pour le signal de la sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s	1 s
Amortissement sortie 2	L'appareil de mesure dispose d'une seconde sortie courant.	Régler le temps de réaction pour le signal de la seconde sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s	1 s
Amortissement sortie 2	L'appareil de mesure dispose d'une sortie impulsion/fréquence/tor.	Régler le temps de réaction pour le signal de la sortie fréquence par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s	1 s
Mode de mesure sortie 1	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Compensation débit inverse	Débit positif
Mode de mesure sortie 2	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Compensation débit inverse	Débit positif
Mode de mesure sortie 2	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Débit négatif ■ Compensation débit inverse	Débit positif
Mode de mesure sortie 2	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Débit négatif ■ Compensation débit inverse	Débit positif
Mode fonctionnement totalisateur 1	–	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	■ Bilan ■ Positif ■ Négatif	Bilan
Mode fonctionnement totalisateur 2	–	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	■ Bilan ■ Positif ■ Négatif	Bilan
Mode fonctionnement totalisateur 3	–	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	■ Bilan ■ Positif ■ Négatif	Bilan
Affecter variable process	–	Sélectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé	Débit massique
Valeur 'on' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 78).	Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite.	Nombre à virgule flottante positif	En fonction du pays et du diamètre nominal

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur 'off' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→  78).	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0 ... 100,0 %	50 %
Suppression effet pulsatoire	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→  78).	Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier).	0 ... 100 s	0 s

10.4.8 Réglage de la suppression des débits de fuite

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

Navigation

Menu "Configuration" → Suppression débit de fuite

► Suppression débit de fuite

Affecter variable process

→ 80

Valeur 'on' débit de fuite

→ 80

Valeur 'off' débit de fuite

→ 80

Suppression effet pulsatoire

→ 80

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter variable process	–	Selectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé	Débit massique
Valeur 'on' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 78).	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 Affecter variable process (→ 78).	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0 ... 100,0 %	50 %
Suppression effet pulsatoire	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 78).	Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier).	0 ... 100 s	0 s

10.4.9 Configuration de la surveillance du remplissage de la conduite

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

Navigation

Menu "Configuration" → Détection tube partiellement rempli

▶ **Détection tube partiellement rempli**

Affecter variable process

→ 81

Valeur basse détect. tube part. rempli

→ 81

Valeur haute détect. tube part. rempli

→ 81

Temps réponse détect. tube part. rempli

→ 81

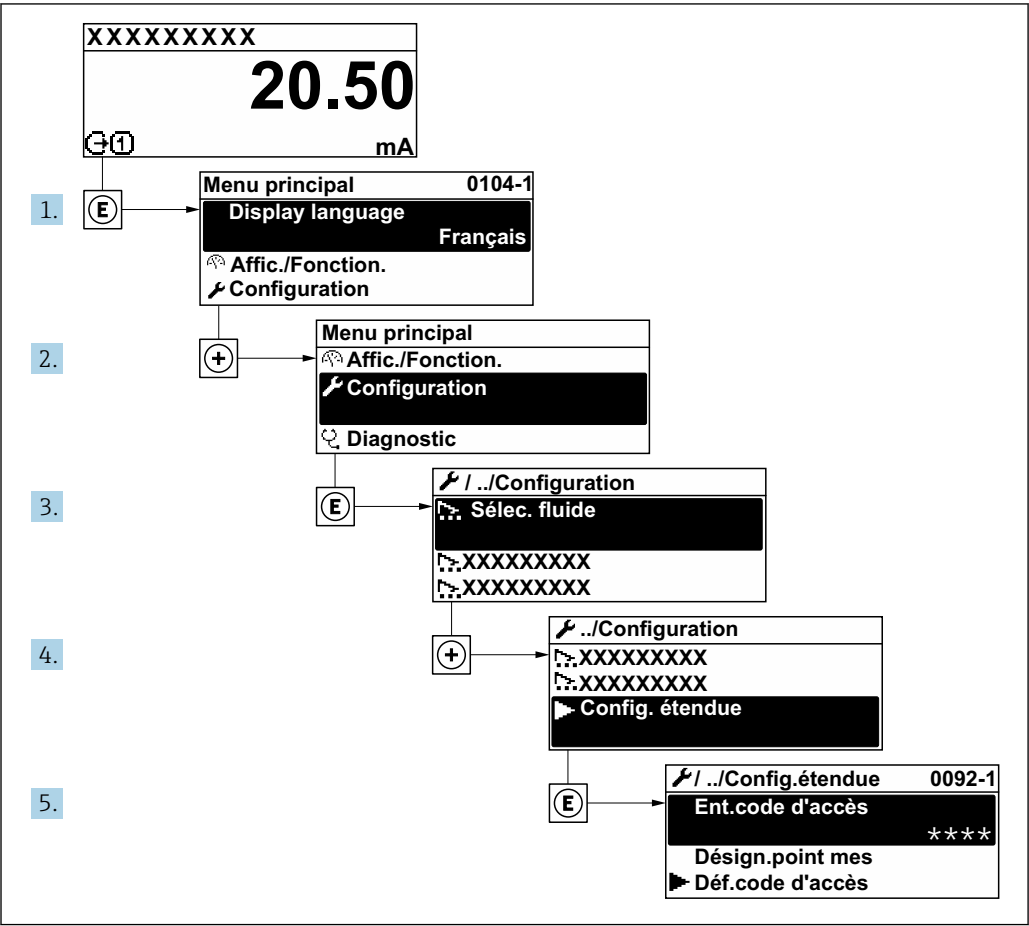
Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter variable process	–	Sélectionner la variable de process pour la détection tube partiellement rempli.	■ Arrêt ■ Densité ■ Densité de référence	Arrêt
Valeur basse détect. tube part. rempli	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process : ■ Densité ■ Densité de référence	Entrer la valeur de la limite inférieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli.	Nombre à virgule flottante positif	200
Valeur haute détect. tube part. rempli	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process : ■ Densité ■ Densité de référence	Entrer la valeur de la limite supérieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli.	Nombre à virgule flottante avec signe	6 000
Temps réponse détect. tube part. rempli	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process : ■ Densité ■ Densité de référence	Entrer le temps avant que le message de diagnostic ne soit affiché pour la détection tube partiellement rempli.	0 ... 100 s	1 s

10.5 Réglages étendus

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

Navigation vers le sous-menu "Configuration étendue"



AA0032223-FR

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue

► Configuration étendue

Entrer code d'accès

► Ajustage capteur → 83

► Totalisateur 1 ... n → 84

► Confirmation SIL

► SIL désactivé

► Affichage → 85

► Configuration Heartbeat	
► Sauvegarde de données vers l'afficheur	→ 88
► Administration	→ 87

10.5.1 Réalisation d'un ajustage du capteur

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur

► Ajustage capteur	
Sens de montage	→ 83
► Ajustage du zéro	→ 83

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Sens de montage	Régler le signe du sens d'écoulement afin de le faire concorder avec le sens de la flèche sur le capteur.	■ Débit dans sens de la flèche ■ Débit sens contraire de la flèche	Débit dans sens de la flèche

Étalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence → 136. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

L'expérience montre que l'ajustage du point 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, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

Navigation

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

► Ajustage du zéro	
Commande d'ajustage du zéro	→ 84
Ajustage en cours	→ 84

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Affichage	Réglage usine
Commande d'ajustage du zéro	–	Démarrer l'ajustage du zéro.	■ Annuler ■ Occupé ■ Défaut d'ajustage du zéro ■ Démarrer	Annuler
Ajustage en cours	L'option Démarrer est sélectionnée dans le paramètre Commande d'ajustage du zéro .		0 ... 100 %	–

10.5.2 Configuration du totalisateur

Dans le **sous-menu "Totalisateur 1 ... n"**, le totalisateur correspondant peut être configuré.

Navigation

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

► Totalisateur 1 ... n	
Affecter variable process	→ 84
Unité totalisateur	→ 84
Mode de fonctionnement totalisateur	→ 84
Mode défaut	→ 84

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Affecter variable process	–	Affecter la variable de process pour le totalisateur.	■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé	Débit massique
Unité totalisateur	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ l ■ gal (us)
Mode de fonctionnement totalisateur	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	■ Bilan ■ Positif ■ Négatif	Bilan
Mode défaut	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Sélectionnez le comportement du totalisateur en cas présence d'un état alarme.	■ Arrêt ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable	Arrêt

10.5.3 Réalisation de configurations étendues de l'affichage

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Affichage

► Affichage		
Format d'affichage	→	 86
Affichage valeur 1	→	 86
Valeur bargraphe 0 % 1	→	 86
Valeur bargraphe 100 % 1	→	 86
Nombre décimales 1	→	 86
Affichage valeur 2	→	 86
Nombre décimales 2	→	 86
Affichage valeur 3	→	 86
Valeur bargraphe 0 % 3	→	 86
Valeur bargraphe 100 % 3	→	 86
Nombre décimales 3	→	 86
Affichage valeur 4	→	 86
Nombre décimales 4	→	 87
Language	→	 87
Affichage intervalle	→	 87
Amortissement affichage	→	 87
Ligne d'en-tête	→	 87
Texte ligne d'en-tête	→	 87
Caractère de séparation	→	 87
Rétroéclairage	→	 87

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	1 valeur, taille max. 1 valeur + bargr. 2 valeurs 3 valeurs, 1 grande 4 valeurs	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	- Aucune - Débit massique - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Densité - Densité de référence - Température - Totalisateur 1 - Totalisateur 2 - Totalisateur 3 - Sortie courant 1 - Sortie courant 2 *	Débit massique
Valeur bargraphe 0 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : 0 kg/h 0 lb/min
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Nombre décimales 1	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 1 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
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 Affichage valeur 1	Aucune
Nombre décimales 2	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 2 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
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 Affichage valeur 1 (→ 76)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : 0 kg/h 0 lb/min
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Nombre décimales 3	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
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 Affichage valeur 1 (→ 76)	Aucune

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

* 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

► Administration

► Définir code d'accès

Définir code d'accès → 88

Confirmer le code d'accès → 88

Reset appareil → 88

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.6 Gestion de la configuration

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

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

Navigation

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

► Sauvegarde de données vers l'afficheur

Temps de fonctionnement → 89

Dernière sauvegarde → 89

Gestion données → 89

Comparaison résultats → 89

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.6.1 Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données"

Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.
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	La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du transmetteur de l'appareil.
Comparer	La configuration d'appareil mémorisée dans le module d'affichage est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM.
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.

**Mémoire HistoROM**

Il s'agit d'une mémoire "non volatile" sous la forme d'une EEPROM.



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

10.7 Simulation

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

Navigation
Menu "Diagnostic" → Simulation

Simulation	
Affecter simulation variable process	→ 90
Valeur variable mesurée	→ 90
Simulation sortie courant 1 ... n	→ 90
Valeur sortie courant 1 ... n	→ 90
Simulation sortie fréquence	→ 91
Valeur de fréquence	→ 91
Simulation sortie pulse	→ 91
Valeur d'impulsion	→ 91
Simulation sortie commutation	→ 91
Etat de commutation	→ 91
Simulation alarme appareil	→ 91
Catégorie d'événement diagnostic	→ 91
Simulation événement diagnostic	→ 91

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter simulation variable process	–	Sélectionner une variable de process pour le process de simulation qui est activé.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Densité ■ Densité de référence ■ Température	Arrêt
Valeur variable mesurée	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter simulation variable process (→ 90).	Entrez la valeur de simulation pour le paramètre sélectionné.	Dépend de la variable de process sélectionnée	0
Simulation sortie courant 1 ... n	–	Commuter en On/Off la simulation de courant.	■ Arrêt ■ Marche	Arrêt
Valeur sortie courant 1 ... n	Dans le Paramètre Simulation sortie courant 1 ... n , l'option Marche est sélectionnée.	Entrer valeur de courant pour simulation.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Simulation sortie fréquence	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée.	Activer/désactiver la simulation de la sortie fréquence.	■ Arrêt ■ Marche	Arrêt
Valeur de fréquence	Dans le Paramètre Simulation sortie fréquence , l'option Marche est sélectionnée.	Entrez la valeur de fréquence pour la simulation.	0,0 ... 1 250,0 Hz	0,0 Hz
Simulation sortie pulse	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Impulsion est sélectionnée.	Définir et arrêter la simulation de la sortie impulsion.  Pour l'option Valeur fixe : Le paramètre Durée d'impulsion (→ 70) définit la durée d'impulsion de la sortie impulsion.	■ Arrêt ■ Valeur fixe ■ Valeur du compte à rebours	Arrêt
Valeur d'impulsion	Dans le Paramètre Simulation sortie pulse (→ 91), l'option Valeur du compte à rebours est sélectionnée.	Entrer le nombre d'impulsion pour la simulation.	0 ... 65 535	0
Simulation sortie commutation	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Etat est sélectionnée.	Commuter en On/Off la simulation de contact.	■ Arrêt ■ Marche	Arrêt
Etat de commutation	Dans le Paramètre Simulation sortie commutation (→ 91) Paramètre Simulation sortie commutation 1 ... n Paramètre Simulation sortie commutation 1 ... n , l'option Marche est sélectionnée.	Sélectionner le status de l'état de la sortie de simulation.	■ Ouvert ■ Fermé	Ouvert
Simulation alarme appareil	–	Commuter en On/Off l'alarme capteur.	■ Arrêt ■ Marche	Arrêt
Catégorie d'événement diagnostic	–	Sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic.	■ Capteur ■ Electronique ■ Configuration ■ Process	Process
Simulation événement diagnostic	–	Sélectionner un événement diagnostic pour simuler cet événement.	■ Arrêt ■ Liste de sélection des événements de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée)	Arrêt

10.8 Protection des réglages contre un 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

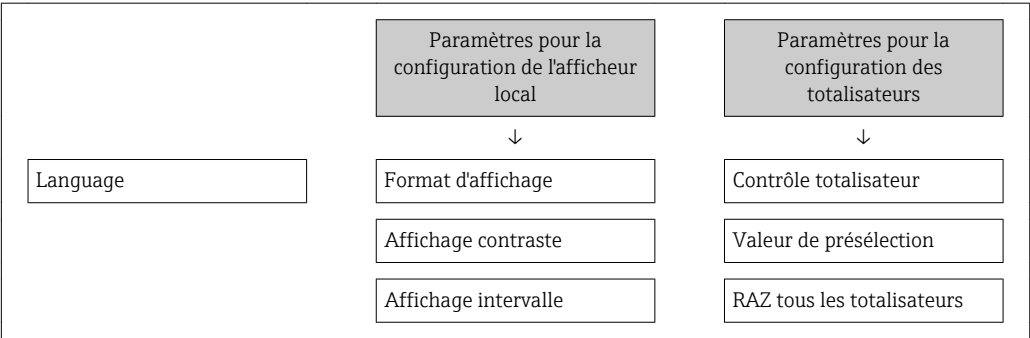
- 1. Aller jusqu'au Paramètre **Entrer code d'accès**.
- 2. Définir une chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux comme code d'accès.
- 3. Entrer le code d'accès une nouvelle fois dans le pour confirmer le code.
↳ Le symbole  apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

L'appareil reverrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture si aucune touche n'est actionnée pendant 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.

-  Si l'accès en écriture des paramètres est activée via un code d'accès, il ne peut être désactivé que par ce code d'accès →  51.
- Le rôle utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement conencté via l'afficheur local est indiqué par le →  51 Paramètre **Droits d'accès via afficheur**.
Navigation : Fonctionnement → Droits d'accès via afficheur

Paramètres toujours modifiables via l'afficheur local

Certains paramètres, qui n'affectent pas la mesure, sont exclus de la protection en écriture 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.

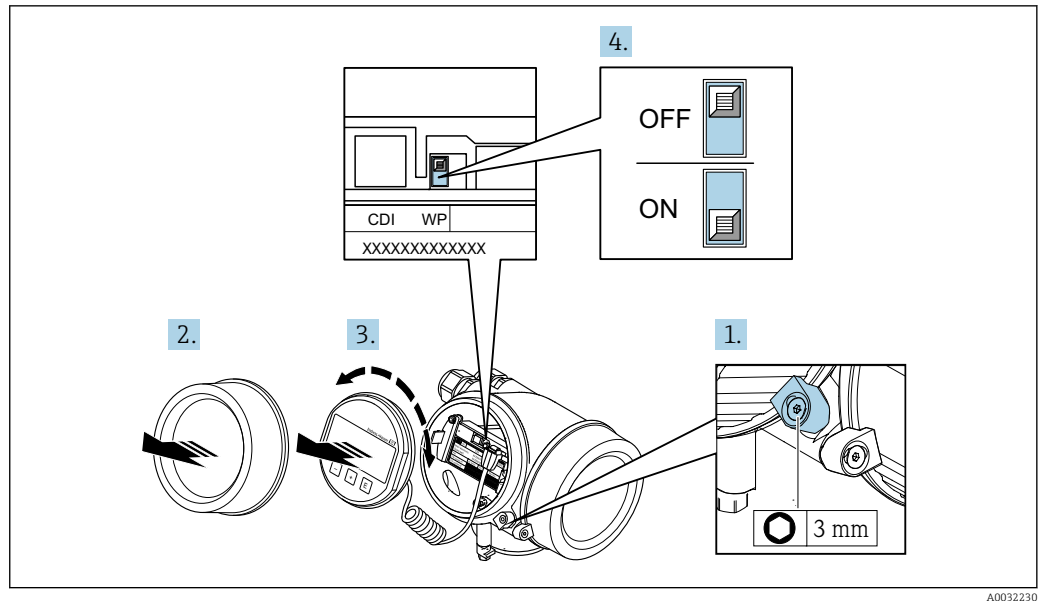


10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

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"**.

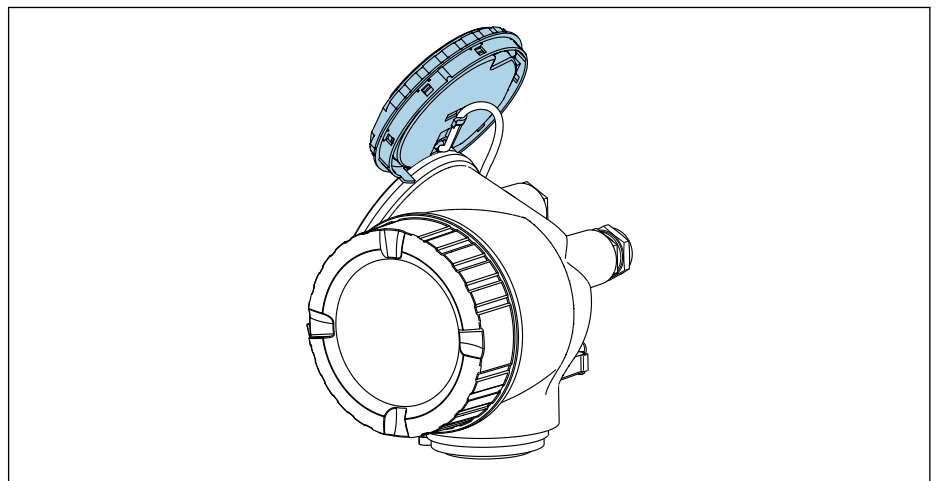
Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées (à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**) :

- Via afficheur local
- Via interface de service (CDI)
- Via protocole HART



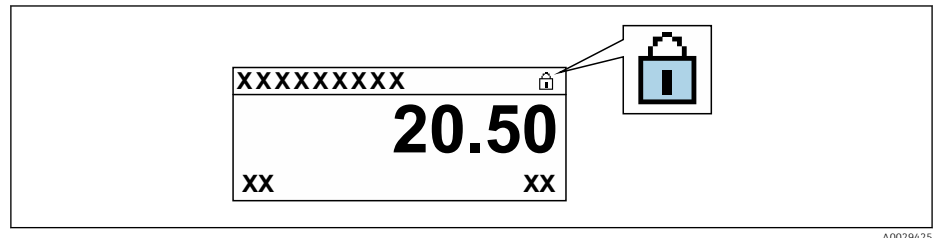
A0032230

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



A0032236

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

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

11 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

Etendue des fonctions du paramètre "État verrouillage"

Options	Description
Aucune	Les droits d'accès affichés dans le Paramètre Droits d'accès via afficheur s'appliquent → 51. Apparaît uniquement sur l'affichage 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 (par ex. via l'affichage local ou l'outil de configuration) .
SIL verrouillé	Le mode SIL est activé. Ceci verrouille l'accès en écriture aux paramètres (par ex. via l'affichage local ou l'outil de configuration).
Temporairement verrouillé	En raison d'opérations internes dans l'appareil (par ex. upload/download des données, reset), l'accès en écriture aux paramètres est temporairement bloqué. Dès la fin de ces opérations, les paramètres sont à nouveau modifiables.

11.2 Définition de la langue de programmation



Informations détaillées :

- Pour configurer la langue de service → 62
- Pour plus d'informations sur les langues de service prises en charge par l'appareil → 146

11.3 Configuration de l'afficheur

Informations détaillées :

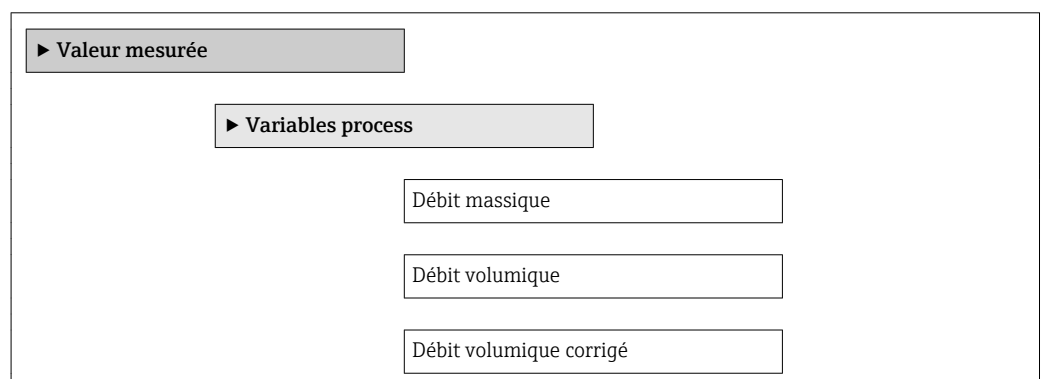
- Sur les réglages de base pour l'afficheur local → 75
- Sur les réglages avancés pour l'afficheur local → 85

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



Densité

Densité de référence

Température

► Totalisateur

Valeur totalisateur 1 ... n

Dépassement totalisateur 1 ... n

► Valeurs d'entrées

Mesure courant 1

Valeur mesurée 1

► Valeur de sortie

Courant de sortie 1

Mesure courant 1

Tension aux bornes 1

Courant de sortie 2

Sortie impulsion

Sortie fréquence

Etat de commutation

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

► Variables process

Débit massique

Débit volumique

Débit volumique corrigé

→ 97

→ 97

→ 97

Densité	→ 97
Densité de référence	→ 97
Température	→ 97

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 Unité de débit massique	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit volumique	Indique le débit volumique actuellement mesuré. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit volumique	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit volumique corrigé	Indique le débit volumique corrigé actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité du débit volumique corrigé	Nombre à virgule flottante avec signe
Densité	Indique la masse volumique ou la densité spécifique du produit actuellement mesurée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité	Nombre à virgule flottante positif
Densité de référence	Indique la masse volumique à la température de référence. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité de référence	Nombre à virgule flottante positif
Température	Indique la température actuellement mesurée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température	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	→ 98
Dépassement totalisateur 1 ... n	→ 98

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Valeur totalisateur 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ ⓘ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé	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 Affecter variable process (→ ⓘ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre entier avec signe

11.4.3 Valeurs de sortie

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Valeur de sortie

► Valeur de sortie

Courant de sortie 1

Mesure courant 1 → ⓘ 98

Tension aux bornes 1 → ⓘ 98

Courant de sortie 2

Sortie impulsion → ⓘ 99

Sortie fréquence → ⓘ 99

Etat de commutation → ⓘ 99

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

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Sortie impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Indique la fréquence d'impulsion actuellement délivrée.	Nombre à virgule flottante positif
Sortie fréquence	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée.	Indique la valeur actuellement mesurée pour la sortie fréquence.	0 ... 1250 Hz
Etat de commutation	L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Indique l'état actuel de la sortie tout ou rien.	■ Ouvert ■ Fermé

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** (→  62)
- des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue** (→  82)

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		→  100
Valeur de présélection 1 ... n		→  100
RAZ tous les totalisateurs		→  100

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 Affecter variable process (→ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Contrôler la valeur du totalisateur.	■ Totalisation ■ RAZ + maintien ■ Présélection + maintien ■ RAZ + totalisation ■ Présélection + totalisation ■ Tenir	Totalisation
Valeur de présélection 1 ... n	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 84) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Spécifier la valeur initiale du totalisateur. <i>Dépendance</i>  L'unité de la variable de process sélectionnée est indiquée pour le totalisateur dans le paramètre Unité totalisateur (→ 84).	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : ■ 0 l ■ 0 gal (us)
RAZ tous les totalisateurs	–	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	■ Annuler ■ RAZ + totalisation	Annuler

11.6.1 Etendue 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	La totalisation est arrêtée et le totalisateur est réglé sur la valeur initiale définie dans le paramètre Valeur de présélection .
RAZ + totalisation	Le totalisateur est remis à 0 et la totalisation redémarrée.
Présélection + totalisation	Le totalisateur est réglé sur la valeur de démarrage définie dans le paramètre Valeur de présélection et la totalisation redémarre.
Tenir	La totalisation est arrêtée.

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

Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.
RAZ + totalisation	Tous les totalisateurs sont remis à 0 et la totalisation redémarre. Tous les débits totalisés jusqu'alors sont effacés.

11.7 Affichage de l'historique des valeurs mesurées

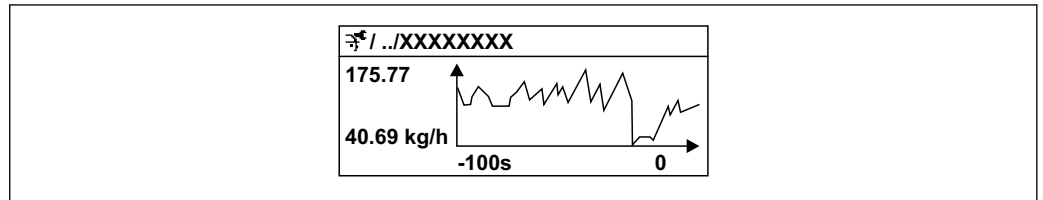
Le pack d'applications **HistoROM étendue** (option de commande) doit être activé dans l'appareil pour que le sous-menu **Enregistrement des valeurs mesurées** apparaisse. Celui-ci comprend tous les paramètres pour l'historique des valeurs mesurées.



L'enregistrement des données est également possible via :
Outil d'Asset Management FieldCare → 54.

Etendue des fonctions

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



A0016357

16 Diagramme de tendance de la valeur mesurée

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



Si la durée de l'intervalle 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	→ 102
Affecter voie 2	→ 102
Affecter voie 3	→ 102
Affecter voie 4	→ 102
Intervalle de mémorisation	→ 102
Reset tous enregistrements	→ 102
► Affichage canal 1	
► Affichage canal 2	
► Affichage canal 3	
► Affichage canal 4	

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter voie 1	Le pack application HistoROM étendu est disponible.	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	■ Arrêt ■ 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 ■ Sortie courant 1	Arrêt
Affecter voie 2	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre Affecter voie 1 (→  102)	Arrêt
Affecter voie 3	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre Affecter voie 1 (→  102)	Arrêt
Affecter voie 4	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre Affecter voie 1 (→  102)	Arrêt
Intervalle de mémorisation	Le pack d'applications HistoROM étendu 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	10,0 s
Reset tous enregistrements	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.	Effacer toute la mémoire des données.	■ Annuler ■ Effacer données	Annuler

12 Diagnostic et suppression des défauts

12.1 Suppression des défauts - Généralités

Pour l'afficheur local

Erreur	Causes possibles	Solution
Affichage sombre et pas de signal de sortie	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte → 32.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	Les câbles de raccordement n'ont aucun contact avec les bornes de raccordement.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique E/S.	Vérifier les bornes de raccordement.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	Le module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 122.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	L'affichage est réglé trop sombre ou trop clair.	■ Régler un affichage plus clair en appuyant simultanément sur les touches $\boxplus$ + $\boxminus$. ■ Régler un affichage plus sombre en appuyant simultanément sur les touches $\boxminus$ + $\boxplus$.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le câble du module d'affichage n'est pas correctement enfiché.	Enficher correctement les connecteurs sur le module électronique principal et sur le module d'affichage.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le module d'affichage est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 122.
Rétroéclairage de l'afficheur local rouge	Un événement de diagnostic avec niveau diagnostic "Alarme" s'est produit.	Prendre des mesures correctives
Le texte dans l'affichage local apparaît dans une langue étrangère, non compréhensible.	Une langue de programmation incorrecte a été réglée.	1. Appuyer sur $\boxplus$ + $\boxplus$ pendant 2 s ("position Home"). 2. Appuyer sur $\boxminus$. 3. Régler la langue souhaitée dans le paramètre Display language (→ 87).
Message sur l'afficheur local : "Communication Error" "Check Electronics"	La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue.	■ Vérifier le câble et le connecteur entre le module électronique principal et le module d'affichage. ■ Commander la pièce de rechange → 122.

Pour les signaux de sortie

Erreur	Causes possibles	Solution
Sortie signal en dehors de la gamme valable	Le module électronique principal est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 122.
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 → 122.

Erreur	Causes possibles	Solution
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 corriger le paramétrage.
L'appareil délivre des mesures incorrectes.	Erreur de paramétrage ou appareil utilisé en dehors du domaine d'application.	1. Vérifier le paramétrage et corriger. 2. Respecter les seuils indiqués dans les "Caractéristiques techniques".

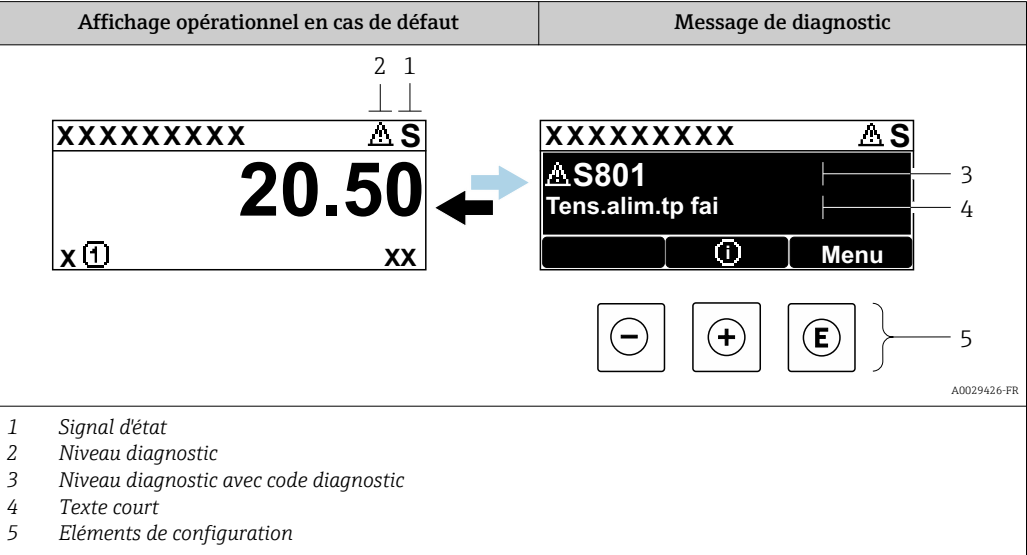
Pour l'accès

Erreur	Causes possibles	Solution
Pas d'accès possible aux paramètres	Protection en écriture du hardware activée	Positionner le commutateur de protection en écriture du module électronique principal sur Off →  92.
Pas d'accès possible aux paramètres	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités	1. Vérifier le rôle utilisateur →  51. 2. Entrer le bon code de déverrouillage spécifique au client →  51.
Pas de connexion via le protocole HART	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω) . Tenir compte de la charge maximale .
Pas de connexion via le protocole HART	Commubox ■ Mal raccordée ■ Mal réglée ■ Driver pas correctement installé ■ Interface USB mal réglée sur le PC	Tenir compte de la documentation de la Commubox.  FXA195 HART : Document "Information technique" TI00404F
Pas de connexion via l'interface service	Mauvais réglage de l'interface USB du PC ou driver mal installé.	Tenir compte de la documentation de la Commubox.  FXA291 : Document "Information technique" TI00405C

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 sont affichés sous forme de messages de diagnostic en alternance avec l'affichage opérationnel.



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

- i** D'autres événements de diagnostic qui se sont produits peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic** :
- Via le paramètre
 - Via les sous-menus → 115

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 recommandation NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

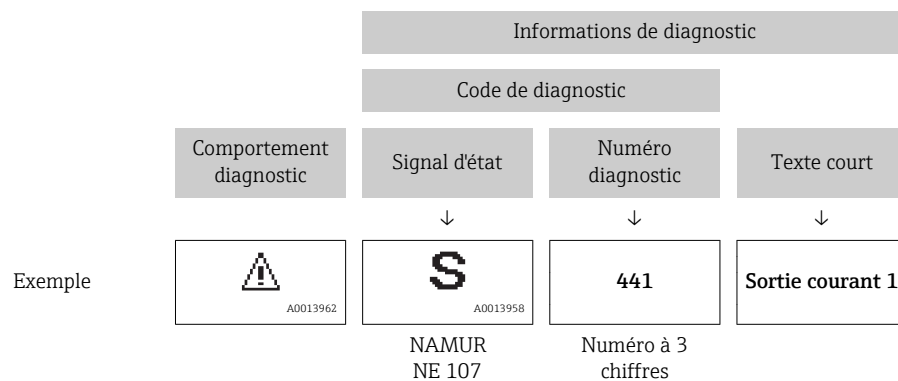
Symbole	Signification
F	Défaut Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C	Contrôle du fonctionnement L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S	En dehors des spécifications L'appareil fonctionne : ▪ En dehors de ses spécifications techniques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

Comportement diagnostic

Symbole	Signification
	Alarme ▪ La mesure est interrompue. ▪ 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 La mesure est poursuivie. Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas affectés. Un message de diagnostic est généré.

Informations de diagnostic

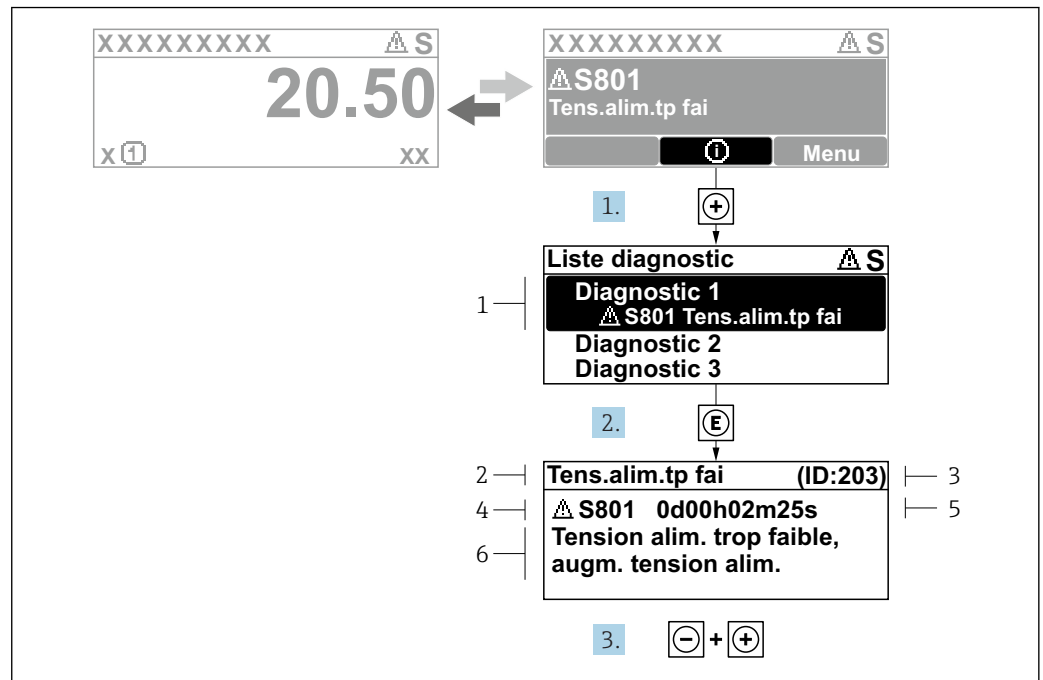
Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs, le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.



Eléments de configuration

Touche	Signification
	Touche Plus <i>Dans un menu, sous-menu</i> Ouvre le message sur les informations de concernant une mesure corrective.
	Touche Enter <i>Dans un menu, sous-menu</i> Ouvre le menu de configuration.

12.2.2 Accès aux mesures correctives



17 Message relatif aux mesures correctives

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

1. L'utilisateur se trouve dans le message de diagnostic.
Appuyer sur $\oplus$ (symbole $\textcircled{i}$).
↳ Le sous-menu **Liste de diagnostic** s'ouvre.
2. Sélectionner l'événement diagnostic souhaité avec $\oplus$ ou $\ominus$ et appuyer sur $\textcircled{E}$.
↳ Le message relatif aux mesures correctives s'ouvre.
3. Appuyer simultanément sur $\ominus + \oplus$.
↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

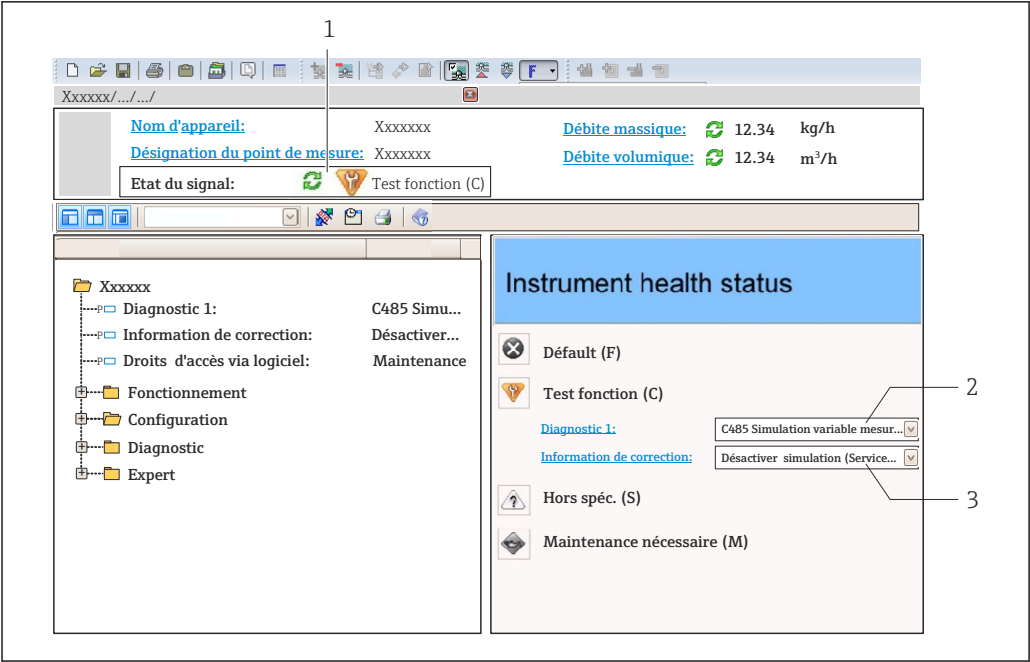
L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic** dans une entrée d'événement diagnostic, par ex. dans le sous-menu **Liste de diagnostic** ou paramètre **Dernier diagnostic**.

1. Appuyer sur $\textcircled{E}$.
↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur $\ominus + \oplus$.
↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

12.3 Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

12.3.1 Possibilités 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 → 105
- 2 Informations de diagnostic → 106
- 3 Informations sur les 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
- Via les sous-menus → 115

Signaux d'état

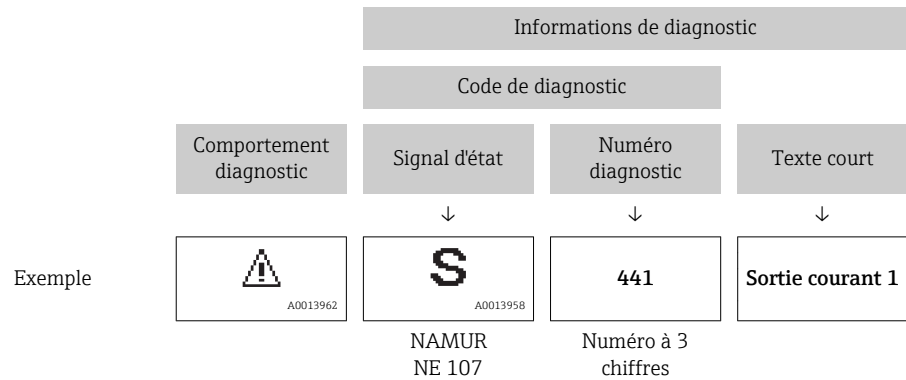
Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information d'état (événement de diagnostic).

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

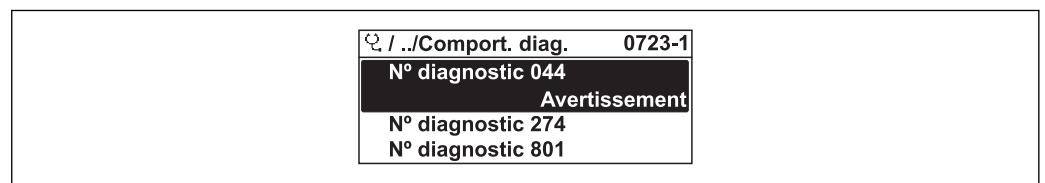
1. Afficher le paramètre souhaité.
2. A droite dans la zone de travail, passer avec le curseur sur le paramètre.
 - ↳ Une infobulle avec mesure corrective pour l'événement diagnostic apparaît.

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



A0014048-FR

 18 Exemple d'afficheur local

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

12.5 Aperçu des informations de diagnostic

-  Le nombre d'informations de diagnostic et des grandeurs de mesure concernées est d'autant plus grand que l'appareil dispose de un ou deux packs d'applications.
-  Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le signal d'état et le comportement diagnostic. Modifier les informations de diagnostic →  109
-  Pour les informations de diagnostic suivantes, il est possible d'adapter le comportement diagnostic et la catégorie de diagnostic :

Diagnostic du capteur

- Δ S046 Limite du capteur dépassée
- Δ S140 Signal capteur

Diagnostic de l'électronique

- Δ S274 Défaut électronique principale

Diagnostic de la configuration

- Δ S441 Sortie courant 1 ... n
- Δ S442 Sortie fréquence
- Δ S443 Sortie impulsion

Diagnostic du process

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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
022	Température capteur	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	F	Alarm
046	Limite du capteur dépassée	1. Inspecter le capteur 2. Vérifier les conditions process	S	Warning ¹⁾
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 ¹⁾
Diagnostic de l'électronique				
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 ¹⁾
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 ¹⁾
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, s'il vous plaît attendre.	C	Warning
311	Défaut électronique	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	F	Alarm
311	Défaut électronique	Maintenance requise! 1. Ne pas resetter 2. Contacter Service	M	Warning
362	Défaut électronique principale	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Transmission données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
411	Up/download actif	Upload actif, veuillez patienter	C	Warning
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 ¹⁾
442	Sortie fréquence	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	S	Warning ¹⁾
443	Sortie impulsion	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	S	Warning ¹⁾
444	Entrée courant 1	1. Vérifiez le process 2. Vérifiez le réglage des entrées courants	S	Warning ¹⁾
453	Dépassement débit	Désactiver le dépassement débit	C	Warning
484	Simulation mode défaut	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable mesurée	Désactiver simulation	C	Warning
486	Simulation d'entrée courant 1	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant 1 ... 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
Diagnostic du process				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	S	Warning ¹⁾
803	Courant de boucle	1. Contrôler câblage 2. Changer module E/S	F	Alarm
830	Capteur température trop élevée	Réduire temp. ambiante autour du boîtier de capteur	S	Warning ¹⁾
831	Capteur température trop bas	Augmenter temp. ambiante autour du boîtier de capteur	S	Warning ¹⁾
832	Température électronique trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning ¹⁾
833	Température électronique trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning ¹⁾
834	Température de process trop élevée	Réduire température process	S	Warning ¹⁾
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning ¹⁾

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 ¹⁾
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 ¹⁾
913	Fluide inadapté	1. Vérifier conditions process 2. Augmenter alimentation 3. Vérifier électronique principale ou capteur	S	Warning ¹⁾

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

12.6 Messages de diagnostic en cours

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

 Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local →  107
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  109
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  109

 D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** →  115

Navigation

Menu "Diagnostic"

Diagnostic	
Diagnostic actuel	→  115
Dernier diagnostic	→  115
Temps de fct depuis redémarrage	→  115
Temps de fonctionnement	→  115

Aperçu des paramètres avec description sommaire

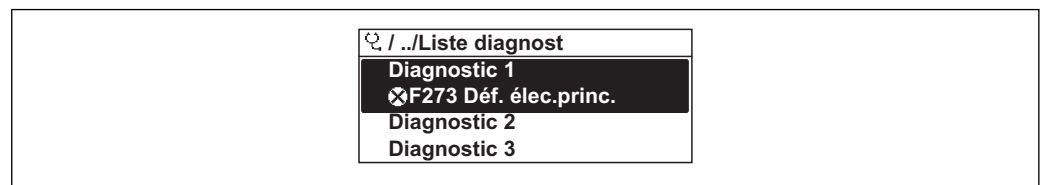
Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Diagnostic actuel	Un événement de diagnostic s'est produit.	Montre l'évènement diagnostic en cours avec ses informations de diagnostique.  En présence de plusieurs messages, c'est le message de diagnostic avec la plus haute priorité qui est affiché.	Symbole pour 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 diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic



A0014006-FR

 19 Exemple d'afficheur local

Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local →  107
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  109
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  109

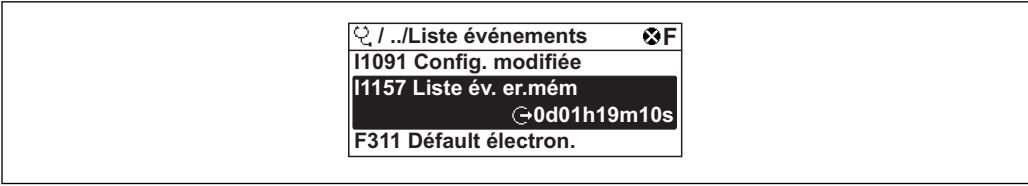
12.8 Journal des événements

12.8.1 Consulter le journal des événements

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

Chemin de navigation

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



A0014008-FR

20 Exemple d'afficheur local

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

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

- Événements de diagnostic → 111
- Événements d'information → 116

En plus du moment de son apparition, chaque événement se voit également assigner un symbole indiquant si l'événement est apparu ou s'il est terminé :

- Événement de diagnostic
 - ⌚ : Apparition de l'événement
 - ⌚ : Fin de l'événement
- Événement d'information
 - ⌚ : Apparition de l'événement

i Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local → 107
- Via l'outil de configuration "FieldCare" → 109
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" → 109

i Pour le filtrage des messages événement affichés → 116

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
I1091	Configuration modifiée

Événement d'information	Texte d'événement
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

A l'aide du Paramètre **Reset appareil** (→  88), il est possible de ramener tout ou une partie de la configuration de l'appareil à un état défini.

12.9.1 Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"

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

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	→	 119
Numéro de série	→	 119
Version logiciel	→	 119
Nom d'appareil	→	 119
Code commande	→	 119
Référence de commande 1	→	 119
Référence de commande 2	→	 119
Référence de commande 3	→	 119
Version ENP	→	 119
Révision appareil	→	 119
ID appareil	→	 119

Type d'appareil	→ 119
ID fabricant	→ 119

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 des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /).	Promass
Numéro de série	Montre le numéro de série de l'appareil.	Chaîne de max. 11 caractères alphanumériques.	–
Version logiciel	Montre la version de firmware d'appareil installé.	Succession de caractères au format xx.yy.zz	–
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.	Promass 200
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 (par 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	2.02.00
Révision appareil	Montre la révision de l'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x05
ID appareil	Entrez device ID (hex) de l'appareil externe.	Nombre hexadécimal à 6 chiffres	–
Type d'appareil	Indique le type d'appareil (Device Type) avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x54
ID fabricant	Indique l'ID fabricant (Manufacturer ID) sous lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x11 (pour Endress+Hauser)

12.11 Historique du firmware

Date de sortie	Version du firmware	Variante de commande "Version firmware"	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
05.2018	01.04.zz	Option 72	Firmware d'origine	Manuel de mise en service	BA01821D/06/FR/01.18

 Il est possible de flasher le firmware sur la version actuelle ou la 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 la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser :
www.fr.endress.com → Téléchargements
- Indiquer les détails suivants :
 - Racine produit : par ex. 8A2B
La racine produit est la première partie de la référence de commande : voir la plaque signalétique sur l'appareil.
 - Recherche texte : Manufacturer Information
 - Type de média : Documentation – Manuels et fiches techniques

13 Maintenance

13.1 Travaux de maintenance

En principe, aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

13.1.1 Nettoyage extérieur

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

13.1.2 Nettoyage intérieur

Lors de nettoyages NEP et SEP, tenir compte des points suivants :

- Utiliser exclusivement des produits de nettoyage pour lesquels les matériaux en contact avec le process offrent une résistance suffisante.
- Tenir compte de la température du produit maximale admissible pour l'appareil de mesure →  141.

13.2 Outils de mesure et de test

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

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

Liste de certains outils de mesure et de test : →  125

13.3 Prestations Endress+Hauser

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

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

14 Réparation

14.1 Généralités

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 :

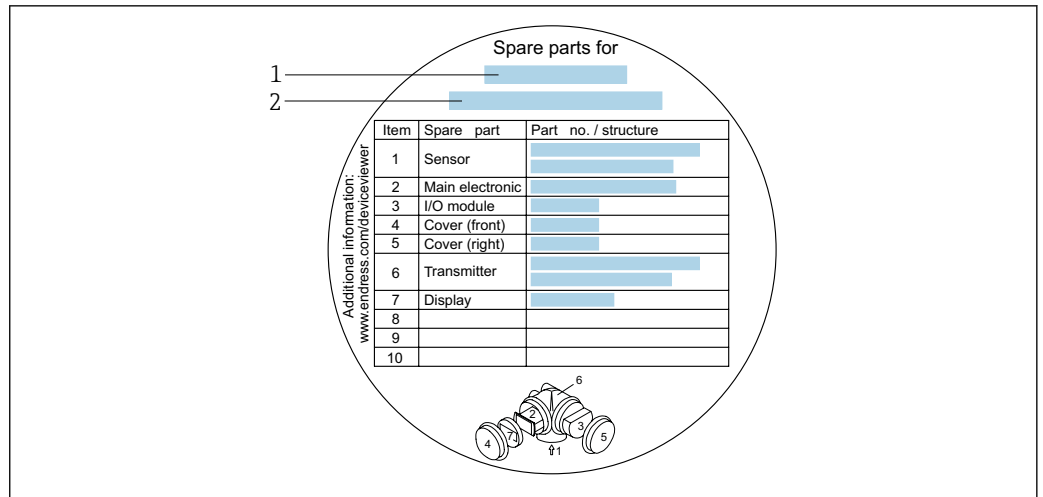
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- ▶ Effectuer la réparation selon les instructions du manuel de mise en service.
- ▶ Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur.
- ▶ Documenter chaque réparation et chaque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

14.2 Pièces de rechange

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

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

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



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 affiché via le paramètre **Numéro de série** (→ 119) dans le sous-menu **Information appareil**.

14.3 Services Endress+Hauser

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

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

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

14.5 Mise au rebut

14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure

- Arrêter l'appareil de mesure.

⚠ 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 décrites aux chapitres "Montage de l'appareil de mesure " et "Raccordement de l'appareil de mesure". Tenir compte des conseils de sécurité.

14.5.2 Mise au rebut de l'appareil

AVERTISSEMENT

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

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

Observer les consignes suivantes lors de la mise au rebut :

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

15 Accessoires

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

www.endress.com.

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

15.1.1 Pour le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur Promass 200	Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes : ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Affichage/configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel  Instructions de montage EA00104D  (référence : 8X2CXX)
Affichage déporté FHX50	Boîtier FHX50 pour le module d'affichage . ▪ Boîtier FHX50 correspondant à : – module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs) – module d'affichage SD03 (touches optiques) ▪ 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)) 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 : ▪ Variante de commande appareil de mesure, caractéristique 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50" ▪ Variante de commande boîtier FHX50, caractéristique 050 (version d'appareil) : Option A "Préparé pour affichage FHX50" ▪ Variante de commande boîtier FHX50, dépend du module d'affichage choisi dans la caractéristique 020 (affichage, configuration) : – Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs) – Option E : pour un module d'affichage SD03 (touches optiques) Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Les options suivantes doivent être sélectionnées dans la variante de commande du boîtier FHX50 : ▪ Caractéristique 050 (version appareil de mesure) : option B "Non préparé pour affichage FHX50" ▪ Caractéristique 020 (affichage, configuration) : option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant"  Documentation Spéciale SD01007F (référence : FHX50)

Accessoires	Description
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils	Il est préférable de commander le module de protection contre les surtensions directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit. ■ OVP10 : Pour les appareils 1 voie (caractéristique 020, option A) : ■ OVP20 : Pour les appareils 2 voies (caractéristique 020, options B, C, E ou G)  Documentation Spéciale SD01090F (référence OVP10 : 71128617) (référence OVP20 : 71128619)
Capot de protection	Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : par ex. contre la pluie, contre un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire ou contre un froid extrême en hiver.  Documentation Spéciale SD00333F (référence : 71162242)

15.1.2 Pour le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	Utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.  En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser. ■ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : variante de commande "Accessoires compris" – Option RB "Enveloppe de chauffage, raccord fileté G 1/2" – Option RD "Enveloppe de chauffage, raccord fileté NPT 1/2" ■ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.  Documentation Spéciale SD02173D
Support de capteur	Pour montage mural, sur table ou sur tube.  Référence : 71392563

15.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.  Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI405C/07
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  Information technique TI00429F ■ Manuel de mise en service BA00371F

Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.  Manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.  Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00053S
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.  Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et peut être utilisé en zone non explosible.  Manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et peut être utilisé en zone non explosible et en zone explosible.  Manuel de mise en service BA01202S

15.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : - Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles - Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. - Représentation graphique des résultats du calcul - Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : - Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator - Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat de vos équipes à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, visitez www.fr.endress.com/lifecyclemanagement

Accessoires	Description
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S

15.4 Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	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.  ■ Information technique TI00133R ■ Manuel de mise en service BA00247R
RN221N	Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.  ■ Information technique TI00073R ■ Manuel de mise en service BA00202R
RNS221	Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART.  ■ Information technique TI00081R ■ Instructions condensées KA00110R
Cerabar M	Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.  ■ Information technique TI00426P et TI00436P ■ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P
Cerabar S	Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.  ■ Information technique TI00383P ■ Manuel de mise en service BA00271P

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 construction 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. Construction de l'appareil de mesure →  13

16.3 Entrée

Grandeur mesurée	Grandeurs mesurées directes ■ Débit massique ■ Masse volumique ■ Température Grandeurs mesurées calculées ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique de référence
------------------	---

Gamme de mesure	Gammes de mesure pour 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]
	1	$\frac{1}{24}$	0 ... 20	0 ... 0,735
	2	$\frac{1}{12}$	0 ... 100	0 ... 3,675
	4	$\frac{1}{8}$	0 ... 450	0 ... 16,54

Gamme de mesure pour les gaz

La valeur de fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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 $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m³] sous conditions de process
x	Constante dépendant du diamètre nominal
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	$\frac{1}{24}$	32
2	$\frac{1}{12}$	32
4	$\frac{1}{8}$	32

Exemple de calcul pour les gaz

- Capteur : Promass A, DN 2
- Gaz : air avec une masse volumique de 11,9 kg/m³ (à 20 °C et 10 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 100 kg/h
- $x = 32 \text{ kg/m}^3$ (pour Promass A DN 2)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 100 \text{ kg/h} \cdot 11,9 \text{ kg/m}^3 : 32 \text{ kg/m}^3 = 37,2 \text{ kg/h}$$

Gamme de mesure recommandéeChapitre "Seuil de débit" →  142**Dynamique de mesure**

Supérieure à 1000 : 1

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

Signal d'entrée**Valeurs mesurées mémorisées**

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



Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  128

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul des grandeurs de mesure suivantes :

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

16.4 Sortie

Signal de sortie**Sortie courant**

Sortie courant 1	4-20 mA HART (passive)
Sortie courant 2	4-20 mA (passive)
Résolution	< 1 µA
Amortissement	Réglable : 0,0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	■ DC 35 V ■ 50 mA
Perte de charge	■ Pour ≤ 2 mA : 2 V ■ pour 10 mA : 8 V
Courant résiduel	≤ 0,05 mA

Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 5 ... 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	100 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Joint de bride réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 1 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température
Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Réglable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être affectées	■ Off ■ On ■ Comportement de diagnostic ■ Seuil – Débit massique – Débit volumique – Débit volumique corrigé – Masse volumique – Masse volumique de référence – Température – Totalisateur 1-3 ■ Surveillance sens d'écoulement ■ Etat – Surveillance de tube partiellement rempli – Suppression des débits de fuite

Signal d'alarme

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

Sortie courant 4 à 20 mA*4...20 mA*

Mode défaut	Au choix : ■ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conformément à US ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 22,5 mA ■ Valeur librement définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
-------------	---

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : ■ Valeur actuelle ■ 0 Hz ■ Valeur définie : 0 ... 1 250 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	En outre pour la version d'appareil avec afficheur local SD03 : un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

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

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

Charge → 31

Débit 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.

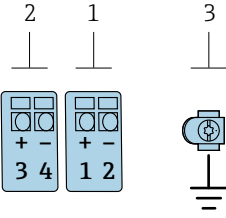
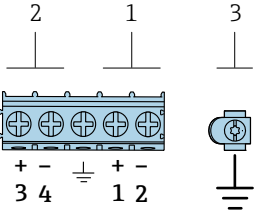
Données spécifiques au protocole

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x54
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	■ Min. 250 Ω ■ Max. 500 Ω
Intégration système	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir → 57 ■ Variables mesurées via protocole HART ■ Fonctionnalité mode burst

16.5 Alimentation électrique

Affectation des bornes

Transmetteur
Version 4-20 mA HART avec des sorties supplémentaires

 A0013570	 A0018161
Nombre maximal de bornes, sans protection intégrée contre les surtensions	Nombre maximal de bornes, avec protection intégrée contre les surtensions
1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 3 Borne de terre pour blindage de câble	

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

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

Tension d'alimentation

Transmetteur
Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.
Les valeurs de tension d'alimentation suivantes s'appliquent aux sorties disponibles :

Variante de commande "Sortie"	Tension minimale aux bornes	Gamme de mesure capteur maximale aux bornes
Option A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V ■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V	DC 35 V
Option B ^{1) 2)} : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V ■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V	DC 35 V
Option C ^{1) 2)} : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	■ Pour 4 mA : ≥ DC 17,9 V ■ Pour 20 mA : ≥ DC 13,5 V	DC 30 V

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

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

Consommation électrique

Transmetteur

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

Consommation électrique

Sortie courant

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

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

Coupure de l'alimentation

Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire des données enfichable (HistoROM DAT).

Raccordement électrique

→  32

Compensation de potentiel

→  33

Bornes

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

Entrées de câble

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

Spécification de câble

→  29

Protection contre les surtensions

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

Gamme de tension d'entrée	Les valeurs correspondent aux spécifications de tension →  30 ¹⁾
Résistance par voie	2 · 0,5 Ω max.
Tension continue de seuil	400 ... 700 V
Tension de choc de seuil	< 800 V
Capacité pour 1 MHz	< 1,5 pF

Courant nominal de décharge (8/20 µs)	10 kA
Gamme de température	−40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)

1) La tension 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 à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
 - Indications selon protocole d'étalonnage
 - Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.
-  Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  127

Erreur de mesure maximale de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 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)

±0,35 % de m.

Masse volumique (liquides)

Sous conditions de référence	Etalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Wide range Spécifications de masse volumique ^{2) 3)}
[g/cm³]	[g/cm³]	[g/cm³]
±0,0005	±0,02	±0,002

- 1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
- 2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 3) Variante de commande "Pack application", option EE "Densité spéciale" uniquement en combinaison avec la variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option BB, BF, HA, SA

Température

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

Stabilité du zéro

Version standard : variante de commande "mat. tube de mesure, surface en contact", option BB, BF, HA, SA

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0010	0,000036
2	$\frac{1}{12}$	0,0050	0,00018
4	$\frac{1}{8}$	0,0200	0,00072

Version haute pression : variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option HB

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0016	0,0000576
2	$\frac{1}{12}$	0,0080	0,000288
4	$\frac{1}{8}$	0,0320	0,001152

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme valeurs nominales 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]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

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]
$\frac{1}{24}$	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
$\frac{1}{12}$	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
$\frac{1}{8}$	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	±10 µA
------------------	--------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Répétabilité

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)

$\pm 0,15$ % de m.

Masse volumique (liquides)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Température

$\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ °F}$)

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 → 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. ± 100 ppm de m.
----------------------------	--------------------------

Influence de la température du produit

Débit massique et débit volumique

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pour l'ajustage du point zéro et la température de process, l'erreur de mesure supplémentaire du capteur est généralement $\pm 0,0002$ % de P.E./°C ($\pm 0,0001$ % de P.E./°F).

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

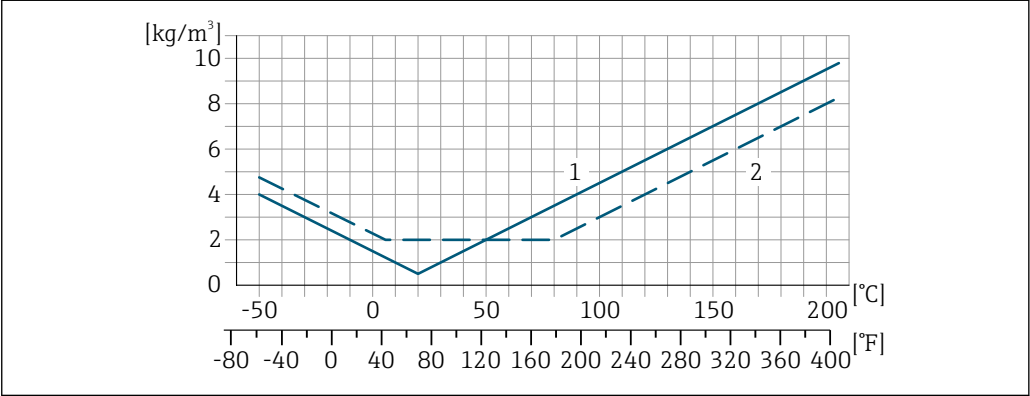
Masse volumique

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'erreur de mesure typique du capteur est de

$\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.

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'erreur de mesure est $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)



- 1 Etalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)
- 2 Etalonnage spécial de la masse volumique

Influence de la pression du produit Une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process n'a aucun effet sur la précision de mesure.

Bases de calcul

de m. = de la mesure ; F.E. = de la fin d'échelle
BaseAccu = précision de base en % de m., BaseRepeat = répétabilité de base en % de m.
MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

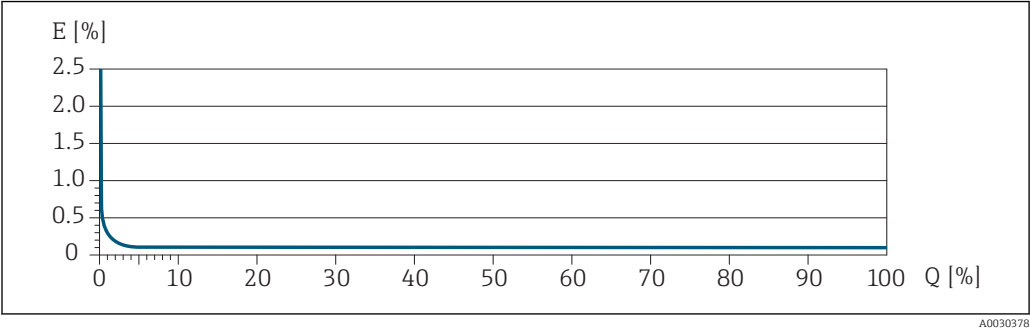
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

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

Exemple d'erreur de mesure maximal



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

16.7 Montage

Chapitre "Conditions de montage" → 20

16.8 Environnement

Gamme de température ambiante → 22

Tableaux des 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

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1

Capteur

IP66/67, boîtier type 4X

Résistance aux vibrations

- Oscillation, sinusoïdale, d'après IEC 60068-2-6
 - 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm
 - 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g
- Oscillation, bruit à large bande d'après IEC 60068-2-64
 - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
 - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Total : 1,54 g rms

Résistance aux chocs

Choc, demi-sinusoïdal selon IEC 60068-2-27
6 ms 30 g

Résistance aux chocs	Choc dû à une manipulation brutale d'après IEC 60068-2-31
Nettoyage intérieur	■ Nettoyage NEP ■ Nettoyage SEP Options Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration Variante de commande "Service", option HA
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)  Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

16.9 Process

Gamme de température du produit	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)
Masse volumique	0 ... 2 000 kg/m ³ (0 ... 125 lb/cf)
Courbes pression - température	 Un aperçu des courbes pression-température pour les raccords process ; Information technique
Boîtier de capteur	Le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.  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 nominale/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.  Les appareils haute pression sont toujours équipés d'un disque de rupture : variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option HB

Pression nominale et pression d'éclatement du boîtier du capteur

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

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 (variante de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, test de type").

DN		Pression nominale du boîtier du capteur (conçu avec une marge de sécurité ≥ 4)		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
1	$\frac{1}{24}$	25	362	---	---
2	$\frac{1}{12}$	25	362	---	---
4	$\frac{1}{6}$	25	362	---	---



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 (variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture").



Les appareils haute pression sont toujours équipés d'un disque de rupture : variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option HB

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 le chapitre "Gamme de mesure" → 130

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Dans la plupart des applications, 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 devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
 - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule
→ 130



Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 127

Perte de charge



Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 127

Pression du système

→ 22

16.10 Construction mécanique

Construction, dimensions



Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir la documentation "Information technique", chapitre "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]	
	Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact"	Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact"
1	5,5	8,2
2	7,1	9,8
4	9	11,7

Poids en unités US

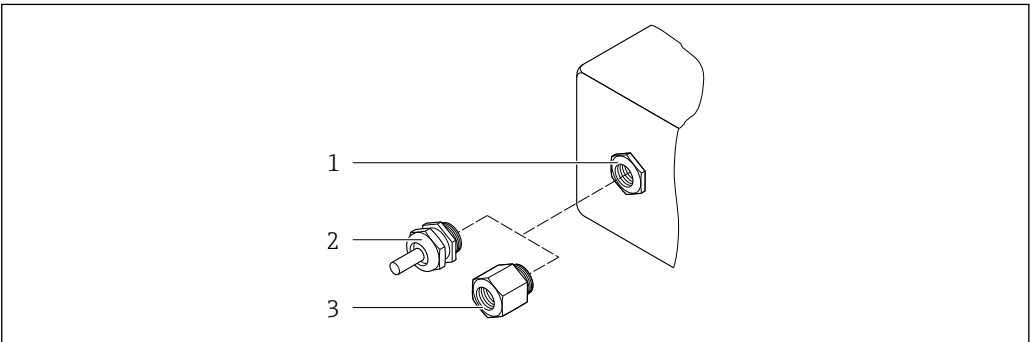
DN [in]	Poids [lbs]	
	Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact"	Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact"
1/24	12	18
1/12	16	22
1/8	20	26

Matériaux

Boîtier du transmetteur

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

Entrées/raccords de câble



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"

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

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

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

Entrée de câble/presse-étoupe	Type de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	■ Non Ex ■ Ex ia ■ Ex ic	Plastique
	Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP)	Laiton nickelé
Filetage NPT ½" via adaptateur	Pour non Ex et Ex	

Boîtier de capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox 1.4404 (316L)

Tubes de mesure

Variante de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA

Inox 1.4435 (316/316L)

Variante de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, HB

Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Raccords process

Variante de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA

Raccord VCO	Inox 1.4404 (316/316L)
Raccord fileté G ¼"	Inox 1.4404 (316/316L)
Raccord fileté NPT ¼"	Inox 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp ½"	Inox 1.4435 (316L)
Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Inox 1.4404 (316/316L)

Variante de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF

Tri-Clamp ½"	Inox 1.4435 (316L)
--------------	--------------------

Variante de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA

Raccord VCO	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Raccord fileté G$\frac{1}{4}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Raccord fileté NPT$\frac{1}{4}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Bride tournante EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Inox, 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Variante de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB (option haute pression)

Raccord VCO	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Raccord fileté G$\frac{1}{4}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Raccord fileté NPT$\frac{1}{4}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Inox 1.4404 (316/316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



Raccords process disponibles → 146

Joint

Raccords process soudés sans joints internes

Accessoires

Support de capteur

Inox 1.4404 (316L)

Enveloppe de réchauffage

- Boîtier de l'enveloppe de réchauffage : inox, 1.4571 (316Ti)
- Adaptateur NPT $\frac{1}{2}$ " : inox, 1.4404 (316)
- Adaptateur G $\frac{1}{2}$ " : inox, 1.4404

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Affichage déporté FHX50

Matériau du boîtier :

- Plastique PBT
- Inox CF-3M (316L, 1.4404)

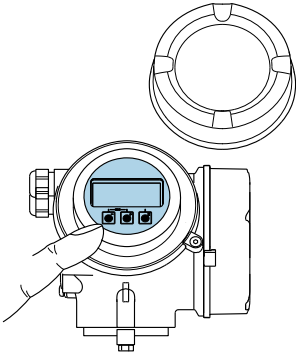
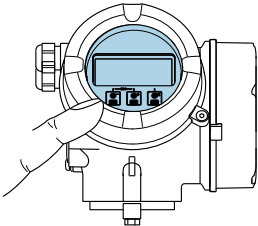
Raccords process	■ Raccords à bride fixe : – Bride EN 1092-1 (DIN 2501) – Bride EN 1092-1 (DIN 2512N) – Bride ASME B16.5 – Bride JIS B2220 ■ Raccords clamp : – Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C ■ Raccords VCO : – 4-VCO-4 ■ Taraudage : – Raccord taraudé cylindrique BSPP (G) selon ISO 228-1 avec portées de joint selon DIN 3852-2/ISO 1179-1 – NPT  Matériaux des raccords process →  144
------------------	---

Rugosité de surface	Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit. La rugosité de surface suivante peut être commandée. ■ Non poli ■ $Ra_{max} = 0,76\text{ }\mu\text{m}$ (30 μin) polissage mécanique ■ $Ra_{max} = 0,38\text{ }\mu\text{m}$ (15 μin) polissage mécanique
---------------------	--

16.11 Opérabilité

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 locale	Via module d'affichage Deux modules d'affichage sont disponibles :
----------------------	---

Variante de commande "Affichage ; configuration", option C "SD02"	Caractéristique "Affichage ; configuration", option E "SD03"
 A0032219	 A0032221
1 Configuration par boutons-poussoirs	1 Configuration par touches optiques

Eléments d'affichage

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable
- Température ambiante admissible pour l'affichage : $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

Eléments de configuration

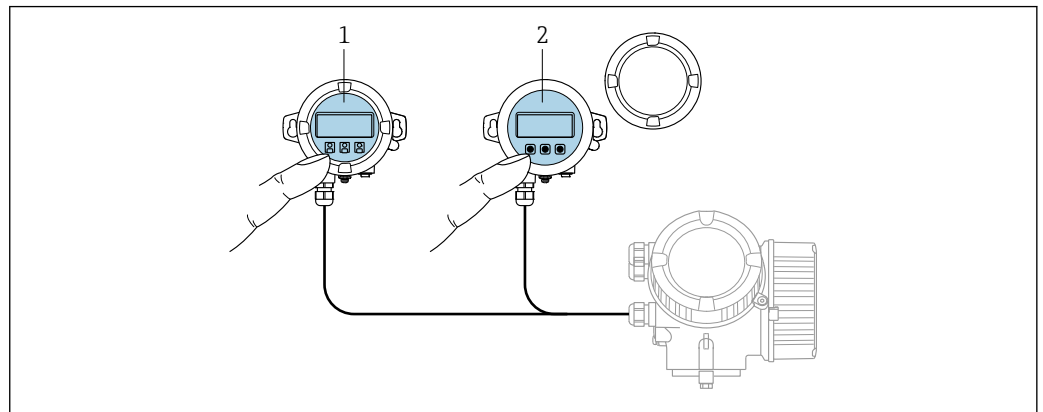
- Configuration à l'aide de 3 boutons-poussoirs avec boîtier ouvert : $\oplus$, $\ominus$, $\boxplus$
ou
- Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques sans ouverture du boîtier : $\oplus$, $\ominus$, $\boxplus$
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

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 →  125.



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

Eléments 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 actuellement disponibles sont accessibles via le Configurateur de produit.

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées. Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.
Marque C-Tick	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Sécurité fonctionnelle	L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; variante de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508. Les types de surveillance suivantes sont possibles dans les équipements de sécurité : ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Densité  Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  151
Agrément Ex	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. Sa référence est indiquée sur la plaque signalétique.
Compatibilité alimentaire	■ Agrément 3-A Seuls les appareils avec variante de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A. ■ FDA ■ Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
Compatibilité pharmaceutique	■ FDA ■ USP class VI ■ Certificat de conformité TSE/BSE
Sécurité fonctionnelle	L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; variante de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508. Les types de surveillance suivantes sont possibles dans les équipements de sécurité : ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Densité  Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  151

Certification HART

Interface HART

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales
- IEC/EN 61326
Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- IEC 61508
Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132
Débitmètre massique Coriolis

16.13 Packs 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.



Informations détaillées sur les packs d'applications :
Documentation spéciale relative à l'appareil → 151

Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
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, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

Technologie Heartbeat

Pack	Description
Heartbeat Verification	Heartbeat Verification Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure". - Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le 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. - Evaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. - Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

Densité spéciale

Pack	Description
Densité spéciale	Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée importante 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.

16.14 Accessoires



Aperçu des accessoires pouvant être commandés → 125

16.15 Documentation



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

- Le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass A	KA01282D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass 200	KA01268D

Information technique

Appareil de mesure	Référence documentation
--------------------	-------------------------

Documentations complémentaires

Conseils de sécurité

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
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD00147D
Afficheur FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01849D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	■ Accès à l'aperçu de tous les kits de pièces de rechange disponibles via <i>W@M Device Viewer</i> → 122 ■ Accessoires pouvant être commandés avec Instructions de montage → 125

Index

A

Accès direct	48
Accès en écriture	51
Accès en lecture	51
Activation de la protection en écriture	91
Activer/désactiver le verrouillage des touches	52
Adaptation du comportement de diagnostic	109
Adaptation du signal d'état	110
Affectation des bornes	30, 32, 134
Affichage	
voir Afficheur local	
Affichage de l'historique des valeurs mesurées	100
Affichage opérationnel	40
Afficheur local	146
voir Affichage opérationnel	
voir En cas de défaut	
voir Message de diagnostic	
Vue d'édition	44
Vue navigation	42
Agrément 3-A	148
Agrément Ex	148
Agréments	148
AMS Device Manager	55
Fonction	55
Appareil de mesure	
Configuration	62
Démontage	123
Mise au rebut	124
Mise sous tension	62
Montage du capteur	26
Préparation pour le raccordement électrique	31
Préparer pour le montage	26
Réparation	122
Structure	13
Transformation	122
Applicator	130
Assistant	
Affichage	75
Détection tube partiellement rempli	81
Sortie courant 1 ... n	68
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.	69, 70, 71, 73
Suppression débit de fuite	80
Traitement sortie	76

B

Bases de calcul	
Erreur de mesure maximale	139
Répétabilité	139
Boîtier de capteur	141
Bornes	135

C

Câble de raccordement	29
Capteur	
Montage	26
Caractéristiques techniques, aperçu	129

Certificat de conformité TSE/BSE	148
Certification HART	149
Certificats	148
Certifié EHDEG	148
Charge	31
Chauffage du capteur	23
Chemin de navigation (vue navigation)	42
Classe climatique	140
Code d'accès	51
Entrée erronée	51
Code d'accès direct	42
Commutateur de verrouillage	92
Commutateurs DIP	
voir Commutateur de verrouillage	
Compatibilité alimentaire	148
Compatibilité électromagnétique	141
Compatibilité pharmaceutique	148
Compensation de potentiel	33
Comportement diagnostic	
Explication	106
Symboles	106
Composants d'appareil	13
Compteur totalisateur	
Configuration	84
Concept de configuration	39
Conditions de montage	
Chauffage du capteur	23
Dimensions de montage	21
Disque de rupture	24
Ecoulement gravitaire	20
Emplacement de montage	20
Isolation thermique	22
Longueurs droites d'entrée et de sortie	21
Position de montage	21
Pression du système	22
Vibrations	23
Conditions de référence	136
Conditions de stockage	18
Configuration	95
Ajustage du capteur	83
Configuration à distance	147
Consommation électrique	135
Construction	
Menu de configuration	38
Construction du système	
Ensemble de mesure	129
voir Construction de l'appareil de mesure	
Contrôle	
Marchandises livrées	14
Montage	28
Raccordement	36
Contrôle du fonctionnement	62
Contrôle du montage	62
Contrôle du montage (liste de contrôle)	28
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	36
Coupure de l'alimentation	135

Courbes pression - température 141

D

Date de fabrication 15, 16
 Débit de fuite 133
 Déclaration de conformité 11
 Définition du code d'accès 92
 Désactivation de la protection en écriture 91
 DeviceCare 55
 Fichier de description d'appareil 57
 Diagnostic
 Symboles 105
 Dimensions de montage 21
 voir Dimensions de montage
 Disque de rupture
 Consignes de sécurité 24
 Pression de déclenchement 142
 Document
 Fonction 6
 Symboles utilisés 6
 Documentation d'appareil
 Documentation complémentaire 8
 Domaine d'application 129
 Risques résiduels 10
 Données relatives aux versions de l'appareil 57
 Données spécifiques à la communication 57
 Droits d'accès aux paramètres
 Accès en écriture 51
 Accès en lecture 51
 Dynamique de mesure 131

E

Ecoulement gravitaire 20
 Editeur de texte 44
 Editeur numérique 44
 Eléments de configuration 45, 106
 Elimination des matériaux d'emballage 19
 Emplacement de montage 20
 Enregistreur à tracé continu 100
 Ensemble de mesure 129
 Entrée 130
 Entrée de câble
 Indice de protection 35
 Entrées de câble
 Caractéristiques techniques 135
 Environnement
 Résistance aux chocs 140, 141
 Résistance aux vibrations 140
 Température de stockage 140
 Erreur de mesure maximale 136
 Etendue des fonctions
 AMS Device Manager 55
 Field Communicator 56
 Field Communicator 475 56
 Field Xpert 53
 Etendues des fonctions
 SIMATIC PDM 56
 Exigences imposées au personnel 9

F

FDA 148
 Fichiers de description de l'appareil 57
 Field Communicator
 Fonction 56
 Field Communicator 475 56
 Field Xpert
 Fonction 53
 Field Xpert SFX350 53
 FieldCare 54
 Etablissement d'une connexion 54
 Fichier de description d'appareil 57
 Fonction 54
 Interface utilisateur 55
 Filtrage du journal événements 116
 Fonction du document 6
 Fonctions
 voir Paramètre

G

Gamme de mesure
 Exemple de calcul pour les gaz 130
 Pour les gaz 130
 Pour les liquides 130
 Gamme de mesure, recommandée 142
 Gamme de température
 Température de stockage 18
 Température du produit 141
 Gamme de température de stockage 140
 Gestion de la configuration d'appareil 88
 Grandeurs de process
 calculées 130
 mesurées 130

H

Historique du firmware 120
 HistoROM 88

I

ID fabricant 57
 ID type d'appareil 57
 Identification de l'appareil de mesure 15
 Indice de protection 35, 140
 Influence
 Pression du produit 139
 Température ambiante 138
 Température du produit 138
 Infobulle
 voir Texte d'aide
 Informations de diagnostic
 Afficheur local 105
 Aperçu 111
 Construction, explication 106, 108
 DeviceCare 107
 FieldCare 107
 Mesures correctives 111
 Informations relatives au document 6
 Instructions de raccordement spéciales 33
 Intégration système 57

Interface utilisateur	
Événement de diagnostic actuel	114
Événement de diagnostic précédent	114
Isolation thermique	22

J	
Journal des événements	115

L	
Langues, possibilités de configuration	146
Lecture des valeurs mesurées	95
Limite de débit	142
Liste de contrôle	
Contrôle du montage	28
Contrôle du raccordement	36
Liste des événements	115
Liste diagnostic	115

M	
Marquage CE	11, 148
Marque C-Tick	148
Marques déposées	8
Masque de saisie	44
Masse volumique	141
Matériaux	143
Menu	
Configuration	63
Diagnostic	114
Menu contextuel	
Explication	46
Fermeture	46
Ouverture	46
Menu de configuration	
Construction	38
Menus, sous-menus	38
Sous-menus et rôles utilisateur	39
Menus	
Pour la configuration de l'appareil de mesure	62
Pour les réglages spécifiques	82
Message de diagnostic	105
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Mesures correctives	
Fermeture	107
Ouverture	107
Mise au rebut	123
Mise en service	62
Configuration de l'appareil	62
Réglages étendus	82
Mode burst	59
Modifications	
Date de sortie	57
Version	57
Module électronique E/S	13, 32
Module électronique principal	13
Montage	20

N	
Nettoyage	
Nettoyage en place (NEP)	121

Nettoyage extérieur	121
Nettoyage intérieur	121
Stérilisation en place (SEP)	121
Nettoyage extérieur	121
Nettoyage intérieur	121, 141
Nettoyage NEP	141
Nettoyage SEP	141
Nom de l'appareil	
Capteur	16
Transmetteur	15
Normes et directives	149
Numéro de série	15, 16

O	
Options de configuration	37
Outil	
Montage	26
Raccordement électrique	29
Outils	
Transport	18
Outils de mesure et de test	121
Outils de montage	26
Outils de raccordement	29

P	
Packs application	149
Paramètre	
Entrer une valeur	50
Modification	50
Performances	136
Perte de charge	142
Pièce de rechange	122
Pièces de rechange	122
Plaque signalétique	
Capteur	16
Transmetteur	15
Poids	
Transport (consignes)	18
Unités SI	143
Unités US	143
Position de montage (verticale, horizontale)	21
Précision	136
Préparation du raccordement	31
Préparations pour le montage	26
Pression du produit	
Influence	139
Pression du système	22
Prestations Endress+Hauser	
Maintenance	121
Principe de mesure	129
Protection du réglage des paramètres	91
Protection en écriture	
Via code d'accès	91
Via commutateur de verrouillage	92
Protection en écriture du hardware	92
Protocole HART	
Valeurs mesurées	57
Variables d'appareil	57

R

- Raccordement
 - voir Raccordement électrique
- Raccordement de l'appareil 32
- Raccordement électrique
 - Appareil de mesure 29
 - Commubox FXA195 (USB) 52
 - Commubox FXA291 53
 - Field Communicator 475 52
 - Field Xpert SFX350/SFX370 52
 - Indice de protection 35
 - Modem Bluetooth VIATOR 52
 - Outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 52
 - Outils de configuration
 - Via interface de service (CDI) 53
 - Via protocole HART 52
 - Unité d'alimentation de transmetteur 52
- Raccords process 146
- Réception des marchandises 14
- Rééquilibrage 121
- Référence de commande 15, 16
- Référence de commande étendue
 - Capteur 16
 - Transmetteur 15
- Réglage de la langue d'interface 62
- Réglages
 - Adaptation de l'appareil aux conditions de process 99
 - Administration 87
 - Afficheur local 75
 - Compteur totalisateur 84
 - Configurations étendues de l'affichage 85
 - Débit faible 80
 - Désignation de l'appareil 63
 - Gestion de la configuration d'appareil 88
 - Langue d'interface 62
 - Produit 65
 - Réinitialisation de l'appareil 118
 - Remise à zéro du totalisateur 99
 - Simulation 89
 - Sortie courant 68
 - Sortie impulsion 70
 - Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 69, 71
 - Sortie tout ou rien 73
 - Surveillance du remplissage de la conduite 81
 - Traitement de sortie 76
 - Unités système 65
- Réglages des paramètres
 - Administration (Sous-menu) 87
 - Affichage (Assistant) 75
 - Affichage (Sous-menu) 85
 - Ajustage capteur (Sous-menu) 83
 - Ajustage du zéro (Sous-menu) 83
 - Burst configuration 1 ... n (Sous-menu) 59
 - Configuration (Menu) 63
 - Détection tube partiellement rempli (Assistant) 81
 - Diagnostic (Menu) 114
 - Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) 100
 - Information appareil (Sous-menu) 118
 - Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) 88
 - Sélectionnez fluide (Sous-menu) 65
 - Simulation (Sous-menu) 89
 - Sortie courant 1 ... n (Assistant) 68
 - Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. (Assistant)
 - 69, 70, 71, 73
 - Suppression débit de fuite (Assistant) 80
 - Totalisateur (Sous-menu) 97, 99
 - Totalisateur 1 ... n (Sous-menu) 84
 - Traitement sortie (Assistant) 76
 - Unités système (Sous-menu) 65
 - Valeur de sortie (Sous-menu) 98
 - Variables process (Sous-menu) 96
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires 148
- Remplacement
 - Composants d'appareil 122
- Réparation 122
 - Remarques 122
- Réparation d'appareil 122
- Réparation d'un appareil 122
- Répétabilité 138
- Résistance aux chocs 140, 141
- Résistance aux vibrations 140
- Retour de matériel 123
- Révision appareil 57
- Rôles utilisateur 39
- Rotation de l'afficheur 27
- Rotation du boîtier de l'électronique
 - voir Rotation du boîtier du transmetteur
- Rotation du boîtier du transmetteur 27
- Rugosité de surface 146

S

- Sections d'entrée 21
- Sections de sortie 21
- Sécurité 9
- Sécurité de fonctionnement 10
- Sécurité du produit 11
- Sécurité du travail 10
- Sécurité fonctionnelle (SIL) 148
- Sens d'écoulement 21, 26
- Séparation galvanique 133
- Services Endress+Hauser
 - Réparation 123
- Signal d'alarme 132
- Signal de sortie 131
- Signaux d'état 105, 108
- SIL (Sécurité fonctionnelle) 148
- SIMATIC PDM 56
 - Fonction 56
- Sortie 131
- Sous-menu
 - Administration 87
 - Affichage 85
 - Ajustage capteur 83
 - Ajustage du zéro 83

Aperçu	39
Burst configuration 1 ... n	59
Configuration étendue	82
Enregistrement des valeurs mesurées	100
Information appareil	118
Liste des événements	115
Sauvegarde de données vers l'afficheur	88
Sélectionnez fluide	65
Simulation	89
Totalisateur	97, 99
Totalisateur 1 ... n	84
Unités système	65
Valeur de sortie	98
Valeur mesurée	95
Variables process	96
Structure	
Appareil de mesure	13
Suppression des défauts	
Généralités	103
Symboles	
Dans l'éditeur alphanumérique	44
Dans la zone d'état de l'afficheur local	40
Pour l'assistant	43
Pour la communication	40
Pour la correction	44
Pour le niveau diagnostic	40
Pour le numéro de voie de mesure	41
Pour le paramètre	43
Pour le signal d'état	40
Pour le sous-menu	43
Pour le verrouillage	40
Pour les menus	43
Pour les variables mesurées	41

T

Température ambiante	
Influence	138
Température de stockage	18
Température du produit	
Influence	138
Temps de réponse	138
Tension aux bornes	31
Tension d'alimentation	30, 134
Texte d'aide	
Explication	49
Fermeture	49
Ouverture	49
Touches de configuration	
voir Eléments de configuration	
Transmetteur	
Raccordement des câbles de signal	32
Rotation de l'afficheur	27
Rotation du boîtier	27
Transport de l'appareil de mesure	18
Travaux de maintenance	121

U

Unité d'alimentation	
Exigences	30

USP class VI	148
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	95
Valeurs mesurées	
voir Grandeurs de process	
Verrouillage de l'appareil, état	95
Version de software	57
Vibrations	23
Vue navigation	
Dans l'assistant	42
Dans le sous-menu	42

W

W@M	121, 122
W@M Device Viewer	15, 122

Z

Zone d'affichage	
Dans la vue navigation	43
Pour l'affichage opérationnel	41
Zone d'état	
Dans la vue navigation	42
Pour l'affichage opérationnel	40

www.addresses.endress.com
