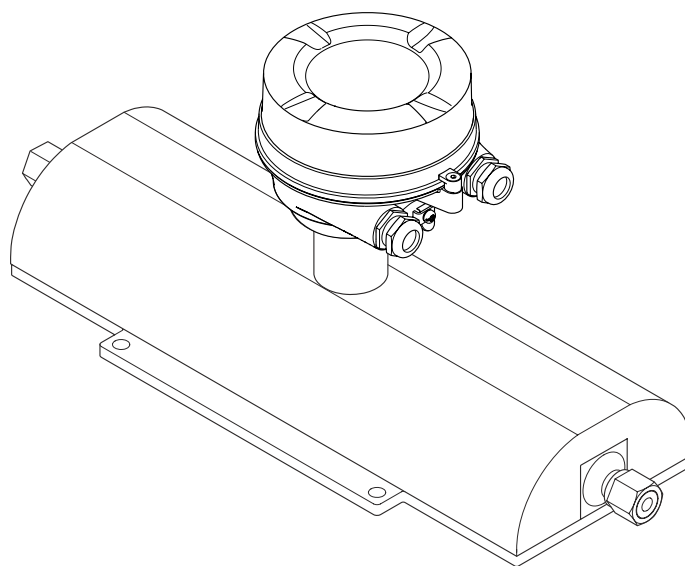


Manuel de mise en service

Proline Promass A 100

HART

Débitmètre Coriolis



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

Sommaire

1	Informations relatives au document	6	6.2	Montage de l'appareil	25
1.1	Fonction du document	6	6.2.1	Outils nécessaires	25
1.2	Symboles	6	6.2.2	Préparation de l'appareil de mesure	25
1.2.1	Symboles d'avertissement	6	6.2.3	Montage de l'appareil de mesure	25
1.2.2	Symboles électriques	6	6.2.4	Rotation du module d'affichage	26
1.2.3	Symboles d'outils	6	6.3	Contrôle du montage	27
1.2.4	Symboles pour certains types d'information	7	7	Raccordement électrique	28
1.2.5	Symboles utilisés dans les graphiques	7	7.1	Sécurité électrique	28
1.3	Documentation	7	7.2	Exigences de raccordement	28
1.4	Marques déposées	8	7.2.1	Outils nécessaires	28
2	Consignes de sécurité	9	7.2.2	Exigences relatives au câble de raccordement	28
2.1	Exigences imposées au personnel	9	7.2.3	Affectation des bornes	29
2.2	Utilisation conforme	9	7.2.4	Affectation des broches, connecteur de l'appareil	30
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	10	7.2.5	Préparation de l'appareil	30
2.4	Sécurité de fonctionnement	10	7.3	Raccordement de l'appareil	31
2.5	Sécurité du produit	11	7.3.1	Raccordement du transmetteur	31
2.6	Sécurité informatique	11	7.4	Compensation de potentiel	33
3	Description du produit	12	7.4.1	Exigences	33
3.1	Construction du produit	12	7.5	Instructions de raccordement spéciales	33
3.1.1	Version d'appareil avec protocole de communication HART	12	7.5.1	Exemples de raccordement	33
4	Réception des marchandises et identification du produit	13	7.6	Garantir l'indice de protection	34
4.1	Réception des marchandises	13	7.7	Contrôle du raccordement	34
4.2	Identification du produit	13	8	Options de configuration	35
4.2.1	Plaque signalétique du transmetteur	14	8.1	Aperçu des options de configuration	35
4.2.2	Plaque signalétique du capteur	15	8.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	36
4.2.3	Symboles sur l'appareil	16	8.2.1	Structure du menu de configuration	36
5	Stockage et transport	17	8.2.2	Philosophie de configuration	37
5.1	Conditions de stockage	17	8.3	Affichage des valeurs mesurées via l'afficheur local (disponible en option)	38
5.2	Transport du produit	17	8.3.1	Affichage de fonctionnement	38
5.2.1	Appareils de mesure sans anneaux de suspension	17	8.3.2	Rôles utilisateur et leurs droits d'accès	39
5.2.2	Appareils de mesure avec anneaux de suspension	18	8.4	Accès au menu de configuration via le navigateur web	40
5.2.3	Transport avec un chariot élévateur	18	8.4.1	Étendue des fonctions	40
5.3	Mise au rebut de l'emballage	18	8.4.2	Configuration requise	40
6	Montage	19	8.4.3	Raccordement de l'appareil	41
6.1	Exigences liées au montage	19	8.4.4	Connexion	42
6.1.1	Position de montage	19	8.4.5	Interface utilisateur	43
6.1.2	Exigences en matière d'environnement et de process	21	8.4.6	Désactivation du serveur web	44
6.1.3	Instructions de montage spéciales	22	8.4.7	Déconnexion	44
			8.5	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	45
			8.5.1	Raccordement de l'outil de configuration	45
			8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	46
			8.5.3	FieldCare	46
			8.5.4	DeviceCare	46
			8.5.5	AMS Device Manager	47

8.5.6	SIMATIC PDM	47	11.6	Remise à zéro du totalisateur	86
8.5.7	Field Communicator 475	47	11.6.1	Étendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur"	87
9	Intégration système	48	11.6.2	Étendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs"	87
9.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil ..	48	12	Diagnostic et suppression des défauts	88
9.1.1	Données relatives aux versions de l'appareil	48	12.1	Suppression générale des défauts	88
9.1.2	Outils de configuration	48	12.2	Informations de diagnostic via LED	89
9.2	Variables mesurées via le protocole HART	48	12.2.1	Transmetteur	89
9.2.1	Variables d'appareil	49	12.3	Informations de diagnostic dans le navigateur web	90
9.3	Autres réglages	50	12.3.1	Options de diagnostic	90
10	Mise en service	53	12.3.2	Appel d'actions correctives	92
10.1	Contrôle du montage et contrôle du raccordement	53	12.4	Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	92
10.2	Réglage de la langue de programmation	53	12.4.1	Options de diagnostic	92
10.3	Configuration de l'appareil	53	12.4.2	Accès aux mesures correctives	93
10.3.1	Définition de la désignation du point de mesure	53	12.5	Adaptation des informations de diagnostic ...	93
10.3.2	Sélection et réglage du produit	55	12.5.1	Adaptation du comportement de diagnostic	93
10.3.3	Configuration de la sortie courant ...	57	12.5.2	Adaptation du signal d'état	94
10.3.4	Configuration de la sortie impulsion/ fréquence/tor	59	12.6	Aperçu des informations de diagnostic	94
10.3.5	Configuration de l'entrée HART	64	12.7	Messages de diagnostic en cours	98
10.3.6	Configuration du traitement de sortie	66	12.8	Liste de diagnostic	99
10.3.7	Configuration de la suppression des débits de fuite	69	12.9	Journal d'événements	99
10.3.8	Détection de tube partiellement rempli	70	12.9.1	Consulter le journal des événements .	99
10.4	Configuration étendue	71	12.9.2	Filtrage du journal événements	99
10.4.1	Utilisation du paramètre pour entrer le code d'accès	71	12.9.3	Aperçu des événements d'information	100
10.4.2	Réglage des unités système	72	12.10	Réinitialisation de l'appareil	101
10.4.3	Variables de process calculées	74	12.10.1	Étendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"	101
10.4.4	Exécution d'un ajustage capteur	75	12.11	Informations sur l'appareil	101
10.4.5	Configuration du totalisateur	76	12.12	Historique du firmware	104
10.4.6	Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil	77	13	Maintenance	105
10.5	Simulation	78	13.1	Travaux de maintenance	105
10.6	Protection des réglages contre l'accès non autorisé	80	13.1.1	Nettoyage	105
10.6.1	Protection en écriture via code d'accès	80	13.2	Outils de mesure et de test	105
10.6.2	Protection en écriture via commutateur de verrouillage	81	13.3	Services de maintenance	105
11	Configuration	82	14	Réparation	106
11.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil ..	82	14.1	Généralités	106
11.2	Définition de la langue de programmation ...	82	14.1.1	Concept de réparation et de transformation	106
11.3	Configuration de l'afficheur	82	14.1.2	Remarques relatives à la réparation et à la transformation	106
11.4	Lecture des valeurs mesurées	82	14.2	Pièces de rechange	106
11.4.1	Sous-menu "Measured variables"	82	14.3	Services de réparation	106
11.4.2	Sous-menu "Totalisateur"	84	14.4	Retour de matériel	106
11.4.3	Variables de sortie	85	14.5	Mise au rebut	107
11.5	Adaptation de l'appareil aux conditions de process	86	14.5.1	Démontage de l'appareil de mesure .	107
			14.5.2	Mise au rebut de l'appareil de mesure	107

15	Accessoires	108
15.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	108
15.1.1	Pour le capteur	108
15.2	Accessoires spécifiques à la communication .	108
15.3	Accessoires spécifiques à la maintenance ...	109
15.4	Composants système	110
16	Caractéristiques techniques	111
16.1	Domaine d'application	111
16.2	Principe de fonctionnement et architecture du système	111
16.3	Entrée	112
16.4	Sortie	113
16.5	Alimentation électrique	116
16.6	Performances	118
16.7	Montage	121
16.8	Environnement	121
16.9	Process	122
16.10	Construction mécanique	126
16.11	Possibilités de configuration	129
16.12	Certificats et agréments	131
16.13	Packs application	132
16.14	Accessoires	134
16.15	Documentation	134
Index	136	

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ▪ Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique. ▪ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles d'outils

Symbole	Signification
	Clé à six pans
	Clé plate

1.2.4 Symboles pour certains types d'information

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

1.2.5 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

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

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

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

1.4 Marques déposées

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

TRI-CLAMP®

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

2 Consignes de sécurité

2.1 Exigences imposées au personnel

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

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

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

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés

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

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

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

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

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

Utilisation non conforme

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

AVERTISSEMENT

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

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

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

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

Risques résiduels**⚠ AVERTISSEMENT**

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

- ▶ Installer une protection adaptée pour empêcher tout contact.

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

- ▶ Utiliser un disque de rupture.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à une fuite de produit !

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

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

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

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

Transformations de l'appareil

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

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

Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

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

2.5 Sécurité du produit

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

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

2.6 Sécurité informatique

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

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

3 Description du produit

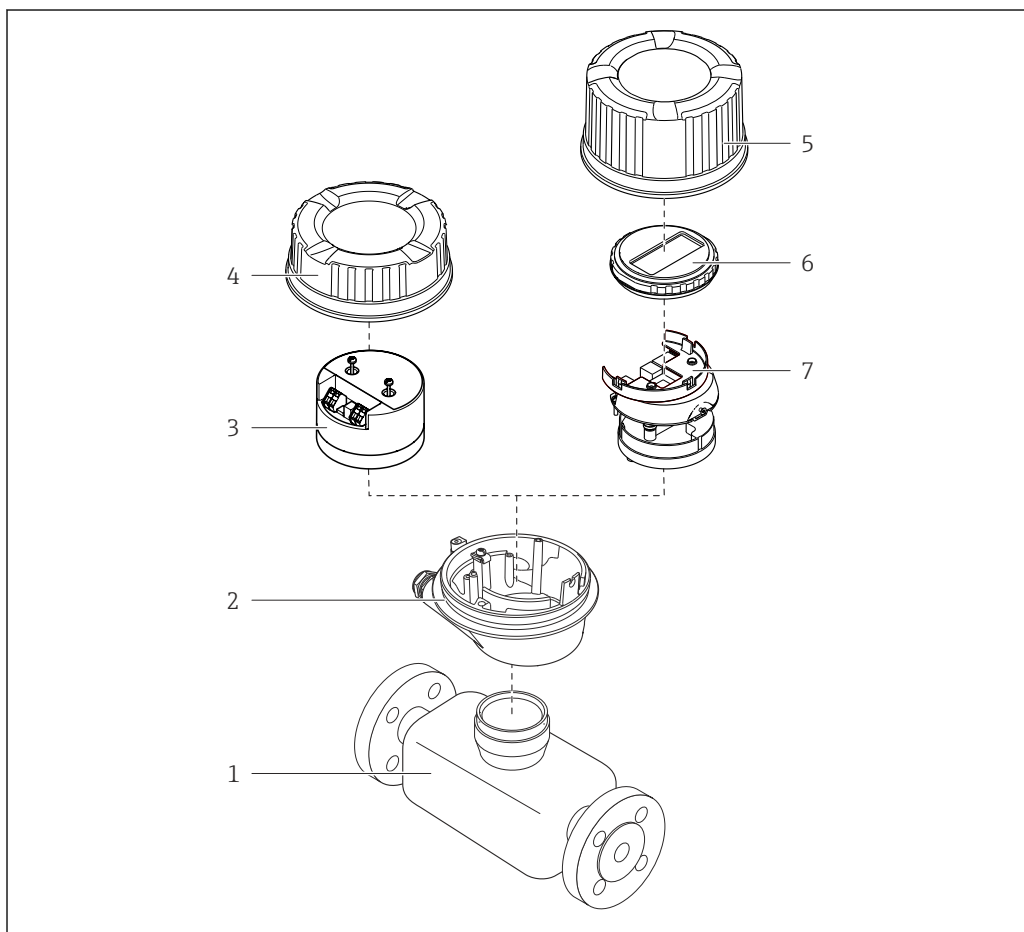
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

3.1 Construction du produit

3.1.1 Version d'appareil avec protocole de communication HART



A0023153

1 Principaux composants d'un appareil de mesure

- 1 Capteur
- 2 Boîtier du transmetteur
- 3 Module électronique principal
- 4 Couverture du boîtier du transmetteur
- 5 Couverture du boîtier du transmetteur (version pour afficheur local en option)
- 6 Afficheur local (en option)
- 7 Module électronique principal (avec support pour afficheur local en option)

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

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



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

4.2 Identification du produit

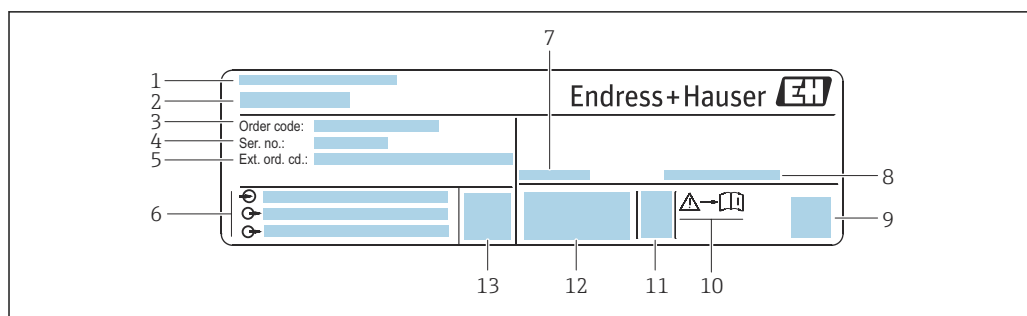
L'appareil peut être identifié de la manière suivante :

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

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

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

4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur

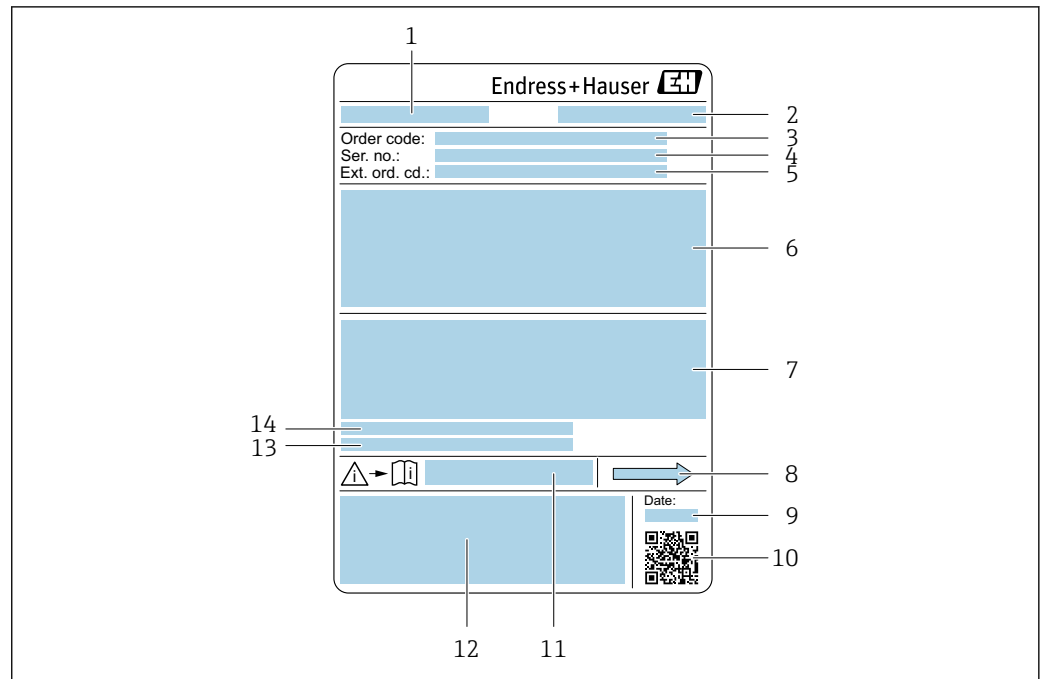


A0030222

2 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

- 1 Adresse du fabricant / titulaire du certificat
- 2 Nom du transmetteur
- 3 Référence de commande
- 4 Numéro de série
- 5 Référence de commande étendue
- 6 Données de raccordement électrique, p. ex. entrées/sorties disponibles, tension d'alimentation
- 7 Température ambiante autorisée (T_a)
- 8 Indice de protection
- 9 Code matriciel 2D
- 10 Numéro de document de la documentation complémentaire liée à la sécurité → 134
- 11 Date de fabrication : année-mois
- 12 Marquage CE, marquage RCM-Tick
- 13 Version de firmware (FW)

4.2.2 Plaque signalétique du capteur



A0029199

3 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

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

Référence de commande

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

Référence de commande étendue

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

4.2.3 Symboles sur l'appareil

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

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage

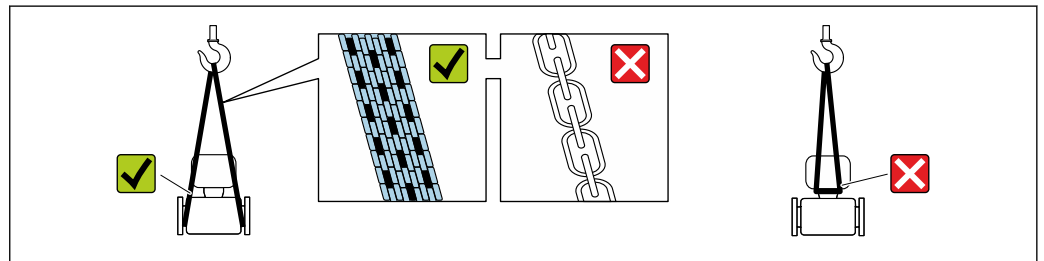
Respecter les consignes suivantes lors du stockage :

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

Température de stockage → 📄 122

5.2 Transport du produit

Transporter l'appareil jusqu'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.

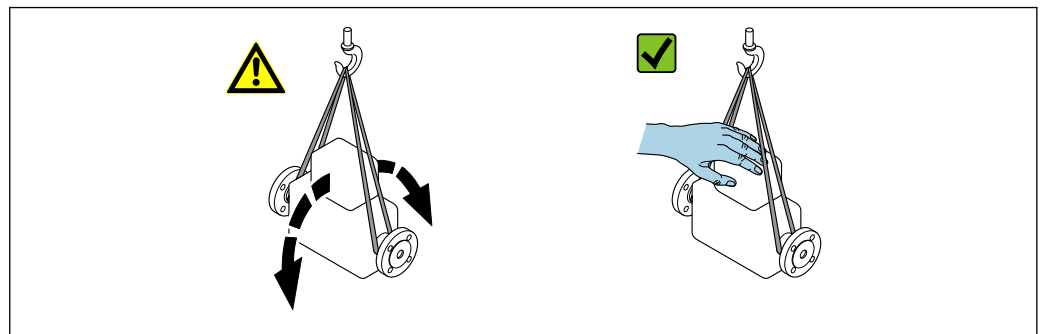
5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

⚠ AVERTISSEMENT

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

Risque de blessure si l'appareil de mesure glisse.

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



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 Mise au rebut de l'emballage

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

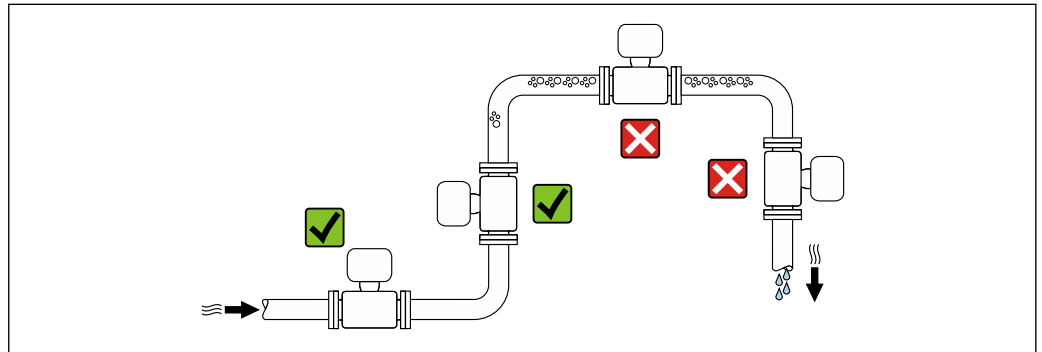
- Emballage extérieur de l'appareil
 - Film étirable en polymère conforme à la directive UE 2002/95/CE (RoHS)
- Emballage
 - Caisse en bois traitée selon la norme ISPM 15, confirmée par le logo IPPC
 - Carton conforme à la directive européenne sur les emballages 94/62EC, recyclabilité confirmée par le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

6 Montage

6.1 Exigences liées au montage

6.1.1 Position de montage

Emplacement de montage



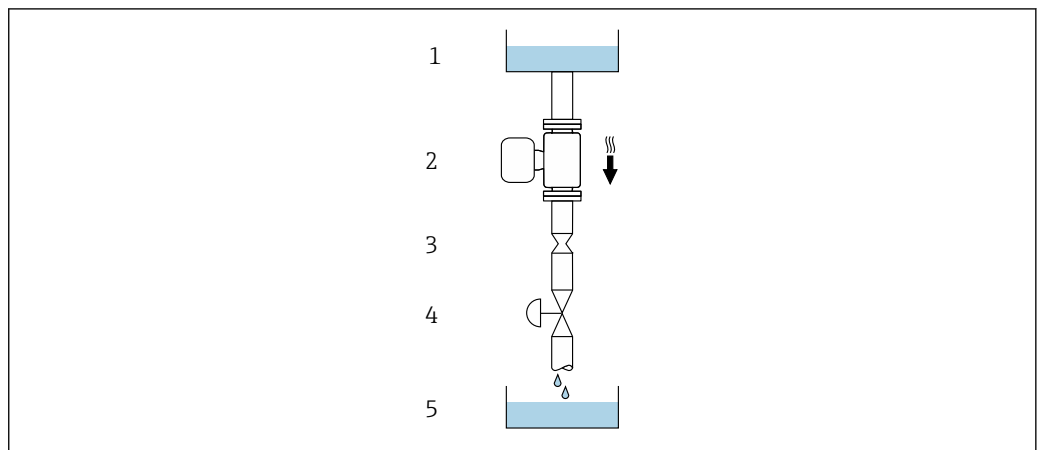
A0028772

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

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

Montage dans un écoulement gravitaire

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



A0028773

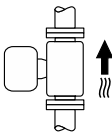
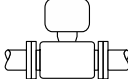
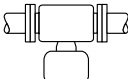
4 Montage dans un écoulement gravitaire (p. ex. applications de dosage)

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

DN/NPS		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	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).

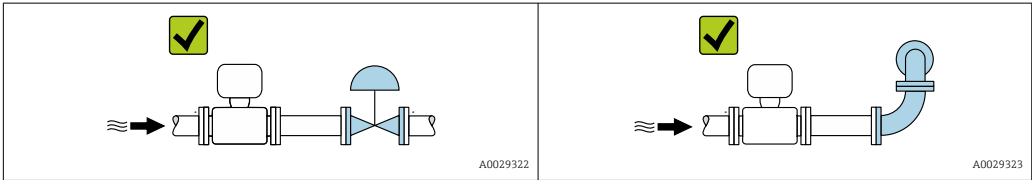
Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	✓✓ ²⁾
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✓✓ ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	✗

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

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

Longueurs droites d'entrée et de sortie

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



Dimensions de montage

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

6.1.2 Exigences en matière d'environnement et de process

Gamme de température ambiante

Appareil de mesure	■ $-40 \dots +60 \text{ °C}$ ($-40 \dots +140 \text{ °F}$) ■ Caractéristique de commande "Test, certificat", option JM : $-50 \dots +60 \text{ °C}$ ($-58 \dots +140 \text{ °F}$)
--------------------	--

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

Pression statique

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

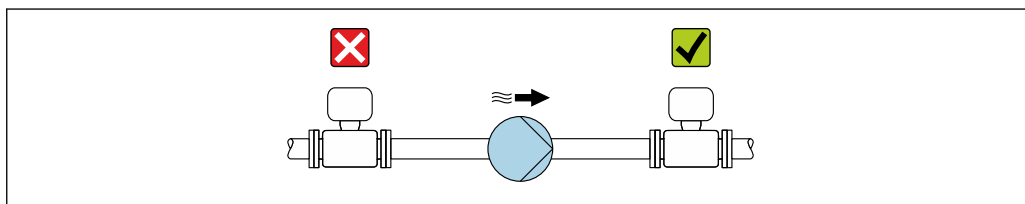
Une cavitation survient lorsque la pression de la vapeur n'est pas atteinte :

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

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

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

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



A0028777

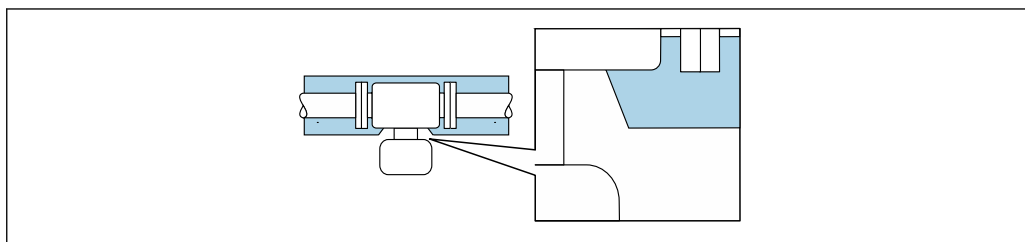
Isolation thermique

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

AVIS

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

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



A0034391

5 Isolation thermique avec tube prolongateur exposé

Chauffage

AVIS

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

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

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage

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

Options de chauffage

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

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

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

Compatibilité alimentaire



En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 131

Disque de rupture

Informations liées au process : → 124.

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

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

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

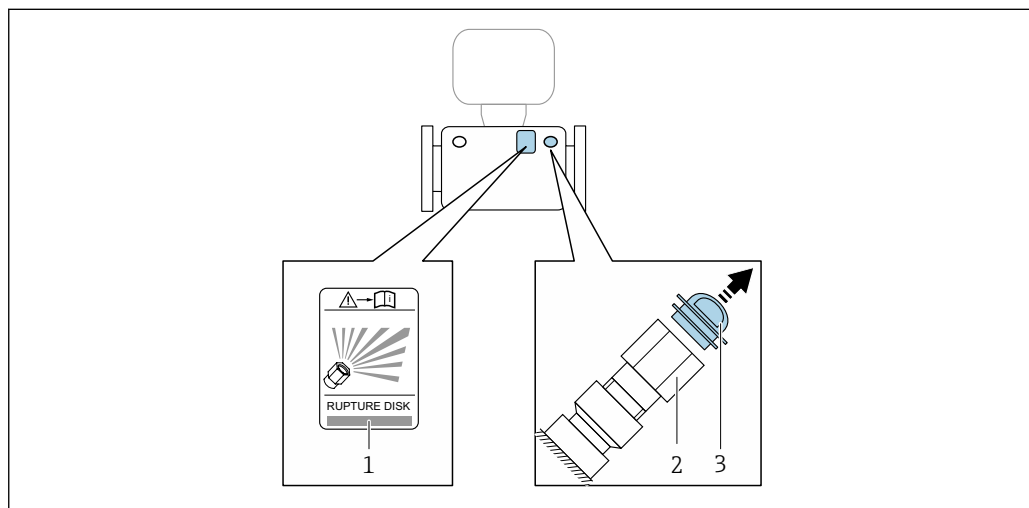
- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les informations figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture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

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

La protection de transport doit être retirée.

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

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



A0030346

- 1 Autocollant du disque de rupture
- 2 Disque de rupture à taraudage 1/2" NPT et ouverture de clé 1"
- 3 Protection pour le transport

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

Vérification du point zéro et ajustage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage est réalisé dans les conditions de référence →  118. De ce fait, un étalonnage du zéro sur site n'est généralement pas nécessaire.

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

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

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

Pour obtenir un point zéro représentatif, veiller à

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

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

- Poches de gaz

Veiller à ce que le système ait été suffisamment rincé avec le produit. Des rinçages répétés peuvent aider à éliminer les poches de gaz

- Circulation thermique

En cas de différences de température (p. ex. entre les sections d'entrée et de sortie du tube de mesure), la circulation thermique dans l'appareil peut provoquer un flux induit même si les vannes sont fermées

- Fuites sur les vannes

Si les vannes ne sont pas étanches, le débit n'est pas suffisamment limité lors de la détermination du point zéro

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

Montage mural

AVERTISSEMENT

Mauvais montage du capteur

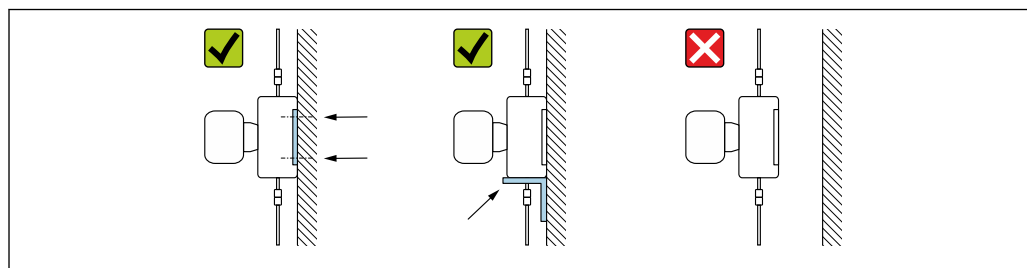
Risque de blessure par bris du tube de mesure

- ▶ Le capteur ne doit pas être suspendu librement dans une conduite.
- ▶ Monter le capteur à l'aide d'une plaque de base directement sur le fond, une paroi latérale ou supérieure.
- ▶ Soutenir le capteur à l'aide d'un support fixe (par ex. étrier).

Les variantes suivantes sont recommandées pour le montage.

Position verticale

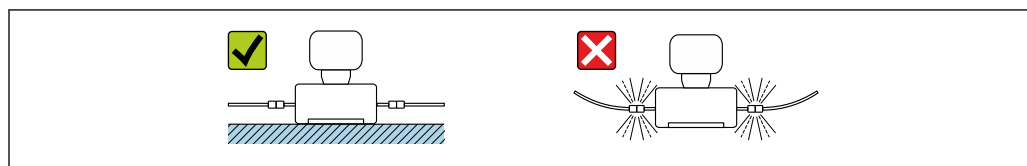
- A l'aide d'une plaque de base, directement sur une paroi ou,
- Appareil monté sur une paroi à l'aide d'un étrier



A0030286

Position horizontale

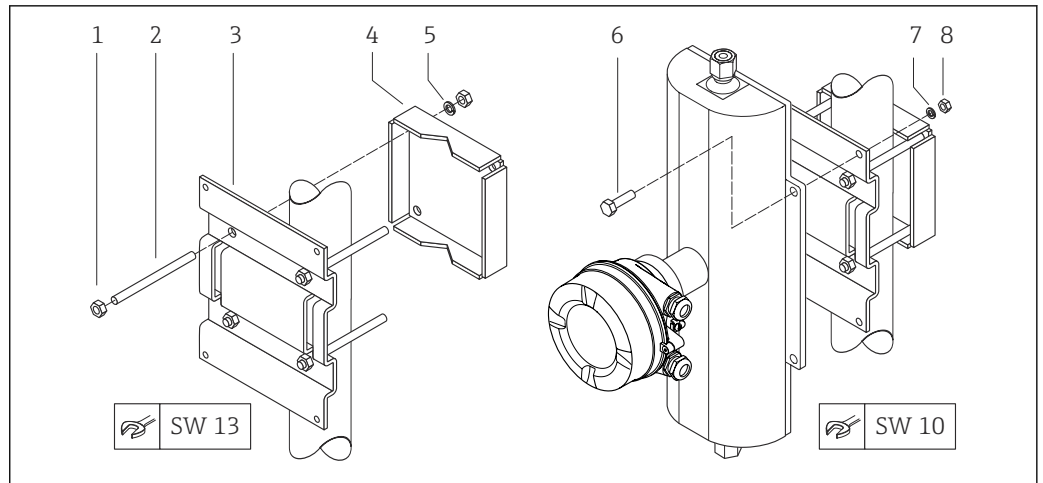
Appareil posé sur un support fixe



A0030287

Montage sur colonne

Pour une fixation sur mât ou colonne, on utilise le kit de montage "Fixation sur mât" (variante de commande "Accessoires", option PR).



A0019746

6 Kit de montage pour fixation sur mât

- 1 8 x écrou six pans M8 × 0,8
- 2 4 x tige filetée M8 × 150
- 3 1 x tôle de support sur mât
- 4 1 x tôle de fixation sur mât
- 5 4 x rondelle élastique pour M8
- 6 4 x vis six pans M6 × 20
- 7 4 x rondelle élastique pour M6
- 8 4 x écrou six pans M6 × 0,8

6.2 Montage de l'appareil

6.2.1 Outils nécessaires

Pour le capteur

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

6.2.2 Préparation de l'appareil de mesure

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

6.2.3 Montage de l'appareil de mesure

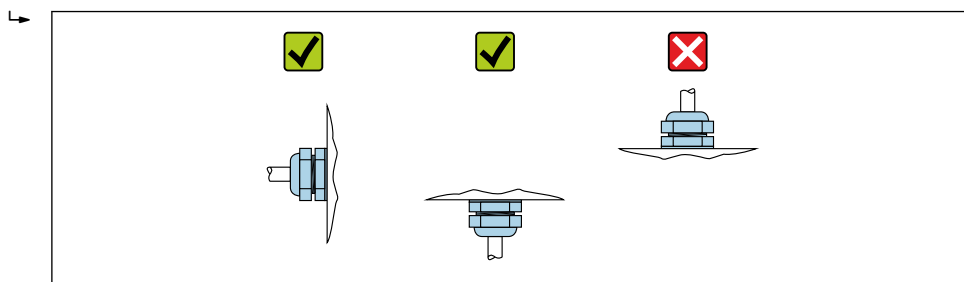
⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à une étanchéité insuffisante du process !

- ▶ Veiller à ce que le diamètre intérieur des joints soit égal ou supérieur à celui du raccord process et de la conduite.
- ▶ Veiller à ce que les joints et les surfaces d'étanchéité soient propres et intacts.
- ▶ Fixer correctement les joints.

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

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



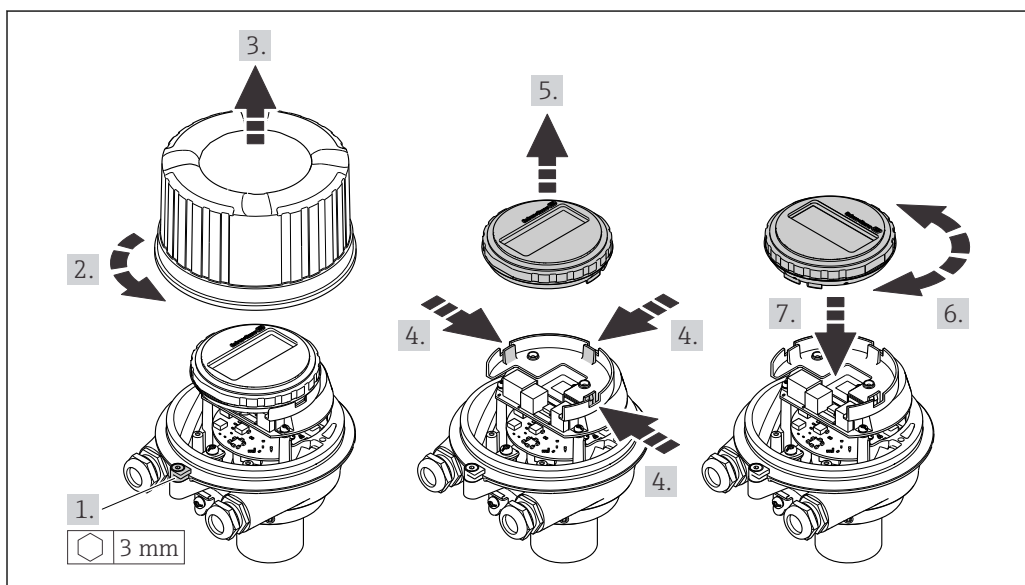
A0029263

6.2.4 Rotation du module d'affichage

L'afficheur local n'est disponible que dans le cas de la version d'appareil suivante : Variante de commande "Affichage; configuration", option **B** : 4 lignes; éclairé, via communication

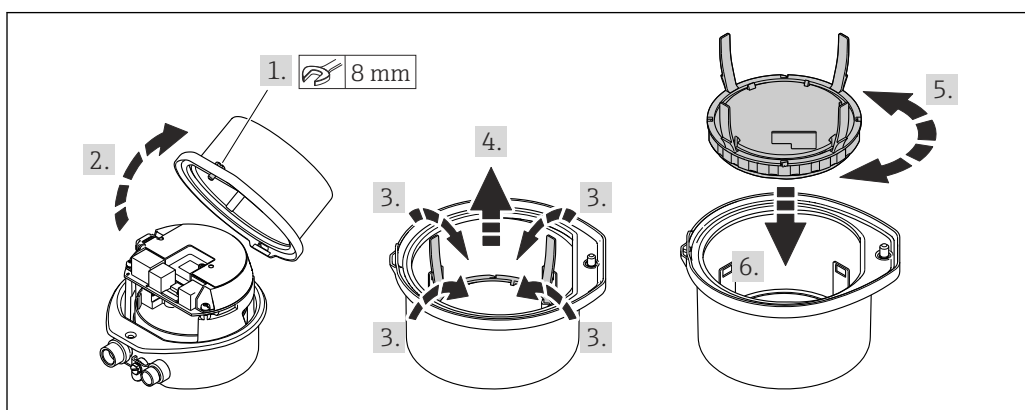
Le module d'affichage peut être tourné pour optimiser la lisibilité.

Version de boîtier en aluminium, AlSi10Mg, revêtu



A0023192

Versions de boîtier compacte et ultracompacte, hygiénique, acier inoxydable



A0023195

6.3 Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	☐
L'appareil de mesure correspond-il aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ■ Température de process → 122 ■ Pression (voir la section "Diagramme de pression et de température" du document "Information technique"). ■ Température ambiante → 121 ■ Gamme de mesure	☐
La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur → 20? ■ Selon le type de capteur ■ Selon la température du produit à mesurer ■ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides)	☐
La flèche sur le capteur correspond-elle au sens d'écoulement du produit ? → 20?	☐
Le nom de repère et le marquage sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	☐
L'appareil est-il suffisamment protégé des précipitations et de la lumière directe du soleil ?	☐
La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils bien serrés ?	☐

7 Raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Composants sous tension ! Toute opération effectuée de manière incorrecte sur les connexions électriques peut provoquer une décharge électrique.

- ▶ Installer un dispositif de sectionnement (interrupteur ou disjoncteur de puissance) permettant de couper facilement l'appareil de la tension d'alimentation.
- ▶ En plus du fusible de l'appareil, inclure une protection contre les surintensités avec max. 16 A dans l'installation.

7.1 Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales applicables.

7.2 Exigences de raccordement

7.2.1 Outils nécessaires

- Pour les entrées de câbles : utiliser des outils adaptés
- Pour le crampon de sécurité (sur le boîtier en aluminium) : vis six pans 3 mm
- Pour la vis de sécurité (dans le cas d'un boîtier en inox) : clé à fourche 8 mm
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de câbles toronnés : pince à sertir pour extrémité préconfectionnée

7.2.2 Exigences relatives au câble de raccordement

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

Gamme de température admissible

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

Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne)

Câble d'installation normal suffisant.

Câble de signal

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

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion/fréquence/tor

Câble d'installation standard suffisant

Sortie courant 4 ... 20 mA HART

Câble blindé à paires torsadées.



Voir <https://www.fieldcommgroup.org> "SPÉCIFICATIONS DU PROTOCOLE HART".

Diamètre de câble

- Raccords de câble fournis :
M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Bornes à ressort :
Sections de fils 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.3 Affectation des bornes

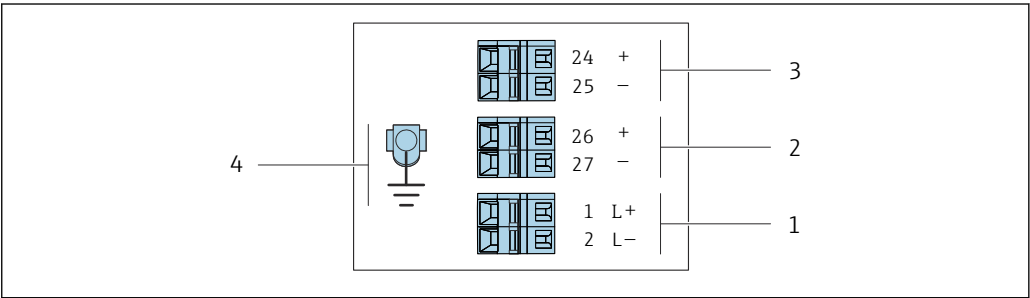
Transmetteur

Variante de raccordement 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

Caractéristique de commande "Sortie", option **B**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Alimentation électrique	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteur →  30	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteur →  30	Connecteur →  30	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			



A0016888

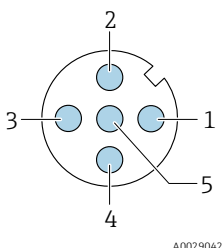
 7 Affectation des bornes 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 Sortie 1 : 4-20 mA HART (active)
- 3 Sortie 2 : sortie impulsion/fréquence/tor (passive)
- 4 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne					
	Alimentation électrique		Sortie 1		Sortie 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Option B	DC 24 V		4-20 mA HART (active)		Sortie impulsion/ fréquence/tout ou rien (passive)	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor						

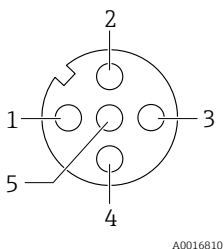
7.2.4 Affectation des broches, connecteur de l'appareil

Tension d'alimentation

 A0029042	Broche	Affectation	
	1	L+	DC 24 V
	2		Libre
	3		Libre
	4	L-	DC 24 V
	5		Mise à la terre/blindage ¹⁾
	Codage		Mâle/femelle
	A		Mâle

- 1) Connexion pour terre de protection et/ou blindage de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

 A0016810	Broche	Affectation	
	1	+	4-20 mA HART (active)
	2	-	4-20 mA HART (active)
	3	+	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)
	4	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)
	5		Blindage ¹⁾
	Codage		Mâle/femelle
	A		Femelle

- 1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

7.2.5 Préparation de l'appareil

AVIS

Étanchéité insuffisante du boîtier !

Le bon fonctionnement de l'appareil de mesure risque d'être compromis.

- Utiliser des presse-étoupe appropriés, adaptés au degré de protection de l'appareil.

1. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.

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

7.3 Raccordement de l'appareil

AVIS

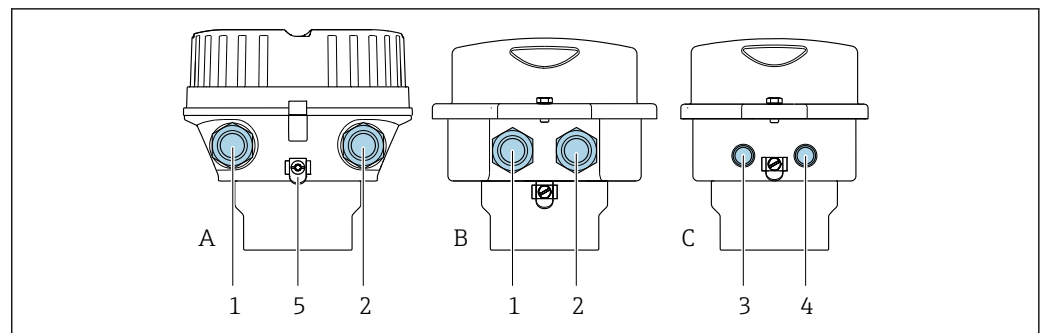
Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !

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

7.3.1 Raccordement du transmetteur

Le raccordement du transmetteur dépend des variantes / versions suivantes :

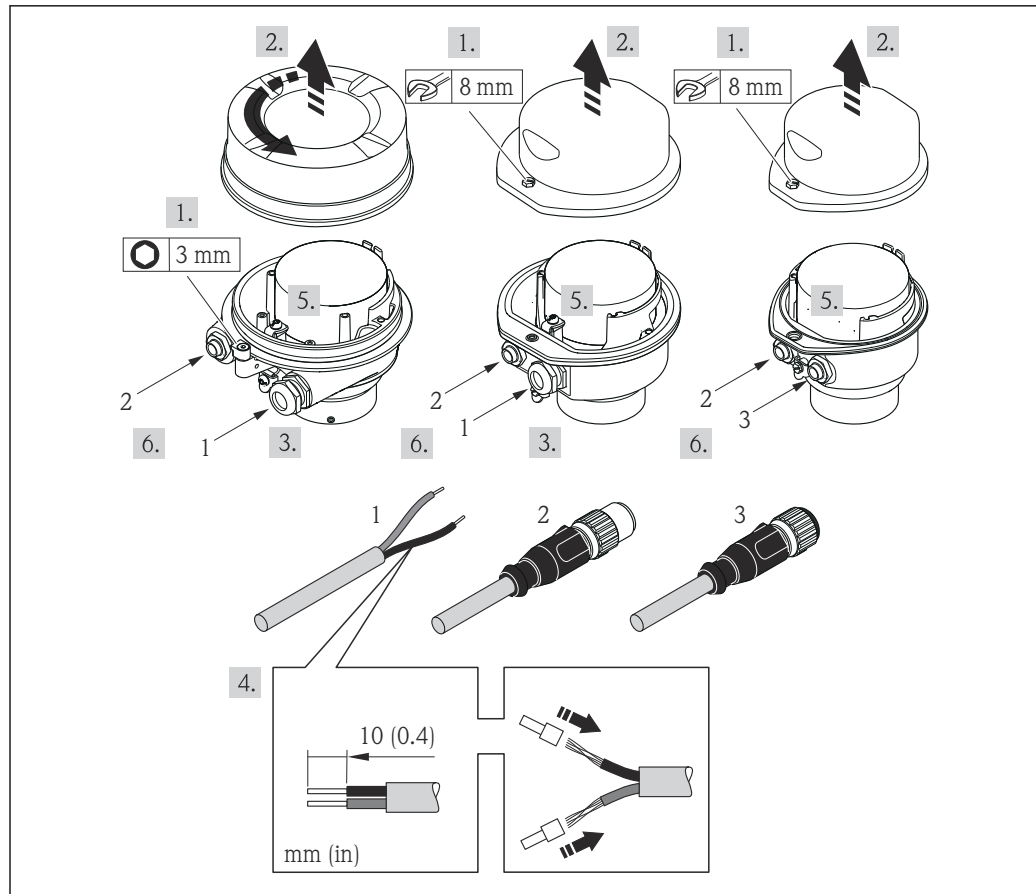
- Version de boîtier : compact ou ultracompact
- Variante de raccordement : connecteur ou bornes de raccordement



A0016924

8 Versions de boîtiers et variantes de raccordement

- A Version de boîtier : compact, revêtu, aluminium
- B Version de boîtier : compact, hygiénique, inox
- C Version de boîtier : ultracompact, hygiénique, inox
- 1 Entrée de câble ou connecteur pour transmission du signal
- 2 Entrée de câble ou connecteur pour tension d'alimentation
- 3 Connecteur pour transmission du signal
- 4 Connecteur pour tension d'alimentation
- 5 Borne de terre. Les cosses de câble, les clips de conduite ou les disques de mise à la terre sont recommandés pour l'optimisation de la mise à la terre/du blindage.



A0017844

9 Versions d'appareil avec exemples de raccordement

- 1 Câble
- 2 Connecteur pour transmission du signal
- 3 Connecteur pour tension d'alimentation

Pour la version d'appareil avec connecteur : suivre uniquement l'étape 6.

1. Selon la version du boîtier, desserrer le crampon de sécurité ou la vis de fixation du couvercle de boîtier.
2. Selon la version du boîtier, dévisser ou ouvrir le couvercle de boîtier et déconnecter l'afficheur local du module électronique principal, si nécessaire → 129.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de fils toronnés : sertir en plus des extrémités préconfectionnées.
5. Raccorder le câble selon l'affectation des bornes ou l'affectation des broches du connecteur.
6. Selon la version de l'appareil, serrer les presse-étoupe ou enficher le connecteur et le serrer fermement.
7. **AVIS**

Suppression du mode de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante du boîtier.

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

Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

7.4 Compensation de potentiel

7.4.1 Exigences

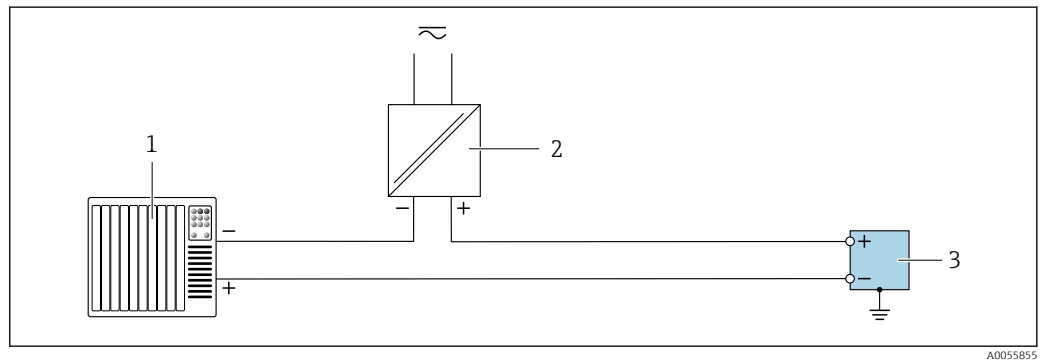
Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de fonctionnement telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Raccorder le produit, le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm² (10 AWG) et une cosse de câble pour les raccords de compensation de potentiel

7.5 Instructions de raccordement spéciales

7.5.1 Exemples de raccordement

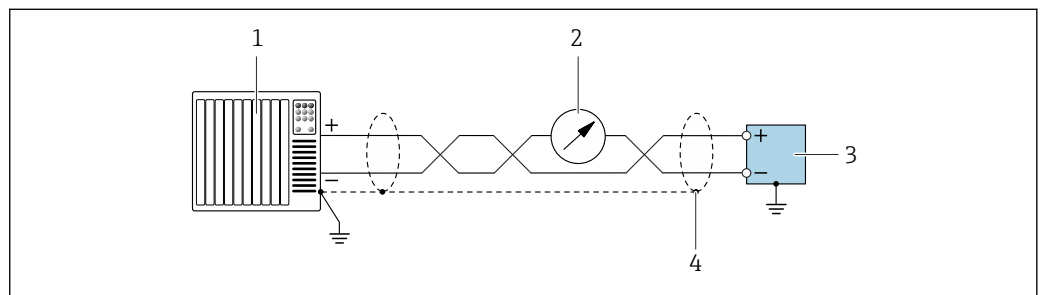
Sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien



10 Exemple de raccordement pour sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)

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

Sortie courant 4 à 20 mA HART



11 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)

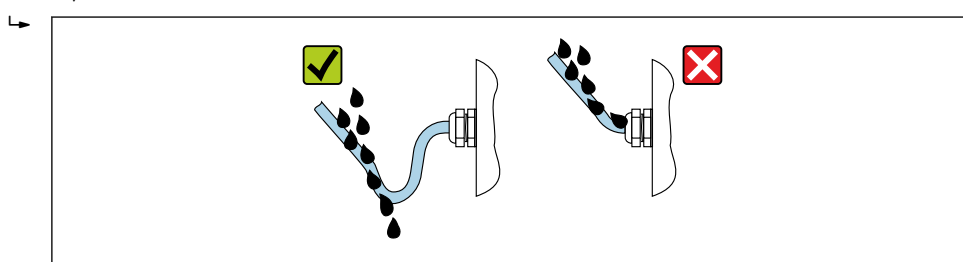
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite
- 3 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)
- 4 Mise à la terre du blindage de câble à une extrémité. Pour les installations conformes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

7.6 Garantir l'indice de protection

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

L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences de 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 toutes les vis du boîtier et les couvercles 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

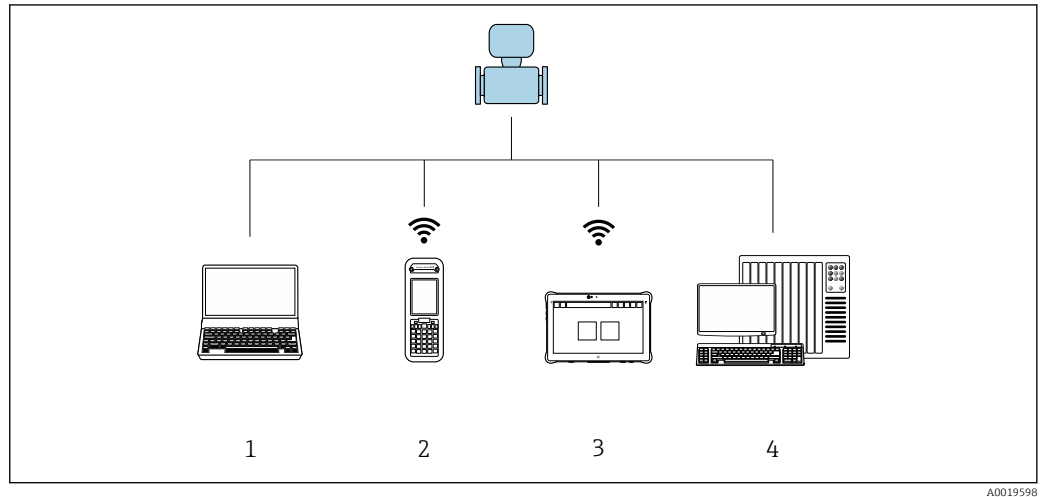
6. Les presse-étoupe fournis et les bouchons aveugles en plastique utilisés pour les entrées de câble filetés ne garantissent pas l'indice de protection IP66/67, boîtier type 4X. Pour atteindre cet indice de protection, les presse-étoupe et les bouchons aveugles en plastique inutilisés doivent être remplacés par des bouchons aveugles filetés avec l'indice de protection IP66/67, boîtier type 4X.

7.7 Contrôle du raccordement

L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	☐
Les câbles utilisés répondent-ils aux exigences → 28 ?	☐
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction et solidement fixés ?	☐
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" → 34 ?	☐
Selon la version de l'appareil : Tous les connecteurs d'appareil sont-ils fermement serrés → 31 ?	☐
La tension d'alimentation correspond-elle aux spécifications de la plaque signalétique du transmetteur → 116 ?	☐
L'affectation des bornes → 29 ou l'affectation des broches du connecteur d'appareil → 30 est-elle correcte ?	☐
En présence de tension : La LED d'alimentation sur le module électronique du transmetteur est-elle allumée en vert → 12 ?	☐
Selon la version de l'appareil : ■ Les vis de fixation sont-elles serrées avec le couple de serrage correct ? ■ Le crampon de sécurité est-il bien serré ?	☐

8 Options de configuration

8.1 Aperçu des options de configuration

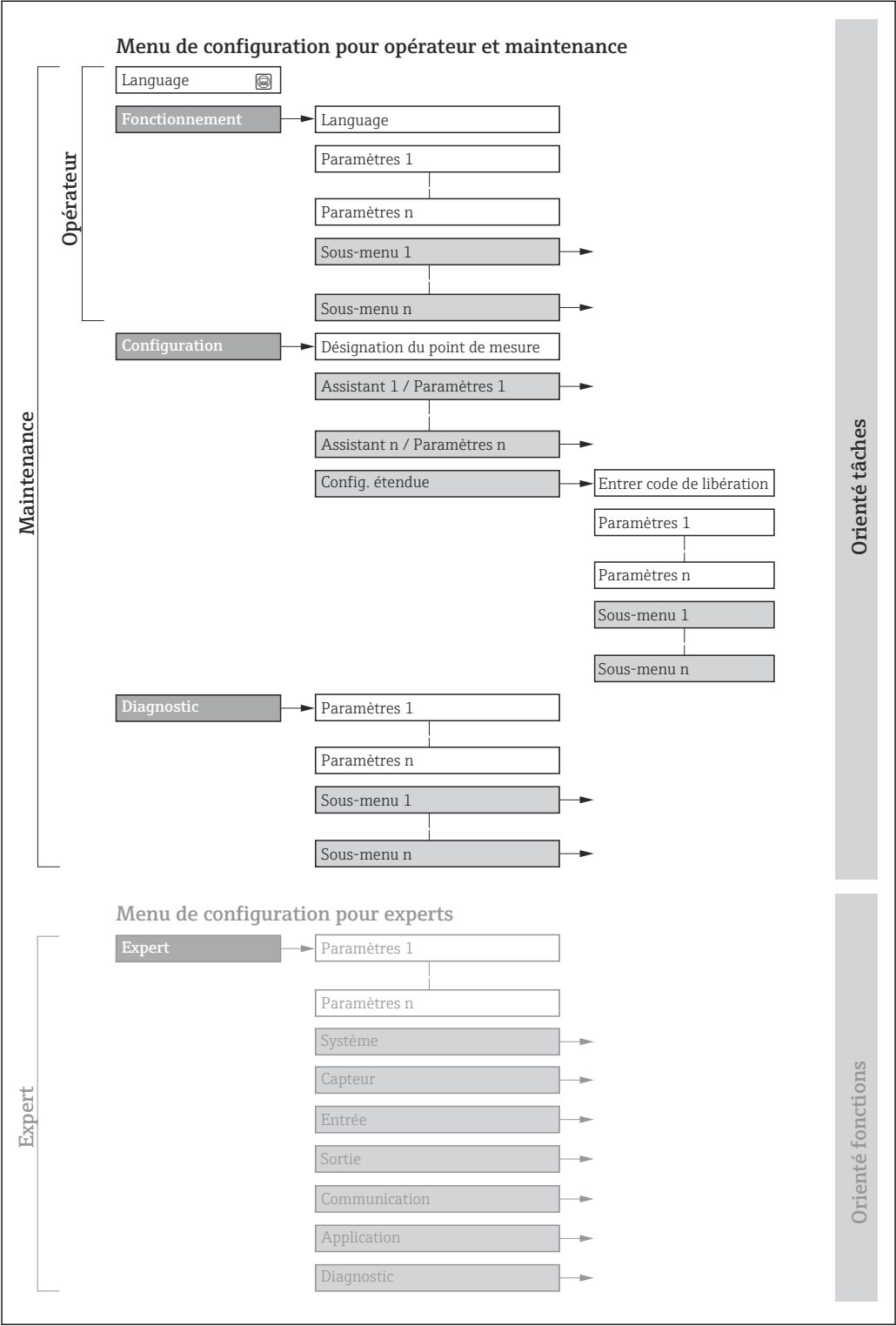


- 1 Ordinateur avec navigateur web ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 2 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Système d'automatisation (p. ex. API)

8.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

8.2.1 Structure du menu de configuration

 Pour un aperçu du menu de configuration pour les experts : voir le document "Description des paramètres de l'appareil" fourni avec l'appareil →  134



 12 Structure schématique du menu de configuration

A0018237-FR

8.2.2 Philosophie de configuration

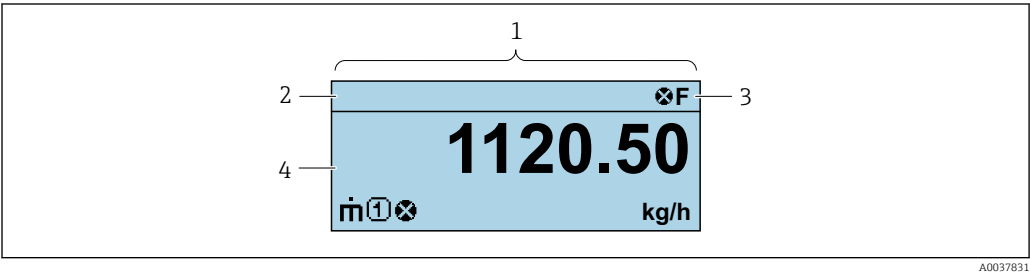
Les différentes parties du menu de configuration sont affectées à des rôles utilisateur déterminés (p. ex. utilisateur, maintenance, etc.). Chaque rôle utilisateur contient des tâches typiques au sein du cycle de vie de l'appareil.

Menu/paramètre		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Language	Orienté tâches	Rôle "Opérateur", "Chargé de maintenance" Tâches durant la configuration : ■ Configuration de l'affichage opérationnel ■ Lecture des valeurs mesurées	Définition de la langue d'interface ■ Définition de la langue d'interface ■ Définition de la langue de service du serveur web ■ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs ■ Configuration de l'affichage opérationnel (p. ex. format d'affichage, contraste d'affichage) ■ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs
Fonctionnement		Rôle "Chargé de maintenance" Mise en service : ■ Configuration de la mesure ■ Configuration des sorties	Sous-menus pour une mise en service rapide : ■ Configuration des unités système ■ Détermination du produit mesuré ■ Configuration des sorties ■ Configuration de l'affichage opérationnel ■ Détermination du mode de sortie ■ Configuration de la suppression des débits de fuite ■ Configuration de la détection de tubes partiellement remplis et vides Configuration étendue ■ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières) ■ Configuration des totalisateurs ■ Administration (définir un code d'accès, réinitialiser l'appareil de mesure)
Configuration		Rôle "Chargé de maintenance" Suppression des défauts : ■ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil ■ Simulation de la valeur mesurée	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. ■ Heartbeat Technology 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. ■ Points test
Diagnostic	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 de niveau supérieur, qui n'affectent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées. ■ Capteur Configuration de la mesure. ■ Sortie Configuration des sorties courant analogiques et de la sortie impulsion/fréquence/tor. ■ Communication Configuration de l'interface de communication numérique et du serveur web. ■ Application Configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (p. ex. totalisateur). ■ Diagnostic Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et menu Heartbeat Technology.
Expert			

8.3 Affichage des valeurs mesurées via l'afficheur local (disponible en option)

8.3.1 Affichage de fonctionnement

i L'afficheur local est disponible en option :
Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option B "4 lignes, rétroéclairé ; via communication".



- 1 Affichage de fonctionnement
- 2 Nom de repère
- 3 Zone d'état
- 4 Zone d'affichage des valeurs mesurées (4 lignes)

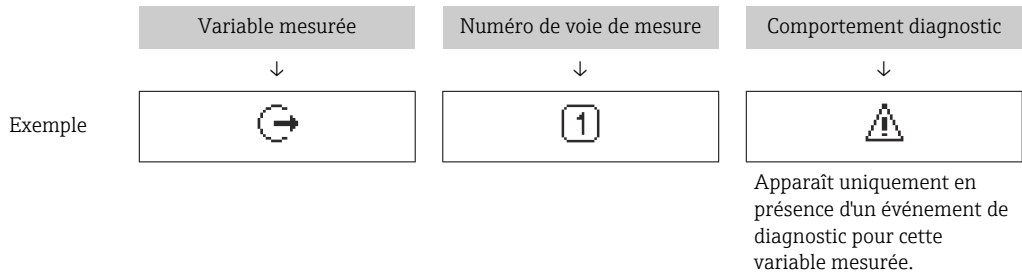
Zone d'état

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

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

Zone d'affichage

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



Variables mesurées

Symbole	Signification
	Débit massique

	■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
	■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence
	Température
	Totalisateur Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué lequel des trois totalisateurs est affiché.
	Sortie

Numéros de voies de mesure

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

Comportement du diagnostic

Le comportement du diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic qui est pertinent pour la variable mesurée affichée.
 Pour les informations sur les symboles

Le nombre et le format d'affichage des valeurs mesurées peuvent uniquement être configurés via le système de contrôle commande ou le serveur web.

8.3.2 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 contre les accès non autorisés.

Définir les droits d'accès des rôles utilisateurs

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

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

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

Statut du code d'accès	Accès en lecture	Accès en écriture
Aucun code d'accès n'a encore été défini (réglage par défaut).	✓	✓
Une fois un code d'accès défini.	✓	✓ 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) Malgré le code d'accès défini, certains paramètres peuvent toujours être modifiés et sont ainsi exclus de la protection en écriture, étant donné qu'ils n'influencent pas la mesure : protection en écriture via code d'accès



Le rôle utilisateur actuellement utilisé est indiqué dans le . Navigation :

8.4 Accès au menu de configuration via le navigateur web

8.4.1 Étendue des fonctions

Le serveur web intégré peut être utilisé pour commander et configurer l'appareil via un navigateur web interface service (CDI-RJ45) . Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et peuvent être utilisées pour surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.



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

8.4.2 Configuration requise

Hardware ordinateur

Hardware	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Interface	L'ordinateur doit être équipé d'une interface RJ45.	L'unité d'exploitation doit être équipée d'une interface WLAN.
Raccordement	Câble Ethernet standard avec connecteur RJ45.	Connexion via un réseau sans fil.
Affichage	Taille recommandée : ≥12" (selon la résolution de l'écran)	

Software ordinateur

Software	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Systèmes d'exploitation recommandés	▪ Microsoft Windows 8 ou plus récent. ▪ Systèmes d'exploitation mobiles : ▪ iOS ▪ Android Supporte Microsoft Windows XP. Microsoft Windows 7 est pris en charge.	
Navigateurs web pris en charge	▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou plus récent ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Paramètres de l'ordinateur

Droits d'utilisateur	Des droits d'utilisateur appropriés (p. ex. droits d'administrateur) pour les paramètres TCP/IP et de serveur proxy sont nécessaires (pour régler l'adresse IP, le masque de sous-réseau, etc.).
Paramètres de serveur proxy du navigateur web	Le réglage du navigateur web <i>Utiliser le serveur proxy pour LAN</i> doit être décoché .
JavaScript	JavaScript doit être activé.  Si JavaScript ne peut pas être activé : Entrer http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html dans la barre d'adresse du navigateur web, p. ex. http://192.168.1.212/servlet/basic.html. Une version simplifiée mais totalement fonctionnelle de la structure du menu de configuration démarre dans le navigateur web.
Connexions réseau	Seules les connexions réseau actives avec l'appareil de mesure doivent être utilisées.
	Désactiver toutes les autres connexions réseau.

 En cas de problèmes de connexion : →  88

Appareil de mesure : Via interface service CDI-RJ45

Appareil	Interface service CDI-RJ45
Appareil de mesure	L'appareil de mesure dispose d'une interface RJ45.
Serveur web	Le serveur Web doit être activé ; réglage usine : ON  Pour plus d'informations sur l'activation du serveur Web →  44

8.4.3 Raccordement de l'appareil**Via l'interface service (CDI-RJ45)***Préparation de l'appareil de mesure**Configuration du protocole Internet de l'ordinateur*

Les indications suivantes se rapportent aux réglages Ethernet par défaut de l'appareil.

Adresse IP de l'appareil : 192.168.1.212 (réglage usine)

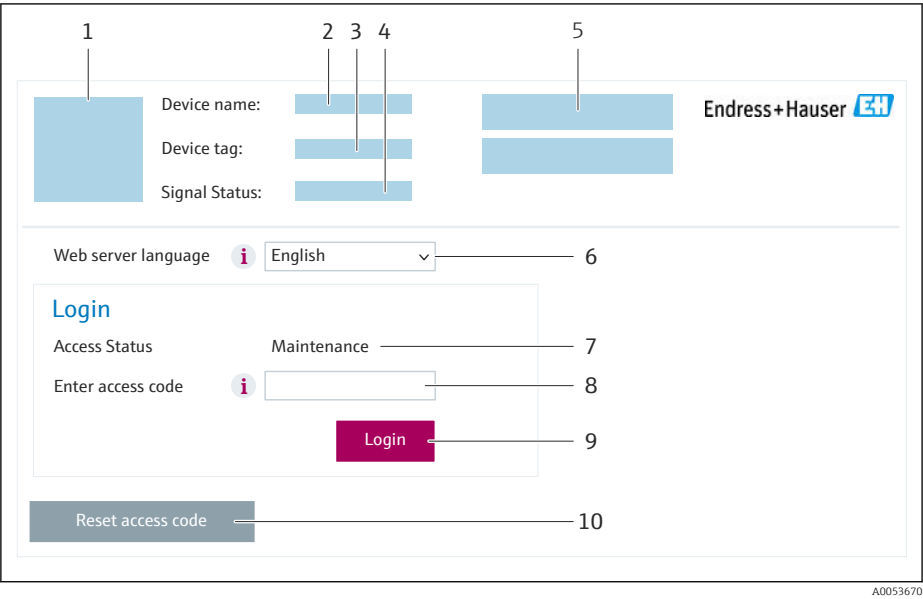
1. Mettre l'appareil de mesure sous tension.
2. Raccorder l'ordinateur au connecteur RJ45 via le câble Ethernet standard →  130.
3. Si une seconde carte réseau n'est pas utilisée, fermer toutes les applications du notebook.
↳ Applications nécessitant Internet ou un réseau, par ex. e-mail, applications SAP, Internet ou Windows Explorer.
4. Fermer tous les navigateurs Internet ouverts.
5. Configurer les propriétés du protocole Internet (TCP/IP) selon tableau :

Adresse IP	192.168.1.XXX ; pour XXX, toutes les séquences numériques sauf : 0, 212 et 255 → par ex. 192.168.1.213
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle par défaut	192.168.1.212 ou laisser les cases vides

Démarrage du navigateur web

1. Démarrer le navigateur web sur le PC.

2.
- Entrer l'adresse IP du serveur web dans la ligne d'adresse du navigateur :
192.168.1.212
- La page d'accès apparaît.



- 1
- Image de l'appareil
- 2
- Nom de l'appareil
- 3
- Désignation du point de mesure (→ 54)
- 4
- Signal d'état
- 5
- Valeurs mesurées actuelles
- 6
- Langue d'interface
- 7
- Rôle utilisateur
- 8
- Code d'accès
- 9
- Login
- 10
- Reset access code (→ 78)

Si la page de connexion n'apparaît pas ou si elle est incomplète → 88

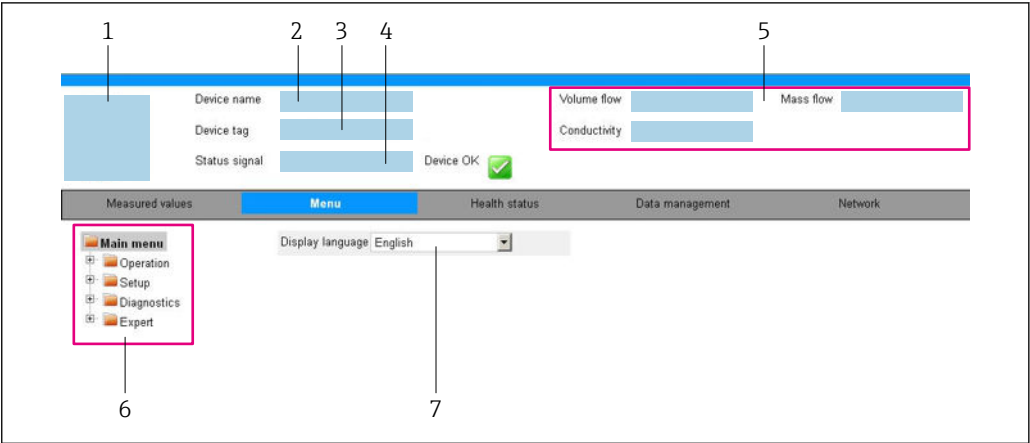
8.4.4 Connexion

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

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

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

8.4.5 Interface utilisateur



A0032879

- 1 Image de l'appareil
- 2 Nom de l'appareil
- 3 Désignation de l'appareil
- 4 Signal d'état
- 5 Valeurs mesurées actuelles
- 6 Zone de navigation
- 7 Langue de l'afficheur local

Ligne d'en-tête

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

- Nom de l'appareil
- Repère de l'appareil
- Etat de l'appareil avec signal d'état → 91
- Valeurs mesurées actuelles

Ligne de fonctions

Fonctions	Signification
Valeurs mesurées	Affiche les valeurs mesurées par l'appareil de mesure
Menu	■ Accès au menu de configuration à partir de l'appareil de mesure ■ La structure du menu de configuration est la même que pour les outils de configuration  Informations détaillées sur le menu de configuration "Description des paramètres de l'appareil"
État de l'appareil	Affiche les messages de diagnostic actuels, listés en fonction de leur priorité
Gestion des données	Échange de données entre l'ordinateur et l'appareil de mesure : ■ Configuration de l'appareil : ■ Charger les réglages depuis l'appareil (format XML, sauvegarde de la configuration) ■ Sauvegarder les réglages dans l'appareil (format XML, restauration de la configuration) ■ Journal des événements - Exporter le journal des événements (fichier .csv) ■ Documents - Exporter les documents : ■ Exporter le bloc de données de sauvegarde (fichier .csv, création de la documentation du point de mesure) ■ Rapport de vérification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
Réseau	Configuration et vérification de tous les paramètres nécessaires à l'établissement de la connexion avec l'appareil de mesure : ■ Réglages du réseau (p. ex. adresse IP, adresse MAC) ■ Informations sur l'appareil (p. ex. numéro de série, version logiciel)
Logout	Termine l'opération et retourne à la page de connexion

Zone de navigation

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

Zone de travail

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

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

8.4.6 Désactivation du serveur web

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

Navigation

Menu "Expert" → Communication → Serveur Web

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection
Fonctionnalité du serveur web	Activer et désactiver le serveur web.	■ Arrêt ■ Marche

Étendue des fonctions du paramètre "Fonctionnalité du serveur web"

Option	Description
Arrêt	■ Le serveur web est complètement désactivé. ■ Le port 80 est verrouillé.
Marche	■ La fonctionnalité complète du serveur Web est disponible. ■ JavaScript est utilisé. ■ Le mot de passe est transféré en mode crypté. ■ Toute modification du mot de passe sera également transférée en mode crypté.

Activation du serveur Web

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

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

8.4.7 Déconnexion

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

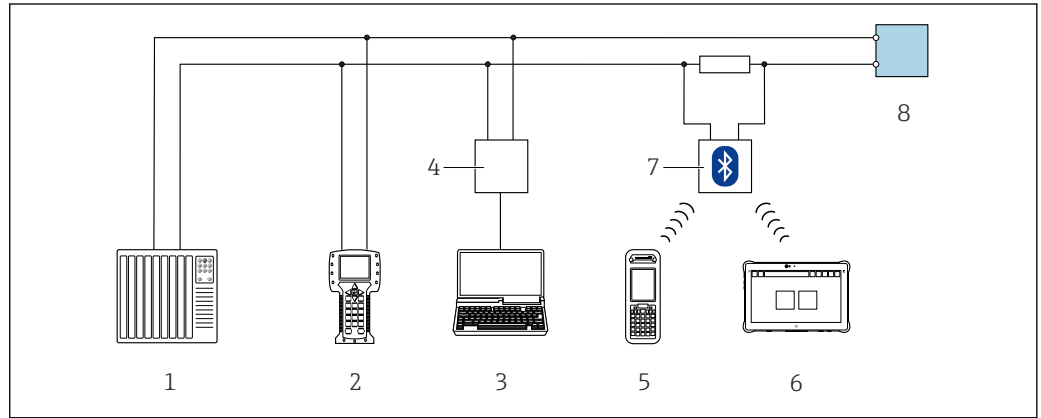
1. Sélectionner l'entrée **Logout** dans la ligne de fonctions.
↳ La page d'accueil avec la fenêtre de Login apparaît.
2. Fermer le navigateur web.
3. Si elles ne sont plus utilisées :
Réinitialiser les propriétés modifiées du protocole Internet (TCP/IP) →  41.

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

8.5.1 Raccordement de l'outil de configuration

Via protocole HART

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



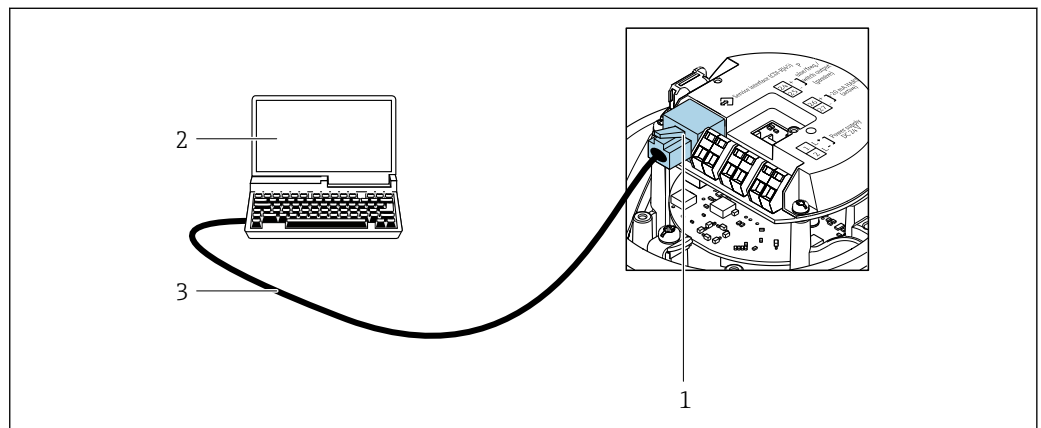
A0028747

13 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur

Via interface service (CDI-RJ45)

HART



A0016926

14 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration FieldCare et COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Étendue des fonctions

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



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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  48

8.5.3 FieldCare

Étendue des fonctions

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

Accès via :

- Protocole HART
- Interface service CDI-RJ45

Fonctions typiques :

- Configuration des paramètres du transmetteur
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Visualisation de la mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) et journal événement



- Manuel de mise en service BA00027S
- Manuel de mise en service BA00059S



Source pour les fichiers de description de l'appareil →  48

8.5.4 DeviceCare

Étendue des fonctions

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

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



Brochure Innovation IN01047S



Source pour les fichiers de description d'appareil →  48

8.5.5 AMS Device Manager

Étendue des fonctions

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



Source pour les fichiers de description d'appareil →  48

8.5.6 SIMATIC PDM

Étendue des fonctions

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



Source pour les fichiers de description d'appareil →  48

8.5.7 Field Communicator 475

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  48

9 Intégration système

9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

9.1.1 Données relatives aux versions de l'appareil

Version de firmware	01.01.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	10.2014	---
ID fabricant	0x11	ID fabricant Diagnostic → Information appareil → ID fabricant
Code type d'appareil	0x4A	Type d'appareil Diagnostic → Information appareil → Type d'appareil
Révision du protocole HART	7	---
Révision de l'appareil	2	- Sur la plaque signalétique du transmetteur - Révision appareil Diagnostic → Information appareil → Révision appareil



Pour l'aperçu des différentes versions de logiciel de l'appareil → 104

9.1.2 Outils de configuration

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

Outil de configuration via Protocole HART	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	www.endress.com → Espace téléchargement - Clé USB (contacter Endress+Hauser) - e-mail → Espace téléchargement
DeviceCare	www.endress.com → Espace téléchargement - e-mail → Espace téléchargement
- Field Xpert SMT50 - Field Xpert SMT70 - Field Xpert SMT77	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Espace téléchargement
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Espace téléchargement
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

9.2 Variables mesurées via le protocole HART

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

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

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

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

Les variables mesurées suivantes peuvent être affectées aux variables dynamiques :

Variables mesurées pour PV (variable dynamique primaire)

- Arrêt
- Débit massique
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Densité
- Densité de référence
- Température
- Température enceinte de confinement
- Température électronique
- Fréquence d'oscillation 0
- Fluctuations fréquence 0
- Amortissement de l'oscillation 0
- Oscillation damping fluctuation 0
- Asymétrie signal
- Courant d'excitation 0

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

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

9.2.1 Variables d'appareil

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

Affectation	Variables d'appareil
0	Débit massique
1	Débit volumique

Affectation	Variables d'appareil
2	Débit volumique corrigé
3	Densité
4	Densité de référence
5	Température
6	Totalisateur 1
7	Totalisateur 2
8	Totalisateur 3
13	Débit massique cible ¹⁾
14	Débit massique fluide porteur ¹⁾
15	Concentration 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 1 ... n

Mode Burst 1 ... n

→ 51

Commande burst 1 ... n

→ 51

Burst variable 0

→ 51

Burst variable 1

→ 51

Burst variable 2

→ 51

Burst variable 3

→ 51

Burst variable 4

→ 51

Burst variable 5

→ 51

Burst variable 6

→ 51

Burst variable 7

→ 51

Burst mode déclenchement

→ 51

Burst déclenchement niveau

→ 52

Période MAJ min	→ 52
Période MAJ max	→ 52

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée
Mode Burst 1 ... n	Activation du mode burst HART pour le message burst X.	■ Arrêt ■ Marche
Commande burst 1 ... n	Sélectionner la commande HART envoyée au maître HART.	■ Commande 1 ■ Commande 2 ■ Commande 3 ■ Commande 9 ■ Commande 33 ■ Commande 48
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 ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence ■ Concentration * ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 ■ Intégrité capteur ■ Pression ■ HART input ■ Percent of range ■ Sortie courant mesurée ■ Variable primaire (PV) ■ Valeur secondaire (SV) ■ Variable ternaire (TV) ■ Valeur quaternaire (QV) ■ Libre
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 .
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 .
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 .
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 .
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 .
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 .
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 .
Burst mode déclenchement	Sélection de l'événement qui déclenche le message burst X.	■ Continu ■ Fenêtre ■ Hausse ■ En baisse ■ En changement

Paramètre	Description	Sélection / Entrée
Burst déclenchement niveau	Entrer la valeur de déclenchement du burst. La valeur de réglage du burst détermine, avec l'option sélectionnée dans le paramètre 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
Période MAJ max	Entrer le laps de temps maximum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif

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

10 Mise en service

10.1 Contrôle du montage et contrôle du raccordement

Avant la mise en service de l'appareil :

- ▶ S'assurer que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés avec succès.
- Check-list "Contrôle du montage" →  27
- Check-list "Contrôle du raccordement" →  34

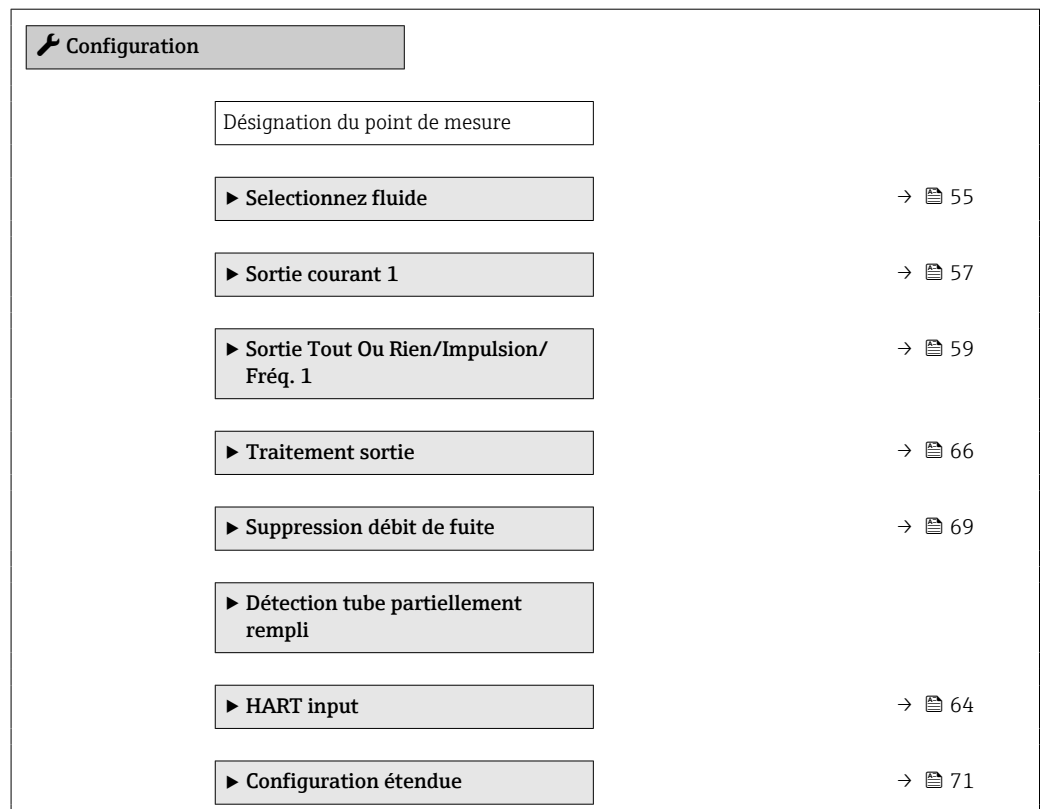
10.2 Réglage de la langue de programmation

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

La langue de programmation se règle dans FieldCare, DeviceCare ou via le serveur Web :
Fonctionnement → Display language

10.3 Configuration de l'appareil

Le menu **Configuration** et ses sous-menus contiennent tous les paramètres nécessaires à une mesure standard.



10.3.1 Définition de la désignation du point de mesure

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

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

Navigation
Menu "Configuration" → Désignation du point de mesure

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.3.2 Sélection et réglage du produit

L'assistant **Sélectionner fluide** contient les paramètres devant être configurés pour pouvoir sélectionner et régler le produit.

Navigation

Menu "Configuration" → Sélectionnez fluide

► Sélectionnez fluide		
Sélectionner fluide	→	📖 56
Sélectionner type de gaz	→	📖 56
Vitesse du son de référence	→	📖 56
Coefficient de température vitesse son	→	📖 56
Compensation de pression	→	📖 56
Valeur de pression	→	📖 56
Pression externe	→	📖 56

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée / Affichage
Sélectionner fluide	–	Cette fonction permet de sélectionner le type de produit : "Gaz" ou "Liquide". Sélectionner l'option "Autres" dans des cas exceptionnels afin de saisir manuellement les propriétés du produit (p. ex. pour les liquides à forte compressibilité comme l'acide sulfurique).	■ Liquide ■ Gaz
Sélectionner type de gaz	Dans le sous-menu Sélectionnez fluide , l'option Gaz est sélectionnée.	Sélectionner le type de gaz mesuré.	■ Air ■ Ammoniac NH₃ ■ Argon Ar ■ Hexafluorure de soufre SF₆ ■ Oxygène O₂ ■ Ozone O₃ ■ Oxyde nitrique NO_x ■ Azote N₂ ■ Protoxyde d'azote N₂O ■ Méthane CH₄ ■ Hydrogène H₂ ■ Hélium He ■ Chlorure d'hydrogène HCl ■ Sulfure d'hydrogène H₂S ■ Ethylène C₂H₄ ■ Dioxyde de carbone CO₂ ■ Monoxyde de carbone CO ■ Chlore Cl₂ ■ Butane C₄H₁₀ ■ Propane C₃H₈ ■ Propylène C₃H₆ ■ Ethane C₂H₆ ■ Autres
Vitesse du son de référence	Dans le paramètre Sélectionner type de gaz , l'option Autres est sélectionnée.	Entrer la vitesse du son du gaz à 0 °C (32 °F).	1 ... 99 999,9999 m/s
Coefficient de température vitesse son	Dans le paramètre Sélectionner type de gaz , l'option Autres est sélectionnée.	Entrer le coefficient de température pour la vitesse de propagation sonore du gaz.	Nombre à virgule flottante positif
Compensation de pression	–	Sélectionner le type de compensation en pression.	■ Arrêt ■ Valeur fixe ■ Valeur externe
Valeur de pression	Dans le paramètre Compensation de pression , l'option Valeur fixe ou l'option Entrée courant 1...n est sélectionnée.	Entrer la pression de process à utiliser pour la correction de pression.	Nombre à virgule flottante positif
Pression externe	Dans le paramètre Compensation de pression , l'option Valeur externe est sélectionnée.		

10.3.3 Configuration de la sortie courant

Le sous-menu **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

Structure du sous-menu

► Sortie courant 1		
Affectation sortie courant	→	📖 58
Etendue de mesure courant	→	📖 58
Valeur 0/4 mA	→	📖 58
Valeur 20 mA	→	📖 58
Mode défaut	→	📖 59
Courant de défaut	→	📖 59

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 ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence ■ Concentration * ■ Température ■ Température enceinte de confinement * ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Amplitude de l'oscillation 0 * ■ Fluctuations fréquence 0 ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Fluctuations amortissement tube 0 ■ Asymétrie signal ■ Courant d'excitation 0	–
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 (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Valeur de courant fixe	Dépend du pays : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)
Valeur 0/4 mA	Dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 58), l'une des options suivantes est sélectionnée : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Entrer la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valeur 20 mA	Dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 58), l'une des options suivantes est sélectionnée : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Entrer la valeur 20 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode défaut	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie courant (→ 58) et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 58) : ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Min. ■ Max. ■ Dernière valeur valable ■ Valeur actuelle ■ Valeur définie	–
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.	0 ... 22,5 mA	–

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

10.3.4 Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tor

Le sous-menu **Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.** contient tous les paramètres devant être réglés pour la configuration du type de sortie sélectionné.

Navigation

Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1

Structure du sous-menu "Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1"

► Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1		
Mode de fonctionnement	→	58
Affecter sortie impulsion	→	60
Affecter sortie fréquence	→	61
Affectation sortie état	→	63
Affecter niveau diagnostic	→	63
Affecter seuil	→	63
Affecter vérif. du sens d'écoulement	→	64
Affecter état	→	64
Valeur par impulsion	→	60
Durée d'impulsion	→	61
Mode défaut	→	61

Valeur de fréquence minimale	→ 62
Valeur de fréquence maximale	→ 62
Valeur mesurée à la fréquence minimale	→ 62
Valeur mesurée à la fréquence maximale	→ 62
Mode défaut	→ 62
Fréquence de défaut	→ 63
Seuil d'enclenchement	→ 64
Seuil de déclenchement	→ 64
Mode défaut	→ 64
Signal sortie inversé	→ 61

Configuration de la sortie impulsion

Navigation

Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1

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	–
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 ■ Débit massique cible* ■ Débit massique fluide porteur*	–
Valeur par impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 60).	Entrer la valeur mesurée pour chaque impulsion en sortie.	Nombre positif à virgule flottante	En fonction du pays et du diamètre nominal

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Durée d'impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 60).	Définir la durée d'impulsion.	0,05 ... 2 000 ms	–
Mode défaut	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 60).	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsions	–
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	■ Non ■ Oui	–

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

Configuration de la sortie fréquence

Navigation

Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1

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	–
Affecter sortie fréquence	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60).	Sélectionner la variable process pour la sortie fréquence.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence ■ Concentration * ■ Température ■ Température enceinte de confinement * ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Fluctuations fréquence 0 ■ Amplitude de l'oscillation 0 * ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Fluctuations amortissement tube 0 ■ Asymétrie signal ■ Courant d'excitation 0	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur de fréquence minimale	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61).	Entrer la fréquence minimum.	0,0 ... 10 000,0 Hz	–
Valeur de fréquence maximale	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61).	Entrer la fréquence maximum.	0,0 ... 10 000,0 Hz	–
Valeur mesurée à la fréquence minimale	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61).	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 (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61).	Entrer la valeur mesurée pour la fréquence maximum.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Amortissement sortie	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61) : ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence * ■ Concentration * ■ Température ■ Température enceinte de confinement * ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Fluctuations fréquence 0 ■ Amplitude de l'oscillation 0 * ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Oscillation damping fluctuation 0 ■ Asymétrie signal ■ Courant d'excitation 0	Régler le temps de réaction pour le signal de sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s	–
Mode défaut	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60) et une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61).	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Valeur actuelle ■ Valeur définie ■ 0 Hz	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Fréquence de défaut	Dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60), l'option Fréquence est sélectionnée, dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 61), une variable de process est sélectionnée et dans le paramètre Mode défaut , l'option Valeur définie est sélectionnée.	Entrer la fréquence de sortie en cas d'alarme.	0,0 ... 12 500,0 Hz	–
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	■ Non ■ Oui	–

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

Configuration de la sortie tout ou rien

Navigation

Menu "Configuration" → Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1

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	–
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	–
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	–
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 ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence ■ Concentration * ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 ■ Measuring tube damping	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
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.		–
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	–
Seuil d'enclenchement	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
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	–
Seuil de déclenchement	■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état.	Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
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	–
Mode défaut	–	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé	–
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	■ Non ■ Oui	–

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

10.3.5 Configuration de l'entrée HART

L'assistant **HART input** contient tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de l'entrée HART.

Navigation

Menu "Configuration" → HART input

► HART input		
Mode de capture	→ 	65
ID appareil	→ 	65
Type d'appareil	→ 	65
ID fabricant	→ 	65
Commande burst	→ 	66
Numéro de l'emplacement	→ 	66
Timeout	→ 	66
Mode défaut	→ 	66
Valeur de replis	→ 	66

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode de capture	–	Sélectionnez le mode d'acquisition via la communication burst ou maître.	■ Arrêt ■ Réseau éclaté ■ Réseau maître	–
ID appareil	L'option Réseau maître est sélectionnée dans le paramètre Mode de capture .	Entrez device ID (hex) de l'appareil externe.	Valeur à 6 chiffres : ■ Via la configuration sur site : entrer un nombre hexadécimal ou décimal ■ Via l'outil de configuration : entrer un nombre décimal	–
Type d'appareil	Dans le paramètre Mode de capture , l'option Réseau maître est sélectionnée.	Entrez device type (hex) de l'appareil externe.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x00
ID fabricant	L'option Réseau maître est sélectionnée dans le paramètre Mode de capture .	Entrez manufacture ID (hex) de l'appareil externe.	Valeur à 2 chiffres : ■ Via la configuration sur site : entrer un nombre hexadécimal ou décimal ■ Via l'outil de configuration : entrer un nombre décimal	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Commande burst	L'option Réseau éclaté ou l'option Réseau maître est sélectionnée dans le paramètre Mode de capture .	Sélectionnez la commande pour lire la variable process externe.	■ Commande 1 ■ Commande 3 ■ Commande 9 ■ Commande 33	–
Numéro de l'emplacement	L'option Réseau éclaté ou l'option Réseau maître est sélectionnée dans le paramètre Mode de capture .	Définissez la position de la variable de process externe dans la commande burst.	1 ... 4	–
Timeout	L'option Réseau éclaté ou l'option Réseau maître est sélectionnée dans le paramètre Mode de capture .	Entrez la limite pour la variable de process externe.  Si le temps d'attente est dépassé, le message de diagnostic ✖F410 Transmission données s'affiche.	1 ... 120 s	–
Mode défaut	Dans le paramètre Mode de capture , l'option Réseau éclaté ou l'option Réseau maître est sélectionnée.	Définir le comportement si la variable process externe est manquante.	■ Alarme ■ Dernière valeur valable ■ Valeur définie	–
Valeur de replis	Les conditions suivantes sont remplies : ■ Dans le paramètre Mode de capture, l'option Réseau éclaté ou l'option Réseau maître est sélectionnée. ■ Dans le paramètre Mode défaut, l'option Valeur définie est sélectionnée.	Entrez la valeur à utiliser par l'appareil si la valeur de process externe est manquante.	Nombre à virgule flottante avec signe	–

10.3.6 Configuration du traitement de sortie

Le sous-menu **Traitement sortie** comprend tous les paramètres devant être réglés pour la configuration du comportement de sortie.

Navigation

Menu "Configuration" → Traitement sortie

Structure du sous-menu "Traitement sortie"

► Traitement sortie	
Affectation sortie courant	→ 67
Amortissement sortie 1	→ 67
Mode de mesure sortie 1	→ 67
Affecter sortie fréquence	→ 67
Amortissement sortie 1	→ 68
Mode de mesure sortie 1	→ 68
Affecter sortie impulsion	→ 68

Mode de mesure sortie 1	→ 68
Mode fonctionnement totalisateur 1	→ 68

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée
Affectation sortie courant	–	Sélectionner la variable process pour la sortie courant.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence * ■ Concentration * ■ Température ■ Température enceinte de confinement * ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Amplitude de l'oscillation 0 * ■ Fluctuations fréquence 0 ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Fluctuations amortissement tube 0 ■ Asymétrie signal ■ Courant d'excitation 0
Amortissement sortie	–	Régler le temps de réaction pour le signal de sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s
Mode de mesure sortie	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Compensation débit inverse
Affecter sortie fréquence	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 60).	Sélectionner la variable process pour la sortie fréquence.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur * ■ Densité ■ Densité de référence * ■ Concentration * ■ Température ■ Température enceinte de confinement * ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Fluctuations fréquence 0 ■ Amplitude de l'oscillation 0 * ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Fluctuations amortissement tube 0 ■ Asymétrie signal ■ Courant d'excitation 0

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée
Amortissement sortie	–	Régler le temps de réaction pour le signal de sortie courant par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0 ... 999,9 s
Mode de mesure sortie	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Débit négatif ■ Compensation débit inverse
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 ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur *
Mode de mesure sortie	–	Sélectionner le mode de mesure pour la sortie.	■ Débit positif ■ Débit bidirectionnel ■ Débit négatif ■ Compensation débit inverse
Mode fonctionnement totalisateur	–	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	■ Bilan ■ Positif ■ Négatif

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

10.3.7 Configuration de la suppression des débits de fuite

Le sous-menu **Suppression débit de fuite** contient les paramètres devant être réglés pour configurer la suppression des débits de fuite.

Navigation

Menu "Configuration" → Suppression débit de fuite

► Suppression débit de fuite	
Affecter variable process	→ 69
Valeur 'on' débit de fuite	→ 69
Valeur 'off' débit de fuite	→ 69
Suppression effet pulsatoire	→ 69

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter variable process	–	Sélectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé	–
Valeur 'on' débit de fuite	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 69).	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 (→ 69).	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0 ... 100,0 %	–
Suppression effet pulsatoire	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 69).	Entrer le temps pour la suppression du signal (= suppression active des coups de bélier).	0 ... 100 s	–

10.3.8 Détection de tube partiellement rempli

Le sous-menu **Suppression des débits de fuite** contient les paramètres qui doivent être réglés pour la configuration de la surveillance du remplissage de la conduite.

Navigation

Menu "Configuration" → Détection tube partiellement rempli

► Détection tube partiellement rempli

Affecter variable process

→ 70

Valeur basse détect. tube part. rempli

→ 70

Valeur haute détect. tube part. rempli

→ 70

Temps réponse détect. tube part. rempli

→ 70

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	Densité
Valeur basse détect. tube part. rempli	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 70).	Entrer la valeur de la limite inférieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : ■ 200 kg/m³ ■ 12,5 lb/ft³
Valeur haute détect. tube part. rempli	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 70).	Entrer la valeur de la limite supérieure pour la désactivation de la détection tube partiellement rempli.	Nombre à virgule flottante avec signe	Dépend du pays : ■ 6 000 kg/m³ ■ 374,6 lb/ft³
Temps réponse détect. tube part. rempli	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 70).	Cette fonction permet d'entrer le temps minimum (temps de maintien) pendant lequel le signal doit être présent avant que le message de diagnostic S962 "Tube seulement partiellement rempli" ne soit déclenché en cas de tube de mesure partiellement rempli ou vide.	0 ... 100 s	–

10.4 Configuration étendue

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

 Le nombre de sous-menus peut varier en fonction de la version de l'appareil, p. ex. la viscosité n'est disponible qu'avec le Promass I.

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue

► Configuration étendue

Entrer code d'accès

► Unités système → 72

► Valeurs calculées → 74

► Ajustage capteur → 75

► Totalisateur 1 ... n → 76

► Affichage

► Viscosité

► Concentration

► Configuration Heartbeat

► Administration → 77

10.4.1 Utilisation du paramètre pour entrer le code d'accès

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Entrée
Entrer code d'accès	Entrer code d'accès pour annuler la protection en écriture des paramètres.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

10.4.2 Réglage des unités système

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

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Unités système

▶ Unités système

Unité de débit massique	→  72
Unité de masse	→  72
Unité de débit volumique	→  73
Unité de volume	→  73
Unité du débit volumique corrigé	→  73
Unité de volume corrigé	→  73
Unité de densité	→  73
Unité de densité de référence	→  73
Densité 2 unités	→  73
Unité de température	→  73
Unité de pression	→  73

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit massique	Sélectionner l'unité de débit massique. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : ■ Sortie ■ Suppression débits fuite ■ Simulation variable process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ kg/h (DN > 150 (6") : option t/h) ■ lb/min
Unité de masse	Sélectionner l'unité de masse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : ■ kg (DN > 150 (6") : option t) ■ lb

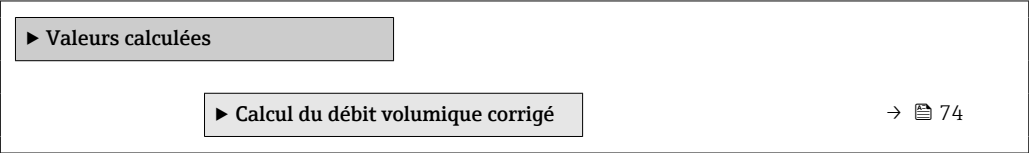
Paramètre	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit volumique	Sélectionner l'unité du débit volumique. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : - Sortie - Suppression débits fuite - Simulation variable process	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - l/h (DN > 150 (6") : option m³/h) - gal/min (us)
Unité de volume	Sélectionner l'unité de volume.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - l (DN > 150 (6") : option m³) - gal (us)
Unité du débit volumique corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Paramètre Débit volumique corrigé (→ 83)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - NI/h (DN > 150 (6") : option Nm³/h) - Sft³/min
Unité de volume corrigé	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - NI (DN > 150 (6") : option Nm³) - Sft³
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/Sft³
Unité de densité	Sélectionner l'unité de densité. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : - Sortie - Simulation variable process - Ajustage de la masse volumique (menu Expert)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - kg/l - lb/ft³
Densité 2 unités	Sélectionner la deuxième unité de densité.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - kg/l - lb/ft³
Unité de température	Sélectionner l'unité de température. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est valable pour : - Paramètre Température électronique (6053) - Paramètre Valeur maximale (6051) - Paramètre Valeur minimale (6052) - Paramètre Température externe (6080) - Paramètre Valeur maximale (6108) - Paramètre Valeur minimale (6109) - Paramètre Température enceinte de confinement (6027) - Paramètre Valeur maximale (6029) - Paramètre Valeur minimale (6030) - Paramètre Température de référence (1816) - Paramètre Température	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : °C °F
Unité de pression	Sélectionner l'unité de pression du process. <i>Effet</i> L'unité sélectionnée est reprise du : - Paramètre Valeur de pression (→ 56) - Paramètre Pression externe (→ 56) - Valeur de pression	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : - bar a - psi a

10.4.3 Variables de process calculées

Le sous-menu **Valeurs calculées** contient les paramètres pour le calcul du débit volumique corrigé.

Navigation

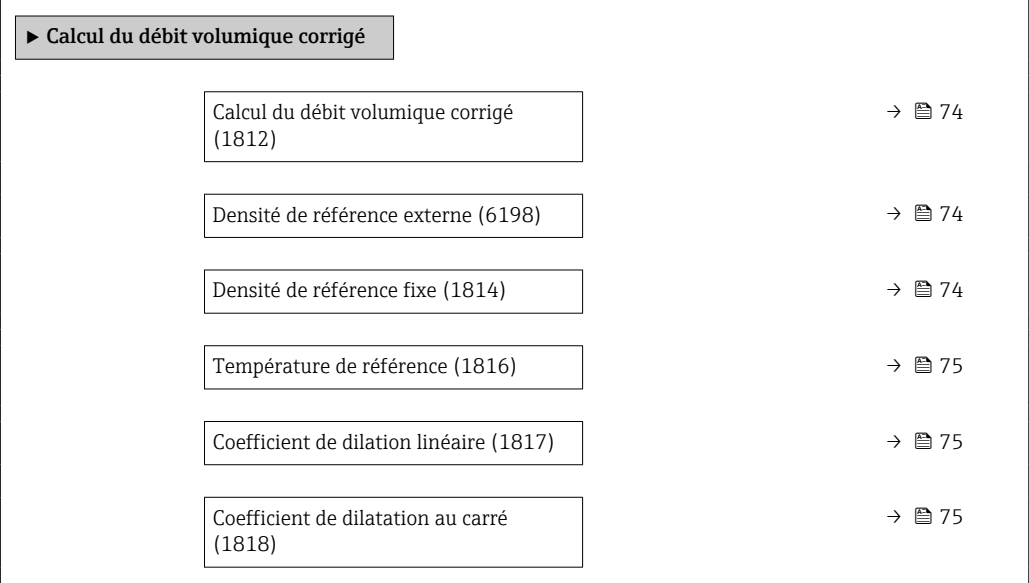
Menu "Configuration" → Configuration étendue → Valeurs calculées



Sous-menu "Calcul du débit volumique corrigé"

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Valeurs calculées → Calcul du débit volumique corrigé



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Affichage / Entrée	Réglage usine
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 selon table API 53	–
Densité de référence externe	–	Indique la densité de référence externe.	Nombre à virgule flottante avec signe	–
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	–

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Affichage / Entrée	Réglage usine
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 ... 99999 °C	En fonction du pays : ■ +20 °C ■ +68 °F
Coefficient de dilation linéaire	L'option Densité de référence calculée est sélectionnée dans le 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	–
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	–

10.4.4 Exécution d'un ajustage capteur

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur

► Ajustage capteur

Sens de montage

→ 75

► Ajustage densité

► Vérification zéro

► Ajustage du zéro

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Vérification du point zéro et ajustage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage est réalisé dans les conditions de référence → 118. De ce fait, un étalonnage du zéro sur site n'est généralement pas nécessaire.

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

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

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

- Pour obtenir un point zéro représentatif, veiller à :
- empêcher tout débit dans l'appareil pendant l'ajustage
 - garantir des conditions de process (p. ex. pression, température) stables et représentatives

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

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

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

Navigation

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

Ajustage du zéro

Commande d'ajustage du zéro

→ 76

En cours

→ 76

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Affichage	Réglage usine
Commande d'ajustage du zéro	Démarrer l'ajustage du zéro.	■ Annuler ■ Occupé ■ Défaut d'ajustage du zéro ■ Démarrer	–
En cours	Affiche la progression du processus.	0 ... 100 %	–

10.4.5 Configuration du totalisateur

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

Navigation

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

Totalisateur 1 ... n

Affecter variable process

→ 77

Unité totalisateur

→ 77

Mode de fonctionnement totalisateur	→ 77
Mode défaut	→ 77

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 cible* ■ Débit massique fluide porteur*	–
Unité totalisateur	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n.	Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	Dépend du pays : ■ kg ■ lb
Mode de fonctionnement totalisateur	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n.	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	■ Bilan ■ Positif ■ Négatif	–
Mode défaut	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n.	Sélectionnez le comportement du totalisateur en cas présence d'un état alarme.	■ Arrêt ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable	–

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

10.4.6 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 Reset appareil	→ 78
---	------

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Entrée / Affichage / Sélection
Définir code d'accès	Restreindre l'accès en écriture aux paramètres pour protéger la configuration de l'appareil contre toute modification involontaire.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Confirmer le code d'accès	Confirmer le code d'accès entré.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Temps de fonctionnement	Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)
Réinitialiser code d'accès	Réinitialisation code d'accès aux réglages d'usine.  Pour un code de réinitialisation, contacter Endress+Hauser. Le code de réinitialisation ne peut être entré que via : ■ Navigateur web ■ DeviceCare, FieldCare (via l'interface service CDI-RJ45) ■ Bus de terrain	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Reset appareil	Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini.	■ Annuler ■ État au moment de la livraison ■ Redémarrer l'appareil

10.5 Simulation

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Simulation

► Simulation		
Affecter simulation variable process	→	 79
Valeur variable mesurée	→	 79
Simulation sortie courant 1	→	 79
Valeur sortie courant 1	→	 79
Simulation fréquence 1	→	 79
Valeur de fréquence 1	→	 79
Simulation impulsion 1	→	 79
Valeur d'impulsion 1	→	 79
Simulation sortie commutation 1	→	 79

Etat de commutation 1	→ 79
Simulation alarme appareil	→ 79
Catégorie d'événement diagnostic	→ 80
Simulation événement diagnostic	→ 80

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée
Affecter simulation variable process	–	Sélectionner une variable de process pour le process de simulation qui est activé.	■ Arrêt ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Densité ■ Densité de référence ■ Température ■ Concentration * ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur *
Valeur variable mesurée	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter simulation variable process (→ 79).	Entrez la valeur de simulation pour le paramètre sélectionné.	Dépend de la variable de process sélectionnée
Simulation sortie courant 1	–	Commuter en On/Off la simulation de courant.	■ Arrêt ■ Marche
Valeur sortie courant 1	Dans le Paramètre Simulation sortie courant , l'option Marche est sélectionnée.	Entrer valeur de courant pour simulation.	3,59 ... 22,5 mA
Simulation fréquence 1	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée.	Activer/désactiver la simulation de la sortie fréquence.	■ Arrêt ■ Marche
Valeur de fréquence 1	Dans le Paramètre Simulation fréquence , l'option Marche est sélectionnée.	Entrez la valeur de fréquence pour la simulation.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Simulation impulsion 1	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 (→ 61) définit la durée d'impulsion de la sortie impulsion.	■ Arrêt ■ Valeur fixe ■ Valeur du compte à rebours
Valeur d'impulsion 1	Dans le Paramètre Simulation impulsion (→ 79), l'option Valeur du compte à rebours est sélectionnée.	Entrer le nombre d'impulsion pour la simulation.	0 ... 65 535
Simulation sortie commutation 1	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Etat est sélectionnée.	Commuter en On/Off la simulation de contact.	■ Arrêt ■ Marche
Etat de commutation 1	Dans le Paramètre Simulation sortie commutation (→ 79) 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
Simulation alarme appareil	–	Commuter en On/Off l'alarme capteur.	■ Arrêt ■ Marche

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée
Catégorie d'événement diagnostic	–	Sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic.	■ Capteur ■ Electronique ■ Configuration ■ Process
Simulation événement diagnostic	–	Sélectionner un événement de diagnostic pour activer le procédé de simulation.	■ Arrêt ■ Liste de sélection des événements de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée)

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

10.6 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

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

- Protection en écriture via code d'accès pour navigateur →  80
- Protection en écriture via le commutateur de protection en écriture →  81

10.6.1 Protection en écriture via code d'accès

Le code d'accès spécifique au client permet de protéger l'accès à l'appareil de mesure via le navigateur Web, ainsi que les paramètres de configuration de l'appareil de mesure.

Navigation

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

► Administration

Définir code d'accès

Reset appareil

→  78

Définition du code d'accès via le navigateur web

1. Naviguer jusqu'au paramètre **Définir code d'accès** (→  78).
2. Définir comme code d'accès un code numérique à 16 chiffres (max.).
3. Entrer une nouvelle fois le code d'accès dans le pour confirmer.
 - ↳ Le navigateur web passe à la page de connexion.

- 
 - Désactivation de la protection en écriture des paramètres via le code d'accès .
 - Si le code d'accès est perdu : Réinitialiser le code d'accès .
 - Le Paramètre **Droits d'accès via logiciel** indique le rôle utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement connecté.
 - Navigation : Fonctionnement → Droits d'accès via logiciel
 - Rôles utilisateur et leurs droits d'accès →  39

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

10.6.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

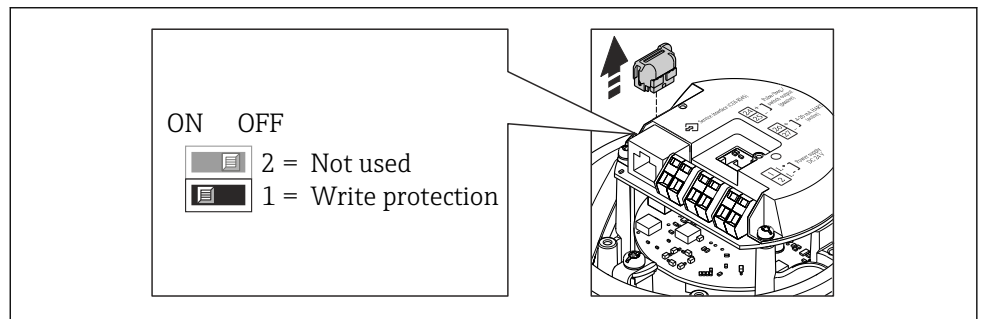
Le commutateur de verrouillage permet de bloquer l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration à l'exception des paramètres suivants :

- Pression externe
- Température externe
- Masse volumique de référence
- Tous les paramètres pour la configuration des totalisateurs

Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées :

- Via interface service (CDI)
- Via protocole HART

1. Selon la version du boîtier, desserrer le crampon de sécurité ou la vis de fixation du couvercle de boîtier.
2. Selon la version du boîtier, dévisser ou ouvrir le couvercle de boîtier et déconnecter l'afficheur local du module électronique principal, si nécessaire → 129.
- 3.



A0022571

Retirer le T-DAT du module électronique principal.

4. Mettre le commutateur de verrouillage sur le module électronique principal sur **ON** permet d'activer la protection en écriture du hardware. Mettre le commutateur de verrouillage sur le module électronique principal sur **OFF** (réglage par défaut) permet de désactiver la protection en écriture du hardware.
 - ↳ Si la protection en écriture du hardware est activée : le paramètre **État verrouillage** affiche l'option **Protection en écriture hardware** ; si elle est désactivée, le paramètre **État verrouillage** n'affiche aucune option .
5. Inverser la procédure de démontage 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**

Navigation

Menu "Fonctionnement" → État verrouillage

Etendue des fonctions de paramètre "État verrouillage"

Options	Description
Protection en écriture hardware	Le commutateur de verrouillage (commutateur DIP) pour verrouiller le hardware est activé sur le module électronique principal. L'accès en écriture aux paramètres est ainsi bloqué .
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 → 53
- Pour plus d'informations sur les langues de service prises en charge par l'appareil → 130

11.3 Configuration de l'afficheur

Informations détaillées :

Sur les réglages avancés pour l'afficheur local

11.4 Lecture des valeurs mesurées

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée

► Valeur mesurée	
► Variables process	→ 82
► Totalisateur	→ 84
► Valeur de sortie	→ 85

11.4.1 Sous-menu "Measured variables"

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 → Measured variables

► Variables mesurées		
Débit massique	→	 83
Débit volumique	→	 83
Débit volumique corrigé	→	 83
Densité	→	 84
Densité de référence	→	 84
Température	→	 84
Pression	→	 84
Concentration	→	 84
Débit massique cible	→	 84
Débit massique fluide porteur	→	 84
Débit volumique corrigé cible	→	 84
Débit volumique corrigé fluide porteur	→	 84
Débit volumique cible	→	 84
Débit volumique du fluide porteur	→	 84

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Débit massique	–	Indique le débit massique actuellement mesuré. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit massique (→  72)	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit volumique	–	Indique le débit volumique actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est tirée du paramètre Unité de débit volumique (→  73).	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 (→  73)	Nombre à virgule flottante avec signe

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Densité	–	Shows the density currently measured. <i>Dépendance</i> L'unité est tirée du paramètre Unité de densité (→ ⓘ 73).	Nombre à virgule flottante avec signe
Densité de référence	–	Indique la masse volumique de référence actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité de référence (→ ⓘ 73)	Nombre à virgule flottante avec signe
Température	–	Affiche la température mesurée actuellement. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température (→ ⓘ 73)	Nombre à virgule flottante avec signe
Valeur de pression	–	Indique soit la valeur de pression fixée soit la valeur de pression externe. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression (→ ⓘ 73).	Nombre à virgule flottante avec signe
Concentration	Pour la caractéristique de commande suivante : Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Indique la concentration actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de concentration .	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit massique cible	Avec les conditions suivantes : Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Indique le débit massique actuellement mesuré pour le produit cible. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit massique (→ ⓘ 72)	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit massique fluide porteur	Avec les conditions suivantes : Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Indique le débit massique du produit porteur actuellement mesuré. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit massique (→ ⓘ 72)	Nombre à virgule flottante avec signe
Target corrected volume flow	–		Nombre à virgule flottante avec signe
Carrier corrected volume flow	–		Nombre à virgule flottante avec signe
Target volume flow	–		Nombre à virgule flottante avec signe
Carrier volume flow	–		Nombre à virgule flottante avec signe

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

→ 85

Dépassement totalisateur 1 ... n

→ 85

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 (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur *	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 (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique cible * ■ Débit massique fluide porteur *	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre entier avec signe

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

11.4.3 Variables de sortie

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

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

► Valeur de sortie

Courant de sortie 1

→ 86

Sortie courant 1 mesurée

→ 86

Sortie impulsion 1

→ 86

Sortie fréquence 1

→ 86

Etat de commutation 1

→ 86

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
Sortie courant 1 mesurée	–	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie courant.	0 ... 30 mA
Sortie impulsion 1	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 1	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée.	Indique la valeur actuellement mesurée pour la sortie fréquence.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Etat de commutation 1	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** (→ 53)
 - des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue** (→ 71)

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

Valeur de présélection 1 ... n

RAZ tous les totalisateurs

→ 87

→ 87

→ 87

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 (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Contrôler la valeur du totalisateur.	■ Totalisation ■ RAZ + maintien ■ Présélection + maintien ■ RAZ + totalisation ■ Présélection + totalisation	–
Valeur de présélection 1 ... n	Une variable de process est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 77) du sous-menu Totalisateur 1 ... n .	Spécifier la valeur initiale du totalisateur. <i>Dépendance</i>  L'unité de la variable de process sélectionnée est définie dans le paramètre Unité totalisateur (→ 77) pour le totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : ■ 0 kg ■ 0 lb
RAZ tous les totalisateurs	–	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	■ Annuler ■ RAZ + totalisation	–

11.6.1 Étendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur"

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

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

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

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

12 Diagnostic et suppression des défauts

12.1 Suppression générale des défauts

Pour l'afficheur local

Défaut	Causes possibles	Mesure corrective
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le câble du module d'affichage n'est pas correctement enfiché.	Enficher correctement les connecteurs sur le module électronique principal et sur le module d'affichage.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte → 31.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	Les câbles de raccordement n'ont aucun contact avec les bornes de raccordement.	Vérifier le contact électrique entre le câble et les bornes et corriger si nécessaire.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique E/S.	Vérifier les bornes de raccordement.
Afficheur local sombre et pas de signaux de sortie	Le module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 106.
Impossible de lire l'afficheur local, mais émission du signal dans la gamme de courant valide	L'affichage est réglé trop sombre ou trop clair.	■ 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 module d'affichage est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 106.
Rétroéclairage de l'afficheur local rouge	Un événement de diagnostic avec niveau diagnostic "Alarme" s'est produit.	Prendre des mesures correctives → 94
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 → 106.

Pour les signaux de sortie

Défaut	Causes possibles	Mesure corrective
La LED verte sur le module électronique principal du transmetteur ne s'allume pas	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte → 31.
L'appareil ne mesure pas correctement.	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

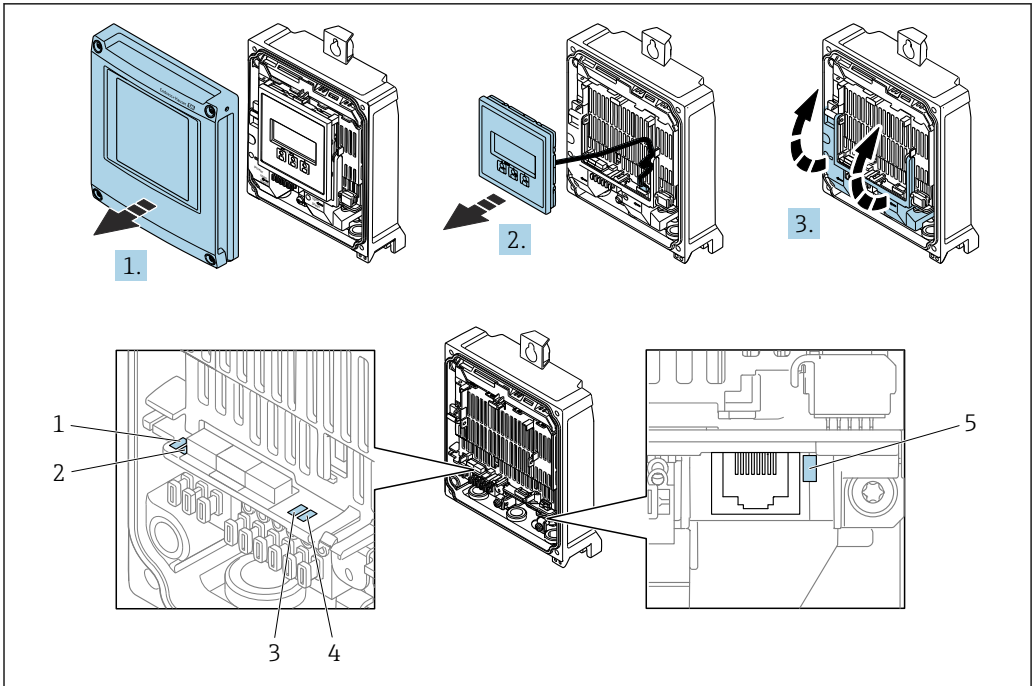
Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'accès en écriture aux paramètres est impossible.	La protection en écriture du hardware est activée.	Régler le commutateur de verrouillage situé sur le module électronique principal sur la position OFF → 81.
La connexion via le protocole HART est impossible.	Résistance de communication manquante ou mal installée	Installer la résistance de communication (250 Ω) correctement. Respecter la charge limite .
La connexion via le protocole HART est impossible.	Commubox ■ Mal raccordée. ■ Mal configurée. ■ Le driver n'est pas installé correctement. ■ Le port USB sur le PC est mal configuré.	Voir la documentation sur la Commubox FXA195 HART :  Information technique TI00404F

Défaut	Causes possibles	Action corrective
La connexion au serveur web est impossible.	Le serveur web est désactivé.	Utiliser l'outil de configuration "FieldCare" ou "DeviceCare" pour vérifier si le serveur web de l'appareil est activé et l'activer si nécessaire → 44.
	L'interface Ethernet sur le PC est mal configurée.	► Vérifier les propriétés du protocole Internet (TCP/IP) . ► Vérifier les réglages réseau avec le responsable informatique.
La connexion au serveur web est impossible.	L'adresse IP sur le PC n'est pas configurée correctement.	Vérifier l'adresse IP : 192.168.1.212 → 41
Le navigateur web est bloqué et la configuration n'est plus possible	Transfert de données actif.	Attendre que le transfert de données ou l'action en cours soit terminé.
	Connexion interrompue	► Vérifier le câble de raccordement et la tension d'alimentation. ► Actualiser le navigateur web et le redémarrer si nécessaire.
L'affichage du contenu du navigateur web est difficile à lire ou incomplet.	La version de navigateur web utilisée n'est pas optimale.	► Utiliser la bonne version du navigateur web → 40. ► Vider le cache du navigateur web. ► Redémarrer le navigateur web.
	Réglages d'affichage inadaptés.	Modifier le rapport taille des caractères/ affichage du navigateur web.
Affichage incomplet ou pas d'affichage du contenu dans le navigateur web	■ JavaScript n'est pas activé ■ JavaScript ne peut pas être activé.	► Activer JavaScript. ► Entrer http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html comme adresse IP.
La configuration avec FieldCare ou DeviceCare via l'interface service CDI-RJ45 (port 8000) est impossible.	Le pare-feu du PC ou du réseau bloque la communication.	En fonction des réglages du pare-feu utilisé sur le PC ou dans le réseau, celui-ci doit être adapté ou désactivé pour permettre l'accès à FieldCare/ DeviceCare.
Le flashage du firmware avec FieldCare ou DeviceCare via l'interface service CDI-RJ45 (port 8000 ou ports TFTP) est impossible.	Le pare-feu du PC ou du réseau bloque la communication.	En fonction des réglages du pare-feu utilisé sur le PC ou dans le réseau, celui-ci doit être adapté ou désactivé pour permettre l'accès à FieldCare/ DeviceCare.

12.2 Informations de diagnostic via LED

12.2.1 Transmetteur

Différentes LED dans le transmetteur donnent des informations sur l'état de l'appareil.



- 1 Tension d'alimentation
- 2 État de l'appareil
- 3 Libre
- 4 Communication
- 5 Interface service (CDI) active

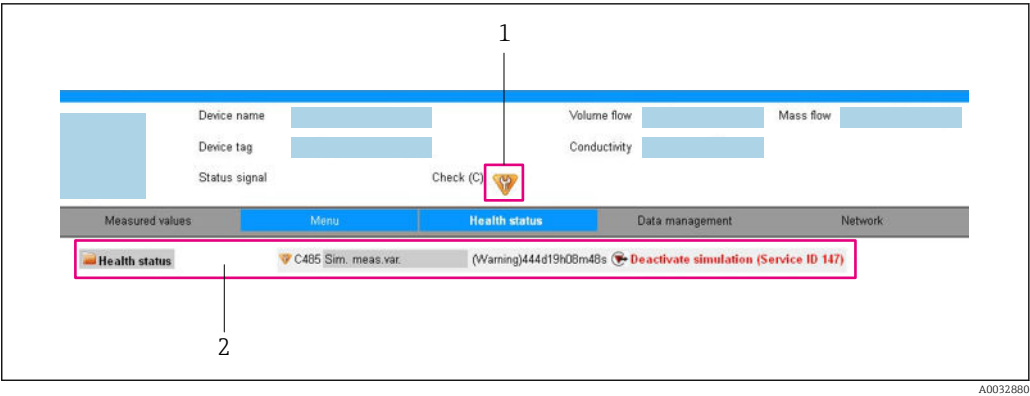
- 1. Ouvrir le couvercle du boîtier.
- 2. Retirer le module d'affichage.
- 3. Ouvrir le cache-bornes.

LED	Couleur	Signification
Tension d'alimentation	OFF	Tension d'alimentation désactivée ou trop faible
	Vert	Tension d'alimentation ok
État de l'appareil	Vert	État de l'appareil ok
	Rouge clignotant	Un défaut d'appareil du niveau de diagnostic "Avertissement" est apparu
	Rouge	Un défaut d'appareil du niveau de diagnostic "Alarme" est apparu
	Rouge/vert clignotant en alternance	Le chargeur de démarrage est actif
Liaison/activité	Orange	Liaison disponible mais pas d'activité
	Orange clignotant	Activité disponible
Communication	Blanc clignotant	Communication HART active.

12.3 Informations de diagnostic dans le navigateur web

12.3.1 Options de diagnostic

Les défauts détectés par l'appareil de mesure sont affichés dans le navigateur web sur la page d'accueil lorsque l'utilisateur s'est connecté.



- 1 Zone d'état avec signal d'état
2 Informations de diagnostic → 91 et 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 → 98
- Via les sous-menus → 99

Signaux d'état

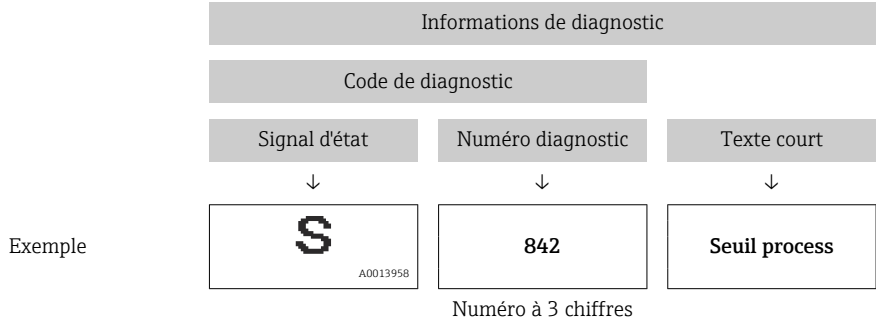
Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information d'état (événement de diagnostic).

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



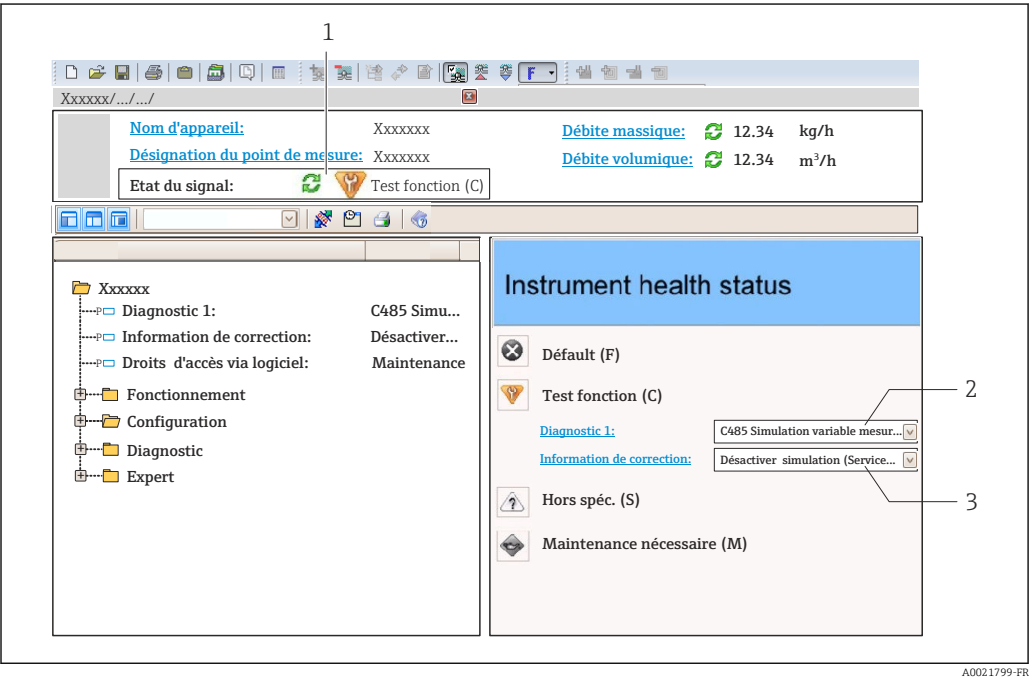
12.3.2 Appel d'actions correctives

Des actions correctives sont prévues pour chaque événement de diagnostic afin de garantir que les problèmes puissent être corrigés rapidement. Ces actions sont affichées avec l'événement de diagnostic et les informations de diagnostic correspondantes.

12.4 Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

12.4.1 Options de diagnostic

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



- 1 Zone d'état avec signal d'état
- 2 Informations de diagnostic → 91
- 3 Mesures correctives avec ID service

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

- Via le paramètre → 98
- Via les sous-menus → 99

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).

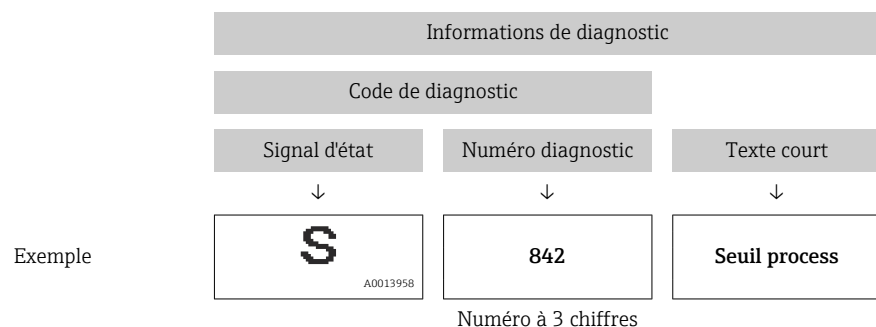
Symbole	Signification
	Défaut Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valide.
	Contrôle de fonctionnement L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).

Symbole	Signification
	Hors spécifications L'appareil fonctionne : ■ En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process) ■ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (p. ex. débit maximal dans paramètre Valeur 20 mA)
	Maintenance requise La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

 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.



12.4.2 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.

12.5 Adaptation des informations de diagnostic

12.5.1 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

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.
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 entré uniquement dans le sous-menu Journal d'événements (sous-menu Liste événements) et n'est pas affiché en alternance avec l'affichage des valeurs mesurées. L'appareil continue de mesurer. Le message de diagnostic est entré uniquement dans le sous-menu Journal d'événements .
Arrêt	L'événement de diagnostic est ignoré et aucun message de diagnostic n'est généré ni consigné.

12.5.2 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 valide.
C A0013959	Contrôle de fonctionnement L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).
S A0013958	Hors spécifications L'appareil fonctionne : ▪ En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process) ▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (p. ex. débit maximal dans paramètre Valeur 20 mA)
M A0013957	Maintenance requise La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.
N A0023076	N'a aucun effet sur le Condensed Status.

12.6 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 →  93
-  Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le comportement diagnostic. Adaptation des informations de diagnostic

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	Alarm
062	Connexion capteur	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	F	Alarm
082	Mémoire de données	1. Contrôler les connexions des modules 2. Contacter le service technique	F	Alarm
083	Contenu mémoire	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
140	Sensor signal	principale 1. Contrôler ou changer électronique 2. Changer capteur	S	Alarm
144	Erreur de mesure trop élevée	1. Contrôler ou changer capteur 2. Contrôler les conditions process	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnostic de l'électronique				
201	Défaillance de l'appareil	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
242	SW incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Vérifier les modules électroniques 2. Changer les modules électroniques	F	Alarm
262	Connexion module	1. Vérifier les connexions des modules 2. Changer l'électronique principale	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	Changer électronique	F	Alarm
274	Défaut électronique principale	Changer électronique	S	Warning
283	Contenu mémoire	1. Reset de l'appareil 2. contactez le service technique	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
311	Défaut électronique	1. Reset de l'appareil 2. contactez le service technique	F	Alarm
311	Défaut électronique	1. Ne pas redémarrer l'appareil 2. Contacter le service technique	M	Warning
375	Erreur communication module E/S	1. Redémarrer appareil 2. Changer électronique principale	F	Alarm
382	Mémoire de données	1. Inserez le module DAT 2. Changez le module DAT	F	Alarm
383	Contenu mémoire	1. Redémarrez l'appareil 2. Vérifiez ou changez le module DAT 3. Contactez le service technique	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnostic de la configuration				
410	Transmission données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
411	Up/download actif	Upload actif, veuillez patienter	C	Warning
431	Ajustement 1	Carry out trim	C	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
438	Bloc de données	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant 1	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⁾
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
491	Simulation sortie courant 1	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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
495	Simulation événement diagnostic	Désactiver simulation	C	Warning
537	Configuration	1. Vérifier les adresses IP dans le réseau 2. Changer l'adresse IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnostic du process				
803	Courant de boucle	1. Contrôler câblage 2. Changer module E/S	F	Alarm
830	Sensor temperature too high	Réduire temp. ambiante autour du boîtier de capteur	S	Warning
831	Sensor temperature too low	Augmenter temp. ambiante autour du boîtier de capteur	S	Warning
832	Température électronique trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning ¹⁾
833	Température électronique trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning ¹⁾
834	Température de process trop élevée	Réduire température process	S	Warning ¹⁾
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning ¹⁾
842	Valeur limite process	Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning
843	Valeur limite process	Contrôler les conditions de process	S	Warning
862	Tube partiellement rempli	1. Contrôler la présence de gaz dans le process 2. Ajuster les seuils de détection	S	Warning
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. Contrôler l'électronique 2. Contrôler le capteur	F	Alarm
912	Fluide inhomogène	1. Contrôler cond. process 2. Augmenter pression système	S	Warning
912	Non homogène		S	Warning
913	Medium unsuitable	1. Contrôler les conditions de process 2. Vérifier les modules électroniques ou le capteur	S	Alarm
944	Échec surveillance	Contrôler les conditions de process pour surveillance Heartbeat	S	Warning
948	Tube damping too high	Vérifier conditions process	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm ¹⁾

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

12.7 Messages de diagnostic en cours

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

-  Accès à la mesure corrective d'un événement de diagnostic :
- Via le navigateur web →  92
 - Via l'outil de configuration "FieldCare" →  92
 - Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  92

-  D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** →  99.

Navigation
Menu "Diagnostic"

Diagnostic	
Diagnostic actuel	→  98
Dernier diagnostic	→  98
Temps de fct depuis redémarrage	→  98
Temps de fonctionnement	→  98

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)

12.8 Liste de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic

-  Accès à la mesure corrective d'un événement de diagnostic :
- Via le navigateur web →  92
 - Via l'outil de configuration "FieldCare" →  92
 - Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  92

12.9 Journal d'événements

12.9.1 Consulter le journal des événements

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

Chemin de navigation

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

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

- Événements de diagnostic →  94
- Événements d'information →  100

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

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

-  Accès à la mesure corrective d'un événement de diagnostic :
- Via le navigateur web →  92
 - Via l'outil de configuration "FieldCare" →  92
 - Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  92

-  Filtrage des messages d'événement affichés →  99

12.9.2 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)

12.9.3 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)
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I1111	Défaut d'ajustage densité
I1137	Electronique changée
I1151	Reset historiques
I1155	Réinitialisation température électron.
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
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1264	Séquence de sécurité interrompue!
I1278	Réinitialisation du module E/S détecté
I1335	Firmware changé
I1361	Login de connexion au serveur web erroné
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1446	Vérification appareil active
I1447	Enregistrer données référence applicat.
I1448	Données référence applicat. enregistrés
I1449	Échec enregistrement données réf. appli.
I1450	Arrêt surveillance
I1451	Marche surveillance
I1457	Échec: vérification erreur de mesure
I1459	Échec: vérification du module E/S
I1460	Échec: vérification intégrité capteur
I1461	Échec: vérification capteur
I1462	Échec: vérif. module électronique capteur

12.10 Réinitialisation de l'appareil

La configuration entière de l'appareil ou une partie de la configuration peut être réinitialisée à un état défini à l'aide du Paramètre **Reset appareil** (→  78).

12.10.1 Étendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"

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

12.11 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	→ 	102
Numéro de série	→ 	102
Version logiciel	→ 	102
Nom d'appareil	→ 	102
Code commande	→ 	102
Référence de commande 1	→ 	102
Référence de commande 2	→ 	102
Référence de commande 3	→ 	102
Version ENP	→ 	102
Révision appareil	→ 	102
ID appareil	→ 	102
Type d'appareil		

ID fabricant	
Adresse IP	→ ⓘ 103
Subnet mask	→ ⓘ 103
Default gateway	→ ⓘ 103

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Paramètre	Description	Affichage	Réglage usine
Adresse IP	Adresse IP du serveur web intégré dans l'appareil de mesure. Si le DHCP client et l'accès en écriture sont désactivés, l'Adresse IP peut également être entrée. Entrer l'adresse IP de l'interface service (port 2).	4 octets : 0...255 (pour chaque octet)	–
Subnet mask	Indique le masque de sous-réseau. Si le DHCP client et l'accès en écriture sont désactivés, le Subnet mask peut également être entré.	4 octets : 0...255 (pour chaque octet)	–
Default gateway	Indique la passerelle par défaut. Si le DHCP client et l'accès en écriture sont désactivés, la Default gateway peut également être entrée.	4 octets : 0...255 (pour chaque octet)	–

12.12 Historique du firmware

Date de sortie	Version de firmware	Caractéristique de commande "Version de firmware"	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
04.2013	01.00.00	Option 76	Firmware d'origine	Manuel de mise en service	BA01187D/06/FR/01.13
10.2014	01.01.zz	Option 70	■ Selon spécification HART 7 ■ Intégration de l'afficheur local optionnel ■ Nouvelle unité "Beer Barrel (BBL)" ■ Surveillance de l'amortissement du tube de mesure ■ Simulation d'événements de diagnostic ■ Vérification externe de la sortie courant et PFS via le pack application Heartbeat Technology ■ Valeur fixe pour les impulsions de simulation	Manuel de mise en service	BA01187D/06/FR/02.14

 Il est possible de flasher le firmware sur la version actuelle ou une version précédente à l'aide de l'interface service.

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

 Les informations du fabricant sont disponibles :

- Dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser : www.fr.endress.com → Télécharger
- Indiquer les détails suivants :
 - Racine produit : p. ex. 8E1B
La racine produit est la première partie de la référence de commande : voir la plaque signalétique sur l'appareil.
 - Recherche de texte : informations du fabricant
 - Type de média : Documentation – Manuels et fiches techniques

13 Maintenance

13.1 Travaux de maintenance

Aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

13.1.1 Nettoyage

Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

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

AVIS

Les produits de nettoyage peuvent endommager les surfaces !

Des produits de nettoyage incorrects peuvent endommager les surfaces !

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

Nettoyage des surfaces en contact avec le produit

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

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

13.2 Outils de mesure et de test

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

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

Liste de certains outils de mesure et de test : →  109

13.3 Services de maintenance

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

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

14 Réparation

14.1 Généralités

14.1.1 Concept de réparation et de transformation

Le concept de réparation et de transformation Endress+Hauser prévoit ce qui suit :

- Les appareils sont de construction modulaire.
- Les pièces de rechange sont disponibles par kits avec les instructions de montage correspondantes.
- Les réparations sont effectuées par le service après-vente Endress+Hauser ou par des clients formés en conséquence.
- Seul le Service Endress+Hauser ou nos usines sont autorisées à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.

14.1.2 Remarques relatives à la réparation et à la transformation

Lors de la réparation et de la transformation d'un appareil de mesure, tenir compte des conseils suivants :

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

14.2 Pièces de rechange

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) :

Toutes les pièces de rechange pour l'appareil de mesure, accompagnées de la référence de commande, sont répertoriées ici et peuvent être commandées. Les utilisateurs peuvent également télécharger les Instructions de montage associées, si disponibles.

-  Numéro de série de l'appareil :
 - Se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil.
 - Peut être lu via le paramètre **Numéro de série** (→  102) dans le sous-menu **Information appareil**.

14.3 Services de réparation

Endress+Hauser propose un grand nombre de services.

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

14.4 Retour de matériel

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

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

14.5 Mise au rebut



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

14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure

1. Mettre l'appareil hors tension.

⚠ AVERTISSEMENT

Mise en danger de personnes par les conditions du process !

- Tenir compte des conditions de process dangereuses comme la pression, les températures élevées ou les produits agressifs au niveau de l'appareil de mesure.
2. Effectuer dans l'ordre inverse les étapes de montage et de raccordement des sections "Montage de l'appareil" et "Raccordement de l'appareil". Respecter les consignes de sécurité.

14.5.2 Mise au rebut de l'appareil de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

Observer les consignes suivantes lors de la mise au rebut :

- Tenir compte des directives nationales en vigueur.
- Veiller à séparer et à réutiliser correctement les composants de l'appareil.

15 Accessoires

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

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

15.1.1 Pour le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	Utilisée pour stabiliser la température des produits dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.  En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser. Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un disque de rupture. - Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Accessoire compris" - Option RB "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 1/2" - Option RC "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 3/4" - Option RD "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 1/2" - Option RE "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 3/4" - Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.  Documentation Spéciale SD02155D

15.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.  Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI00405C
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques 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 tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes.  Manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA42	Transmission des valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques  - Information technique TI01297S - Manuel de mise en service BA01778S - Page produit : www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  Information technique TI01555S  Manuel de mise en service BA02053S  Page produit : www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  Information technique TI01342S  Manuel de mise en service BA01709S  Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.  Information technique TI01418S  Manuel de mise en service BA01923S  Page produit : www.endress.com/smt77

15.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoire	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 : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ■ Affichage graphique des résultats du calcul ■ Détermination de la référence de commande partielle. Gestion, documentation et disponibilité de l'ensemble des données et paramètres d'un projet sur toute sa durée de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Écosystème lloT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion lloT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser offre à l'industrie des process un écosystème lloT permettant d'obtenir des informations utiles à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. www.netilion.endress.com
FieldCare	Outil d'Asset Management d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Information technique : TI01134S  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
iTEMP	Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.  Brochure "Fields of Activity" FA00006T

16 Caractéristiques techniques

16.1 Domaine d'application

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

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

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

16.2 Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure	Mesure du débit massique d'après le principe Coriolis
Ensemble de mesure	L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur. L'appareil est disponible en version compacte : Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique. Pour des informations sur la structure de l'appareil de mesure →  12

16.3 Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

Variables mesurées calculées

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

Gamme de mesure

Gamme de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
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 fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé. La fin d'échelle peut être calculée à l'aide des formules suivantes :

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m³] sous conditions de process
x	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m³]
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
π	Pi
$n = 1$	Nombre de tubes de mesure

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

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

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

Gamme de mesure recommandée



Limite de débit → 125

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

Signal d'entrée

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables mesurées ou pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé de gaz, le système d'automatisation peut enregistrer différentes valeurs mesurées en continu dans l'appareil de mesure :

- Pression de service permettant d'augmenter la précision de mesure (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, p. ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision de mesure (p. ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé pour les gaz



Différents transmetteurs de pression et appareils de mesure de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : voir section "Accessoires" → 110

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

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

16.4 Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

Sortie courant	4-20 mA HART (active)
Valeurs de sortie maximales	■ DC 24 V (en cas de marche à vide) ■ 22,5 mA
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 µA

Amortissement	Réglable : 0,07 ... 999 s
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

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 30 V ■ 25 mA
Perte de charge	Pour 25 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 0,05 ... 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Joint de bride réglable
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 12 500 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
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  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Signal de défaut

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

Sortie courant

Sortie courant 4-20 mA	
Mode défaut	Configurable : ■ 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 définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur effective ■ Dernière valeur valable

Sortie impulsion/fréquence/tor

Sortie impulsion	
Mode défaut	Configurable : ■ Valeur effective ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Configurable : ■ Valeur effective ■ 0 Hz ■ Valeur définissable entre : 0 ... 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Configurable : ■ État actuel ■ Ouverte ■ Fermée

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	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-RJ45
- Affichage en texte clair
Avec indication sur l'origine et actions correctives

Navigateur web

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

LED

Informations d'état	Affichage d'état par différentes LED Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ■ Tension d'alimentation active ■ Transmission de données active ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil  Informations de diagnostic via LED
---------------------	--

Suppression des débits de fuite	Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.
Isolation galvanique	Les raccordements suivants sont galvaniquement séparés les uns des autres : ■ Sorties ■ Alimentation électrique
Données spécifiques au protocole	Données spécifiques au protocole ■ Pour plus d'informations sur les fichiers de description de l'appareil ■ Pour plus d'informations sur les variables dynamiques et les grandeurs mesurées (variables d'appareil HART) →  48

16.5 Alimentation électrique

Affectation des bornes	■ →  29 ■
Tension d'alimentation	L'alimentation doit avoir été testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences de sécurité (par ex. PELV, SELV).

Transmetteur

DC 20 ... 30 V

Consommation de courant

Transmetteur

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor	3,5 W

Consommation de courant

Transmetteur

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
Option B : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Fusible de l'appareil

Fusible à fil fin (à action lente) T2A

Coupure de courant

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur (y compris le nombre total d'heures de fonctionnement) sont conservés dans la mémoire.

Raccordement électrique

→  31

Compensation de potentiel

→  33

Bornes

TransmetteurBornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 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 :
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

Spécification de câble

→  28

16.6 Performances

Conditions de référence

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

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  109

Écart de mesure maximal

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

Précision de base

 Bases de calcul →  121

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,50 % de m.

Masse volumique (liquides)

Dans les conditions de référence	Étalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Gamme large 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) Caractéristique de commande "Pack application", option EE "Masse volumique spéciale"

Température

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

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0010	0,000036
2	1/12	0,0050	0,00018
4	1/8	0,0225	0,0008

Valeurs de débit

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

Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
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

La précision de sortie doit être prise en compte dans l'écart de mesure dans le cas de sorties analogiques ; elle peut cependant être ignorée dans le cas des sorties de bus de terrain (p. ex. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Les sorties présentent les spécifications de précision de base suivantes :

Sortie courant

Précision	Max. $\pm 5 \mu\text{A}$
------------------	--------------------------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Précision	Max. $\pm 50 \text{ ppm}$ de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)
------------------	--

Reproductibilité

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

Répétabilité de base

Bases de calcul → 121

Débit massique et débit volumique (liquides)

$\pm 0,05 \%$ de m.

Débit massique (gaz)

$\pm 0,25 \%$ de m.

Masse volumique (liquides)

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

Température

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

Temps de réponse Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Effet de la température ambiante

Sortie courant

de m. = de la mesure

Coefficient de température	Max. ±0,005 % de m./°C
----------------------------	------------------------

Sortie impulsion/fréquence

Coefficient de température	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.
----------------------------	--

Effet de la température du produit

Débit massique

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pendant l'ajustage du zéro et la température de process, l'écart de mesure supplémentaire des capteurs est généralement de ±0,0002 %P.E./°C (±0,0001 % de P.E./°F).

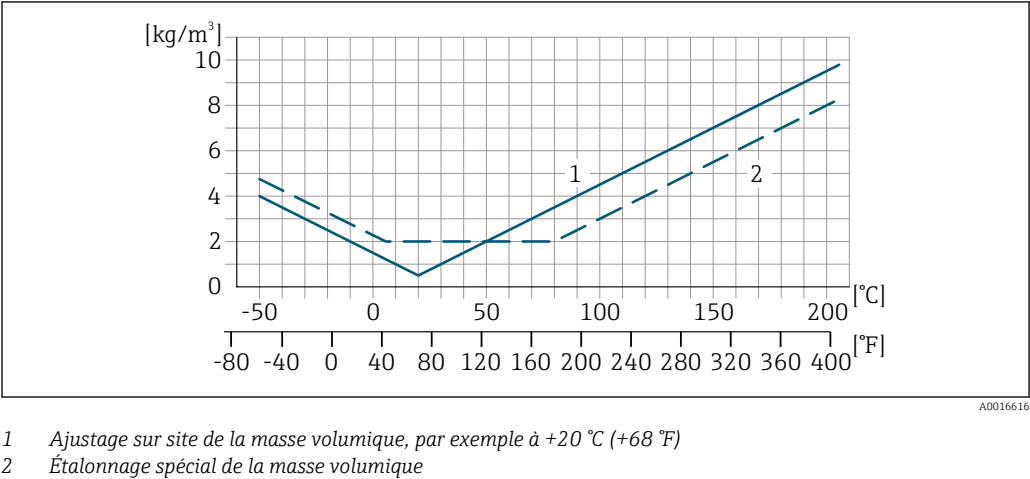
L'effet est réduit lorsque l'ajustage du zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique

- En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'écart de mesure des capteurs est généralement de ±0,00005 g/cm³/°C (±0,000025 g/cm³/°F). L'ajustage 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 (→ ⓘ 118) l'écart de mesure est de ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



Température

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

Effet 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

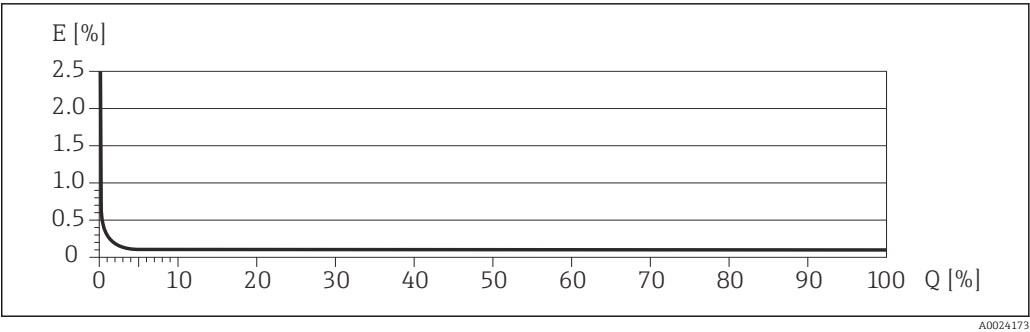
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Exemple d'écart de mesure maximal



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

16.7 Montage

Exigences liées au montage → 19

16.8 Environnement

Gamme de température ambiante → 21 → 21

Tableaux de températures

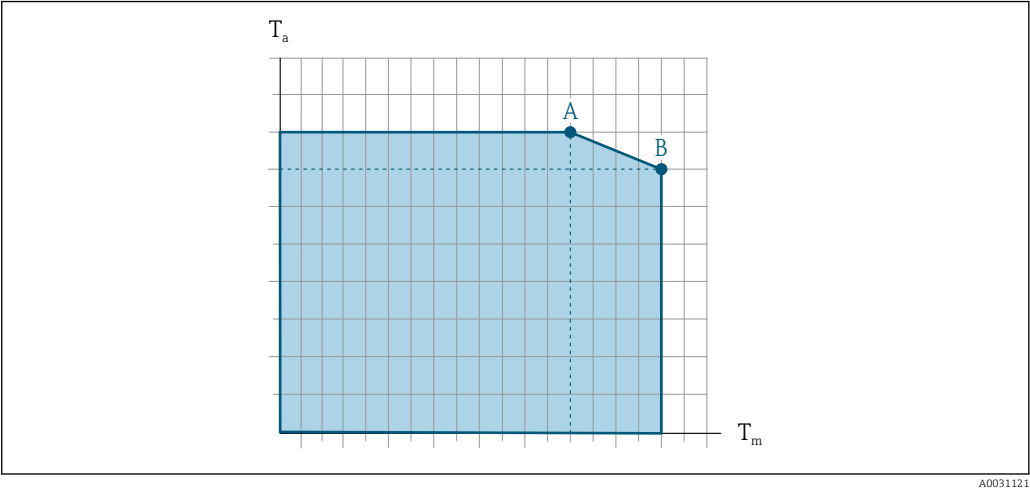
-  Pour l'utilisation en zone explosible, tenir compte de la relation entre température ambiante admissible et température du produit.
-  Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

Température de stockage	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F) (version standard) -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Caractéristique de commande "Test, certificat", option JM)
Classe climatique	DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)
Indice de protection	Transmetteur et capteur ■ Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4 ■ Pour caractéristique de commande "Options capteur", option CM : disponible en IP69 ■ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2 ■ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2
Résistance aux vibrations et résistance aux chocs	Vibrations sinusoïdales similaires à IEC 60068-2-6 ■ 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm ■ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g Vibrations aléatoires à large bande similaires à IEC 60068-2-64 ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Total : 1,54 g rms Chocs demi-sinusoïdaux similaires à IEC 60068-2-27 6 ms 30 g Chocs dus à la manipulation similaires à IEC 60068-2-31
Compatibilité électromagnétique (CEM)	■ Selon IEC/EN 61326 ■ Selon la recommandation NAMUR 21 (NE 21), la recommandation NAMUR 21 (NE 21) est respectée lorsque l'appareil est monté conformément à la recommandation NAMUR 98 (NE 98). ■ Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4 ■ Conforme aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)  Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.  Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

16.9 Process

Gamme de température du produit	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)
---------------------------------	-----------------------------------

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit



15 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

T_a Température ambiante
 T_m Température du produit

A/ Température de produit maximale admissible T_m à $T_{a\ max} = 60\ ^\circ\text{C}$ (140 °F) ; des températures de produit T_m plus élevées requièrent une réduction de la température ambiante T_a

B Température ambiante maximale admissible T_a pour la température de produit maximale T_m spécifiée pour le capteur

i Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible :
Documentation Ex (XA) séparée pour l'appareil .

Non isolé				Isolé			
A/		B		A/		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Joint

Pour les kits de montage avec raccords vissés :

- Viton : –15 ... +200 °C (–5 ... +392 °F)
- EPDM : –40 ... +160 °C (–40 ... +320 °F)
- Silicone : –60 ... +200 °C (–76 ... +392 °F)
- Kalrez : –20 ... +275 °C (–4 ... +527 °F)

Densité du produit	0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)
--------------------	-------------------------------------

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

Boîtier du capteur	Le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes. i Si un tube de mesure est défaillant (par ex. en raison des propriétés du process comme des fluides corrosifs ou abrasifs), le fluide sera d'abord confiné dans le boîtier du capteur.
--------------------	--

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

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

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

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

Pression maximale : 5 bar (72,5 psi)

Pression d'éclatement du boîtier du capteur

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

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

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

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

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	1/24	175	2 538
2	1/12	155	2 248
4	1/8	130	1 885

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

Disque de rupture

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

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

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

Nettoyage interne	■ Nettoyage NEP ■ Nettoyage SEP Options Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration Caractéristique de commande "Service", option HA ²⁾
Limite de débit	Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et perte de charge admissible.  Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir la section "Gamme de mesure" →  112 ■ La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale ■ Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale ■ Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s). ■ Dans le cas de mesures de gaz : ■ La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne doit pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach) ■ Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule  Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement <i>Applicator</i> →  109
Perte de charge	 Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection <i>Applicator</i> →  109
Pression du système	→  21

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

16.10 Construction mécanique

Construction, dimensions



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

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40. Spécifications du poids y compris transmetteur : caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu".

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
1	8
2	9
4	13

Poids en unités US

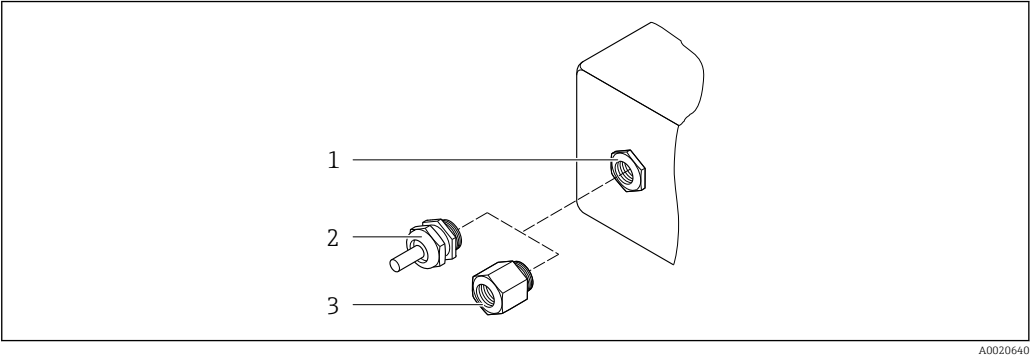
DN [in]	Poids [lbs]
1/24	18
1/12	20
1/8	29

Matériaux

Boîtier du transmetteur

- Caractéristique de commande "Boîtier" ; option **A** "Compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Caractéristique de commande "Boîtier", option **B** "Compact hygiénique, inoxydable" :
Version hygiénique, inox 1.4301 (304)
- Caractéristique de commande "Boîtier", option **C** "Ultracompact hygiénique, acier inox" :
Version hygiénique, inox 1.4301 (304)
- Matériau de la fenêtre pour afficheur local optionnel (→ 129) :
 - Caractéristique de commande "Boîtier", option **A** : verre
 - Pour caractéristique de commande "Boîtier", option **B** et **C** : plastique

Entrées de câble / presse-étoupe



16 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

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

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

Les différentes entrées de câbles sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, hygiénique, inox"

Les différentes entrées de câbles sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Inox, 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	■ Prise : acier inox 1.4404 (316L) ■ Support de contact : polyamide ■ Contacts : laiton doré

Boîtier de capteur

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

Tubes de mesure

Inox 1.4539 (904L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Raccords process

Raccord VCO

- Inox 1.4404 (316/316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Tri-Clamp

Inox 1.4539 (904L)

Adaptateur, brides selon EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

- Inox 1.4539 (904L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Adaptateur, brides tournantes selon EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

Inox 1.4404 (F316L)

Adaptateur SWAGELOK

Inox, 1.4401 (316)

Adaptateur, NPT

- Inox 1.4539 (904L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Raccords process disponibles →  128
Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Joints pour set de montage

- Viton
- EPDM
- Silicone
- Kalrez

Accessoires*Barrière de sécurité Promass 100*

Boîtier : polyamide

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
- Adaptateur pour raccords VCO :
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Bride ASME B16.5
 - Bride JIS B2220
 - SWAGELOK
 - NPT
 - NPT

 Matériaux des raccords process
Rugosité de surface

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

Les catégories de rugosité de surface suivantes peuvent être commandées :

- Non poli
- $Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin)

16.11 Possibilités de configuration

Afficheur local

L'afficheur local n'est disponible qu'avec la variante de commande suivante : Variante de commande "Affichage ; configuration", option **B** : 4 lignes ; éclairé, via communication

Éléments d'affichage

- Affichage LCD 4 lignes de 16 caractères chacune.
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil.
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement.
- Température ambiante admissible pour l'affichage : $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$). En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être altérée.

Déconnexion de l'afficheur local du module électronique

 Dans le cas de la version de boîtier "Compact, revêtu aluminium", l'afficheur local doit être déconnecté uniquement manuellement du module électronique principal. Dans le cas des versions de boîtier "Compact, hygiénique, inox" et "Ultracompact, hygiénique, inox", l'afficheur local est intégré dans le couvercle du boîtier et déconnecté du module électronique principal lorsque le couvercle est ouvert.

Version de boîtier "Compact, alu revêtu"

L'afficheur local est enfiché sur le module électronique principal. La connexion électronique entre l'afficheur local et le module électronique principal se fait par l'intermédiaire d'un câble de raccordement.

Lors de certains travaux sur l'appareil de mesure (par ex. raccordement électrique), il est recommandé de déconnecter l'afficheur local du module électronique principal :

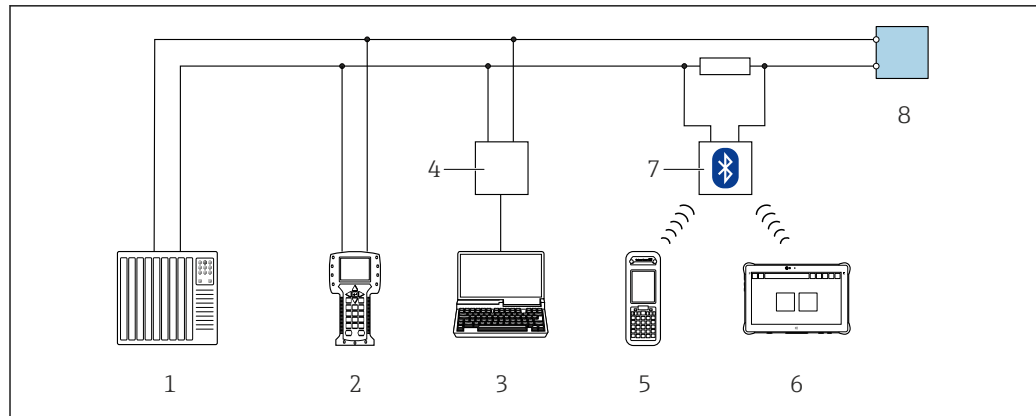
1. Appuyer sur les fermetures latérales de l'afficheur local.
2. Retirer l'afficheur local du module électronique principal. Attention à la longueur du câble de raccordement.

Une fois les travaux terminés, enficher à nouveau l'afficheur local.

Configuration à distance

Via protocole HART

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



A0028747

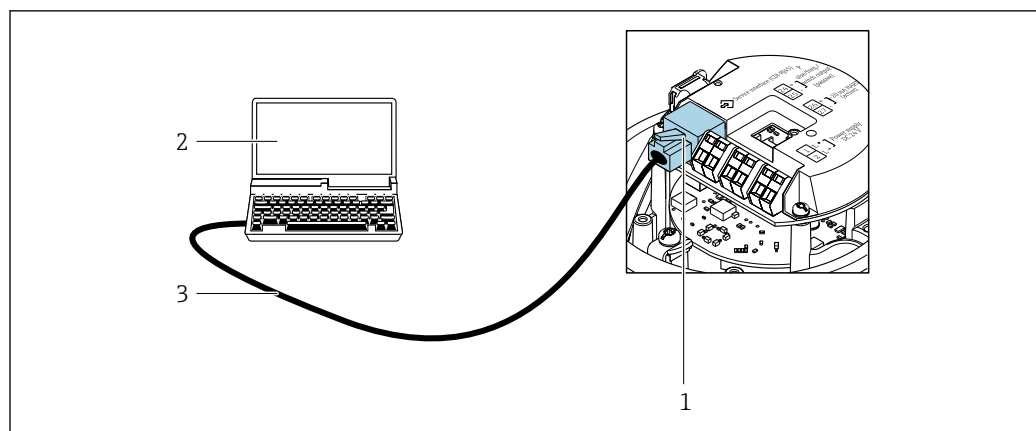
17 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur

Interface service

Via interface service (CDI-RJ45)

HART



A0016926

18 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration FieldCare et COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

Langues

Possibilité de configuration dans les langues suivantes :

- Via l'outil de configuration "FieldCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais
- Via navigateur web
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois, coréen

16.12 Certificats et agréments

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

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

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées. Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA. Adresse de contact Endress+Hauser UK : Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
Marquage RCM	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément Ex	Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans la documentation "Conseils de sécurité" (XA) séparée. Il est fait référence à ce document sur la plaque signalétique.
Compatibilité hygiénique	■ Agrément 3-A ■ Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A. ■ L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure. ■ Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil. ■ Un module d'affichage séparé doit être installé conformément à la norme 3-A. ■ Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A. ■ Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances. ■ FDA CFR 21 ■ Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004 ■ Réglementation sur les matériaux en contact avec les aliments GB 4806 ■ Lors de la sélection des versions de matériaux, il convient de respecter les exigences des réglementations sur les matériaux en contact avec les aliments.  Respecter les instructions de montage spéciales

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)

Normes et directives externes

- EN 60529
Indices de protection assurés 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
- Go30439.5
Exigences de sécurité pour les produits d'automatisation industrielle – Partie 5 : Exigences de sécurité des débitmètres
- EN 61326-1/-2-3
Exigences CEM pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique (CEM) 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
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

16.13 Packs application

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

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande

concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.



Informations détaillées sur les packs d'applications :
Documentation spéciale → 134

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification

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

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

Heartbeat Monitoring

Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (p. ex. corrosion, abrasion, colmatage, etc.) sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.



Informations détaillées sur la fonctionnalité Heartbeat Technology :
Documentation spéciale → 134

Mesure de concentration

Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"

Calcul et émission de concentrations de fluides.

La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" :

Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur.

L'émission des valeurs mesurées est réalisée via les sorties numériques et analogiques de l'appareil de mesure.



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.

Masse volumique spéciale

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

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

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

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

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



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

16.14 Accessoires



Aperçu des accessoires pouvant être commandés → 108

16.15 Documentation



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

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

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass A	KA01282D

Instructions condensées du transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass 100	KA01334D

Information technique

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass A 100	TI01104D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass 100	GP01033D

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

Contenu	Référence de la documentation
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01614D
Mesure de concentration	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D
Serveur web	SD01820D

Instructions de montage

Contenu	Remarque
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>Device Viewer</i> →  106 ■ Accessoires pouvant être commandés avec Instructions de montage →  108

Index

A

Accès en écriture	39
Accès en lecture	39
Activation de la protection en écriture	80
Adaptation du comportement de diagnostic	93
Adaptation du signal d'état	94
Affectation des bornes	29, 31
Affichage de fonctionnement	38
Afficheur local	
voir Affichage de fonctionnement	
Agrément 3-A	131
Agrément Ex	131
Agréments	131
AMS Device Manager	47
Fonction	47
Appareil	
Configuration	53
Préparation pour le raccordement électrique	30
Appareil de mesure	
Construction	12
Démontage	107
Mise au rebut	107
Montage du capteur	25
Préparation pour le montage	25
Réparation	106
Transformation	106
Applicator	112
Architecture du système	
Ensemble de mesure	111
Assistant	
Définir code d'accès	80
Détection tube partiellement rempli	70
Suppression débit de fuite	69
Traitement sortie	66

B

Bases de calcul	
Écart de mesure	121
Reproductibilité	121
Boîtier du capteur	123
Bornes	117

C

Câble de raccordement	28
Capteur	
Montage	25
Caractéristiques techniques, aperçu	111
Certification HART	132
Certificats	131
Chauffage de capteur	22
Classe climatique	122
Code d'accès	39
Entrée erronée	39
Code type d'appareil	48
Commutateur de verrouillage	81

Commutateur DIP

voir Commutateur de verrouillage

Compatibilité électromagnétique	122
Compatibilité hygiénique	131
Compensation de potentiel	33
Composants de l'appareil	12
Conditions ambiantes	
Résistance aux vibrations et aux chocs	122
Température de stockage	122
Conditions de montage	
Pression statique	21
Conditions de référence	118
Conditions de stockage	17
Configuration	82
Configuration à distance	129
Consommation de courant	117
Construction	
Appareil de mesure	12
Construction du système	
voir Construction de l'appareil de mesure	
Contrôle	
Marchandises livrées	13
Montage	27
Raccordement	34
Contrôle du montage	53
Contrôle du montage (liste de contrôle)	27
Contrôle du raccordement	53
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	34
Coupure de courant	117

D

Date de fabrication	14, 15
Déclaration de conformité	11
Définition du code d'accès	80
Densité du produit	123
Désactivation de la protection en écriture	80
Device Viewer	106
DeviceCare	46
Fichier de description d'appareil	48
Diagramme de pression/température	123
Dimensions de montage	20
voir Dimensions de montage	
Disque de rupture	
Conseils de sécurité	22
Pression de déclenchement	124
Document	
Fonction	6
Symboles	6
Documentation	134
Domaine d'application	111
Risques résiduels	10
Données de version pour l'appareil	48
Données spécifiques à la communication	48
Droits d'accès aux paramètres	
Accès en écriture	39
Accès en lecture	39

Dynamique de mesure	113	Pour les liquides	112
E		Gamme de mesure, recommandée	125
Écart de mesure maximal	118	Gamme de température	
Écoulement gravitaire	19	Température de stockage	17
Effet		Température du produit	122
Pression du produit	120	Gamme de température de stockage	122
Température ambiante	120	H	
Température du produit	120	Historique du firmware	104
Emplacement de montage	19	I	
Ensemble de mesure	111	ID fabricant	48
Entrée de câble		Identification de l'appareil	13
Indice de protection	34	Indication	
Entrée HART		Événement de diagnostic actuel	98
Réglages	64	Événement de diagnostic précédent	98
Entrées de câble		Indice de protection	34, 122
Caractéristiques techniques	117	Informations de diagnostic	
Étendue des fonctions		Aperçu	94
AMS Device Manager	47	Construction, explication	91, 93
Field Communicator	47	DeviceCare	92
Field Communicator 475	47	FieldCare	92
Field Xpert	46	LED	89
SIMATIC PDM	47	Mesures correctives	94
Exigences imposées au personnel	9	Navigateur web	90
Exigences liées au montage		Informations relatives au document	6
Chauffage de capteur	22	Instructions de montage spéciales	
Dimensions de montage	20	Compatibilité alimentaire	22
Disque de rupture	22	Instructions de raccordement spéciales	33
Écoulement gravitaire	19	Intégration système	48
Emplacement de montage	19	Isolation galvanique	116
Isolation thermique	21	Isolation thermique	21
Longueurs droites d'entrée et de sortie	20	J	
Position de montage	20	Joints	
Vibrations	22	Gamme de température du produit	123
F		Journal d'événements	99
FDA	131	L	
Fichiers de description d'appareil	48	Langues, options de configuration	130
Field Communicator		Lecture des valeurs mesurées	82
Fonction	47	Limite de débit	125
Field Communicator 475	47	Liste de contrôle	
Field Xpert		Contrôle du montage	27
Fonction	46	Contrôle du raccordement	34
Field Xpert SFX350	46	Liste de diagnostic	99
FieldCare	46	Longueurs droite d'entrée	20
Fichier de description d'appareil	48	Longueurs droite de sortie	20
Fonction	46	M	
Filtrage du journal événements	99	Marquage CE	11, 131
Firmware		Marquage RCM	131
Date de sortie	48	Marquage UKCA	131
Version	48	Marques déposées	8
Fonction du document	6	Matériaux	126
Fonctions		Menu	
voir Paramètres		Configuration	53
Fusible de l'appareil	117	Diagnostic	98
G		Fonctionnement	82
Gamme de mesure			
Pour les gaz	112		

Menu de configuration	
Menus, sous-menus	36
Sous-menus et rôles utilisateur	37
Structure	36
Menus	
Pour la configuration de l'appareil	53
Pour les réglages spécifiques	71
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Mise au rebut	107
Mise au rebut de l'emballage	18
Mise en service	53
Configuration de l'appareil	53
Configuration étendue	71
Mode burst	50
Module électronique E/S	12, 31
Module électronique principal	12
Montage	19
N	
Netilion	105
Nettoyage interne	125
Nettoyage NEP	125
Nettoyage SEP	125
Nom de l'appareil	
Capteur	15
Transmetteur	14
Normes et directives	132
Numéro de série	14, 15
O	
Options de configuration	35
Outil	
Transport	17
Outils	
Pour le montage	25
Raccordement électrique	28
Outils de mesure et de test	105
Outils de montage	25
Outils de raccordement	28
P	
Packs application	132
Paramètres	
Simulation	78
Sortie courant	57
Sortie impulsion	60
Sortie impulsion/fréquence/tor	59, 61
Sortie tout ou rien	63
Traitement de sortie	66
Performances	118
Perte de charge	125
Philosophie de configuration	37
Pièce de rechange	106
Pièces de rechange	106
Plaque signalétique	
Capteur	15
Transmetteur	14

Poids	
Transport (consignes)	17
Unités SI	126
Unités US	126
Position de montage (verticale, horizontale)	20
Précision de mesure	118
Préparation du raccordement	30
Préparations de montage	25
Pression du produit	
Effet	120
Pression statique	21
Principe de mesure	111
Protection des réglages de paramètre	80
Protection en écriture	
Via code d'accès	80
Via commutateur de verrouillage	81
Protection en écriture du hardware	81
Protocole HART	
Variables d'appareil	48
Variables mesurées	48
R	
Raccordement	
voir Raccordement électrique	
Raccordement de l'appareil	31
Raccordement électrique	
Appareil de mesure	28
Commubox FXA195 (USB)	45, 129
Field Communicator 475	45, 129
Field Xpert SFX350/SFX370	45, 129
Indice de protection	34
Modem Bluetooth VIATOR	45, 129
Outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	45, 129
Outils de configuration	
Via interface service (CDI-RJ45)	45, 130
Via protocole HART	45, 129
Serveur web	45, 130
Raccords process	128
Réception des marchandises	13
Réétalonnage	105
Référence de commande	14, 15
Référence de commande étendue	
Capteur	15
Transmetteur	14
Réglage de la langue de programmation	53
Réglages	
Adaptation de l'appareil aux conditions de process	86
Administration	77
Ajustage capteur	75
Désignation du point de mesure	53
Détection de tube partiellement rempli	70
Entrée HART	64
Langue de programmation	53
Produit	55
Réinitialisation de l'appareil	101
Remise à zéro du totalisateur	86
Suppression débits fuite	69
Totalisateur	76

Unités système	72
Réglages des paramètres	
Administration (Sous-menu)	77
Ajustage capteur (Sous-menu)	75
Ajustage du zéro (Sous-menu)	75
Burst configuration 1 ... n (Sous-menu)	50
Calcul du débit volumique corrigé (Sous-menu)	74
Configuration (Menu)	53
Configuration étendue (Sous-menu)	71
Détection tube partiellement rempli (Assistant)	70
Diagnostic (Menu)	98
HART input (Sous-menu)	64
Information appareil (Sous-menu)	101
Measured variables (Sous-menu)	82
Selectionnez fluide (Sous-menu)	55
Serveur Web (Sous-menu)	44
Simulation (Sous-menu)	78
Sortie courant 1 (Sous-menu)	57
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1 (Sous-menu)	60, 61, 63
Suppression débit de fuite (Assistant)	69
Totalisateur (Sous-menu)	84, 86
Totalisateur 1 ... n (Sous-menu)	76
Traitement sortie (Assistant)	66
Unités système (Sous-menu)	72
Valeur de sortie (Sous-menu)	85
Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires	131
Remplacement	
Composants d'appareil	106
Réparation	106
Remarques	106
Réparation d'appareil	106
Réparation d'un appareil	106
Reproductibilité	119
Résistance aux vibrations et aux chocs	122
Retour de matériel	106
Révision de l'appareil	48
Rôles utilisateur	37
Rotation du module d'affichage	26
Rugosité de surface	128
S	
Sécurité	9
Sécurité de fonctionnement	10
Sécurité du produit	11
Sécurité sur le lieu de travail	10
Sens d'écoulement	20, 25
Services	
Maintenance	105
Réparation	106
Signal de défaut	115
Signal de sortie	113
Signaux d'état	91, 92
SIMATIC PDM	47
Fonction	47
Sous-menu	
Administration	77
Ajustage capteur	75

Ajustage du zéro	75
Aperçu	37
Burst configuration 1 ... n	50
Calcul du débit volumique corrigé	74
Configuration étendue	71
HART input	64
Information appareil	101
Journal d'événements	99
Measured variables	82
Selectionnez fluide	55
Serveur Web	44
Simulation	78
Sortie courant 1	57
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. 1	59, 60, 61, 63
Totalisateur	84, 86
Totalisateur 1 ... n	76
Unités système	72
Valeur de sortie	85
Valeur mesurée	82
Valeurs calculées	74
Variables de process	74
Structure	
Menu de configuration	36
Suppression des débits de fuite	116
Suppression des défauts	
Générale	88
Symboles	
Dans la zone d'état de l'afficheur local	38
Pour la communication	38
Pour le niveau diagnostic	38
Pour le numéro de voie de mesure	38
Pour le signal d'état	38
Pour le verrouillage	38
Pour variable mesurée	38

T

Température ambiante	
Effet	120
Température de stockage	17
Température du produit	
Effet	120
Temps de réponse	120
Tension d'alimentation	116
Testé EHEDG	131
Totalisateur	
Configuration	76
Transmetteur	
Raccordement des câbles de signal	31
Rotation du module d'affichage	26
Transport de l'appareil de mesure	17
Travaux de maintenance	105

U

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	82
Valeurs mesurées	
voir Variables de process	
Variables d'entrée	112
Variables de process	
Calculées	112
Mesurées	112
Variables de sortie	113
Verrouillage de l'appareil, état	82
Version de software	48
Vibrations	22

W

W@M Device Viewer	13
-----------------------------	----

Z

Zone d'affichage	
Pour l'affichage opérationnel	38
Zone d'état	
Pour l'affichage opérationnel	38



71753098

www.addresses.endress.com
