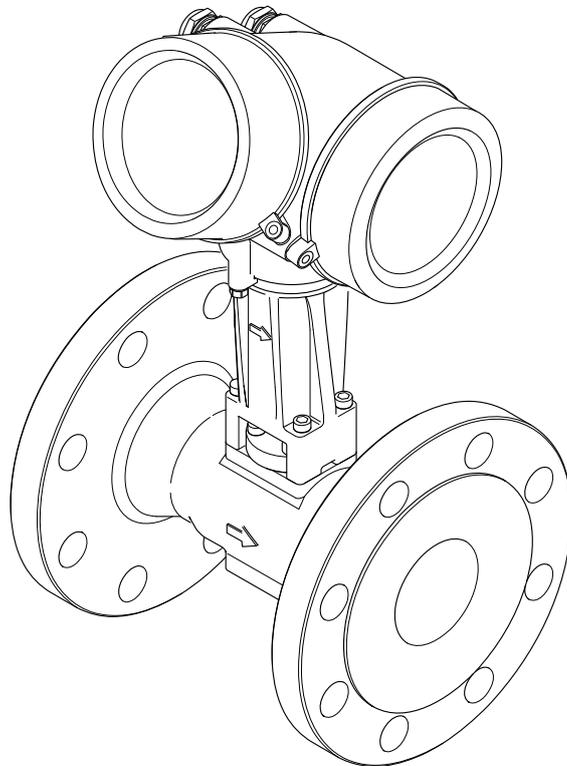


Manuel de mise en service

Proline Prowirl R 200

HART

Débitmètre vortex



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

Sommaire

1	Informations relatives au document	6	5.2	Transport de l'appareil	20
1.1	Fonction du document	6	5.2.1	Appareils de mesure sans anneaux de suspension	20
1.2	Symboles utilisés	6	5.2.2	Appareils de mesure avec anneaux de suspension	21
1.2.1	Symboles d'avertissement	6	5.2.3	Transport avec un chariot élévateur	21
1.2.2	Symboles électriques	6	5.3	Elimination des matériaux d'emballage	21
1.2.3	Symboles de communication	6	6	Montage	22
1.2.4	Symboles d'outils	7	6.1	Conditions de montage	22
1.2.5	Symboles pour certains types d'informations	7	6.1.1	Position de montage	22
1.2.6	Symboles utilisés dans les graphiques	7	6.1.2	Conditions d'environnement et de process	26
1.3	Documentation	8	6.1.3	Instructions de montage spéciales	28
1.3.1	Documentation standard	8	6.2	Montage de l'appareil	29
1.3.2	Documentation complémentaire dépendant de l'appareil	8	6.2.1	Outils nécessaires	29
1.4	Marques déposées	8	6.2.2	Préparer l'appareil de mesure	29
2	Consignes de sécurité fondamentales	9	6.2.3	Montage du capteur	29
2.1	Exigences imposées au personnel	9	6.2.4	Montage de l'unité de mesure de pression	30
2.2	Utilisation conforme	9	6.2.5	Montage du transmetteur de la version séparée	32
2.3	Sécurité du travail	10	6.2.6	Rotation du boîtier du transmetteur	33
2.4	Sécurité de fonctionnement	10	6.2.7	Rotation de l'afficheur	34
2.5	Sécurité du produit	10	6.3	Contrôle du montage	34
2.6	Sécurité informatique	11	7	Raccordement électrique	36
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil	11	7.1	Conditions de raccordement	36
2.7.1	Protection de l'accès via protection en écriture du hardware	11	7.1.1	Outils nécessaires	36
2.7.2	Protection de l'accès via un mot de passe	11	7.1.2	Exigences pour les câbles de raccordement	36
2.7.3	Accès via bus de terrain	11	7.1.3	Câble de raccordement de la version séparée	37
3	Description du produit	12	7.1.4	Affectation des bornes	38
3.1	Construction de l'appareil	12	7.1.5	Exigences liées à l'unité d'alimentation	40
4	Réception des marchandises et identification de l'appareil	14	7.1.6	Préparation de l'appareil de mesure	42
4.1	Réception des marchandises	14	7.2	Raccordement de l'appareil	42
4.2	Identification du produit	15	7.2.1	Raccordement de la version compacte	42
4.2.1	Plaque signalétique du transmetteur	15	7.2.2	Raccordement de la version séparée	44
4.2.2	Plaque signalétique du capteur	16	7.2.3	Raccordement du câble de raccordement de la cellule de mesure de pression	48
4.2.3	Plaque signalétique des cellules de mesure de pression	19	7.2.4	Assurer la compensation de potentiel	49
4.2.4	Symboles sur l'appareil de mesure	19	7.3	Garantir l'indice de protection	49
5	Stockage et transport	20	7.4	Contrôle du raccordement	49
5.1	Conditions de stockage	20	8	Options de configuration	51
			8.1	Aperçu des options de configuration	51
			8.2	Structure et principe du menu de configuration	52
			8.2.1	Structure du menu de configuration	52

8.2.2	Concept de configuration	53	10.5.2	Procéder à la compensation externe	113
8.3	Accès au menu de configuration via l'afficheur local	54	10.5.3	Effectuer un ajustage du capteur	115
8.3.1	Affichage opérationnel	54	10.5.4	Configuration du totalisateur	117
8.3.2	Vue navigation	55	10.5.5	Réalisation de configurations étendues de l'affichage	119
8.3.3	Vue d'édition	57	10.5.6	Gestion de la configuration	122
8.3.4	Éléments de configuration	59	10.5.7	Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil	123
8.3.5	Ouverture du menu contextuel	60	10.6	Gestion de la configuration	124
8.3.6	Navigation et sélection dans une liste	61	10.6.1	Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données"	125
8.3.7	Accès direct au paramètre	61	10.7	Simulation	125
8.3.8	Affichage des textes d'aide	62	10.8	Protection des réglages contre un accès non autorisé	128
8.3.9	Modification des paramètres	63	10.8.1	Protection en écriture via code d'accès	128
8.3.10	Rôles utilisateur et leurs droits d'accès	64	10.8.2	Protection en écriture via commutateur de verrouillage	129
8.3.11	Désactivation de la protection en écriture via un code d'accès	64	10.9	Mise en service spécifique à l'application	131
8.3.12	Activer et désactiver le verrouillage des touches	65	10.9.1	Application vapeur	131
8.4	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	65	10.9.2	Application liquide	132
8.4.1	Raccordement de l'outil de configuration	65	10.9.3	Applications gaz	132
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	66	10.9.4	Calcul des variables mesurées	136
8.4.3	FieldCare	67	11	Configuration	140
8.4.4	DeviceCare	68	11.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	140
8.4.5	AMS Device Manager	68	11.2	Définition de la langue de programmation	140
8.4.6	SIMATIC PDM	69	11.3	Configuration de l'afficheur	140
8.4.7	Field Communicator 475	69	11.4	Lecture des valeurs mesurées	140
9	Intégration système	70	11.4.1	Variables de process	141
9.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil	70	11.4.2	Sous-menu "Totalisateur"	143
9.1.1	Données relatives à la version actuelle de l'appareil	70	11.4.3	Valeurs d'entrée	144
9.1.2	Outils de configuration	70	11.4.4	Valeurs de sortie	144
9.2	Variables mesurées via protocole HART	70	11.5	Adaptation de l'appareil aux conditions de process	145
9.3	Autres réglages	72	11.6	Remise à zéro du totalisateur	145
10	Mise en service	75	11.6.1	Etendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur"	146
10.1	Contrôle du fonctionnement	75	11.6.2	Etendue des fonctions du paramètre "RAZ tous les totalisateurs"	147
10.2	Mise sous tension de l'appareil	75	11.7	Affichage de l'historique des valeurs mesurées	147
10.3	Réglage de la langue d'interface	75	12	Diagnostic et suppression des défauts	150
10.4	Configuration de l'appareil	76	12.1	Suppression des défauts - Généralités	150
10.4.1	Définition de la désignation du point de mesure (tag)	76	12.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local	152
10.4.2	Régler les unités système	77	12.2.1	Message de diagnostic	152
10.4.3	Sélectionner et régler le produit	82	12.2.2	Accès aux mesures correctives	154
10.4.4	Configuration de l'entrée courant	84	12.3	Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	154
10.4.5	Configuration de la sortie courant	86	12.3.1	Possibilités de diagnostic	154
10.4.6	Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	87	12.3.2	Accès aux mesures correctives	156
10.4.7	Configuration de l'afficheur local	94	12.4	Adaptation des informations de diagnostic	156
10.4.8	Configuration du traitement de sortie	96	12.4.1	Adaptation du comportement de diagnostic	156
10.4.9	Réglage de la suppression des débits de fuite	97			
10.5	Configuration étendue	98			
10.5.1	Régler les propriétés du fluide	99			

12.4.2	Adaptation du signal d'état	157	16.2	Principe de fonctionnement et construction du système	178
12.5	Aperçu des informations de diagnostic	157	16.3	Entrée	178
12.5.1	Conditions d'utilisation pour l'affichage des informations de diagnostic suivantes	161	16.4	Sortie	185
12.5.2	Mode d'urgence en cas de compensation de pression	162	16.5	Alimentation électrique	188
12.5.3	Mode d'urgence en cas de compensation de température	162	16.6	Performances	190
12.6	Messages de diagnostic en cours	162	16.7	Montage	194
12.7	Liste diagnostic	163	16.8	Environnement	195
12.8	Journal des événements	163	16.9	Process	196
12.8.1	Consulter le journal des événements	163	16.10	Construction mécanique	198
12.8.2	Filtrage du journal événements	164	16.11	Opérabilité	207
12.8.3	Aperçu des événements d'information	164	16.12	Certificats et agréments	208
12.9	Réinitialisation de l'appareil	165	16.13	Packs application	210
12.9.1	Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"	165	16.14	Accessoires	210
12.10	Informations sur l'appareil	165	16.15	Documentation complémentaire	210
12.11	Historique du firmware	168			
13	Maintenance	169	Index		212
13.1	Opérations de maintenance	169			
13.1.1	Nettoyage extérieur	169			
13.1.2	Nettoyage intérieur	169			
13.1.3	Remplacement des joints	169			
13.1.4	Ajustage de la cellule de mesure de pression	169			
13.2	Outils de mesure et de test	170			
13.3	Prestations Endress+Hauser	170			
14	Réparation	171			
14.1	Généralités	171			
14.1.1	Concept de réparation et de transformation	171			
14.1.2	Remarques relatives à la réparation et à la transformation	171			
14.2	Pièces de rechange	171			
14.3	Services Endress+Hauser	172			
14.4	Retour de matériel	172			
14.5	Mise au rebut	172			
14.5.1	Démontage de l'appareil de mesure	172			
14.5.2	Mise au rebut de l'appareil	173			
15	Accessoires	174			
15.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	174			
15.1.1	Pour le transmetteur	174			
15.1.2	Pour le capteur	175			
15.2	Accessoires spécifiques à la communication	175			
15.3	Accessoires spécifiques au service	176			
15.4	Composants système	177			
16	Caractéristiques techniques	178			
16.1	Domaine d'application	178			

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

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

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles de communication

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

1.2.4 Symboles d'outils

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

1.2.5 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	Remarque ou étape individuelle à respecter.
	Série d'étapes.
	Résultat d'une étape.
	Aide en cas de problème.
	Contrôle visuel.

1.2.6 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
	Repères
	Série d'étapes
	Vues
	Coupes
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

1.3 Documentation

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

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

 Pour une liste détaillée des différents documents y compris des codes de documentation →  210

1.3.1 Documentation standard

Type de document	But et contenu du document
Information technique	Aide à la planification pour votre appareil Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées du capteur	Prise en main rapide - Partie 1 Les Instructions condensées du capteur sont destinées aux spécialistes en charge de l'installation de l'appareil de mesure. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réception des marchandises et identification du produit ▪ Stockage et transport ▪ Montage
Instructions condensées du transmetteur	Prise en main rapide - Partie 2 Les Instructions condensées du transmetteur sont destinées aux spécialistes en charge de la mise en service, de la configuration et du paramétrage de l'appareil de mesure (jusqu'à la première valeur mesurée). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Description du produit ▪ Montage ▪ Raccordement électrique ▪ Options de configuration ▪ Intégration système ▪ Mise en service ▪ Informations de diagnostic
Description des paramètres de l'appareil	Ouvrage de référence pour vos paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration Expert. La description s'adresse aux personnes qui travaillent tout au long du cycle de vie avec l'appareil et qui, au cours de ces travaux, effectuent des configurations spécifiques.

1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

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

1.4 Marques déposées

HART®

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

KALREZ®, VITON®

Marques déposées par DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

GYLON®

Marque déposée par Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Exigences imposées au personnel

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

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

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

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

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés

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

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

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

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

Utilisation non conforme

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

AVERTISSEMENT

Risque de rupture en cas de fluides corrosifs ou abrasifs !

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

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

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

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

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

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

Lors de travaux de soudage sur la conduite :

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

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

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure.

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

Transformations de l'appareil

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

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

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

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

2.5 Sécurité du produit

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

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

2.6 Sécurité informatique

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

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

2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

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

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

2.7.2 Protection de l'accès via un mot de passe

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

Ce mot de passe verrouille l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou tout autre outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) et est équivalent, en termes de fonctionnalité, à la protection en écriture du hardware. Si l'interface service CDI RJ-45 est utilisée, l'accès en lecture n'est possible que si le mot de passe est entré.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur (→  128).

A la livraison, l'appareil n'a pas de code de déverrouillage et est équivalent à 0000 (ouvert).

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil ne doivent pas être modifiés pendant la mise en service.
- Lorsque vous définissez et gérez le code d'accès ou la clé de réseau, suivez les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.
- Pour plus d'informations sur la configuration du code d'accès ou la procédure à suivre en cas de perte du mot de passe, voir le chapitre "Protection en écriture via un code d'accès" →  128

2.7.3 Accès via bus de terrain

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

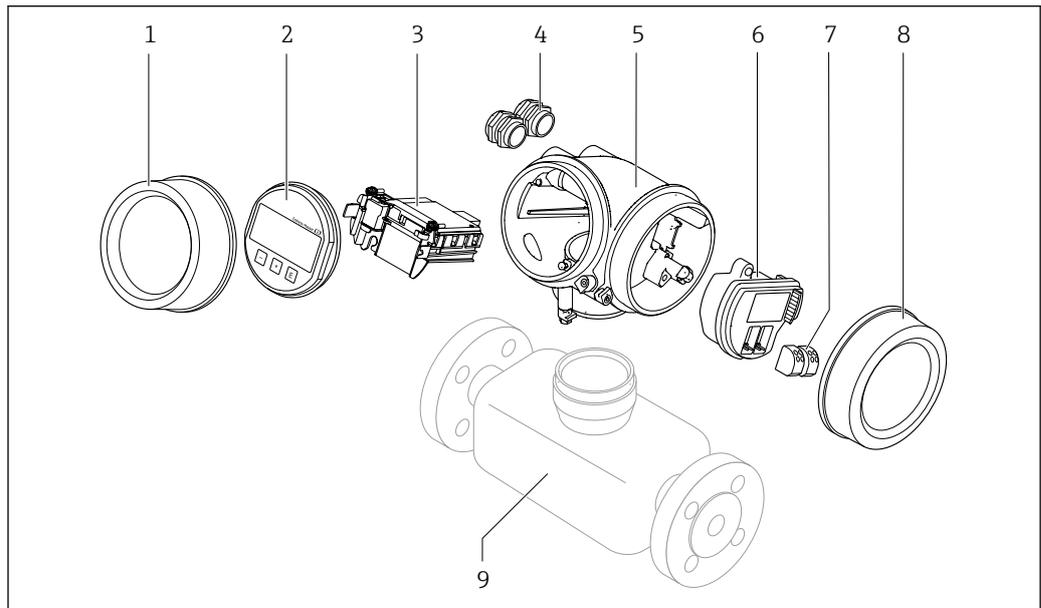
3 Description du produit

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

Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte - transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée - transmetteur et capteur sont montés dans des emplacements différents.

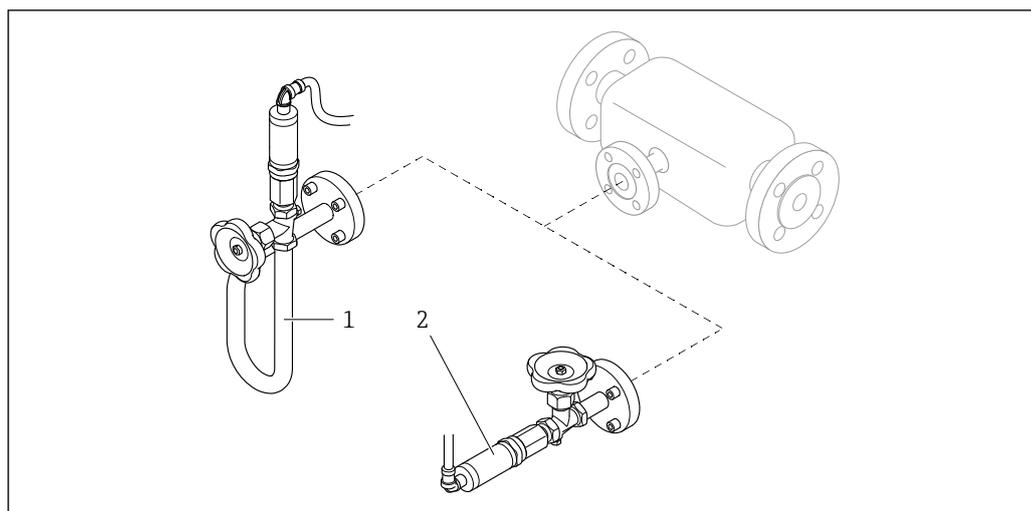
3.1 Construction de l'appareil



A0020649

1 Principaux composants d'un appareil de mesure

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



A0034152

▣ 2 Versions de l'unité de mesure de pression

1 Variante de commande "Version capteur", option DA "masse vapeur"

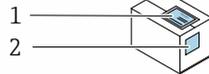
2 Variante de commande "Version capteur", option DB "masse gaz/liquide"

4 Réception des marchandises et identification de l'appareil

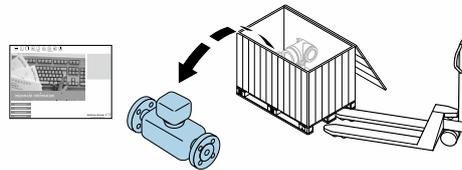
4.1 Réception des marchandises



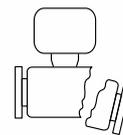
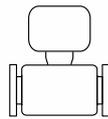
A0028673



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



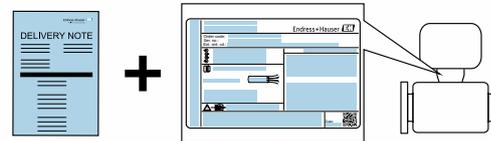
A0028673



Le matériel est-il intact ?



A0028673



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



A0028673



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



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

4.2 Identification du produit

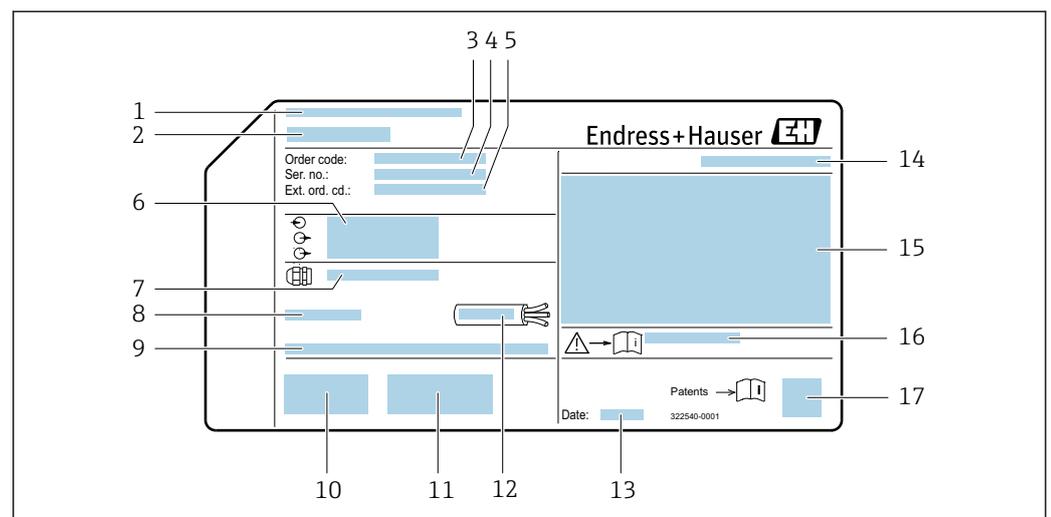
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :

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

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

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

4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur

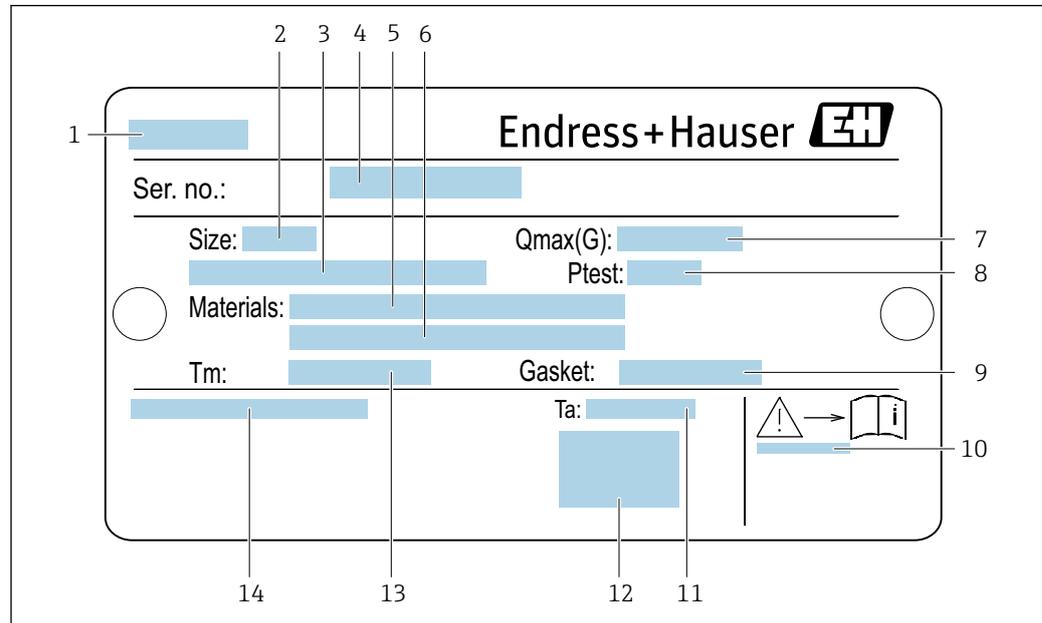


Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

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

4.2.2 Plaque signalétique du capteur

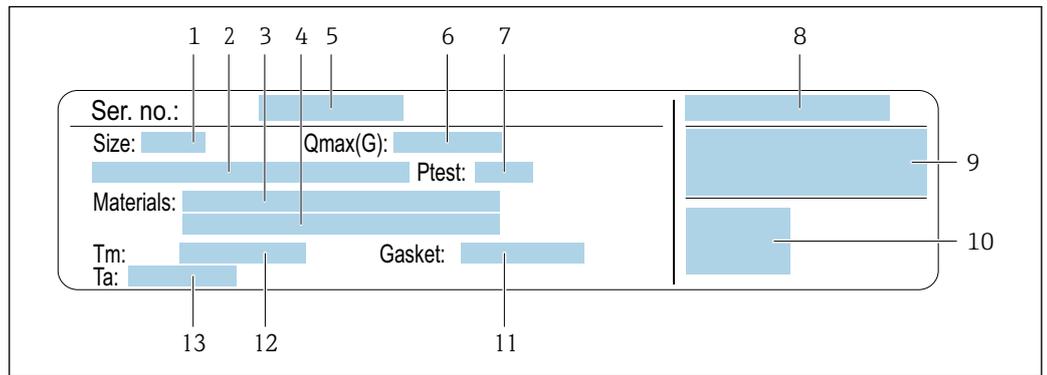
Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" et option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé"



4 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Nom du capteur
- 2 Diamètre nominal du capteur
- 3 Diamètre nominal de la bride / pression nominale
- 4 Numéro de série (ser. no.)
- 5 Matériau du tube de mesure
- 6 Matériau du tube de mesure
- 7 Débit volumique admissible maximum (gaz/vapeur) : Q_{max} → 179
- 8 Pression d'épreuve du capteur : OPL → 197
- 9 Matériau joint
- 10 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité → 211
- 11 Gamme de température ambiante
- 12 Marquage CE
- 13 Gamme de température du produit
- 14 Indice de protection

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

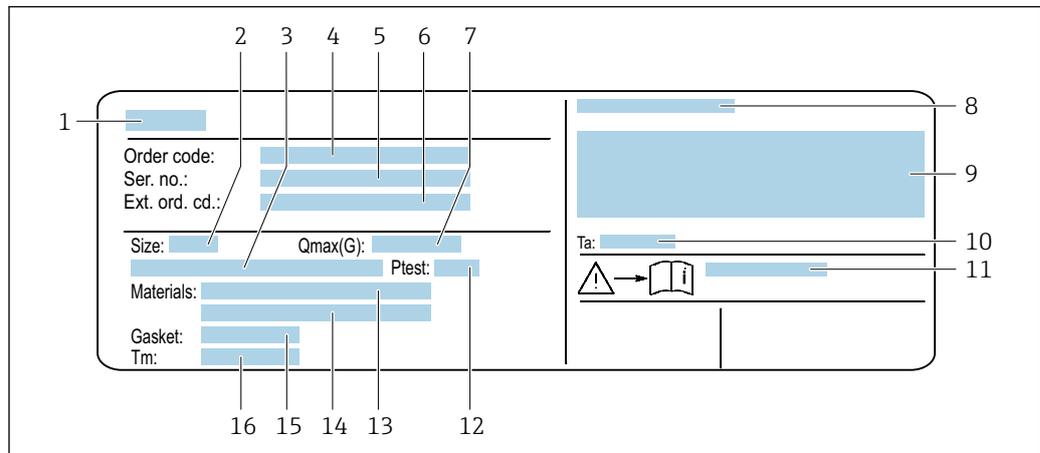


A0034161

5 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Diamètre nominal du capteur
- 2 Diamètre nominal de la bride / pression nominale
- 3 Matériau du tube de mesure
- 4 Matériau du tube de mesure
- 5 Numéro de série (ser. no.)
- 6 Débit volumique maximal admissible (gaz/vapeur)
- 7 Pression d'épreuve du capteur
- 8 Indice de protection
- 9 Informations complémentaires sur la protection contre les risques d'explosion et la directive des équipements sous pression → 211
- 10 Marquage CE
- 11 Matériau joint
- 12 Gamme de température du produit
- 13 Gamme de température ambiante

Variante de commande "Boîtier" option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé"



6 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Nom du capteur
- 2 Diamètre nominal du capteur
- 3 Diamètre nominal de la bride / pression nominale
- 4 Variante de commande
- 5 Numéro de série (ser. no.)
- 6 Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- 7 Débit volumique maximal admissible (gaz/vapeur)
- 8 Indice de protection
- 9 Informations complémentaires sur la protection contre les risques d'explosion et la directive des équipements sous pression
- 10 Gamme de température ambiante
- 11 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité → 211
- 12 Pression d'épreuve du capteur
- 13 Matériau du tube de mesure
- 14 Matériau du tube de mesure
- 15 Matériau joint
- 16 Gamme de température du produit

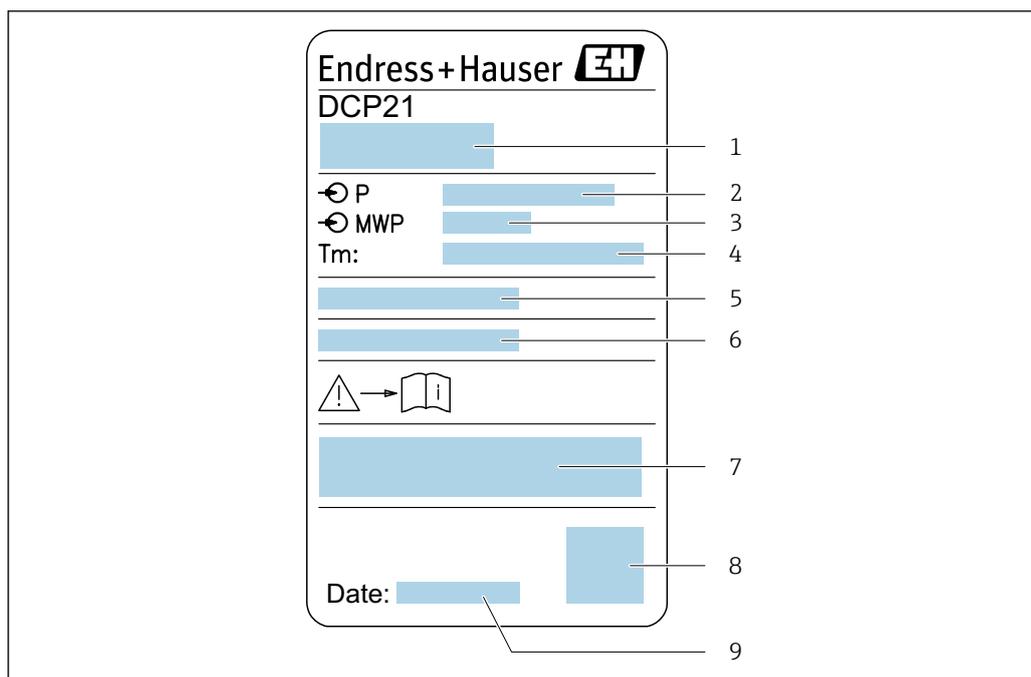
i Référence de commande

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

Référence de commande étendue

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

4.2.3 Plaque signalétique des cellules de mesure de pression



A0034354

7 Exemple d'une plaque signalétique de cellule de mesure de pression

- 1 Adresse du fabricant
- 2 Gamme de pression
- 3 Pression maximale admissible
- 4 Gamme de température ambiante
- 5 Numéro de série ou structure XPD
- 6 Indice de protection
- 7 Marquage CE, marquage C-tick
- 8 QR code
- 9 Date de fabrication

4.2.4 Symboles sur l'appareil de mesure

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

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage

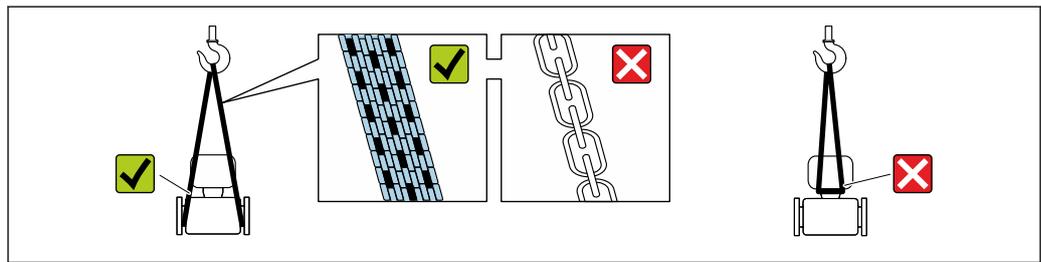
Respecter les consignes suivantes lors du stockage :

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

Température de stockage : -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

5.2 Transport de l'appareil

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



A0029252

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

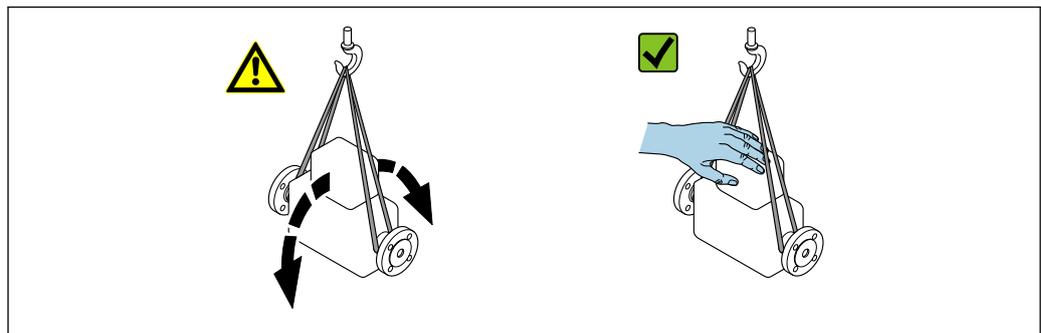
5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

AVERTISSEMENT

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

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

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



A0029214

5.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

⚠ ATTENTION

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

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

5.2.3 Transport avec un chariot élévateur

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

5.3 Elimination des matériaux d'emballage

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

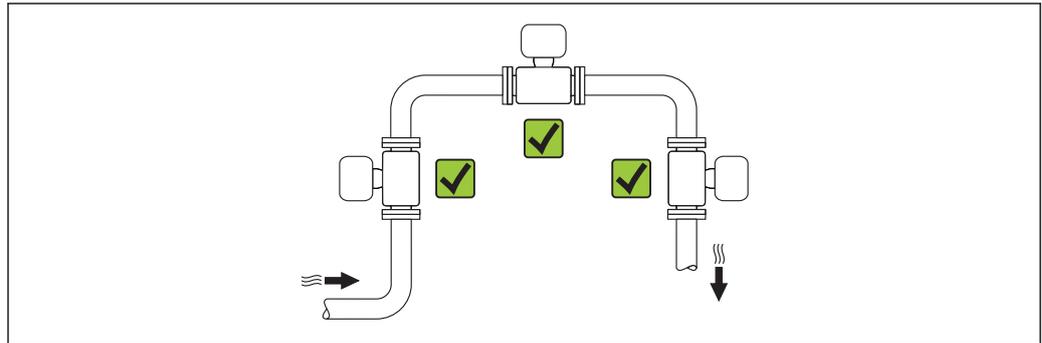
- Second emballage de l'appareil de mesure : film étirable en polymère, conforme à la directive UE 2002/95/CE (RoHS).
- Emballage :
 - Caisse en bois, traitée selon la norme ISPM 15, ce qui est confirmé par le logo IPPC apposé.
 - ou
 - Carton selon la directive européenne sur les emballages 94/62CE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

6 Montage

6.1 Conditions de montage

6.1.1 Position de montage

Emplacement de montage



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).

Les débitmètres vortex exigent un profil d'écoulement pleinement développé pour pouvoir assurer une mesure de débit volumique correcte. Par conséquent, tenir compte des points suivants :

Position de montage		Version compacte	Version séparée
A	Position de montage verticale	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	Position de montage horizontale, tête du transmetteur en haut	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓
C	Position de montage horizontale, tête du transmetteur en bas	✓✓ ⁴⁾	✓✓
D	Position de montage horizontale, tête du transmetteur sur le côté	✓✓	✓✓

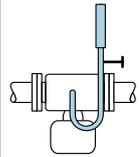
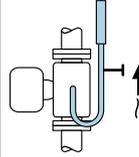
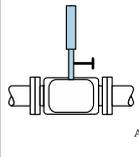
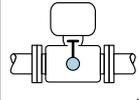
1) Pour les liquides, il est recommandé d'avoir un flux montant dans les conduites verticales afin d'éviter un remplissage partiel de ces dernières (fig. A). Interruption de la mesure de débit ! Afin d'assurer la mesure

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

- 2) Risque de surchauffe de l'électronique de mesure ! Si la température du fluide est $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F), l'orientation B n'est pas autorisée pour la version sans bride (Prowirl D) avec diamètre nominal DN 100 (4") et DN 150 (6").
- 3) Dans le cas de produits chauds (par ex. température de la vapeur ou du fluide (TM) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) : orientation C ou D
- 4) Dans le cas de produits très froids (par ex. azote liquide) : orientation B ou D

i La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.

Cellule de mesure de pression

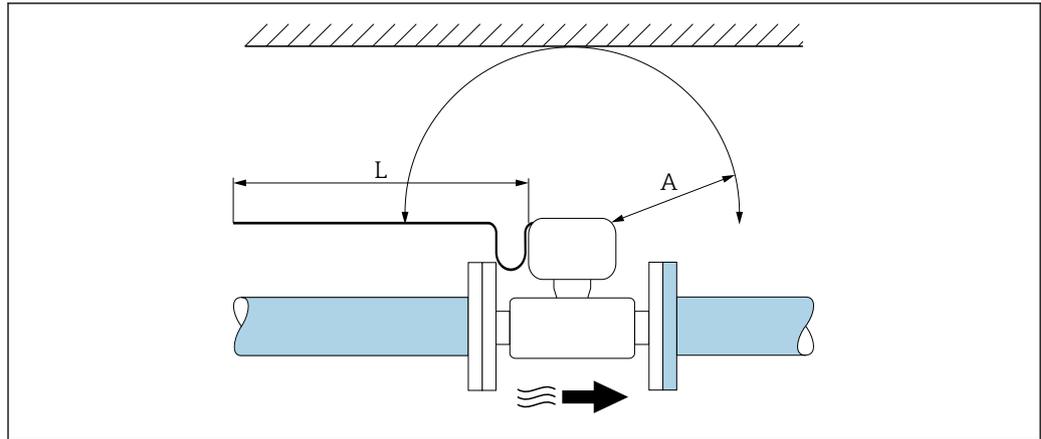
Mesure de la pression de vapeur			Option DA
E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec le transmetteur installé au fond ou sur le côté ▪ Protection contre l'élévation de la chaleur 	 <p>A0034057</p>	✓✓
F	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction en température à presque la température ambiante en raison d'un siphon ¹⁾ 	 <p>A0034058</p>	✓✓
Mesure de la pression de gaz			Option DB
G	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cellule de mesure de pression avec vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression ▪ Rejet des condensats dans le process 	 <p>A0034092</p>	✓✓
Mesure de la pression de liquide			Option DB
H	Appareil avec vanne d'arrêt au même niveau que la prise de pression	 <p>A0034091</p>	✓✓

1) Respecter la température ambiante max. admissible du transmetteur → 26.

Ecart minimal et longueur de câble

Variante de commande "Version capteur", option "masse" DA, DB

i La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.



A0019211

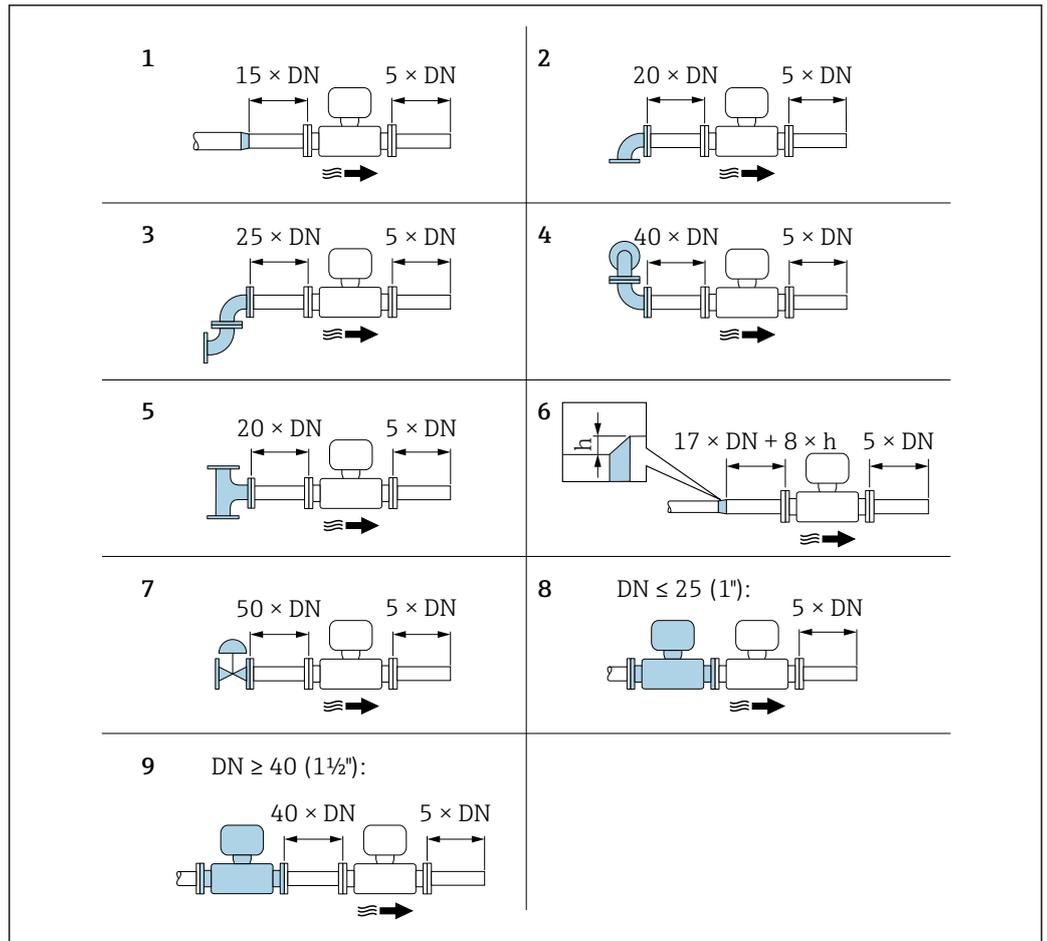
A *Ecart minimal dans toutes les directions*
L *Longueur de câble nécessaire*

Les dimensions suivantes doivent être respectées pour permettre un accès facile à l'appareil en cas de maintenance :

- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Pour atteindre la précision de mesure spécifiée pour l'appareil de mesure, il convient de respecter au moins les longueurs droites d'entrée et de sortie indiquées ci-dessous.



A0019189

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

h Hauteur du saut

1 Convergent

2 Coude à 90°

3 2 x coude à 90° (dans un même plan)

4 2 x coude à 90° (pas dans un même plan)

5 Pièce en T

6 Divergent

7 Vanne de régulation

8 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec $DN \leq 25$ (1") : directement bride à bride

9 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec $DN \geq 40$ (1½") : écart voir graphique

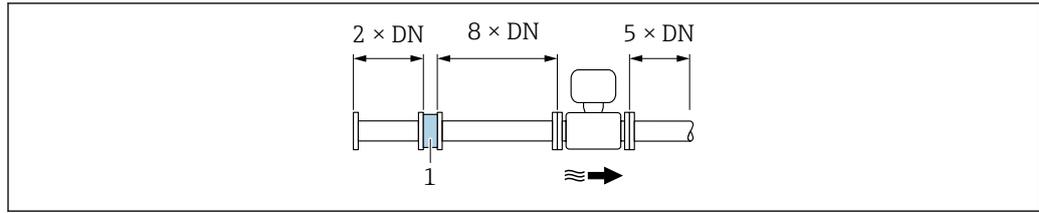


- En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.
- Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial → 25.

Tranquillisateur de débit

Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, il est recommandé d'utiliser un tranquillisateur de débit.

Le tranquillisateur de débit est placé entre deux brides de conduite et centré à l'aide des boulons de centrage. En principe, ceci réduit la longueur droite d'entrée nécessaire à $10 \times DN$ sans affecter la précision de mesure.



A0019208

1 Tranquillisateur de débit

La perte de charge pour les tranquillisateurs de débit est calculée comme suit : Δp [mbar]
 $= 0,0085 \cdot \rho$ [kg/m³] $\cdot v^2$ [m/s]

Exemple vapeur

$p = 10$ bar abs.

$t = 240$ °C $\rightarrow \rho = 4,39$ kg/m³

$v = 40$ m/s

$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,394,39 \cdot 40^2 = 59,7$ mbar

Exemple H₂O condensée (80 °C)

$\rho = 965$ kg/m³

$v = 2,5$ m/s

$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3$ mbar

ρ : masse volumique du produit à mesurer

v : vitesse d'écoulement moyenne

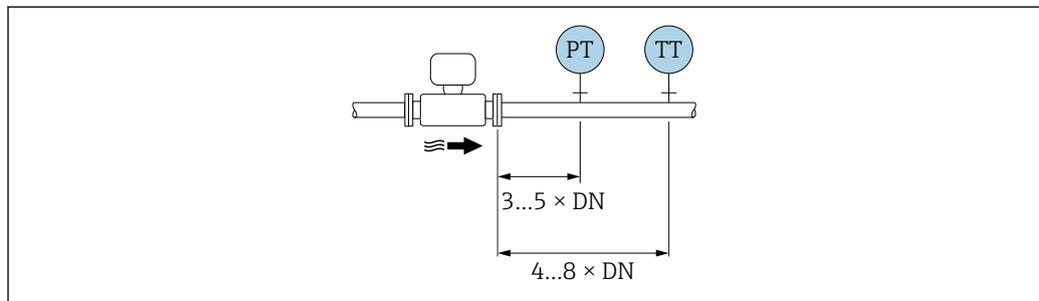
abs. : absolu



Pour les dimensions du tranquillisateur de débit : document "Information technique", chapitre "Construction"

Longueurs droites de sortie lors du montage d'appareils externes

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



A0019205

PT Pression

TT Appareil de température

Dimensions de montage



Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir la documentation "Information technique", chapitre "Construction mécanique".

6.1.2 Conditions d'environnement et de process

Gamme de température ambiante

Version compacte

Appareil de mesure	Zone non Ex :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ¹⁾

	Ex d, XP :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Afficheur local		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ^{2) 1)}

- 1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".
- 2) A des températures < -20 °C (-4 °F), selon les caractéristiques physiques, il ne sera peut-être plus possible de lire l'affichage LCD.

Version séparée

Transmetteur	Zone non Ex :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex d :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Capteur	Zone non Ex :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex d :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
Afficheur local		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ^{2) 1)}

- 1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".
- 2) A des températures < -20 °C (-4 °F), selon les caractéristiques physiques, il ne sera peut-être plus possible de lire l'affichage LCD.

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

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.
→  174.

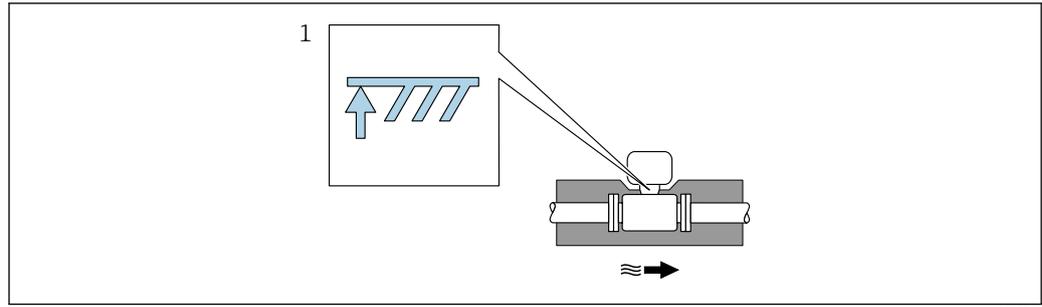
Isolation thermique

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

Ceci est valable pour :

- Version compacte
- Capteur en version séparée

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



1 Indication de la hauteur d'isolation maximale

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

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

AVIS

Surchauffe de l'électronique de mesure due à l'isolation thermique !

- ▶ Tenir compte de la hauteur d'isolation maximale du col du transmetteur pour laisser la tête du transmetteur ou le boîtier de raccordement de la version séparée complètement libre.
- ▶ Tenir compte des indications relatives aux gammes de température admissibles.
- ▶ Noter qu'une certaine orientation peut être nécessaire, selon la température du fluide.

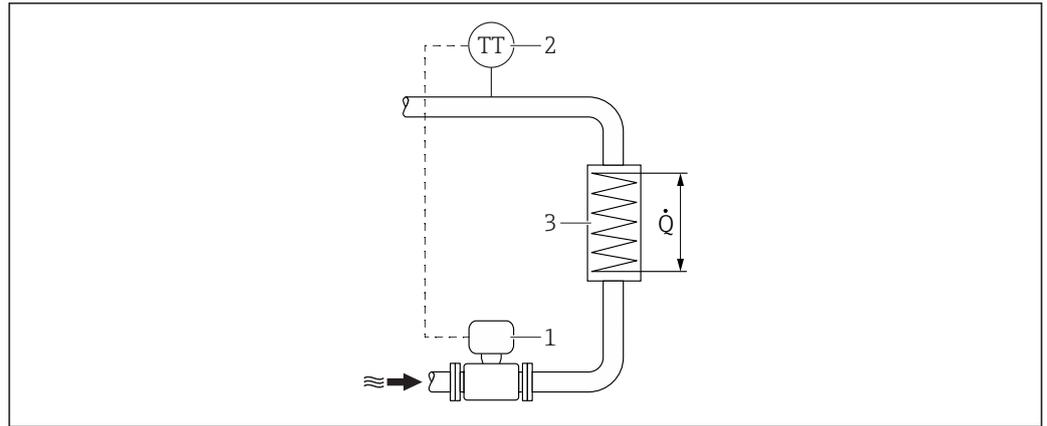
6.1.3 Instructions de montage spéciales

Montage lors de mesures de différence de chaleur

- Variante de commande "Version capteur", option CA "masse ; 316L ; 316L (mesure de température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option CB "masse ; Alloy C22 ; 316L (mesure de mesure de température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option DA "masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option DB "masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)"

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

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



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

- 1 Appareil de mesure
- 2 Capteur de température
- 3 Echangeur thermique
- Q Quantité de chaleur

Couvercle de protection

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

 Pour plus d'informations sur le capot de protection climatique, voir →  174

6.2 Montage de l'appareil

6.2.1 Outils nécessaires

Pour le transmetteur

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

Pour le capteur

Pour les brides et autres raccords process : outils de montage correspondant

6.2.2 Préparer l'appareil de mesure

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

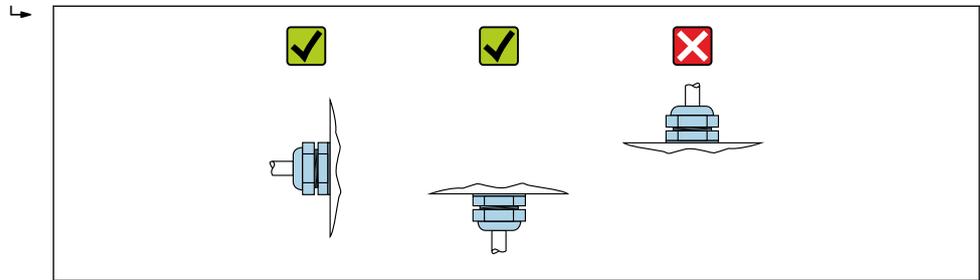
6.2.3 Montage du capteur

AVERTISSEMENT

Danger dû à une étanchéité insuffisante du process !

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

1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Pour assurer la conformité aux spécifications de l'appareil, monter l'appareil de mesure entre les brides de conduite et centré dans la section de mesure.
3. Monter l'appareil ou tourner le boîtier du transmetteur de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.



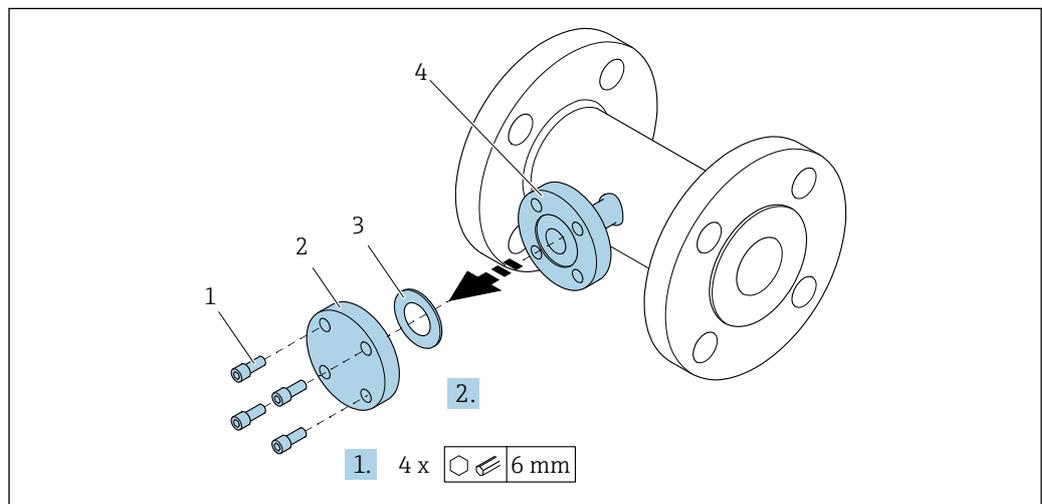
A0029263

6.2.4 Montage de l'unité de mesure de pression

Préparation

1. Avant de monter l'unité de mesure de pression, installer l'appareil de mesure dans la conduite.
2. Lors du montage de l'unité de mesure de pression, utiliser uniquement le joint fourni. L'utilisation d'un produit d'étanchéité différent n'est pas autorisée.

Retirer la bride pleine



A0034355

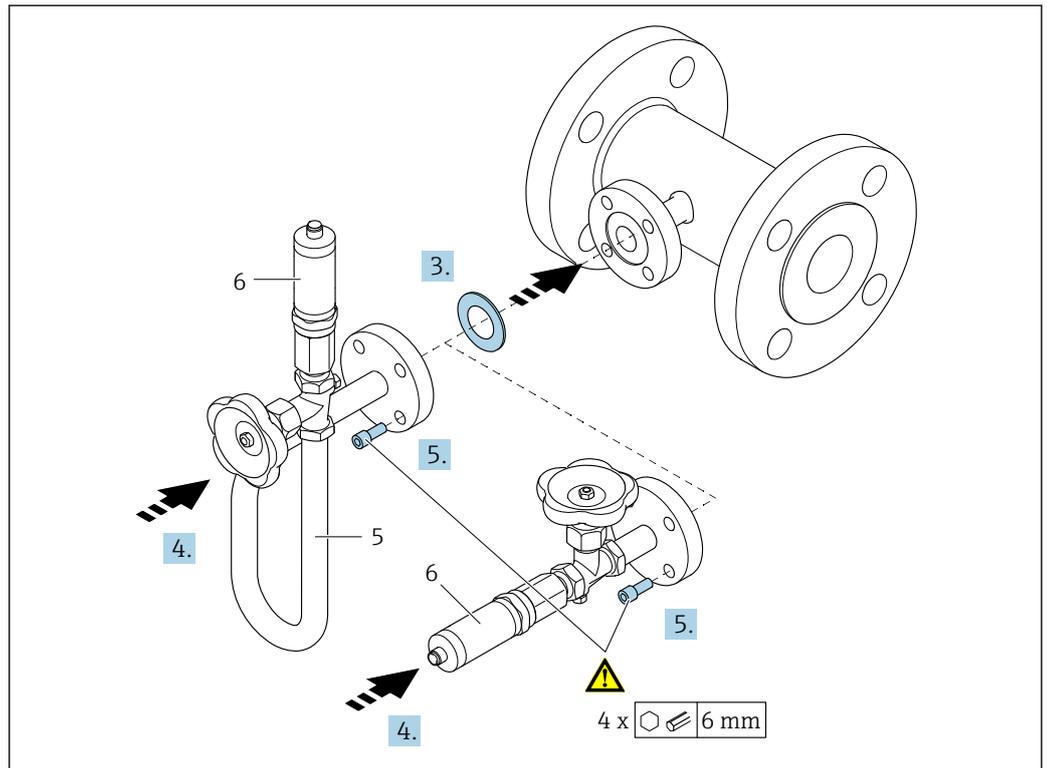
- 1 Vis de montage
- 2 Bride pleine
- 3 Joint
- 4 Raccord à bride du côté capteur

AVIS

Lors du remplacement du joint après la mise en service, du produit peut s'échapper lorsque le raccord à bride est ouvert !

- ▶ S'assurer que l'appareil de mesure n'est pas sous pression.
 - ▶ S'assurer qu'il n'y a pas de fluide dans l'appareil de mesure.
1. Desserrer les vis de montage de la bride pleine.
 - ↳ Ces vis serviront à monter l'unité de mesure de pression.
 2. Retirer le joint interne.

Montage de l'unité de mesure de pression



- 5 Siphon
6 Cellule de mesure de pression

3. **AVIS****Domage au joint !**

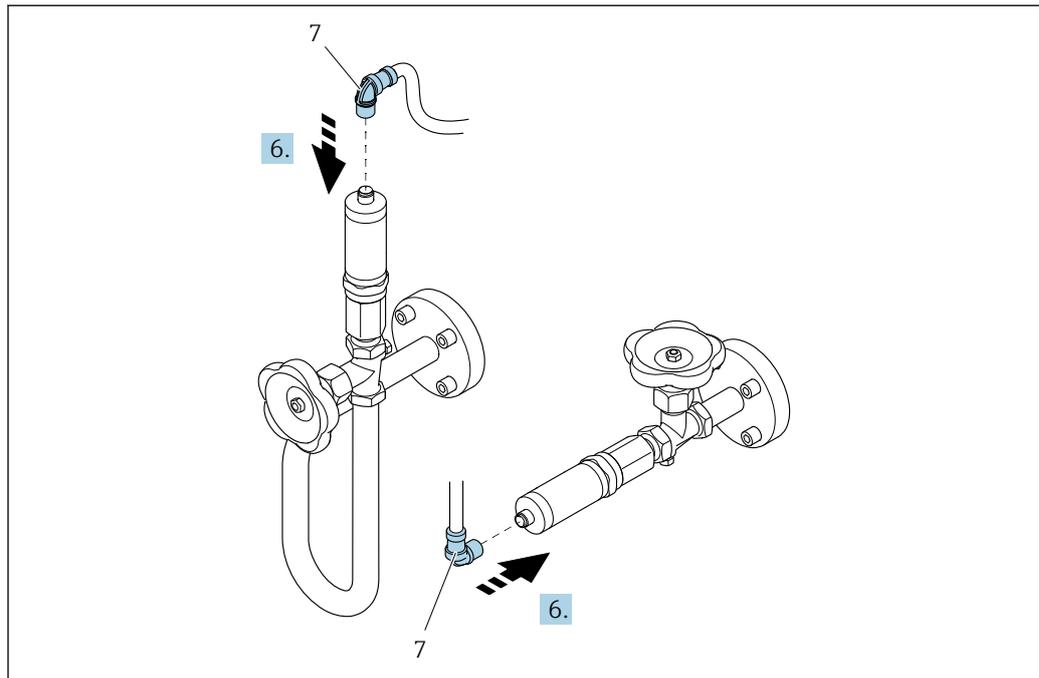
Le joint est en graphite expansé. Il ne peut donc être utilisé qu'une seule fois. Si un raccord est desserré, il faut installer un nouveau joint.

- ▶ Utiliser les joints supplémentaires fournis. Si nécessaire, ils peuvent être commandés ultérieurement comme pièces de rechange.

Insérer le joint dans la gorge du raccord à bride du côté capteur.

4. Aligner le raccord à bride sur l'unité de mesure de pression et serrer les vis à la main.
5. Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique en trois étapes.
- ↳ 1. 10 Nm en séquence croisée
 - 2. 15 Nm en séquence croisée
 - 3. 15 Nm en séquence circulaire

Raccorder l'unité de mesure de pression



A0035443

7 Connecteur de l'appareil

6. Insérer le connecteur pour le raccordement électrique de la cellule de mesure de pression et visser.

6.2.5 Montage du transmetteur de la version séparée

⚠ ATTENTION

Température ambiante trop élevée !

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

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

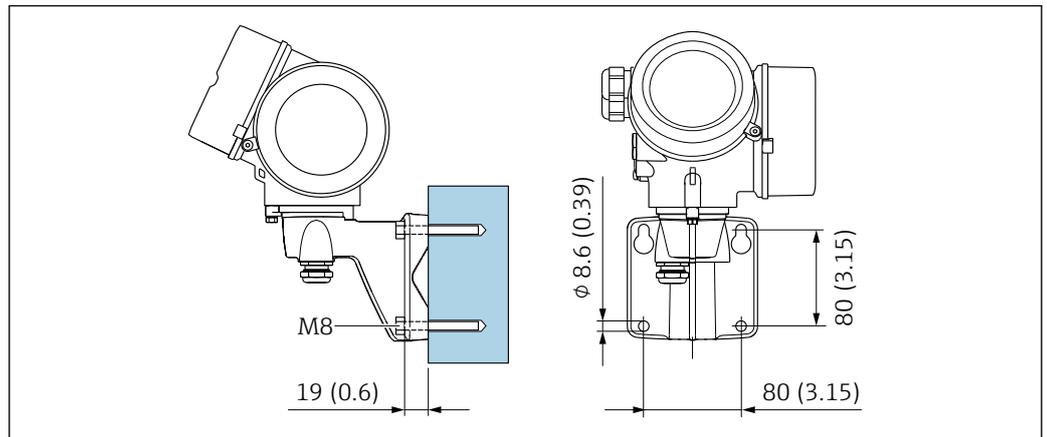
⚠ ATTENTION

Une contrainte trop importante peut endommager le boîtier !

- ▶ Éviter les contraintes mécaniques trop importantes.

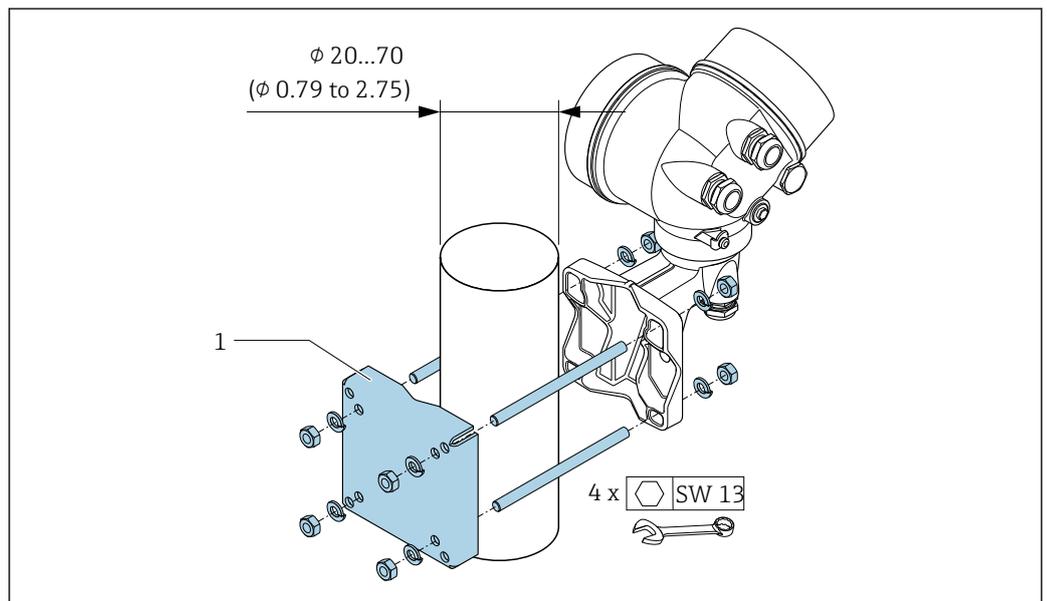
Le transmetteur de la version séparée peut être monté de la manière suivante :

- Montage mural
- Montage sur tube

Montage mural

A0033484

10 mm (in)

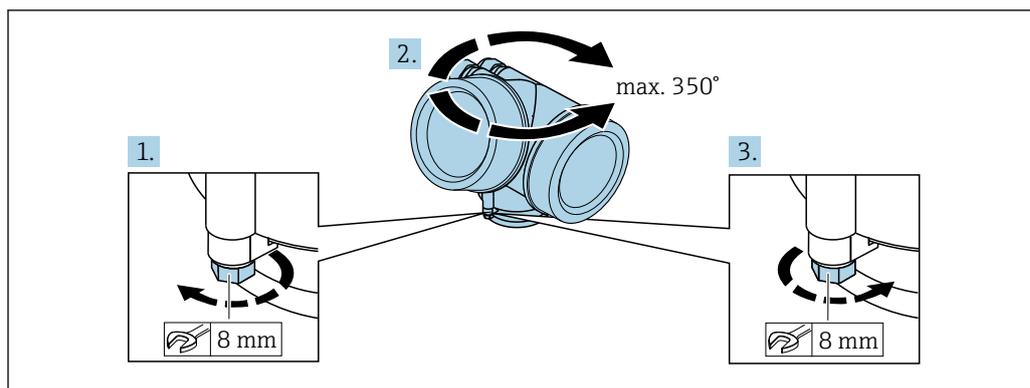
Montage sur mât

A0033486

11 mm (in)

6.2.6 Rotation du boîtier du transmetteur

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

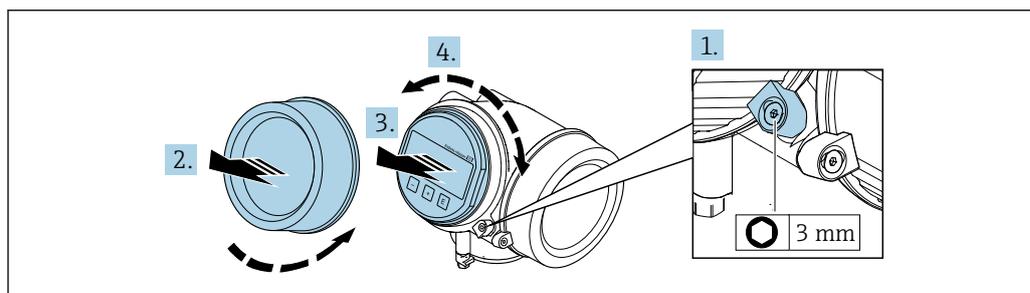


A0032242

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

6.2.7 Rotation de l'afficheur

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



A0032238

1. Desserrer la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'une clé à six pans.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
3. Option : extraire le module d'affichage avec un léger mouvement de rotation.
4. Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée : max. $8 \times 45^\circ$ dans toutes les directions.
5. Sans module d'affichage retiré :
Laisser s'enclencher le module d'affichage dans la position souhaitée.
6. Avec module d'affichage retiré :
Poser le câble dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage sur le compartiment de l'électronique jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

6.3 Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
----------------------------------------------	--------------------------

<p>L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température de process → 196 ▪ Pression du process (voir document "Information technique", chapitre "Courbes Pression-Température" → 210) ▪ Température ambiante ▪ Gamme de mesure → 179 	<input type="checkbox"/>
<p>La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur → 22 ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selon le type de capteur ▪ Selon la température du produit mesuré ▪ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides) 	<input type="checkbox"/>
<p>Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel du produit dans la conduite → 22 ?</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?</p>	<input type="checkbox"/>
<p>L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?</p>	<input type="checkbox"/>
<p>La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils correctement serrés ?</p>	<input type="checkbox"/>
<p>La hauteur d'isolation maximale admissible a-t-elle été respectée ?</p>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La gamme de pression a-t-elle été respectée → 197 ? ▪ La bonne orientation a-t-elle été choisie → 23 ? ▪ L'unité de pression est-elle montée correctement → 30 ? ▪ La vanne d'isolement et le siphon avec le capteur de pression ont-ils été montés avec le joint prescrit et le couple de serrage spécifié → 30 ? 	<input type="checkbox"/>

7 Raccordement électrique

7.1 Conditions de raccordement

7.1.1 Outils nécessaires

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

7.1.2 Exigences pour les câbles de raccordement

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

Sécurité électrique

Conformément aux prescriptions nationales en vigueur.

Gamme de température admissible

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

Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

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

Sortie courant 4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant

Câble d'installation standard suffisant

Diamètre de câble

- Raccords de câble fournis :
M20 \times 1,5 avec câble ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Bornes à ressort embrochables pour des versions d'appareil sans parafoudre intégré :
sections de fils 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Bornes à visser pour version d'appareil avec parafoudre intégré : sections de fils
0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

7.1.3 Câble de raccordement de la version séparée

Câble de raccordement (standard)

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

- 1) Le rayonnement UV peut endommager la gaine externe du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil dans la mesure du possible.

Câble de raccordement (renforcé)

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

- 1) Le rayonnement UV peut endommager la gaine externe du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil dans la mesure du possible.

Câble de raccordement (option "compensé en pression/température")

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB

Câble standard	[(3 × 2) + 1] × câble PVC 0,34 mm ² (22 AWG) avec blindage commun (3 paires torsadées) ¹⁾
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85%
Longueur de câble	10 m (32 ft), 30 m (98 ft)
Température de service permanente	Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

- 1) Le rayonnement UV peut endommager la gaine externe du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil dans la mesure du possible.

7.1.4 Affectation des bornes

Transmetteur

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

<p>Nombre maximal de bornes Bornes 1 à 6 : Sans protection intégrée contre les surtensions</p>	<p>Nombre maximal de bornes avec variante de commande "Accessoire monté", option NA : Parafoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bornes 1 à 4 : Avec protection intégrée contre les surtensions ■ Bornes 5 à 6 : Sans protection intégrée contre les surtensions
<p>1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 3 Entrée (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 4 Borne de terre pour blindage de câble</p>	

Variante de commande "Sortie"	Numéros des bornes					
	Sortie 1		Sortie 2		Entrée	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Option A	4-20 mA HART (passive)		-		-	
Option B ¹⁾	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	
Option C ¹⁾	4-20 mA HART (passive)		4-20 mA analogique (passive)		-	
Option D ^{1) 2)}	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		Entrée courant 4-20 mA (passive)	

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

2) La protection intégrée contre les surtensions n'est pas utilisée avec l'option D : Les bornes 5 et 6 (entrée courant) ne sont pas protégées contre les surtensions.

Câble de raccordement pour la version séparée

Boîtier de raccordement du transmetteur et du capteur

Dans le cas de la version séparée, le capteur et le transmetteur montés séparément sont reliés par un câble de raccordement. Le raccordement se fait via le boîtier de raccordement du capteur et le boîtier du transmetteur.

i Le raccordement du câble de raccordement dans le boîtier du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil de mesure et de la version du câble de raccordement utilisé.

Dans les versions suivantes, seules les bornes peuvent être utilisées pour le raccordement dans le boîtier du transmetteur :

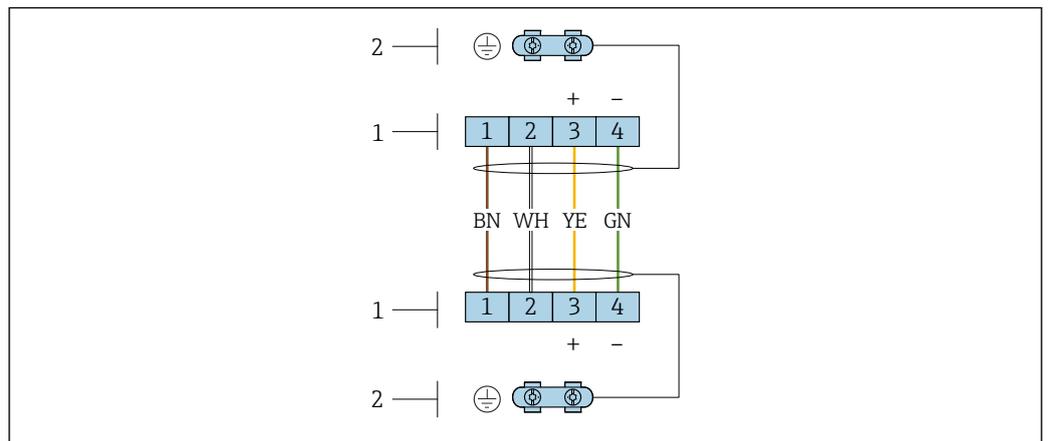
- Certains agréments : Ex nA, Ex ec, Ex tb et Division 1
- Utilisation d'un câble de raccordement renforcé
- Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB

Dans les versions suivantes, un connecteur d'appareil M12 est utilisé pour le raccordement dans le boîtier du transmetteur :

- Tous les autres agréments
- Utilisation d'un câble de raccordement (standard)

Les bornes sont toujours utilisées pour raccorder le câble de raccordement dans le boîtier de raccordement du capteur (couples de serrage des vis pour la décharge de traction du câble : 1,2 ... 1,7 Nm).

Câble de raccordement (standard, renforcé)



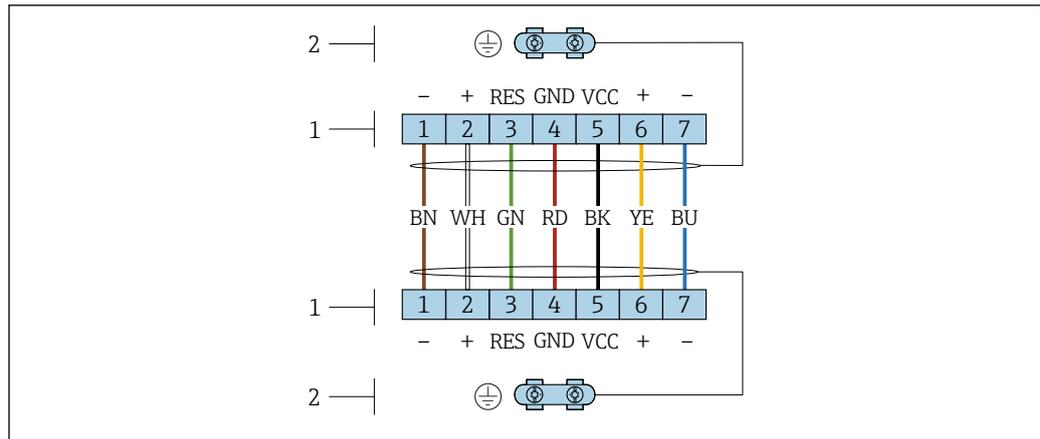
12 Bornes de raccordement pour le compartiment de raccordement dans le support mural du transmetteur et le boîtier de raccordement du capteur

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

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

Câble de raccordement (option "masse compensée en pression/température")

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB



A0034571

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

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

Numéro de borne	Affectation	Couleur de fil Câble de raccordement
1	RS485 (-) DPC	Brun
2	RS485 (+) DPC	Blanc
3	Remise à zéro	Vert
4	Tension d'alimentation	Rouge
5	Mise à la terre	Noir
6	RS485 (+)	Jaune
7	RS485 (-)	Bleu

7.1.5 Exigences liées à l'unité d'alimentation

Tension d'alimentation

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

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

Tension d'alimentation pour une version compacte sans afficheur local ¹⁾

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

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

Augmentation de la tension aux bornes minimale

Configuration locale	Augmentation de la tension minimale aux bornes
Variante de commande "Affichage ; Configuration", option C : Configuration locale SD02	+ DC 1 V
Variante de commande "Affichage ; Configuration", option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (sans utilisation du rétroéclairage)	+ DC 1 V
Variante de commande "Affichage ; Configuration", option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (avec utilisation du rétroéclairage)	+ DC 3 V
Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB : Masse (compensée en pression/température)	+ DC 1 V

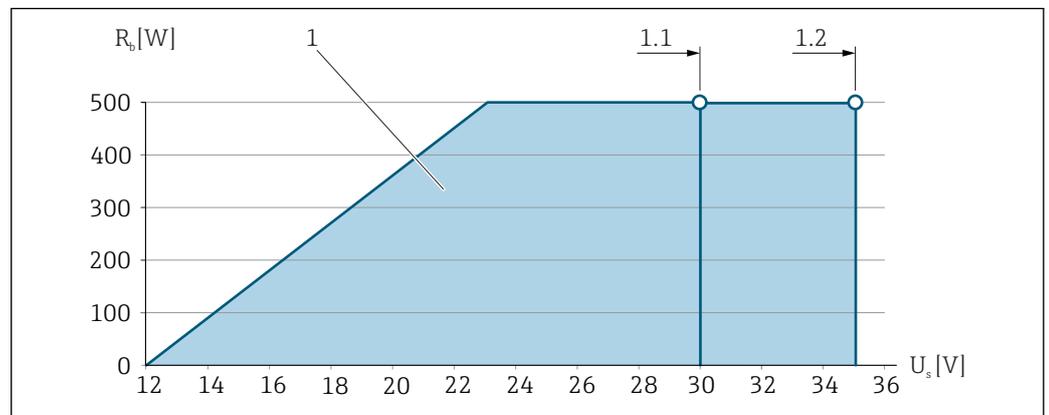
Charge

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

Calcul de la charge maximale

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

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



14 Charge pour une version compacte sans configuration locale

1 Gamme nominale

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

Exemple de calcul

Tension d'alimentation de l'alimentation :

– $U_S = 19 \text{ V}$

– $U_{\text{borne min}} = 12 \text{ V (appareil de mesure)} + 1 \text{ V (configuration locale sans éclairage)} = 13 \text{ V}$

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

i La tension minimale aux bornes ($U_{\text{borne min}}$) augmente si l'affichage local est utilisé. → 40 → 188.

7.1.6 Préparation de l'appareil de mesure

Effectuer les étapes dans l'ordre suivant :

1. Monter le capteur et le transmetteur.
2. Boîtier de raccordement, capteur : Connecter le câble de raccordement.
3. Transmetteur : Connecter le câble de raccordement.
4. Transmetteur : Connecter le câble de signal et le câble pour la tension d'alimentation.

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 →  36.

7.2 Raccordement de l'appareil

AVIS

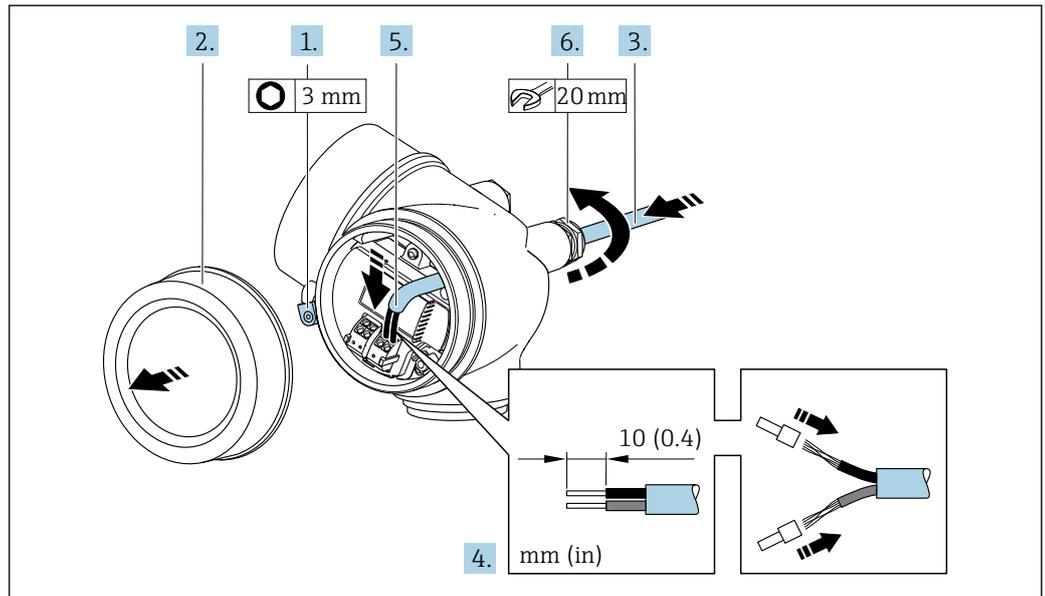
Limitation de la sécurité électrique en raison d'un raccordement incorrect !

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

7.2.1 Raccordement de la version compacte

Raccordement du transmetteur

Raccordement via les bornes



A0032239

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble afin de garantir l'étanchéité.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de fils toronnés, sertir en plus des embouts.
5. Raccorder le câble conformément à l'occupation des bornes → 38. . Pour la communication HART : pour le raccordement du blindage de câble à la borne de terre, tenir compte du concept de mise à la terre de l'installation.

6. **⚠ AVERTISSEMENT**

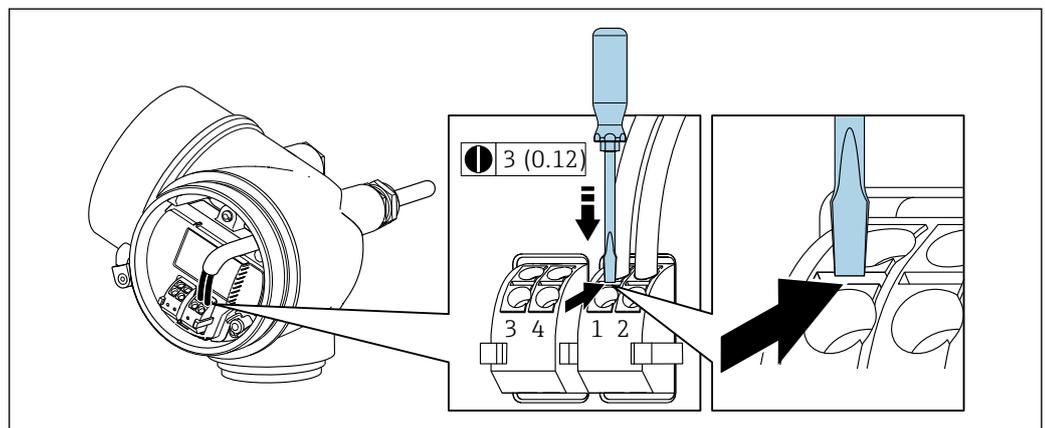
Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !

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

Serrer fermement les presse-étoupe.

7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

Déconnexion du câble



A0032240

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

7.2.2 Raccordement de la version séparée

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'endommagement des composants électroniques !

- Raccorder le capteur et le transmetteur à la même compensation de potentiel.
- Ne relier ensemble que les capteurs et transmetteurs portant le même numéro de série.

Pour la version séparée, il est recommandé de suivre la procédure suivante (dans l'ordre indiqué) :

1. Monter le capteur et le transmetteur.
2. Raccorder le câble de raccordement de la version séparée.
3. Raccorder le transmetteur.

i Le raccordement du câble de raccordement dans le boîtier du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil de mesure et de la version du câble de raccordement utilisé.

Dans les versions suivantes, seules les bornes peuvent être utilisées pour le raccordement dans le boîtier du transmetteur :

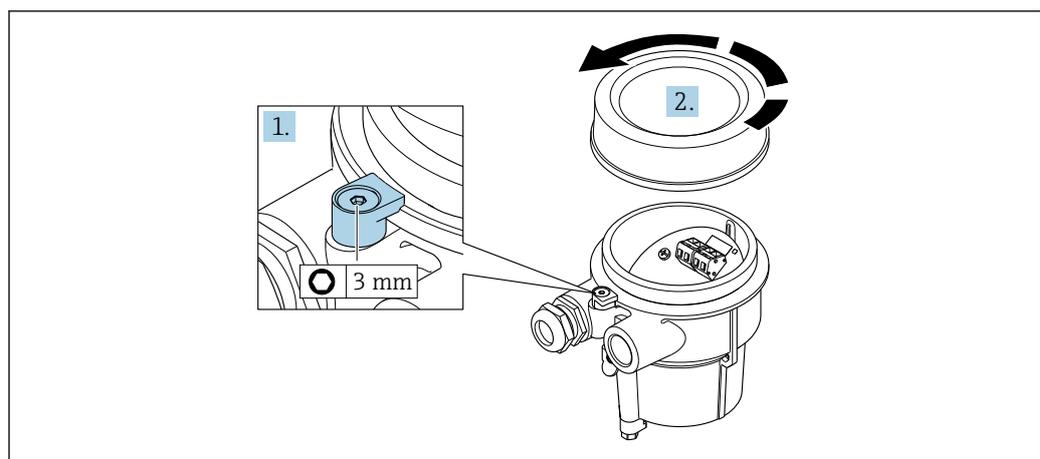
- Certains agréments : Ex nA, Ex ec, Ex tb et Division 1
- Utilisation d'un câble de raccordement renforcé
- Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB

Dans les versions suivantes, un connecteur d'appareil M12 est utilisé pour le raccordement dans le boîtier du transmetteur :

- Tous les autres agréments
- Utilisation d'un câble de raccordement (standard)

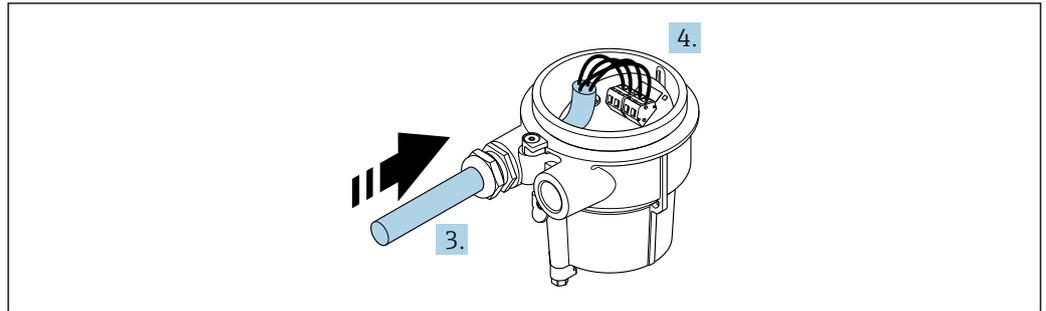
Les bornes sont toujours utilisées pour raccorder le câble de raccordement dans le boîtier de raccordement du capteur (couples de serrage des vis pour la décharge de traction du câble : 1,2 ... 1,7 Nm).

Raccordement du boîtier de raccordement du capteur



A0034167

1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du boîtier.



15 Exemple de graphique

A0034171

Câble de raccordement (standard, renforcé)

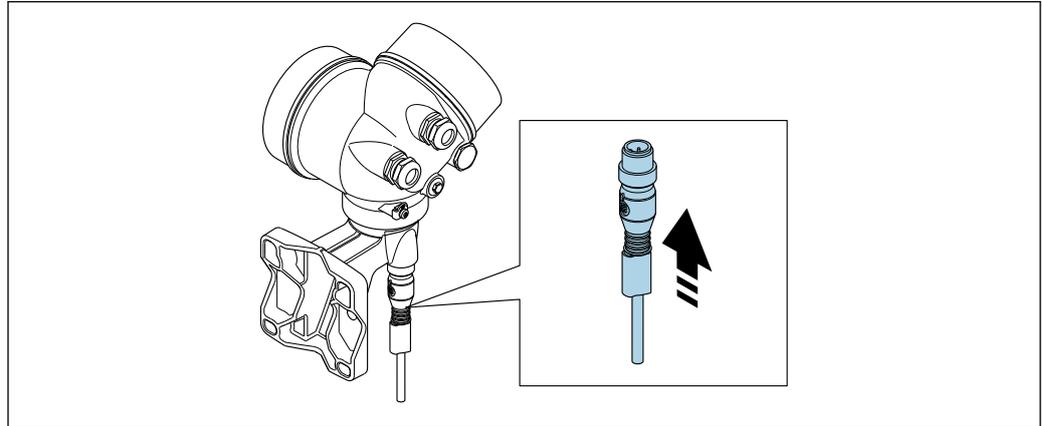
3. Faire passer le câble de raccordement à travers l'entrée de câble dans le boîtier de raccordement (pour les câbles de raccordement sans connecteur M12, utiliser l'extrémité dénudée sur une plus courte longueur).
4. Relier le câble de raccordement :
 - ↳ Borne 1 = câble brun
 - Borne 2 = câble blanc
 - Borne 3 = câble jaune
 - Borne 4 = câble vert
5. Raccorder le blindage de câble via la décharge de traction.
6. Serrer les vis pour la décharge de traction du câble avec un couple de serrage de 1,2 ... 1,7 Nm.
7. Suivre la procédure inverse pour remonter le boîtier de raccordement.

Câble de raccordement (option "compensé en pression/température")

3. Faire passer le câble de raccordement à travers l'entrée de câble dans le boîtier de raccordement (pour les câbles de raccordement sans connecteur M12, utiliser l'extrémité dénudée la plus courte du câble de raccordement).
4. Relier le câble de raccordement :
 - ↳ Borne 1 = câble brun
 - Borne 2 = câble blanc
 - Borne 3 = câble vert
 - Borne 4 = câble rouge
 - Borne 5 = câble noir
 - Borne 6 = câble jaune
 - Borne 7 = câble bleu
5. Raccorder le blindage de câble via la décharge de traction.
6. Serrer les vis pour la décharge de traction du câble avec un couple de serrage de 1,2 ... 1,7 Nm.
7. Suivre la procédure inverse pour remonter le boîtier de raccordement.

Raccordement du transmetteur

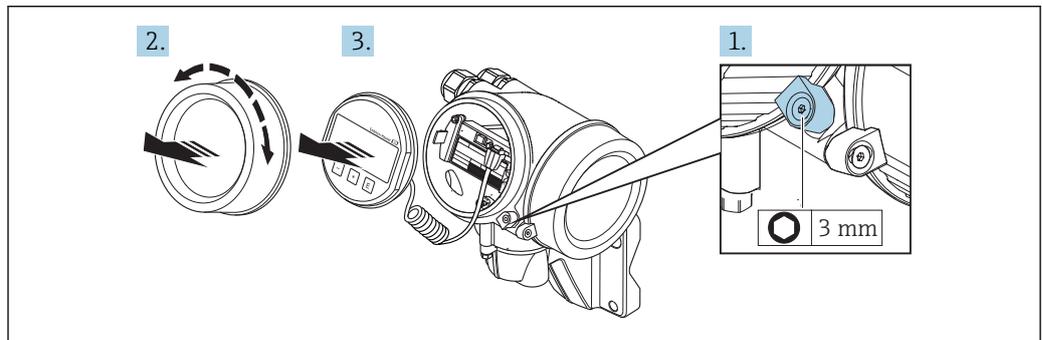
Raccordement du transmetteur via le connecteur



A0034172

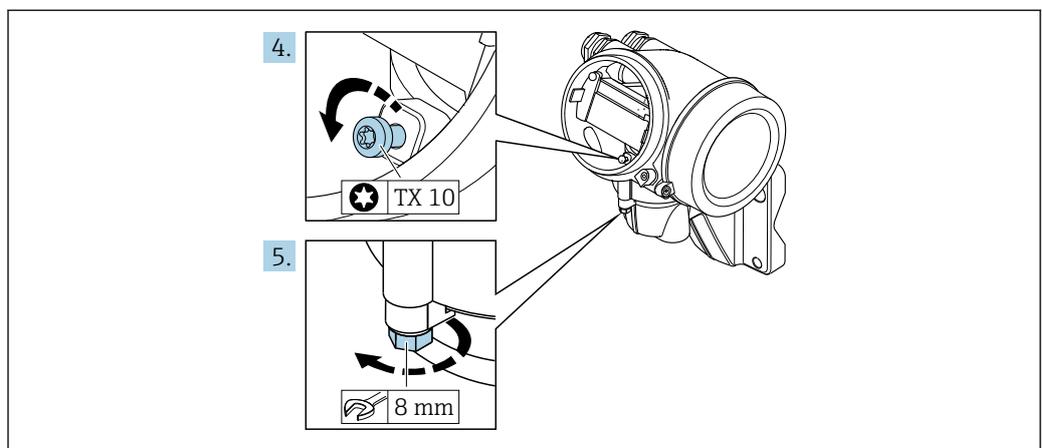
- Raccorder le connecteur.

Raccordement du transmetteur via les bornes



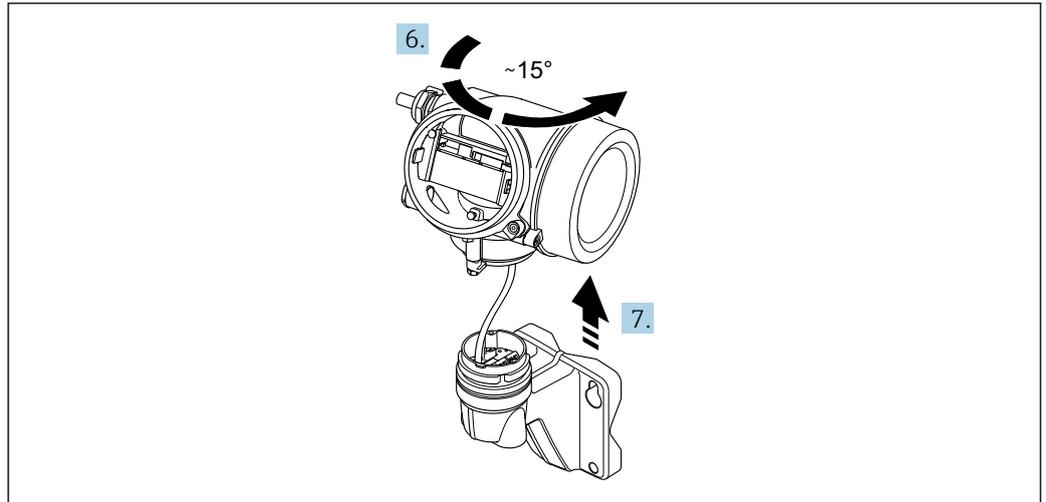
A0034173

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



A0034174

4. Desserrer la vis d'arrêt du boîtier du transmetteur.
5. Desserrer le crampon de sécurité du boîtier du transmetteur.



A0034175

16 Exemple de graphique

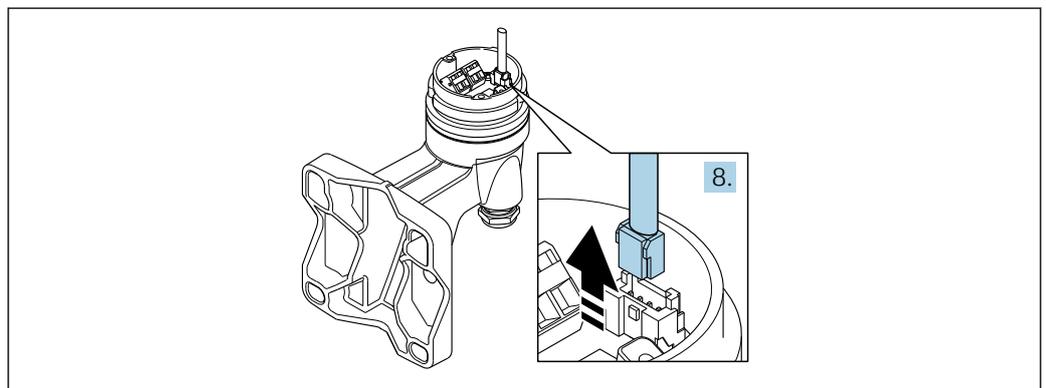
6. Tourner le boîtier du transmetteur vers la droite jusqu'il atteigne le repère.

7. **AVIS**

La platine de raccordement du boîtier mural est reliée à la carte électronique du transmetteur via un câble de signal !

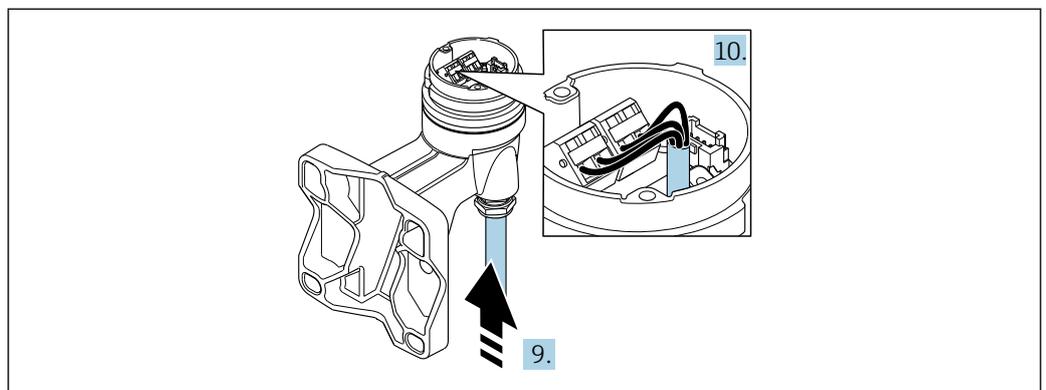
- Faire attention au câble de signal au moment de soulever le boîtier du transmetteur !

Soulever le boîtier du transmetteur.



A0034176

17 Exemple de graphique



A0034177

18 Exemple de graphique

Câble de raccordement (standard, renforcé)

8. Déconnecter le câble de signal de la platine de raccordement du boîtier mural en appuyant sur le dispositif de verrouillage du connecteur. Déposer le boîtier du transmetteur.
9. Faire passer le câble de raccordement à travers l'entrée de câble dans le boîtier de raccordement (pour les câbles de raccordement sans connecteur M12, utiliser l'extrémité dénudée la plus courte du câble de raccordement).
10. Relier le câble de raccordement :
 - ↳ Borne 1 = câble brun
 - Borne 2 = câble blanc
 - Borne 3 = câble jaune
 - Borne 4 = câble vert
11. Raccorder le blindage de câble via la décharge de traction.
12. Serrer les vis pour la décharge de traction du câble avec un couple de serrage de 1,2 ... 1,7 Nm.
13. Suivre la procédure inverse pour remonter le boîtier du transmetteur.

Câble de raccordement (option "compensé en pression/température")

8. Déconnecter le câble de signal de la platine de raccordement du boîtier mural en appuyant sur le dispositif de verrouillage du connecteur. Déposer le boîtier du transmetteur.
9. Faire passer le câble de raccordement à travers l'entrée de câble dans le boîtier de raccordement (pour les câbles de raccordement sans connecteur M12, utiliser l'extrémité dénudée la plus courte du câble de raccordement).
10. Relier le câble de raccordement :
 - ↳ Borne 1 = câble brun
 - Borne 2 = câble blanc
 - Borne 3 = câble vert
 - Borne 4 = câble rouge
 - Borne 5 = câble noir
 - Borne 6 = câble jaune
 - Borne 7 = câble bleu
11. Raccorder le blindage de câble via la décharge de traction.
12. Serrer les vis pour la décharge de traction du câble avec un couple de serrage de 1,2 ... 1,7 Nm.
13. Suivre la procédure inverse pour remonter le boîtier du transmetteur.

7.2.3 Raccordement du câble de raccordement de la cellule de mesure de pression

A la livraison, le câble de raccordement est raccordé de la façon suivante :

- Version compacte : au boîtier du transmetteur
- Version séparée : au boîtier de raccordement du capteur

Pour le raccordement au capteur et à la cellule de mesure de pression :

- ▶ Insérer le connecteur M12 du câble de raccordement dans la cellule de mesure de pression et visser.

7.2.4 Assurer la compensation de potentiel

Exigences

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :

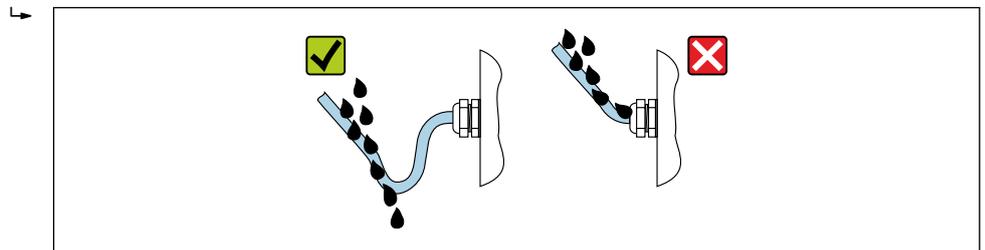
- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Version séparée : capteur et transmetteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite

7.3 Garantir l'indice de protection

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

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

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



A0029278

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

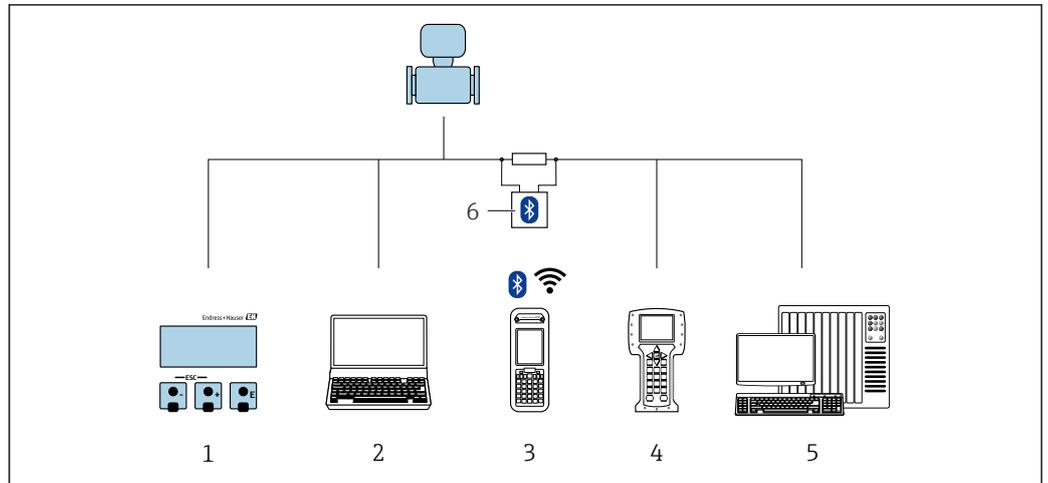
7.4 Contrôle du raccordement

L'appareil et le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles utilisés répondent-ils aux exigences → 36 ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?	<input type="checkbox"/>
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" → 49 ?	<input type="checkbox"/>
Selon la version de l'appareil, tous les connecteurs sont-ils fermement serrés → 42 ?	<input type="checkbox"/>
Uniquement pour la version séparée : le capteur est-il relié au bon transmetteur ? Vérifier le numéro de série sur les plaques signalétiques du capteur et du transmetteur.	<input type="checkbox"/>
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique → 40 ?	<input type="checkbox"/>
L'occupation des bornes est-elle correcte ?	<input type="checkbox"/>
En présence d'une tension d'alimentation, des valeurs sont-elles affichées sur le module d'affichage ?	<input type="checkbox"/>
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et serrés ?	<input type="checkbox"/>
Le crampon de sécurité est-il correctement serré ?	<input type="checkbox"/>

Les vis pour la décharge de traction du câble ont-elles été serrées avec le bon couple de serrage →  44 ?	<input type="checkbox"/>
Le connecteur M12 du câble de raccordement a-t-il été correctement raccordé à la cellule de mesure de pression →  48 ?	<input type="checkbox"/>

8 Options de configuration

8.1 Aperçu des options de configuration



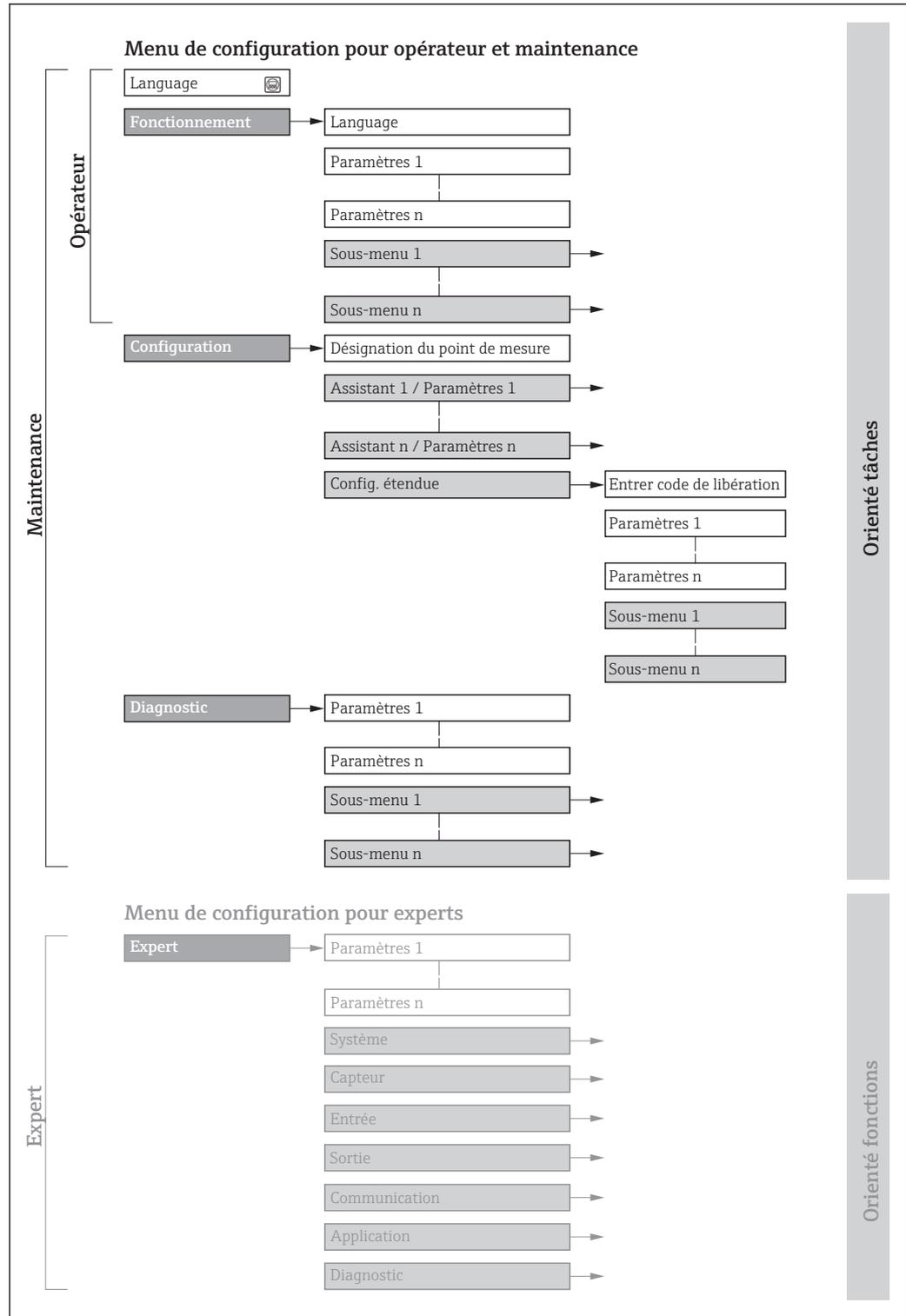
A0032226

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

8.2 Structure et principe du menu de configuration

8.2.1 Structure du menu de configuration

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



 19 Structure schématique du menu de configuration

A0018237-FR

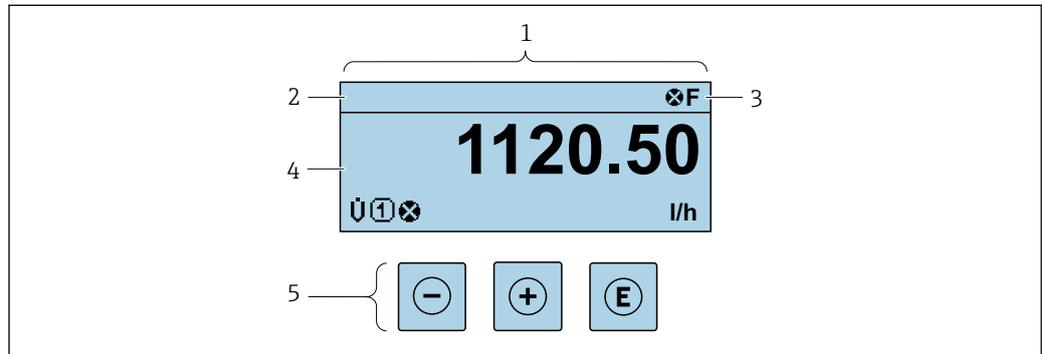
8.2.2 Concept de configuration

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

Menu/paramètre		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Language	Orienté tâches	Rôle "Opérateur", "Chargé de maintenance" Tâches en cours de mesure : <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de l'affichage opérationnel ■ Lecture des valeurs mesurées 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition de la langue d'interface ■ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs
Fonctionnement			<ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de l'affichage opérationnel (par ex. format d'affichage, contraste d'affichage) ■ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs
Configuration		Rôle "Chargé de maintenance" Mise en service : <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de la mesure ■ Configuration des entrées et sorties 	Assistants pour une mise en service rapide : <ul style="list-style-type: none"> ■ Réglage des unités système ■ Détermination du produit mesuré ■ Configuration de l'entrée courant ■ Configuration des sorties ■ Configuration de l'affichage opérationnel ■ Détermination du mode de sortie ■ Réglage de la suppression des débits de fuite Configuration étendue <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières) ■ Configuration des totalisateurs ■ Configuration des réglages WLAN ■ Administration (Définition code d'accès, remise à zéro de l'appareil de mesure)
Diagnostic		Rôle "Chargé de maintenance" Suppression des défauts : <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil ■ Simulation des valeurs mesurées 	Contient tous les paramètres pour la détermination et l'analyse des défauts de process et d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ■ Liste de diagnostic Contient jusqu'à 5 messages de diagnostic actuels. ■ Journal d'événements Contient les messages d'événement apparus. ■ Information appareil Contient des informations pour l'identification de l'appareil. ■ Valeur mesurée Contient toutes les valeurs mesurées actuelles. ■ Sous-menu Enregistrement des valeurs mesurées avec option "HistoROM étendu" Stockage et visualisation des valeurs mesurées ■ Heartbeat Vérification de la fonctionnalité d'appareil sur demande et documentation des résultats de vérification. ■ Simulation Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.
Expert	Orienté fonctions	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ Système Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui ne concernent ni la mesure ni l'interface de communication. ■ Capteur Configuration de la mesure. ■ Entrée Configuration de l'entrée. ■ Sortie Configuration des sorties. ■ Communication Configuration de l'interface de communication numérique ■ Application Configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (par ex. totalisateur). ■ Diagnostic Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et Heartbeat Technology.

8.3 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

8.3.1 Affichage opérationnel



A0029346

- 1 Affichage opérationnel
- 2 Désignation de l'appareil → 76
- 3 Zone d'état
- 4 Zone d'affichage des valeurs mesurées (à 4 lignes)
- 5 Éléments de configuration → 59

Zone d'état

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

- Signaux d'état → 152
 - **F** : Défaut
 - **C** : Test fonctionnement
 - **S** : Hors spécifications
 - **M** : Maintenance nécessaire
- Comportement diagnostic → 153
 - : Alarme
 - : Avertissement
- : Verrouillage (l'appareil est verrouillé via le hardware)
- : Communication (la communication via la configuration à distance est active)

Zone d'affichage

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

	Variable mesurée	Numéro de voie de mesure	Comportement diagnostic
	↓	↓	↓
Exemple			

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

Valeurs mesurées

Symbole	Signification
	Débit volumique

	Compteur totalisateur Par l'intermédiaire du numéro de voie est indiqué lequel des trois totalisateurs est affiché.
	Sortie Le numéro de la voie de mesure indique laquelle des deux sorties courant est affichée.

Numéros de voies de mesure

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

Comportement diagnostic

Le niveau diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic qui concerne la variable mesurée affichée.
Pour les symboles → 153

Le nombre et le format d'affichage des valeurs mesurées peuvent être configurés via le paramètre **Format d'affichage** (→ 95).

8.3.2 Vue navigation

Dans le sous-menu	Dans l'assistant
<small>A0013993-FR</small>	<small>A0016327-FR</small>
<p>1 Vue navigation 2 Chemin de navigation vers la position actuelle 3 Zone d'état 4 Zone d'affichage pour la navigation 5 Eléments de configuration → 59</p>	

Chemin de navigation

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

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le sous-menu : Symbole d'affichage pour menu ▪ Dans l'assistant : Symbole d'affichage pour assistant 	Symbole d'omission pour les niveaux intermédiaires du menu de configuration	Nom de l'actuel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sous-menu ▪ Assistant ▪ Paramètres
↓	↓	↓
Exemples		
	/ ../	Affichage
	/ ../	Affichage



 Pour plus d'informations sur les symboles dans le menu, voir le chapitre "Zone d'affichage" →  56

Zone d'état

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

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

-  ▪ Pour plus d'informations sur le niveau diagnostic et le signal d'état →  152
- Pour plus d'informations sur la fonction et l'entrée du code d'accès direct →  61

Zone d'affichage

Menus

Symbole	Signification
	Fonctionnement Apparaît : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Fonctionnement" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Fonctionnement
	Configuration Apparaît : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Configuration" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Configuration
	Diagnostic Apparaît : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Diagnostic" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Diagnostic
	Expert Apparaît : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le menu à côté de la sélection "Expert" ▪ A gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Expert

Sous-menus, assistants, paramètres

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

Verrouillage

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

Configuration de l'assistant

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

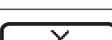
8.3.3 Vue d'édition

Editeur numérique	Editeur de texte
A0013941	A0013999
<p>1 Vue d'édition 2 Zone d'affichage des valeurs entrées 3 Masque de saisie 4 Eléments de configuration → 59</p>	

Masque de saisie

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

Editeur numérique

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

Editeur de texte

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

Symboles de correction de texte sous 

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

8.3.4 Eléments de configuration

Touche(s)	Signification
	<p>Touche Moins</p> <p><i>Dans un menu, sous-menu</i> Déplace la barre de sélection vers le haut au sein d'une liste de sélection.</p> <p><i>Avec un assistant</i> Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre précédent.</p> <p><i>Avec l'éditeur alphanumérique</i> Déplace la barre de sélection vers la gauche (en arrière) dans le masque de saisie.</p>
	<p>Touche Plus</p> <p><i>Dans un menu, sous-menu</i> Déplace au sein d'une liste de sélection la barre de sélection vers le bas.</p> <p><i>Avec un assistant</i> Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant.</p> <p><i>Avec l'éditeur alphanumérique</i> Déplace la barre de sélection vers la droite (en avant) dans le masque de saisie.</p>
	<p>Touche Enter</p> <p><i>Pour l'affichage opérationnel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appuyer brièvement sur la touche pour ouvrir le menu de configuration. ▪ Appuyer 2 s sur la touche ouvre le menu contextuel. <p><i>Dans un menu, sous-menu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appuyer brièvement sur la touche : <ul style="list-style-type: none"> - Ouvre le menu, sous-menu ou paramètre sélectionné. - Démarre l'assistant. - Lorsque le texte d'aide est ouvert, ferme le texte d'aide du paramètre. ▪ Appuyer pendant 2 s sur la touche pour le paramètre : <ul style="list-style-type: none"> - Si présent, ouvre le texte d'aide relatif à la fonction du paramètre. <p><i>Avec un assistant</i> Ouvre la vue d'édition du paramètre.</p> <p><i>Avec l'éditeur alphanumérique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appuyer brièvement sur la touche : <ul style="list-style-type: none"> - Ouvre le groupe sélectionné. - Exécute l'action sélectionnée. ▪ Appuyer pendant 2 s sur la touche confirme la valeur de paramètre éditée.
	<p>Combinaison de touches Escape (appuyer simultanément sur les touches)</p> <p><i>Dans un menu, sous-menu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appuyer brièvement sur la touche : <ul style="list-style-type: none"> - Quitte le niveau de menu actuel et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur. - Lorsque le texte d'aide est ouvert, ferme le texte d'aide du paramètre. ▪ Appuyer pendant 2 s sur la touche retourne à l'affichage opérationnel ("position Home"). <p><i>Avec un assistant</i> Quitte l'assistant et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur.</p> <p><i>Avec l'éditeur alphanumérique</i> Ferme l'éditeur alphanumérique sans prise en compte des modifications.</p>
	<p>Combinaison de touches Moins / Enter (appuyer simultanément sur les touches)</p> <p>Diminue le contraste (réglage plus clair).</p>
	<p>Combinaison de touches Plus / Enter (appuyer simultanément sur les touches et les maintenir enfoncées)</p> <p>Augmente le contraste (réglage plus sombre).</p>
	<p>Combinaison de touches Moins / Plus / Enter (appuyer simultanément sur les touches)</p> <p><i>Pour l'affichage opérationnel</i> Active ou désactive le verrouillage des touches (uniquement module d'affichage SD02).</p>

8.3.5 Ouverture du menu contextuel

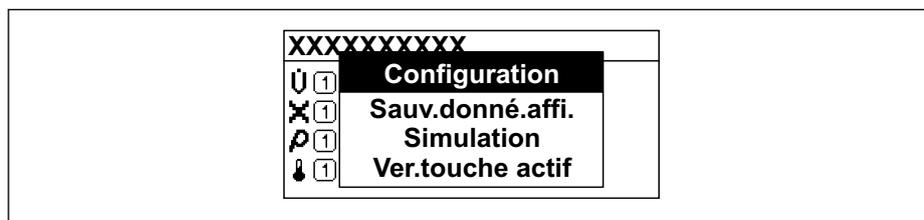
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les trois menus suivants :

- Configuration
- Sauvegarde données afficheur
- Simulation

Ouverture et fermeture du menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

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



A0034284-FR

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

Ouverture du menu via le menu contextuel

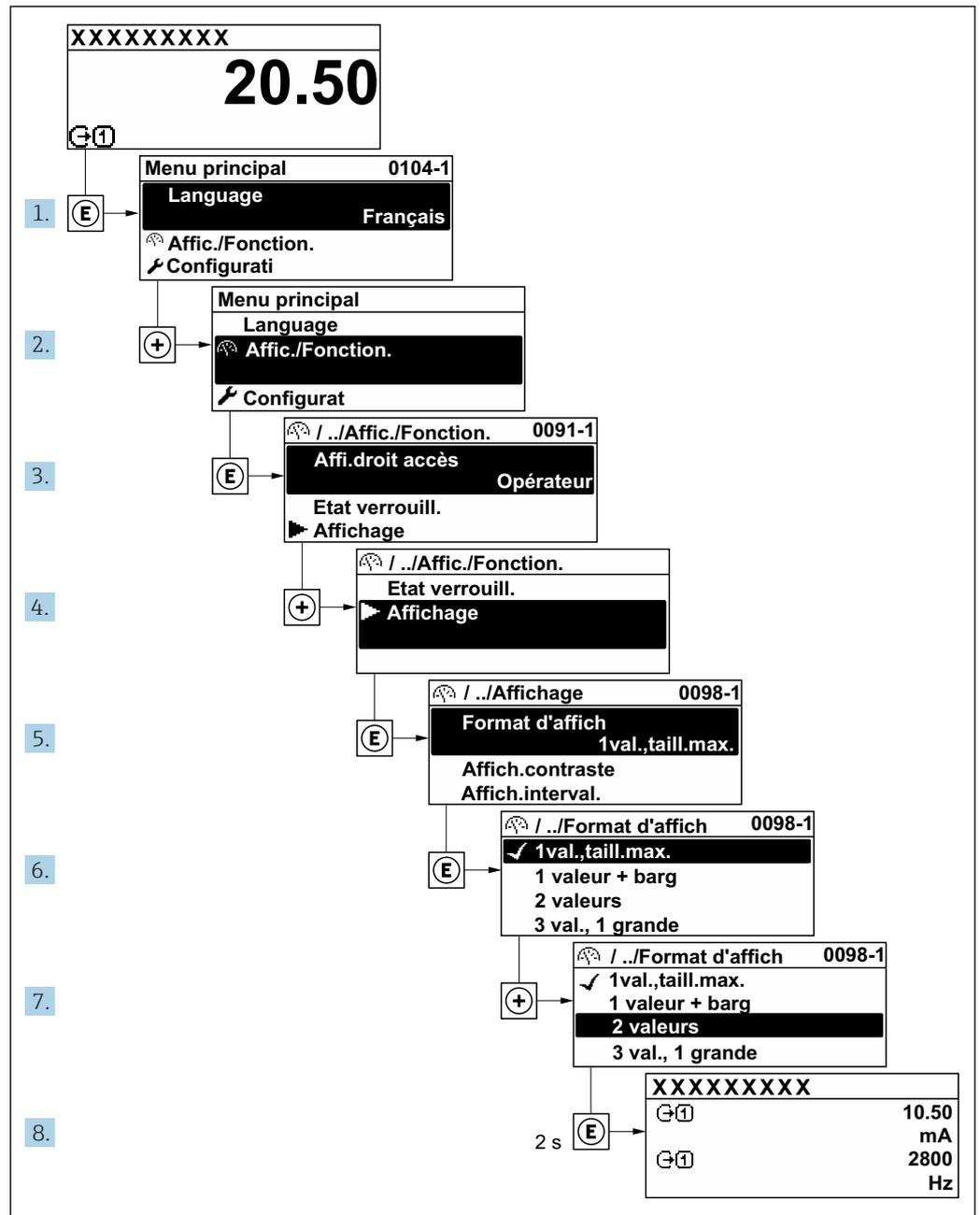
1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Appuyer sur \oplus pour naviguer vers le menu souhaité.
3. Appuyer sur \square pour confirmer la sélection.
 - ↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

8.3.6 Navigation et sélection dans une liste

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

i Pour une explication de la vue de navigation avec les symboles et les éléments de configuration → 55

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



A0029562-FR

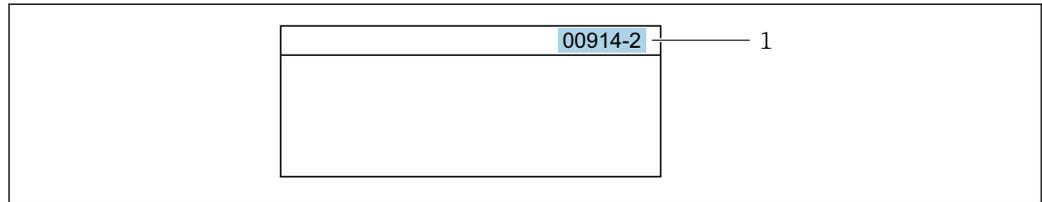
8.3.7 Accès direct au paramètre

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

Chemin de navigation

Expert → Accès direct

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



A0029414

1 Code d'accès direct

Lors de l'entrée du code d'accès direct, tenir compte des points suivants :

- Les premiers zéros du code d'accès direct ne doivent pas être saisis.
Exemple : Entrer "914" au lieu de "00914"
- Si aucun numéro de voie n'est entré, on passe automatiquement à la voie 1.
Exemple : Entrer 00914 → paramètre **Affecter variable process**
- Si l'on passe à une autre voie : Entrer le code d'accès direct avec le numéro de voie correspondant.
Exemple : Entrer 00914-2 → paramètre **Affecter variable process**



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

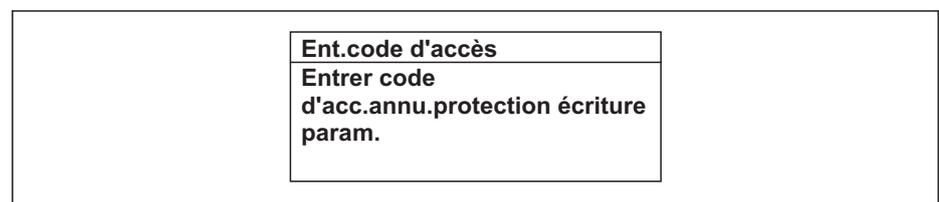
8.3.8 Affichage des textes d'aide

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

Ouverture et fermeture du texte d'aide

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

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



A0014002-FR

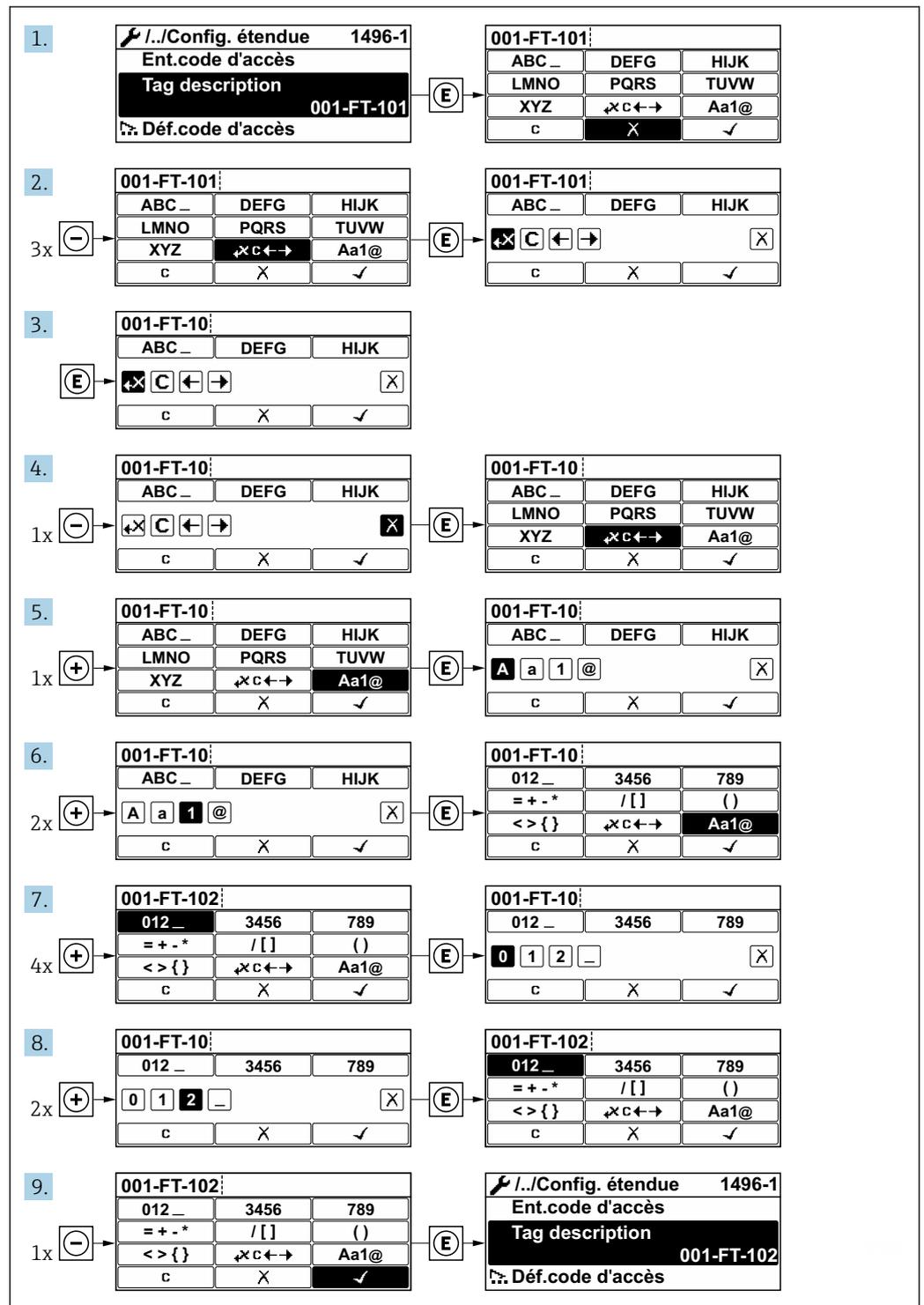
 20 Exemple : Texte d'aide pour le paramètre "Ent. code d'accès"

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

8.3.9 Modification des paramètres

i Pour une description de la vue édition - comprenant un éditeur de texte et un éditeur numérique - avec les symboles → 57, pour une description des éléments de configuration → 59

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



A0029563-FR

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

<table border="1"> <tr> <td>Ent.code d'accès</td> </tr> <tr> <td>Valeur rentrée invalide ou en dehors de la plage</td> </tr> <tr> <td>Min:0</td> </tr> <tr> <td>Max:9999</td> </tr> </table>	Ent.code d'accès	Valeur rentrée invalide ou en dehors de la plage	Min:0	Max:9999
Ent.code d'accès				
Valeur rentrée invalide ou en dehors de la plage				
Min:0				
Max:9999				

A0014049-FR

8.3.10 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

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

Définir les droits d'accès des rôles utilisateurs

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

- ▶ Définir le code d'accès.
 - ↳ Le rôle utilisateur "Opérateur" est redéfini en plus du rôle utilisateur "Maintenance". Les 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) Certains paramètres peuvent toujours être modifiés malgré le code d'accès et sont ainsi exclus de la protection en écriture, étant donné qu'ils n'influencent pas la mesure. Voir chapitre "Protection en écriture via code d'accès"

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

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

Lorsque le symbole  apparaît sur l'afficheur local, devant un paramètre, cela signifie que ce dernier est protégé en écriture par un code d'accès spécifique à l'utilisateur et que sa valeur n'est actuellement pas modifiable via la configuration sur site →  128.

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

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

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

8.3.12 Activer et désactiver le verrouillage des touches

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

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

Activer le verrouillage des touches

Pour l'affichage SD03 uniquement

Le verrouillage des touches est activé automatiquement :

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

Pour activer automatiquement le verrouillage des touches :

1. L'appareil se trouve dans l'affichage des valeurs mesurées.
Appuyer sur  pendant au moins 2 secondes.
↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner l'option **Verrouillage touche actif**.
↳ Le verrouillage des touches est activé.

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

Désactiver le verrouillage des touches

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

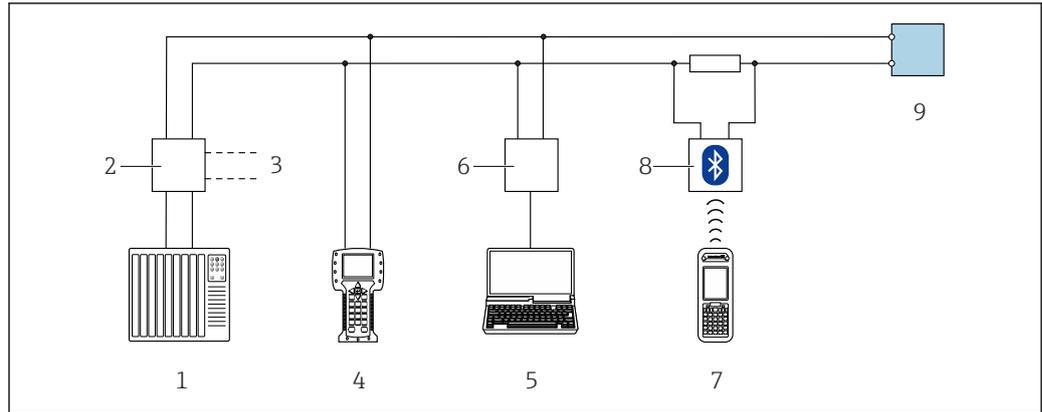
8.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

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

8.4.1 Raccordement de l'outil de configuration

Via protocole HART

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

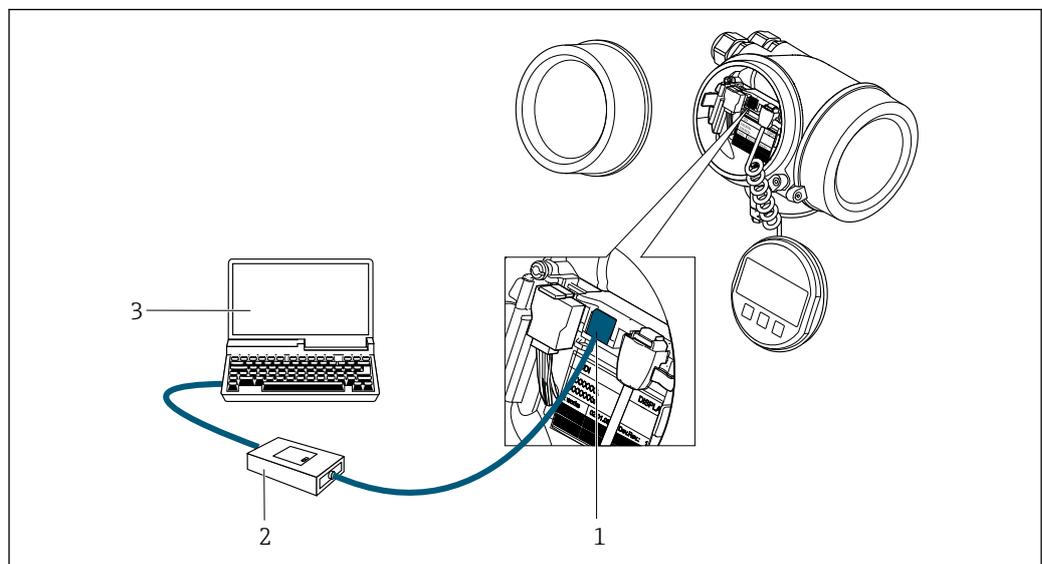


A0028746

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

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

Via interface de service (CDI)



A0034056

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

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Etendue des fonctions

Field Xpert SFX350 et Field Xpert SFX370 sont des PC mobiles destinés à la mise en service et à la maintenance. Ils permettent une configuration et un diagnostic efficaces des

appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non explosible** (SFX350, SFX370) et en **zone explosible** (SFX370).



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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir informations →  70

8.4.3 FieldCare

Etendue des fonctions

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

Accès via :

- Protocole HART
- Interface service CDI →  66

Fonctions typiques :

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



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

Source pour les fichiers de description d'appareil

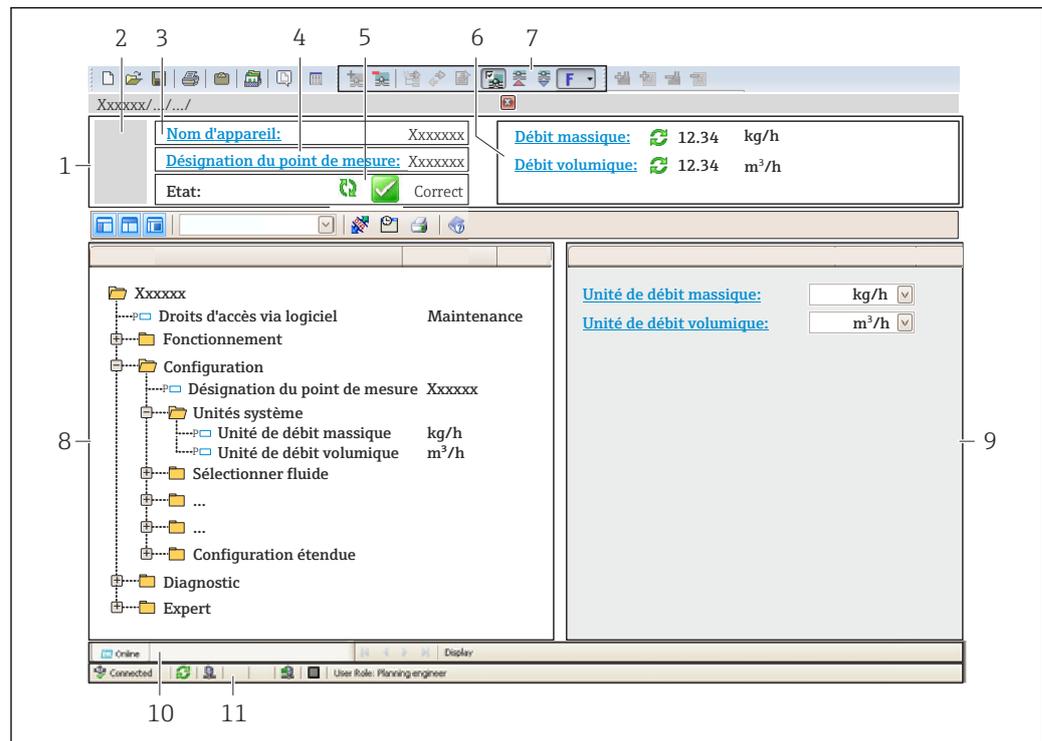
Voir informations →  70

Etablissement d'une connexion



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

Interface utilisateur



A0021051-FR

- 1 Ligne d'en-tête
- 2 Image de l'appareil
- 3 Nom de l'appareil
- 4 Désignation du point de mesure
- 5 Zone d'état avec signal d'état → 155
- 6 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées actuelles
- 7 Barre d'outils Edition avec fonctions supplémentaires telles que enregistrer/rétablir, liste des événements et créer documentation
- 8 Zone de navigation avec structure du menu de configuration
- 9 Zone de travail
- 10 Zone d'action
- 11 Zone d'état

8.4.4 DeviceCare

Etendue des fonctions

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

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



Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir informations → 70

8.4.5 AMS Device Manager

Etendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  70

8.4.6 SIMATIC PDM**Etendues des fonctions**

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  70

8.4.7 Field Communicator 475**Etendue des fonctions**

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  70

9 Intégration système

9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

9.1.1 Données relatives à la version actuelle de l'appareil

Version du firmware	01.03.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur la page titre du manuel de mise en service ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Paramètre Version logiciel Diagnostic → Information appareil → Version logiciel
Date de sortie de la version de firmware	01.2018	---
ID fabricant	0x11	Paramètre ID fabricant Diagnostic → Information appareil → ID fabricant
ID type d'appareil	0x38	Paramètre Type d'appareil Diagnostic → Information appareil → Type d'appareil
Révision protocole HART	7	---
Révision appareil	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Paramètre Révision appareil Diagnostic → Information appareil → Révision appareil



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

9.1.2 Outils de configuration

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

Outil de configuration via protocole HART	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com → Téléchargements ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com → Téléchargements ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.fr.endress.com → Téléchargements
SIMATIC PDM (Siemens)	www.fr.endress.com → Téléchargements
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

9.2 Variables mesurées via protocole HART

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

Variables dynamiques	Variables mesurées (Variables d'appareil HART)
Première variable dynamique (PV)	Débit volumique
Seconde variable dynamique (SV)	Température
Troisième variable dynamique (TV)	Totalisateur 1
Quatrième variable dynamique (QV)	Totalisateur 2

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

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

Les variables mesurées suivantes peuvent être affectées aux variables dynamiques :

Variables mesurées pour PV (première variable dynamique)

- Arrêt
- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Débit massique
- Vitesse du fluide
- Température
- Pression
- Calcul de la pression de vapeur saturée
- Débit massique totalisé
- Débit chaleur
- Différence de débit de chaleur

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

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Débit massique
- Vitesse du fluide
- Température
- Calcul de la pression de vapeur saturée
- Débit massique totalisé
- Débit chaleur
- Différence de débit de chaleur
- Débit massique des condensats
- Nombre de Reynolds
- Totalisateur 1...3
- HART input
- Densité
- Pression
- Volume spécifique
- Degrés de surchauffe

Variables d'appareil

Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe. Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :

- 0 = débit volumique
- 1 = débit volumique corrigé
- 2 = débit massique
- 3 = vitesse d'écoulement
- 4 = température

- 5 = pression de vapeur saturée calculée
- 7 = débit massique total
- 8 = quantité de chaleur
- 9 = quantité de chaleur différentielle
- 17 = pression

9.3 Autres réglages

Fonctionnalité Mode Burst selon spécification HART 7 :

Navigation

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

► Burst configuration	
► Burst configuration 1 ... n	
Mode Burst 1 ... n	→ 73
Commande burst 1 ... n	→ 73
Burst variable 0	→ 73
Burst variable 1	→ 73
Burst variable 2	→ 73
Burst variable 3	→ 73
Burst variable 4	→ 73
Burst variable 5	→ 73
Burst variable 6	→ 73
Burst variable 7	→ 73
Burst mode déclenchement	→ 74
Burst déclenchement niveau	→ 74
Période MAJ min	→ 74
Période MAJ max	→ 74

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode Burst 1 ... n	Activation du mode burst HART pour le message burst X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche 	Arrêt
Commande burst 1 ... n	Sélection de la commande HART adressée au maître HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Commande 1 ■ Commande 2 ■ Commande 3 ■ Commande 9 ■ Commande 33 ■ Commande 48 	Commande 2
Burst variable 0	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * ■ Débit massique des condensats * ■ Nombre de Reynolds * ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 ■ HART input ■ Densité * ■ Pression * ■ Volume spécifique * ■ Degrés de surchauffe * ■ Percent of range ■ Mesure courant ■ Variable primaire (PV) ■ Valeur secondaire (SV) ■ Variable ternaire (TV) ■ Valeur quaternaire (QV) ■ Libre 	Débit volumique
Burst variable 1	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 2	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 3	Pour la commande HART 9 et 33 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 4	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 5	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 6	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre
Burst variable 7	Pour la commande HART 9 : sélectionner la variable d'appareil HART ou la variable de process.	Voir le paramètre Burst variable 0 .	Libre

Paramètre	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Burst mode déclenchement	Sélection de l'événement qui déclenche le message burst X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continu ■ Fenêtre ■ Hausse ■ En baisse ■ En changement 	Continu
Burst déclenchement niveau	Entrer la valeur de déclenchement du burst. La valeur de réglage du burst détermine, avec l'option sélectionnée dans le paramètre Burst mode déclenchement , le moment de l'émission du message burst X.	Nombre à virgule flottante avec signe	–
Période MAJ min	Entrer le laps de temps minimum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif	1 000 ms
Période MAJ max	Entrer le laps de temps maximum entre deux commandes burst du message burst X.	Nombre entier positif	2 000 ms

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

10 Mise en service

10.1 Contrôle du fonctionnement

Avant de mettre l'appareil en service :

- ▶ S'assurer que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés.
- Checklist "Contrôle du montage" → 34
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 49

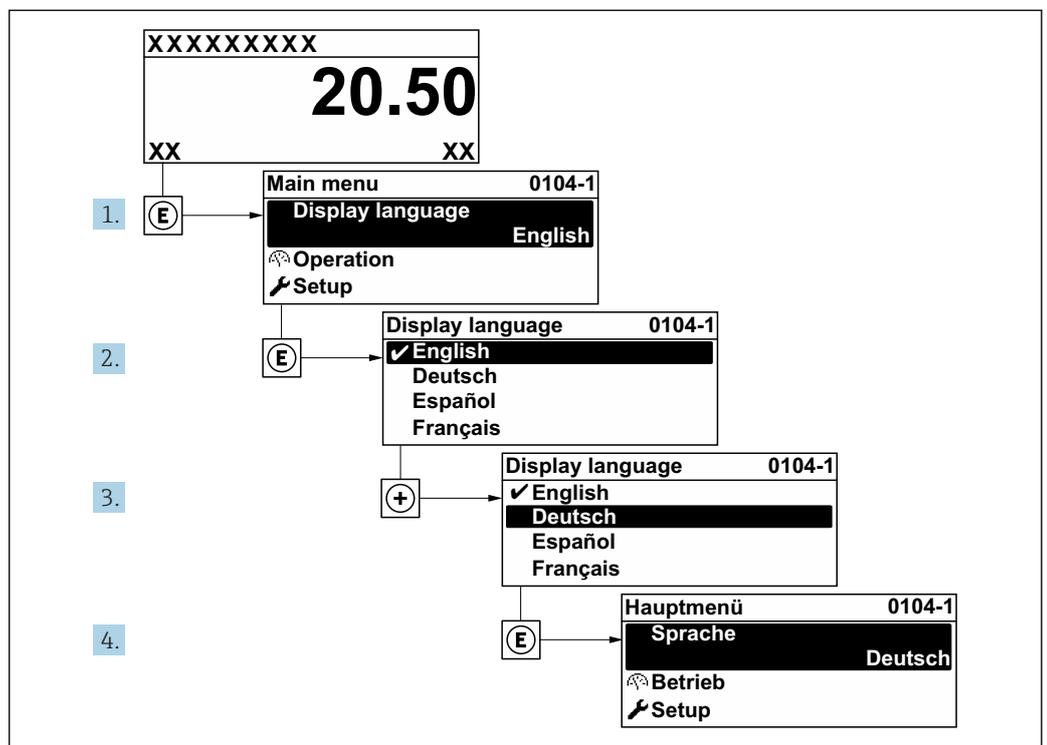
10.2 Mise sous tension de l'appareil

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

i Si rien n'apparaît sur l'afficheur local ou si un message de diagnostic est affiché, voir chapitre "Diagnostic et suppression des défauts" → 150.

10.3 Réglage de la langue d'interface

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

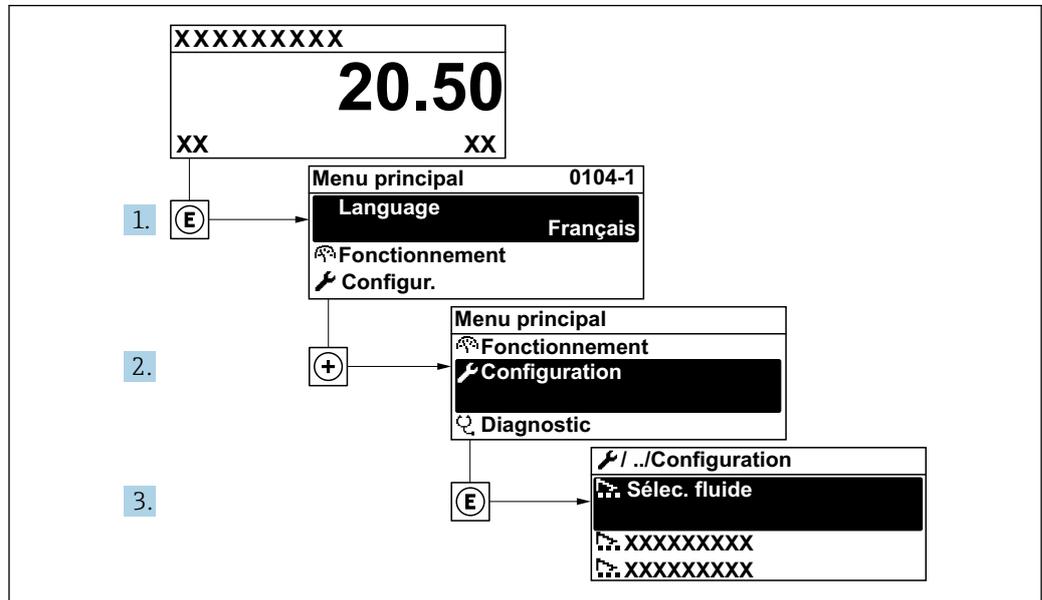


22 Exemple d'afficheur local

A0029420

10.4 Configuration de l'appareil

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



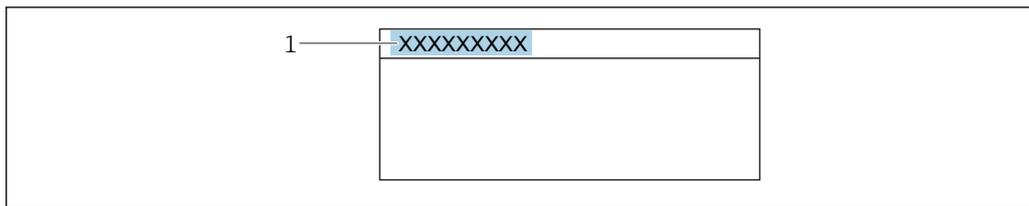
A0034189-FR

23 Exemple d'afficheur local

🔧 Configuration	
Désignation du point de mesure	→ 📖 77
▶ Unités système	→ 📖 77
▶ Sélectionnez fluide	→ 📖 82
▶ Entrée courant	→ 📖 84
▶ Sortie courant 1 ... n	→ 📖 86
▶ Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.	→ 📖 87
▶ Affichage	→ 📖 94
▶ Suppression débit de fuite	→ 📖 97
▶ Configuration étendue	→ 📖 98

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

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



A0029422

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

1 Désignation du point de mesure

i Entrer la désignation du point de repère dans l'outil de configuration "FieldCare"
 → 68

Navigation

Menu "Configuration" → Désignation du point de mesure

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

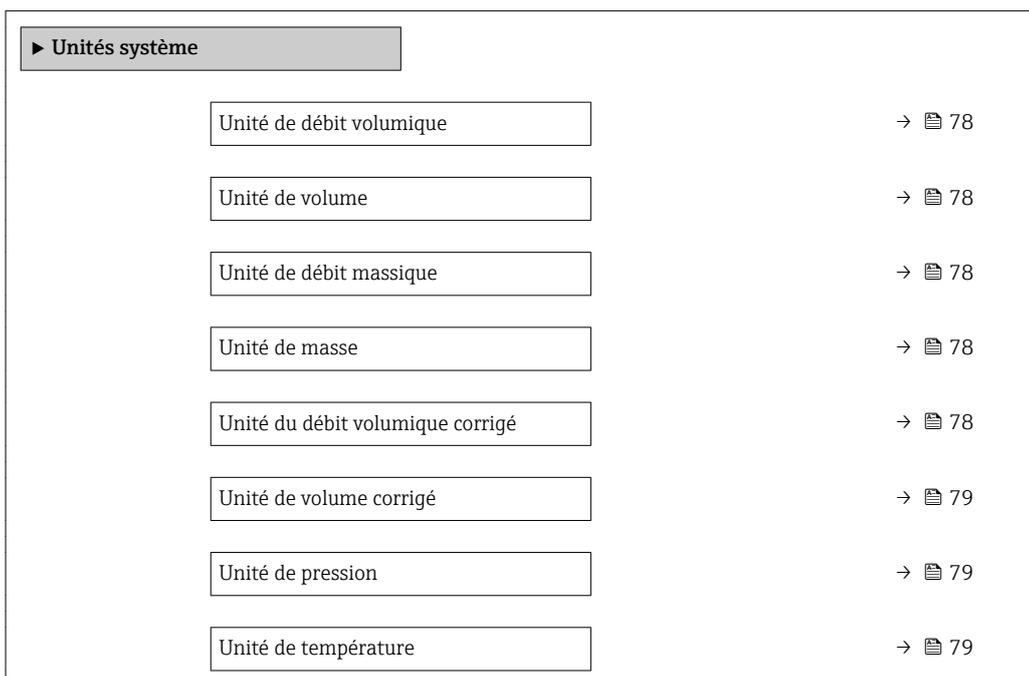
10.4.2 Régler les unités système

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

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

Navigation

Menu "Configuration" → Unités système



Unité de débit chaleur	→  79
Unité de chaleur	→  79
Unité de valeur calorifique	→  80
Unité de valeur calorifique	→  80
Unité de vitesse	→  80
Unité de densité	→  80
Unité volume spécifique	→  80
Unité viscosité dynamique	→  81
Unité de longueur	→  81

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit volumique	-	Sélectionner l'unité du débit volumique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie ▪ Suppression des débits de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process 	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/h ▪ ft³/min
Unité de volume	-	Sélectionner l'unité de volume.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³
Unité de débit massique	-	Sélectionner l'unité de débit massique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie ▪ Suppression des débits de fuite ▪ Valeur de simulation variable de process 	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unité de masse	-	Sélectionner l'unité de masse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Unité du débit volumique corrigé	-	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Paramètre Débit volumique corrigé (→  141)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³/h ▪ Sft³/h

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de volume corrigé	–	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ Nm³ ■ Sft³
Unité de pression	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ■ option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Sélectionner l'unité de pression du process. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est reprise de : <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcul de la pression de vapeur saturée ■ Pression atmosphérique ■ Valeur maximale ■ Pression process fixe ■ Pression ■ Pression de référence 	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi
Unité de température	–	Sélectionner l'unité de température. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> ■ Température ■ Valeur maximale ■ Valeur minimale ■ Valeur moyenne ■ Valeur maximale ■ Valeur minimale ■ Valeur maximale ■ Valeur minimale ■ Différence avec 2nd température ■ Température fixe ■ Température de combustion de référence ■ Température de référence ■ Température de saturation 	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Unité de débit chaleur	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ■ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Sélectionnez une unité de débit chaleur. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> ■ Paramètre Différence de débit de chaleur ■ Paramètre Débit chaleur 	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ kW ■ Btu/h
Unité de chaleur	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ■ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Sélectionnez une unité de chaleur/énergie.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ kWh ■ Btu

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de valeur calorifique	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou - Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ▪ L'option Pouvoir calorifique volumique supérieur ou l'option Pouvoir calorifique volumique inférieur est sélectionnée dans le paramètre Type de valeur calorifique. 	<p>Sélectionnez l'unité du pouvoir calorifique.</p> <p><i>Résultat</i></p> <p>L'unité sélectionnée est valable pour : Référence pouvoir calorifique supérieur</p>	Liste de sélection des unités	<p>En fonction du pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kJ/Nm³ ▪ Btu/Sft³
Unité de valeur calorifique (Masse)	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou - Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ▪ L'option Pouvoir calorifique massique supérieur ou l'option Pouvoir calorifique massique inférieur est sélectionnée dans le paramètre Type de valeur calorifique. 	<p>Sélectionnez l'unité du pouvoir calorifique.</p>	Liste de sélection des unités	<p>En fonction du pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kJ/kg ▪ Btu/lb
Unité de vitesse	-	<p>Sélectionnez l'unité de vitesse.</p> <p><i>Résultat</i></p> <p>L'unité sélectionnée est valable pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vitesse du fluide ▪ Valeur maximale 	Liste de sélection des unités	<p>En fonction du pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m/s ▪ ft/s
Unité de densité	-	<p>Sélectionner l'unité de densité.</p> <p><i>Résultat</i></p> <p>L'unité sélectionnée est valable pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie ▪ Valeur de simulation variable de process 	Liste de sélection des unités	<p>En fonction du pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/m³ ▪ lb/ft³
Unité volume spécifique	<p>Avec la variante de commande "Version capteur" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ▪ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	<p>Sélectionner l'unité pour le volume spécifique.</p> <p><i>Résultat</i></p> <p>L'unité sélectionnée est valable pour : Volume spécifique</p>	Liste de sélection des unités	<p>En fonction du pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/kg ▪ ft³/lb

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Unité viscosité dynamique	–	Sélectionner l'unité de viscosité dynamique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramètre Viscosité dynamique (gaz) ▪ Paramètre Viscosité dynamique (liquides) 	Liste de sélection des unités	Pa s
Unité de longueur	–	Sélectionner l'unité de longueur pour le diamètre nominal. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Longueur amont ▪ Diamètre du tuyau de raccordement 	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ in

10.4.3 Sélectionner et régler le produit

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

Navigation

Menu "Configuration" → Sélectionnez fluide

► Sélectionnez fluide		
Sélectionner fluide	→	📖 82
Sélectionner type de gaz	→	📖 82
Type de gaz	→	📖 83
Humidité relative	→	📖 83
Sélection du type de liquide	→	📖 83
Mode de calcul de la vapeur	→	📖 83
Calcul d'enthalpie	→	📖 84
Calcul de la densité	→	📖 84
Type d'enthalpie	→	📖 84

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Sélectionner fluide	-	Sélectionner le type de fluide.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaz ▪ Liquide ▪ Vapeur 	Vapeur
Sélectionner type de gaz	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou - Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre paramètre Sélectionner fluide. 	Sélectionner le type de gaz mesuré.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaz simple ▪ Mélange de gaz ▪ Air ▪ Gaz naturel ▪ Gaz spécifique client 	Gaz spécifique client

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Type de gaz	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le paramètre Sélectionner fluide, l'option Gaz est sélectionnée. ▪ Dans le paramètre Sélectionner type de gaz, l'option Gaz simple est sélectionnée. 	Sélectionner le type de gaz mesuré.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrogène H2 ▪ Hélium He ▪ Neon Ne ▪ Argon Ar ▪ Krypton Kr ▪ Xenon Xe ▪ Azote N2 ▪ Oxygène O2 ▪ Chlore Cl2 ▪ Ammoniac NH3 ▪ Monoxyde de carbone CO ▪ Dioxyde de carbone CO2 ▪ Dioxyde de soufre SO2 ▪ Sulfure d'hydrogène H2S ▪ Chlorure d'hydrogène HCl ▪ Méthane CH4 ▪ Ethane C2H6 ▪ Propane C3H8 ▪ Butane C4H10 ▪ Ethylène C2H4 ▪ Vinyl Chloride C2H3Cl 	Méthane CH4
Humidité relative	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le paramètre Sélectionner fluide, l'option Gaz est sélectionnée. ▪ Dans le paramètre Sélectionner type de gaz, l'option Air est sélectionnée. 	Entrez le taux d'humidité de l'air en %.	0 ... 100 %	0 %
Mode de calcul de la vapeur	L'option Vapeur est sélectionnée dans le paramètre paramètre Sélectionner fluide .	Select calculation mode of steam: based on saturated steam (T-compensated) or automatic detection (p-/T-compensated).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vapeur saturée (compensée en T°) ▪ Automatique (compensé p/T°) 	Vapeur saturée (compensée en T°)
Sélection du type de liquide	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> – Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou – Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ▪ L'option Liquide est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. 	Sélectionnez le type de liquide mesuré.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eau ▪ LPG (Gaz de pétrole liquéfié) ▪ Liquide spécifique client 	Eau

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Pression process fixe	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Débit massique (mesure de température intégrée)" ou - Option "Débit massique (mesure de pression/ température intégrée)" ▪ L'option Pression n'est pas sélectionnée dans le paramètre Valeur externe (→ 85). 	<p>Entrez une valeur fixe pour la pression process.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression.</p> <p> Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : → 136</p>	0 ... 250 bar abs.	0 bar abs.
Calcul d'enthalpie	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou - Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide et l'option Gaz naturel dans le paramètre Sélectionner type de gaz. 	Sélectionnez la norme de calcul de l'enthalpie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AGA5 ▪ ISO 6976 	AGA5
Calcul de la densité	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. 	Sélectionnez sur quelle norme est basée le calcul de densité.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AGA Nx19 ▪ ISO 12213- 2 ▪ ISO 12213- 3 	AGA Nx19
Type d'enthalpie	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ou ▪ L'option Liquide spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélection du type de liquide. 	Définir le type d'enthalpie utilisé.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chaleur ▪ Pouvoir calorifique 	Chaleur

10.4.4 Configuration de l'entrée courant

L'assistant "Entrée courant" guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de l'entrée courant.

Navigation

Menu "Configuration" → Entrée courant

▶ Entrée courant		
Valeur externe		→ ⓘ 85
Pression atmosphérique		→ ⓘ 85
Etendue de mesure courant		→ ⓘ 85
Valeur 4 mA		→ ⓘ 85
Valeur 20 mA		→ ⓘ 85
Mode défaut		→ ⓘ 85
Valeur de replis		→ ⓘ 85

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur externe	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ▪ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Affectez la variable de l'appareil externe. ⓘ Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : → ⓘ 136	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Pression ▪ Pression relative ▪ Densité ▪ Température ▪ Différence avec 2nd température 	Arrêt
Pression atmosphérique	L'option Pression relative est sélectionnée dans le paramètre Valeur externe .	Entrez la valeur de la pression atmosphérique à utiliser pour la correction de pression. Dépendance L'unité est reprise du paramètre Unité de pression	0 ... 250 bar	1,01325 bar
Etendue de mesure courant	–	Sélectionner la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et le niveau supérieur/inférieur pour le signal d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US 	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
Valeur 4 mA	–	Entrez la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Valeur 20 mA	–	Entrez la valeur 20 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Mode défaut	–	Définir le comportement de l'entrée en état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Dernière valeur valable ▪ Valeur définie 	Alarme
Valeur de replis	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	0

10.4.5 Configuration de la sortie courant

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

Navigation

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

▶ Sortie courant 1 ... n	
Affectation sortie courant 1 ... n	→ 86
Etendue de mesure courant	→ 86
Valeur 4 mA	→ 86
Valeur 20 mA	→ 87
Valeur de courant fixe	→ 87
Amortissement sortie 1 ... n	
Mode défaut	→ 87
Courant de défaut	→ 87

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affectation sortie courant	-	Sélectionner la variable process pour la sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Pression ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée * ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Débit volumique
Etendue de mesure courant	-	Sélectionner la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et le niveau supérieur/inférieur pour le signal d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Valeur de courant fixe 	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
Valeur 4 mA	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 86) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA 	Entrer la valeur 4 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 m³/h ▪ 0 ft³/min

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur 20 mA	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 86) : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Entrer la valeur 20 mA.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Valeur de courant fixe	L'option Valeur de courant fixe est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 86).	Définissez le courant de sortie fixe.	3,59 ... 22,5 mA	4 mA
Mode défaut	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie courant (→ 86) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Etendue de mesure courant (→ 86) : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Min. ■ Max. ■ Dernière valeur valable ■ Valeur actuelle ■ Valeur définie 	Max.
Courant de défaut	L'option Valeur définie est sélectionnée dans le paramètre Mode défaut .	Réglez la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme.	3,59 ... 22,5 mA	22,5 mA

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

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

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

Navigation

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

Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.
Mode de fonctionnement
→ 87

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Configuration de la sortie impulsion

Navigation

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

Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.	
Affecter sortie impulsion 1	→ 88
Valeur par impulsion	→ 88
Durée d'impulsion	→ 88
Mode défaut	→ 89
Signal sortie inversé	→ 89

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter sortie impulsion 1	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Sélectionner la variable process pour la sortie impulsion.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Débit volumique
Valeur par impulsion	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Impulsion est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 88) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Entrer la valeur mesurée pour chaque impulsion en sortie.	Nombre à virgule flottante positif	En fonction du pays et du diamètre nominal
Durée d'impulsion	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Impulsion est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 88) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Définir la durée d'impulsion.	5 ... 2 000 ms	100 ms

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mode défaut	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Impulsion est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie impulsion (→ 88) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsions 	Pas d'impulsions
Signal sortie inversé	–	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non ■ Oui 	Non

* 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.

Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.	
Affecter sortie fréquence	→ 90
Valeur de fréquence minimale	→ 90
Valeur de fréquence maximale	→ 90
Valeur mesurée à la fréquence minimale	→ 91
Valeur mesurée à la fréquence maximale	→ 91
Mode défaut	→ 91
Fréquence de défaut	→ 92
Signal sortie inversé	→ 92

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter sortie fréquence	L'option Fréquence est sélectionnée dans le paramètre paramètre Mode de fonctionnement (→ 87).	Sélectionner la variable process pour la sortie fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Pression ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Arrêt
Valeur de fréquence minimale	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 90) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Pression ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Entrer la fréquence minimum.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Valeur de fréquence maximale	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 90) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Pression ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Entrer la fréquence maximum.	0 ... 1 000 Hz	1 000 Hz

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur mesurée à la fréquence minimale	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 90) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Pression ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée * ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	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	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 90) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Pression ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée * ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Entrer la valeur mesurée pour la fréquence maximum.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Mode défaut	Dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 87), l'option Fréquence est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 90) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Pression ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée * ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur actuelle ▪ Valeur définie ▪ 0 Hz 	0 Hz

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Fréquence de défaut	Dans le paramètre Mode de fonctionnement (→ 87), l'option Fréquence est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter sortie fréquence (→ 90) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Pression ■ Calcul de la pression de vapeur saturée* ■ Débit massique totalisé* ■ Débit chaleur* ■ Différence de débit de chaleur* 	Entrer la fréquence de sortie en cas d'alarme.	0,0 ... 1 250,0 Hz	0,0 Hz
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non ■ Oui 	Non

* 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.

Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.	
Affectation sortie état	→ 93
Affecter niveau diagnostic	→ 93
Affecter seuil	→ 93
Affecter vérif. du sens d'écoulement	→ 93
Affecter état	→ 93
Seuil d'enclenchement	→ 93
Seuil de déclenchement	→ 94
Temporisation à l'enclenchement	→ 94
Temporisation au déclenchement	→ 94
Mode défaut	→ 94
Signal sortie inversé	→ 94

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affectation sortie état	L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Choisissez une fonction pour la sortie relais.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche ■ Comportement du diagnostique ■ Seuil ■ État 	Arrêt
Affecter niveau diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme ■ Alarme ou avertissement ■ Avertissement 	Alarme
Affecter seuil	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre paramètre Mode de fonctionnement. ■ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre paramètre Affectation sortie état. 	Selectionner la variable process pour la fonction seuil.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Pression ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * ■ Nombre de Reynolds * ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 	Débit volumique
Affecter vérif. du sens d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé 	Débit volumique
Affecter état	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	Suppression débit de fuite	Suppression débit de fuite
Seuil d'enclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans le paramètre Mode de fonctionnement, l'option Etat est sélectionnée. ■ Dans le paramètre Affectation sortie état, l'option Seuil est sélectionnée. 	Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³/h ■ 0 ft³/h

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le paramètre Mode de fonctionnement, l'option Etat est sélectionnée. ▪ Dans le paramètre Affectation sortie état, l'option Seuil est sélectionnée. 	Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 m³/h ▪ 0 ft³/h
Temporisation à l'enclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ▪ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état. 	Définir un délai pour le démarrage de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Temporisation au déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement. ▪ L'option Seuil est sélectionnée dans le paramètre Affectation sortie état. 	Définir le délai pour l'arrêt de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Mode défaut	-	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé 	Ouvert
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non ▪ Oui 	Non

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

10.4.7 Configuration de l'afficheur local

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

Navigation

Menu "Configuration" → Affichage

▶ Affichage	
Format d'affichage	→ 95
Affichage valeur 1	→ 95
Valeur bargraphe 0 % 1	→ 95
Valeur bargraphe 100 % 1	→ 95
Affichage valeur 2	→ 95
Affichage valeur 3	→ 95
Valeur bargraphe 0 % 3	→ 95

Valeur bargraphe 100 % 3	→  96
Affichage valeur 4	→  96

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valeur, taille max. ■ 1 valeur + bargr. ■ 2 valeurs ■ 3 valeurs, 1 grande ■ 4 valeurs 	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * ■ Nombre de Reynolds * ■ Densité * ■ Pression * ■ Volume spécifique * ■ Degrés de surchauffe * ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 ■ Sortie courant 1 ■ Sortie courant 2 * 	Débit volumique
Valeur bargraphe 0 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³/h ■ 0 ft³/h
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Affichage valeur 2	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre Affichage valeur 1	Aucune
Affichage valeur 3	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre Affichage valeur 1 (→  95)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³/h ■ 0 ft³/h

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Affichage valeur 4	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre Affichage valeur 1 (→ 95)	Aucune

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

10.4.8 Configuration du traitement de sortie

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

Navigation

Menu "Configuration" → Traitement sortie

▶ Traitement sortie	
Amortissement affichage	→ 96
Amortissement sortie 1	→ 96
Amortissement sortie 2	→ 96
Amortissement sortie 2	→ 96

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.4.9 Réglage de la suppression des débits de fuite

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

Le signal de mesure doit avoir une certaine amplitude minimale afin qu'il puisse être évalué sans erreurs. A l'aide du diamètre nominal, le débit correspondant peut également être dérivé de cette amplitude. L'amplitude minimale du signal dépend du réglage de la sensibilité du capteur DSC (s), de la qualité de la vapeur (x) et de la force des vibrations présentes (a). La valeur mf correspond à la vitesse d'écoulement mesurable la plus faible sans vibration (pas de vapeur humide) à une masse volumique de 1 kg/m^3 ($0,0624 \text{ lbm/ft}^3$). La valeur mf peut être réglée dans la gamme de $6 \dots 20 \text{ m/s}$ ($1,8 \dots 6 \text{ ft/s}$) (réglage par défaut 12 m/s ($3,7 \text{ ft/s}$)) avec le paramètre **Sensibilité** (gamme de valeurs $1 \dots 9$, réglage par défaut 5).

La valeur mf peut être réglée dans la gamme de $4,5 \dots 20 \text{ m/s}$ ($1,4 \dots 6 \text{ ft/s}$) pour les versions d'appareil avec variante de commande "Etalonnage débit", option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue". La vitesse d'écoulement la plus faible pouvant être mesurée en raison de l'amplitude du signal v_{AmpMin} est dérivée du paramètre **Sensibilité** et de la qualité de la vapeur (x) ou de la force des vibrations présentes (a).

Navigation

Menu "Configuration" → Suppression débit de fuite

► Suppression débit de fuite	
Sensibilité	→ ⓘ 97
Rangeabilité	→ ⓘ 97

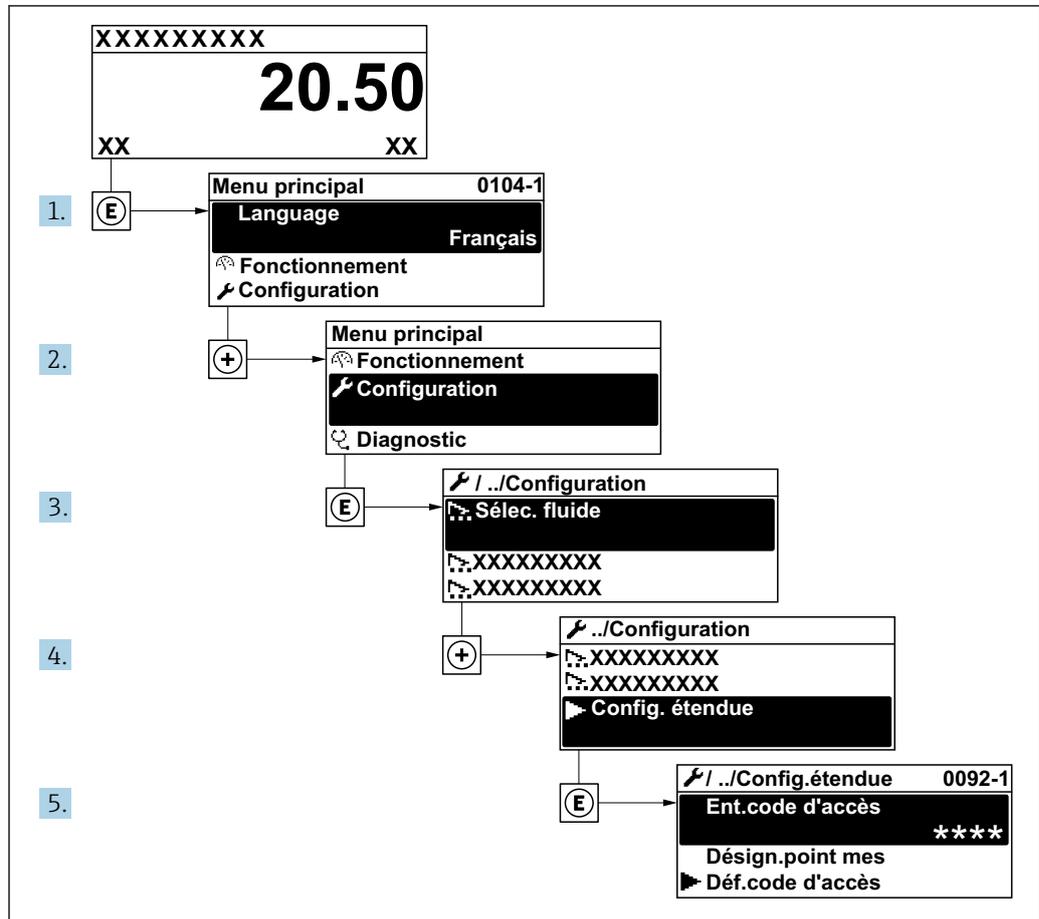
Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Entrée	Réglage usine
Sensibilité	Adjust sensitivity of the device in the lower flow range. Lower sensitivity leads to more robustness against external interference. Le paramètre détermine le niveau de sensibilité en début d'échelle (début de la gamme de mesure). Des valeurs basses peuvent améliorer la robustesse de l'appareil en ce qui concerne les influences externes. Le début d'échelle est alors réglé à une valeur plus élevée. La plus petite gamme de mesure spécifiée correspond à la sensibilité maximum.	1 ... 9	5
Rangeabilité	Adjust the turn down. Lower turn down increases the minimum measurable flow frequency. La gamme de mesure peut être limitée avec ce paramètre, si nécessaire. La fin d'échelle n'est pas affectée. Le début d'échelle peut être modifié à une valeur de débit plus élevée, ce qui permet la suppression des débits de fuite, par exemple.	50 ... 100 %	100 %

10.5 Configuration étendue

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

Navigation vers le sous-menu "Configuration étendue"

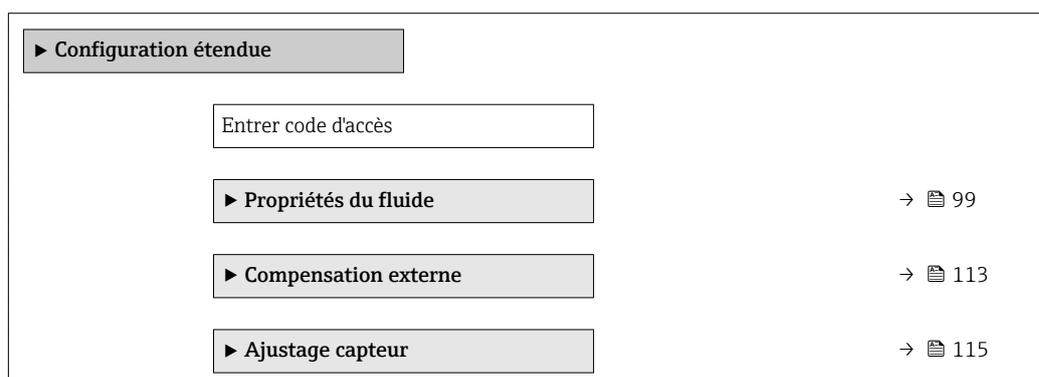


A0034208-FR

i Le nombre de sous-menus peut varier en fonction de la version de l'appareil. Certains sous-menus ne sont pas traités dans le manuel de mise en service. Ces sous-menus et les paramètres qu'ils contiennent sont décrits dans la Documentation Spéciale de l'appareil.

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue



► Totalisateur 1 ... n	→ 117
► Confirmation SIL	
► SIL désactivé	
► Affichage	→ 119
► Configuration Heartbeat	
► Sauvegarde de données vers l'afficheur	→ 122
► Administration	→ 123

10.5.1 Régler les propriétés du fluide

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Propriétés du fluide

► Propriétés du fluide	
Type d'enthalpie	→ 100
Type de valeur calorifique	→ 100
Température de combustion de référence	→ 100
Densité de référence	→ 100
Référence pouvoir calorifique supérieur	→ 101
Pression de référence	→ 101
Température de référence	→ 101
Facteur Z de référence	→ 101
Coefficient de dilation linéaire	→ 101
Densité relative	→ 101
Capacité thermique spécifique	→ 102
Pouvoir calorifique	→ 102

Facteur Z	→  102
Viscosité dynamique	→  103
Viscosité dynamique	→  103
► Composition du gaz	→  103

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Type d'enthalpie	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ou ▪ L'option Liquide spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélection du type de liquide. 	Définir le type d'enthalpie utilisé.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chaleur ▪ Pouvoir calorifique 	Chaleur
Type de valeur calorifique	Le paramètre Type de valeur calorifique est visible.	Selectionnez si le calcul est basé sur le pouvoir calorifique supérieur ou inférieur.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pouvoir calorifique volumique supérieur ▪ Pouvoir calorifique volumique inférieur ▪ Pouvoir calorifique massique supérieur ▪ Pouvoir calorifique massique inférieur 	Pouvoir calorifique massique supérieur
Température de combustion de référence	Le paramètre Température de combustion de référence est visible.	Entrez la température de combustion de référence pour le calcul de la valeur énergétique du gaz naturel. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température	-200 ... 450 °C	20 °C
Densité de référence	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ou ▪ Dans le paramètre Sélection du type de liquide, l'option Eau ou l'option Liquide spécifique client est sélectionnée. 	Entrez la valeur fixe pour la densité de référence. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité	0,01 ... 15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Référence pouvoir calorifique supérieur	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le paramètre Sélectionner fluide, l'option Gaz est sélectionnée. ▪ Dans le paramètre Sélectionner type de gaz, l'option Gaz naturel est sélectionnée. ▪ Dans le paramètre Calcul de la densité, l'option ISO 12213- 3 est sélectionnée. 	Entrez le pouvoir calorifique de référence du gaz naturel. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de valeur calorifique	Nombre à virgule flottante positif	50 000 kJ/Nm ³
Pression de référence	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> – Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou – Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre paramètre Sélectionner fluide. 	Entrez une pression de référence pour le calcul de la densité de référence. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression .	0 ... 250 bar	1,01325 bar
Température de référence	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ou ▪ L'option Liquide est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. 	Entrez la température de référence pour le calcul de la densité de référence. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température	-200 ... 450 °C	20 °C
Facteur Z de référence	L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz .	Entrez la constante de gaz réel Z pour le condition de référence du gaz.	0,1 ... 2	1
Coefficient de dilatation linéaire	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Liquide est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Liquide spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélection du type de liquide. 	Entrez le coefficient de dilatation linéaire, spécifique au fluide, nécessaire au calcul de la densité de référence.	$1,0 \cdot 10^{-6} \dots 2,0 \cdot 10^{-3}$	$2,06 \cdot 10^{-4}$
Densité relative	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 3 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la densité relative du gaz naturel.	0,55 ... 0,9	0,664

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Capacité thermique spécifique	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produit sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> - L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ou - L'option Liquide spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélection du type de liquide. ▪ L'option Chaleur est sélectionnée dans le paramètre Type d'enthalpie. 	<p>Entrez la capacité calorifique spécifique du fluide.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de capacité thermique spécifique</p>	0 ... 50 kJ/(kgK)	4,187 kJ/(kgK)
Pouvoir calorifique	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produit sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> - L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ou - L'option Liquide spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélection du type de liquide. ▪ L'option Pouvoir calorifique est sélectionnée dans le paramètre Type d'enthalpie. ▪ Dans le paramètre Type de valeur calorifique, l'option Pouvoir calorifique volumique supérieur ou l'option Pouvoir calorifique massique supérieur est sélectionnée. 	Entrez le pouvoir calorifique supérieur pour calculer le flux d'énergie.	Nombre à virgule flottante positif	50000 kJ/kg
Facteur Z	L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz.	Entrez la constante de gaz Z réels pour le gaz dans les conditions de fonctionnement.	0,1 ... 2,0	1

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Viscosité dynamique (Gaz)	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Volume" ou - Option "Volume haute température" ▪ L'option Gaz ou l'option Vapeur est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ou ▪ L'option Gaz spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. 	<p>Entrer la valeur fixe pour la viscosité dynamique d'un gaz/vapeur.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité viscosité dynamique.</p>	Nombre à virgule flottante positif	0,015 cP
Viscosité dynamique (Liquides)	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Volume" ou - Option "Volume haute température" ▪ L'option Liquide est sélectionnée dans le paramètre paramètre Sélectionner fluide. ou ▪ L'option Liquide spécifique client est sélectionnée dans le paramètre Sélection du type de liquide. 	<p>Entrer la valeur fixe pour la viscosité dynamique d'un liquide.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité viscosité dynamique.</p>	Nombre à virgule flottante positif	1 cP

Configurer la composition du gaz

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

Navigation

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

► Composition du gaz	
Mélange de gaz	→ 105
Mol% Ar	→ 105
Mol% C2H3Cl	→ 106
Mol% C2H4	→ 106
Mol% C2H6	→ 106
Mol% C3H8	→ 106

Mol% CH ₄	→  107
Mol% Cl ₂	→  107
Mol% CO	→  107
Mol% CO ₂	→  107
Mol% H ₂	→  108
Mol% H ₂ O	→  108
Mol% H ₂ S	→  108
Mol% HCl	→  108
Mol% He	→  109
Mol% i-C ₄ H ₁₀	→  109
Mol% i-C ₅ H ₁₂	→  109
Mol% Kr	→  109
Mol% N ₂	→  110
Mol% n-C ₁₀ H ₂₂	→  110
Mol% n-C ₄ H ₁₀	→  110
Mol% n-C ₅ H ₁₂	→  111
Mol% n-C ₆ H ₁₄	→  111
Mol% n-C ₇ H ₁₆	→  111
Mol% n-C ₈ H ₁₈	→  111
Mol% n-C ₉ H ₂₀	→  112
Mol% Ne	→  112
Mol% NH ₃	→  112
Mol% O ₂	→  112
Mol% SO ₂	→  113

Mol% Xe	→  113
Mol% d'autres gaz	→  113

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mélange de gaz	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. 	Sélectionner mélange de gaz mesurée.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrogène H2 ▪ Hélium He ▪ Neon Ne ▪ Argon Ar ▪ Krypton Kr ▪ Xenon Xe ▪ Azote N2 ▪ Oxygène O2 ▪ Chlore Cl2 ▪ Ammoniac NH3 ▪ Monoxyde de carbone CO ▪ Dioxyde de carbone CO2 ▪ Dioxyde de soufre SO2 ▪ Sulfure d'hydrogène H2S ▪ Chlorure d'hydrogène HCl ▪ Méthane CH4 ▪ Ethane C2H6 ▪ Propane C3H8 ▪ Butane C4H10 ▪ Ethylène C2H4 ▪ Vinyl Chloride C2H3Cl ▪ Autres 	Méthane CH4
Mol% Ar	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Argon Ar dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% C2H3Cl	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Vinyl Chloride C2H3Cl est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% C2H4	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Ethylène C2H4 est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% C2H6	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Ethane C2H6 dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% C3H8	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Propane C3H8 dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% CH ₄	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Méthane CH₄ dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	100 %
Mol% Cl ₂	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Chlore Cl₂ est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% CO	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Monoxyde de carbone CO dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% CO ₂	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Dioxyde de carbone CO₂ dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% H2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Hydrogène H2 dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option AGA Nx19 n'est pas sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% H2O	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% H2S	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Sulfure d'hydrogène H2S dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% HCl	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Chlorure d'hydrogène HCl est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% He	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Hélium He dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% i-C4H10	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% i-C5H12	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% Kr	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Krypton Kr est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% N2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Azote N2 dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option AGA Nx19 ou l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C10H22	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C4H10	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Butane C4H10 dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. ▪ ou L'option Liquide est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide et l'option LPG dans le paramètre Sélection du type de liquide. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% n-C5H12	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C6H14	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C7H16	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C8H18	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% n-C9H20	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option ISO 12213- 2 est sélectionnée dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% Ne	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Neon Ne est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% NH3	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Ammoniac NH3 est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% O2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option Oxygène O2 dans le paramètre Mélange de gaz. ou - L'option Gaz naturel est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz et l'option ISO 12213- 2 dans le paramètre Calcul de la densité. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% SO2	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Dioxyde de soufre SO2 est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% Xe	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Xenon Xe est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% d'autres gaz	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'option Gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide. ▪ L'option Mélange de gaz est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz. ▪ L'option Autres est sélectionnée dans le paramètre Mélange de gaz. 	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

10.5.2 Procéder à la compensation externe

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Compensation externe

► **Compensation externe**

Valeur externe	→ ⓘ 114
Pression atmosphérique	→ ⓘ 114
Calcul delta température	→ ⓘ 114
Densité fixe	→ ⓘ 114
Densité fixe	→ ⓘ 114

Température fixe	→ ⓘ 114
Différence avec 2nd température	→ ⓘ 115
Pression process fixe	→ ⓘ 115

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur externe	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ▪ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Affectez la variable de l'appareil externe. ⓘ Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : → ⓘ 136	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Pression ▪ Pression relative ▪ Densité ▪ Température ▪ Différence avec 2nd température 	Arrêt
Pression atmosphérique	L'option Pression relative est sélectionnée dans le paramètre Valeur externe .	Entrez la valeur de la pression atmosphérique à utiliser pour la correction de pression. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression	0 ... 250 bar	1,01325 bar
Calcul delta température	Le paramètre Calcul delta température est visible.	Calculer la chaleur transférée par un échangeur de chaleur (delta = chaleur).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Appareil sur le côté froid ▪ Appareil sur le côté chaud 	Appareil sur le côté chaud
Densité fixe	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option "Volume" ou ▪ Option "Volume haute température" 	Entrez une valeur fixe pour la densité du fluide. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité .	0,01 ... 15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
Densité fixe	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option "Volume" ou ▪ Option "Volume haute température" 	Entrez une valeur fixe pour la densité du fluide. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité .	0,01 ... 15 000 kg/m ³	5 kg/m ³
Température fixe	–	Entrez une valeur fixe pour la température process. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température	–200 ... 450 °C	20 °C

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Différence avec 2nd température	Le paramètre Différence avec 2nd température est visible.	Entrer la deuxième valeur de température pour le calcul du delta chaleur. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température	-200 ... 450 °C	20 °C
Pression process fixe	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> - Option "Débit massique (mesure de température intégrée)" ou - Option "Débit massique (mesure de pression/ température intégrée)" ▪ L'option Pression n'est pas sélectionnée dans le paramètre Valeur externe (→ ☰ 85). 	Entrez une valeur fixe pour la pression process. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression .  Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : → ☰ 136	0 ... 250 bar abs.	0 bar abs.

10.5.3 Effectuer un ajustage du capteur

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Ajustage capteur

► Ajustage capteur	
Configuration d'entrée	→ ☰ 116
Longueur amont	→ ☰ 116
Diamètre du tuyau de raccordement	→ ☰ 116
Facteur de montage	→ ☰ 116

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Configuration d'entrée	La caractéristique Correction de longueur amont : <ul style="list-style-type: none"> ■ Est une caractéristique standard et peut uniquement être utilisée dans le Prowirl F 200. ■ Peut être utilisée pour la pression nominale et les diamètres nominaux suivants : DN 15 à 150 (1 à 6") - EN (DIN) - ASME B16.5, Sch. 40/80 	Sélectionnez la configuration d'entrée.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Coude unique ■ Coude double ■ Double coude 3D ■ Réduction 	Arrêt
Longueur amont	La caractéristique Correction de longueur amont : <ul style="list-style-type: none"> ■ Est une caractéristique standard et peut uniquement être utilisée dans le Prowirl F 200. ■ Peut être utilisée pour la pression nominale et les diamètres nominaux suivants : DN 15 à 150 (1 à 6") - EN (DIN) - ASME B16.5, Sch. 40/80 	Définir la longueur droite d'entrée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de longueur	0 ... 20 m	0 m
Diamètre du tuyau de raccordement	-	Entrer le diamètre du tube de raccordement pour permettre la correction du saut de diamètre. Plus d'informations sur la correction du saut de diamètre : → ⓘ 116 <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de longueur .	0 ... 1 m (0 ... 3 ft) Valeur d'entrée = 0 : La correction du saut de diamètre est désactivée.	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m ■ 0 ft
Facteur de montage	-	Entrer le facteur pour ajuster les conditions d'installation.	Nombre à virgule flottante positif	1,0

Correction du saut de diamètre

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

Raccord par bride :

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

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

Exemple

Effet d'un saut de diamètre sans utiliser la fonction de correction :

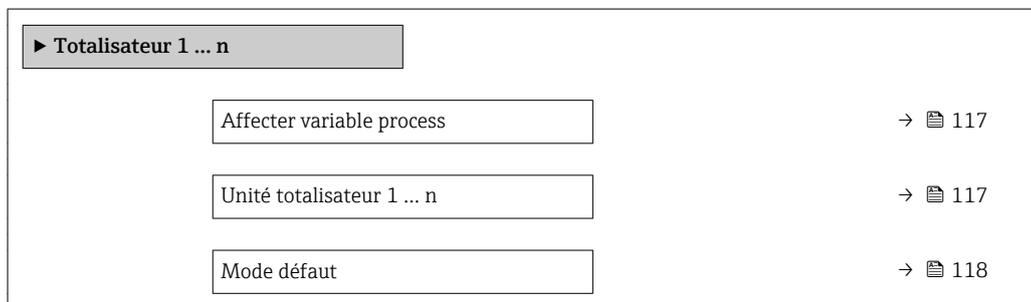
- Tube de raccordement DN 100 (4"), schedule 80
- Bride d'appareil DN 100 (4") Schedule 40
- Pour cette position de montage, le saut de diamètre est de 5 mm (0,2 in). Si la fonction de correction n'est pas utilisée, il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.
- Si les conditions de base sont remplies et la caractéristique activée, l'incertitude de mesure supplémentaire est 1 % de m.

10.5.4 Configuration du totalisateur

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

Navigation

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



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Affecter variable process	-	Affecter la variable de process pour le totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisateur 1: Débit volumique ■ Totalisateur 2: Débit massique ■ Totalisateur 3: Débit volumique corrigé
Unité totalisateur 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 117) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Sélectionner l'unité de la variable process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Mode de fonctionnement totalisateur	–	Sélectionner le mode de fonctionnement du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bilan ■ Positif ■ Négatif 	Bilan
Mode défaut	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→  117) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Débit massique totalisé* ■ Débit massique des condensats* ■ Débit chaleur* ■ Différence de débit de chaleur* 	Sélectionnez le comportement du totalisateur en cas présence d'un état alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable 	Arrêt

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

10.5.5 Réalisation de configurations étendues de l'affichage

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Affichage

► Affichage	
Format d'affichage	→ 120
Affichage valeur 1	→ 120
Valeur bargraphe 0 % 1	→ 120
Valeur bargraphe 100 % 1	→ 120
Nombre décimales 1	→ 120
Affichage valeur 2	→ 120
Nombre décimales 2	→ 120
Affichage valeur 3	→ 120
Valeur bargraphe 0 % 3	→ 121
Valeur bargraphe 100 % 3	→ 121
Nombre décimales 3	→ 121
Affichage valeur 4	→ 121
Nombre décimales 4	→ 121
Language	→ 121
Affichage intervalle	→ 121
Amortissement affichage	→ 121
Ligne d'en-tête	→ 121
Texte ligne d'en-tête	→ 121
Caractère de séparation	→ 122
Rétroéclairage	→ 122

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valeur, taille max. ■ 1 valeur + bargr. ■ 2 valeurs ■ 3 valeurs, 1 grande ■ 4 valeurs 	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * ■ Nombre de Reynolds * ■ Densité * ■ Pression * ■ Volume spécifique * ■ Degrés de surchauffe * ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3 ■ Sortie courant 1 ■ Sortie courant 2 * 	Débit volumique
Valeur bargraphe 0 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³/h ■ 0 ft³/h
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Nombre décimales 1	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 1 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Affichage valeur 2	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre Affichage valeur 1	Aucune
Nombre décimales 2	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 2 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Affichage valeur 3	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre Affichage valeur 1 (→  95)	Aucune

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³/h ■ 0 ft³/h
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Nombre décimales 3	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 3 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Affichage valeur 4	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre Affichage valeur 1 (→ 95)	Aucune
Nombre décimales 4	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Affichage valeur 4 .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Language	Un afficheur local est disponible.	Régler la langue d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (en alternative, la langue commandée est pré-réglée dans l'appareil)
Affichage intervalle	Un afficheur local est disponible.	Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs.	1 ... 10 s	5 s
Amortissement affichage	Un afficheur local est disponible.	Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s
Ligne d'en-tête	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Désignation du point de mesure ■ Texte libre 	Désignation du point de mesure
Texte ligne d'en-tête	Dans le paramètre Ligne d'en-tête , l'option Texte libre est sélectionnée.	Entrer le texte de l'en-tête d'afficheur.	Max. 12 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (par ex. @, %, /)	-----

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Caractère de séparation	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner le séparateur décimal pour l'affichage des valeurs numériques.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (point) ▪ , (virgule) 	. (point)
Rétroéclairage	Variante de commande "Affichage ; configuration" ; option E "SD03 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + fonction de sauvegarde des données"	Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désactiver ▪ Activer 	Désactiver

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

10.5.6 Gestion de la configuration

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

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

Navigation

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

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p>► Sauvegarde de données vers l'afficheur</p> </div>	
Temps de fonctionnement	→ 122
Dernière sauvegarde	→ 122
Gestion données	→ 123
Comparaison résultats	→ 123

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage / Sélection	Réglage usine
Temps de fonctionnement	-	Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)	-
Dernière sauvegarde	Un afficheur local est disponible.	Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans le module d'affichage.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)	-

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage / Sélection	Réglage usine
Gestion données	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner l'action pour la gestion des données d'appareil dans le module d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Annuler ■ Sauvegarder ■ Restaurer ■ Dupliquer ■ Comparer ■ Effacer sauvegarde 	Annuler
Comparaison résultats	Un afficheur local est disponible.	Comparaison entre données d'appareil actuel et copie écran.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réglages identiques ■ Réglages différents ■ Aucun jeu de données disponible ■ Jeu de données corrompu ■ Non vérifié ■ Set de données incompatible 	Non vérifié

Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données"

Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.
Sauvegarder	Une copie de sauvegarde de la configuration d'appareil actuelle est sauvegardée à partir de l'HistoROM dans le module d'affichage de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du transmetteur de l'appareil.
Restaurer	La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du transmetteur de l'appareil.
Comparer	La configuration d'appareil mémorisée dans le module d'affichage est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM.
Dupliquer	La configuration du transmetteur d'un appareil est transférée à l'aide du module d'affichage sur un autre appareil.
Effacer sauvegarde	La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée du module d'affichage de l'appareil.



Mémoire HistoROM

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



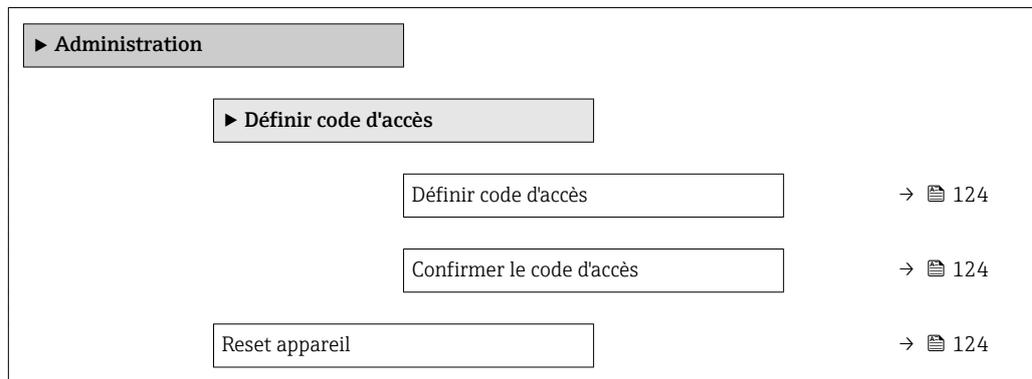
Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur local est verrouillée et un message indique l'état de progression du processus sur l'afficheur.

10.5.7 Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil

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

Navigation

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Entrée / Sélection	Réglage usine
Définir code d'accès	Accès à l'écriture des paramètre restreint pour protéger la configuration du capteur des modifications non voulues via l'afficheur local.	0 ... 9999	0
Confirmer le code d'accès	Confirmer le code d'accès entré.	0 ... 9999	0
Reset appareil	Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annuler ▪ Au réglage usine ▪ État au moment de la livraison ▪ Redémarrer l'appareil 	Annuler

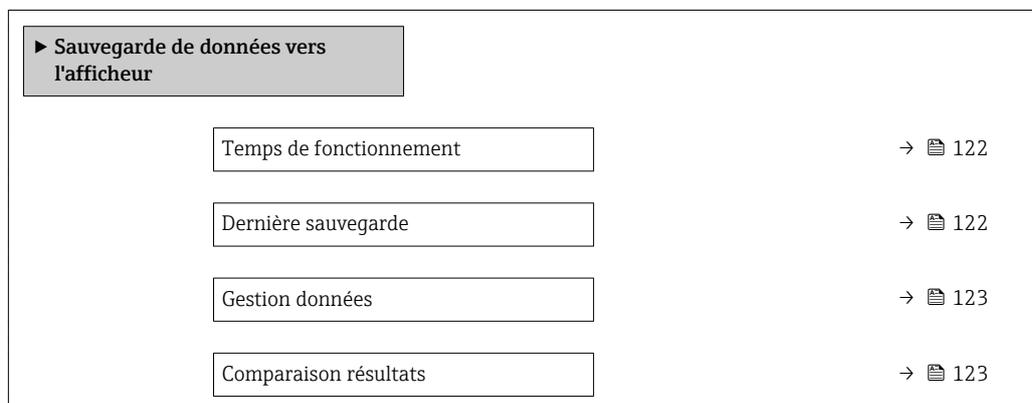
10.6 Gestion de la configuration

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

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

Navigation

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



Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

10.6.1 Etendue des fonctions du paramètre "Gestion données"

Options	Description
Annuler	Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.
Sauvegarder	Une copie de sauvegarde de la configuration d'appareil actuelle est sauvegardée à partir de l'HistoROM dans le module d'affichage de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du transmetteur de l'appareil.
Restaurer	La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du transmetteur de l'appareil.
Comparer	La configuration d'appareil mémorisée dans le module d'affichage est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM.
Dupliquer	La configuration du transmetteur d'un appareil est transférée à l'aide du module d'affichage sur un autre appareil.
Effacer sauvegarde	La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée du module d'affichage de l'appareil.

 **Mémoire HistoROM**

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



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

10.7 Simulation

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Simulation

► Simulation	
Affecter simulation variable process	→ 127
Valeur variable mesurée	→ 127
Simulation entrée courant 1	→ 127
Valeur du courant d'entrée 1	→ 127
Simulation sortie courant 1 ... n	→ 127
Valeur sortie courant 1 ... n	→ 127
Simulation sortie fréquence	→ 127
Valeur de fréquence	→ 127
Simulation sortie pulse	→ 128
Valeur d'impulsion	→ 128
Simulation sortie commutation	→ 128
Etat de commutation	→ 128
Simulation alarme appareil	→ 128
Catégorie d'événement diagnostic	→ 128
Simulation événement diagnostic	→ 128

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter simulation variable process	–	Sélectionner une variable de process pour le process de simulation qui est activé.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Température ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur ■ Différence de débit de chaleur * ■ Nombre de Reynolds 	Arrêt
Valeur variable mesurée	Dans le paramètre Affecter simulation variable process (→ 127), l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Température * ■ Pression ■ Calcul de la pression de vapeur saturée * ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * ■ Nombre de Reynolds * 	Entrez la valeur de simulation pour le paramètre sélectionné.	Dépend de la variable de process sélectionnée	0
Simulation entrée courant 1	–	Activation et désactivation de la simulation de l'entrée courant.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche 	Arrêt
Valeur du courant d'entrée 1	Dans le Paramètre Simulation entrée courant , l'option Marche est sélectionnée.	Entrer la valeur de courant pour la simulation.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulation sortie courant 1 ... n	–	Commuter en On/Off la simulation de courant.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche 	Arrêt
Valeur sortie courant 1 ... n	Dans le Paramètre Simulation sortie courant 1 ... n , l'option Marche est sélectionnée.	Entrer valeur de courant pour simulation.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulation sortie fréquence	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée.	Activer/désactiver la simulation de la sortie fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche 	Arrêt
Valeur de fréquence	Dans le Paramètre Simulation sortie fréquence , l'option Marche est sélectionnée.	Entrez la valeur de fréquence pour la simulation.	0,0 ... 1250,0 Hz	0,0 Hz

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Simulation sortie pulse	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Impulsion est sélectionnée.	Définir et arrêter la simulation de la sortie impulsion.  Pour l'option Valeur fixe : Le paramètre Durée d'impulsion (→ 88) définit la durée d'impulsion de la sortie impulsion.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Valeur fixe ■ Valeur du compte à rebours 	Arrêt
Valeur d'impulsion	Dans le Paramètre Simulation sortie pulse (→ 128), l'option Valeur du compte à rebours est sélectionnée.	Entrer le nombre d'impulsion pour la simulation.	0 ... 65 535	0
Simulation sortie commutation	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Etat est sélectionnée.	Commuter en On/Off la simulation de contact.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche 	Arrêt
Etat de commutation	Dans le Paramètre Simulation sortie commutation (→ 128) 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ouvert ■ Fermé 	Ouvert
Simulation alarme appareil	-	Commuter en On/Off l'alarme capteur.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Marche 	Arrêt
Catégorie d'événement diagnostic	-	Sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capteur ■ Electronique ■ Configuration ■ Process 	Process
Simulation événement diagnostic	-	Sélectionner un événement diagnostic pour simuler cet événement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Liste de sélection des événements de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée) 	Arrêt

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

10.8 Protection des réglages contre un accès non autorisé

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

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

10.8.1 Protection en écriture via code d'accès

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

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

Définition du code d'accès via l'afficheur local

1. Aller jusqu'au Paramètre **Entrer code d'accès**.

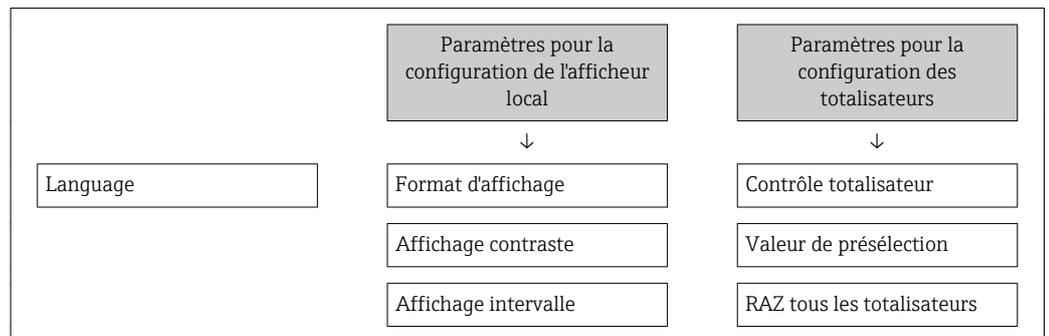
2. Définir une chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux comme code d'accès.
3. Entrer le code d'accès une nouvelle fois dans le pour confirmer le code.
 - ↳ Le symbole  apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

L'appareil reverrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture si aucune touche n'est actionnée pendant minutes dans la vue navigation et édition. L'appareil verrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture après 60 s si l'utilisateur retourne au mode affichage opérationnel à partir de la vue navigation et édition.

-  Si l'accès en écriture des paramètres est activée via un code d'accès, il ne peut être désactivé que par ce code d'accès →  64.
- Le rôle utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement connecté via l'afficheur local est indiqué par le →  64 Paramètre **Droits d'accès via afficheur**.
Navigation : Fonctionnement → Droits d'accès via afficheur

Paramètres toujours modifiables via l'afficheur local

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

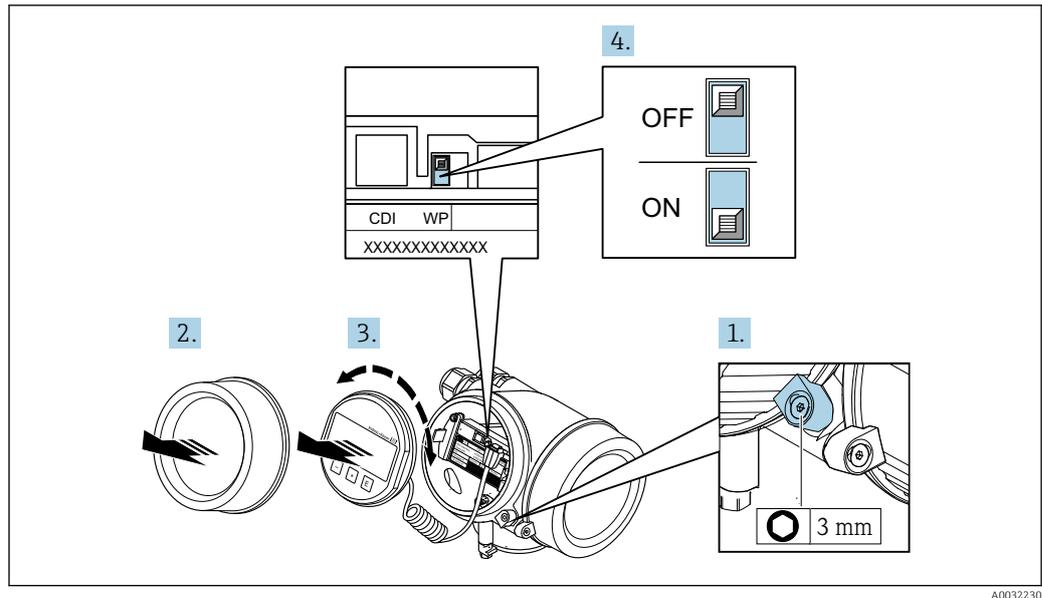


10.8.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

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

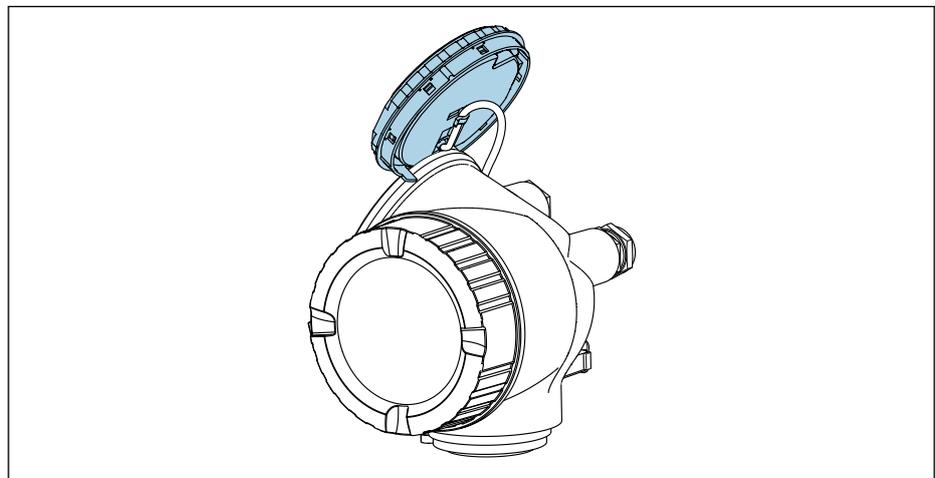
Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées (à l'exception du paramètre "Affichage contraste") :

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



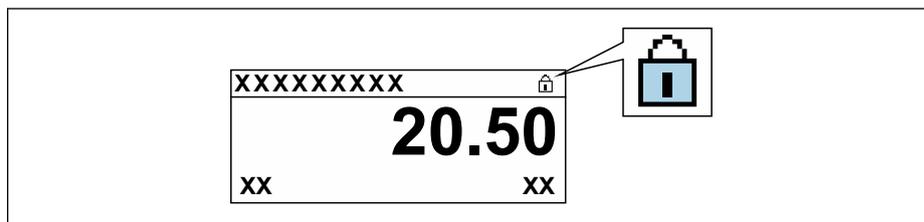
A0032230

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



A0032236

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



A0029425

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

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

10.9 Mise en service spécifique à l'application

10.9.1 Application vapeur

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide**, sélectionner l'option **Vapeur**.
3. Lorsque la valeur mesurée de la pression est enregistrée ¹⁾ :
 Dans le paramètre **Mode de calcul de la vapeur**, sélectionner l'option **Automatique (compensé p/T°)**.
4. Si la valeur mesurée de pression n'est pas enregistrée :
 Dans le paramètre **Mode de calcul de la vapeur**, sélectionner l'option **Vapeur saturée (compensée en T°)**.
5. Dans le paramètre **Valeur de qualité vapeur**, entrer la qualité de la vapeur présente dans la conduite.
 - ↳ L'appareil de mesure utilise cette valeur pour calculer le débit massique de la vapeur.

Configurer la sortie courant

6. Configurer la sortie courant →  86.

1) Option version capteur "masse (mesure de pression et de température intégrée)", Pression enregistrée via entrée courant/HART/

10.9.2 Application liquide

Liquide propre à l'utilisateur, par ex. huile caloporteuse

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide**, sélectionner l'option **Liquide**.
3. Dans le paramètre **Sélection du type de liquide**, sélectionner l'option **Liquide spécifique client**.
4. Dans le paramètre **Type d'enthalpie**, sélectionner l'option **Chaleur**.
 - ↳ Option **Chaleur** : Liquide non inflammable qui sert de fluide caloporteur.
 - Option **Pouvoir calorifique** : Liquide inflammable dont l'énergie de combustion est calculée.

Configurer les propriétés du fluide

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

5. Appeler l'option **Propriétés du fluide**.
6. Dans le paramètre **Densité de référence**, entrer la densité de référence du fluide.
7. Dans le paramètre **Température de référence**, entrer la température du produit associée à la densité de référence.
8. Dans le paramètre **Coefficient de dilation linéaire**, entrer le coefficient de dilatation du fluide.
9. Dans le paramètre **Capacité thermique spécifique**, entrer la capacité thermique du fluide.
10. Dans le paramètre **Viscosité dynamique**, entrer la viscosité du fluide.

10.9.3 Applications gaz

 Pour une mesure précise de la masse ou du volume corrigé, il est recommandé d'utiliser la version de capteur compensée en pression/température. Si cette version de capteur n'est pas disponible, enregistrer la pression via l'entrée courant/HART. Si aucune de ces deux options n'est possible, la pression peut également être entrée comme valeur fixe dans le paramètre **Pression process fixe**.

 Calculateur de débit disponible uniquement avec la variante de commande "Version capteur", option "masse" (mesure de température intégrée) ou option "masse (mesure de pression/température intégrée)".

Gaz unique

Gaz de combustion, par ex. méthane CH₄

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide**, sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz**, sélectionner l'option **Gaz simple**.
4. Dans le paramètre **Type de gaz**, sélectionner l'option **Méthane CH₄**.

Configurer les propriétés du fluide

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

5. Appeler l'sous-menu **Propriétés du fluide**.
6. Dans le paramètre **Température de combustion de référence**, entrer la température de combustion de référence du fluide.
- 7.

Configurer la sortie courant

8. Configurer la sortie courant pour la variable de process "débit d'énergie" → 86.

Configurer les propriétés optionnelles du fluide pour la sortie du débit volumique corrigé

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

9. Appeler l'sous-menu **Propriétés du fluide**.
10. Dans le paramètre **Pression de référence**, entrer la pression de référence du fluide.
11. Dans le paramètre **Température de référence**, entrer la température de référence du fluide.

Mélange gazeux

Gaz inerte protecteur pour les aciéries et les laminoirs, par ex. N₂/H₂

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide**, sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz**, sélectionner l'option **Mélange de gaz**.

Configurer la composition du gaz

Navigation :

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

4. Appeler l'sous-menu **Composition du gaz**.
5. Dans le paramètre **Mélange de gaz**, sélectionner l'option **Hydrogène H2** et l'option **Azote N2**.
6. Dans le paramètre **Mol% H2**, entrer la quantité d'hydrogène.
7. Dans le paramètre **Mol% N2**, entrer la quantité d'azote.
 - ↳ La somme de toutes les quantités doit être égale à 100 %.
 - La densité est déterminée selon NEL 40.

Configurer les propriétés optionnelles du fluide pour la sortie du débit volumique corrigé

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

8. Appeler l'sous-menu **Propriétés du fluide**.
9. Dans le paramètre **Pression de référence**, entrer la pression de référence du fluide.

10. Dans le paramètre **Température de référence**, entrer la température de référence du fluide.

Air

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide** (→ ⓘ 82), sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** (→ ⓘ 82), sélectionner l'option **Air**.
 - ↳ La densité est déterminée selon NEL 40.
4. Entrer la valeur dans le paramètre **Humidité relative** (→ ⓘ 83).
 - ↳ L'humidité relative est entrée en %. L'humidité relative est convertie en interne en humidité absolue et est ensuite prise en compte dans le calcul de la densité selon NEL 40.
5. Dans le paramètre **Pression process fixe** (→ ⓘ 84), entrer la valeur de la pression de process présente.

Configurer les propriétés du fluide

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

6. Appeler l' sous-menu **Propriétés du fluide**.
 7. Dans le paramètre **Pression de référence** (→ ⓘ 101), entrer la pression de référence pour le calcul de la densité de référence.
 - ↳ Pression utilisée comme référence fixe pour la combustion. Celle-ci permet la comparaison entre les procédures de combustion à différentes pressions.
 8. Dans le paramètre **Température de référence** (→ ⓘ 101), entrer la température pour le calcul de la densité de référence.
-  Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une compensation de pression active. Cela exclut tout risque d'erreurs de mesure dues aux variations de pression et aux entrées incorrectes .

Gaz naturel

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide** (→ ⓘ 82), sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** (→ ⓘ 82), sélectionner l'option **Gaz naturel**.
4. Dans le paramètre **Pression process fixe** (→ ⓘ 84), entrer la valeur de la pression de process présente.
5. Dans le paramètre **Calcul d'enthalpie** (→ ⓘ 84), sélectionner l'une des options suivantes :
 - ↳ AGA5
 - Option **ISO 6976** (contient GPA 2172)

6. Dans le paramètre **Calcul de la densité** (→  84), sélectionner l'une des options suivantes.
 - ↳ AGA Nx19
 - Option **ISO 12213- 2** (contient AGA8-DC92)
 - Option **ISO 12213- 3** (contient SGERG-88, AGA8 Gross Method 1)

Configurer les propriétés du fluide

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

7. Appeler l'sous-menu **Propriétés du fluide**.
8. Dans le paramètre **Type de valeur calorifique**, sélectionner l'une des options.
9. Dans le paramètre **Référence pouvoir calorifique supérieur**, entrer le pouvoir calorifique supérieur de référence du gaz naturel.
10. Dans le paramètre **Pression de référence** (→  101), entrer la pression de référence pour le calcul de la densité de référence.
 - ↳ Pression utilisée comme référence fixe pour la combustion. Celle-ci permet la comparaison entre les procédures de combustion à différentes pressions.
11. Dans le paramètre **Température de référence** (→  101), entrer la température pour le calcul de le densité de référence.
12. Dans le paramètre **Densité relative**, entrer la densité relative du gaz naturel.

 Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une compensation de pression active. Cela exclut tout risque d'erreurs de mesure dues aux variations de pression et aux entrées incorrectes .

Gaz parfait

L'unité "débit volumique corrigé" est souvent utilisée pour mesurer les mélanges de gaz industriels, en particulier le gaz naturel. Pour ce faire, le débit massique calculé est divisé par une densité de référence. Pour calculer le débit massique, il est essentiel de connaître la composition exacte du gaz. En pratique, toutefois, cette information n'est souvent pas disponible (par ex. parce qu'elle varie dans le temps). Dans ce cas, il peut être utile de considérer le gaz comme un gaz parfait. Cela signifie que seules les variables de température de service et de pression de service ainsi que les variables de température de référence et de pression de référence sont nécessaires pour calculer le débit volumique corrigé. L'erreur résultant de cette hypothèse (généralement 1 ... 5 %) est souvent beaucoup plus faible que l'erreur résultant de données imprécises sur la composition. Cette méthode ne doit pas être utilisée pour des gaz pouvant condenser (par ex. vapeur saturée).

Sélectionner le produit

Navigation :

Configuration → Sélectionnez fluide

1. Appeler l'assistant **Sélectionnez fluide**.
2. Dans le paramètre **Sélectionner fluide**, sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz**, sélectionner l'option **Gaz spécifique client**.
4. Pour des gaz ininflammables :
 - Dans le paramètre **Type d'enthalpie**, sélectionner l'option **Chaleur**.

Configurer les propriétés du fluide

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

5. Appeler l' sous-menu **Propriétés du fluide**.
6. Dans le paramètre **Densité de référence**, entrer la densité de référence du fluide.
7. Dans le paramètre **Pression de référence**, entrer la pression de référence du fluide.
8. Dans le paramètre **Température de référence**, entrer la température du produit associée à la densité de référence.
9. Dans le paramètre **Facteur Z de référence**, entrer la valeur **1**.
10. Si la capacité thermique spécifique doit être mesurée :
 Dans le paramètre **Capacité thermique spécifique**, entrer la capacité thermique du fluide.
11. Dans le paramètre **Facteur Z**, entrer la valeur **1**.
12. Dans le paramètre **Viscosité dynamique**, entrer la viscosité du fluide sous les conditions d'utilisation.

10.9.4 Calcul des variables mesurées

Un calculateur de débit se trouve dans l'électronique de l'appareil de mesure avec variante de commande "Version capteur", option "masse (mesure de température intégrée)" et option "masse (mesure de pression/température intégrée)". Ce calculateur peut calculer les variables mesurées secondaires suivantes directement à partir des variables mesurées primaires à l'aide de la valeur de pression (entrée ou externe) et/ou de la valeur de température (mesurée ou entrée).

Débit massique et débit volumique corrigé

Produit	Fluide	Standards	Explication
Vapeur ¹⁾	Vapeur d'eau	IAPWS-IF97/ ASME	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la mesure de température intégrée ■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART
Gaz	Gaz unique	NEL40	Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART
	Mélange gazeux	NEL40	
	Air	NEL40	
	Gaz naturel	ISO 12213-2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contient de l'AGA8-DC92 ■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART
		AGA NX-19	Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART
		ISO 12213-3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contient du SGERG-88, AGA8 Gross Method 1 ■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART
	Autres gaz	Equation linéaire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gaz parfaits ■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART
Liquides	Eau	IAPWS-IF97/ ASME	-

Produit	Fluide	Standards	Explication
	Gaz liquéfié	Tableaux	Mélange de propane et de butane
	Autre liquide	Equation linéaire	Liquides parfaits

- 1) L'appareil de mesure est capable de calculer le débit volumique, et d'autres variables mesurées dérivées du débit volumique, pour tous les types de vapeur avec compensation totale à l'aide de la pression et de la température. Pour configurer le comportement de l'appareil →  113

Calcul du débit massique

Débit volumique × densité de fonctionnement

- Densité de fonctionnement de la vapeur saturée, de l'eau et d'autres liquides : dépend de la température
- Densité de fonctionnement de la vapeur surchauffée et de tous les autres gaz : dépend de la température et de la pression de process

Calcul du débit volumique corrigé

(débit volumique × densité de fonctionnement)/densité de référence

- Densité de fonctionnement de l'eau et d'autres liquides : dépend de la température
- Densité de fonctionnement de tous les autres gaz : dépend de la température et de la pression de process

Débit de chaleur

Produit	Fluide	Standards	Explication	Option chaleur/énergie
Vapeur ¹⁾	–	IAPWS-IF97/ASME	Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART	
Gaz	Gaz unique	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contient du GPA 2172 ■ Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART 	Chaleur Pouvoir calorifique supérieur ²⁾ par rapport à la masse Pouvoir calorifique inférieur ³⁾ par rapport à la masse Pouvoir calorifique supérieur ²⁾ par rapport au volume corrigé Pouvoir calorifique inférieur ³⁾ par rapport au volume corrigé
	Mélange gazeux	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contient du GPA 2172 ■ Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART 	
	Air	NEL40	Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART	
	Gaz naturel	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contient du GPA 2172 ■ Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via entrée courant/HART 	
		AGA 5	–	

Produit	Fluide	Standards	Explication	Option chaleur/énergie
Liquides	Eau	IAPWS-IF97/ASME	–	
	Gaz liquéfié	ISO 6976	Contient du GPA 2172	
	Autre liquide	Equation linéaire	–	

- 1) L'appareil de mesure est capable de calculer le débit volumique, et d'autres variables mesurées dérivées du débit volumique, pour tous les types de vapeur avec compensation totale à l'aide de la pression et de la température. Pour configurer le comportement de l'appareil →  113
- 2) Pouvoir calorifique supérieur : énergie de combustion + énergie de condensation du gaz de combustion (pouvoir calorifique supérieur > pouvoir calorifique inférieur)
- 3) Pouvoir calorifique inférieur : uniquement énergie de combustion

Calcul du débit massique et du débit d'énergie

AVIS

La pression de process (p) dans la conduite de process est nécessaire pour calculer les variables de process et les valeurs limites de la gamme de mesure.

- ▶ Avec l'appareil HART, la pression de process peut être entrée via l'entrée courant 4 à 20mA ou via HART à partir d'un appareil de mesure de pression externe (par ex. Cerabar M) ou entrée comme valeur fixe dans le sous-menu **Compensation externe** (→  113).

La vapeur est calculée sur la base des facteurs suivants :

- Calcul entièrement compensé de la densité à l'aide des variables mesurées "pression" et "température"
- Calcul basé sur la vapeur surchauffée jusqu'à ce que le point de saturation soit atteint
Configuration du comportement du diagnostic du message de diagnostic **△S871 Limite de saturation vapeur proche** paramètre **Affecter Numéro de diagnostic 871** réglée sur l'option **Arrêt** (réglage par défaut) par défaut →  157
Configuration optionnelle du comportement du diagnostic en option **Alarme** ou option **Avertissement** →  156.
A 2 K au-dessus de la saturation, activation du message de diagnostic **△S871 Limite de saturation vapeur proche**.
- La plus petite des deux valeurs de pression suivantes est toujours utilisée pour calculer la densité :
 - Pression mesurée directement au corps de base ou pression enregistrée via entrée courant/HART
 - Pression de vapeur saturée, dérivée de la conduite de vapeur saturée (IAPWS-IF97/ASME)
- En fonction du réglage dans le paramètre **Mode de calcul de la vapeur** (→  83)
 - Si l'option **Vapeur saturée (compensée en T°)** est sélectionnée, l'appareil de mesure calcule uniquement sur la courbe de vapeur saturée à l'aide de la compensation de température.
 - Si l'option **Automatique (compensé p/T°)** est sélectionnée, l'appareil calcule à l'aide de la compensation totale soit le long de la conduite de saturation soit dans la région surchauffée, en fonction de l'état de la vapeur.

 Pour plus d'informations sur la réalisation d'une compensation externe, voir →  113.

Valeurs calculées

L'unité calcule le débit massique, le débit de chaleur, le débit d'énergie, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique mesuré et de la température mesurée et/ou de la pression sur la base du standard international IAPWS-IF97/ASME.

Formules de calcul :

- Débit massique : $\dot{m} = \dot{v} \cdot \rho (T, p)$
- Débit de chaleur : $\dot{Q} = \dot{v} \cdot \rho (T, p) \cdot h_D (T, p)$

\dot{m} = débit massique

\dot{Q} = débit de chaleur

\dot{v} = débit volumique (mesuré)

h_D = enthalpie spécifique

T = température de process (mesurée)

p = pression admissible du process

ρ = masse volumique ²⁾

Gaz préprogrammés

Les gaz suivants sont préprogrammés dans le calculateur de débit :

Hydrogène ¹⁾	Hélium 4	Néon	Argon
Krypton	Xénon	Azote	Oxygène
Chlore	Ammoniac	Monoxyde de carbone ¹⁾	Dioxyde de carbone
Dioxyde de soufre	Sulfure d'hydrogène ¹⁾	Chlorure d'hydrogène	Méthane ¹⁾
Ethane ¹⁾	Propane ¹⁾	Butane ¹⁾	Ethylène (éthène) ¹⁾
Chlorure de vinyle	Mélanges de jusqu'à 8 composants de ces gaz ¹⁾		

- 1) Le débit d'énergie est calculé selon ISO 6976 (contains GPA 2172) ou AGA5 - en fonction du pouvoir calorifique inférieur ou du pouvoir calorifique supérieur .

Calcul du débit d'énergie

Débit volumique × densité de fonctionnement × enthalpie spécifique

- Densité de fonctionnement de la vapeur saturée et de l'eau : dépend de la température
- Densité de fonctionnement pour la vapeur surchauffée, le gaz naturel ISO 6976 (contient GPA 2172), le gaz naturel AGA5 : dépend de la température et de la pression

Différence de quantité de chaleur

- Entre la vapeur saturée en amont d'un échangeur thermique et les condensats en aval de l'échangeur thermique (seconde température enregistrée via entrée courant/HART) conformément à IAPWS-IF97/ASME →  28
- Entre l'eau chaude et l'eau froide (seconde température enregistrée via entrée courant/HART) conformément à IAPWS-IF97/ASME

Pression et température de la vapeur

L'appareil de mesure peut réaliser les mesures de vapeur saturée suivantes entre la conduite d'alimentation et la conduite de retour de n'importe quel liquide de chauffage (seconde température enregistrée via entrée courant/HART et valeur Cp entrée :

- Calcul de la pression de saturation de la vapeur à partir de la température mesurée et sortie conformément à IAPWS-IF97/ASME
- Calcul de la température de saturation de la vapeur à partir de la pression pré réglée et sortie conformément à IAPWS-IF97/ASME

2) D'après les données de vapeur selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée et la pression spécifiée

11 Configuration

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

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

Fonctionnement → État verrouillage

Etendue des fonctions du paramètre "État verrouillage"

Options	Description
Néant	Les droits d'accès affichés dans le Paramètre Droits d'accès via afficheur s'appliquent →  64. Apparaît uniquement sur l'affichage local.
Protection en écriture hardware	Le commutateur DIP pour le verrouillage du hardware est activé sur le module électronique principal. Ceci verrouille l'accès en écriture aux paramètres (par ex. via l'affichage local ou l'outil de configuration) .
SIL verrouillé	Le mode SIL est activé. Ceci verrouille l'accès en écriture aux paramètres (par ex. via l'affichage local ou l'outil de configuration).
Temporairement verrouillé	En raison d'opérations internes dans l'appareil (par ex. upload/download des données, reset), l'accès en écriture aux paramètres est temporairement bloqué. Dès la fin de ces opérations, les paramètres sont à nouveau modifiables.

11.2 Définition de la langue de programmation

 Informations détaillées :

- Pour configurer la langue de service →  75
- Pour plus d'informations sur les langues de service prises en charge par l'appareil →  207

11.3 Configuration de l'afficheur

Informations détaillées :

- Sur les réglages de base pour l'afficheur local →  94
- Sur les réglages avancés pour l'afficheur local →  119

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 → Variables process

▶ Valeur mesurée	
▶ Variables process	→  141
▶ Totalisateur	→  143
▶ Valeurs d'entrées	→  144
▶ Valeur de sortie	→  144

11.4.1 Variables de process

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Variables process

► Variables process	
Débit volumique	→ 141
Débit volumique corrigé	→ 141
Débit massique	→ 142
Vitesse du fluide	→ 142
Température	→ 142
Calcul de la pression de vapeur saturée	→ 142
Débit chaleur	→ 142
Différence de débit de chaleur	→ 142
Nombre de Reynolds	→ 142
Densité	→ 142
Volume spécifique	→ 143
Pression	→ 143
Facteur de compressibilité	→ 143
Degrés de surchauffe	→ 143

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Débit volumique	–	Indique le débit volumique actuellement mesuré. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit volumique (→ 78).	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 (→ 78).	Nombre à virgule flottante avec signe

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Débit massique	–	Indique le débit massique actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit massique (→ 78).	Nombre à virgule flottante avec signe
Vitesse du fluide	–	Indique la vitesse d'écoulement actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de vitesse (→ 80).	Nombre à virgule flottante avec signe
Température	–	Indique la température actuellement mesurée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de température (→ 79).	Nombre à virgule flottante avec signe
Calcul de la pression de vapeur saturée	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ■ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> – option "Masse (mesure de température intégrée)" ou – option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ■ L'option Vapeur est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide (→ 82). 	Indique la pression de vapeur saturée actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression (→ 79).	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit chaleur	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ■ option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Indique le flux d'énergie actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit chaleur (→ 79).	Nombre à virgule flottante avec signe
Différence de débit de chaleur	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ■ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> – option "Masse (mesure de température intégrée)" ou – option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" ■ L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner type de gaz (→ 82) : Gaz simple Mélange de gaz Gaz naturel Gaz spécifique client 	Indique la différence de quantité de chaleur actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de débit chaleur (→ 79).	Nombre à virgule flottante avec signe
Nombre de Reynolds	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ■ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Indique le nombre de Reynolds actuellement calculé.	Nombre à virgule flottante avec signe
Densité	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou ■ Option "Masse (mesure de pression/température intégrée)" 	Indique la masse volumique du produit actuellement mesurée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de densité .	Nombre à virgule flottante positif

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Volume spécifique	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou Option "Masse (mesure de pression/ température intégrée)" 	Indique la valeur actuelle du volume spécifique. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité volume spécifique .	Nombre à virgule flottante positif
Pression	Une des conditions suivantes est remplie : <ul style="list-style-type: none"> Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou Option "Masse (mesure de pression/ température intégrée)" ou L'option Pression est sélectionnée dans le paramètre paramètre Valeur externe. 	Indique la pression de process actuelle. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre Unité de pression .	0 ... 250 bar
Facteur de compressibilité	Les conditions suivantes sont remplies : Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> Option "Masse (mesure de température intégrée)" ou Option "Masse (mesure de pression/ température intégrée)" L'option Gaz ou l'option Vapeur est sélectionnée dans le paramètre Sélectionner fluide .	Indique le facteur de compressibilité actuellement calculé.	0 ... 2
Degrés de surchauffe	Dans le paramètre Sélectionner fluide , l'option Vapeur est sélectionnée.	Indique le degré de surchauffe actuellement calculé.	0 ... 500 K

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	→ 144
Dépassement totalisateur 1 ... n	→ 144

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 (→ 117) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe
Dépassement totalisateur 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ 117) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Débit massique totalisé * ■ Débit massique des condensats * ■ Débit chaleur * ■ Différence de débit de chaleur * 	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre entier avec signe

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

11.4.3 Valeurs d'entrée

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

 Le sous-menu n'apparaît que si l'appareil a été commandé avec l'entrée courant.

Navigation

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

▶ Valeurs d'entrées	
Mesure courant 1	→ 144
Valeur mesurée 1	→ 144

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
Mesure courant 1	Indique la valeur actuelle de l'entrée courant.	3,59 ... 22,5 mA
Valeur mesurée 1	Indique la valeur d'entrée actuelle. <i>Dépendance</i> L'affichage dépend de l'option sélectionnée dans le paramètre Valeur externe .	Nombre à virgule flottante avec signe

11.4.4 Valeurs de sortie

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Valeur de sortie

► Valeur de sortie

- Courant de sortie 1
- Mesure courant 1 → 📄 145
- Tension aux bornes 1 → 📄 145
- Courant de sortie 2
- Sortie impulsion → 📄 145
- Sortie fréquence → 📄 145
- Etat de commutation → 📄 145

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Courant de sortie 1	–	Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant.	3,59 ... 22,5 mA
Mesure courant 1	–	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie courant.	0 ... 30 mA
Tension aux bornes 1	–	Indique la tension de borne actuelle à la sortie.	0,0 ... 50,0 V
Courant de sortie 2	–	Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant.	3,59 ... 22,5 mA
Sortie impulsion	L'option Impulsion est sélectionnée dans le paramètre paramètre Mode de fonctionnement .	Indique la fréquence d'impulsion actuellement délivrée.	Nombre à virgule flottante positif
Sortie fréquence	Dans le paramètre Mode de fonctionnement , l'option Fréquence est sélectionnée.	Indique la valeur actuellement mesurée pour la sortie fréquence.	0 ... 1250 Hz
Etat de commutation	L'option Etat est sélectionnée dans le paramètre Mode de fonctionnement .	Indique l'état actuel de la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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** (→ 📄 76)
- des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue** (→ 📄 98)

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

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ▶ Totalisateur </div>	
Contrôle totalisateur 1 ... n	→ ⓘ 146
Valeur de présélection 1 ... n	→ ⓘ 146
RAZ tous les totalisateurs	→ ⓘ 146

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Contrôle totalisateur 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ ⓘ 117) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit massique des condensats * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Contrôler la valeur du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisation ▪ RAZ + maintien ▪ Présélection + maintien ▪ RAZ + totalisation ▪ Présélection + totalisation ▪ Tenir 	Totalisation
Valeur de présélection 1 ... n	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre Affecter variable process (→ ⓘ 117) du sous-menu Totalisateur 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit massique des condensats * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * 	Spécifier la valeur initiale du totalisateur. <i>Dépendance</i> ⓘ L'unité de la variable de process sélectionnée est indiquée pour le totalisateur dans le paramètre Unité totalisateur (→ ⓘ 117).	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 m³ ▪ 0 ft³
RAZ tous les totalisateurs	-	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annuler ▪ RAZ + totalisation 	Annuler

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

11.6.1 Etendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur"

Options	Description
Totalisation	Le totalisateur est démarré et continue de fonctionner.
RAZ + maintien	La totalisation est arrêtée et le totalisateur remis à 0.
Présélection + maintien	La totalisation est arrêtée et le totalisateur est réglé sur la valeur initiale définie dans le paramètre Valeur de présélection .

Options	Description
RAZ + totalisation	Le totalisateur est remis à 0 et la totalisation redémarrée.
Présélection + totalisation	Le totalisateur est réglé sur la valeur de démarrage définie dans le paramètre Valeur de présélection et la totalisation redémarre.

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

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

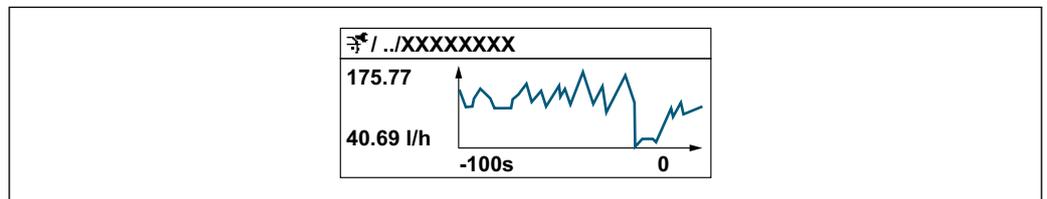
11.7 Affichage de l'historique des valeurs mesurées

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

 L'enregistrement des données est également possible via :
Outil d'Asset Management FieldCare →  67.

Etendue des fonctions

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



A0034352

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

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Enregistrement des valeurs mesurées

▶ Enregistrement des valeurs mesurées

Affecter voie 1

→  148

Affecter voie 2

→  148

Affecter voie 3	→ ⓘ 149
Affecter voie 4	→ ⓘ 149
Intervalle de mémorisation	→ ⓘ 149
Reset tous enregistrements	→ ⓘ 149
▶ Affichage canal 1	
▶ Affichage canal 2	
▶ Affichage canal 3	
▶ Affichage canal 4	

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter voie 1	<p>Le pack application HistoROM étendu est disponible.</p> <p> Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels.</p>	Affecter une variable process à la voie d'enregistrement.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse du fluide ▪ Température ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée * ▪ Débit massique totalisé * ▪ Débit massique des condensats * ▪ Débit chaleur * ▪ Différence de débit de chaleur * ▪ Nombre de Reynolds * ▪ Sortie courant 1 ▪ Sortie courant 2 * ▪ Densité * ▪ Pression * ▪ Volume spécifique * ▪ Degrés de surchauffe * ▪ Fréquence des Vortex ▪ Température électronique 	Arrêt
Affecter voie 2	<p>Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.</p> <p> Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels.</p>	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre Affecter voie 1 (→ ⓘ 148)	Arrêt

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter voie 3	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre Affecter voie 1 (→  148)	Arrêt
Affecter voie 4	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.  Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre Aperçu des options logiciels .	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre Affecter voie 1 (→  148)	Arrêt
Intervalle de mémorisation	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.	Définir l'intervalle d'enregistrement des données. Cette valeur définit l'intervalle de temps entre les différents points de données dans la mémoire.	1,0 ... 3 600,0 s	1,0 s
Reset tous enregistrements	Le pack d'applications HistoROM étendu est disponible.	Effacer toute la mémoire des données.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Annuler ■ Effacer données 	Annuler

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

12 Diagnostic et suppression des défauts

12.1 Suppression des défauts - Généralités

Pour l'afficheur local

Erreur	Causes possibles	Solution
Affichage sombre et pas de signal de sortie	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte → 42.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	Les câbles de raccordement n'ont aucun contact avec les bornes de raccordement.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique E/S.	Vérifier les bornes de raccordement.
Affichage sombre et pas de signal de sortie	Le module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 171.
Affichage sombre et signaux de sortie courant en défaut	Court-circuit du capteur, court-circuit du module électronique	1. Contacter le Service.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	L'affichage est réglé trop sombre ou trop clair.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Régler un affichage plus clair en appuyant simultanément sur les touches $\square + \boxplus$. ■ Régler un affichage plus sombre en appuyant simultanément sur les touches $\square + \boxminus$.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le câble du module d'affichage n'est pas correctement enfiché.	Enficher correctement les connecteurs sur le module électronique principal et sur le module d'affichage.
Affichage local sombre, mais émission du signal dans la gamme de courant valable	Le module d'affichage est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 171.
Rétroéclairage de l'afficheur local rouge	Un événement de diagnostic avec niveau diagnostic "Alarme" s'est produit.	Prendre des mesures correctives
Le texte dans l'affichage local apparaît dans une langue étrangère, non compréhensible.	Une langue de programmation incorrecte a été réglée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyer sur $\square + \boxplus$ pendant 2 s ("position Home"). 2. Appuyer sur \boxminus. 3. Régler la langue souhaitée dans le paramètre Display language (→ 121).
Message sur l'afficheur local : "Communication Error" "Check Electronics"	La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le câble et le connecteur entre le module électronique principal et le module d'affichage. ■ Commander la pièce de rechange → 171.

Pour les signaux de sortie

Erreur	Causes possibles	Solution
Sortie signal en dehors de la gamme valable	Le module électronique principal est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 171.
Sortie signal en dehors de la gamme de courant valable (< 3,6 mA ou > 22 mA)	Le module électronique E/S est défectueux.	Commander la pièce de rechange → 171.

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

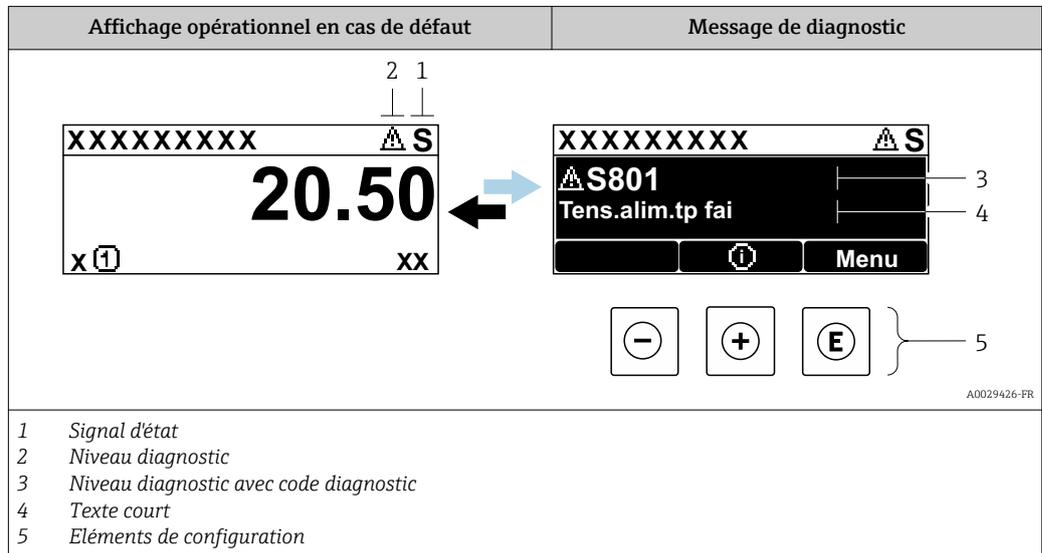
Pour l'accès

Erreur	Causes possibles	Solution
Pas d'accès possible aux paramètres	Protection en écriture du hardware activée	Positionner le commutateur de protection en écriture du module électronique principal sur Off →  129.
Pas d'accès possible aux paramètres	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités	1. Vérifier le rôle utilisateur →  64. 2. Entrer le bon code de déverrouillage spécifique au client →  64.
Pas de connexion via le protocole HART	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω) . Tenir compte de la charge maximale .
Pas de connexion via le protocole HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mal raccordée ▪ Mal réglée ▪ Driver pas correctement installé ▪ Interface USB mal réglée sur le PC 	Tenir compte de la documentation de la Commubox.  FXA195 HART : Document "Information technique" TI00404F
Pas de connexion via l'interface service	Mauvais réglage de l'interface USB du PC ou driver mal installé.	Tenir compte de la documentation de la Commubox.  FXA291 : Document "Information technique" TI00405C

12.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local

12.2.1 Message de diagnostic

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



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

- i** D'autres événements de diagnostic qui se sont produits peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic** :
- Via le paramètre
 - Via les sous-menus → 163

Signaux d'état

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

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

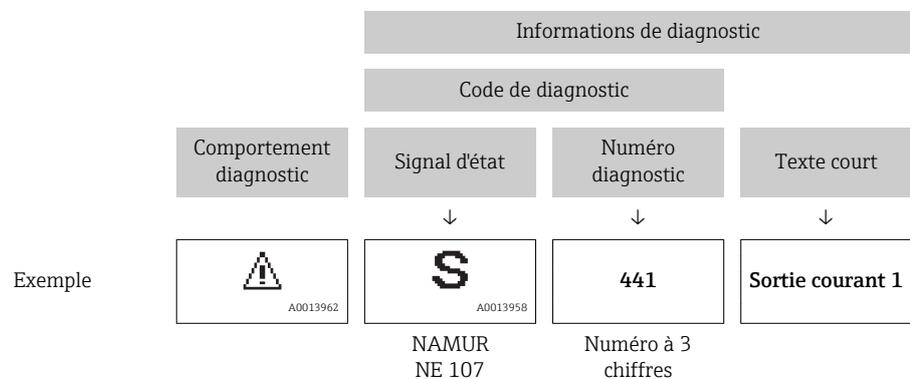
Symbole	Signification
F	Défaut Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C	Contrôle du fonctionnement L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S	En dehors des spécifications L'appareil fonctionne : <ul style="list-style-type: none"> ▪ En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

Comportement diagnostic

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

Informations de diagnostic

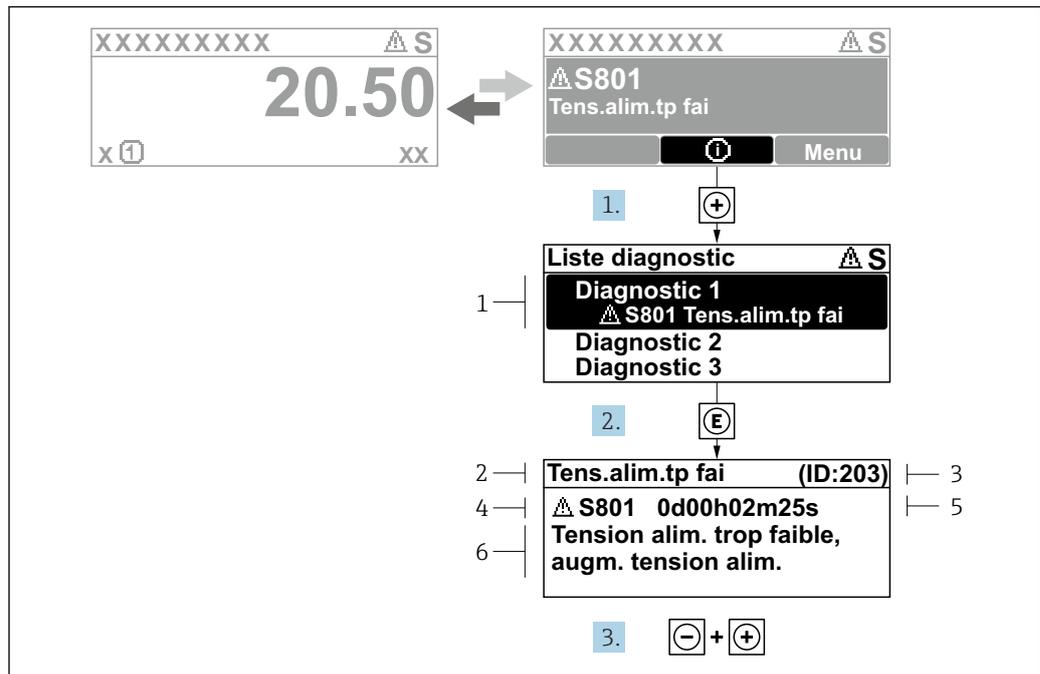
Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs, le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.



Éléments de configuration

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

12.2.2 Accès aux mesures correctives



A0029431-FR

25 Message relatif aux mesures correctives

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

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

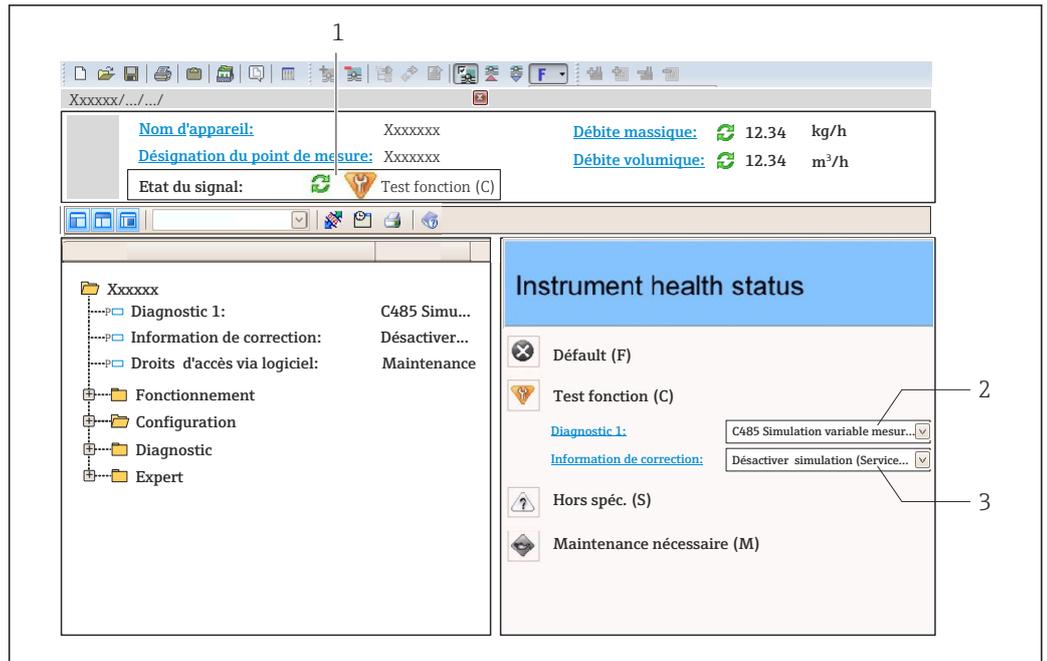
L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic** dans une entrée d'événement diagnostic, par ex. dans le sous-menu **Liste de diagnostic** ou paramètre **Dernier diagnostic**.

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

12.3 Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

12.3.1 Possibilités de diagnostic

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



A0021799-FR

- 1 Zone d'état avec signal d'état → 152
- 2 Informations de diagnostic → 153
- 3 Informations sur les mesures correctives avec ID service

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

- Via le paramètre
- Via les sous-menus → 163

Signaux d'état

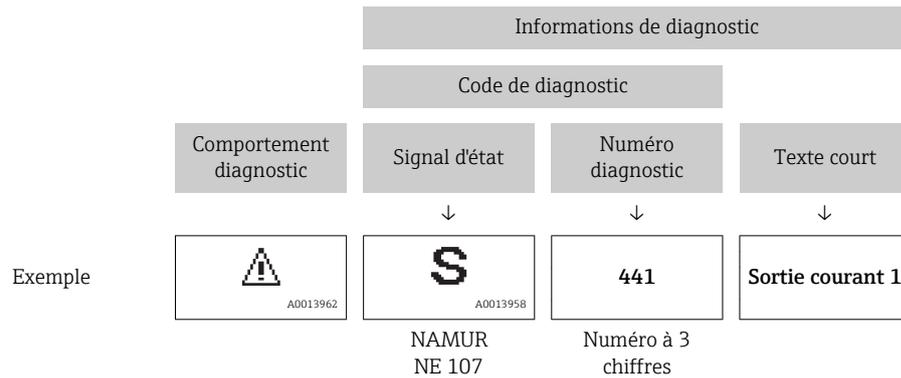
Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information d'état (événement de diagnostic).

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

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

Informations de diagnostic

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



12.3.2 Accès aux mesures correctives

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

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

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

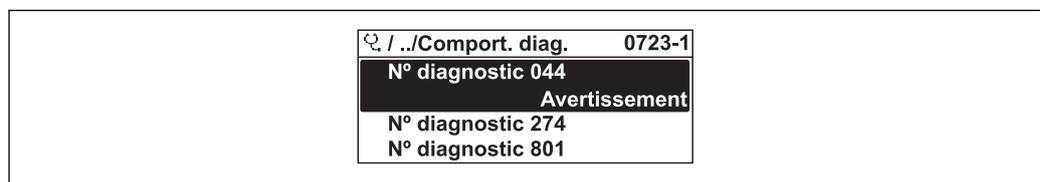
1. Afficher le paramètre souhaité.
2. A droite dans la zone de travail, passer avec le curseur sur le paramètre.
↳ Une infobulle avec mesure corrective pour l'événement diagnostic apparaît.

12.4 Adaptation des informations de diagnostic

12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic

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

Expert → Système → Traitement événement → Comportement du diagnostic



A0014048-FR

26 Exemple d'afficheur local

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

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

12.4.2 Adaptation du signal d'état

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

Expert → Communication → Catégorie d'événement diagnostic

Signaux d'état disponibles

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

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

12.5 Aperçu des informations de diagnostic

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

 Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le signal d'état et le comportement diagnostic. Modifier les informations de diagnostic →  156

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
004	Capteur défectueux	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	F	Alarm
022	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	F	Alarm ¹⁾
046	Limite du capteur dépassée	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	S	Warning
062	Connexion du capteur défectueux	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	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. Recharger données S-DAT 3. Changer S-DAT	F	Alarm
114	Fuite capteur	Changer capteur DSC	F	Alarm
122	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	M	Warning ¹⁾
170	Connexion capteur pression défectueuse	1. Check plug connexions 2. Replace pressure cell	F	Alarm
171	Température ambiante trop faible	Augmenter température ambiante	S	Warning
172	Température ambiante trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning
173	Plage du capteur dépassée	1. Contrôler cond. process 2. Augmenter pression système	S	Warning
174	Electronique capteur de pression HS	Replace pressure cell	F	Alarm
175	Capteur de pression désactivée	Enable pressure cell	M	Warning
Diagnostic de l'électronique				
242	SW incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Vérifier si le correct module électronique est branché 2. Remplacer le module électronique	F	Alarm
261	Module électronique	1. Redémarrer capteur 2. Contrôler modules électroniq. 3. Chang.mod.E/S ou électronique princ.	F	Alarm
262	Connexion module	1. Contrôler liaisons avec module 2. Remplacer module électronique	F	Alarm
270	Défaut électronique principale	Changer électronique principale	F	Alarm
271	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Changer électronique principale	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
272	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
272	Paramètres ECC erronés		F	Alarm
273	Défaut électronique principale	1. Opération d'urgence via afficheur 2. Changer électronique principale	F	Alarm
275	Module E/S défectueux	Changer module E/S	F	Alarm
276	Module E/S défaillant	1. Redémarrer appareil 2. Changer module E/S	F	Alarm
276	Module E/S défectueux		F	Alarm
277	Electronique défectueuse	1. Changer le pre-amplificateur 2. Changer le module électronique principale	F	Alarm
282	Mémoire de données	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
283	Contenu mémoire	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, sil vous plaît attendre.	C	Warning
311	Défaut électronique	Maintenance requise! 1. Ne pas resetter 2. Contacter Service	M	Warning
350	Pré-amplificateur défectueux	Changer pré-amplificateur	F	Alarm ¹⁾
351	Pré-amplificateur défectueux	Changer pré-amplificateur	F	Alarm
370	Pré-amplificateur défectueux	1. Vérifier la connexion des prises 2. Vérifier la connexion du câble version séparée 3. Changer le pré-amplificateur ou l'électronique principale	F	Alarm
371	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	M	Warning ¹⁾
Diagnostic de la configuration				
410	Transmission données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
412	Download en cours	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
431	Ajustement 1 ... n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
438	Bloc de données	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant 1 ... n	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning ¹⁾
442	Sortie fréquence	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	S	Warning ¹⁾

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
443	Sortie impulsion	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	S	Warning ¹⁾
444	Entrée courant 1	1. Vérifiez le process 2. Vérifiez le réglage des entrées courants	S	Warning ¹⁾
453	Dépassement débit	Désactiver le dépassement débit	C	Warning
484	Simulation mode défaut	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable mesurée	Désactiver simulation	C	Warning
486	Simulation entrée courant 1	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant 1 ... n	Désactiver simulation	C	Warning
492	Simulation sortie fréquence	Désactiver simulation sortie fréquence	C	Warning
493	Simulation sortie impulsion	Désactiver simulation sortie impulsion	C	Warning
494	Simulation sortie commutation	Désactiver simulation sortie tout ou rien	C	Warning
495	Simulation événement diagnostic	Désactiver simulation	C	Warning
538	Config du calculateur de débit incorrect	Vérifiez la valeur d'entrée (pression, température)	S	Warning
539	Config du calculateur de débit incorrect	1. Vérifier la valeur d'entrée (pression, température) 2. Vérifier les valeurs permises par les propriétés du fluide	S	Alarm
540	Config du calculateur de débit incorrect	Vérifiez la valeur de référence entré en utilisant le document Operating Instructions	S	Warning
570	Delta température inversé	Vérifiez la configuration du lieu de montage (paramètres du sens de montage)	F	Alarm
Diagnostic du process				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	F	Alarm ¹⁾
803	Courant de boucle	1. Contrôler câblage 2. Changer module E/S	F	Alarm
828	Température ambiante trop faible	Augmenter la température ambiante du pré-amplificateur	S	Warning ¹⁾
829	Température ambiante trop élevée	Réduire la température ambiante du pré-amplificateur	S	Warning ¹⁾
832	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⁾

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning ¹⁾
841	Vitesse d'écoulement trop élevée	Réduire la vitesse d'écoulement	S	Warning ¹⁾
842	Valeur limite process	Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning
844	Plage du capteur dépassée	Réduire la vitesse d'écoulement	S	Warning ¹⁾
870	Incertitude de mesure augmenté	1. Vérifier le process 2. Augmenter le débit volumique	S	Warning ¹⁾
871	Limite de saturation vapeur proche	Vérifier conditions process	S	Warning ¹⁾
872	Vapeur humide détecté	1. Vérifier le process 2. Vérifier l'installation	S	Warning ¹⁾
873	Eau détectée	Vérifiez le process (eau dans la canalisation)	S	Warning ¹⁾
874	X% spec invalide	1. Vérifier pression, température 2. Vérifier vitesse du fluide 3. Vérifier variation du fluide	S	Warning ¹⁾
882	Signal d'entrée	1. Vérifiez la configuration des entrées 2. Vérifiez le capteur externe ou les conditions process	F	Alarm
945	Plage du capteur dépassée	Vérifier immédiatement les conditions process (classe de pression-température)	S	Warning ¹⁾
946	Vibration détectée	Vérifier l'installation	S	Warning
947	Vibration dépassé	Vérifier l'installation	S	Alarm ¹⁾
948	Signal quality bad	1. Check process conditions: wet gas, pulsation 2. Check installation: vibration	S	Warning
972	Degrés de surchauffe limite excédé	1. Contrôler conditions de procédé 2. Installer transmetteur de pression ou entrer la valeur correcte de pression fixe	S	Warning ¹⁾

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

12.5.1 Conditions d'utilisation pour l'affichage des informations de diagnostic suivantes

-  Conditions d'utilisation pour l'affichage des informations de diagnostic suivantes :
- Message de diagnostic **871 Limite de saturation vapeur proche** : La température de process est inférieure à 2K par rapport à la courbe de vapeur saturée.
 - Information de diagnostic 872 : La qualité de la vapeur mesurée a chuté sous le seuil configuré pour la qualité de vapeur (seuil : Expert → Système → Traitement événement → Limites de diagnostic → Limite de qualité vapeur).
 - Information de diagnostic 873 : La température de process est ≤ 0 °C.
 - Information de diagnostic 972 : Le degré de surchauffe a dépassé le seuil configuré (seuil : Expert → Système → Traitement événement → Limites de diagnostic → Degrés de surchauffe limite).

12.5.2 Mode d'urgence en cas de compensation de pression

- ▶ Désactiver la cellule de mesure de pression : dans le paramètre **Désactiver le capteur de pression** (7747), sélectionner l'option **Oui**.
 - ↳ L'appareil de mesure utilise la pression de process fixe pour le calcul.

12.5.3 Mode d'urgence en cas de compensation de température

- ▶ Changer la mesure de température : PT1+PT2 en option **PT1, PT2** ou **Off**.
 - ↳ Si l'option **Off** est sélectionnée, l'appareil de mesure réalise le calcul à l'aide de la pression de process fixe.

12.6 Messages de diagnostic en cours

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

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

- Via l'afficheur local → 154
- Via l'outil de configuration "FieldCare" → 156
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" → 156

i D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** → 163

Navigation

Menu "Diagnostic"

Diagnostic	
Diagnostic actuel	→ 162
Dernier diagnostic	→ 162
Temps de fct depuis redémarrage	→ 162
Temps de fonctionnement	→ 162

Aperçu des paramètres avec description sommaire

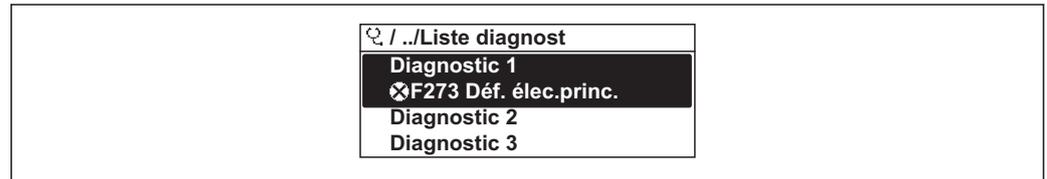
Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Diagnostic actuel	Un événement de diagnostic s'est produit.	Montre l'évènement diagnostic en cours avec ses informations de diagnostique. i En présence de plusieurs messages, c'est le message de diagnostic avec la plus haute priorité qui est affiché.	Symbole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

12.7 Liste diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic



A0014008-FR

27 Exemple d'afficheur local

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

- Via l'afficheur local → 154
- Via l'outil de configuration "FieldCare" → 156
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" → 156

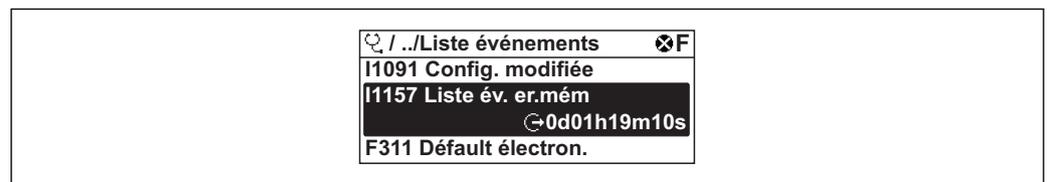
12.8 Journal des événements

12.8.1 Consulter le journal des événements

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

Chemin de navigation

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



A0014008-FR

28 Exemple d'afficheur local

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

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

- Événements de diagnostic → 157
- Événements d'information → 164

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

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

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

- Via l'afficheur local →  154
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  156
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  156

 Pour le filtrage des messages événement affichés →  164

12.8.2 Filtrage du journal événements

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

Catégories de filtrage

- Tous
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Information (I)

12.8.3 Aperçu des événements d'information

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

Événement d'information	Texte d'événement
I1000	----- (Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I1092	Sauvegarde HistoROM supprimé
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I1137	Electronique changée
I1151	Reset historiques
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1156	Erreur mémoire tendance
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1185	Backup afficheur effectué
I1186	Retour valeur via afficheur
I1187	Config copiée avec afficheur

Événement d'information	Texte d'événement
I1188	Données afficheur effacées
I1189	Comparaison données
I1227	Mode d'urgence capteur activé
I1228	Echec du mode d'urgence capteur
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1264	Séquence de sécurité interrompue!
I1335	Firmware changé
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1459	Échec: vérification du module E/S
I1461	Échec: vérification capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1552	Échec: vérif. électronique principal
I1553	Échec: vérif. Pré-amplificateur
I1554	Séquence sécurité démarré
I1555	Séquence sécurité confirmé
I1556	Sécurité mode off

12.9 Réinitialisation de l'appareil

A l'aide du Paramètre **Reset appareil** (→  124), il est possible de ramener tout ou une partie de la configuration de l'appareil à un état défini.

12.9.1 Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil"

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

12.10 Informations sur l'appareil

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

Navigation

Menu "Diagnostic" → Information appareil

► Information appareil	
Désignation du point de mesure	→ ⓘ 166
Numéro de série	→ ⓘ 166
Version logiciel	→ ⓘ 166
Nom d'appareil	→ ⓘ 166
Code commande	→ ⓘ 166
Référence de commande 1	→ ⓘ 167
Référence de commande 2	→ ⓘ 167
Référence de commande 3	→ ⓘ 167
Version ENP	→ ⓘ 167
Révision appareil	→ ⓘ 167
ID appareil	→ ⓘ 167
Type d'appareil	→ ⓘ 167
ID fabricant	→ ⓘ 167

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Paramètre	Description	Affichage	Réglage usine
Référence de commande 1	Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	-
Référence de commande 2	Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	-
Référence de commande 3	Montre la 3ème partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	-
Version ENP	Montre la version de la plaque signalétique électronique (ENP).	Chaîne de caractères	2.02.00
Révision appareil	Montre la révision de l'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x03
ID appareil	Afficher l'ID du périphérique pour identifier le dispositif dans un réseau HART.	Nombre hexadécimal à 6 chiffres	-
Type d'appareil	Montre le type d'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x0038 (pour Prowirl 200)
ID fabricant	Montre l'ID fabricant de l'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.	Nombre hexadécimal à 2 chiffres	0x11 (pour Endress+Hauser)

12.11 Historique du firmware

Date de sortie	Version du firmware	Variante de commande "Version firmware"	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
01.2018	01.03.zz	Option 72	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Support pour option de commande "masse vortex" ▪ Mise à niveau vers le pack application Heartbeat Technology ▪ Activation permanente des packs application gaz naturel, air et gaz industriels ▪ Extension de la suppression des débits de fuite ▪ Extension de la gamme de mesure pour la vapeur Extension de la mesure en deux phases 	Manuel de mise en service	BA01688D/06/FR/01.18

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

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

 Les informations du fabricant sont disponibles :

- Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com → Téléchargements
- Indiquer les détails suivants :
 - Racine produit : par ex. 7F2C
La racine produit est la première partie de la référence de commande : voir la plaque signalétique sur l'appareil.
 - Recherche texte : Manufacturer Information
 - Type de média : Documentation – Manuels et fiches techniques

13 Maintenance

13.1 Opérations de maintenance

L'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

13.1.1 Nettoyage extérieur

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

13.1.2 Nettoyage intérieur

AVIS

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

- ▶ Ne pas utiliser de râcloir.

13.1.3 Remplacement des joints

Remplacement des joints du capteur

AVIS

Les joints en contact avec le fluide doivent toujours être remplacés !

- ▶ Seuls des joints de capteur provenant d'Endress+Hauser doivent être utilisés : joints de remplacement

Remplacement des joints du boîtier

AVIS

En cas d'utilisation de l'appareil dans une atmosphère poussiéreuse :

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

1. Remplacer les joints défectueux uniquement par des joints d'origine Endress+Hauser.
2. Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet.
3. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.

13.1.4 Ajustage de la cellule de mesure de pression

Navigation :

Expert → Capteur → Ajustage capteur

1. Appliquer la pression de référence à la cellule de mesure de pression.
2. Entrer cette pression de référence comme valeur dans le paramètre **Pression de référence** (7748).
3. Sélectionner une option dans le paramètre **Réglage du capteur de pression** (7754) :
 - ↳ Option **Oui** : Confirmer l'entrée.
 - Option **Annuler** : Annuler l'entrée en entrant "Annuler".
 - Option **Annuler offset** : Remettre l'offset à 0.

Le paramètre **Offset du capteur de pression** (7749) indique la valeur d'offset calculée.

13.2 Outils de mesure et de test

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

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

Liste de certains outils de mesure et de test :

13.3 Prestations Endress+Hauser

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

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

14 Réparation

14.1 Généralités

14.1.1 Concept de réparation et de transformation

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

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

14.1.2 Remarques relatives à la réparation et à la transformation

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

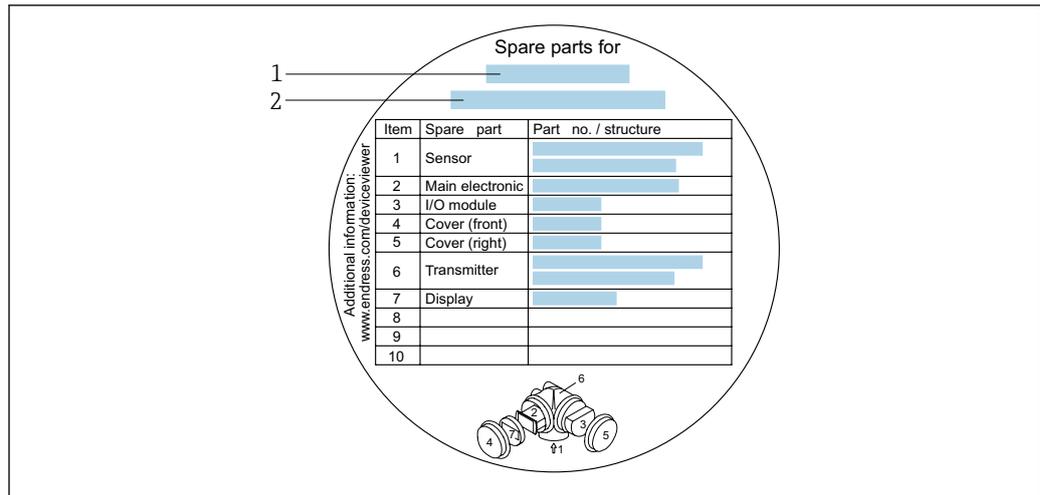
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- ▶ Effectuer la réparation selon les instructions du manuel de mise en service.
- ▶ Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur.
- ▶ Documenter chaque réparation et chaque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

14.2 Pièces de rechange

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

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

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



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

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

- i** Numéro de série de l'appareil :
- Se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil et sur la plaque signalétique pièces de rechange.
 - Peut être affiché via le paramètre **Numéro de série** (→ 166) dans le sous-menu **Information appareil**.

14.3 Services Endress+Hauser

Endress+Hauser propose un grand nombre de services.

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

14.4 Retour de matériel

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

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

14.5 Mise au rebut

14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure

1. Arrêter l'appareil de mesure.

⚠ AVERTISSEMENT

Mise en danger de personnes par les conditions du process !

- ▶ Tenir compte des conditions de process dangereuses comme la pression, les températures élevées ou les produits agressifs au niveau de l'appareil de mesure.

2. Effectuer dans l'ordre inverse les étapes de montage et de raccordement décrites aux chapitres "Montage de l'appareil de mesure " et "Raccordement de l'appareil de mesure". Tenir compte des conseils de sécurité.

14.5.2 Mise au rebut de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

Observer les consignes suivantes lors de la mise au rebut :

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

15 Accessoires

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

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

15.1.1 Pour le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur Prowirl 200	<p>Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agréments ▪ Sortie, entrée ▪ Affichage/configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel <p> Instruction de montage EA01056D</p> <p>(référence : 7X2CXX)</p>
Affichage déporté FHX50	<p>Boîtier FHX50 pour le module d'affichage .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boîtier FHX50 correspondant à : <ul style="list-style-type: none"> – module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs) – module d'affichage SD03 (touches optiques) ▪ Longueur du câble de raccordement : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble à commander : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) <p>L'appareil de mesure peut être commandé avec le boîtier FHX50 et un module d'affichage. Dans les références de commande séparées, il convient de sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande appareil de mesure, caractéristique 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50" ▪ Variante de commande boîtier FHX50, caractéristique 050 (version d'appareil) : Option A "Préparé pour affichage FHX50" ▪ Variante de commande boîtier FHX50, dépend du module d'affichage choisi dans la caractéristique 020 (affichage, configuration) : <ul style="list-style-type: none"> – Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs) – Option E : pour un module d'affichage SD03 (touches optiques) <p>Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Les options suivantes doivent être sélectionnées dans la variante de commande du boîtier FHX50 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractéristique 050 (version appareil de mesure) : option B "Non préparé pour affichage FHX50" ▪ Caractéristique 020 (affichage, configuration) : option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant" <p> Le module d'affichage The FHX50 ne peut pas être combiné à la variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ option DA "Masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)" ▪ option DB "Masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)" <p> Documentation Spéciale SD01007F</p> <p>(référence : FHX50)</p>

Accessoires	Description
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils	<p>Il est préférable de commander le module de protection contre les surtensions directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OVP10 : pour appareils 1 voie (caractéristique 020, option A) : ▪ OVP20 : pour appareils 2 voies (caractéristique 020, options B, C, E ou G) <p> Documentation Spéciale SD01090F</p> <p>(référence OVP10 : 71128617) (référence OVP20 : 71128619)</p>
Capot de protection	<p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : par ex. contre la pluie, contre un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire ou contre un froid extrême en hiver.</p> <p> Documentation Spéciale SD00333F</p> <p>(référence : 71162242)</p>
Câble de raccordement pour la version séparée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Câble de raccordement disponible en différentes longueurs : <ul style="list-style-type: none"> - 5 m (16 ft) - 10 m (32 ft) - 20 m (65 ft) - 30 m (98 ft) ▪ Câbles renforcés sur demande. <p> Longueur standard : 5 m (16 ft) Est toujours fourni si aucune autre longueur de câble n'a été commandée.</p>
Kit de montage sur mât	<p>Kit de montage sur mât pour transmetteur.</p> <p> Le kit de montage sur mât ne peut être commandé qu'avec un transmetteur.</p> <p>(référence : DK8WM-B)</p>

15.1.2 Pour le capteur

Accessoires	Description
Tranquillisateur de débit	<p>Utilisé pour réduire la longueur droite d'entrée nécessaire. (référence : DK7ST)</p>

15.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Information technique TI405C/07</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F </p>

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

15.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat de vos équipes à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, visitez www.fr.endress.com/lifecyclemanagement

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

15.4 Composants système

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

16 Caractéristiques techniques

16.1 Domaine d'application

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

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

16.2 Principe de fonctionnement et construction du système

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

Ensemble de mesure L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.
Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte - transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée - transmetteur et capteur sont montés dans des emplacements différents.

Construction de l'appareil de mesure →  12

16.3 Entrée

Variable mesurée **Variables mesurées directes**

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Variable mesurée
AA	Volume ; 316L ; 316L	Débit volumique
AB	Volume ; Alloy C22 ; 316L	
BA	Volume haute température ; 316L ; 316L	
BB	Volume haute température ; Alloy C22 ; 316L	

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Variable mesurée
CA	Masse ; 316L ; 316L (mesure de température intégrée)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Température
CB	Masse ; Alloy C22 ; 316L (mesure de température intégrée)	

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Variable mesurée
DA	Masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure pression/température intégrée)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Température ▪ Pression
DB	Masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure pression/température intégrée)	

Variables mesurées calculées

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Variable mesurée
AA	Volume ; 316L ; 316L	Sous des conditions de process constantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ¹⁾ ▪ Débit volumique corrigé
AB	Volume ; Alloy C22 ; 316L	
BA	Volume haute température ; 316L ; 316L	Les valeurs totalisées de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé
BB	Volume haute température ; Alloy C22 ; 316L	

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

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Variable mesurée
CA	Masse ; 316L ; 316L (mesure de température intégrée)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Calcul de la pression de vapeur saturée ▪ Débit chaleur ▪ Différence de débit de chaleur ▪ Volume spécifique ▪ Degrés de surchauffe
CB	Masse ; Alloy C22 ; 316L (mesure de température intégrée)	
DA	Masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure pression/température intégrée)	
DB	Masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure pression/température intégrée)	

Gamme de mesure

La gamme de mesure dépend du diamètre nominal, du fluide et des influences de l'environnement.

 Les valeurs spécifiées suivantes correspondent aux gammes de mesure de débit les plus larges possibles (Q_{\min} à Q_{\max}) pour chaque diamètre nominal. Selon les propriétés du fluide et les influences de l'environnement, la gamme de mesure peut être soumise à des restrictions supplémentaires. Les restrictions supplémentaires s'appliquent aussi bien à la valeur de début d'échelle qu'à la valeur de fin d'échelle.

Gammes de débit en unités SI

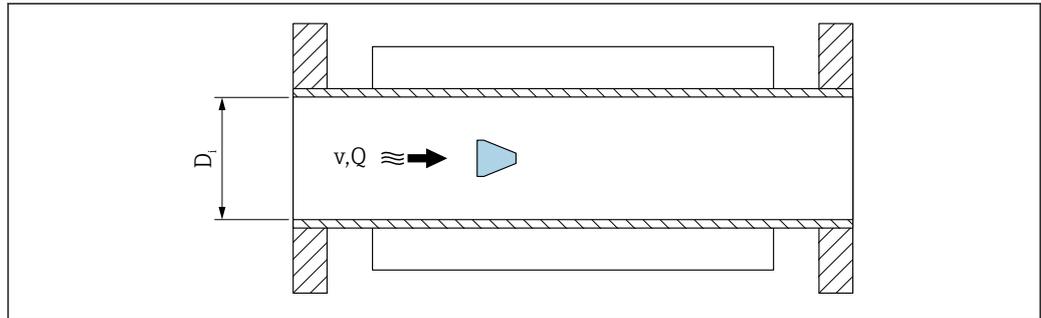
DN [mm]	Liquides [m ³ /h]	Gaz/vapeur [m ³ /h]
25R, 40S	0,1 ... 4,9	0,52 ... 25
40R, 50S	0,32 ... 15	1,6 ... 130
50R, 80S	0,78 ... 37	3,9 ... 310
80R, 100S	1,3 ... 62	6,5 ... 820
100R, 150S	2,9 ... 140	15 ... 1800
150R, 200S	5,1 ... 240	25 ... 3200
200R, 250 S	11 ... 540	57 ... 7300

Gammes de débit en unités US

DN [in]	Liquides [ft ³ /min]	Gaz/vapeur [ft ³ /min]
1R, 1½S	0,061 ... 2,9	0,31 ... 15
1½R, 2S	0,19 ... 8,8	0,93 ... 74
2R, 3S	0,46 ... 22	2,3 ... 180

DN	Liquides	Gaz/vapeur
[in]	[ft ³ /min]	[ft ³ /min]
3R, 4S	0,77 ... 36	3,8 ... 480
4R, 6S	1,7 ... 81	8,6 ... 1 100
6R, 8S	3 ... 140	15 ... 1 900
8R, 10S	6,8 ... 320	34 ... 4 300

Vitesse d'écoulement



A0033468

D_i Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)

v Vitesse dans le tube de mesure

Q Débit

 Le diamètre intérieur du tube de mesure D_i correspond à la dimension K.

Pour plus d'informations, voir l'Information technique. →  210

Calcul de la vitesse d'écoulement :

$$v \text{ [m/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/h]}}{\pi \cdot D_i \text{ [m]}^2} \cdot \frac{1}{3600 \text{ [s/h]}}$$

$$v \text{ [ft/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/min]}}{\pi \cdot D_i \text{ [ft]}^2} \cdot \frac{1}{60 \text{ [s/min]}}$$

A0034301

Valeur de début d'échelle

Une restriction s'applique au début d'échelle en raison du profil d'écoulement turbulent, qui augmente uniquement dans le cas de nombres de Reynolds supérieurs à 5 000. Le nombre de Reynolds est sans dimension et représente le rapport entre la force d'inertie d'un fluide et sa force de viscosité lorsqu'il s'écoule, et est utilisé comme variable caractéristique pour l'écoulement en charge. Dans le cas d'écoulements en charge avec un nombre de Reynolds inférieur à 5 000, les tourbillons périodiques ne sont plus générés et la mesure du débit n'est plus possible.

Le nombre de Reynolds est calculé comme suit :

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot D_i \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa} \cdot \text{s]}}$$

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot D_i \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [lbf} \cdot \text{s/ft}^2\text{]}}$$

A0034291

RE	Nombre de Reynolds
Q	Débit
D_i	Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)
μ	Viscosité dynamique
ρ	Masse volumique

Le nombre de Reynolds, 5 000 en combinaison avec la masse volumique et la viscosité du fluide et le diamètre nominal, est utilisé pour calculer le débit correspondant.

$$Q_{Re=5000} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}] \cdot \mu [\text{Pa} \cdot \text{s}]}{4 \cdot \rho [\text{kg}/\text{m}^3]} \cdot 3600 [\text{s}/\text{h}]$$

$$Q_{Re=5000} [\text{ft}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}] \cdot \mu [\text{lbf} \cdot \text{s}/\text{ft}^2]}{4 \cdot \rho [\text{lbm}/\text{ft}^3]} \cdot 60 [\text{s}/\text{min}]$$

A0034302

$Q_{Re=5000}$	Le débit dépend du nombre de Reynolds
D_i	Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)
μ	Viscosité dynamique
ρ	Masse volumique

Le signal de mesure doit avoir une certaine amplitude minimale afin qu'il puisse être évalué sans erreurs. A l'aide du diamètre nominal, le débit correspondant peut également être dérivé de cette amplitude. L'amplitude minimale du signal dépend du réglage de la sensibilité du capteur DSC (s), de la qualité de la vapeur (x) et de la force des vibrations présentes (a). La valeur mf correspond à la vitesse d'écoulement mesurable la plus faible sans vibration (pas de vapeur humide) à une masse volumique de $1 \text{ kg}/\text{m}^3$ ($0,0624 \text{ lbm}/\text{ft}^3$). La valeur mf peut être réglée dans la gamme de $6 \dots 20 \text{ m}/\text{s}$ ($1,8 \dots 6 \text{ ft}/\text{s}$) (réglage par défaut $12 \text{ m}/\text{s}$ ($3,7 \text{ ft}/\text{s}$)) avec le paramètre **Sensibilité** (gamme de valeurs $1 \dots 9$, réglage par défaut 5).

La valeur mf peut être réglée dans la gamme de $4,5 \dots 20 \text{ m}/\text{s}$ ($1,4 \dots 6 \text{ ft}/\text{s}$) pour les versions d'appareil avec variante de commande "Etalonnage débit", option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue". La vitesse d'écoulement la plus faible pouvant être mesurée en raison de l'amplitude du signal v_{AmpMin} est dérivée du paramètre **Sensibilité** et de la qualité de la vapeur (x) ou de la force des vibrations présentes (a).

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{m}/\text{s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [\text{m}/\text{s}]}{x^2} \\ \sqrt{50 [\text{m}] \cdot a [\text{m}/\text{s}^2]} \end{array} \right.$$

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{ft}/\text{s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [\text{ft}/\text{s}]}{x^2} \\ \sqrt{164 [\text{ft}] \cdot a [\text{ft}/\text{s}^2]} \end{array} \right.$$

A0034303

v_{AmpMin}	Vitesse d'écoulement mesurable minimale sur la base de l'amplitude du signal
mf	Sensibilité
x	Qualité de la vapeur
a	Vibration

$$Q_{AmpMin} \text{ [m}^3\text{/h]} = \frac{v_{AmpMin} \text{ [m/s]} \cdot \pi \cdot D_i \text{ [m]}^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{1 \text{ [kg/m}^3\text{]}}}} \cdot 3600 \text{ [s/h]}$$

$$Q_{AmpMin} \text{ [ft}^3\text{/min]} = \frac{v_{AmpMin} \text{ [ft/s]} \cdot \pi \cdot D_i \text{ [ft]}^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}{0.0624 \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}}} \cdot 60 \text{ [s/min]}$$

A0034304

Q_{AmpMin}	Débit mesurable minimal sur la base de l'amplitude du signal
v_{AmpMin}	Vitesse d'écoulement mesurable minimale sur la base de l'amplitude du signal
D_i	Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)
ρ	Masse volumique

La valeur de débit d'échelle réelle Q_{Low} est déterminée à l'aide de la plus grande des trois valeurs Q_{min} , $Q_{Re} = 5000$ et Q_{AmpMin} .

$$Q_{Low} \text{ [m}^3\text{/h]} = \max \begin{cases} Q_{min} \text{ [m}^3\text{/h]} \\ Q_{Re = 5000} \text{ [m}^3\text{/h]} \\ Q_{AmpMin} \text{ [m}^3\text{/h]} \end{cases}$$

$$Q_{Low} \text{ [ft}^3\text{/min]} = \max \begin{cases} Q_{min} \text{ [ft}^3\text{/min]} \\ Q_{Re = 5000} \text{ [ft}^3\text{/min]} \\ Q_{AmpMin} \text{ [ft}^3\text{/min]} \end{cases}$$

A0034313

Q_{Low}	Débit d'échelle réel
Q_{min}	Débit mesurable minimum
$Q_{Re = 5000}$	Le débit dépend du nombre de Reynolds
Q_{AmpMin}	Débit mesurable minimal sur la base de l'amplitude du signal

 Applicator permet de réaliser les calculs.

Valeur de fin d'échelle

L'amplitude du signal de mesure doit se situer sous un certain seuil pour que les signaux puissent être évalués sans erreur. Il en résulte un débit maximal admissible Q_{AmpMax} :

$$Q_{\text{AmpMax}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{350 [\text{m}/\text{s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg}/\text{m}^3]}{1 [\text{kg}/\text{m}^3]}}} \cdot 3600 [\text{s}/\text{h}]$$

$$Q_{\text{AmpMax}} [\text{ft}^3/\text{min}] = \frac{1148 [\text{ft}/\text{s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm}/\text{ft}^3]}{0.0624 [\text{lbm}/\text{ft}^3]}}} \cdot 60 [\text{s}/\text{min}]$$

A0034316

Q_{AmpMax} Débit mesurable maximal sur la base de l'amplitude du signal

D_i Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)

ρ Masse volumique

Pour les applications sur gaz, une restriction supplémentaire s'applique à la valeur de fin d'échelle en ce qui concerne le nombre de Mach dans l'appareil de mesure, qui doit être inférieur à 0,3. Le nombre de Mach Ma décrit le rapport entre la vitesse d'écoulement v et la vitesse du son c dans le fluide.

$$Ma = \frac{v [\text{m}/\text{s}]}{c [\text{m}/\text{s}]}$$

$$Ma = \frac{v [\text{ft}/\text{s}]}{c [\text{ft}/\text{s}]}$$

A0034321

Ma Nombre de Mach

v Vitesse d'écoulement

c Vitesse du son

Le débit correspondant peut être dérivé à l'aide du diamètre nominal.

$$Q_{\text{Ma}=0,3} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{0,3 \cdot c [\text{m}/\text{s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4} \cdot 3600 [\text{s}/\text{h}]$$

$$Q_{\text{Ma}=0,3} [\text{ft}^3/\text{min}] = \frac{0,3 \cdot c [\text{ft}/\text{s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4} \cdot 60 [\text{s}/\text{min}]$$

A0034337

$Q_{\text{Ma}=0,3}$ La valeur de fin d'échelle limitée dépend du nombre de Mach

c Vitesse du son

D_i Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)

ρ Masse volumique

La valeur de fin d'échelle réelle Q_{High} est déterminée à l'aide de la plus petite des trois valeurs Q_{max} , Q_{AmpMax} et $Q_{\text{Ma}=0,3}$.

$$Q_{\text{High}} [\text{m}^3/\text{h}] = \min \begin{cases} Q_{\text{max}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{AmpMax}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{Ma} = 0,3} [\text{m}^3/\text{h}] \end{cases}$$

$$Q_{\text{High}} [\text{ft}^3/\text{min}] = \min \begin{cases} Q_{\text{max}} [\text{ft}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{AmpMax}} [\text{ft}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{Ma} = 0,3} [\text{ft}^3/\text{min}] \end{cases}$$

A0034338

Q_{High} Valeur de fin d'échelle réelle

Q_{max} Débit mesurable maximum

Q_{AmpMax} Débit mesurable maximal sur la base de l'amplitude du signal

$Q_{\text{Ma} = 0,3}$ La valeur de fin d'échelle limitée dépend du nombre de Mach

Pour les liquides, l'apparition d'une cavitation peut également limiter la valeur de fin d'échelle.

 Applicator permet de réaliser les calculs.

Dynamique de mesure

Cette valeur, généralement jusqu'à 49: 1, peut varier en fonction des conditions d'utilisation (rapport entre la valeur de fin d'échelle et la valeur de début d'échelle)

Signal d'entrée

Entrée courant

Entrée courant	4-20 mA (passive)
Résolution	1 μA
Perte de charge	Typique : 2,2 ... 3 V pour 3,6 ... 22 mA
Tension maximale	$\leq 35 \text{ V}$
Variables d'entrée possibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Température ■ Masse volumique

Valeurs mesurées mémorisées

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

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



Différents appareils de mesure de pression peuvent être commandés comme accessoires auprès d'Endress+Hauser.

- En cas d'utilisation d'appareils de mesure de pression, tenir compte des longueurs aval lors de l'installation d'appareils externes →  26.

Si l'appareil de mesure ne dispose pas de compensation de pression ou de température ³⁾, il est recommandé d'enregistrer des valeurs de pression externes afin de pouvoir calculer les variables de mesure suivantes :

- Débit de chaleur
- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Mesure de pression et de température intégrée

L'appareil de mesure peut également enregistrer directement des variables externes pour la compensation de la masse volumique et de l'énergie.

Cette version de produit présente les avantages suivants :

- Mesure de pression, température et débit en véritable version 2 fils
- Enregistrement de la pression et de la température au même point, garantissant ainsi une précision maximale de la compensation de la masse volumique et de l'énergie.
- Surveillance continue de la pression et de la température, permettant ainsi une intégration totale dans Heartbeat.
- Vérification simple de la précision de la mesure de pression :
 - Pression appliquée par l'unité d'étalonnage de la pression, suivie par l'entrée dans l'appareil de mesure
 - Correction automatique des erreurs réalisée par l'appareil en cas de déviation
- Disponibilité de la pression de service calculée.

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant →  184.

Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

16.4 Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

Sortie courant 1	4-20 mA HART (passive)
Sortie courant 2	4-20 mA (passive)
Résolution	< 1 µA
Amortissement	Réglable : 0,0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse d'écoulement ■ Température ■ Pression ■ Pression de vapeur saturée calculée ■ Débit massique total ■ Débit de chaleur ■ Différence de quantité de chaleur

3) Variante de commande "Option capteur", option DA, DB

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 35 V ▪ 50 mA
Perte de charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour ≤ 2 mA : 2 V ▪ pour 10 mA : 8 V
Courant résiduel	$\leq 0,05$ mA
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 5 ... 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	100 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Joint de bride réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique total ▪ Débit de chaleur ▪ Différence de quantité de chaleur
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 1 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température ▪ Pression de vapeur saturée calculée ▪ Débit massique total ▪ Débit de chaleur ▪ Différence de quantité de chaleur ▪ Pression
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement de diagnostic ▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Débit massique - Vitesse d'écoulement - Température - Pression de vapeur saturée calculée - Débit massique total - Débit de chaleur - Différence de quantité de chaleur - Pression - Nombre de Reynolds - Totalisateur 1-3 ▪ Etat ▪ Statut suppression de débit de fuite

Signal d'alarme

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

Sortie courant 4 à 20 mA

4...20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conformément à US ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 22,5 mA ■ Valeur librement définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ 0 Hz ■ Valeur définie : 0 ... 1250 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	En outre pour la version d'appareil avec afficheur local SDO3 : un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107
Interface/protocole

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

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

Charge

→  41

Débit de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont pré-réglés et peuvent être configurés.

Séparation galvanique

Toutes les entrées et les sorties sont galvaniquement séparées les unes des autres.

Données spécifiques au protocole

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x0038
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. 250 Ω ▪ Max. 500 Ω
Intégration système	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir .-> 📖 70 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

16.5 Alimentation électrique

Occupation des bornes → 📖 38

Tension d'alimentation

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

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

Tension d'alimentation pour une version compacte sans afficheur local ¹⁾

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

1) Lors d'une tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge

2) La tension aux bornes minimale augmente lors de l'utilisation d'un affichage local : voir tableau suivant

3) Perte de charge 2,2 à 3 V pour 3,59 à 22 mA

Augmentation de la tension aux bornes minimale

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

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"	Augmentation de la tension minimale aux bornes
Option DA : Masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure pression/température intégrée)	+ DC 1 V
Option DB : Masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure pression/température intégrée)	+ DC 1 V

Consommation électrique

Transmetteur

Variante de commande "Sortie ; entrée"	Consommation maximale
Option A : 4-20 mA HART	770 mW
Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2770 mW
Option C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 660 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 1320 mW
Option D : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2770 mW ■ Fonctionnement avec sortie 1 et entrée : 840 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1, 2 et entrée : 2840 mW

Consommation électrique

Sortie courant

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

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

Entrée courant

3,59 ... 22,5 mA

 Limitation de courant interne : max. 26 mA

Coupure de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil (HistoROM).
- Les messages d'erreur (y compris heures de fonctionnement totales) sont enregistrés.

Raccordement électrique

→  42

Compensation de potentiel

→  49

Bornes

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

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Spécification de câble

→  36

Protection contre les surtensions

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

Gamme de tension d'entrée	Les valeurs correspondent aux spécifications de tension →  188 ¹⁾
Résistance par voie	2 · 0,5 Ω max.
Tension continue de seuil	400 ... 700 V
Tension de choc de seuil	< 800 V
Capacité pour 1 MHz	< 1,5 pF
Courant nominal de décharge (8/20 µs)	10 kA
Gamme de température	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

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

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

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

16.6 Performances

Conditions de référence

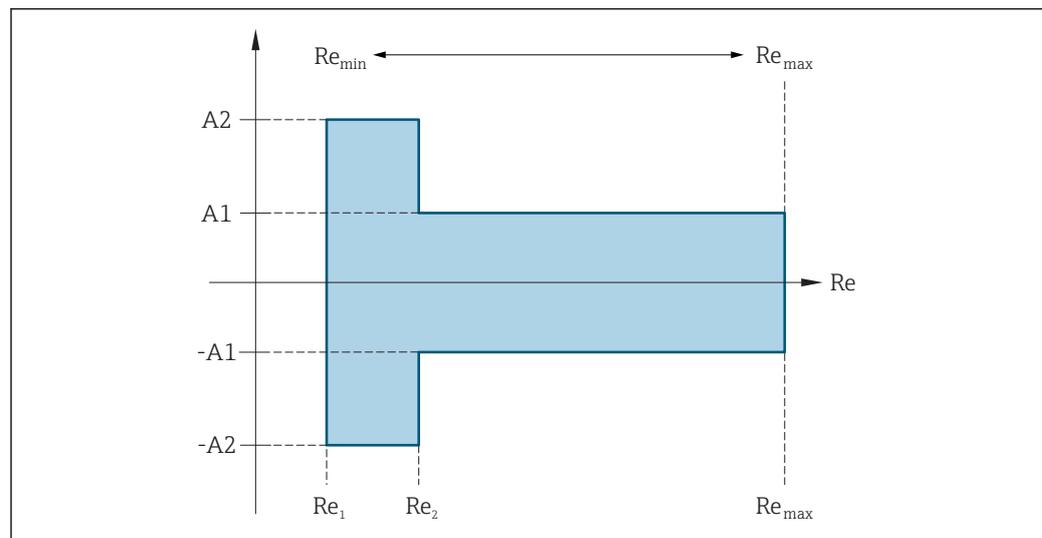
- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- +20 ... +30 °C (+68 ... +86 °F)
- 2 ... 4 bar (29 ... 58 psi)
- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales
- Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en question

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  176

Ecart de mesure maximum

Précision de base

de m. = de la mesure



A0034077

Nombre de Reynolds	
Re ₁	5 000
Re ₂	10 000
Re _{min}	<p>Nombre de Reynolds pour le débit volumique admissible minimum dans le tube de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue" $Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg}/\text{m}^3]}{1 [\text{kg}/\text{m}^3]}}} \cdot 3600 [\text{s/h}]$ $Q_{\text{AmpMin}} [\text{ft}^3/\text{min}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{ft/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm}/\text{ft}^3]}{0.0624 [\text{lbm}/\text{ft}^3]}}} \cdot 60 [\text{s/min}]$ <p style="text-align: right;"><small>A0034304</small></p>
Re _{max}	<p>Défini par le diamètre intérieur du tube de mesure, le nombre de Mach et la vitesse admissible maximale dans le tube de mesure</p> $Re_{\text{max}} = \frac{\rho \cdot 4 \cdot Q_{\text{Heigh}}}{\mu \cdot K}$ <p style="text-align: right;"><small>A0034339</small></p> <p> Plus d'informations sur la valeur de fin d'échelle effective Q_{High} →  182</p>

Débit volumique

Type de produit		Incompressible		Compressible	
Gamme du nombre de Reynolds	Ecart de mesure	PremiumCal ¹⁾	Standard	PremiumCal ¹⁾	Standard
Re ₂ à Re _{max}	A1	< 0,65 %	< 0,75 %	< 0,9 %	< 1,0 %
Re ₁ à Re ₂	A2	< 2,5 %	< 5,0 %	< 2,5 %	< 5,0 %

1) Variante de commande "Etalonnage débit", option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue"

Température

- Vapeur saturée et liquides à température ambiante, si T > 100 °C (212 °F) : < 1 °C (1,8 °F)
- Gaz : < 1 % de m. [K]
- Débit volumique : : 70 m/s (230 ft/s) 2 % de m.
- Temps de montée 50 % (sous l'eau, selon CEI 60751) : 8 s

Pression

Variante de commande "Composant de pression" ¹⁾	Valeur nominale [bar abs.]	Gammes de pression et erreurs de mesure ²⁾	
		Gamme de pression [bar abs.]	Ecart de mesure maximum
Option B Cellule de mesure de pression 2 bar_a	2	0,01 ≤ p ≤ 0,4 0,4 ≤ p ≤ 2	0,5 % de 0,4 abs. 0,5 % de m.
Option C Cellule de mesure de pression 4 bar_a	4	0,01 ≤ p ≤ 0,8 0,8 ≤ p ≤ 4	0,5 % de 0,8 bar abs. 0,5 % de m.

Variante de commande "Composant de pression" ¹⁾	Valeur nominale [bar abs.]	Gammes de pression et erreurs de mesure ²⁾	
		Gamme de pression [bar abs.]	Ecart de mesure maximum
Option D Cellule de mesure de pression 10 bar_a	10	0,01 ≤ p ≤ 2 2 ≤ p ≤ 10	0,5 % de 2 bar abs. 0,5 % de m.
Option E Cellule de mesure de pression 40 bar_a	40	0,01 ≤ p ≤ 8 8 ≤ p ≤ 40	0,5 % de 8 bar abs. 0,5 % de m.

- 1) La version de capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) est disponible uniquement pour les appareils de mesure en mode de communication HART.
- 2) Les erreurs de mesure spécifiques se rapportent à la position de la mesure dans le tube de mesure et ne correspondent pas à la pression dans la conduite de raccordement en amont ou en aval de l'appareil de mesure. Aucune erreur de mesure n'est indiquée pour l'erreur de mesure de la variable mesurée "pression" qui peut être assignée aux sorties.

Débit massique vapeur saturée

Version du capteur				Masse (mesure de température intégrée)		Masse (mesure de pression/température intégrée) ¹⁾	
Pression de process [bar abs.]	Vitesse d'écoulement [m/s (ft/s)]	Gamme du nombre de Reynolds	Ecart de mesure	PremiumCal ²⁾	Standard	PremiumCal ²⁾	Standard
> 4,76	20 ... 50 (66 ... 164)	Re ₂ à Re _{max}	A1	< 1,6 %	< 1,7 %	< 1,4 %	< 1,5 %
> 3,62	10 ... 70 (33 ... 230)	Re ₂ à Re _{max}	A1	< 1,9 %	< 2,0 %	< 1,7 %	< 1,8 %
Pour tous les cas non spécifiés ici : < 5,7 %							

- 1) Version de capteur disponible uniquement pour les appareils de mesure en mode de communication HART.
- 2) Variante de commande "Etalonnage débit", option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue"

Débit massique de vapeur surchauffée/gaz⁴⁾

Version du capteur				Masse (mesure de pression/température intégrée) ¹⁾		Masse (mesure de température intégrée) + compensation de pression externe ²⁾	
Pression de process [bar abs.]	Vitesse d'écoulement [m/s (ft/s)]	Gamme du nombre de Reynolds	Ecart de mesure	PremiumCal ³⁾	Standard	PremiumCal ³⁾	Standard
< 40	Toutes les vitesses	Re ₂ à Re _{max}	A1	< 1,4 %	< 1,5 %	< 1,6 %	< 1,7 %
< 120		Re ₂ à Re _{max}	A1	< 2,3 %	< 2,4 %	< 2,5 %	< 2,6 %
Pour tous les cas non spécifiés ici : < 6,6 %							

- 1) Version de capteur disponible uniquement pour les appareils de mesure en mode de communication HART.
- 2) L'utilisation d'un Cerabar S est nécessaire pour toutes les erreurs de mesure listées dans la section suivante. L'erreur de mesure utilisée pour calculer l'erreur dans la pression mesurée est 0,15 %.
- 3) Variante de commande "Etalonnage débit", option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue"

4) gaz pur, mélange gazeux, air : NEL40 ; gaz naturel : ISO 12213-2 comprenant AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 comprenant SGERG-88 et AGA8 Gross Method 1

Débit massique d'eau

Version du capteur				Masse (mesure de température intégrée)	
Pression de process [bar abs.]	Vitesse d'écoulement [m/s (ft/s)]	Gamme du nombre de Reynolds	Ecart de mesure	PremiumCal ¹⁾	Standard
Toutes les pressions	Toutes les vitesses	Re ₂ à Re _{max}	A1	< 0,75 %	< 0,85 %
		Re ₁ à Re ₂	A2	< 2,6 %	< 2,7 %

1) Variante de commande "Etalonnage débit", option N "0,65% volume PremiumCal 5 points, rangeabilité étendue"

Débit massique (liquides spécifiques à l'utilisateur)

Pour la spécification de la précision du système, Endress+Hauser a besoin d'indications sur le type de liquide, sa température de service ou des tableaux indiquant la relation entre masse volumique et température du fluide.

Exemple

- L'acétone doit être mesurée à des températures à partir de +70 ... +90 °C (+158 ... +194 °F).
- Pour cela, les paramètres **Température de référence** (7703) (ici 80 °C (176 °F)), paramètre **Densité de référence** (7700) (ici 720,00 kg/m³) et paramètre **Coefficient de dilation linéaire** (7621) (ici 18,0298 × 10⁻⁴ 1/°C) doivent être entrés dans le transmetteur.
- L'incertitude totale du système, qui est inférieure à 0,9 % pour l'exemple ci-dessus, se compose des incertitudes partielles suivantes : incertitude du débit volumique, incertitude de la mesure de température, incertitude de la corrélation masse volumique-température utilisée (y compris incertitude de la masse volumique qui en résulte).

Débit massique (autres produits)

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

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

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

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

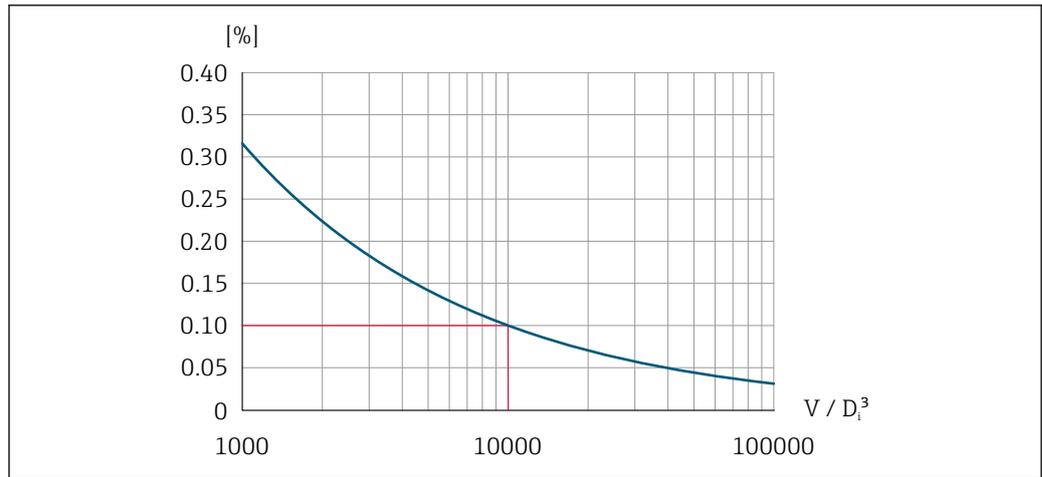
Répétabilité

de m. = de la mesure

$$r = \left\{ \frac{100 \cdot D_i^3}{V} \right\}^{1/2}$$

30 [% de m.]

A0034417



A0034414

31 Répétabilité = 0,1 % de m. à un volume mesuré [m³] de $V = 1000 \cdot D_i^3$

La reproductibilité peut être améliorée si le volume mesuré est augmenté. La répétabilité n'est pas une caractéristique d'appareil mais une variable statistique qui dépend des conditions aux limites indiquées.

Temps de réaction

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

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

Influence de la température ambiante

Sortie courant

de m. = de la mesure

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

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

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

16.7 Montage

Chapitre "Conditions de montage" → 22

16.8 Environnement

Gamme de température ambiante

Tableaux des températures

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

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

Température de stockage

Tous les composants sauf les modules d'affichage :
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Modules d'affichage

Tous les composants sauf les modules d'affichage :
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Affichage déporté FHX50 :
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Classe climatique

DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

Transmetteur

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

Capteur

IP66/67, boîtier type 4X

Résistance aux vibrations

Vibrations, sinusoïdales selon IEC 60068-2-6

- Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact", J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé", K "GT18 double compartiment, 316L, séparé"
 - 2 ... 8,4 Hz, pic 7,5 mm
 - 8,4 ... 500 Hz, pic 2 g
- Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact"
 - 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm
 - 8,4 ... 500 Hz, pic 1 g
- Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA "masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée)" ou option DB "masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée)"
 - 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm
 - 8,4 ... 500 Hz, 1 g pic

Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64

- Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact", J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé", K "GT18 double compartiment, 316L, séparé"
 - 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
 - 200 ... 500 Hz, 0,003 g²/Hz
 - Total 2,7 g rms
- Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact"
 - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
 - 200 ... 500 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Total 1,54 g rms
- Variante de commande "Version capteur" ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA "masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée)" ou option DB "masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée)"
 - 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm
 - 8,4 ... 500 Hz, 1 g pic

Résistance aux chocs

Choc, demi-sinusoïdal selon IEC 60068-2-27

- Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact", J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé", K "GT18 double compartiment, 316L, séparé"
 - 6 ms, 50 g
- Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact"
 - 6 ms, 30 g

Résistance aux chocs

Chocs, manipulation brutale, selon IEC 60068-2-31

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)



Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

16.9 Process

Gamme de température du produit

*Capteur DSC*¹⁾

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Gamme de température du produit
AA	Volume ; 316L ; 316L	-40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F), inox
AB	Volume ; Alloy C22 ; 316L	
BA	Volume haute température ; 316L ; 316L	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F), inox
BB	Volume haute température ; Alloy C22 ; 316L	
CA	Masse ; 316L ; 316L	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F), inox
CB	Masse ; Alloy C22 ; 316L	

1) Capteur capacitif

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure"		
Option	Description	Gamme de température du produit
	La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.	
DA	Masse vapeur ; 316L ; 316L	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F), inox ^{1) 2)}
DB	Masse gaz/liquide ; 316L0 ; 316L	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F), inox ²⁾

- 1) Le siphon permet l'utilisation pour une gamme de température étendue (jusqu'à +400 °C (+752 °F)).
- 2) Dans les applications sur vapeur, en combinaison avec le siphon, la température de la vapeur peut être supérieure (jusqu'à +400 °C (+752 °F)) à la température admissible de la cellule de mesure de pression. Sans siphon, la température du gaz est limitée en raison de la température admissible maximale de la cellule de mesure de pression. Cela s'applique indépendamment de la présence d'une vanne d'arrêt.

Cellule de mesure de pression

Variante de commande "Composant de pression"		
Option	Description	Gamme de température du produit
B	Cellule de mesure de pression 2 bar/29 psi abs	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
C	Cellule de mesure de pression 4 bar/58 psi abs	
D	Cellule de mesure de pression 10 bar/145 psi abs	
E	Cellule de mesure de pression 40 bar/580 psi abs	

Joints

Variante de commande "Joint de capteur DSC"		
Option	Description	Gamme de température du produit
A	Graphite (Standard)	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)
B	Viton	-15 ... +175 °C (+5 ... +347 °F)
C	Gylon	-200 ... +260 °C (-328 ... +500 °F)
D	Kalrez	-20 ... +275 °C (-4 ... +527 °F)

Courbes pression -
température



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

Pression nominale du
capteur

Les valeurs de résistance à la surpression suivantes s'appliquent au corps du capteur dans le cas d'une rupture de la membrane :

Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure	Surpression, corps du capteur en [bar a]
Volume	200
Volume haute température	200
Masse (mesure de température intégrée)	200
Masse vapeur (mesure de pression/température intégrée) Masse gaz/liquide (mesure de pression/température intégrée)	200

Indications de pression



La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.

L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les

standards appropriés et pour plus d'informations →  191. L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.

La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les standards appropriés et pour plus d'informations →  191. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.

AVERTISSEMENT

La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de son élément le plus faible.

- ▶ Tenir compte des spécifications relatives à la gamme de pression →  191.
- ▶ La Directive des équipements sous pression (2014/68/EU) utilise l'abréviation "PS". L'abréviation "PS" correspond à la MWP (pression maximale de travail) de l'appareil.
- ▶ MWP : La MWP est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se rapporte à une température de référence de +20 °C (+68 °F), qui peut être mesurée sans limitation de temps à l'appareil. Tenir compte de la relation entre la température et la MWP.
- ▶ OPL (seuil de surpression) : La pression d'essai correspond au seuil de surpression du capteur et ne peut être appliquée que temporairement pour garantir que la mesure se trouve dans les spécifications et qu'aucun dommage permanent n'apparaît. Dans le cas de combinaisons de gamme de capteur et de raccord process pour lesquelles l'OPL du raccord process est inférieur à la valeur nominale du capteur, l'appareil est réglé en usine, au maximum, sur la valeur d'OPL du raccord process. En cas d'utilisation de l'ensemble de la gamme du capteur, sélectionner un raccord process avec une valeur d'OPL plus élevée.

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		MWP	OPL
	Inférieure (LRL)	Supérieure (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1500)	160 (2400)

Perte de charge

Pour obtenir un calcul précis il convient d'utiliser Applicator →  176.

Vibrations

16.10 Construction mécanique

Construction, dimensions



Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir la documentation "Information technique", chapitre "Construction mécanique".

Poids

Version compacte

Réduction d'un diamètre nominal

Indications de poids :

- y compris transmetteur :
 - Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact" 1,8 kg (4,0 lb) :
 - Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" 4,5 kg (9,9 lb) :
- Sans matériel d'emballage

Poids en unités SI

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

DN [mm]	Diamètre intérieur [mm]	Poids [kg]	
		Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact" ¹⁾	Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" ¹⁾
25R	15	6,1	8,8
40R	25	10,1	12,8
50R	40	12,1	14,8
80R	50	16,1	18,8
100R	80	23,1	25,8
150R	100	42,1	44,8
200R	150	63,1	65,8

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

Poids en unités US

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

DN [in]	Diamètre intérieur [in]	Poids [lbs]	
		Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact" ¹⁾	Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" ¹⁾
1R	½	18,0	23,9
1½R	1	22,4	28,3
2R	1½	26,8	32,7
3R	2	48,8	54,8
4R	3	68,7	74,6
6R	4	121,6	127,5
8R	6	165,7	171,6

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0.4 lbs

Version séparée du transmetteur*Boîtier mural*

En fonction du matériau du boîtier mural :

- Variante de commande "Boîtier" option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" 2,4 kg (5,2 lb) :
- Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" 6,0 kg (13,2 lb) :

Version séparée du capteur*Réduction d'un diamètre nominal*

Indications de poids :

- Y compris boîtier de raccordement du capteur :
 - Variante de commande "Boîtier" option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" 0,8 kg (1,8 lb) :
 - Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" 2,0 kg (4,4 lb) :
- Sans câble de raccordement
- Sans matériel d'emballage

Poids en unités SI

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

DN [mm]	Diamètre intérieur [mm]	Poids [kg]	
		Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" ¹⁾	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" ¹⁾
25R	15	5,1	6,3
40R	25	9,1	10,3
50R	40	11,1	12,3
80R	50	15,1	16,3
100R	80	22,1	23,3
150R	100	41,1	42,3
200R	150	62,1	63,3

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

Poids en unités US

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

DN [in]	Diamètre intérieur [in]	Poids [lbs]	
		Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" ¹⁾	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" ¹⁾
1R	½	15,6	18,3
1½R	1	20,0	22,7
2R	1½	24,4	27,2
3R	2	46,4	49,2

DN [in]	Diamètre intérieur [in]	Poids [lbs]	
		Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" ¹⁾	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" ¹⁾
4R	3	66,3	69,0
6R	4	119,2	122,0
8R	6	163,3	166,0

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0.4 lbs

Accessoires

Tranquillisateur de débit

Poids en unités SI

DN ¹⁾ [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	PN 10 ... 40	0,04
25	PN 10 ... 40	0,1
40	PN 10 ... 40	0,3
50	PN 10 ... 40	0,5
80	PN 10 ... 40	1,4
100	PN 10 ... 40	2,4
150	PN 10/16 PN 25/40	6,3 7,8
200	PN 10 PN 16/25 PN 40	11,5 12,3 15,9
250	PN 10 ... 25 PN 40	25,7 27,5

1) EN (DIN)

DN ¹⁾ [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	Class 150 Class 300	0,03 0,04
25	Class 150 Class 300	0,1
40	Class 150 Class 300	0,3
50	Class 150 Class 300	0,5
80	Class 150 Class 300	1,2 1,4
100	Class 150 Class 300	2,7
150	Class 150 Class 300	6,3 7,8

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

1) ASME

DN ¹⁾ [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	20K	0,06
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K	0,5
	20K	
80	10K	1,1
	20K	
100	10K	1,80
	20K	
150	10K	4,5
	20K	
200	10K	9,2
	20K	
250	10K	15,8
	20K	

1) JIS

Poids en unités US

DN ¹⁾ [in]	Palier de pression	Poids [lbs]
½	Class 150	0,07
	Class 300	0,09
1	Class 150	0,3
	Class 300	
1½	Class 150	0,7
	Class 300	
2	Class 150	1,1
	Class 300	
3	Class 150	2,6
	Class 300	
4	Class 150	6,0
	Class 300	
6	Class 150	14,0
	Class 300	
8	Class 150	27,0
	Class 300	
10	Class 150	57,0
	Class 300	

1) ASME

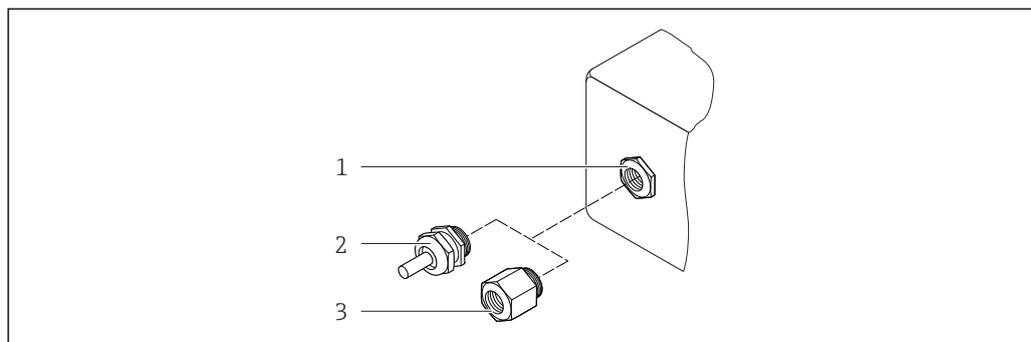
Matériaux

Boîtier du transmetteur*Version compacte*

- Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" :
Inox, CF3M
- Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Matériau de la fenêtre : verre

Version séparée

- Variante de commande "Boîtier" option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" :
Pour une résistance maximale à la corrosion : inox, CF3M
- Matériau de la fenêtre : verre

Entrées de câble/presse-étoupe

A0020640

32 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

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

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

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

Variante de commande "Boîtier" : option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact", option J "GT20, double compartiment, aluminium, revêtu, séparé"

i S'applique également aux versions d'appareils suivantes en combinaison avec le mode de communication HART :

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA "masse vapeur ; 316L ; 316L", option DB "masse gaz/liquide ; 316L ; 316L"

Entrée de câble/presse-étoupe	Type de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zone non explosible ■ Ex ia ■ Ex ic 	Matière plastique
	Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Zone non explosible et zone explosible (à l'exception de XP)	Laiton nickelé
Filetage NPT ½" via adaptateur	Zone non explosible et zone explosible	

Câble de raccordement pour la version séparée

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble renforcé : câble PVC avec blindage de cuivre et gaine tressée en fil d'acier supplémentaire

Câble de raccordement, cellule de mesure de pression

i La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.

Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre

Boîtier de raccordement du capteur

Le matériau du boîtier de raccordement du capteur dépend du matériau sélectionné pour le boîtier du transmetteur.

- Variante de commande "Boîtier" option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" :
Aluminium revêtu AlSi10Mg
- Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" :
Inox moulé, 1.4408 (CF3M)
Conforme :
 - NACE MR0175
 - NACE MR0103

Tubes de mesure

DN 25R à 200R (1R à 8R)/DN 40S à 250S (1½S à 10S), paliers de pression PN 10/16/25/40, Class 150/300, ainsi que JIS 10K/20K :

Inox moulé, CF3M/1.4408

Conforme :

- NACE MR0175
- NACE MR0103
- DN15 à 150 (½ à 6") : AD2000, gamme de température admissible
-10 ... +400 °C (+14 ... +752 °F) limitée)

Capteur DSC

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option **AA, BA, CA, DA, DB**

Paliers de pression PN 10/16/25/40, Class 150/300, ainsi que JIS 10K/20K :

Pièces en contact avec le produit (marquées "wet" sur la bride du capteur DSC) :

- Inox 1.4404 et 316 et 316L
- Conforme :
 - NACE MR0175/ISO 15156-2015
 - NACE MR0103/ISO 17945-2015

Pièces sans contact avec le produit:

Inox 1.4301 (304)

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option **AB, BB, CB**

Paliers de pression PN 10/16/25/40, Class 150/300, ainsi que JIS 10K/20K :

Pièces en contact avec le produit (marquées "wet" sur la bride du capteur DSC):

- Alloy C22, UNS N06022 similaire à Alloy C22/2.4602
- Conforme :
 - NACE MR0175/ISO 15156-2015
 - NACE MR0103/ISO 17945-2015

Pièces sans contact avec le produit:

Alloy C22, UNS N06022 similaire à Alloy C22/2.4602

Cellule de mesure de pression

La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.

- Parties en contact avec le produit :
 - Raccord process
Inox, 1.4404/316L
 - Membrane
Inox, 1.4435/316L
- Parties sans contact avec le produit :
 - Boîtier
Inox 1.4404

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB

- Siphon⁵⁾
Inox 1.4571
- Ecrou tournant
Inox 1.4571
- Vanne d'isolement
Inox 1.4571
- Raccord à souder sur corps de base
Inox, certifications multiples 1.4404/316/316L
- Joints
Cuivre

Raccords process

DN 25R à 200R (1R à 8R)/DN 40S à 250S (1½S à 10S"), paliers de pression PN 10/16/25/40, Class 150/300, ainsi que JIS 10K/20K :

5) Uniquement avec variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA disponible.

- "Type R" avec réduction d'un diamètre nominal : 25R à 200R (1R à 8R")
Conforme :
 - NACE MRO175-2003
 - NACE MRO103-2003
- "Type S" avec réduction de deux diamètres nominaux : DN 40S à 250S (1½S à 10S")
Conforme :
 - NACE MRO175-2003
 - NACE MRO103-2003

Les matériaux suivants sont disponibles en fonction des paliers de pression :
Inox, certifications multiples, 1.4404/F316/F316L)

 Liste de tous les raccords process disponibles

Joint

- Graphite (Standard)
Sigraflex foil™ (testé BAM pour application sur oxygène, "haute qualité dans le cadre des instructions techniques pour le contrôle de la qualité de l'air")
- FPM (Viton™)
- Kalrez 6375™
- Gylon 3504™ (testé BAM pour les applications sur oxygène, "haute qualité dans le cadre des instructions techniques pour le contrôle de la qualité de l'air")

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA, DB
Cuivre

Support de boîtier

Inox, 1.4408 (CF3M)

Vis pour capteur DSC

- Variante de commande "Version capteur", option AA, BA, CA, DA, DB
Inox, A2-80 selon ISO 3506-1 (304)
- Variante de commande "Agrément supplémentaire", option LL "AD 2000 (avec option JA +JB+JK) > DN25 avec option LK"
Inox, A4-80 selon ISO 3506-1 (316)
- Variante de commande "Version capteur", option AB, AC, BB, CB, CC
Inox, 1.4980 selon EN 10269 (Gr. 660 B)

Accessoires

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Tranquillisateur de débit

- Inox, certifications multiples, 1.4404 (316, 316L)
- Conforme :
 - NACE MRO175-2003
 - NACE MRO103-2003

- "Type R" avec réduction d'un diamètre nominal : 25R à 200R (1R à 8R")
 Conforme :
 - NACE MRO175-2003
 - NACE MRO103-2003
- "Type S" avec réduction de deux diamètres nominaux : DN 40S à 250S (1½S à 10S")
 Conforme :
 - NACE MRO175-2003
 - NACE MRO103-2003

Les matériaux suivants sont disponibles en fonction des paliers de pression :
 Inox, certifications multiples, 1.4404/F316/F316L)

 Liste de tous les raccords process disponibles

16.11 Opérabilité

Langues

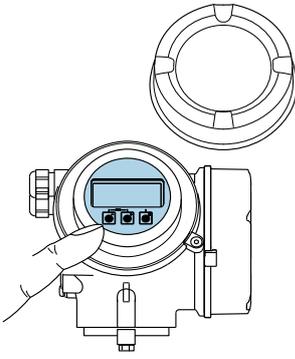
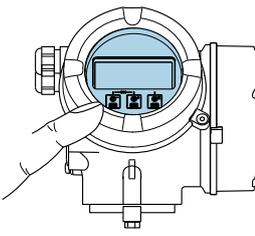
Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

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

Configuration locale

Via module d'affichage

Deux modules d'affichage sont disponibles :

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

Eléments d'affichage

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

Eléments de configuration

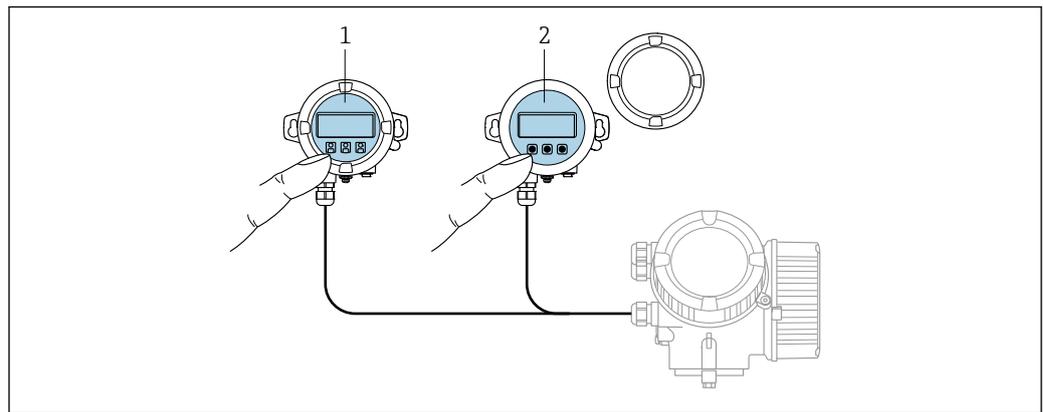
- Configuration à l'aide de 3 boutons-poussoirs avec boîtier ouvert : ☒, ☐, ☒
ou
- Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques sans ouverture du boîtier : ☒, ☐, ☒
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

Fonctionnalités supplémentaires

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

Via afficheur séparé FHX50

- i** ■ L'afficheur séparé FHX50 peut être commandé en option → 174.
- L'afficheur séparé FHX50 ne peut pas être combiné à la variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option DA "masse vapeur" ou option DB "masse gaz/liquide".



☒ 33 Options de configuration via FHX50

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

Eléments d'affichage et de configuration

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

Configuration à distance → 65

Interface service → 66

16.12 Certificats et agréments

Marquage CE

Le système de mesure est conforme aux directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées.

Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

Marque C-Tick	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément Ex	Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans la documentation "Conseils de sécurité" (XA) séparée. Sa référence est indiquée sur la plaque signalétique.
Sécurité fonctionnelle	<p>L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; variante de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508.</p> <p>Les types de surveillance suivantes sont possibles dans les équipements de sécurité : Débit volumique</p> <p> Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  211</p>
Directive des équipements sous pression	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive des équipements sous pression 2014/68/CE. ■ Les appareils non munis de ce marquage (DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils satisfont aux exigences de l'Art. 4, Par. 3 de la Directive des équipements sous pression 2014/68/EU. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 2014/68/CE.
Expérience	Le système de mesure Prowirl 200 est le successeur officiel des Prowirl 72 et Prowirl 73.
Autres normes et directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Indices de protection par le boîtier (code IP) ■ DIN ISO 13359 Mesure de débit de liquides conducteurs dans des conduites fermées - débitmètres électromagnétiques avec brides - longueurs de montage ■ EN 61010-1 Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales ■ IEC/EN 61326 Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM). ■ NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires ■ NAMUR NE 32 Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs ■ NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique. ■ NAMUR NE 53 Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique

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

16.13 Packs application

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

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

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

16.14 Accessoires

 Aperçu des accessoires pouvant être commandés →  174

16.15 Documentation complémentaire

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

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

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl R 200	KA01325D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl 200	KA01326D

Information technique

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl R 200	TI01335D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl 200	GP01109D

Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex d, Ex tb	XA01635D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01636D
ATEX/IECEX Ex ic, Ex ec	XA01637D
cCSA _{US} XP	XA01638D
cCSA _{US} IS	XA01639D
NEPSI Ex d	XA01643D
NEPSI Ex i	XA01644D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01645D
INMETRO Ex d	XA01642D
INMETRO Ex i	XA01640D
INMETRO Ex nA	XA01641D
EAC Ex d	XA01684D
EAC Ex nA	XA01685D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD02025D

Contenu	Référence de la documentation		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Technologie Heartbeat	SD02029D	SD02030D	SD02031D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès à l'aperçu de tous les kits de pièces de rechange disponibles via <i>W@M Device Viewer</i> → 📄 171 ▪ Accessoires pouvant être commandés avec Instructions de montage → 📄 174

Index

A

Accès direct	61
Accès en écriture	64
Accès en lecture	64
Activation de la protection en écriture	128
Activer/désactiver le verrouillage des touches	65
Adaptation du comportement de diagnostic	156
Adaptation du signal d'état	157
Affectation des bornes	38, 42
Affichage	
voir Afficheur local	
Affichage de l'historique des valeurs mesurées	147
Affichage opérationnel	54
Afficheur local	207
voir Affichage opérationnel	
voir En cas de défaut	
voir Message de diagnostic	
Vue d'édition	57
Vue navigation	55
Agrément Ex	209
Agréments	208
AMS Device Manager	68
Fonction	68
Appareil de mesure	
Configuration	76
Démontage	172
Mise au rebut	173
Mise sous tension	75
Montage du capteur	29
Préparatifs de montage	29
Préparation pour le raccordement électrique	42
Réparation	171
Structure	12
Transformation	171
Applicator	179
Assistant	
Affichage	94
Entrée courant	84
Sélectionnez fluide	82
Sortie courant 1 ... n	86
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq.	87, 88, 89, 92
Suppression débit de fuite	97
Traitement sortie	96

B

Bornes	189
------------------	-----

C

Câble de raccordement	36
Capteur	
Montage	29
Caractéristiques techniques, aperçu	178
Certificats	208
Charge	41
Chemin de navigation (vue navigation)	55
Classe climatique	195

Code d'accès	64
Entrée erronée	64
Code d'accès direct	56
Commutateur de verrouillage	129
Commutateurs DIP	
voir Commutateur de verrouillage	
Compatibilité électromagnétique	196
Compensation de potentiel	49
Comportement diagnostic	
Explication	153
Symboles	153
Composants de l'appareil	12
Compteur totalisateur	
Configuration	117
Concept de configuration	53
Conditions de montage	
Dimensions de montage	26
Emplacement de montage	22
Isolation thermique	27
Longueurs droites d'entrée et de sortie	24
Position de montage	22
Conditions de process	
Perte de charge	198
Température du produit	196
Conditions de référence	190
Conditions de stockage	20
Configuration	140
Compteur totalisateur	117
Remise à zéro du totalisateur	145
Configuration à distance	208
Consommation électrique	189
Construction	
Menu de configuration	52
Construction du système	
Ensemble de mesure	178
voir Construction de l'appareil de mesure	
Contrôle	
Marchandises livrées	14
Montage	34
Raccordement	49
Contrôle du fonctionnement	75
Contrôle du montage	75
Contrôle du montage (liste de contrôle)	34
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	49
Coupure de l'alimentation	189
Courbes pression - température	197

D

Date de fabrication	15, 16, 19
Débit de fuite	187
Déclaration de conformité	10
Définition du code d'accès	128
Désactivation de la protection en écriture	128
DeviceCare	68
Fichier de description d'appareil	70

- Diagnostic
 Symboles 152
- Dimensions de montage 26
 voir Dimensions de montage
- Directive des équipements sous pression 209
- Document
 Fonction 6
 Symboles utilisés 6
- Documentation complémentaire 210
- Documentation d'appareil
 Documentation complémentaire 8
- Domaine d'application 178
 Risques résiduels 10
- Données relatives aux versions de l'appareil 70
- Données spécifiques communication 70
- Droits d'accès aux paramètres
 Accès en écriture 64
 Accès en lecture 64
- Dynamique de mesure 184
- E**
- Ecart de mesure maximum 190
- Editeur de texte 57
- Editeur numérique 57
- Éléments de configuration 59, 153
- Élimination des matériaux d'emballage 21
- Emplacement de montage 22
- Enregistreur à tracé continu 147
- Ensemble de mesure 178
- Entrée 178
- Entrée de câble
 Indice de protection 49
- Entrées de câble
 Caractéristiques techniques 189
- Environnement
 Résistance aux chocs 196
 Résistance aux vibrations 195
 Température ambiante 26
 Température de stockage 195
- Étendue des fonctions
 AMS Device Manager 68
 Field Communicator 69
 Field Communicator 475 69
 Field Xpert 66
- Étendues des fonctions
 SIMATIC PDM 69
- Exigences imposées au personnel 9
- Expérience 209
- F**
- Fichiers de description de l'appareil 70
- Field Communicator
 Fonction 69
- Field Communicator 475 69
- Field Xpert
 Fonction 66
- Field Xpert SFX350 66
- FieldCare 67
 Etablissement d'une connexion 67
- Fichier de description d'appareil 70
- Fonction 67
- Interface utilisateur 68
- Filtrage du journal événements 164
- Fonction du document 6
- Fonctions
 voir Paramètre
- G**
- Gamme de mesure 179
- Gamme de température
 Température de stockage 20
- Gamme de température ambiante 26
- Gamme de température de stockage 195
- Gamme de température du produit 196
- Gestion de la configuration d'appareil 122, 124
- H**
- Historique du firmware 168
- HistoROM 122, 124
- I**
- ID fabricant 70
- ID type d'appareil 70
- Identification de l'appareil de mesure 15
- Indice de protection 49, 195
- Influence
 Température ambiante 194
- Infobulle
 voir Texte d'aide
- Informations de diagnostic
 Afficheur local 152
 Aperçu 157
 Construction, explication 153, 155
 DeviceCare 154
 FieldCare 154
 Mesures correctives 157
- Informations relatives au document 6
- Intégration système 70
- Interface utilisateur
 Événement de diagnostic actuel 162
 Événement de diagnostic précédent 162
- Isolation thermique 27
- J**
- Journal des événements 163
- L**
- Langues, possibilités de configuration 207
- Lecture des valeurs mesurées 140
- Liste de contrôle
 Contrôle du montage 34
 Contrôle du raccordement 49
- Liste des événements 163
- Liste diagnostic 163
- Longueurs droites d'entrée 24
- Longueurs droites de sortie 24
- M**
- Marquage CE 10, 208

Marque C-Tick	209
Marques déposées	8
Masque de saisie	57
Matériaux	203
Menu	
Configuration	76
Diagnostic	162
Menu contextuel	
Explication	60
Fermeture	60
Ouverture	60
Menu de configuration	
Construction	52
Menus, sous-menus	52
Sous-menus et rôles utilisateur	53
Menus	
Pour la configuration de l'appareil de mesure	76
Pour les réglages spécifiques	98
Message de diagnostic	152
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Mesures correctives	
Fermeture	154
Ouverture	154
Mise au rebut	172
Mise en service	75
Configuration de l'appareil	76
Configuration étendue	98
Mode burst	72
Modifications	
Date de sortie	70
Version	70
Module électronique E/S	12, 42
Module électronique principal	12
Montage	22

N

Nettoyage	
Nettoyage extérieur	169
Nettoyage intérieur	169
Remplacement des joints	169
Remplacement des joints du boîtier	169
Remplacement des joints du capteur	169
Nettoyage extérieur	169
Nettoyage intérieur	169
Nom de l'appareil	
Capteur	16
Cellule de mesure de pression	19
Transmetteur	15
Normes et directives	209
Numéro de série	15, 16, 19

O

Opérations de maintenance	169
Options de configuration	51
Outil	
Montage	29
Raccordement électrique	36

Outils	
Transport	20
Outils de mesure et de test	170
Outils de montage	29
Outils de raccordement	36

P

Paramètre	
Entrer une valeur	63
Modification	63
Performances	190
Perte de charge	198
Pièce de rechange	171
Pièces de rechange	171
Plaque signalétique	
Capteur	16
Cellule de mesure de pression	19
Transmetteur	15
Poids	
Tranquillisateur de débit	201
Transport (consignes)	20
Version compacte	
Unités SI	199
Unités US	199
Version séparée du capteur	
Unités SI	200
Unités US	200
Position de montage (verticale, horizontale)	22
Préparatifs de montage	29
Préparation du raccordement	42
Pression nominale	
Capteur	197
Prestations Endress+Hauser	
Maintenance	170
Principe de mesure	178
Protection du réglage des paramètres	128
Protection en écriture	
Via code d'accès	128
Via commutateur de verrouillage	129
Protection en écriture du hardware	129
Protocole HART	
Variables d'appareil	70
Variables mesurées	70

R

Raccordement	
voir Raccordement électrique	
Raccordement de l'appareil	42
Raccordement électrique	
Appareil de mesure	36
Commubox FXA195 (USB)	65
Commubox FXA291	66
Field Communicator 475	65
Field Xpert SFX350/SFX370	65
Indice de protection	49
Modem Bluetooth VIATOR	65
Outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	65

- Outils de configuration
 - Via interface de service (CDI) 66
 - Via protocole HART 65
- Unité d'alimentation de transmetteur 65
- Réception des marchandises 14
- Réécalonnage 170
- Référence de commande 15
- Référence de commande étendue
 - Capteur 16
 - Cellule de mesure de pression 19
 - Transmetteur 15
- Réglage de la langue d'interface 75
- Réglages
 - Adaptation de l'appareil aux conditions de process 145
 - Administration 123
 - Afficheur local 94
 - Ajustage du capteur 115
 - Compensation externe 113
 - Composition du gaz 103
 - Configurations étendues de l'affichage 119
 - Désignation de l'appareil 76
 - Entrée courant 84
 - Gestion de la configuration d'appareil 122, 124
 - Langue d'interface 75
 - Produit 82
 - Propriétés du fluide 99
 - Réinitialisation de l'appareil 165
 - Simulation 125
 - Sortie courant 86
 - Sortie impulsion 88
 - Sortie impulsion/fréquence/tor 87, 89
 - Sortie tout ou rien 92
 - Suppression des débits de fuite 97
 - Traitement de sortie 96
 - Unités système 77
- Réglages des paramètres
 - Administration (Sous-menu) 123
 - Affichage (Assistant) 94
 - Affichage (Sous-menu) 119
 - Ajustage capteur (Sous-menu) 115
 - Burst configuration 1 ... n (Sous-menu) 72
 - Compensation externe (Sous-menu) 113
 - Composition du gaz (Sous-menu) 103
 - Configuration (Menu) 76
 - Diagnostic (Menu) 162
 - Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) 147
 - Entrée courant (Assistant) 84
 - Information appareil (Sous-menu) 165
 - Propriétés du fluide (Sous-menu) 99
 - Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) 122, 124
 - Selectionnez fluide (Assistant) 82
 - Simulation (Sous-menu) 125
 - Sortie courant 1 ... n (Assistant) 86
 - Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. (Assistant) 87, 88, 89, 92
 - Suppression débit de fuite (Assistant) 97
 - Totalisateur (Sous-menu) 143, 145
 - Totalisateur 1 ... n (Sous-menu) 117
 - Traitement sortie (Assistant) 96
 - Unités système (Sous-menu) 77
 - Valeur de sortie (Sous-menu) 144
 - Valeurs d'entrées (Sous-menu) 144
 - Variables process (Sous-menu) 141
- Remplacement
 - Composants d'appareil 171
- Remplacement des joints 169
- Réparation 171
 - Remarques 171
- Réparation d'appareil 171
- Réparation d'un appareil 171
- Répétabilité 193
- Résistance aux chocs 196
- Résistance aux vibrations 195
- Retour de matériel 172
- Révision appareil 70
- Rôles utilisateur 53
- Rotation de l'afficheur 34
- Rotation du boîtier de l'électronique
 - voir Rotation du boîtier du transmetteur
- Rotation du boîtier du transmetteur 33
- S**
 - Sécurité 9
 - Sécurité de fonctionnement 10
 - Sécurité du produit 10
 - Sécurité du travail 10
 - Sécurité fonctionnelle (SIL) 209
 - Sens d'écoulement 22
 - Séparation galvanique 187
 - Services Endress+Hauser
 - Réparation 172
 - Signal d'alarme 187
 - Signal de sortie 185
 - Signaux d'état 152, 155
 - SIL (Sécurité fonctionnelle) 209
 - SIMATIC PDM 69
 - Fonction 69
 - Sortie 185
 - Sous-menu
 - Administration 123
 - Affichage 119
 - Ajustage capteur 115
 - Aperçu 53
 - Burst configuration 1 ... n 72
 - Compensation externe 113
 - Composition du gaz 103
 - Configuration étendue 98
 - Enregistrement des valeurs mesurées 147
 - Information appareil 165
 - Liste des événements 163
 - Propriétés du fluide 99
 - Sauvegarde de données vers l'afficheur 122, 124
 - Simulation 125
 - Totalisateur 143, 145
 - Totalisateur 1 ... n 117

- Unités système 77
- Valeur de sortie 144
- Valeurs d'entrées 144
- Variables de process 141
- Variables process 140, 141
- Structure
 - Appareil de mesure 12
- Suppression des défauts
 - Généralités 150
- Symboles
 - Dans l'éditeur alphanumérique 57
 - Dans la zone d'état de l'afficheur local 54
 - Pour l'assistant 56
 - Pour la communication 54
 - Pour la correction 57
 - Pour le niveau diagnostic 54
 - Pour le numéro de voie de mesure 54
 - Pour le paramètre 56
 - Pour le signal d'état 54
 - Pour le sous-menu 56
 - Pour le verrouillage 54
 - Pour les menus 56
 - Pour les variables mesurées 54
- T**
 - Température ambiante
 - Influence 194
 - Température de stockage 20
 - Temps de réaction 194
 - Tension aux bornes 41
 - Tension d'alimentation 40, 188
 - Texte d'aide
 - Explication 62
 - Fermeture 62
 - Ouverture 62
 - Touches de configuration
 - voir Eléments de configuration
 - Transmetteur
 - Raccordement des câbles de signal 42
 - Rotation de l'afficheur 34
 - Rotation du boîtier 33
 - Transport de l'appareil de mesure 20
- U**
 - Unité d'alimentation
 - Exigences 40
 - 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 140
 - Valeurs mesurées
 - calculées 179
 - Mesurées 178
 - voir Variables de process
 - Variante de commande 15, 16, 19
 - Verrouillage de l'appareil, état 140
 - Version séparée
 - Raccordement du câble de raccordement 44
 - Vue navigation
 - Dans l'assistant 55
 - Dans le sous-menu 55
- W**
 - W@M 170, 171
 - W@M Device Viewer 15, 171
- Z**
 - Zone d'affichage
 - Dans la vue navigation 56
 - Pour l'affichage opérationnel 54
 - Zone d'état
 - Dans la vue navigation 56
 - Pour l'affichage opérationnel 54

www.addresses.endress.com
