

# Manuel de mise en service

## Proline Prowirl D 200

### PROFIBUS PA

Débitmètre vortex



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

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>22</b>
1.1	Fonction du document . . . . .	6	6.1	Exigences liées au montage . . . . .	22
1.2	Symboles . . . . .	6	6.1.1	Position de montage . . . . .	22
1.2.1	Symboles d'avertissement . . . . .	6	6.1.2	Exigences en matière d'environnement et de process . . . . .	25
1.2.2	Symboles électriques . . . . .	6	6.2	Montage de l'appareil . . . . .	28
1.2.3	Symboles spécifiques à la communication . . . . .	6	6.2.1	Outils nécessaires . . . . .	28
1.2.4	Symboles d'outils . . . . .	7	6.2.2	Préparer l'appareil de mesure . . . . .	28
1.2.5	Symboles pour certains types d'information . . . . .	7	6.2.3	Montage du capteur . . . . .	28
1.2.6	Symboles utilisés dans les graphiques . . . . .	7	6.2.4	Montage du transmetteur de la version séparée . . . . .	29
1.3	Documentation . . . . .	8	6.2.5	Rotation du boîtier de transmetteur . . . . .	30
1.4	Marques déposées . . . . .	8	6.2.6	Rotation du module d'affichage . . . . .	31
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> . . . . .	<b>9</b>	6.3	Contrôle du montage . . . . .	31
2.1	Exigences imposées au personnel . . . . .	9	<b>7</b>	<b>Raccordement électrique</b> . . . . .	<b>33</b>
2.2	Utilisation conforme . . . . .	9	7.1	Sécurité électrique . . . . .	33
2.3	Sécurité au travail . . . . .	10	7.2	Exigences de raccordement . . . . .	33
2.4	Sécurité de fonctionnement . . . . .	10	7.2.1	Outils nécessaires . . . . .	33
2.5	Sécurité du produit . . . . .	10	7.2.2	Exigences relatives au câble de raccordement . . . . .	33
2.6	Sécurité informatique . . . . .	11	7.2.3	Câble de raccordement pour la version séparée . . . . .	33
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil . . . . .	11	7.2.4	Affectation des bornes . . . . .	35
2.7.1	Protection de l'accès via protection en écriture du hardware . . . . .	11	7.2.5	Affectation des broches du connecteur d'appareil . . . . .	35
2.7.2	Protection de l'accès via un mot de passe . . . . .	11	7.2.6	Blindage et mise à la terre . . . . .	35
2.7.3	Accès via bus de terrain . . . . .	12	7.2.7	Exigences liées à l'unité d'alimentation . . . . .	37
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> . . . . .	<b>13</b>	7.2.8	Préparation de l'appareil de mesure . . . . .	38
3.1	Construction du produit . . . . .	13	7.3	Raccordement de l'appareil . . . . .	38
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> . . . . .	<b>14</b>	7.3.1	Raccordement de la version compacte . . . . .	38
4.1	Réception des marchandises . . . . .	14	7.3.2	Raccordement de la version séparée . . . . .	40
4.2	Identification du produit . . . . .	14	7.4	Compensation de potentiel . . . . .	45
4.2.1	Plaque signalétique du transmetteur . . . . .	15	7.4.1	Exigences . . . . .	45
4.2.2	Plaque signalétique du capteur . . . . .	16	7.5	Garantir l'indice de protection . . . . .	45
4.2.3	Symboles sur l'appareil . . . . .	19	7.6	Contrôle du raccordement . . . . .	46
<b>5</b>	<b>Stockage et transport</b> . . . . .	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>Options de configuration</b> . . . . .	<b>47</b>
5.1	Conditions de stockage . . . . .	20	8.1	Aperçu des options de configuration . . . . .	47
5.2	Transport du produit . . . . .	20	8.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration . . . . .	48
5.2.1	Appareils de mesure sans anneaux de suspension . . . . .	20	8.2.1	Structure du menu de configuration . . . . .	48
5.2.2	Appareils de mesure avec anneaux de suspension . . . . .	21	8.2.2	Concept de configuration . . . . .	49
5.2.3	Transport avec un chariot élévateur . . . . .	21	8.3	Accès au menu de configuration via afficheur local . . . . .	50
5.3	Mise au rebut de l'emballage . . . . .	21	8.3.1	Affichage opérationnel . . . . .	50
			8.3.2	Vue navigation . . . . .	52
			8.3.3	Vue d'édition . . . . .	53
			8.3.4	Éléments de configuration . . . . .	55
			8.3.5	Ouverture du menu contextuel . . . . .	56
			8.3.6	Navigation et sélection dans une liste . . . . .	57

8.3.7	Accès direct au paramètre . . . . .	57	10.5.8	Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil . . . . .	122
8.3.8	Affichage des textes d'aide . . . . .	58	10.6	Simulation . . . . .	123
8.3.9	Modification des paramètres . . . . .	59	10.7	Protection des réglages contre un accès non autorisé . . . . .	125
8.3.10	Rôles utilisateur et leurs droits d'accès . . . . .	60	10.7.1	Protection en écriture via code d'accès . . . . .	125
8.3.11	Désactivation de la protection en écriture via un code d'accès . . . . .	60	10.7.2	Protection en écriture via commutateur de verrouillage . . . . .	126
8.3.12	Activer et désactiver le verrouillage des touches . . . . .	61	10.8	Mise en service spécifique à l'application . . . . .	128
8.4	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration . . . . .	61	10.8.1	Application vapeur . . . . .	128
8.4.1	Raccordement de l'outil de configuration . . . . .	61	10.8.2	Application liquide . . . . .	129
8.4.2	FieldCare . . . . .	62	10.8.3	Applications gaz . . . . .	129
8.4.3	DeviceCare . . . . .	64	10.8.4	Calcul des variables mesurées . . . . .	133
8.4.4	SIMATIC PDM . . . . .	65	<b>11</b>	<b>Configuration . . . . .</b>	<b>137</b>
<b>9</b>	<b>Intégration système . . . . .</b>	<b>66</b>	11.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil .	137
9.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil . .	66	11.2	Définition de la langue de programmation . .	137
9.1.1	Données relatives à la version actuelle de l'appareil . . . . .	66	11.3	Configuration de l'afficheur . . . . .	137
9.1.2	Outils de configuration . . . . .	66	11.4	Lecture des valeurs mesurées . . . . .	137
9.2	Fichier de données mères (GSD) . . . . .	66	11.4.1	Variables de process . . . . .	137
9.2.1	GSD spécifique au fabricant . . . . .	67	11.4.2	Compteur totalisateur . . . . .	140
9.2.2	Profile GSD . . . . .	67	11.4.3	Valeurs de sortie . . . . .	141
9.2.3	Compatibilité avec d'autres appareils Endress+Hauser . . . . .	67	11.5	Adaptation de l'appareil aux conditions de process . . . . .	142
9.3	Transmission cyclique des données . . . . .	68	11.6	Remise à zéro du totalisateur . . . . .	142
9.3.1	Modèle de bloc . . . . .	68	11.7	Affichage de l'historique des valeurs mesurées . . . . .	143
9.3.2	Description des modules . . . . .	69	<b>12</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts . . . . .</b>	<b>147</b>
<b>10</b>	<b>Mise en service . . . . .</b>	<b>75</b>	12.1	Suppression des défauts - Généralités . . . . .	147
10.1	Contrôle du fonctionnement . . . . .	75	12.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local . . . . .	149
10.2	Mise sous tension de l'appareil . . . . .	75	12.2.1	Message de diagnostic . . . . .	149
10.3	Réglage de la langue d'interface . . . . .	75	12.2.2	Accès aux mesures correctives . . . . .	151
10.4	Configuration de l'appareil de mesure . . . . .	76	12.3	Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare . . . . .	151
10.4.1	Définition de la désignation du point de mesure (tag) . . . . .	76	12.3.1	Possibilités de diagnostic . . . . .	151
10.4.2	Sélection et réglage du produit . . . . .	78	12.3.2	Accès aux mesures correctives . . . . .	153
10.4.3	Régler les unités système . . . . .	79	12.4	Adaptation des informations de diagnostic . .	153
10.4.4	Configuration des entrées analogiques . . . . .	84	12.4.1	Adaptation du comportement de diagnostic . . . . .	153
10.4.5	Configuration de l'afficheur local . . . . .	85	12.5	Aperçu des informations de diagnostic . . . . .	156
10.4.6	Configuration de l'interface de communication . . . . .	87	12.5.1	Diagnostic du capteur . . . . .	157
10.4.7	Configuration de la suppression des débits de fuite . . . . .	87	12.5.2	Diagnostic de l'électronique . . . . .	161
10.5	Configuration étendue . . . . .	89	12.5.3	Diagnostic de la configuration . . . . .	171
10.5.1	Régler les propriétés du fluide . . . . .	90	12.5.4	Diagnostic du process . . . . .	178
10.5.2	Procéder à la compensation externe . . . . .	105	12.5.5	Conditions d'utilisation pour l'affichage des informations de diagnostic suivantes . . . . .	187
10.5.3	Exécution d'un ajustage du capteur . . . . .	107	12.5.6	Mode d'urgence en cas de compensation de température . . . . .	188
10.5.4	Configuration de la sortie impulsion/ fréquence/tout ou rien . . . . .	109	12.6	Messages de diagnostic en cours . . . . .	188
10.5.5	Configuration du totalisateur . . . . .	116	12.7	Liste diagnostic . . . . .	188
10.5.6	Réalisation de configurations étendues de l'affichage . . . . .	118	12.8	Journal des événements . . . . .	189
10.5.7	Gestion de la configuration . . . . .	121	12.8.1	Consulter le journal des événements . . . . .	189

12.8.2	Filtrage du journal événements . . . . .	190
12.8.3	Aperçu des événements d'information . . . . .	190
12.9	Réinitialisation de l'appareil . . . . .	191
12.9.1	Etendue des fonctions du paramètre "Reset appareil" . . . . .	191
12.10	Informations sur l'appareil . . . . .	191
12.11	Historique du firmware . . . . .	193
<b>13</b>	<b>Maintenance . . . . .</b>	<b>194</b>
13.1	Opérations de maintenance . . . . .	194
13.1.1	Nettoyage extérieur . . . . .	194
13.1.2	Nettoyage intérieur . . . . .	194
13.1.3	Remplacement des joints . . . . .	194
13.2	Outils de mesure et de test . . . . .	194
13.3	Services Endress+Hauser . . . . .	194
<b>14</b>	<b>Réparation . . . . .</b>	<b>195</b>
14.1	Généralités . . . . .	195
14.1.1	Concept de réparation et de transformation . . . . .	195
14.1.2	Remarques relatives à la réparation et à la transformation . . . . .	195
14.2	Pièces de rechange . . . . .	195
14.3	Services Endress+Hauser . . . . .	196
14.4	Retour de matériel . . . . .	196
14.5	Mise au rebut . . . . .	196
14.5.1	Démontage de l'appareil de mesure .	196
14.5.2	Mise au rebut de l'appareil . . . . .	197
<b>15</b>	<b>Accessoires . . . . .</b>	<b>198</b>
15.1	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	198
15.1.1	Pour le transmetteur . . . . .	198
15.1.2	Pour le capteur . . . . .	199
15.2	Accessoires spécifiques à la maintenance . . .	200
15.3	Composants système . . . . .	200
<b>16</b>	<b>Caractéristiques techniques . . . . .</b>	<b>201</b>
16.1	Domaine d'application . . . . .	201
16.2	Principe de fonctionnement et architecture du système . . . . .	201
16.3	Entrée . . . . .	201
16.4	Sortie . . . . .	208
16.5	Alimentation électrique . . . . .	211
16.6	Performances . . . . .	213
16.7	Montage . . . . .	216
16.8	Environnement . . . . .	216
16.9	Process . . . . .	218
16.10	Construction mécanique . . . . .	218
16.11	Possibilités de configuration . . . . .	225
16.12	Certificats et agréments . . . . .	226
16.13	Packs application . . . . .	228
16.14	Accessoires . . . . .	228
16.15	Documentation . . . . .	229
<b>Index . . . . .</b>		<b>231</b>

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Fonction du document

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

## 1.2 Symboles

### 1.2.1 Symboles d'avertissement

#### DANGER

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

#### AVERTISSEMENT

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

#### ATTENTION

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

#### AVIS

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

### 1.2.2 Symboles électriques

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth)</b> Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.  Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

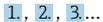
### 1.2.3 Symboles spécifiques à la communication

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

### 1.2.4 Symboles d'outils

Symbole	Signification
	Tournevis plat
	Clé à six pans
	Clé plate

### 1.2.5 Symboles pour certains types d'information

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

### 1.2.6 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

## 1.3 Documentation

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

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

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

## 1.4 Marques déposées

### PROFIBUS®

Marque déposée de la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organisation des utilisateurs PROFIBUS), Karlsruhe, Allemagne

### 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

### 2.1 Exigences imposées au personnel

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

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

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

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

### 2.2 Utilisation conforme

#### Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans ce manuel est uniquement destiné à la mesure du débit de liquides, de gaz et de vapeurs.

Selon la version commandée, l'appareil de mesure peut également être utilisé pour mesurer des produits explosibles<sup>1)</sup>, inflammables, toxiques et oxydants.

Les appareils de mesure destinés à une utilisation en zone explosive, dans les applications hygiéniques ou dans des installations présentant des risques accrus dus à la pression, portent un marquage sur la plaque signalétique.

Pour garantir que l'appareil de mesure est en parfait état pendant la durée de service :

- ▶ N'utiliser l'appareil de mesure que dans le respect total des données figurant sur la plaque signalétique et des conditions générales énumérées dans le manuel de mise en service et la documentation complémentaire.
- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément (p. ex. protection antidéflagrante, directive des équipements sous pression).
- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.
- ▶ Respecter la gamme de température ambiante spécifiée.
- ▶ Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.

#### Utilisation non conforme

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

---

1) Non applicable aux appareils de mesure IO-Link

**⚠ AVERTISSEMENT**

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

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

**AVIS**

**Vérification en présence de cas limites :**

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

**Risques résiduels**

**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlures chaudes ou froides ! L'utilisation de produits et de composants électroniques présentant des températures élevées ou basses peut produire des surfaces chaudes ou froides sur l'appareil.**

- ▶ Installer une protection adaptée pour empêcher tout contact.

## 2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

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

**Transformations de l'appareil**

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

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

**Réparation**

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

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

## 2.5 Sécurité du produit

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

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

## 2.6 Sécurité informatique

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

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

## 2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

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

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

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

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

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

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

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur (→  125).

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

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

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil doivent être modifiés pendant la mise en service pour des raisons de sécurité.
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès et de la clé de réseau, suivre les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.
- Pour plus d'informations sur la configuration du code d'accès ou la procédure à suivre en cas de perte du mot de passe, par exemple, voir "Protection en écriture via un code d'accès" →  125.

### 2.7.3 Accès via bus de terrain

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

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



Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :  
Document "Description des paramètres de l'appareil" →  229.

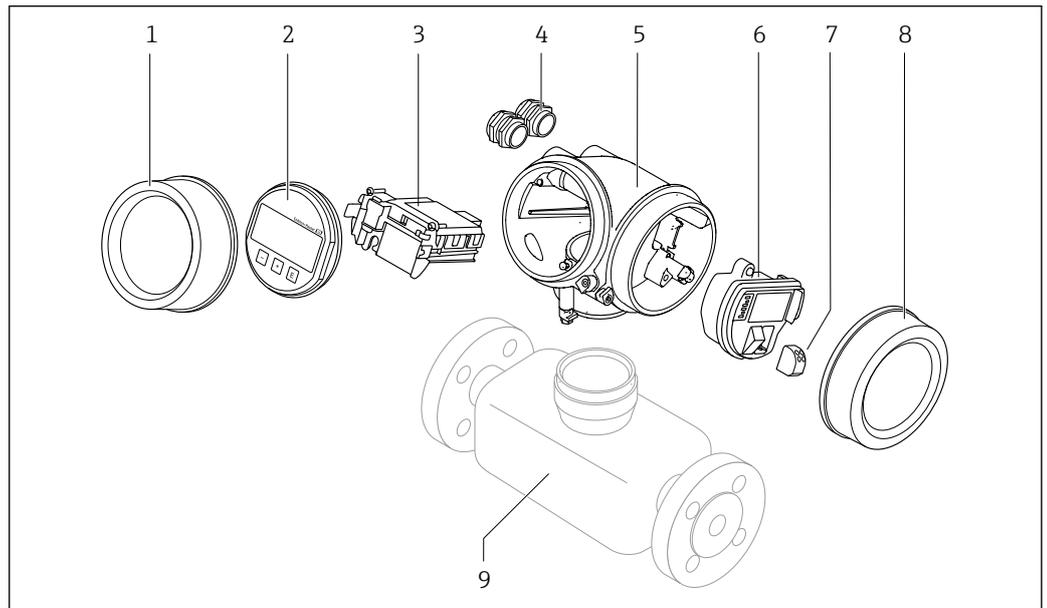
### 3 Description du produit

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

Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte – le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée – le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements séparés.

#### 3.1 Construction du produit



A0048824

- 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 (bornes à ressort enfichables)
- 8 Couverture du compartiment de raccordement
- 9 Capteur

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

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

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

### 4.2 Identification du produit

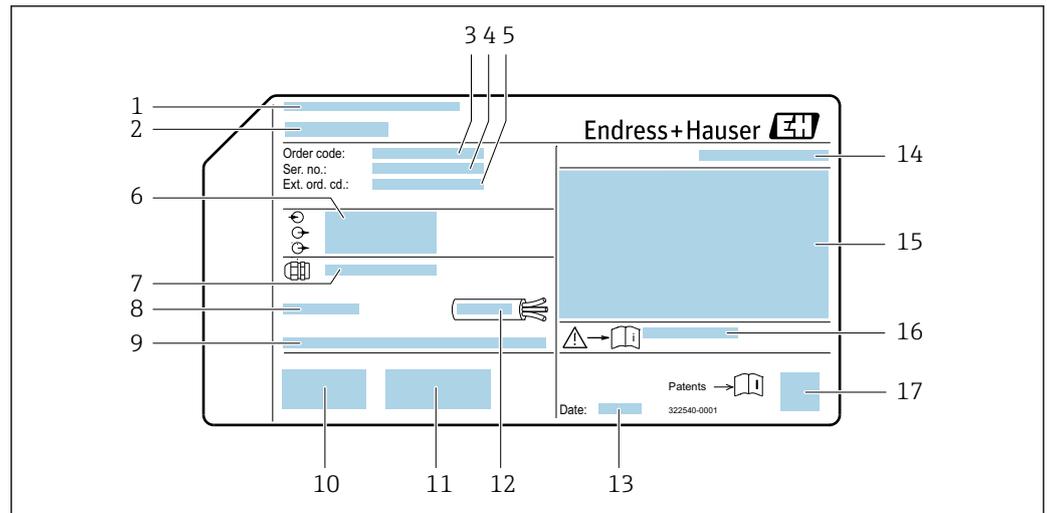
L'appareil peut être identifié de la manière suivante :

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

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

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

### 4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur



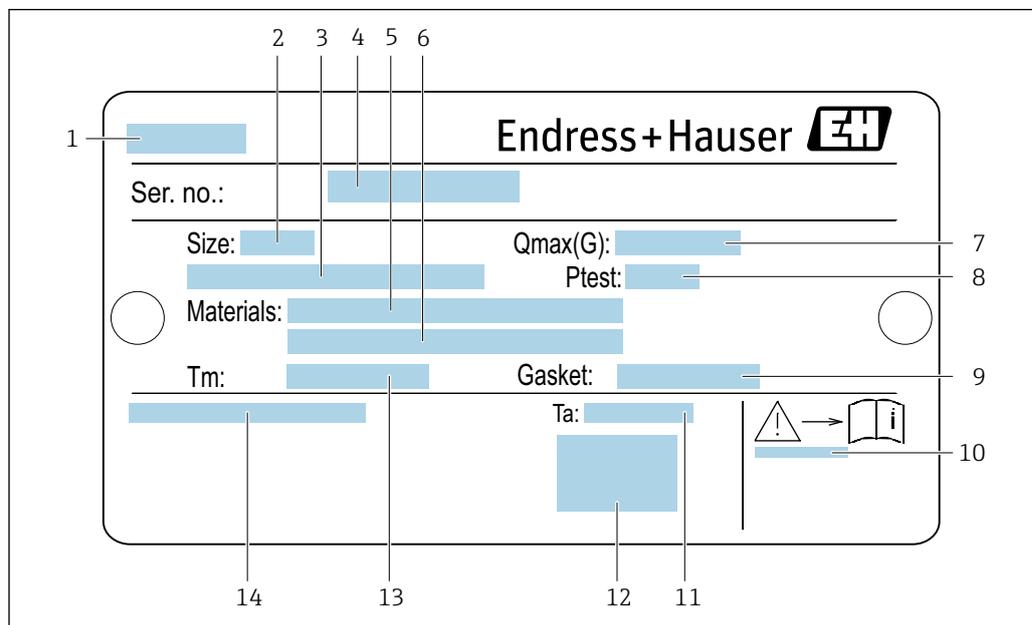
A0032237

#### 1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

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

## 4.2.2 Plaque signalétique du capteur

Caractéristique de commande "Boîtier" option B "Double compartiment GT18, 316L, compact" et option K "Double compartiment GT18, 316L, montage séparé"

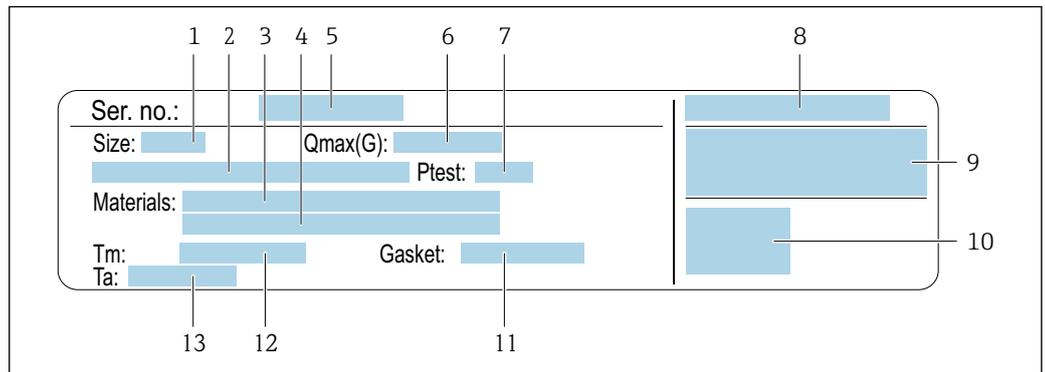


A0034423

2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Nom du capteur
- 2 Diamètre nominal du capteur
- 3 Diamètre nominal/pression nominale de bride
- 4 Numéro de série (Ser. no.)
- 5 Matériau tube de mesure
- 6 Matériau tube de mesure
- 7 Débit volumique maximal autorisé (gaz/vapeur) :  $Q_{max}$  → 202
- 8 Pression d'épreuve du capteur : OPL
- 9 Matériau joint
- 10 Numéro de document de la documentation complémentaire liée à la sécurité → 229
- 11 Gamme de température ambiante
- 12 Marquage CE
- 13 Gamme de température du produit
- 14 Indice de protection

**Caractéristique de commande "Boîtier" option C "Double compartiment GT20, aluminium, revêtu, compact"**

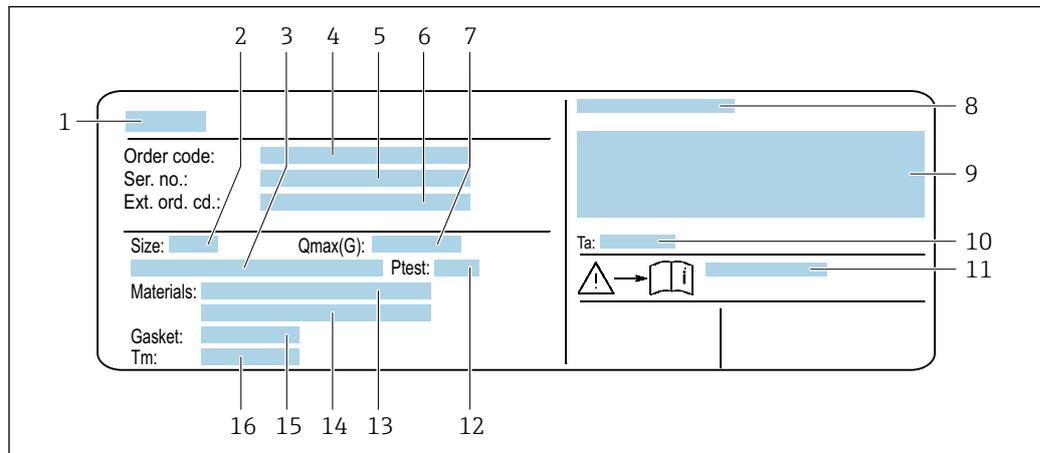


A0034161

3 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Diamètre nominal du capteur
- 2 Diamètre nominal/pression nominale de bride
- 3 Matériau tube de mesure
- 4 Matériau 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 l'agrément Ex et la directive des équipements sous pression → 229
- 10 Marquage CE
- 11 Matériau joint
- 12 Gamme de température du produit
- 13 Gamme de température ambiante

### Caractéristique de commande "Boîtier" option J "Double compartiment GT20, aluminium, revêtu, montage séparé"



A0034162

#### 4 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

- 1 Nom du capteur
- 2 Diamètre nominal du capteur
- 3 Diamètre nominal/pression nominale de bride
- 4 Référence 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 l'agrément Ex et la directive des équipements sous pression
- 10 Gamme de température ambiante
- 11 Numéro de document de la documentation complémentaire liée à la sécurité → 229
- 12 Pression d'épreuve du capteur
- 13 Matériau tube de mesure
- 14 Matériau 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 Symboles sur l'appareil

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

## 5 Stockage et transport

### 5.1 Conditions de stockage

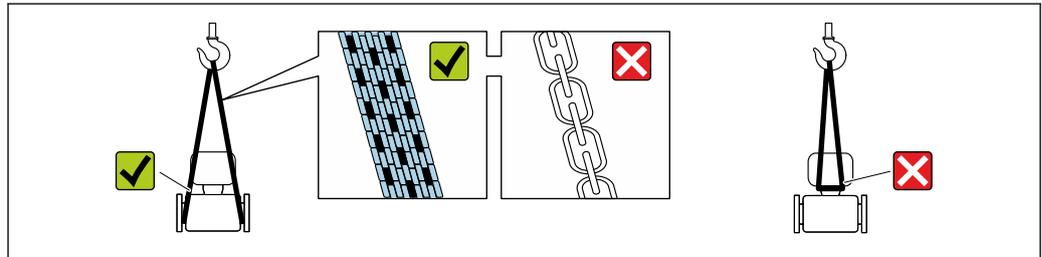
Respecter les consignes suivantes lors du stockage :

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

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

### 5.2 Transport du produit

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



A0029252

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

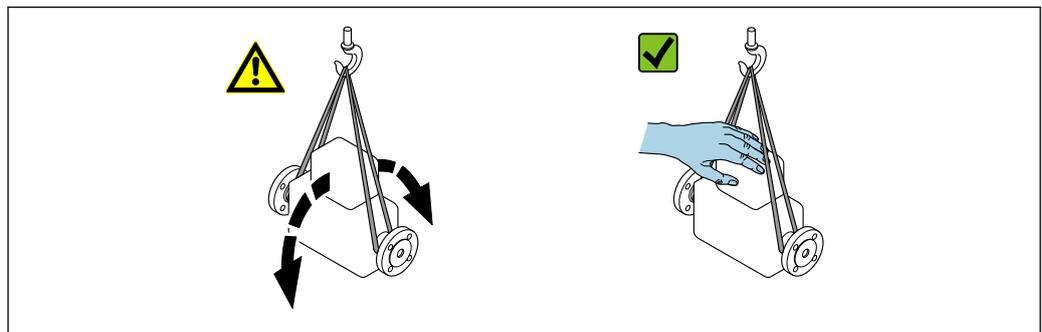
#### 5.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

##### **⚠ AVERTISSEMENT**

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

Risque de blessure si l'appareil de mesure glisse.

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



A0029214

### 5.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

#### **⚠ ATTENTION**

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

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

### 5.2.3 Transport avec un chariot élévateur

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

## 5.3 Mise au rebut de l'emballage

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

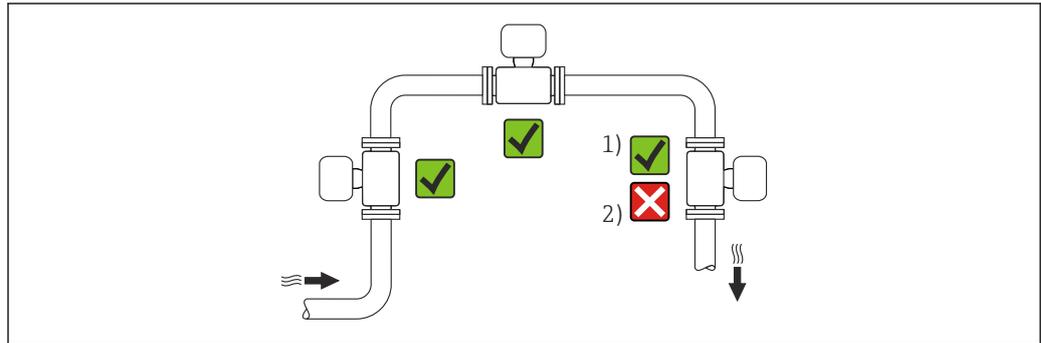
- Emballage extérieur de l'appareil
  - Film étirable en polymère conforme à la directive UE 2002/95/CE (RoHS)
- Emballage
  - Caisse en bois traitée selon la norme ISPM 15, confirmée par le logo IPPC
  - Carton conforme à la directive européenne sur les emballages 94/62EC, recyclabilité confirmée par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

## 6 Montage

### 6.1 Exigences liées au montage

#### 6.1.1 Position de montage

##### Emplacement de montage



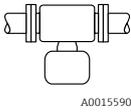
- 1 Montage convenant aux gaz et à la vapeur  
2 Montage ne convenant pas aux liquides

##### 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 :

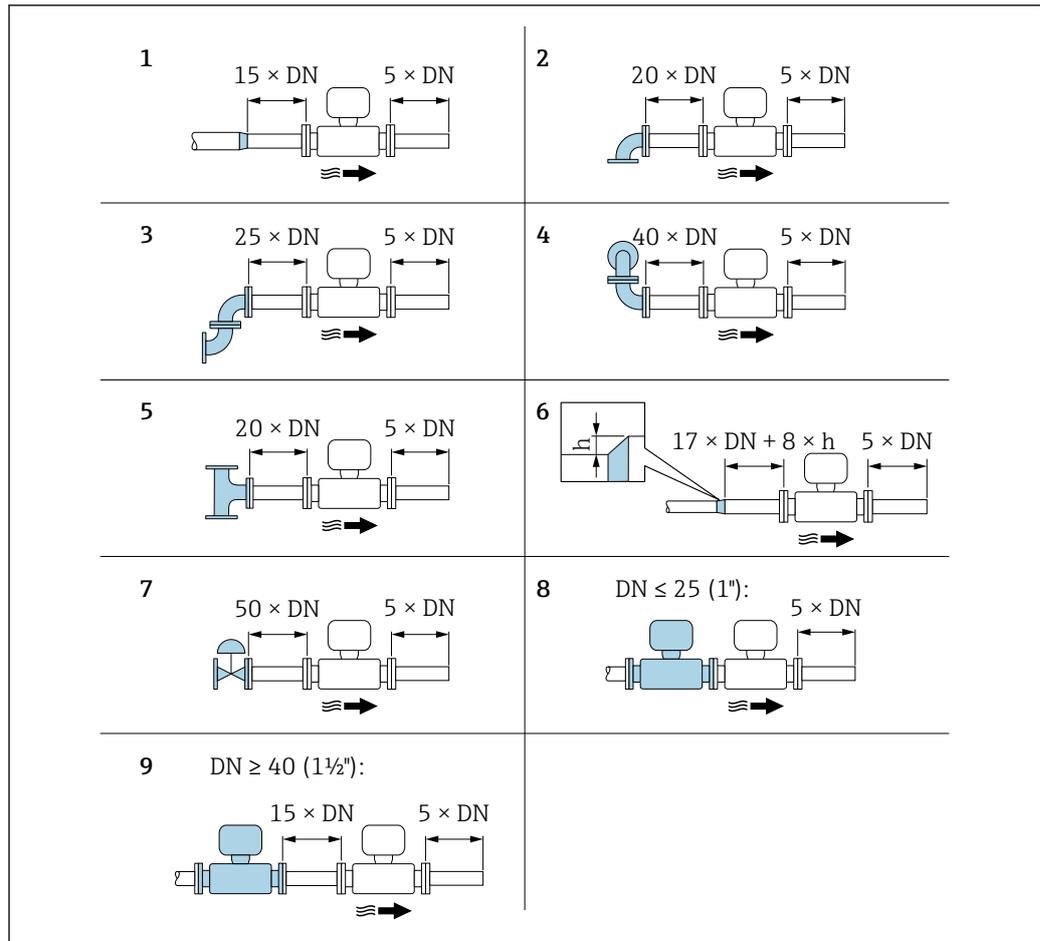
Position de montage		Recommandation	
		Version compacte	Version séparée
<b>A</b>	Position de montage verticale (liquides)	A0015591	A0015591
<b>A</b>	Position de montage verticale (gaz secs)	A0015591	A0015591
		A0041785	A0041785
<b>B</b>	Position de montage horizontale, tête de transmetteur en haut	A0015589	A0015589

Position de montage		Recommandation	
		Version compacte	Version séparée
<b>C</b>	Position de montage horizontale, tête de transmetteur en bas 	✓✓ <sup>3)</sup>	✓✓
<b>D</b>	Position de montage horizontale, tête de 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 !
- 2) Dans le cas de produits chauds (p. ex. vapeur ou température du produit (TM)  $\geq 200^{\circ}\text{C}$  (392°F) : position de montage C ou D
- 3) Dans le cas de produits très froids (p. ex. azote liquide) : position de montage B ou D

### 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

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

$h$  Hauteur du saut

1 Réduction d'un DN

2 Un seul coude à 90°

3 Deux coudes à 90° (opposés)

4 Deux coudes 3D à 90° (opposés, pas dans un même plan)

5 Pièce en T

6 Extension

7 Vanne de régulation

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

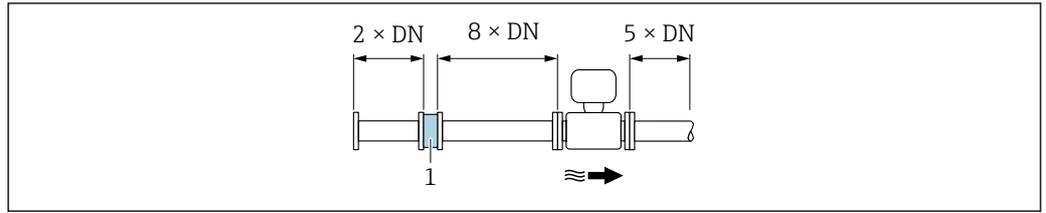
9 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec  $DN \geq 40$  (1½") : écart voir graphique

- i** 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 → 24.

#### 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 :

$$\Delta p \text{ [mbar]} = 0,0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$$

Exemple pour la vapeur
p = 10 bar abs.
t = 240 °C → ρ = 4,39 kg/m <sup>3</sup>
v = 40 m/s
$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$

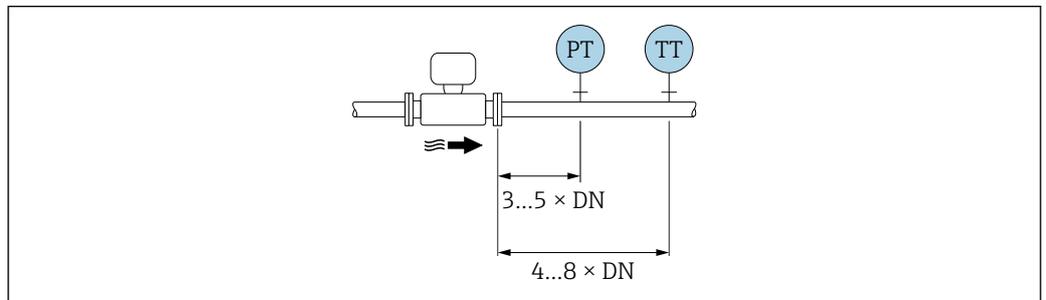
Exemple pour le condensat H <sub>2</sub> O (80 °C)
ρ = 965 kg/m <sup>3</sup>
v = 2,5 m/s
$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$

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", section "Construction mécanique"

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

#### Gamme de température ambiante

*Version compacte*

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

	Ex d, XP :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Afficheur local</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>

- 1) À des températures inférieures à -20 °C (-4 °F), selon les caractéristiques physiques, il ne sera peut-être plus possible de lire l'affichage LCD.

### Version séparée

<b>Transmetteur</b>	Zone non Ex :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
	Ex d :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Capteur</b>	Zone non Ex :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Ex d :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Afficheur local</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>

- 1) À 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 :

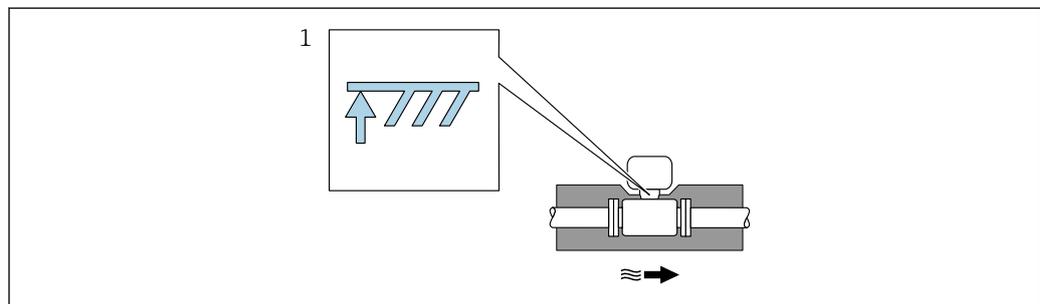
Éviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.  
→  198.

### 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.

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.

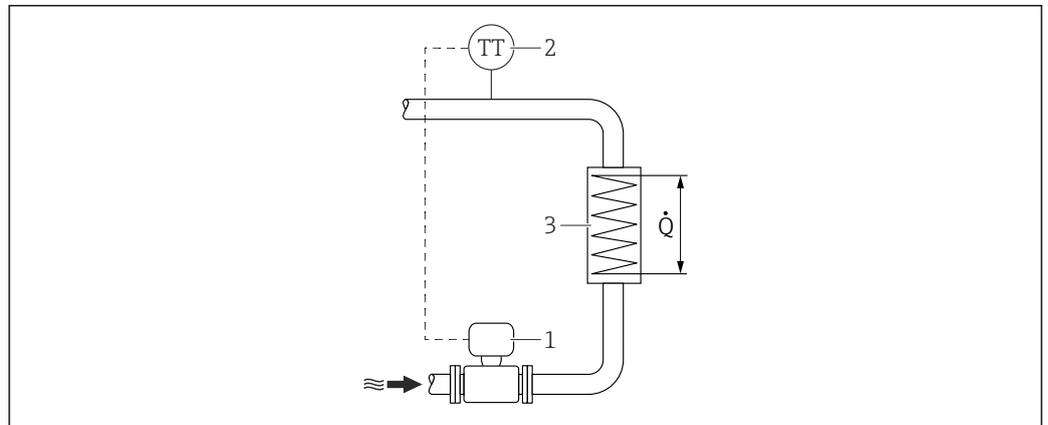
**AVIS****Surchauffe de l'électronique en raison de l'isolation thermique !**

- ▶ 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 position de montage peut être nécessaire, selon la température du fluide.

**Montage lors de mesures de différence de chaleur**

La seconde mesure de température est réalisée via une sonde de température séparée. L'appareil de mesure 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.



6 Disposition pour la mesure de différence de chaleur dans de la vapeur saturée et de l'eau

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

**Montage dans les systèmes vapeur**

L'appareil a été testé pour des surpressions dynamiques allant jusqu'à 300 bar (4 350 psi) par un coup de bélier dû à la condensation (CIWH). Malgré une conception robuste et renforcée, les recommandations de bonnes pratiques suivantes pour les applications vapeur s'appliquent afin d'éviter les dommages causés par les coups de bélier dus à la condensation.

1. Assurer une évacuation suffisante et constante des condensats des conduites en utilisant des purgeurs de vapeur correctement dimensionnés et bien entretenus. Ceux-ci sont généralement installés tous les 30 ... 50 m (100 ... 165 in) dans des conduites horizontales ou aux points de masse.
2. Les conduites de vapeur doivent présenter une pente adéquate d'au moins 1 % dans le sens du flux de vapeur afin de garantir que le condensat est dirigé vers les purgeurs de vapeur aux points d'évacuation
3. En cas d'arrêt du système, les conduites doivent être complètement vidées.
4. Éviter les configurations de conduites qui provoquent des accumulations d'eau stagnante.
5. Augmenter lentement la pression statique et le débit de vapeur lors de la mise en service du système.

6. Veiller à ce que la vapeur n'entre pas en contact avec des condensats nettement plus froids.

### Capot de protection

Un capot de protection est disponible comme accessoire pour l'appareil. Il est utilisé pour protéger contre les rayons directs du soleil, les précipitations et la glace.

Lors de l'installation du capot de protection, il faut maintenir un dégagement minimum vers le haut : 222 mm (8,74 in)

Le capot de protection peut être commandé via la structure de commande avec l'appareil : Caractéristique de commande "Accessoires fournis" option PB "Capot de protection"

 Commandé séparément comme accessoire →  198

## 6.2 Montage de l'appareil

### 6.2.1 Outils nécessaires

#### Pour le transmetteur

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

#### Pour le capteur

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

### 6.2.2 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

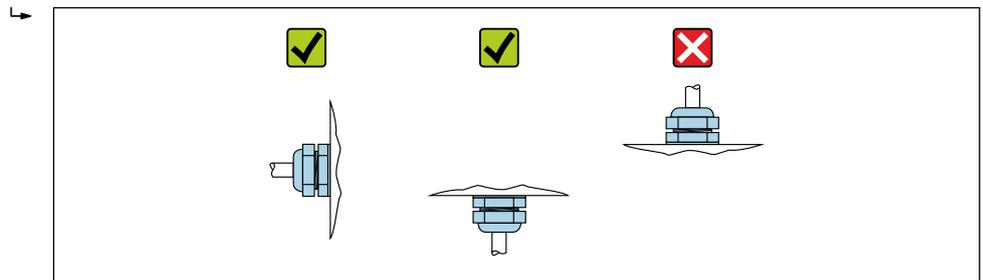
#### **AVERTISSEMENT**

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

- ▶ Veiller à ce que les diamètres intérieurs des joints soient supérieurs ou égaux à ceux des raccords process et de la conduite.
- ▶ Veiller à ce que les joints soient intacts et propres.
- ▶ Fixer correctement les joints.

1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Afin d'assurer le respect des spécifications de l'appareil, monter l'appareil de mesure entre les brides de conduite et centré dans la section de mesure.

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



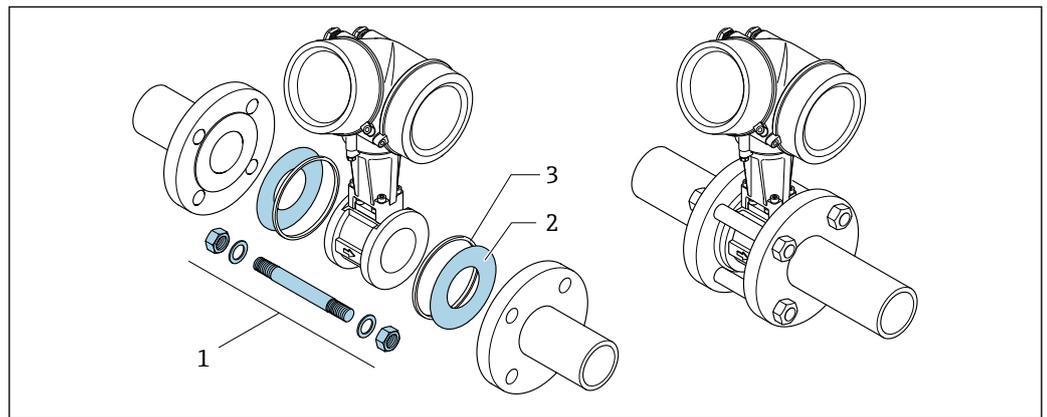
A0029263

### Kit de montage pour disque (version entre brides)

Le montage et le centrage des appareils entre brides sont réalisés à l'aide des rondelles de centrage fournies.

Un kit de montage comprend :

- Tirants d'ancrage
- Joints
- Écrous
- Rondelles



A0019875

7 Kit de montage pour version entre brides

- 1 Écrou, rondelle, tirant d'ancrage  
 2 Joint  
 3 Bague de centrage (fournie avec l'appareil de mesure)

**i** Un kit de montage peut être commandé séparément → 198.

### 6.2.4 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 autorisée.
- ▶ Lors de l'utilisation à l'extérieur : éviter le rayonnement solaire direct et les fortes intempéries, notamment dans les régions climatiques chaudes.

#### **ATTENTION**

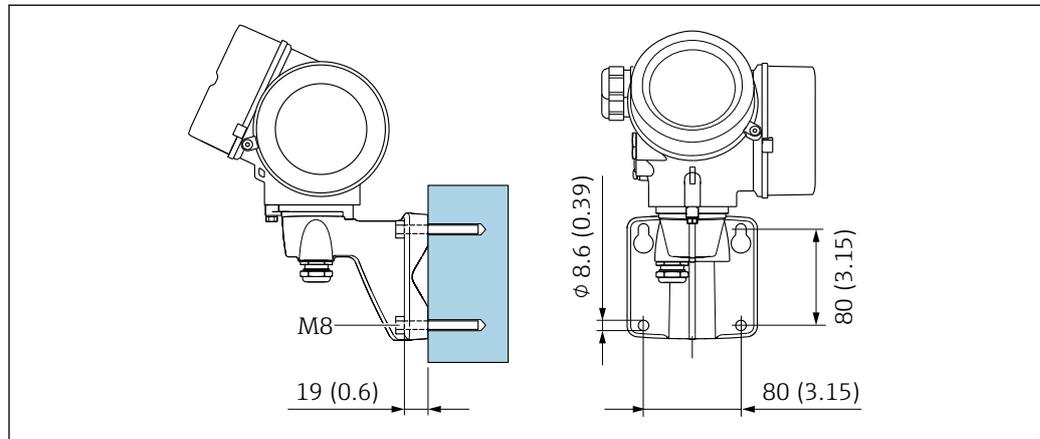
#### Une contrainte trop importante peut endommager le boîtier !

- ▶ Éviter les contraintes mécaniques trop importantes.

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

- Montage sur paroi
- Montage sur conduite

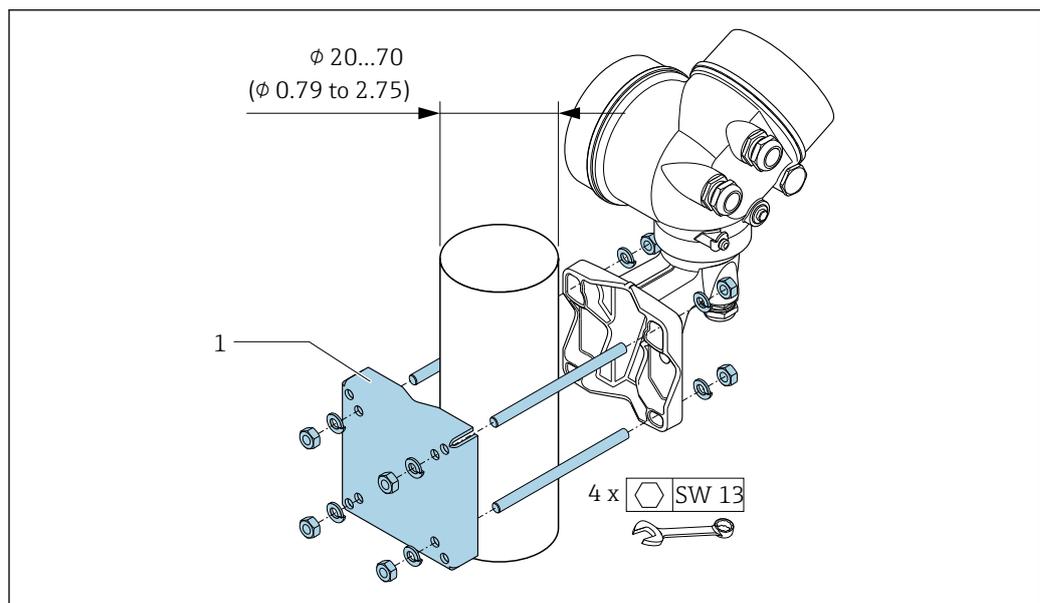
### Montage mural



A0033484

8 mm (in)

### Montage sur tube

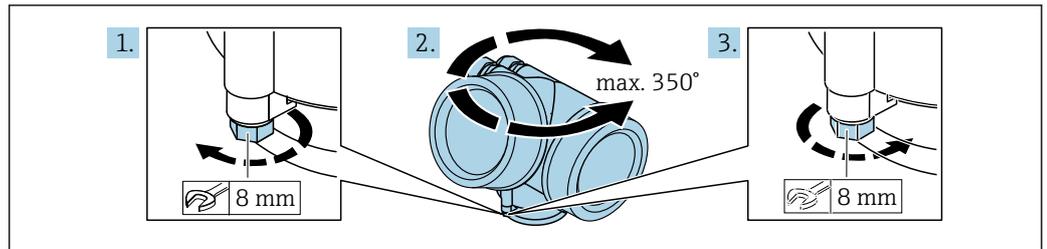


A0033486

9 mm (in)

### 6.2.5 Rotation du boîtier de transmetteur

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

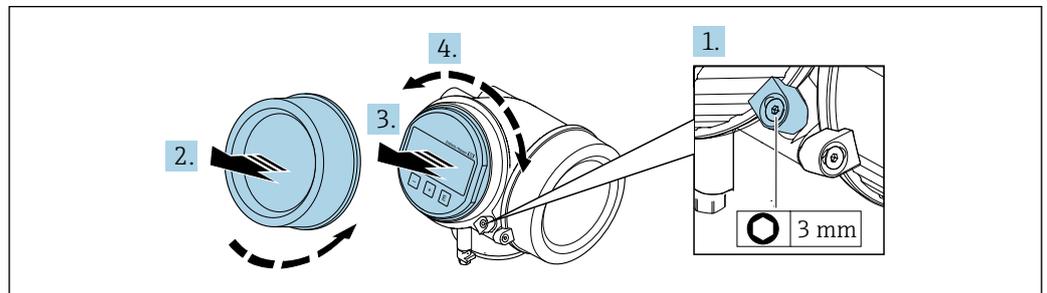


A0032242

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

### 6.2.6 Rotation du module d'affichage

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



A0032238

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

### 6.3 Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil de mesure correspond-il aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température de process → 218</li> <li>▪ Pression de process (voir document "Information technique", section "Diagramme de pression/ température")</li> <li>▪ Température ambiante</li> <li>▪ Gamme de mesure → 202</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur →  22 ? <ul style="list-style-type: none"><li>■ Selon le type de capteur</li><li>■ Selon la température du produit mesuré</li><li>■ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides)</li></ul>	<input type="checkbox"/>
La flèche sur le capteur correspond-elle au sens d'écoulement du produit →  22 ?	<input type="checkbox"/>
Le nom de repère et le marquage sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il suffisamment protégé des précipitations et de la lumière directe du soleil ?	<input type="checkbox"/>
La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils bien serrés ?	<input type="checkbox"/>
La hauteur d'isolation maximale admissible a-t-elle été respectée ?	<input type="checkbox"/>

## 7 Raccordement électrique

### 7.1 Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales applicables.

### 7.2 Exigences de raccordement

#### 7.2.1 Outils nécessaires

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

#### 7.2.2 Exigences relatives au câble de raccordement

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

##### Gamme de température admissible

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

##### Câble de signal

*Sortie impulsion/fréquence/tor*

Câble d'installation standard suffisant

*PROFIBUS PA*

Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.

 Voir <https://www.profibus.com> "Directives d'installation PROFIBUS".

##### Diamètre de câble

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

#### 7.2.3 Câble de raccordement pour la version séparée

##### Câble de raccordement (standard)

Câble standard	2 $\times$ 2 $\times$ câble PVC 0,5 mm <sup>2</sup> (22 AWG) avec blindage commun (2 paires torsadées) <sup>1)</sup>
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 %

<b>Longueur de câble</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
<b>Température de process continue</b>	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 (blindé)

<b>Câble, blindé</b>	2 × 2 × câble PVC 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) avec blindage commun (2 paires torsadées) et gaine supplémentaire, tressée de fils d'acier <sup>1)</sup>
<b>Résistance à la flamme</b>	Selon DIN EN 60332-1-2
<b>Résistance aux huiles</b>	Selon DIN EN 60811-2-1
<b>Blindage</b>	Tresse en cuivre zingué, densité optique d'env. 85 %
<b>Décharge de traction et armature</b>	Tresse d'acier, zinguée
<b>Longueur de câble</b>	10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
<b>Température de process continue</b>	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.

### 7.2.4 Affectation des bornes

#### Transmetteur

Version de raccordement PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
Nombre maximal de bornes	Nombre maximal de bornes avec variante de commande "Accessoire monté", option NA : Parafoudre
<p>1    Sortie 1 : PROFIBUS PA</p> <p>2    Sortie 2 (passive) : sortie impulsion/fréquence/tor</p> <p>3    Borne de terre pour blindage de câble</p>	

Variante de commande "Sortie"	Numéros des bornes			
	Sortie 1		Sortie 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option G <sup>1) 2)</sup>	PROFIBUS PA		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	

- 1) La sortie 1 doit toujours être utilisée ; la sortie 2 est optionnelle.
- 2) PROFIBUS PA avec protection intégrée contre les inversions de polarité.

### 7.2.5 Affectation des broches du connecteur d'appareil

	Broche	Affectation	Codage	Mâle/femelle
1	+	PROFIBUS PA +	A	Mâle
2		Mise à la terre		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		Libre		

### 7.2.6 Blindage et mise à la terre

La compatibilité électromagnétique (CEM) optimale du système de bus de terrain ne peut être garantie que si les composants système et, en particulier, les câbles sont blindés et que la continuité du blindage est assurée sur l'ensemble du réseau. Un recouvrement du blindage de 90 % est idéal.

1. Pour une protection CEM optimale, il convient de relier le blindage aussi souvent que possible à la terre de référence.
2. Pour des raisons de protection contre les explosions, il est recommandé de renoncer à la mise à la terre.

Pour répondre à ces deux exigences, il existe essentiellement trois types de blindage différents dans le système de bus de terrain :

- Blindage des deux côtés
- Blindage unilatéral côté alimentation avec terminaison capacitive au niveau du boîtier de terrain
- Blindage unilatéral côté alimentation

L'expérience montre que, dans la plupart des cas, les installations avec blindage du côté coupleur de segment (sans couplage capacitif) permettent d'obtenir les meilleurs résultats en matière de CEM. Des mesures appropriées en matière de raccordement des entrées doivent être prises pour permettre un fonctionnement sans restriction en présence d'interférences CEM. Ces mesures ont déjà été prises en compte pour cet appareil. Un fonctionnement selon NAMUR NE21 est ainsi assuré en cas de parasites.

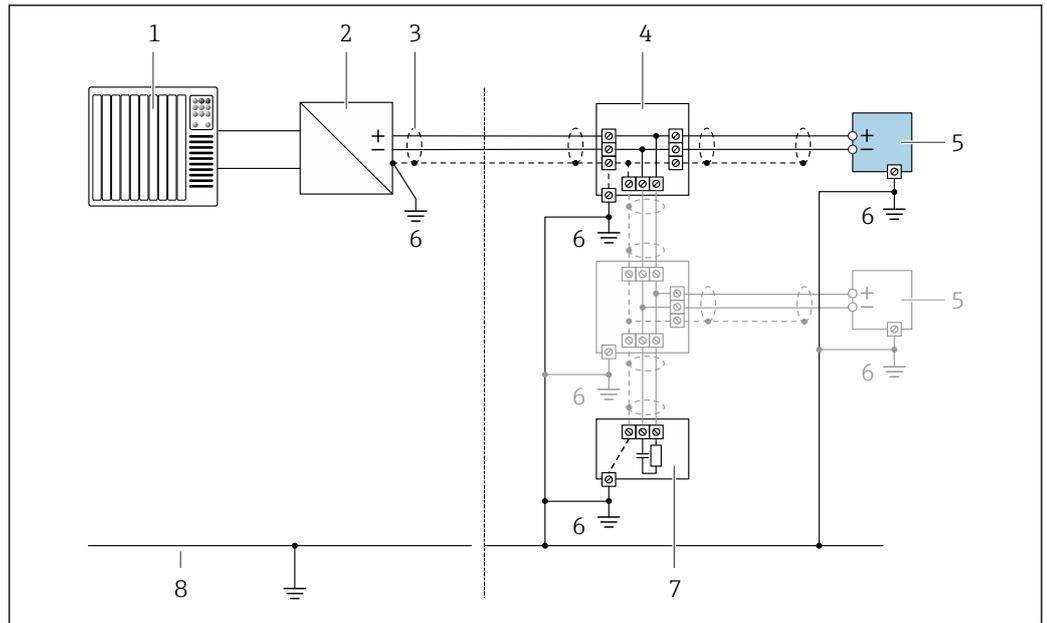
1. Respecter les exigences et directives d'installation nationales lors de l'installation.
2. En cas de grandes différences de potentiel entre les différents points de mise à la terre, raccorder uniquement un point du blindage directement à la terre de référence.
3. Dans les systèmes sans compensation de potentiel, le blindage de câble des systèmes de bus de terrain doivent être mis à la terre d'un seul côté, par exemple à l'unité d'alimentation du bus de terrain ou aux barrières de sécurité.

#### **AVIS**

**Dans les installations sans compensation de potentiel, une mise à la terre multiple du blindage de câble engendre des courants de compensation à fréquence de réseau !**

Endommagement du blindage du câble de bus.

- ▶ Mettre à la terre le câble de bus uniquement d'un côté avec la terre locale ou le fil de terre.
- ▶ Isoler le blindage non raccordé.



10 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Coupleur de segments PROFIBUS PA
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 T-box
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Conducteur de compensation de potentiel

### 7.2.7 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 <sup>1)</sup>

Caractéristique de commande "Sortie ; Entrée"	Tension minimale aux bornes <sup>2)</sup>	Tension maximale aux bornes
Option G : PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Lors d'une tension d'alimentation externe du coupleur PROFIBUS DP/PA
- 2) La tension aux bornes minimale augmente lors de l'utilisation d'un afficheur local : voir tableau suivant

*Augmentation de la tension minimale aux bornes avec configuration sur site*

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 <b>rétroéclairage</b> )	+ DC 1 V
Option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (avec utilisation du <b>rétroéclairage</b> )	+ DC 3 V

**7.2.8 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 : raccorder le câble de raccordement.
3. Transmetteur : raccorder le câble de raccordement.
4. Transmetteur : raccorder 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 → 33.

**7.3 Raccordement de l'appareil****AVIS****Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !**

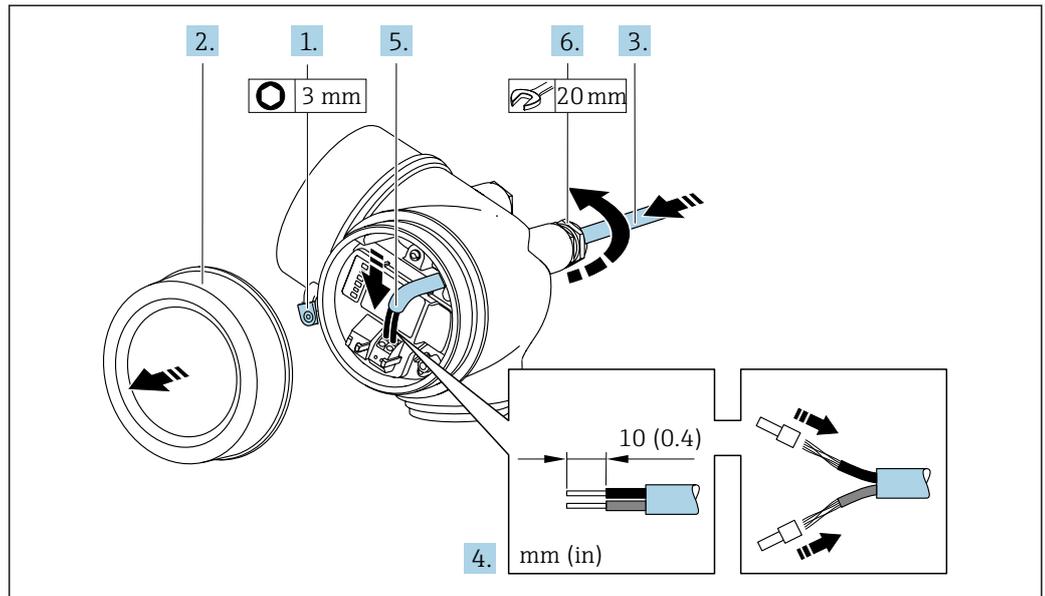
- Seul le personnel spécialisé dûment formé est autorisé à effectuer des travaux de raccordement électrique.
- Respecter les prescriptions et réglementations nationales en vigueur.
- Respecter les règles de sécurité locales en vigueur sur le lieu de travail.
- Toujours raccorder le câble de terre de protection ⊕ avant de raccorder d'autres câbles.
- En cas d'utilisation en zone explosible, respecter les consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil.
- L'alimentation doit disposer d'un agrément de sécurité (p. ex. SELV/PELV, classe de protection II, puissance limitée).

**7.3.1 Raccordement de la version compacte****Raccordement du transmetteur**

Le raccordement du transmetteur dépend de la caractéristique de commande suivante : "Raccordement électrique" :

- Option A, B, C, D : bornes
- Option I : connecteur d'appareil

## Raccordement via les bornes



A0048825

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 câbles torsadés, il faut également monter des extrémités préconfectionnées.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes → 35.

6. **⚠ AVERTISSEMENT**

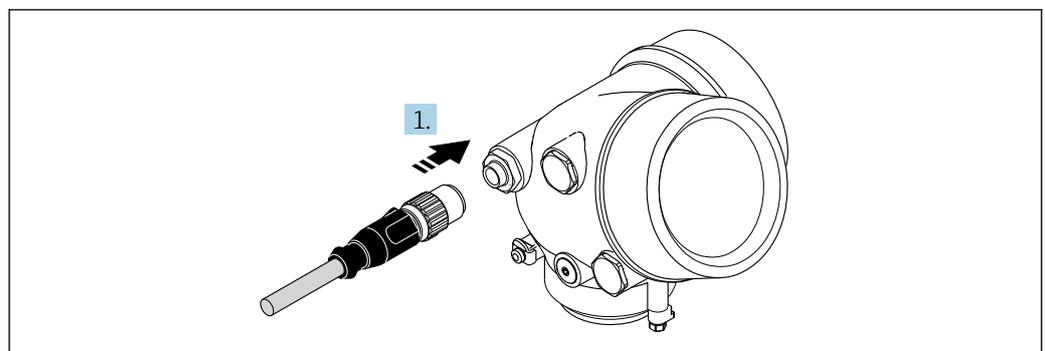
**Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !**

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

Serrer fermement les presse-étoupe.

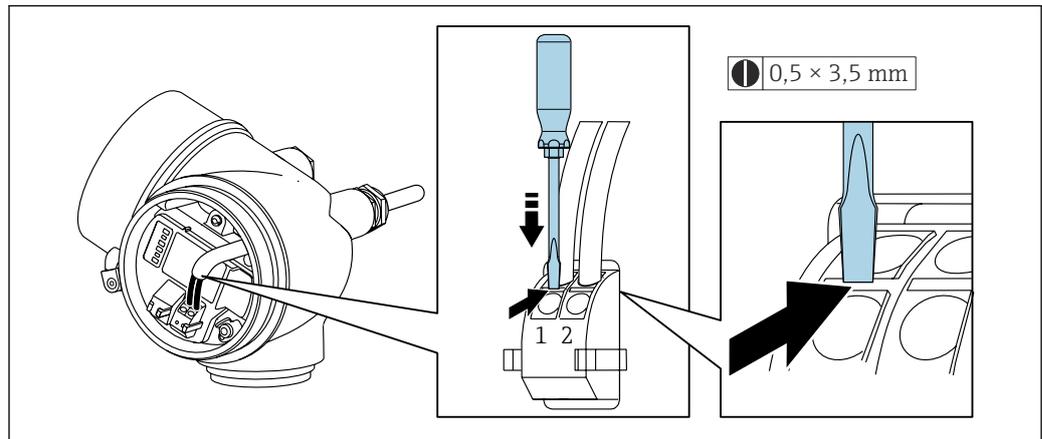
7. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

## Raccordement via connecteur



A0032229

- ▶ Enficher le connecteur et le serrer fermement.

*Retrait d'un câble*

A0048822

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

### 7.3.2 Raccordement de la version séparée

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Risque d'endommagement de l'électronique !**

- 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.

La séquence d'étapes suivante est recommandée :

1. Monter le capteur et le transmetteur.
2. Raccorder le .
3. Raccorder le transmetteur.

**i** La manière dont le câble de raccordement est raccordé au 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 :

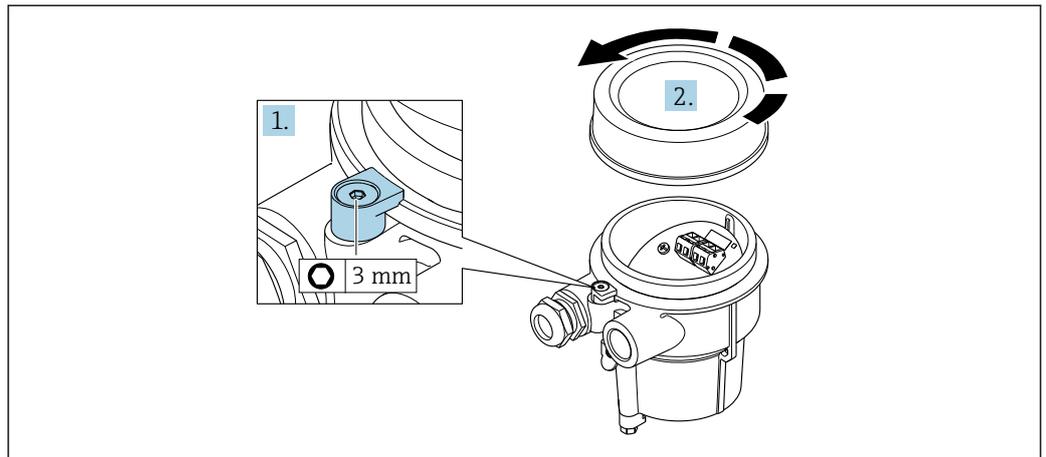
- Caractéristique de commande "Raccordement électrique", option B, C, D, 6
- Certains agréments : Ex nA, Ex ec, Ex tb et Division 1
- Utilisation d'un câble de raccordement renforcé

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)

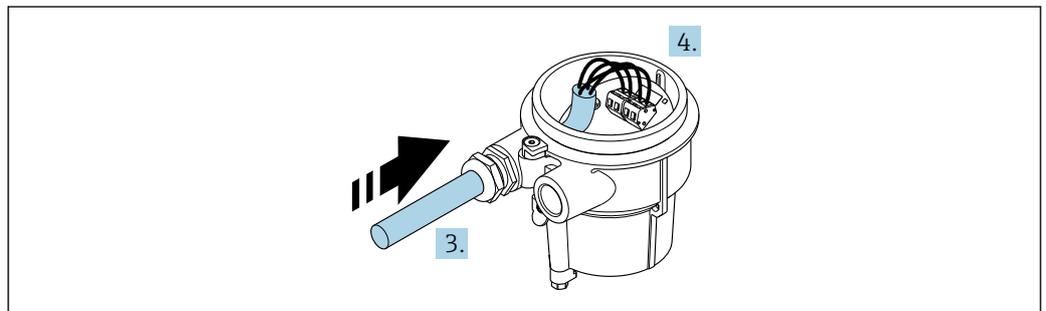
Les bornes sont toujours utilisées pour raccorder le câble de raccordement dans le boîtier de raccordement du capteur (couples de serrage des vis pour la décharge de traction du câble : 1,2 ... 1,7 Nm).

### Raccordement du boîtier de raccordement du capteur



A0034167

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



A0034171

11 Exemple de graphique

### 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.

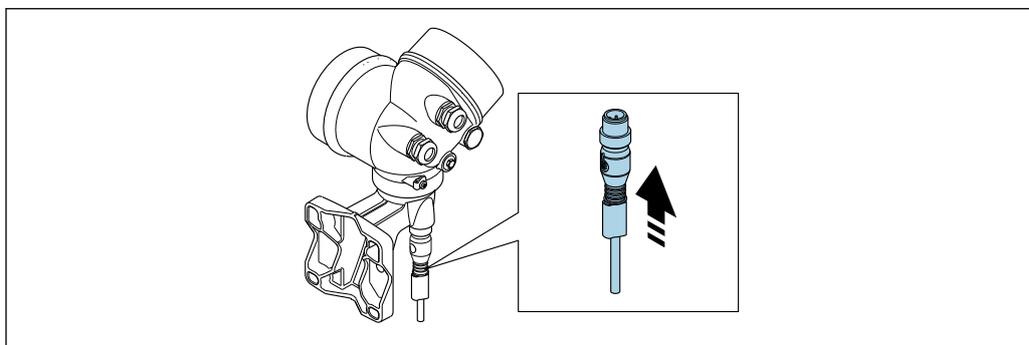
### Câble de raccordement (option "compensé en pression/température")

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

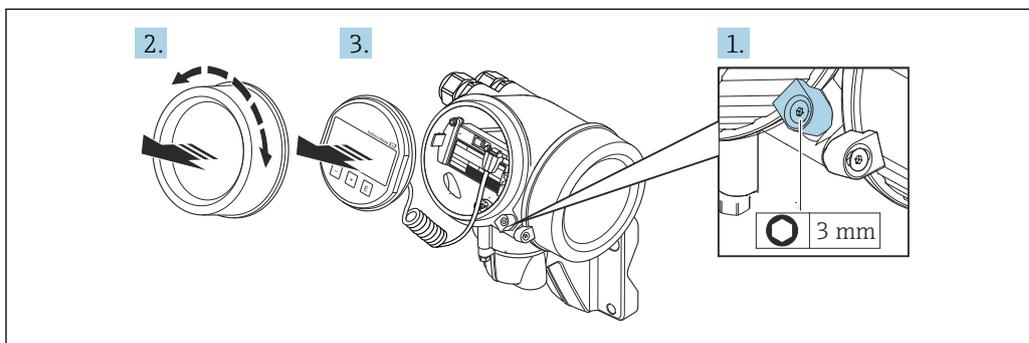
#### Raccordement du transmetteur via le connecteur



A0034172

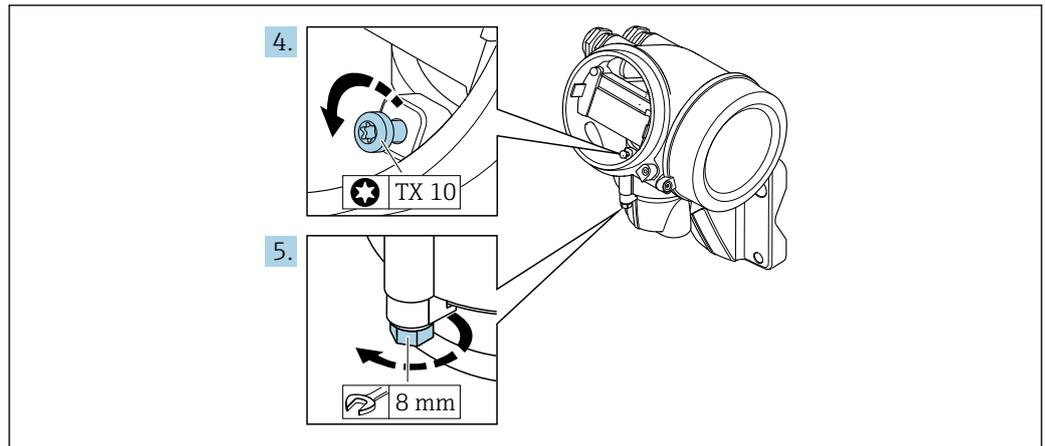
- ▶ Raccorder le connecteur.

#### Raccordement du transmetteur via les bornes



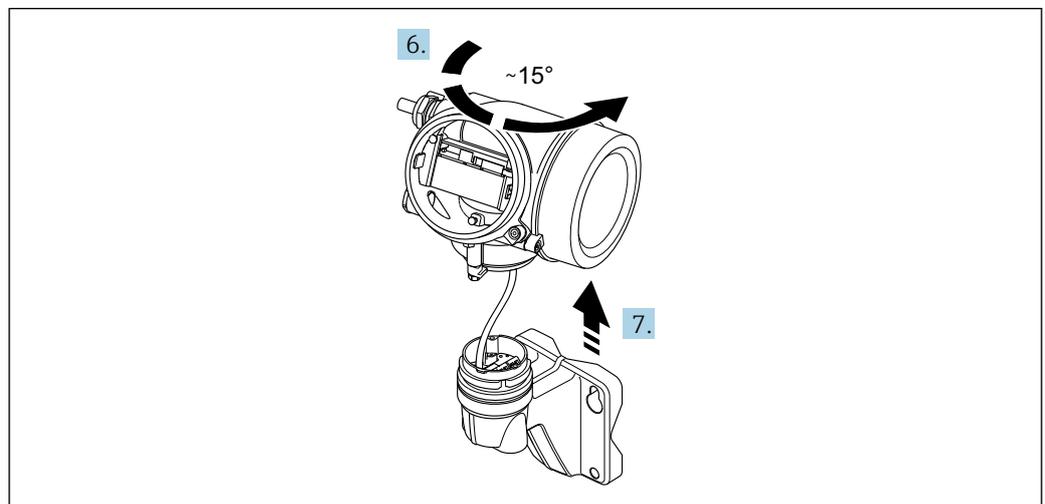
A0034173

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

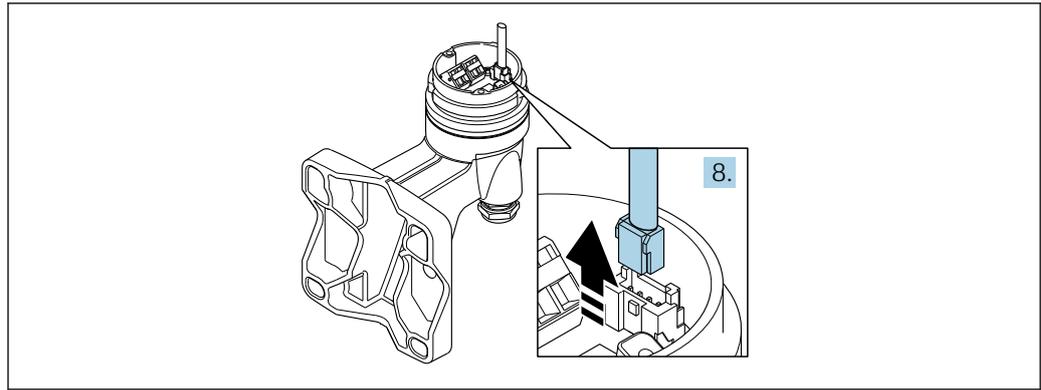
12 Exemple de graphique

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 !**

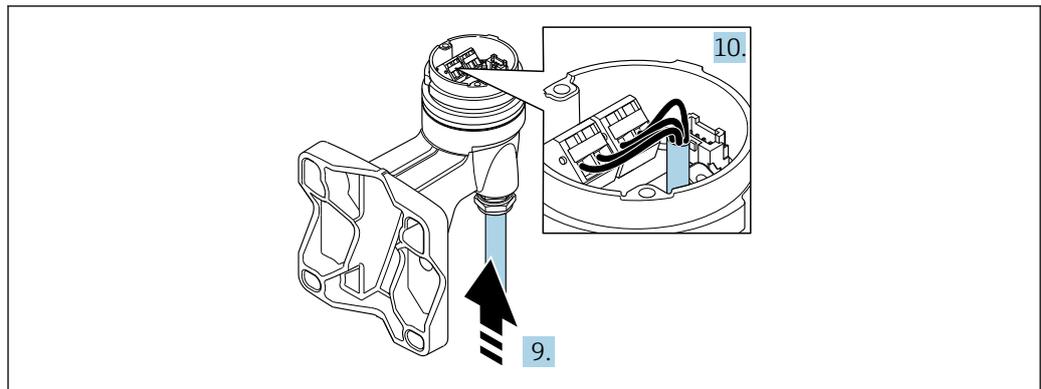
- ▶ Faire attention au câble de signal au moment de soulever le boîtier du transmetteur !

Soulever le boîtier du transmetteur.



A0034176

13 Exemple de graphique



A0034177

14 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.

## 7.4 Compensation de potentiel

### 7.4.1 Exigences

Pour la compensation de potentiel :

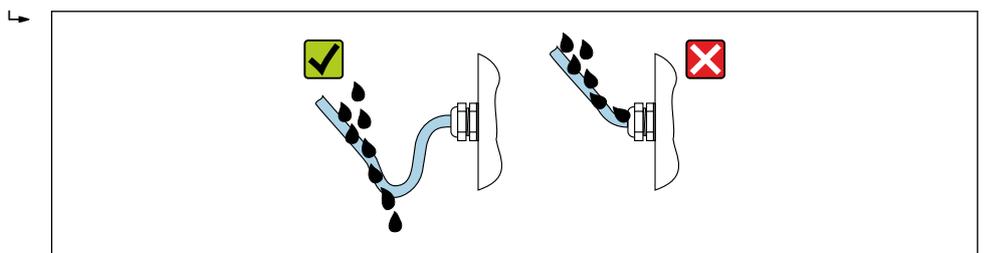
- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de fonctionnement, telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Raccorder le produit, le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de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

## 7.5 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 toutes les vis du boîtier et les couvercles à visser.
4. Serrer fermement les presse-étoupe.
5. Afin d'empêcher la pénétration d'humidité dans l'entrée de câble :  
Poser le câble de sorte qu'il forme une boucle vers le bas avant l'entrée de câble ("piège à eau").



A0029278

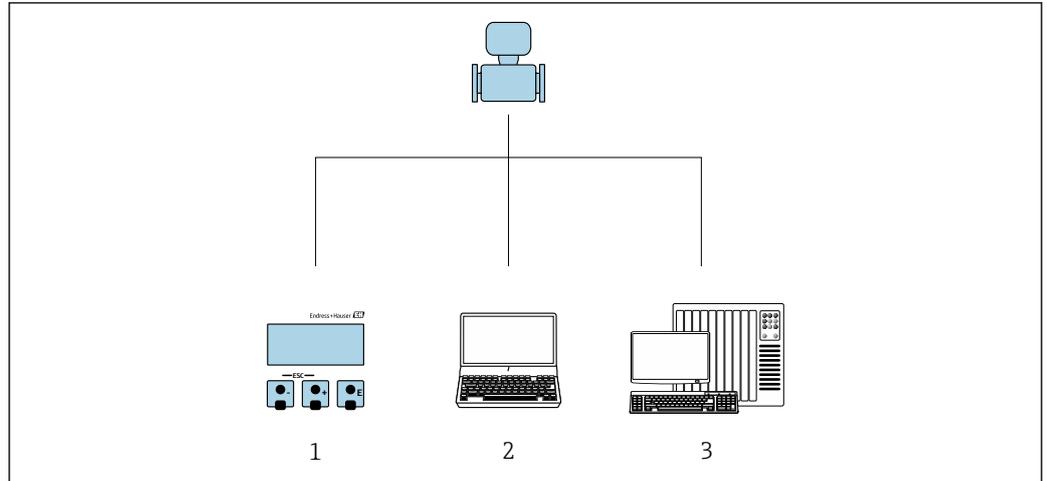
6. Les presse-étoupe fournis ne garantissent pas la protection du boîtier en cas d'utilisation. Ils doivent par conséquent être remplacés par des bouchons aveugles correspondant à la protection du boîtier.

## 7.6 Contrôle du raccordement

L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences →  33 ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles sont-ils libres de toute traction ?	<input type="checkbox"/>
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" →  45 ?	<input type="checkbox"/>
Selon la version de l'appareil : tous les connecteurs de l'appareil sont-ils bien serrés →  38 ?	<input type="checkbox"/>
Uniquement pour la version séparée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le capteur est-il raccordé au bon transmetteur ?</li> <li>■ Vérifier le numéro de série sur les plaques signalétiques du capteur et du transmetteur.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
La tension d'alimentation correspond-elle aux spécifications de la plaque signalétique du transmetteur ?	<input type="checkbox"/>
L'affectation des bornes est-elle correcte ?	<input type="checkbox"/>
En présence 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 bien serrés ?	<input type="checkbox"/>
Le crampon de sécurité est-il bien serré ?	<input type="checkbox"/>
Les vis pour la décharge de traction du câble ont-elles été serrées avec le bon couple de serrage →  40 ?	<input type="checkbox"/>

## 8 Options de configuration

### 8.1 Aperçu des options de configuration



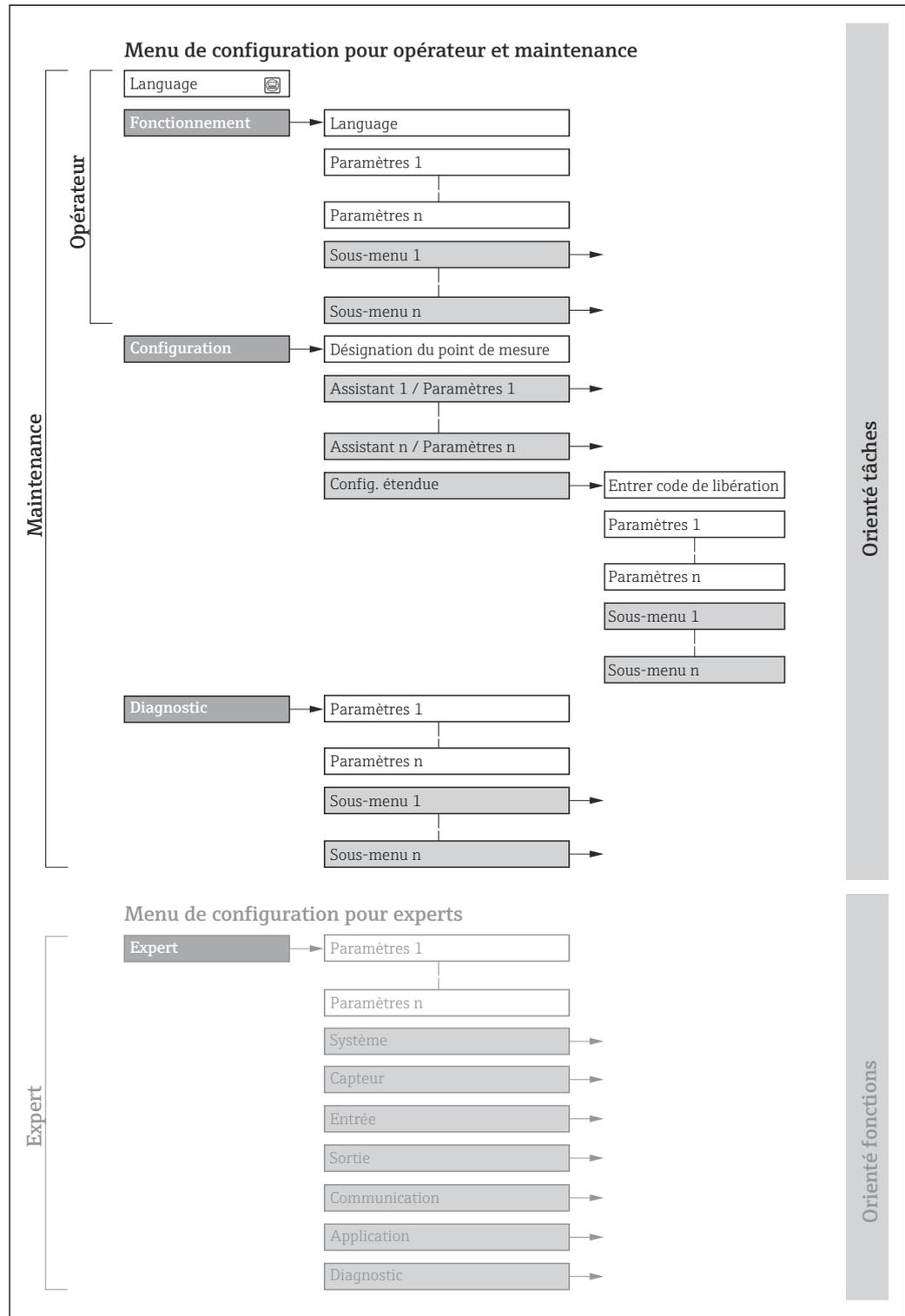
A0032227

- 1 Configuration sur site via le module d'affichage
- 2 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, SIMATIC PDM)
- 3 Système d'automatisation (p. ex. API)

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

### 8.2.1 Structure du menu de configuration

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



 15 Structure schématique du menu de configuration

A0018237-FR

## 8.2.2 Concept de configuration

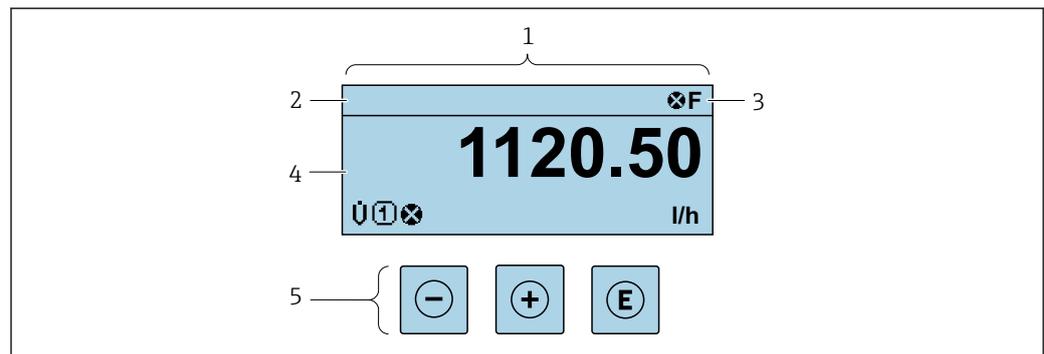
Les différentes parties du menu de configuration sont affectées à des rôles utilisateur déterminés (p. ex. utilisateur, maintenance, etc.). Chaque rôle utilisateur contient des tâches typiques au sein du cycle de vie de l'appareil.

Menu/paramètre		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Language	Orienté tâches	<b>Rôle "Opérateur", "Chargé de maintenance"</b> Tâches en cours de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'affichage de fonctionnement</li> <li>▪ Lecture des valeurs mesurées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définition de la langue d'interface</li> <li>▪ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs</li> </ul>
Fonctionnement			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'affichage de fonctionnement (p. ex. format d'affichage, contraste d'affichage)</li> <li>▪ Remise à zéro et contrôle de totalisateurs</li> </ul>
Configuration		<b>Rôle "Chargé de maintenance"</b> Mise en service : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de la mesure</li> <li>▪ Configuration des entrées et sorties</li> </ul>	Assistants pour une mise en service rapide : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration des unités système</li> <li>▪ Définition du produit</li> <li>▪ Configuration de l'entrée courant</li> <li>▪ Configuration des sorties</li> <li>▪ Configuration de l'affichage de fonctionnement</li> <li>▪ Définition du traitement de sortie</li> <li>▪ Configuration de la suppression des débits de fuite</li> </ul> Configuration étendue <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières)</li> <li>▪ Configuration des totalisateurs</li> <li>▪ Administration (Définition code d'accès, remise à zéro de l'appareil de mesure)</li> </ul>
Diagnostic		<b>Rôle "Chargé de maintenance"</b> Suppression des défauts : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil</li> <li>▪ Simulation des valeurs mesurées</li> </ul>	Contient tous les paramètres pour la détermination et l'analyse des défauts de process et d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liste de diagnostic Contient jusqu'à 5 messages de diagnostic actuels.</li> <li>▪ Journal d'événements Contient les messages d'événement apparus.</li> <li>▪ Information appareil Contient des informations pour l'identification de l'appareil</li> <li>▪ Valeur mesurée Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.</li> <li>▪ Analog inputs Sert à l'affichage des entrées analogiques.</li> <li>▪ Sous-menu <b>Enregistrement des valeurs mesurées</b> avec l'option de commande "HistoROM étendue" Stockage et visualisation des valeurs mesurées</li> <li>▪ Heartbeat Technology Vérification de la fonctionnalité de l'appareil sur demande et documentation des résultats de vérification</li> <li>▪ Simulation Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.</li> </ul>

Menu/paramètre		Rôle utilisateur et tâches	Contenu/signification
Expert	Orienté fonctions	<p>Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles</li> <li>▪ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles</li> <li>▪ Configuration détaillée de l'interface de communication</li> <li>▪ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles</li> </ul>	<p>Contient tous les paramètres de l'appareil et permet un accès direct à ces derniers au moyen d'un code d'accès. Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Système</b> Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui n'affectent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées</li> <li>▪ <b>Capteur</b> Configuration de la mesure.</li> <li>▪ <b>Sortie</b> Configuration de la sortie impulsion/fréquence/tor</li> <li>▪ <b>Communication</b> Configuration de l'interface de communication numérique</li> <li>▪ <b>Sous-menus pour les blocs de fonctions</b> (p. ex. "Analog Inputs") Configuration des blocs de fonctions</li> <li>▪ <b>Application</b> Configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (p. ex. totalisateur)</li> <li>▪ <b>Diagnostic</b> Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Accès au menu de configuration via afficheur local

### 8.3.1 Affichage opérationnel



- 1 Affichage opérationnel  
 2 Nom de repère → 76  
 3 Zone d'état  
 4 Zone d'affichage des valeurs mesurées (jusqu'à 4 lignes)  
 5 Éléments de configuration → 55

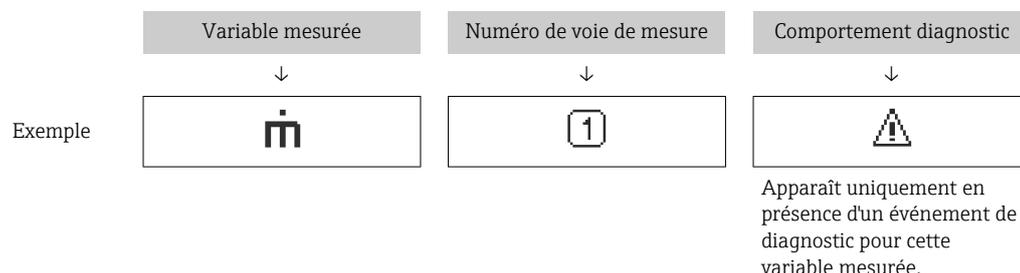
#### Zone d'état

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

- Signaux d'état → 149
  - **F** : Défaut
  - **C** : Test fonctionnement
  - **S** : Hors spécifications
  - **M** : Maintenance nécessaire
- Comportement diagnostic → 150
  - : Alarme
  - : Avertissement
  - : Verrouillage (l'appareil est verrouillé via le hardware)
  - : Communication (la communication via la configuration à distance est active)

### Zone d'affichage

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



### Variables mesurées

Symbole	Signification
	Débit volumique

 Le nombre et le format d'affichage des variables mesurées peuvent être configurés via le paramètre **Format d'affichage** (→  86).

### Totalisateur

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

### Numéros de voies de mesure

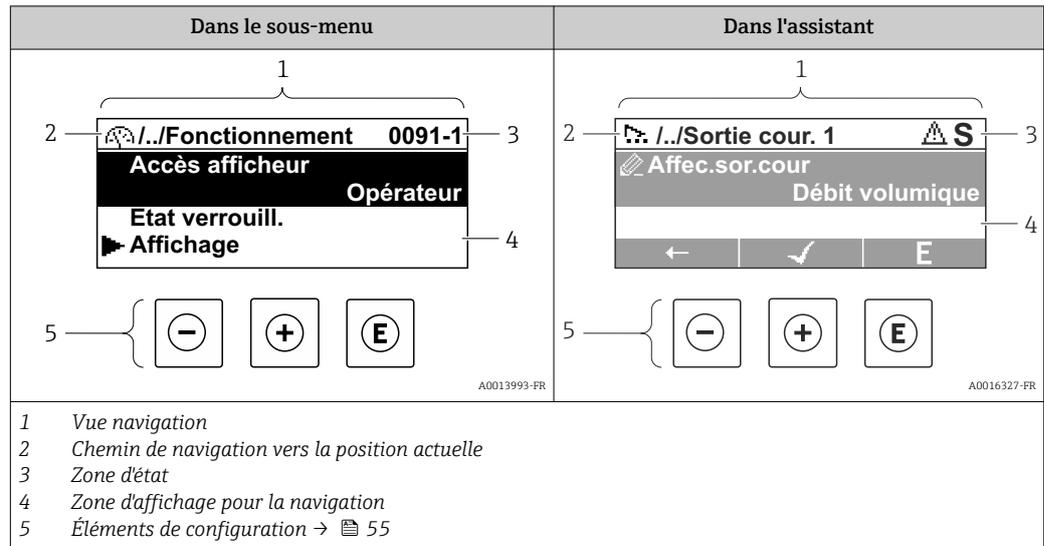
Symbole	Signification
	Voie 1...4  Le numéro de la voie de mesure est affiché uniquement s'il existe plusieurs voies pour le même type de variable mesurée (p. ex. totalisateurs 1 à 3).

### Comportement du diagnostic

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

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

### 8.3.2 Vue navigation



#### Chemin de navigation

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

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

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

Pour plus d'informations sur les symboles dans le menu, voir le chapitre "Zone d'affichage" → 52

#### Zone d'état

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

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

- Pour plus d'informations sur le niveau diagnostic et le signal d'état → 149
- Pour plus d'informations sur la fonction et l'entrée du code d'accès direct → 57

#### Zone d'affichage

##### Menus

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

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

*Sous-menus, assistants, paramètres*

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

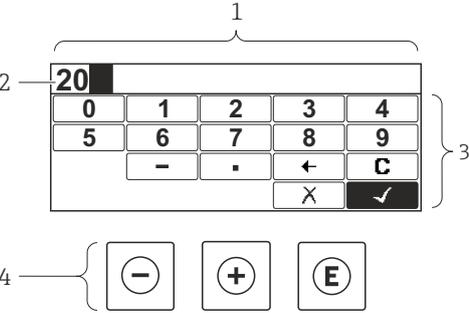
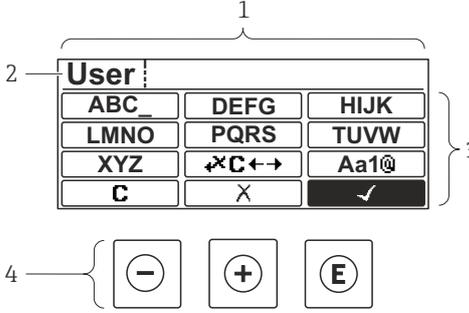
*Procédure de verrouillage*

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

*Assistants*

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

**8.3.3 Vue d'édition**

Editeur numérique	Editeur de texte
	
A0013941	A0013999
<p>1 Vue d'édition                  2 Zone d'affichage des valeurs entrées                  3 Masque de saisie                  4 Eléments de configuration → 55</p>	

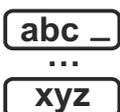
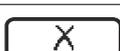
**Masque de saisie**

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

*Éditeur numérique*

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

*Éditeur de texte*

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

Correction de texte sous 

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

## 8.3.4 Éléments de configuration

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

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

### 8.3.5 Ouverture du menu contextuel

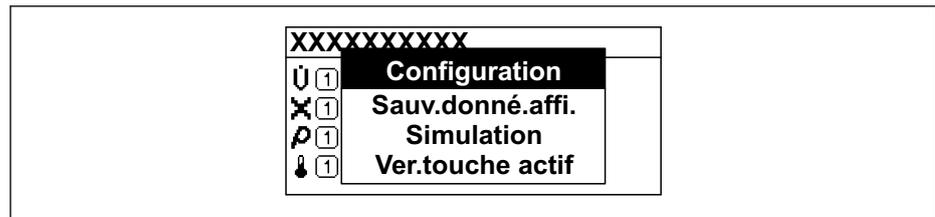
À l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les trois menus suivants :

- Configuration
- Sauvegarde données afficheur
- Simulation

#### Appel et fermeture du menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

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



A0034204-FR

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

#### Ouverture du menu via le menu contextuel

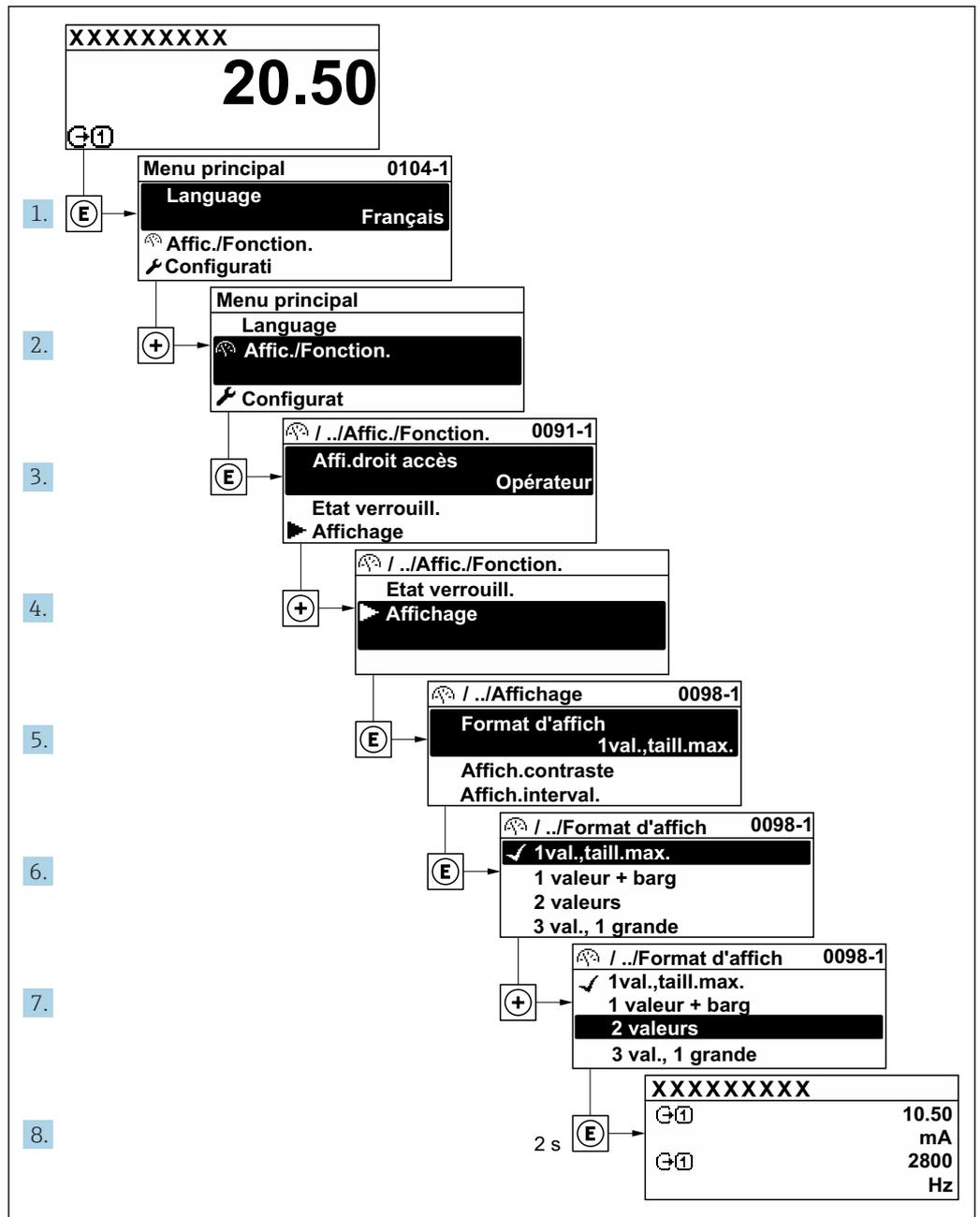
- Ouvrir le menu contextuel.
- Appuyer sur  pour naviguer vers le menu souhaité.
- Appuyer sur  pour confirmer la sélection.
  - Le menu sélectionné s'ouvre.

### 8.3.6 Navigation et sélection dans une liste

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

 Pour une explication de la vue de navigation avec les symboles et les éléments de configuration →  52

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



A0029562-FR

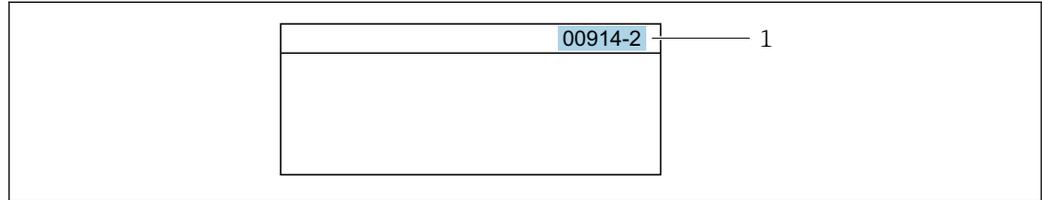
### 8.3.7 Accès direct au paramètre

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

### Chemin de navigation

Expert → Accès direct

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



A0029414

1 Code d'accès direct

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

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



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

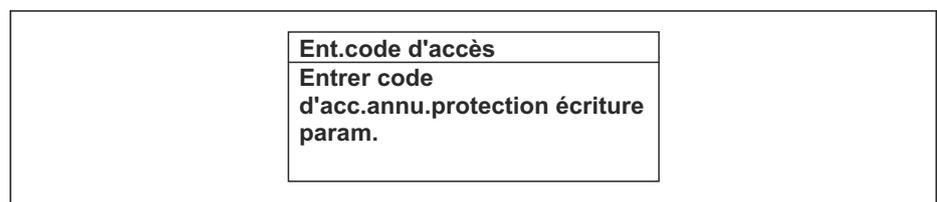
### 8.3.8 Affichage des textes d'aide

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

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

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

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



A0014002-FR

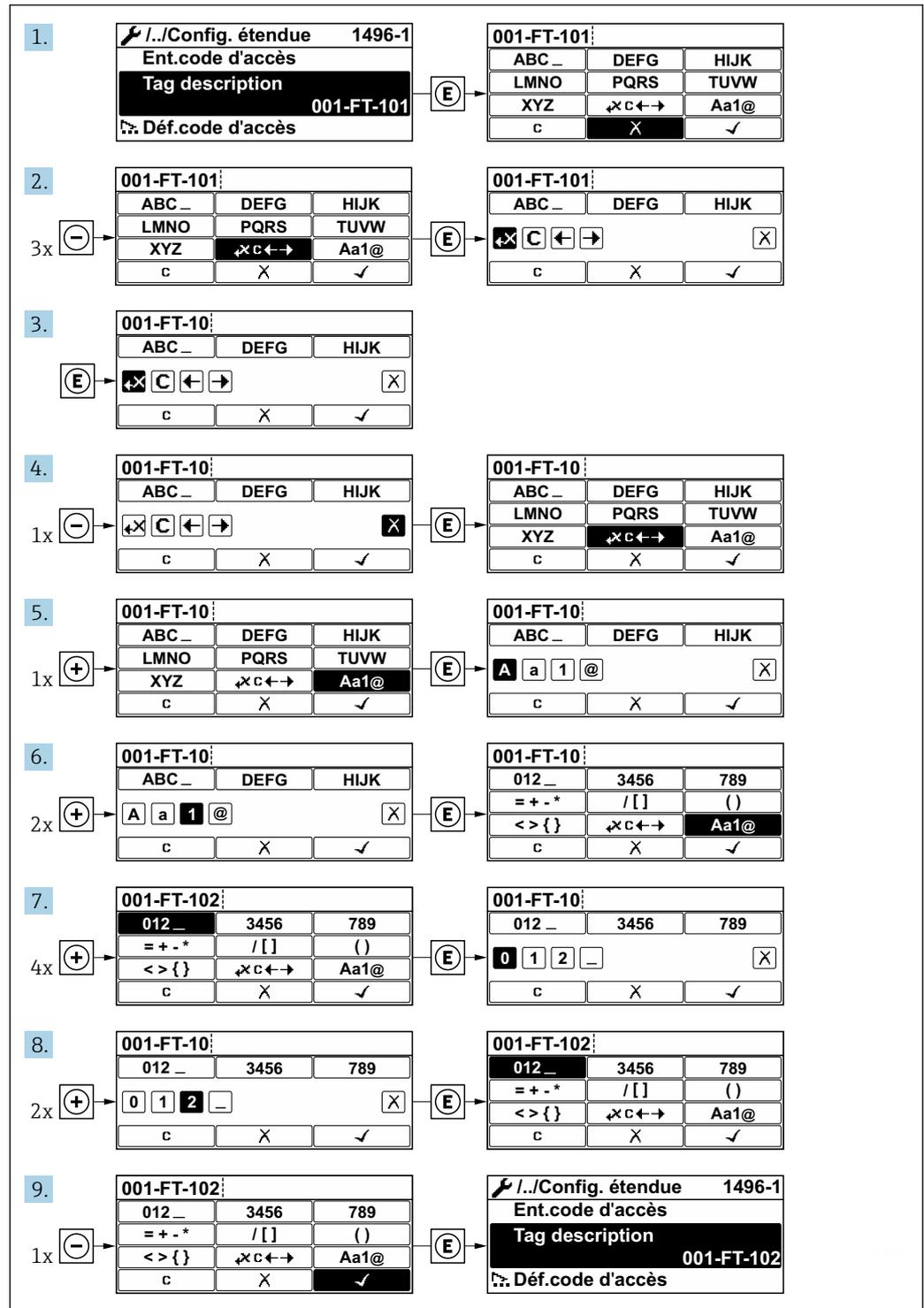
 16 Exemple : Texte d'aide pour le paramètre "Ent. code d'accès"

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 → 53, pour une description des éléments de configuration → 55

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



A0029563-FR

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

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

A0014049-FR

### 8.3.10 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**i** 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 →  125.

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

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

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

### 8.3.12 Activer et désactiver le verrouillage des touches

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

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

#### Activer le verrouillage des touches

##### Pour l'affichage SD03 uniquement

Le verrouillage des touches est activé automatiquement :

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

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

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

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

#### Désactiver le verrouillage des touches

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

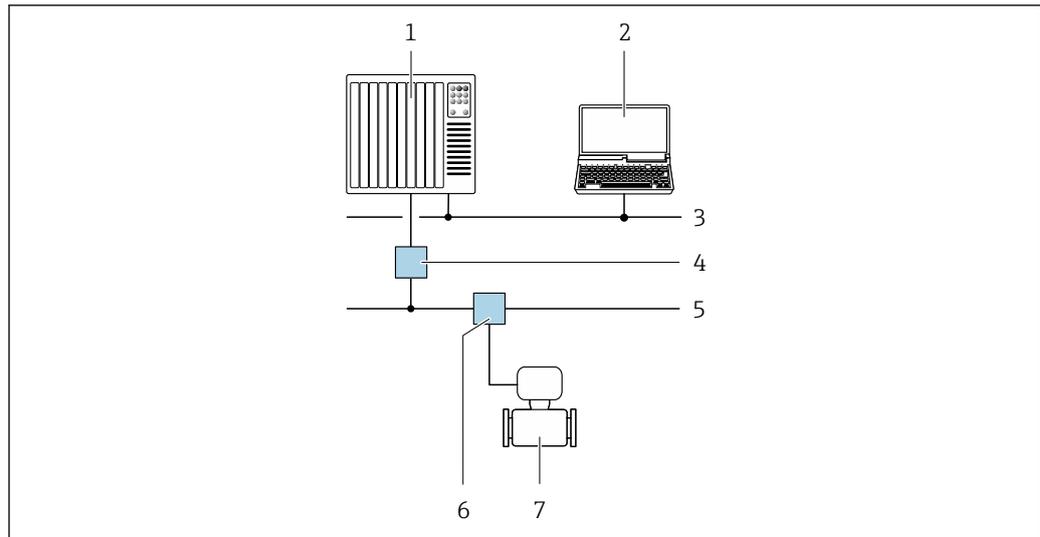
## 8.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

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 réseau PROFIBUS PA

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFIBUS PA.

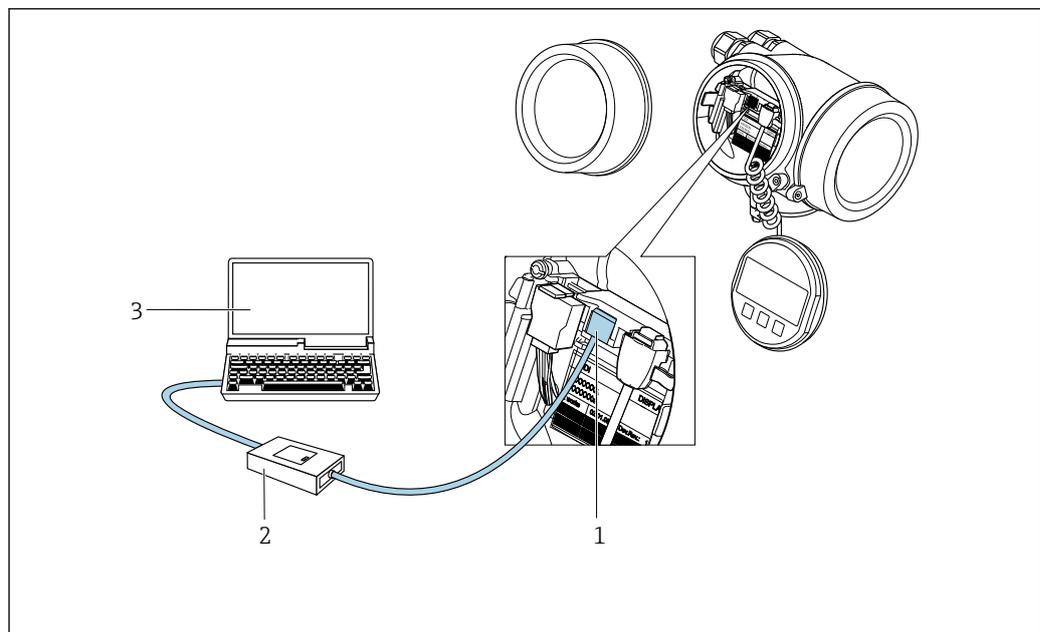


A0028836

17 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

- 1 Système d'automatisation
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Coupleur de segments PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Appareil de mesure

### Via interface service (CDI)



A0034056

- 1 Interface service (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) de l'appareil de mesure
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare ou DeviceCare) et (CDI) DeviceDTM

## 8.4.2 FieldCare

### Étendue des fonctions

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

l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.

Accès via :

- Protocole PROFIBUS PA →  61
- Interface service CDI →  62

Fonctions typiques :

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



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



Source pour les fichiers de description de l'appareil →  66

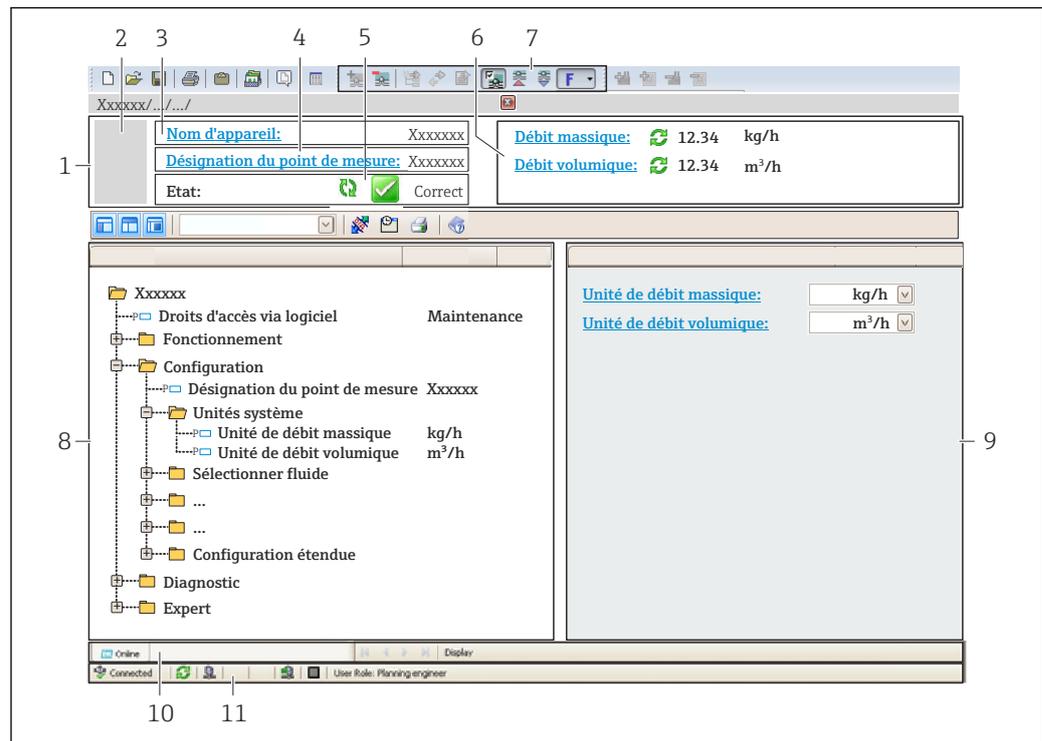
### Établissement d'une connexion

1. Démarrer FieldCare et lancer le projet.
2. Dans le réseau : ajouter un nouvel appareil.
  - ↳ La fenêtre **Ajouter appareil** s'ouvre.
3. Sélectionner l'option **CDI Communication TCP/IP** dans la liste et valider avec **OK**.
4. Clic droit de souris sur **CDI Communication TCP/IP** et, dans le menu contextuel ouvert, sélectionner **Ajouter appareil**.
5. Sélectionner l'appareil souhaité dans la liste et appuyer sur **OK** pour confirmer.
  - ↳ La fenêtre **CDI Communication TCP/IP (Configuration)** s'ouvre.
6. Entrer l'adresse d'appareil dans la zone **Adresse IP** : 192.168.1.212 et valider avec **Enter**.
7. Établir une connexion en ligne avec l'appareil.



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

## Interface utilisateur



A0021051-FR

- 1 En-tête
- 2 Image de l'appareil
- 3 Nom de l'appareil
- 4 Nom de repère
- 5 Zone d'état avec signal d'état → 152
- 6 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées actuelles
- 7 Barre d'outils d'édition avec fonctions supplémentaires telles que enregistrer/charger, liste d'événements et créer documentation
- 8 Zone de navigation avec structure du menu de configuration
- 9 Zone de travail
- 10 Zone d'action
- 11 Zone d'état

### 8.4.3 DeviceCare

#### Étendue des fonctions

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

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



Brochure Innovation IN01047S



Source pour les fichiers de description d'appareil → 66

#### 8.4.4 SIMATIC PDM

##### Étendue des fonctions

Programme standardisé, indépendant du fournisseur, de Siemens pour le fonctionnement, la configuration, la maintenance et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents via le protocole PROFIBUS PA.



Source pour les fichiers de description d'appareil →  66

## 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	01.01.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sur la page titre du manuel de mise en service</li> <li>▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur</li> <li>▪ Paramètre <b>Version logiciel</b> Diagnostic → Information appareil → Version logiciel</li> </ul>
Date de sortie de la version de firmware	01.2018	---
ID fabricant	0x11	Paramètre <b>ID fabricant</b> Diagnostic → Information appareil → ID fabricant
ID type d'appareil	0x1564	Paramètre <b>Type d'appareil</b> Diagnostic → Information appareil → Type d'appareil
Version profil	3.02	---



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 PROFIBUS	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> → Téléchargements</li> <li>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> → Téléchargements</li> <li>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> → Téléchargements

## 9.2 Fichier de données mères (GSD)

Afin d'intégrer les appareils de terrain dans un système de bus, le système PROFIBUS nécessite une description des paramètres d'appareil comme les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, la quantité de données et le taux de transmission supporté.

Ces données sont contenues dans un fichier de données mères (GSD) mis à la disposition du maître PROFIBUS lors de la mise en service du système de communication. Par ailleurs pourront être intégrés des bitmaps appareil apparaissant sous forme de symbole dans l'arborescence réseau.

Avec le fichier de données mères Profile 3.0 (GSD), il est possible de remplacer les appareils de terrain de différents fabricants sans réaliser un nouveau projet.

Généralement, deux versions GSD différentes sont possibles avec Profile 3.0 ou supérieur.



- Avant la configuration, l'utilisateur doit décider quel GSD utiliser pour exploiter le système.
- Les réglages peuvent être modifiés via un maître classe 2.

### 9.2.1 GSD spécifique au fabricant

Ce GSD garantit la pleine fonctionnalité de l'appareil de mesure. Les paramètres de process et fonctions spécifiques à l'appareil sont ainsi disponibles.

GSD spécifique au fabricant	Numéro ID	Nom fichier
PROFIBUS PA	0x1564	EH3x1564.gsd

Le fait d'utiliser ou non le GSD spécifique fabricant est déterminé dans le paramètre **Ident number selector** en sélectionnant l'option **Fabricant**.

 Où obtenir le GSD spécifique au fabricant :  
[www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Téléchargements

### 9.2.2 Profile GSD

Diffère en termes de nombre de blocs Analog Input (AI) et de valeurs mesurées. Si un système est configuré avec un Profile GSD, il est possible d'échanger des appareils de fabricants différents. Il faut cependant veiller à ce que les valeurs de process cycliques soient dans l'ordre.

Numéro ID	Blocs supportés	Voies supportées
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Analog Input</li> <li>■ 1 Totalizer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voie Analog Input : débit volumique</li> <li>■ Voie totalisateur : débit volumique</li> </ul>
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Analog Input</li> <li>■ 1 Totalizer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voie Analog Input 1 : débit volumique</li> <li>■ Voie Analog Input 2 : débit massique</li> <li>■ Voie totalisateur : débit volumique</li> </ul>
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 Analog Input</li> <li>■ 1 Totalizer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voie Analog Input 1 : débit volumique</li> <li>■ Voie Analog Input 2 : débit massique</li> <li>■ Voie Analog Input 3 : débit volumique corrigé</li> <li>■ Voie totalisateur : débit volumique</li> </ul>

Le Profile GSD à utiliser est déterminé dans le paramètre **Ident number selector** en sélectionnant l'option **Profile 0x9740**, l'option **Profile 0x9741** ou l'option **Profile 0x9742**.

### 9.2.3 Compatibilité avec d'autres appareils Endress+Hauser

Le Prowirl 200 PROFIBUS PA garantit la compatibilité durant l'échange cyclique des données avec le système/automate (maître de classe 1) pour les appareils de mesure suivants :

- Prowirl 72 PROFIBUS PA (Profile version 3.0, ID number 0x153B)
- Prowirl 73 PROFIBUS PA (Profile version 3.0, ID number 0x153C)

Il est possible de remplacer ces appareils de mesure par un Prowirl 200 PROFIBUS PA sans devoir reconfigurer le réseau PROFIBUS dans l'unité d'automatisation bien que les noms et les identifiants des appareils de mesure diffèrent. Une fois remplacé, soit l'appareil est identifié automatiquement (réglage usine), soit l'identification de l'appareil peut être réglée manuellement.

#### Identification automatique (réglage usine)

Le Prowirl 200 PROFIBUS PA identifie automatiquement l'appareil de mesure configuré dans le système/automate (Prowirl 72 PROFIBUS PA ou Prowirl 73 PROFIBUS PA) et met à disposition les mêmes données d'entrée et de sortie et informations d'état pour l'échange de données cyclique.

L'identification automatique est réglée dans le paramètre **Ident number selector** via l'option **Auto** (réglage usine).

### Réglage manuel

Le réglage manuel se fait dans le paramètre **Ident number selector** via l'option Prowirl 72 (0x153B) ou Prowirl 73 (0x153C).

Ensuite, le Prowirl 200 PROFIBUS PA met à disposition les mêmes données d'entrée et de sortie et informations d'état pour l'échange de données cyclique.

-  Dans le cas d'un paramétrage acyclique du Prowirl 200 PROFIBUS PA via un logiciel de configuration (maître classe 2), l'accès se fait directement via la structure du bloc ou les paramètres de l'appareil de mesure.
  - Si des paramètres ont été modifiés dans l'appareil à remplacer (Prowirl 72 PROFIBUS PA ou Prowirl 73 PROFIBUS PA) (le réglage des paramètres ne correspond plus au réglage usine d'origine), il faut modifier ces paramètres dans le nouveau Prowirl 200 PROFIBUS PA via le logiciel d'exploitation (maître classe 2).
- Exemple*

Le réglage du débit de fuite a été modifié de débit massique (réglage usine) en débit volumique corrigé pour un Prowirl 72 PROFIBUS PA en service. Cet appareil est maintenant remplacé par un Prowirl 200 PROFIBUS PA. Après le remplacement de l'appareil, l'affectation du débit de fuite doit être modifiée manuellement dans le Prowirl 200 PROFIBUS, c'est-à-dire modifiée en débit volumique corrigé, pour que l'appareil se comporte de manière identique.

### Remplacement des appareils de mesure sans remplacement du fichier GSD et sans redémarrage de la commande

Dans la procédure ci-dessous, l'appareil peut être remplacé sans interrompre le fonctionnement en cours ou redémarrer le régulateur. Toutefois, avec cette procédure, l'appareil de mesure n'est pas totalement intégré !

1. Remplacer l'appareil de mesure Prowirl 72 ou 73 PROFIBUS PA par un appareil Prowirl 200 PROFIBUS PA.
2. Régler l'adresse appareil : Il faut utiliser la même adresse appareil que celle qui a été réglée pour le Profile GSD du Prowirl 72, du Prowirl 73 ou de PROFIBUS PA.
3. Raccorder le Prowirl 200 PROFIBUS PA.

Si le réglage usine a été modifié sur l'appareil remplacé (Prowirl 72 ou Prowirl 73), il se peut que les réglages suivants doivent être modifiés :

1. Configuration des paramètres spécifiques à l'application.
2. Sélection des grandeurs de process à transférer via le paramètre CHANNEL dans le bloc de fonctions Analog Input ou totalisateur.
3. Réglage des unités pour les grandeurs de process.

## 9.3 Transmission cyclique des données

Transmission cyclique des données lors de l'utilisation du fichier de données mères (GSD).

### 9.3.1 Modèle de bloc

Le modèle de bloc représente les données d'entrée et de sortie mises à disposition par l'appareil pour l'échange de données cyclique. L'échange de données cyclique est réalisé avec un maître PROFIBUS (classe 1), par ex. un système de commande.

Appareil de mesure				Système de contrôle commande
Bloc Transducer	Bloc Analog Input 1 à 4	→  69	Valeur de sortie AI	→
	Bloc Totalizer 1 à 3	→  70	Valeur de sortie TOTAL	→
				PROFIBUS PA

		Contrôle SETTOT	←
		Configuration MODETOT	←
	Bloc Analog Output 1	→ 72	Valeurs d'entrée AO
	Bloc Discrete Input 1 à 2	→ 73	Valeurs de sortie DI
	Bloc Discrete Output 1 à 3	→ 74	Valeurs d'entrée DO

**Ordre déterminé des modules**

L'appareil de mesure fonctionne comme esclave PROFIBUS. Contrairement à un esclave compact, la construction d'un esclave modulaire est variable et il comprend plusieurs modules individuels. Dans le fichier de données mères (GSD), les différents modules (données d'entrée et de sortie) sont décrits avec leurs propriétés respectives.

Les modules sont affectés de manière fixe aux emplacements (slots), c'est-à-dire que lors de leur configuration, l'ordre et l'agencement des modules doivent être respectés.

Slot	Module	Bloc de fonctions
1 ... 4	AI	Bloc Analog Input 1 à 4
5	TOTAL ou SETTOT_TOTAL ou SETTOT_MODETOT_TOTAL	Bloc Totalizer 1
6		Bloc Totalizer 2
7		Bloc Totalizer 3
8	AO	Bloc Analog Output 1
9 ... 10	DI	Bloc Discrete Input 1 à 2
11 ... 13	DO	Bloc Discrete Output 1 à 3

Afin d'optimiser le flux de données du réseau PROFIBUS, il est recommandé de ne configurer que les modules traités dans le système maître PROFIBUS. S'il y a des espaces libres entre les modules configurés, ceux-ci doivent être comblés avec le module EMPTY\_MODULE.

**9.3.2 Description des modules**

La structure des données est décrite du point de vue du maître PROFIBUS :

- Données d'entrée : transmises de l'appareil de mesure au maître PROFIBUS.
- Données de sortie : transmises du maître PROFIBUS à l'appareil de mesure.

**Module AI (Analog Input)**

Transmettre une grandeur d'entrée de l'appareil de mesure au maître PROFIBUS (classe 1).

Via le module AI, une grandeur de mesure sélectionnée, ainsi que l'état, est transmise cycliquement à un maître PROFIBUS (classe 1). La variable d'entrée est représentée dans les quatre premiers octets sous la forme d'un nombre à virgule flottante selon le standard IEEE 754. Le cinquième octet contient des informations d'état relatives à la variable d'entrée.

Quatre blocs Analog Input sont disponibles (slot 1 à 4).

*Sélection : variable d'entrée*

La variable d'entrée peut être déterminée à l'aide du paramètre **Channel**.

Voie	Variable d'entrée
7	Température
9	Débit volumique

Voie	Variable d'entrée
11	Débit massique
13	Débit volumique corrigé
14	Masse volumique
22	Pression
37	Vitesse d'écoulement
38	Flux énergétique
45	Pression de vapeur saturée calculée
46	Débit massique total
49	Différence de quantité de chaleur
50	Nombre de Reynolds
51	Volume spécifique
52	Degré de surchauffe

### Réglage par défaut

Bloc de fonctions	Réglage par défaut
AI 1	Débit volumique
AI 2	Débit massique
AI 3	Débit volumique corrigé
AI 4	Masse volumique

### Structure des données

#### Données d'entrée du module Analog Input

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
Valeur mesurée : nombre à virgule flottante (IEEE 754)				Etat

### Module TOTAL

Transmettre une valeur de totalisateur de l'appareil de mesure au maître PROFIBUS (classe 1).

Via le module TOTAL, une valeur de totalisateur sélectionnée, ainsi que l'état, est transmise cycliquement à un maître PROFIBUS (classe 1). La valeur du totalisateur est représentée dans les quatre premiers octets sous la forme d'un nombre à virgule flottante selon le standard IEEE 754. Le cinquième octet contient des informations d'état relatives à la valeur du totalisateur.

Trois blocs Totalizer sont disponibles (emplacements 5 à 7).

#### Sélection : valeur du totalisateur

La valeur du totalisateur peut être déterminée via le paramètre CHANNEL (Voie).

Voie	Variable d'entrée
9	Débit volumique
11	Débit massique
13	Débit volumique corrigé
38	Flux énergétique

Voie	Variable d'entrée
46	Débit massique total
47	Débit massique condensat
49	Différence de quantité de chaleur

*Réglage par défaut*

Bloc de fonctions	Réglage par défaut : TOTAL
Totalisateurs 1, 2 et 3	Débit volumique

*Structure des données**Données d'entrée TOTAL*

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
Valeur mesurée : nombre à virgule flottante (IEEE 754)				Etat

**Module SETTOT\_TOTAL**

La combinaison de modules comprend les fonctions SETTOT et TOTAL :

- SETTOT : contrôler les totalisateurs via le maître PROFIBUS.
- TOTAL : transmettre la valeur du totalisateur avec l'état au maître PROFIBUS.

Trois blocs Totalizer sont disponibles (emplacements 5 à 7).

*Sélection : contrôle totalisateur*

Voie	Valeur SETTOT	Contrôle totalisateur
0	0	Totaliser
1	1	Réinitialisation
2	2	Reprendre préréglage totalisateur

*Réglage par défaut*

Bloc de fonctions	Réglage usine : valeur SETTOT (signification)
Totalisateurs 1, 2 et 3	0 (totalisation)

*Structure des données**Données de sortie SETTOT*

Octet 1
Variable de commande 1

*Données d'entrée TOTAL*

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
Valeur mesurée : nombre à virgule flottante (IEEE 754)				Etat

**Module SETTOT\_MODETOT\_TOTAL**

La combinaison de modules comprend les fonctions SETTOT, MODETOT et TOTAL :

- SETTOT : contrôler les totalisateurs via le maître PROFIBUS.
- MODETOT: configurer les totalisateurs via le maître PROFIBUS.
- TOTAL : transmettre la valeur du totalisateur avec l'état au maître PROFIBUS.

Trois blocs Totalizer sont disponibles (emplacements 5 à 7).

*Sélection : configuration totalisateurs*

Voie	Valeur MODETOT	Configuration totalisateurs
0	0	Équilibrage
1	1	Équilibrer le débit positif
2	2	Équilibrer le débit négatif
3	3	Arrêter la totalisation

*Réglage par défaut*

Bloc de fonctions	Réglage usine : valeur MODETOT (signification)
Totalisateurs 1, 2 et 3	0 (bilan)

*Structure des données*

*Données de sortie SETTOT et MODETOT*

Octet 1	Octet 2
Variable de commande 1 : SETTOT	Variable de commande 2 : MODETOT

*Données d'entrée TOTAL*

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
Valeur mesurée : nombre à virgule flottante (IEEE 754)				Etat

**Module AO (Analog Output)**

Transmettre une valeur de compensation du maître PROFIBUS (classe 1) à l'appareil de mesure.

Via le module AO, une valeur de compensation y compris l'état, est transmise cycliquement par le maître PROFIBUS (classe 1) à l'appareil de mesure. La valeur de compensation est représentée dans les quatre premiers octets sous la forme d'un nombre à virgule flottante selon le standard IEEE 754. Le cinquième octet contient des informations d'état normalisées relatives à la valeur de compensation.

Un bloc Analog Output est disponible (emplacement 8).

*Valeurs de compensation affectées*

Une valeur de compensation est affectée de manière fixe aux différents blocs Analog Output.

CHANNEL	Bloc de fonctions	Valeur de compensation
1507	AO 1	Compensation externe <sup>1)</sup>

1) Les valeurs de compensation doivent être transmises à l'appareil dans leur unité de base SI

 La sélection se fait via : Expert → Capteur → Compensation externe

*Structure des données*

*Données de sortie Analog Output*

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
Valeur mesurée : nombre à virgule flottante (IEEE 754)				Etat

**Module DI (Discrete Input)**

Transmettre des valeurs d'entrée discrètes de l'appareil de mesure au maître PROFIBUS (classe 1). Les valeurs d'entrée discrètes sont utilisées par l'appareil de mesure pour transmettre l'état de fonctions d'appareil au maître PROFIBUS (classe 1).

Le module DI transmet la valeur d'entrée discrète ainsi que l'état cycliquement au maître PROFIBUS (classe 1). La valeur d'entrée discrète est représentée dans le premier octet. Le second octet contient des informations d'état normalisées relatives à la valeur d'entrée.

Deux blocs Discrete Input sont disponibles (emplacements 9...10).

*Sélection : fonction d'appareil*

La fonction d'appareil peut être déterminée via le paramètre CHANNEL.

CHANNEL	Fonction d'appareil	Réglage usine : Status (signification)
893	Etat sortie tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (fonction d'appareil désactivée)</li> <li>▪ 1 (fonction d'appareil activée)</li> </ul>
895	Suppression des débits de fuite	
1430	Etat vérification <sup>1)</sup>	

1) Disponible uniquement avec le pack d'applications Heartbeat Verification

Bloc de fonctions	Réglage par défaut
DI 1	Etat sortie tor
DI 2	Suppression des débits de fuite

*Structure des données*

*Données d'entrée du module Discrete Input*

Octet 1	Octet 2
Discrete	Etat

### Module DO (Discrete Output)

Transmettre des valeurs de sortie discrètes du maître PROFIBUS (classe 1) à l'appareil de mesure. Les valeurs de sortie discrètes sont utilisées par le maître PROFIBUS (classe 1) pour activer ou désactiver des fonctions d'appareil.

Le module DO transmet la valeur de sortie discrète ainsi que l'état à l'appareil de mesure. Dans le premier octet, la valeur de sortie discrète est décrite. Le second octet contient les informations d'état relatives à la valeur de sortie.

Trois blocs Discrete Output sont disponibles (emplacements 11...13).

#### Fonctions d'appareil affectées

Une fonction d'appareil est affectée de manière fixe aux différents blocs Discrete Output.

CHANNEL	Bloc de fonctions	Fonction d'appareil	Valeurs : contrôle (signification)
891	DO 1	Dépassement débit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (désactiver la fonction d'appareil)</li> <li>■ 1 (activer la fonction d'appareil)</li> </ul>
1429	DO 2	Démarrer la vérification <sup>1)</sup>	

1) Disponible uniquement avec le pack d'applications Heartbeat Verification

#### Structure des données

##### Données de sortie Discrete Output

Octet 1	Octet 2
Discrete	Etat

### Module EMPTY\_MODULE

Permet d'occuper les emplacements vides (slots) au niveau des modules.

L'appareil de mesure fonctionne comme esclave PROFIBUS. Contrairement à un esclave compact, la construction d'un esclave PROFIBUS modulaire est variable et il comprend plusieurs modules individuels. Le fichier GSD contient une description de chaque module ainsi que ses propriétés.

Les modules sont affectés de manière fixe aux emplacements (slots). Lors de leur configuration, il est impératif de respecter l'ordre/agencement des modules. Tout espace libre entre les modules configurés doit être comblé avec le module EMPTY\_MODULE.

## 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" → 31
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 46

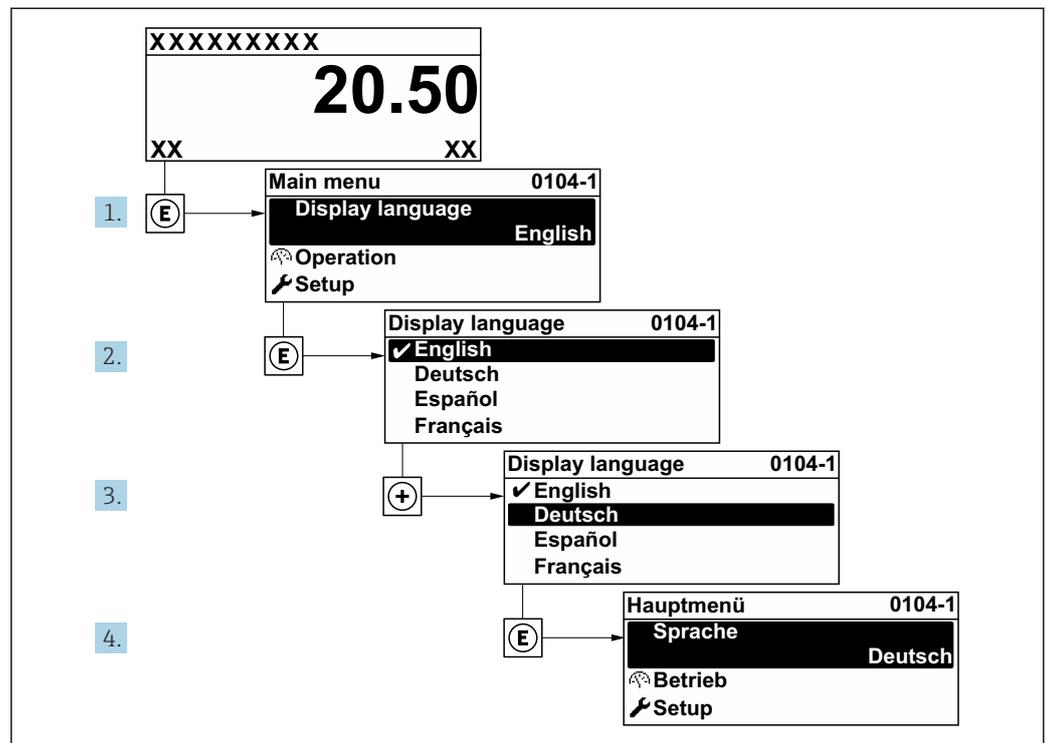
### 10.2 Mise sous tension de l'appareil

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

Si rien n'apparaît sur l'afficheur local ou si un message de diagnostic est affiché, voir chapitre "Diagnostic et suppression des défauts" → 147.

### 10.3 Réglage de la langue d'interface

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

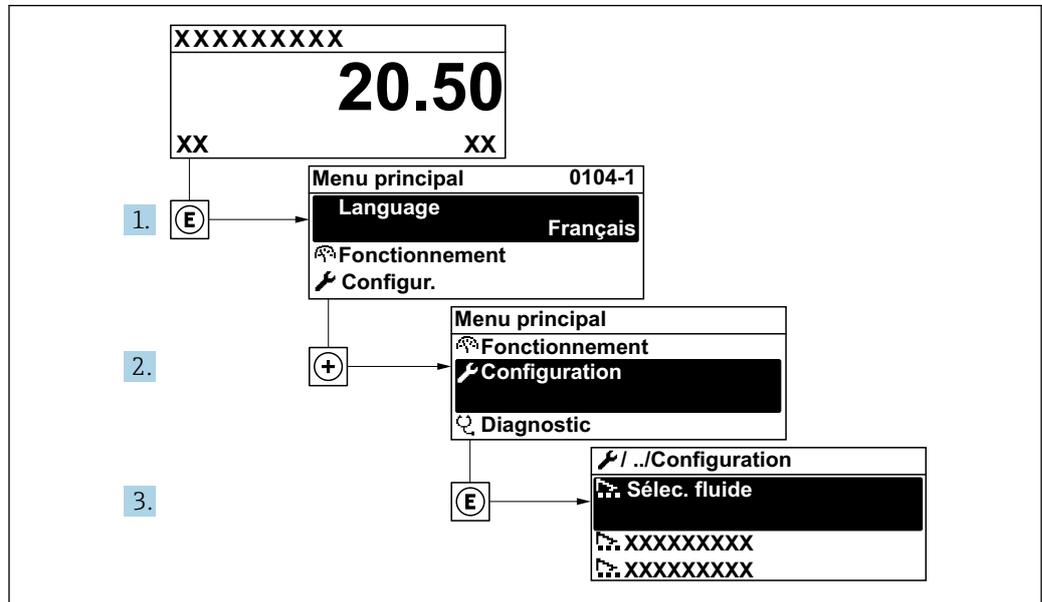


18 Exemple d'afficheur local

A0029420

## 10.4 Configuration de l'appareil de mesure

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



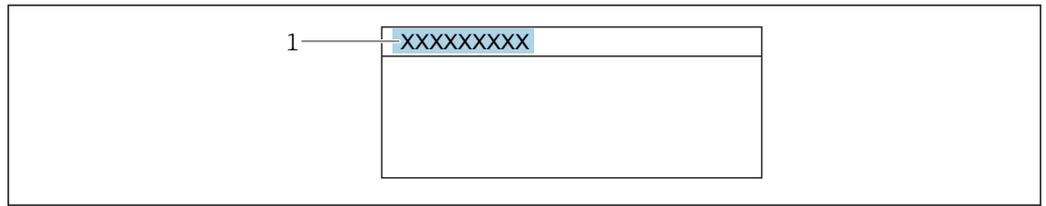
A0034189-FR

19 Exemple d'afficheur local

🔧 Configuration	
Désignation du point de mesure	→ 📖 77
▶ Sélectionnez fluide	→ 📖 78
▶ Unités système	→ 📖 79
▶ Communication	→ 📖 87
▶ Analog inputs	→ 📖 84
▶ Affichage	→ 📖 85
▶ Suppression débit de fuite	→ 📖 87
▶ Configuration étendue	→ 📖 89

### 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

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

1 Désignation du point de mesure

Entrer la désignation du point de repère dans l'outil de configuration "FieldCare"  
→ 64

**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 la désignation du point de mesure.	Max. 32 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /).	Prowirl 200 PA

### 10.4.2 Sélection et réglage du produit

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Sélectionnez fluide

▶ Sélectionnez fluide	
Sélectionner fluide	→ 78
Sélectionner type de gaz	→ 78
Sélection du type de liquide	→ 78
Pression process fixe	→ 79
Calcul d'enthalpie	→ 79
Calcul de la densité	→ 79
Type d'enthalpie	→ 79

#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Pression process fixe	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante de commande "Version capteur" Option "Débit massique (mesure de température intégrée)"</li> <li>▪ L'option <b>Pression</b> n'est pas sélectionnée dans le paramètre <b>Valeur externe</b> (→  106).</li> </ul>	Entrez une valeur fixe pour la pression process.  <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de pression</b> .  Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : →  133	0 ... 250 bar abs.	0 bar abs.
Calcul d'enthalpie	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante de commande "Version capteur" Option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b> et l'option <b>Gaz naturel</b> dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> </ul>	Sélectionnez la norme de calcul de l'enthalpie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGA5</li> <li>▪ ISO 6976</li> </ul>	AGA5
Calcul de la densité	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> </ul>	Sélectionnez sur quelle norme est basée le calcul de densité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGA Nx19</li> <li>▪ ISO 12213- 2</li> <li>▪ ISO 12213- 3</li> </ul>	AGA Nx19
Type d'enthalpie	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Liquide spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélection du type de liquide</b>.</li> </ul>	Définir le type d'enthalpie utilisé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chaleur</li> <li>▪ Pouvoir calorifique</li> </ul>	Chaleur

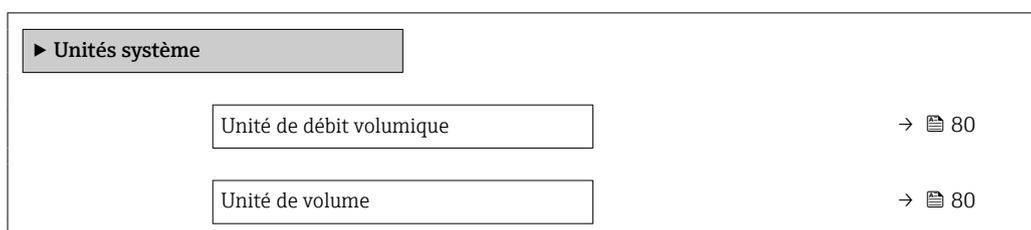
### 10.4.3 Régler les unités système

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

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 massique	→  81
Unité de masse	→  81
Unité du débit volumique corrigé	→  81
Unité de volume corrigé	→  81
Unité de pression	→  81
Unité de température	→  81
Unité de débit chaleur	→  82
Unité de chaleur	→  82
Unité de valeur calorifique	→  82
Unité de valeur calorifique	→  82
Unité de vitesse	→  82
Unité de densité	→  82
Unité volume spécifique	→  82
Unité viscosité dynamique	→  83
Unité de longueur	→  83

### 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"> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Suppression des débits de fuite</li> <li>▪ Valeur de simulation variable de process</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ ft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Unité de volume	-	Sélectionner l'unité de volume.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> </ul>

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
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"> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Suppression des débits de fuite</li> <li>▪ Valeur de simulation variable de process</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unité de masse	–	Sélectionner l'unité de masse.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unité du débit volumique corrigé	–	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Paramètre <b>Débit volumique corrigé</b> (→ 138)	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Unité de volume corrigé	–	Sélectionner l'unité du débit volumique corrigé.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unité de pression	Avec la variante de commande "Version capteur" : option "Masse (mesure de température intégrée)"	Sélectionner l'unité de pression du process. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est reprise de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Pression atmosphérique</li> <li>▪ Valeur maximale</li> <li>▪ Pression process fixe</li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Pression de référence</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar</li> <li>▪ psi</li> </ul>
Unité de température	–	Sélectionner l'unité de température. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température</li> <li>▪ Valeur maximale</li> <li>▪ Valeur minimale</li> <li>▪ Valeur moyenne</li> <li>▪ Valeur maximale</li> <li>▪ Valeur minimale</li> <li>▪ Valeur maximale</li> <li>▪ Valeur minimale</li> <li>▪ Différence avec 2nd température</li> <li>▪ Température fixe</li> <li>▪ Température de combustion de référence</li> <li>▪ Température de référence</li> <li>▪ Température de saturation</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Unité de débit chaleur	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Sélectionnez une unité de débit chaleur. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Paramètre <b>Différence de débit de chaleur</b></li> <li>■ Paramètre <b>Débit chaleur</b></li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kW</li> <li>■ Btu/h</li> </ul>
Unité de chaleur	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Sélectionnez une unité de chaleur/énergie.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kWh</li> <li>■ Btu</li> </ul>
Unité de valeur calorifique	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variante de commande "Version capteur" Option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>■ L'option <b>Pouvoir calorifique volumique supérieur</b> ou l'option <b>Pouvoir calorifique volumique inférieur</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Type de valeur calorifique</b>.</li> </ul>	Sélectionnez l'unité du pouvoir calorifique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Référence pouvoir calorifique supérieur	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kJ/Nm<sup>3</sup></li> <li>■ Btu/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unité de valeur calorifique (Masse)	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variante de commande "Version capteur" Option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>■ L'option <b>Pouvoir calorifique massique supérieur</b> ou l'option <b>Pouvoir calorifique massique inférieur</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Type de valeur calorifique</b>.</li> </ul>	Sélectionnez l'unité du pouvoir calorifique.	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kJ/kg</li> <li>■ Btu/lb</li> </ul>
Unité de vitesse	–	Sélectionnez l'unité de vitesse. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Valeur maximale</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m/s</li> <li>■ ft/s</li> </ul>
Unité de densité	–	Sélectionner l'unité de densité. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie</li> <li>■ Valeur de simulation variable de process</li> </ul>	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unité volume spécifique	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Sélectionner l'unité pour le volume spécifique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : Volume spécifique	Liste de sélection des unités	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup>/kg</li> <li>■ ft<sup>3</sup>/lb</li> </ul>

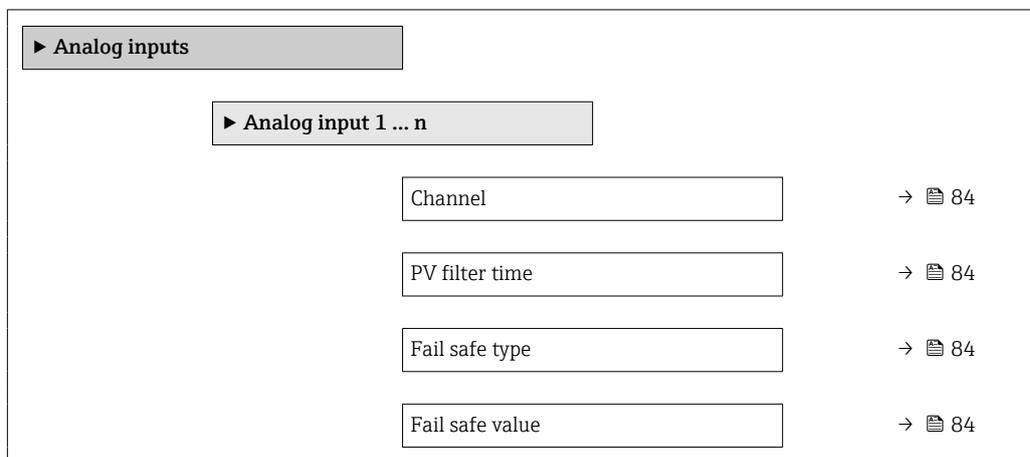
Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Unité viscosité dynamique	–	Sélectionner l'unité de viscosité dynamique. <i>Résultat</i> L'unité sélectionnée est valable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paramètre <b>Viscosité dynamique</b> (gaz)</li> <li>▪ Paramètre <b>Viscosité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

### 10.4.4 Configuration des entrées analogiques

Le sous-menu **Analog inputs** guide l'utilisateur systématiquement vers le sous-menu **Analog input 1 ... n**. De là, l'on accède aux paramètres de l'entrée analogique individuelle.

#### Navigation

Menu "Configuration" → Analog inputs



#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Channel	-	Sélection de la variable de process.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> <li>■ Nombre de Reynolds *</li> <li>■ Densité *</li> <li>■ Pression *</li> <li>■ Volume spécifique *</li> <li>■ Degrés de surchauffe *</li> </ul>	Débit volumique
PV filter time	-	Préréglage d'une période pour la suppression des crêtes de signal. Pendant la période spécifiée, l'entrée analogique ne réagit pas aux sauts de la variable de process.	Nombre à virgule flottante positif	0
Fail safe type	-	Sélection du mode défaut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fail safe value</li> <li>■ Fallback value</li> <li>■ Off</li> </ul>	Off
Fail safe value	Dans le paramètre <b>Fail safe type</b> , l'option <b>Fail safe value</b> est sélectionnée.	Réglage des valeurs émises lors de l'apparition d'un défaut.	Nombre à virgule flottante avec signe	0

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

### 10.4.5 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	→ 86
Affichage valeur 1	→ 86
Valeur bargraphe 0 % 1	→ 86
Valeur bargraphe 100 % 1	→ 86
Affichage valeur 2	→ 86
Affichage valeur 3	→ 86
Valeur bargraphe 0 % 3	→ 86
Valeur bargraphe 100 % 3	→ 86
Affichage valeur 4	→ 86

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valeur, taille max.</li> <li>■ 1 valeur + bargr.</li> <li>■ 2 valeurs</li> <li>■ 3 valeurs, 1 grande</li> <li>■ 4 valeurs</li> </ul>	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"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> <li>■ Nombre de Reynolds *</li> <li>■ Densité *</li> <li>■ Pression *</li> <li>■ Volume spécifique *</li> <li>■ Degrés de surchauffe *</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> </ul>	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"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Affichage valeur 2	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Affichage valeur 1</b>	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 <b>Affichage valeur 1</b> (→  86)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	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 <b>Affichage valeur 1</b> (→  86)	Aucune

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

### 10.4.6 Configuration de l'interface de communication

Le sous-menu **Communication** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres à configurer pour la sélection et le réglage de l'interface de communication.

#### Navigation

Menu "Configuration" → Communication

▶ Communication

→ 87

#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Entrée	Réglage usine
Adresse capteur	Entrer l'adresse bus.	0 ... 126	126

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

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

#### Navigation

Menu "Configuration" → Suppression débit de fuite

▶ Suppression débit de fuite

→ 88

→ 88

→ 88

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

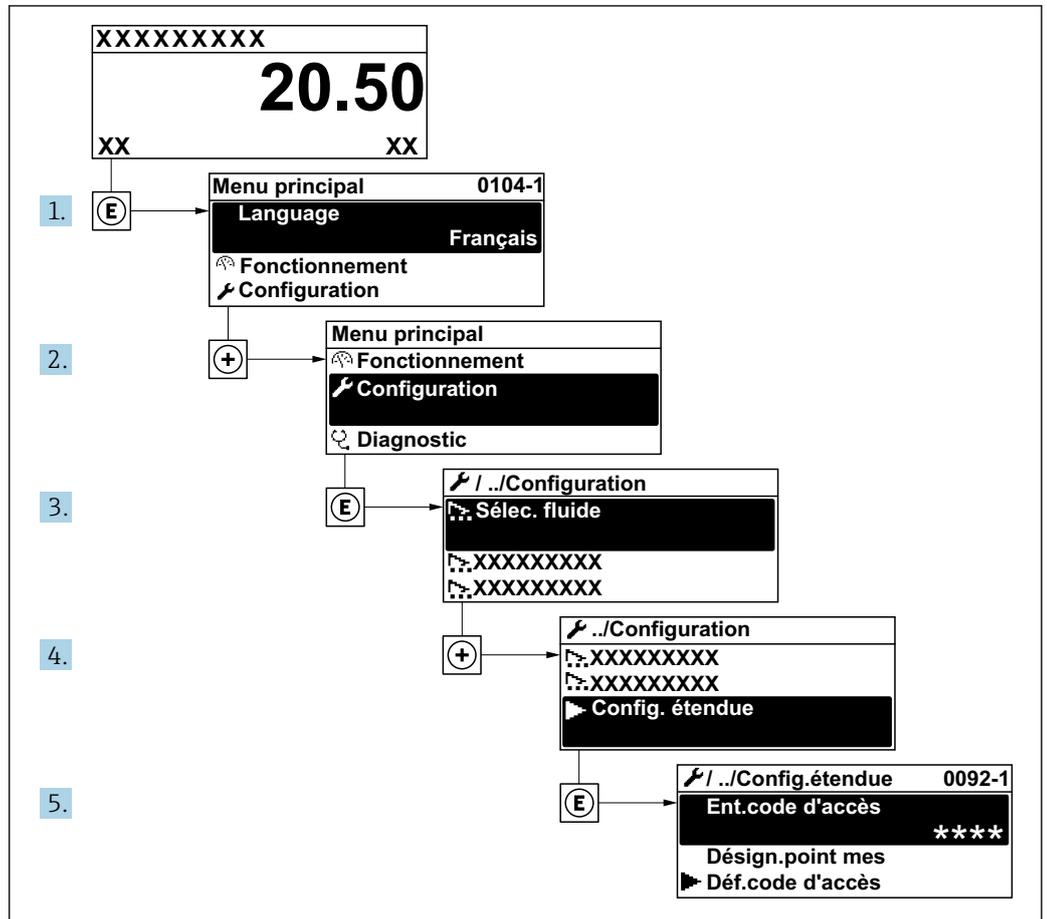
Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter variable process	–	Selectionner la variable de process pour la suppression des débits de fuite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Nombre de Reynolds<sup>*</sup></li> </ul>	Arrêt
Valeur 'on' débit de fuite	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 88) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Nombre de Reynolds<sup>*</sup></li> </ul>	Entrer la valeur 'on' pour la suppression des débits de fuite.	Nombre à virgule flottante positif	0
Valeur 'off' débit de fuite	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> (→ 88) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Nombre de Reynolds<sup>*</sup></li> </ul>	Entrer la valeur 'off' pour la suppression des débits de fuite.	0 ... 100,0 %	50 %

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

## 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

► Configuration étendue	
Entrer code d'accès	
► Propriétés du fluide	→ 90
► Compensation externe	→ 105
► Ajustage capteur	→ 107

▶ Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/ Fréq.	→ 109
▶ Totalisateur 1 ... n	→ 116
▶ Affichage	→ 118
▶ Configuration Heartbeat	
▶ Sauvegarde de données vers l'afficheur	→ 121
▶ Administration	→ 122

### 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	→ 91
Type de valeur calorifique	→ 91
Température de combustion de référence	→ 91
Densité de référence	→ 91
Référence pouvoir calorifique supérieur	→ 92
Pression de référence	→ 92
Température de référence	→ 92
Facteur Z de référence	→ 92
Coefficient de dilation linéaire	→ 92
Densité relative	→ 92
Capacité thermique spécifique	→ 93
Pouvoir calorifique	→ 93

Facteur Z	→ 93
Viscosité dynamique	→ 94
Viscosité dynamique	→ 94
► Composition du gaz	→ 94

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

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Référence pouvoir calorifique supérieur	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>, l'option <b>Gaz</b> est sélectionnée.</li> <li>▪ Dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>, l'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée.</li> <li>▪ Dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>, l'option <b>ISO 12213- 3</b> est sélectionnée.</li> </ul>	Entrez le pouvoir calorifique de référence du gaz naturel.  <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de valeur calorifique</b>	Nombre à virgule flottante positif	50 000 kJ/Nm <sup>3</sup>
Pression de référence	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante de commande "Version capteur" Option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> </ul>	Entrez une pression de référence pour le calcul de la densité de référence.  <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de pression</b> .	0 ... 250 bar	1,01325 bar
Température de référence	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Liquide</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> </ul>	Entrez la température de référence pour le calcul de la densité de référence.  <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de température</b>	-200 ... 450 °C	20 °C
Facteur Z de référence	L'option <b>Gaz spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> .	Entrez la constante de gaz réel Z pour le condition de référence du gaz.	0,1 ... 2	1
Coefficient de dilation linéaire	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Liquide</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Liquide spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélection du type de liquide</b>.</li> </ul>	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"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 3</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	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"> <li>▪ Produit sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz.</b></li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Liquide spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélection du type de liquide.</b></li> <li>▪ L'option <b>Chaleur</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Type d'enthalpie.</b></li> </ul> </li> </ul>	<p>Entrer la capacité calorifique spécifique du fluide.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de capacité thermique spécifique</b></p>	0 ... 50 kJ/(kgK)	4,187 kJ/(kgK)
Pouvoir calorifique	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produit sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz.</b></li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Liquide spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélection du type de liquide.</b></li> <li>▪ L'option <b>Pouvoir calorifique</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Type d'enthalpie.</b></li> <li>▪ Dans le paramètre <b>Type de valeur calorifique</b>, l'option <b>Pouvoir calorifique volumique supérieur</b> ou l'option <b>Pouvoir calorifique massique supérieur</b> est sélectionnée.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Entrez le pouvoir calorifique supérieur pour calculer le flux d'énergie.</p>	Nombre à virgule flottante positif	50 000 kJ/kg
Facteur Z	L'option <b>Gaz spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz.</b>	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"> <li>▪ Variante de commande "Version capteur"                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option "Volume" ou</li> <li>▪ Option "Volume haute température"</li> </ul> </li> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> ou l'option <b>Vapeur</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> </ul>	<p>Entrer la valeur fixe pour la viscosité dynamique d'un gaz/ vapeur.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité viscosité dynamique</b>.</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"> <li>▪ Variante de commande "Version capteur"                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option "Volume" ou</li> <li>▪ Option "Volume haute température"</li> </ul> </li> <li>▪ L'option <b>Liquide</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Liquide spécifique client</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélection du type de liquide</b>.</li> </ul>	<p>Entrer la valeur fixe pour la viscosité dynamique d'un liquide.</p> <p><i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité viscosité dynamique</b>.</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	
Type de gaz	→ 96
Mélange de gaz	→ 96
Mol% Ar	→ 97
Mol% C2H3Cl	→ 97
Mol% C2H4	→ 97
Mol% C2H6	→ 97

Mol% C3H8	→ 98
Mol% CH4	→ 98
Mol% Cl2	→ 98
Mol% CO	→ 98
Mol% CO2	→ 99
Mol% H2	→ 99
Mol% H2O	→ 99
Mol% H2S	→ 100
Mol% HCl	→ 100
Mol% He	→ 100
Mol% i-C4H10	→ 100
Mol% i-C5H12	→ 101
Mol% Kr	→ 101
Mol% N2	→ 101
Mol% n-C10H22	→ 101
Mol% n-C4H10	→ 102
Mol% n-C5H12	→ 102
Mol% n-C6H14	→ 102
Mol% n-C7H16	→ 103
Mol% n-C8H18	→ 103
Mol% n-C9H20	→ 103
Mol% Ne	→ 103
Mol% NH3	→ 104
Mol% O2	→ 104
Mol% SO2	→ 104

Mol% Xe	→  104
Mol% d'autres gaz	→  105
Humidité relative	→  105

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Type de gaz	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>, l'option <b>Gaz</b> est sélectionnée.</li> <li>▪ Dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>, l'option <b>Gaz simple</b> est sélectionnée.</li> </ul>	Sélectionner le type de gaz mesuré.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hydrogène H2</li> <li>▪ Hélium He</li> <li>▪ Neon Ne</li> <li>▪ Argon Ar</li> <li>▪ Krypton Kr</li> <li>▪ Xenon Xe</li> <li>▪ Azote N2</li> <li>▪ Oxygène O2</li> <li>▪ Chlore Cl2</li> <li>▪ Ammoniac NH3</li> <li>▪ Monoxyde de carbone CO</li> <li>▪ Dioxyde de carbone CO2</li> <li>▪ Dioxyde de soufre SO2</li> <li>▪ Sulfure d'hydrogène H2S</li> <li>▪ Chlorure d'hydrogène HCl</li> <li>▪ Méthane CH4</li> <li>▪ Ethane C2H6</li> <li>▪ Propane C3H8</li> <li>▪ Butane C4H10</li> <li>▪ Ethylène C2H4</li> <li>▪ Vinyl Chloride C2H3Cl</li> </ul>	Méthane CH4
Mélange de gaz	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> </ul>	Sélectionner mélange de gaz mesurée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hydrogène H2</li> <li>▪ Hélium He</li> <li>▪ Neon Ne</li> <li>▪ Argon Ar</li> <li>▪ Krypton Kr</li> <li>▪ Xenon Xe</li> <li>▪ Azote N2</li> <li>▪ Oxygène O2</li> <li>▪ Chlore Cl2</li> <li>▪ Ammoniac NH3</li> <li>▪ Monoxyde de carbone CO</li> <li>▪ Dioxyde de carbone CO2</li> <li>▪ Dioxyde de soufre SO2</li> <li>▪ Sulfure d'hydrogène H2S</li> <li>▪ Chlorure d'hydrogène HCl</li> <li>▪ Méthane CH4</li> <li>▪ Ethane C2H6</li> <li>▪ Propane C3H8</li> <li>▪ Butane C4H10</li> <li>▪ Ethylène C2H4</li> <li>▪ Vinyl Chloride C2H3Cl</li> <li>▪ Autres</li> </ul>	Méthane CH4

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

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% C3H8	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Propane C3H8</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>ISO 12213- 2</b> dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% CH4	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Méthane CH4</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	100 %
Mol% Cl2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Chlore Cl2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	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 <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Monoxyde de carbone CO</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>ISO 12213- 2</b> dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% CO2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Dioxyde de carbone CO2</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% H2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <p>L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Hydrogène H2</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>AGA Nx19</b> n'est <b>pas</b> sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	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"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

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

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% i-C5H12	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% Kr	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Krypton Kr</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% N2	Les conditions suivantes sont remplies : <p>L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Azote N2</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option option <b>AGA Nx19</b> ou l'option <b>ISO 12213- 2</b> dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C10H22	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% n-C4H10	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Butane C4H10</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> <li>ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>ISO 12213- 2</b> dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> <li>▪ ou</li> <li>L'option <b>Liquide</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b> et l'option <b>LPG</b> dans le paramètre <b>Sélection du type de liquide</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C5H12	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C6H14	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% n-C7H16	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	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"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% n-C9H20	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>ISO 12213- 2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% Ne	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Neon Ne</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% NH3	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Ammoniac NH3</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	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 <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>Oxygène O2</b> dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>. ou</li> <li>▪ L'option <b>Gaz naturel</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> et l'option <b>ISO 12213- 2</b> dans le paramètre <b>Calcul de la densité</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% SO2	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Dioxyde de soufre SO2</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Mol% Xe	<p>Les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Xenon Xe</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Mol% d'autres gaz	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Mélange de gaz</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Autres</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mélange de gaz</b>.</li> </ul>	Entrez la quantité de matière pour le mélange de gaz.	0 ... 100 %	0 %
Humidité relative	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b>, l'option <b>Gaz</b> est sélectionnée.</li> <li>▪ Dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b>, l'option <b>Air</b> est sélectionnée.</li> </ul>	Entrez le taux d'humidité de l'air en %.	0 ... 100 %	0 %

### 10.5.2 Procéder à la compensation externe

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



Le paramètre **Pression process fixe** est réglé à la valeur **0 bar abs.** (départ usine). Dans ce cas, l'appareil de mesure ignore la pression enregistrée via PROFIBUS PA. Pour que l'appareil de mesure utilise la pression (enregistrée) externe, une valeur > 0 bar abs. doit être entrée dans le paramètre **Pression process fixe**.

Pour une description détaillée de la manière de calculer le débit massique et le flux énergétique :

#### Navigation

Menu "Expert" → Capteur → Compensation externe

► **Compensation externe**

Valeur externe	→ ⓘ 106
Pression atmosphérique	→ ⓘ 106
Calcul delta température	→ ⓘ 106
Densité fixe	→ ⓘ 106
Température fixe	→ ⓘ 106
Différence avec 2nd température	→ ⓘ 107
Pression process fixe	→ ⓘ 107

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur externe	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Affectez la variable de l'appareil externe. <i>Sélection</i> <b>REMARQUE !</b> <b>Si la pression est l'option sélectionnée, elle est enregistrée en externe à l'aide d'un transmetteur de pression.</b> La pression doit être enregistrée en Pascal afin que la compensation en pression puisse être mémorisée correctement. ► Sélectionner l'option <b>Pa</b> dans le paramètre <b>Unité de pression</b> .  Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : →  133	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Pression</li> <li>■ Pression relative</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Température</li> <li>■ Différence avec 2nd température</li> </ul>	Arrêt
Pression atmosphérique	L'option <b>Pression relative</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Valeur externe</b> .	Entrez la valeur de la pression atmosphérique à utiliser pour la correction de pression. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de pression</b>	0 ... 250 bar	1,01325 bar
Calcul delta température	Le paramètre <b>Calcul delta température</b> est visible.	Calculer la chaleur transférée par un échangeur de chaleur (delta = chaleur).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Appareil sur le côté froid</li> <li>■ Appareil sur le côté chaud</li> </ul>	Appareil sur le côté chaud
Densité fixe	Avec la variante de commande "Version capteur" : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option "Volume"</li> <li>ou</li> <li>■ Option "Volume haute température"</li> </ul>	Entrez une valeur fixe pour la densité du fluide. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de densité</b> .	0,01 ... 15 000 kg/m <sup>3</sup>	1 000 kg/m <sup>3</sup>
Température fixe	–	Entrez une valeur fixe pour la température process. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de température</b>	–200 ... 450 °C	20 °C

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Différence avec 2nd température	Le paramètre <b>Différence avec 2nd température</b> est visible.	Entrer la deuxième valeur de température pour le calcul du delta chaleur. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de température</b>	-200 ... 450 °C	20 °C
Pression process fixe	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante de commande "Version capteur" Option "Débit massique (mesure de température intégrée)"</li> <li>▪ L'option <b>Pression</b> n'est pas sélectionnée dans le paramètre <b>Valeur externe</b> (→ ☰ 106).</li> </ul>	Entrez une valeur fixe pour la pression process. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de pression</b> .  Pour plus d'informations sur le calcul des variables mesurées avec la vapeur : → ☰ 133	0 ... 250 bar abs.	0 bar abs.

### 10.5.3 Exécution d'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	→ ☰ 108
Longueur amont	→ ☰ 108
Diamètre du tuyau de raccordement	→ ☰ 108
Facteur de montage	→ ☰ 108

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Configuration d'entrée	La caractéristique <b>Correction de longueur amont</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Est une caractéristique standard et peut uniquement être utilisée dans le Prowirl F 200.</li> <li>Peut être utilisée pour la pression nominale et les diamètres nominaux suivants :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 à 150 (1 à 6")                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>EN (DIN)</li> <li>ASME B16.5, Sch. 40/80</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Sélectionnez la configuration d'entrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt</li> <li>Coude unique</li> <li>Coude double</li> <li>Double coude 3D</li> <li>Réduction</li> </ul>	Arrêt
Longueur amont	La caractéristique <b>Correction de longueur amont</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Est une caractéristique standard et peut uniquement être utilisée dans le Prowirl F 200.</li> <li>Peut être utilisée pour la pression nominale et les diamètres nominaux suivants :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 à 150 (1 à 6")                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>EN (DIN)</li> <li>ASME B16.5, Sch. 40/80</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Définir la longueur droite d'entrée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de longueur</b>	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 : → ⓘ 108 <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de longueur</b> .	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"> <li>0 m</li> <li>0 ft</li> </ul>
Facteur de montage	-	Entrer le facteur pour ajuster les conditions d'installation.	Nombre à virgule flottante positif	1,0

**Correction du saut de diamètre**

**i** L'appareil de mesure est étalonné conformément au raccord process commandé. Cet étalonnage tient compte du bord au niveau de la transition entre la conduite de raccordement et le raccord process. Si la conduite de raccordement utilisée diverge du raccord process commandé, une correction du saut de diamètre peut compenser les effets en résultant. La différence entre le diamètre intérieur du raccord process commandé et celui de la conduite de raccordement utilisée doit être prise en compte.

L'appareil de mesure peut corriger des décalages du facteur d'étalonnage par ex. dus 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 utilisée que pour les valeurs de seuil indiquées ci-dessous, pour lesquelles des mesures de test ont été effectuées.

**Disque (entre brides) :**

- DN 15 (1/2") : ±15 % du diamètre intérieur
- DN 25 (1") : ±12 % du diamètre intérieur
- DN 40 (1 1/2") : ±9 % du diamètre intérieur
- DN ≥ 50 (2") : ±8 % 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 application de la fonction de correction :

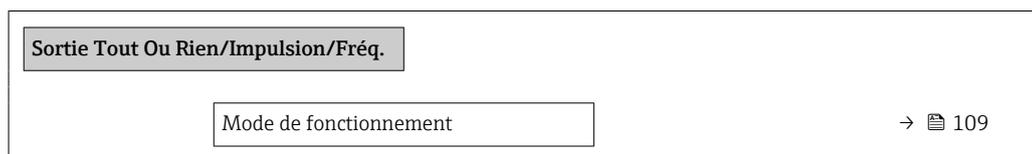
- Conduite de raccordement DN 100 (4"), Schedule 80
- Bride d'appareil DN 100 (4"), Schedule 40
- Pour cette position de montage, le saut de diamètre est de 5 mm (0,2 in). Si la fonction de correction n'est pas utilisée, il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.
-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

**10.5.4 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.



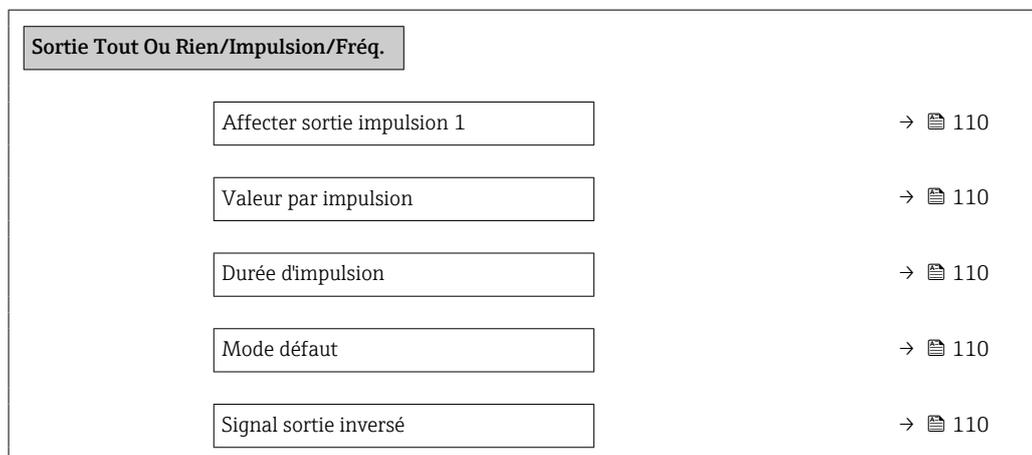
**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

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

**Configuration de la sortie impulsion**

**Navigation**

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



**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter sortie impulsion	L'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> .	Selectionner la variable process pour la sortie impulsion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé*</li> <li>■ Débit chaleur*</li> <li>■ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	Débit volumique
Valeur par impulsion	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie impulsion</b> (→ 110) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé*</li> <li>■ Débit chaleur*</li> <li>■ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	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 <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie impulsion</b> (→ 110) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé*</li> <li>■ Débit chaleur*</li> <li>■ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	Définir la durée d'impulsion.	5 ... 2 000 ms	100 ms
Mode défaut	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie impulsion</b> (→ 110) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé*</li> <li>■ Débit chaleur*</li> <li>■ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur actuelle</li> <li>■ Pas d'impulsions</li> </ul>	Pas d'impulsions
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non</li> <li>■ Oui</li> </ul>	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	→ 112
Valeur de fréquence minimale	→ 112
Valeur de fréquence maximale	→ 112
Valeur mesurée à la fréquence minimale	→ 113
Valeur mesurée à la fréquence maximale	→ 113
Mode défaut	→ 113
Fréquence de défaut	→ 114
Signal sortie inversé	→ 114

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Affecter sortie fréquence	L'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 109).	Selectionner la variable process pour la sortie fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Arrêt
Valeur de fréquence minimale	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 112) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Pression</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Entrer la fréquence minimum.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Valeur de fréquence maximale	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 112) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Pression</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	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 <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ ☰ 112) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>▪ Débit massique totalisé *</li> <li>▪ Débit chaleur *</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	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 <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ ☰ 112) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>▪ Débit massique totalisé *</li> <li>▪ Débit chaleur *</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	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 <b>Mode de fonctionnement</b> (→ ☰ 109), l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ ☰ 112) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>▪ Débit massique totalisé *</li> <li>▪ Débit chaleur *</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Valeur définie</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Fréquence de défaut	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> (→ 109), l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée et l'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter sortie fréquence</b> (→ 112) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Pression</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée*</li> <li>■ Débit massique totalisé*</li> <li>■ Débit chaleur*</li> <li>■ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	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"> <li>■ Non</li> <li>■ Oui</li> </ul>	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	→ 115
Affecter niveau diagnostic	→ 115
Affecter seuil	→ 115
Affecter vérif. du sens d'écoulement	→ 115
Affecter état	→ 115
Seuil d'enclenchement	→ 115
Seuil de déclenchement	→ 116
Temporisation à l'enclenchement	→ 116
Temporisation au déclenchement	→ 116
Mode défaut	→ 116
Signal sortie inversé	→ 116

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>, l'option <b>Etat</b> est sélectionnée.</li> <li>▪ Dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>, l'option <b>Seuil</b> est sélectionnée.</li> </ul>	Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Temporisation à l'enclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Définir un délai pour le démarrage de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Temporisation au déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'option <b>Etat</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b>.</li> <li>▪ L'option <b>Seuil</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation sortie état</b>.</li> </ul>	Définir le délai pour l'arrêt de la sortie état.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Mode défaut	-	Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etat actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>	Ouvert
Signal sortie inversé	-	Inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non</li> <li>▪ Oui</li> </ul>	Non

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

### 10.5.5 Configuration du totalisateur

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

#### Navigation

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

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">▶ Totalisateur 1 ... n</div>	
Affecter variable process	→ ⓘ 117
Unité totalisateur	→ ⓘ 117
Contrôle totalisateur 1 ... n	→ ⓘ 117
Mode de fonctionnement totalisateur	→ ⓘ 117
Mode défaut	→ ⓘ 117

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection	Réglage usine
Affecter variable process	–	Sélectionner la variable de process pour le totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisateur 1: Débit volumique</li> <li>■ Totalisateur 2: Débit massique</li> <li>■ Totalisateur 3: Débit volumique corrigé</li> </ul>
Unité totalisateur	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Sélectionner l'unité pour la variable de process du totalisateur.	Liste de sélection des unités	m <sup>3</sup>
Contrôle totalisateur 1 ... n	Dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> , l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Contrôler la valeur du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisation</li> <li>■ RAZ + maintien</li> <li>■ Présélection + maintien</li> </ul>	Totalisation
Mode de fonctionnement totalisateur	Dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> , l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Sélectionner le mode de calcul totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilan</li> <li>■ Positif</li> <li>■ Négatif</li> <li>■ Dernière valeur valable</li> </ul>	Bilan
Mode défaut	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> </ul>	Définir le comportement du totalisateur en cas d'alarme appareil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Valeur actuelle</li> <li>■ Dernière valeur valable</li> </ul>	Valeur actuelle

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

### 10.5.6 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	→  119
Affichage valeur 1	→  119
Valeur bargraphe 0 % 1	→  119
Valeur bargraphe 100 % 1	→  119
Nombre décimales 1	→  119
Affichage valeur 2	→  119
Nombre décimales 2	→  119
Affichage valeur 3	→  119
Valeur bargraphe 0 % 3	→  119
Valeur bargraphe 100 % 3	→  120
Nombre décimales 3	→  120
Affichage valeur 4	→  120
Nombre décimales 4	→  120
Language	→  120
Affichage intervalle	→  120
Amortissement affichage	→  120
Ligne d'en-tête	→  120
Texte ligne d'en-tête	→  120
Caractère de séparation	→  121
Rétroéclairage	→  121

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Format d'affichage	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valeur, taille max.</li> <li>■ 1 valeur + bargr.</li> <li>■ 2 valeurs</li> <li>■ 3 valeurs, 1 grande</li> <li>■ 4 valeurs</li> </ul>	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"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> <li>■ Nombre de Reynolds *</li> <li>■ Densité *</li> <li>■ Pression *</li> <li>■ Volume spécifique *</li> <li>■ Degrés de surchauffe *</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> </ul>	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"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Valeur bargraphe 100 % 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays et du diamètre nominal
Nombre décimales 1	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 1</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	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 <b>Affichage valeur 1</b>	Aucune
Nombre décimales 2	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 2</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	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 <b>Affichage valeur 1</b> (→ 86)	Aucune
Valeur bargraphe 0 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	En fonction du pays : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Valeur bargraphe 100 % 3	Une sélection a été réalisée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage à bargraphe.	Nombre à virgule flottante avec signe	0
Nombre décimales 3	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 3</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	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 <b>Affichage valeur 1</b> (→ 86)	Aucune
Nombre décimales 4	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre <b>Affichage valeur 4</b> .	Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Language	Un afficheur local est disponible.	Régler la langue d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (en alternative, la langue commandée est préréglée dans l'appareil)
Affichage intervalle	Un afficheur local est disponible.	Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs.	1 ... 10 s	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"> <li>■ Désignation du point de mesure</li> <li>■ Texte libre</li> </ul>	Désignation du point de mesure
Texte ligne d'en-tête	Dans le paramètre <b>Ligne d'en-tête</b> , l'option <b>Texte libre</b> 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"> <li>■ . (point)</li> <li>■ , (virgule)</li> </ul>	. (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"> <li>■ Désactiver</li> <li>■ Activer</li> </ul>	Activer

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

### 10.5.7 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	→  121
Dernière sauvegarde	→  121
Gestion données	→  122
Comparaison résultats	→  122

#### 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"> <li>■ Annuler</li> <li>■ Sauvegarder</li> <li>■ Restaurer</li> <li>■ Dupliquer</li> <li>■ Comparer</li> <li>■ Effacer sauvegarde</li> </ul>	Annuler
Comparaison résultats	Un afficheur local est disponible.	Comparaison entre données d'appareil actuel et copie écran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réglages identiques</li> <li>■ Réglages différents</li> <li>■ Aucun jeu de données disponible</li> <li>■ Jeu de données corrompu</li> <li>■ Non vérifié</li> <li>■ Set de données incompatible</li> </ul>	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.

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

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

**Navigation**

Menu "Configuration" → Configuration étendue → Administration

▶ Administration

▶ Définir code d'accès

Définir code d'accès

→ 123

Confirmer le code d'accès

→ 123

Reset appareil

→ 123

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Description	Entrée / Sélection	Réglage usine
Définir code d'accès	Accès à l'écriture des paramètres 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"> <li>■ Annuler</li> <li>■ Au réglage usine</li> <li>■ État au moment de la livraison</li> <li>■ Redémarrer l'appareil</li> </ul>	Annuler

**10.6 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

→ 124

Valeur variable mesurée

→ 124

Simulation fréquence

→ 124

Valeur de fréquence

→ 124

Simulation impulsion

→ 125

Valeur d'impulsion

→ 125

Simulation sortie commutation	→  125
Etat de commutation	→  125
Simulation alarme appareil	→  125
Catégorie d'événement diagnostic	→  125
Simulation événement diagnostic	→  125

### 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"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée*</li> <li>▪ Débit massique totalisé*</li> <li>▪ Débit massique des condensats*</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur*</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> </ul>	Arrêt
Valeur variable mesurée	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affecter simulation variable process</b> (→  124) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Température*</li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée*</li> <li>▪ Débit massique totalisé*</li> <li>▪ Débit massique des condensats*</li> <li>▪ Débit chaleur*</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur*</li> <li>▪ Nombre de Reynolds*</li> </ul>	Entrez la valeur de simulation pour le paramètre sélectionné.	Dépend de la variable de process sélectionnée	0
Simulation fréquence	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Fréquence</b> est sélectionnée.	Activer/désactiver la simulation de la sortie fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Marche</li> </ul>	Arrêt
Valeur de fréquence	Dans le Paramètre <b>Simulation fréquence</b> , l'option <b>Marche</b> est sélectionnée.	Entrez la valeur de fréquence pour la simulation.	0,0 ... 1 250,0 Hz	0,0 Hz

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Simulation impulsion	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Impulsion</b> est sélectionnée.	Définir et arrêter la simulation de la sortie impulsion.  Pour l'option <b>Valeur fixe</b> : Le paramètre <b>Durée d'impulsion</b> (→  110) définit la durée d'impulsion de la sortie impulsion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Valeur fixe</li> <li>■ Valeur du compte à rebours</li> </ul>	Arrêt
Valeur d'impulsion	Dans le Paramètre <b>Simulation impulsion</b> (→  125), l'option <b>Valeur du compte à rebours</b> est sélectionnée.	Entrer le nombre d'impulsion pour la simulation.	0 ... 65 535	0
Simulation sortie commutation	Dans le paramètre <b>Mode de fonctionnement</b> , l'option <b>Etat</b> est sélectionnée.	Commuter en On/Off la simulation de contact.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> </ul>	Arrêt
Etat de commutation	Dans le Paramètre <b>Simulation sortie commutation</b> (→  125) Paramètre <b>Simulation sortie commutation 1 ... n</b> Paramètre <b>Simulation sortie commutation 1 ... n</b> , l'option <b>Marche</b> est sélectionnée.	Sélectionner le status de l'état de la sortie de simulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvert</li> <li>■ Fermé</li> </ul>	Ouvert
Simulation alarme appareil	–	Commuter en On/Off l'alarme capteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Marche</li> </ul>	Arrêt
Catégorie d'événement diagnostic	–	Sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur</li> <li>■ Electronique</li> <li>■ Configuration</li> <li>■ Process</li> </ul>	Process
Simulation événement diagnostic	–	Sélectionner un événement de diagnostic pour activer le procédé de simulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Liste de sélection des événements de diagnostic (en fonction de la catégorie sélectionnée)</li> </ul>	Arrêt

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

## 10.7 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

### 10.7.1 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**.

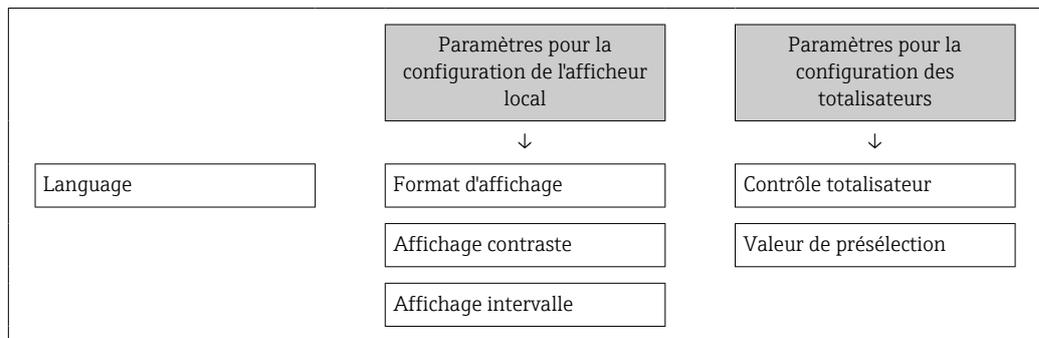
2. Définir une chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux comme code d'accès.
3. Entrer le code d'accès une nouvelle fois dans le pour confirmer le code.
  - ↳ Le symbole  apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

L'appareil verrouille 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 →  60.
- Le rôle utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement conencté via l'afficheur local est indiqué par le →  60 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.

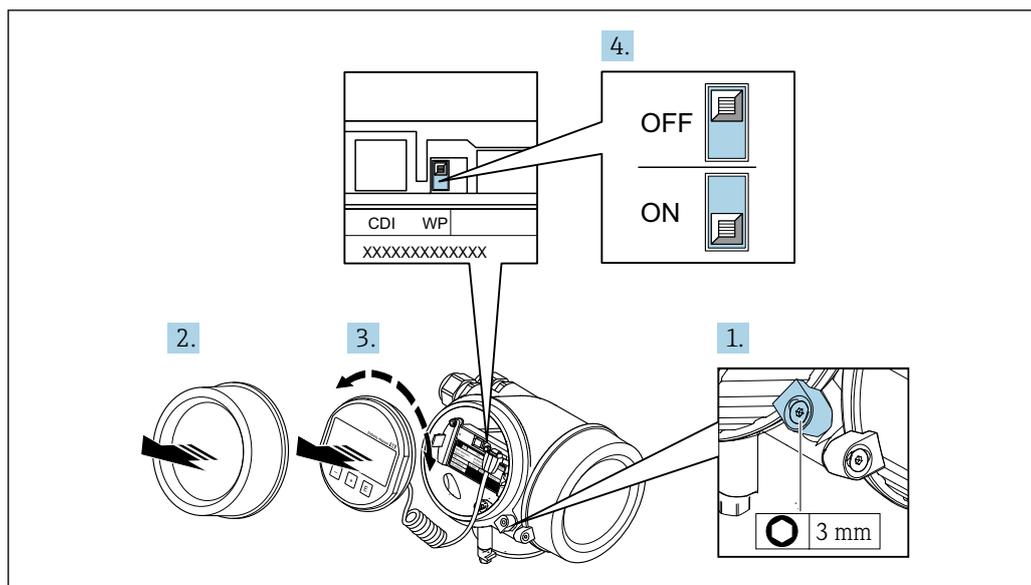


### 10.7.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

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"**.

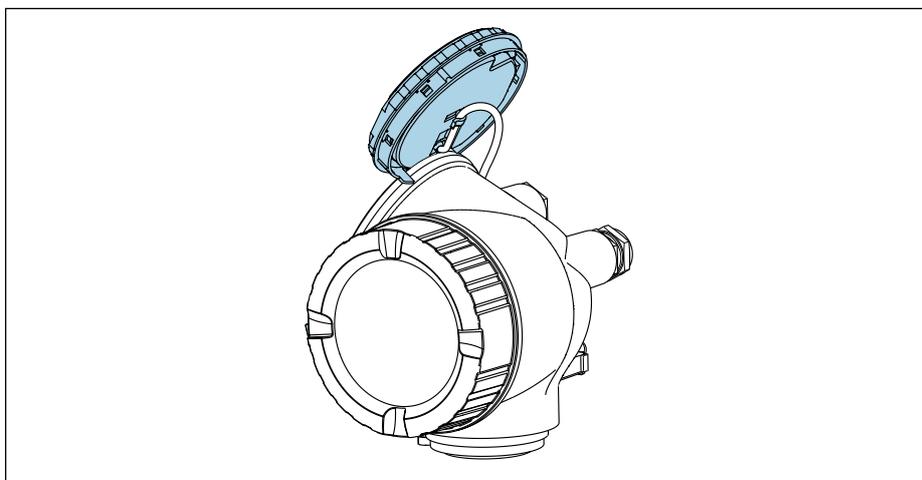
Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées (à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**) :

- Via afficheur local
- Via protocole PROFIBUS PA



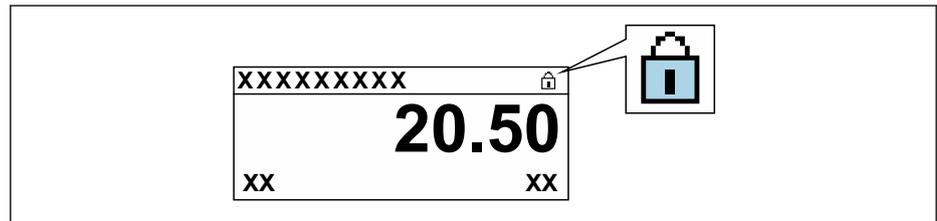
A0032230

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 enfiéché 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.

## 10.8 Mise en service spécifique à l'application

### 10.8.1 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<sup>2)</sup> :  
 Dans le paramètre **Steam calculation mode**, sélectionner l'option **Automatic (p-/T-compensated)**.
4. Si la valeur mesurée de pression n'est pas enregistrée :  
 Dans le paramètre **Steam calculation mode**, sélectionner l'option **Saturated steam (T-compensated)**.
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 l'entrée analogique (AI)

6. Configurer l'entrée analogique (AI).

2) Pression enregistrée via PA

## 10.8.2 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' sous-menu **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.

## 10.8.3 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'PA. 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 CH<sub>4</sub>

### 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 CH<sub>4</sub>**.

### 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 l'entrée analogique (AI)

8. Configurer l'entrée analogique (AI) pour la variable de process "débit d'énergie".

### 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. N<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>

### 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** (→  78), sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** (→  78), sélectionner l'option **Air**.
  - ↳ La densité est déterminée selon NEL 40.
4. Entrer la valeur dans le paramètre **Humidité relative** (→  105).
  - ↳ 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** (→  79), entrer la valeur de la pression de process présente.

### Configurer les propriétés du fluide

Navigation :

Configuration → Configuration étendue → Propriétés du fluide

6. Appeler l'option **Propriétés du fluide**.
7. Dans le paramètre **Pression de référence** (→  92), 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** (→  92), 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** (→  78), sélectionner l'option **Gaz**.
3. Dans le paramètre **Sélectionner type de gaz** (→  78), sélectionner l'option **Gaz naturel**.
4. Dans le paramètre **Pression process fixe** (→  79), entrer la valeur de la pression de process présente.
5. Dans le paramètre **Calcul d'enthalpie** (→  79), sélectionner l'une des options suivantes :
  - ↳ AGA5
  - Option **ISO 6976** (contient GPA 2172)

6. Dans le paramètre **Calcul de la densité** (→ ⓘ 79), 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** (→ ⓘ 92), 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** (→ ⓘ 92), entrer la température pour le calcul de la 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.

#### 10.8.4 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)". 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 <sup>1)</sup>	Vapeur d'eau	IAPWS-IF97/ ASME	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour la mesure de température intégrée</li> <li>■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>
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 PROFIBUS PA
	Mélange gazeux	NEL40	
	Air	NEL40	
	Gaz naturel	ISO 12213-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contient de l'AGA8-DC92</li> <li>■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>
		AGA NX-19	Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA
		ISO 12213-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contient du SGERG-88, AGA8 Gross Method 1</li> <li>■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>
	Autres gaz	Equation linéaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gaz parfaits</li> <li>■ Pour la pression de process fixe, la pression mesurée directement au corps de base ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>
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 →  105

### 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 <sup>1)</sup>	–	IAPWS-IF97/ASME	Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA	Chaleur Pouvoir calorifique supérieur <sup>2)</sup> par rapport à la masse Pouvoir calorifique inférieur <sup>3)</sup> par rapport à la masse Pouvoir calorifique supérieur <sup>2)</sup> par rapport au volume corrigé Pouvoir calorifique inférieur <sup>3)</sup> par rapport au volume corrigé
Gaz	Gaz unique	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contient du GPA 2172</li> <li>■ Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>	
	Mélange gazeux	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contient du GPA 2172</li> <li>■ Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>	
	Air	NEL40	Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA	
	Gaz naturel	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contient du GPA 2172</li> <li>■ Pour la pression de process fixe ou si la pression est enregistrée via PROFIBUS PA</li> </ul>	
		AGA 5	–	
Liquides	Eau	IAPWS-IF97/ASME	–	

Produit	Fluide	Standards	Explication	Option chaleur/énergie
	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 →  105
- 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.**

- Dans le cas de l'appareil PROFIBUS PA, la pression de process peut être transmise du maître Profibus à l'appareil de mesure via le bloc AO ou entrée comme valeur fixe dans le sous-menu **Compensation externe** (→  105).

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 →  156  
Configuration optionnelle du comportement du diagnostic en option **Alarme** ou option **Avertissement** →  153.  
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 PROFIBUS PA
  - Pression de vapeur saturée, dérivée de la conduite de vapeur saturée (IAPWS-IF97/ASME)
- Avec pression de process fixe = 0 bar abs., l'appareil de mesure calcule uniquement sur la courbe de vapeur saturée à l'aide de la compensation de température.

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

### 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

$\rho$  = masse volumique <sup>3)</sup>

### Gaz préprogrammés

Les gaz suivants sont préprogrammés dans le calculateur de débit :

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

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 PROFIBUS PA) conformément à IAPWS-IF97/ASME
- Entre l'eau chaude et l'eau froide (seconde température enregistrée via PROFIBUS PA) 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 PROFIBUS PA 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 prééglée et sortie conformément à IAPWS-IF97/ASME

3) 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 <b>Droits d'accès via afficheur</b> s'appliquent →  60. 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) .
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 →  225

### 11.3 Configuration de l'afficheur

Informations détaillées :

- Sur les réglages de base pour l'afficheur local →  85
- Sur les réglages avancés pour l'afficheur local →  118

### 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	→  137
▶ Totalisateur 1 ... n	→  140
▶ Valeur de sortie	→  141

#### 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	→ 138
Débit volumique corrigé	→ 138
Débit massique	→ 138
Vitesse du fluide	→ 139
Température	→ 139
Calcul de la pression de vapeur saturée	→ 139
Débit chaleur	→ 139
Différence de débit de chaleur	→ 139
Nombre de Reynolds	→ 139
Densité	→ 139
Volume spécifique	→ 139
Pression	→ 139
Facteur de compressibilité	→ 140
Degrés de surchauffe	→ 140

**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 <b>Unité de débit volumique</b> (→ 80).	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit volumique corrigé	-	Indique le débit volumique corrigé actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité du débit volumique corrigé</b> (→ 81).	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit massique	-	Indique le débit massique actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de débit massique</b> (→ 81).	Nombre à virgule flottante avec signe

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Vitesse du fluide	–	Indique la vitesse d'écoulement actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de vitesse</b> (→ 82).	Nombre à virgule flottante avec signe
Température	–	Indique la température actuellement mesurée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de température</b> (→ 81).	Nombre à virgule flottante avec signe
Calcul de la pression de vapeur saturée	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variante de commande "Version capteur" option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>■ L'option <b>Vapeur</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b> (→ 78).</li> </ul>	Indique la pression de vapeur saturée actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de pression</b> (→ 81).	Nombre à virgule flottante avec signe
Débit chaleur	Avec la variante de commande "Version capteur" : option "Masse (mesure de température intégrée)"	Indique le flux d'énergie actuellement calculé. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de débit chaleur</b> (→ 82).	Nombre à virgule flottante avec signe
Différence de débit de chaleur	Les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variante de commande "Version capteur" option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>■ L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner type de gaz</b> (→ 78) : Gaz simple Mélange de gaz Gaz naturel Gaz spécifique client</li> </ul>	Indique la différence de quantité de chaleur actuellement calculée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de débit chaleur</b> (→ 82).	Nombre à virgule flottante avec signe
Nombre de Reynolds	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Indique le nombre de Reynolds actuellement calculé.	Nombre à virgule flottante avec signe
Densité	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Indique la masse volumique du produit actuellement mesurée. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de densité</b> .	Nombre à virgule flottante positif
Volume spécifique	Avec la variante de commande "Version capteur" : Option "Masse (mesure de température intégrée)"	Indique la valeur actuelle du volume spécifique. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité volume spécifique</b> .	Nombre à virgule flottante positif
Pression	Une des conditions suivantes est remplie : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variante de commande "Version capteur" <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option "Masse (mesure de température intégrée)"</li> <li>■ ou</li> </ul> </li> <li>■ L'option <b>Pression</b> est sélectionnée dans le paramètre paramètre <b>Valeur externe</b>.</li> </ul>	Indique la pression de process actuelle. <i>Dépendance</i> L'unité est reprise du paramètre <b>Unité de pression</b> .	0 ... 250 bar

Paramètre	Prérequis	Description	Affichage
Facteur de compressibilité	Les conditions suivantes sont remplies : Variante de commande "Version capteur" Option "Masse (mesure de température intégrée)" L'option <b>Gaz</b> ou l'option <b>Vapeur</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b> .	Indique le facteur de compressibilité actuellement calculé.	0 ... 2
Degrés de surchauffe	Dans le paramètre <b>Sélectionner fluide</b> , l'option <b>Vapeur</b> est sélectionnée.	Indique le degré de surchauffe actuellement calculé.	0 ... 500 K

### 11.4.2 Compteur 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 1 ... n

► Totalisateur 1 ... n	
Affecter variable process	→ 141
Valeur totalisateur 1 ... n	→ 141
État totalisateur 1 ... n	→ 141
Etat totalisateur (Hex) 1 ... n	→ 141

## Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée / Affichage	Réglage usine
Affecter variable process	–	Sélectionner la variable de process pour le totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique totalisé*</li> <li>■ Débit massique des condensats*</li> <li>■ Débit chaleur*</li> <li>■ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisateur 1: Débit volumique</li> <li>■ Totalisateur 2: Débit massique</li> <li>■ Totalisateur 3: Débit volumique corrigé</li> </ul>
Valeur totalisateur 1 ... n	Dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Débit massique des condensats</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> </ul>	Indique l'état actuel du totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m <sup>3</sup>
État totalisateur 1 ... n	–	Indique l'état actuel du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Uncertain</li> <li>■ Bad</li> </ul>	–
Etat totalisateur (Hex) 1 ... n	Dans le paramètre <b>Target mode</b> , l'option <b>Auto</b> est sélectionnée.	Indique la valeur d'état actuelle (Hex) du totalisateur.	0 ... 0xFF	–

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

### 11.4.3 Valeurs de sortie

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

#### Navigation

Menu "Diagnostic" → Valeur mesurée → Valeur de sortie

► Valeur de sortie	
Tension aux bornes 1	→ 142
Sortie impulsion	→ 142
Sortie fréquence	→ 142
Etat de commutation	→ 142

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

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

Pour ce faire, on dispose :

- des réglages de base à l'aide du menu **Configuration** (→  76)
- des réglages étendus à l'aide du sous-menu **Configuration étendue** (→  89)

## 11.6 Remise à zéro du totalisateur

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

*Étendue des fonctions du paramètre "Contrôle totalisateur "*

Options	Description
Totalisation	Démarrage du totalisateur.
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 <b>Valeur de présélection 1 ... n</b> .
Option arrêt de la totalisation	La totalisation est arrêtée.

### Navigation

Menu "Fonctionnement" → Totalisateur

▶ Totalisateur	
Contrôle totalisateur 1 ... n	→  143
Valeur de présélection 1 ... n	→  143

**Aperçu des paramètres avec description sommaire**

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Contrôle totalisateur 1 ... n	Dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> , l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique totalisé*</li> <li>▪ Débit massique des condensats*</li> <li>▪ Débit chaleur*</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur*</li> </ul>	Contrôler la valeur du totalisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalisation</li> <li>▪ RAZ + maintien</li> <li>▪ Présélection + maintien</li> </ul>	Totalisation
Valeur de présélection 1 ... n	Dans le paramètre <b>Affecter variable process</b> l'une des options suivantes est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Débit massique des condensats</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> </ul>	Spécifier la valeur initiale du totalisateur.	Nombre à virgule flottante avec signe	0 m <sup>3</sup>
RAZ tous les totalisateurs	–	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annuler</li> <li>▪ RAZ + totalisation</li> </ul>	Annuler

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

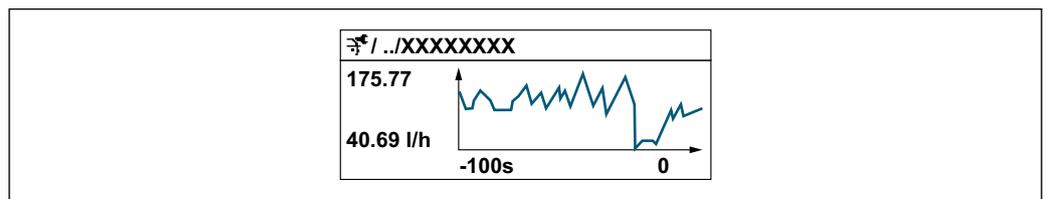
### 11.7 Affichage de l'historique des valeurs mesurées

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 →  62.

**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.

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

### Navigation

Menu "Diagnostic" → Enregistrement des valeurs mesurées

The screenshot shows a menu titled "Enregistrement des valeurs mesurées" (Recording of measured values). It contains several options, each with a right-pointing arrow and a page number:

- Affecter voie 1 → 145
- Affecter voie 2 → 145
- Affecter voie 3 → 145
- Affecter voie 4 → 145
- Intervalle de mémorisation → 146
- Reset tous enregistrements → 146
- 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 <b>HistoROM étendu</b> est disponible.</p> <p> Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b>.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée *</li> <li>■ Débit massique totalisé *</li> <li>■ Débit massique des condensats *</li> <li>■ Débit chaleur *</li> <li>■ Différence de débit de chaleur *</li> <li>■ Nombre de Reynolds *</li> <li>■ Densité *</li> <li>■ Pression *</li> <li>■ Volume spécifique *</li> <li>■ Degrés de surchauffe *</li> <li>■ Fréquence des Vortex</li> <li>■ Amplitude des Vortex</li> <li>■ Vortex kurtosis</li> <li>■ Capacité condensateur</li> <li>■ Capacité condensateur D</li> <li>■ Facteur de compressibilité</li> <li>■ Température électronique</li> </ul>	Arrêt
Affecter voie 2	<p>Le pack d'applications <b>HistoROM étendu</b> est disponible.</p> <p> Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b>.</p>	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre <b>Affecter voie 1</b> (→  145)	Arrêt
Affecter voie 3	<p>Le pack d'applications <b>HistoROM étendu</b> est disponible.</p> <p> Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b>.</p>	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre <b>Affecter voie 1</b> (→  145)	Arrêt
Affecter voie 4	<p>Le pack d'applications <b>HistoROM étendu</b> est disponible.</p> <p> Les options logicielles actuellement activées sont affichées dans le paramètre <b>Aperçu des options logiciels</b>.</p>	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	Liste de sélection, voir paramètre <b>Affecter voie 1</b> (→  145)	Arrêt

Paramètre	Prérequis	Description	Sélection / Entrée	Réglage usine
Intervalle de mémorisation	Le pack d'applications <b>HistoROM étendu</b> est disponible.	Définir l'intervalle d'enregistrement des données. Cette valeur définit l'intervalle de temps entre les différents points de données dans la mémoire.	1,0 ... 3 600,0 s	10,0 s
Reset tous enregistrements	Le pack d'applications <b>HistoROM étendu</b> est disponible.	Effacer toute la mémoire des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Annuler</li> <li>■ Effacer données</li> </ul>	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 → 38.
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 → 195.
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"> <li>■ Régler un affichage plus clair en appuyant simultanément sur les touches <math>\square</math> + <math>\square</math>.</li> <li>■ Régler un affichage plus sombre en appuyant simultanément sur les touches <math>\square</math> + <math>\square</math>.</li> </ul>
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 → 195.
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"> <li>1. Appuyer sur <math>\square</math> + <math>\square</math> pendant 2 s ("position Home").</li> <li>2. Appuyer sur <math>\square</math>.</li> <li>3. Régler la langue souhaitée dans le paramètre <b>Display language</b> (→ 120).</li> </ol>
Message sur l'afficheur local : "Communication Error" "Check Electronics"	La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier le câble et le connecteur entre le module électronique principal et le module d'affichage.</li> <li>■ Commander la pièce de rechange → 195.</li> </ul>

*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 →  195.
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".

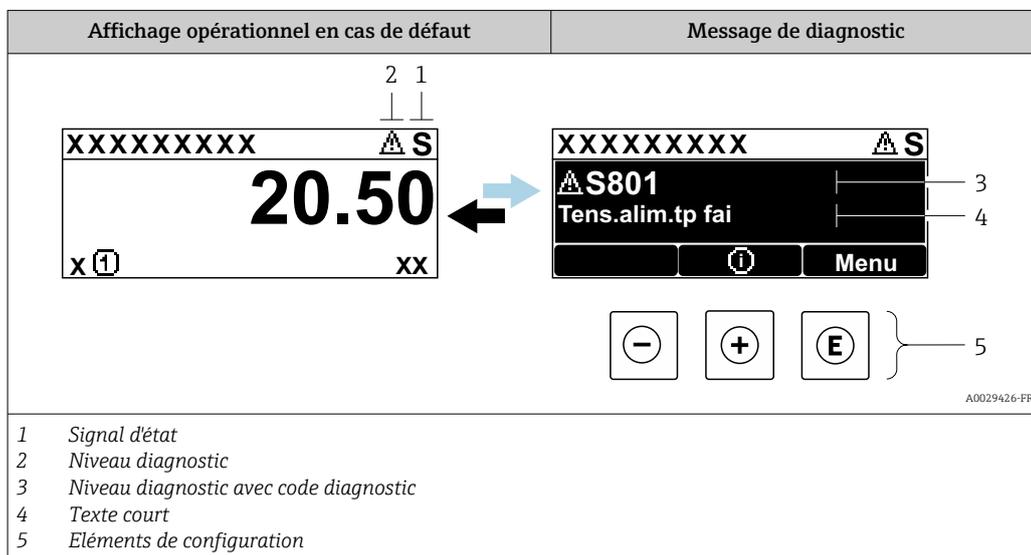
*Pour l'accès*

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 <b>Off</b> →  126.
Pas d'accès possible aux paramètres	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités	1. Vérifier le rôle utilisateur →  60. 2. Entrer le bon code de déverrouillage spécifique au client →  60.
Pas de connexion via PROFIBUS PA	Câble PROFIBUS PA pas correctement terminé	Vérifier la résistance de fin de ligne .
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 → 188

#### 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

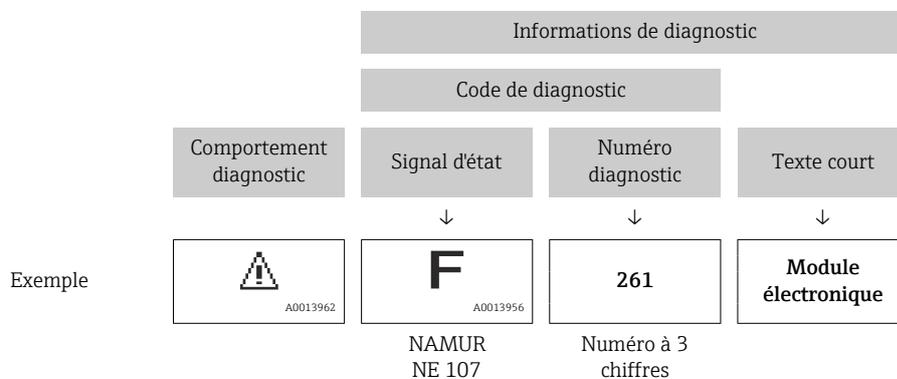
Symbole	Signification
<b>F</b>	<b>Défaut</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
<b>C</b>	<b>Contrôle du fonctionnement</b> L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
<b>S</b>	<b>En dehors des spécifications</b> L'appareil fonctionne : En dehors de ses spécifications techniques (par ex. en dehors de la gamme de température de process)
<b>M</b>	<b>Maintenance nécessaire</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

## Comportement diagnostic

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

## Informations de diagnostic

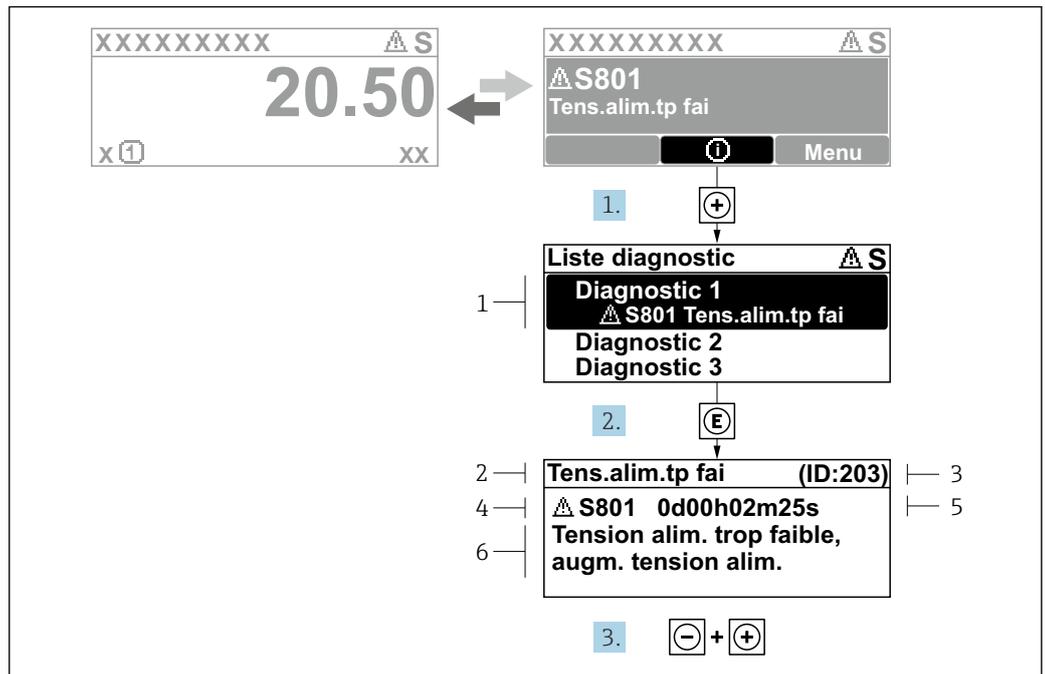
Le défaut peut être identifié à l'aide de l'information de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs, le symbole correspondant au niveau diagnostic est placé avant l'information de diagnostic dans l'affichage local.



## Éléments de configuration

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

## 12.2.2 Accès aux mesures correctives



21 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 ⊕ (symbole ①).  
↳ Le sous-menu **Liste de diagnostic** s'ouvre.
2. Sélectionner l'événement diagnostic souhaité avec ⊕ ou ⊖ et appuyer sur ⓔ.  
↳ Le message relatif aux mesures correctives s'ouvre.
3. Appuyer simultanément sur ⊖ + ⊕.  
↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

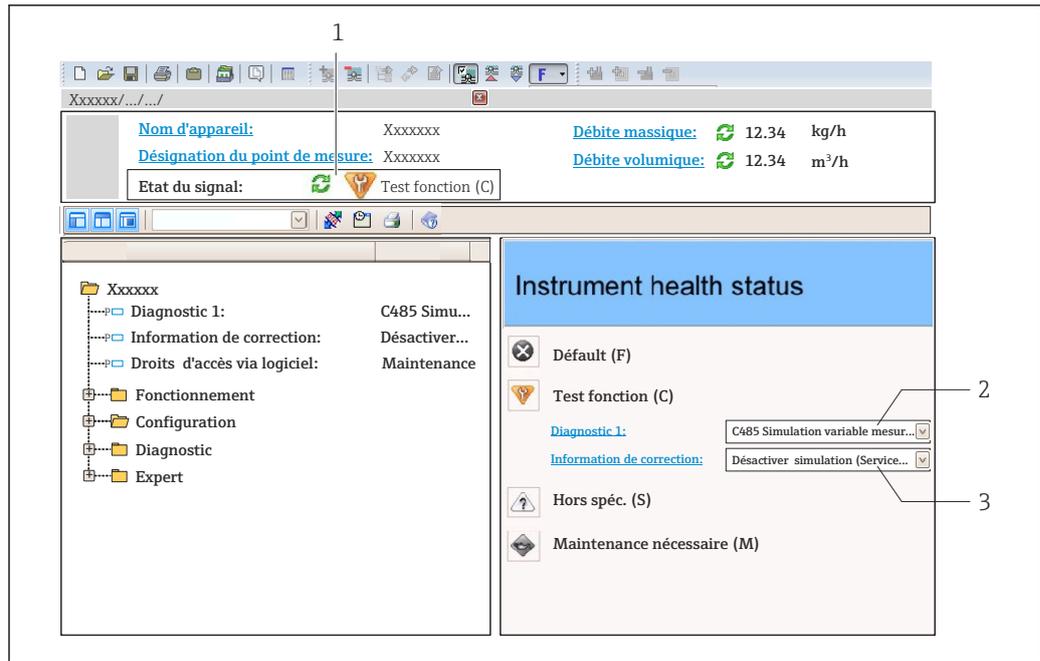
L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic** dans une entrée d'événement diagnostic, par ex. dans le sous-menu **Liste de diagnostic** ou paramètre **Dernier diagnostic**.

1. Appuyer sur ⓔ.  
↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur ⊖ + ⊕.  
↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

## 12.3 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 → 149
- 2 Informations de diagnostic → 150
- 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 → 188

### Signaux d'état

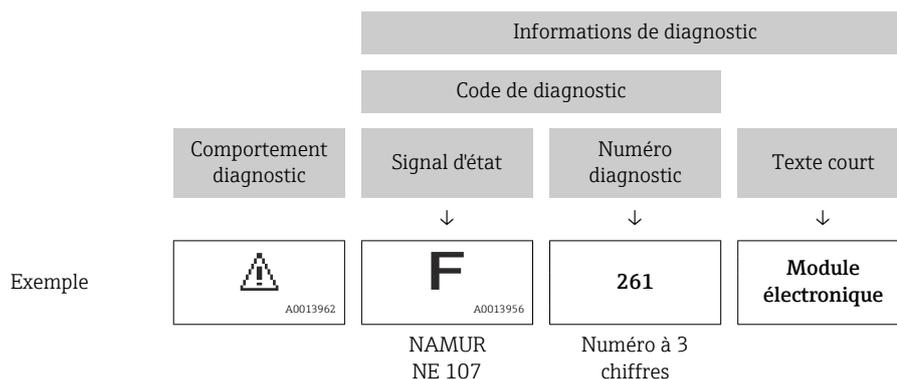
Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information d'état (événement de diagnostic).

Symbole	Signification
	<b>Défaut</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
	<b>Contrôle du fonctionnement</b> L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
	<b>En dehors des spécifications</b> L'appareil fonctionne : En dehors de ses spécifications techniques (par ex. en dehors de la gamme de température de process)
	<b>Maintenance nécessaire</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

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

### Informations de diagnostic

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



### 12.3.2 Accès aux mesures correctives

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

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

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

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

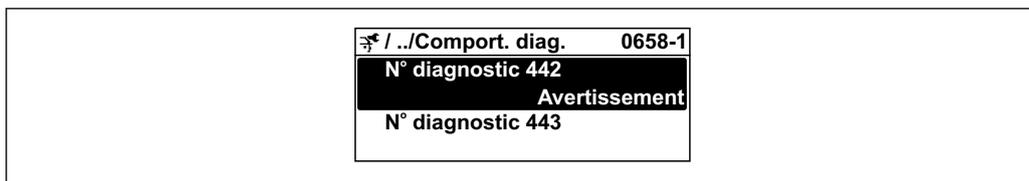
## 12.4 Adaptation des informations de diagnostic

### 12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic

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

 Comportement de diagnostic selon la Spécification PROFIBUS PA Profile 3.02, Condensed Status.

Expert → Système → Traitement événement → Comportement du diagnostic



A0019179-FR

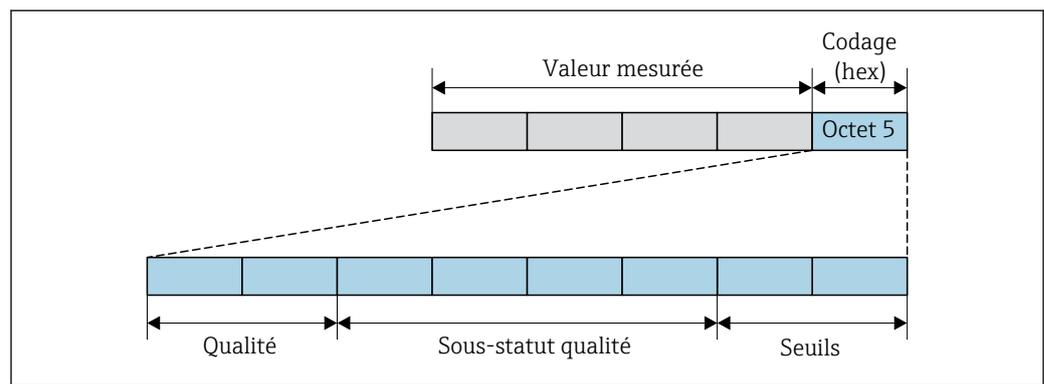
## Comportements de diagnostic disponibles

Les comportements de diagnostic suivants peuvent être affectés :

Comportement de diagnostic	Description
Alarme	L'appareil arrête la mesure. 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. La valeur mesurée délivrée via PROFIBUS et les totalisateurs n'est pas affectée. Un message de diagnostic est généré.
Uniq.entrée journal	L'appareil continue de mesurer. Le message de diagnostic n'est affiché que dans le sous-menu <b>Journal d'événements</b> (sous-menu <b>Liste événements</b> ), pas en alternance avec l'affichage opérationnel.
Arrêt	L'événement de diagnostic est ignoré et aucun message de diagnostic n'est généré ni consigné.

## Représentation de l'état de la mesure

Lorsque les blocs de fonctions Analog Input, Digital Input et Totalisateur sont configurés pour la transmission cyclique de données, l'état d'appareil est codé selon PROFIBUS PA Profile 3.02 Specification et transmis avec la valeur mesurée via le Coding-Byte (octet 5) au maître PROFIBUS (classe 1). Le Coding-Byte est réparti dans les segments Quality, Quality Substatus et Limits (seuils).



22 Structure du Coding-Byte

A0032228-FR

Le contenu du Coding-Byte dépend du mode défaut configuré dans le bloc de fonctions correspondant. Selon le mode défaut réglé, des informations d'état selon PROFIBUS PA Profile Specification 3.02 sont transmises au maître PROFIBUS (classe 1) via le Coding-Byte.

## Détermination de la valeur mesurée et de l'appareil via le niveau diagnostic

Lorsque le comportement de diagnostic est affecté, cela modifie également l'état de la valeur mesurée et de l'appareil pour les informations de diagnostic. L'état de la valeur mesurée et l'état de l'appareil dépendent de la sélection du comportement de diagnostic et du groupe dans lequel se trouvent les informations de diagnostic.

Les informations de diagnostic sont regroupées comme suit :

- Informations de diagnostic relatives au capteur : numéro de diagnostic 000...199  
→ 155
- Informations de diagnostic relatives à l'électronique : numéro de diagnostic 200...399  
→ 155
- Informations de diagnostic relatives à la configuration : numéro de diagnostic 400...599  
→ 156
- Informations de diagnostic relatives au process : numéro de diagnostic 800...999  
→ 156

En fonction du groupe où se trouvent les informations de diagnostic, l'état de la valeur mesurée et l'état de l'appareil sont affectés de manière fixe au comportement de diagnostic correspondant :

*Informations de diagnostic relatives au capteur : numéro de diagnostic 000...199*

Comportement diagnostic (configurable)	État de la valeur mesurée (affecté de manière fixe)				Diagnostic de l'appareil (affecté de manière fixe)
	Qualité	Qualité Sous-état	Codage (hex)	Catégorie (NE107)	
Alarme	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Avertissement	GOOD	Maintenance demanded	0xA8...0xAB	M (Maintenance)	Maintenance demanded
Uniq. entrée jour.	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Off					

*Informations de diagnostic relatives à l'électronique : numéro de diagnostic 200...399*

*Numéro de diagnostic 200...301, 303...399*

Comportement diagnostic (configurable)	État de la valeur mesurée (affecté de manière fixe)				Diagnostic de l'appareil (affecté de manière fixe)
	Qualité	Qualité Sous-état	Codage (hex)	Catégorie (NE107)	
Alarme	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Avertissement					
Uniq. entrée jour.	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Off					

*Informations de diagnostic 302*

Comportement diagnostic (configurable)	État de la valeur mesurée (affecté de manière fixe)				Diagnostic de l'appareil (affecté de manière fixe)
	Qualité	Qualité Sous-état	Codage (hex)	Catégorie (NE107)	
Alarme	BAD	Contrôle du fonctionnement , commande prioritaire locale	0x24...0x27	C	Contrôle du fonctionnement
Avertissement	GOOD	Contrôle du fonctionnement	0xBC...0xBF	-	-

Les informations de diagnostic 302 (vérification de l'appareil active) sont délivrées pendant la vérification Heartbeat interne ou externe.

- État du signal : contrôle du fonctionnement
- Sélection du comportement de diagnostic : alarme ou avertissement (réglage usine)

Lorsque la vérification Heartbeat démarre, l'enregistrement des données est interrompu, la dernière valeur mesurée valide est émise et les totalisateurs sont arrêtés.

Informations de diagnostic relatives à la configuration : numéro de diagnostic 400...599

Comportement diagnostic (configurable)	État de la valeur mesurée (affecté de manière fixe)				Diagnostic de l'appareil (affecté de manière fixe)
	Qualité	Qualité Sous-état	Codage (hex)	Catégorie (NE107)	
Alarme	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Avertissement	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Uniq. entrée jour.	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Off					

Informations de diagnostic relatives au process : numéro de diagnostic 800...999

Comportement diagnostic (configurable)	État de la valeur mesurée (affecté de manière fixe)				Diagnostic de l'appareil (affecté de manière fixe)
	Qualité	Qualité Sous-état	Codage (hex)	Catégorie (NE107)	
Alarme	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Avertissement	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Uniq. entrée jour.	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Off					

## 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 comportement diagnostic. Modifier les informations de diagnostic →  153

### 12.5.1 Diagnostic du capteur

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
004	Capteur défectueux		1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
022	Capteur de température défectueux		1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
046	Limite du capteur dépassée	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0xA8 ... 0xAB
	Signal d'état			S
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
062	Connection du capteur défectueux	1. Vérifier les connexions 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
082	Mémoire de données	1. Changer module électronique principal 2. Changer capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
083	Contenu mémoire	1. Redémarrer appareil 2. Recharger données S-DAT 3. Changer S-DAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
114	Fuite capteur		Changer capteur DSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
122	Capteur de température défectueux		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier les connections</li> <li>2. Changer le pre-amplificateur</li> <li>3. Change le capteur DSC</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Température</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Maintenance demanded		
	Coding (hex)	0xA8 ... 0xAB		
	Signal d'état	M		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

### 12.5.2 Diagnostic de l'électronique

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
242	SW incompatible		1. Contrôler Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
252	Module incompatible		1. Contrôler modules électroniques 2. Changer module E/S ou électronique principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
261	Module électronique	1. Redémarrer capteur 2. Contrôler modules électroniq. 3. Chang.mod.E/S ou électronique princ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
262	Connexion module	1. Contrôler liaisons avec module 2. Remplacer module électronique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
270	Défaut électronique principale	Changer électronique principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
271	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Changer électronique principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
272	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
273	Défaut électronique principale	1. Opération d'urgence via afficheur 2. Changer électronique principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
275	Défaut module E/S	Changer module E/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
276	Défaut module E/S	1. Redémarrer appareil 2. Changer module E/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
277	Electronique défectueuse	1. Changer le pre-amplificateur 2. Changer le module électronique principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
282	Mémoire de données	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
283	Contenu mémoire	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC ... 0xBF
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
311	Défaut électronique	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
311	Défaut électronique	Maintenance requise! 1. Ne pas resetter 2. Contacter Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			M
	Comportement du diagnostic			Warning

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
350	Pré-amplificateur défectueux		Changer pré-amplificateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
351	Pré-amplificateur défectueux		Changer pré-amplificateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
370	Pré-amplificateur défectueux	1. Vérifier la connection des prises 2. Vérifier la connection du câble version séparée 3. Changer le pré-amplificateur ou l'électronique principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
371	Capteur de température défectueux	1. Vérifier les connections 2. Changer le pre-amplificateur 3. Change le capteur DSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 ... 0x7B
	Signal d'état			M
	Comportement du diagnostic			Warning

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

### 12.5.3 Diagnostic de la configuration

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
410	Transmission données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
412	Download en cours	Download en cours, veuillez patienter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Initial value
	Coding (hex)			0x4C ... 0x4F
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
437	Configuration incompatible		1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Signal d'état	F		
	Comportement du diagnostic	Alarm		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
438	Bloc de données		1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Maintenance demanded		
	Coding (hex)	0x68 ... 0x6B		
	Signal d'état	M		
	Comportement du diagnostic	Warning		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
442	Sortie fréquence		1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	-
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
442	Sortie fréquence		1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	-
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
443	Sortie impulsion		1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	-
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
443	Sortie impulsion		1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	-
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
453	Dépassement débit	Désactiver le dépassement débit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC ... 0xBF
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
482	FB not Auto/Cas	Saisir Block en mode AUTO	-	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 ... 0x83
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
484	Simulation mode défaut	Désactiver simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0x3C ... 0x3F
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Alarm

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
485	Simulation variable mesurée	Désactiver simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC ... 0xBF
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
492	Simulation sortie fréquence	Désactiver simulation sortie fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 ... 0x83
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
493	Simulation sortie impulsion	Désactiver simulation sortie impulsion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 ... 0x83
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
494	Simulation sortie commutation	Désactiver simulation sortie tout ou rien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC ... 0xBF
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
495	Simulation événement diagnostic	Désactiver simulation	-	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 ... 0x83
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
497	Simulation block sortie	Désactiver la simulation	-	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 ... 0x83
	Signal d'état			C
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
538	Config du calculateur de débit incorrect	Vérifiez la valeur d'entrée (pression, température)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC ... 0xBF
	Signal d'état			S
Comportement du diagnostic	Warning			

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
539	Config du calculateur de débit incorrect	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la valeur d'entrée (pression, température)</li> <li>2. Vérifier les valeurs permises par les propriétés du fluide</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0x3C ... 0x3F
	Signal d'état			S
Comportement du diagnostic	Alarm			

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
540	Config du calculateur de débit incorrect	Vérifiez la valeur de référence entré en utilisant le document Operating Instructions	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC ... 0xBF
	Signal d'état			S
	Comportement du diagnostic			Warning

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
570	Delta température inversé	Vérifiez la configuration du lieu de montage (paramètres du sens de montage)	Différence de débit de chaleur	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0x3C ... 0x3F
	Signal d'état			F
	Comportement du diagnostic			Alarm

### 12.5.4 Diagnostic du process

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 ... 0x7B
	Signal d'état			S
	Comportement du diagnostic			Warning

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
828	Température ambiante trop faible		Augmenter la température ambiante du pré-amplificateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
Comportement du diagnostic	Warning			

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
829	Température ambiante trop élevée		Réduire la température ambiante du pré-amplificateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
Comportement du diagnostic	Warning			

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
832	Température électronique trop élevée		Réduire température ambiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
833	Température électronique trop basse		Augmenter température ambiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
834	Température de process trop élevée		Réduire température process	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
835	Température de process trop faible		Augmenter température process	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
841	Vitesse d'écoulement trop élevée		Réduire la vitesse d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
842	Valeur limite process		Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
844	Plage du capteur dépassée		Réduire la vitesse d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
870	Incertitude de mesure augmenté		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le process</li> <li>2. Augmenter le débit volumique</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
871	Limite de saturation vapeur proche		Vérifier conditions process	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
872	Vapeur humide détecté		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le process</li> <li>2. Vérifier l'installation</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
873	Eau détectée		Vérifiez le process (eau dans la canalisation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
874	X% spec invalide	1. Vérifier pression, température 2. Vérifier vitesse du fluide 3. Vérifier variation du fluide	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 ... 0x7B
	Signal d'état			S
Comportement du diagnostic	Warning			

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
882	Signal d'entrée	1. Vérifiez la configuration des entrées 2. Vérifiez le capteur externe ou les conditions process	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Température</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Signal d'état			F
Comportement du diagnostic	Alarm			

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
945	Plage du capteur dépassée		Vérifier immédiatement les conditions process (classe de pression-température)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

N°	Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées
	Texte court			
946	Vibration détectée		Vérifier l'installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Vitesse du fluide</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit massique totalisé</li> <li>▪ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Qualité de vapeur</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
	<b>Etat de la variable de mesure</b>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Signal d'état	S		
	Comportement du diagnostic	Warning		

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
947	Vibration dépassé	Vérifier l'installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Pression</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> <li>■ Degrés de surchauffe</li> <li>■ Débit volumique</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 ... 0x7B
	Signal d'état			S
	Comportement du diagnostic			Alarm

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

Information de diagnostic		Mesures correctives	Variables de mesure influencées	
N°	Texte court			
972	Degrés de surchauffe limite excédé	1. Contrôler conditions de procédé 2. Installer transmetteur de pression ou entrer la valeur correcte de pression fixe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Débit chaleur</li> <li>■ Différence de débit de chaleur</li> <li>■ Option <b>Suppression débit de fuite</b></li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit massique totalisé</li> <li>■ Option <b>Etat de commutation sortie</b></li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Qualité de vapeur</li> </ul>	
	<b>Etat de la variable de mesure [au départ usine] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 ... 0x7B
	Signal d'état			S
	Comportement du diagnostic			Warning

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié. Ceci provoque le changement de l'état général de la variable mesurée.

### 12.5.5 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  $\leq 0$  °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).

### 12.5.6 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.

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

- Via l'afficheur local →  151
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  153
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  153

 D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** →  188

### Navigation

Menu "Diagnostic"

Diagnostic	
Diagnostic actuel	→  188
Dernier diagnostic	→  188
Temps de fct depuis redémarrage	→  188
Temps de fonctionnement	→  188

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

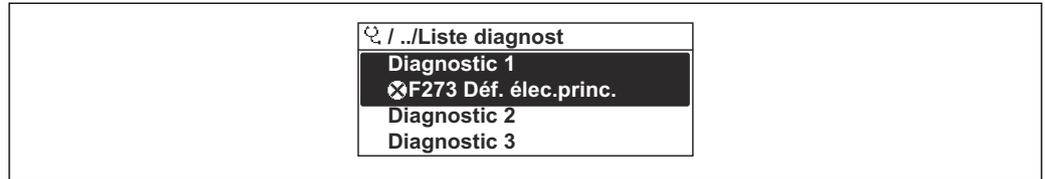
## 12.7 Liste diagnostic

Jusqu'à 5 événements de diagnostic actuellement en cours peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** avec les informations de diagnostic correspondantes. S'il y

a plus de 5 événements de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.

### Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic



A0014006-FR

23 Exemple d'afficheur local



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

- Via l'afficheur local → 151
- Via l'outil de configuration "FieldCare" → 153
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" → 153

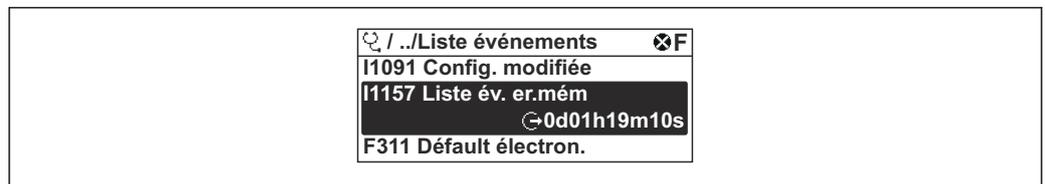
## 12.8 Journal des événements

### 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



A0014006-FR

24 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 → 156
- Événements d'information → 190

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 →  151
- Via l'outil de configuration "FieldCare" →  153
- Via l'outil de configuration "DeviceCare" →  153

 Pour le filtrage des messages événement affichés →  190

## 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	Mémoire valeurs effacée
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I1137	Electronique changée
I1151	Reset historiques
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1156	Erreur mémoire tendance
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1185	Backup afficheur effectué
I1186	Retour valeur via afficheur
I1187	Config copiée avec afficheur

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

## 12.9 Réinitialisation de l'appareil

A l'aide du Paramètre **Reset appareil** (→  123), 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 bus de terrain standard	Tous les paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut des bus de terrain.
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	→ ⓘ 192
Numéro de série	→ ⓘ 192
Version logiciel	→ ⓘ 192
Nom d'appareil	→ ⓘ 192
Code commande	→ ⓘ 192
Référence de commande 1	→ ⓘ 192
Référence de commande 2	→ ⓘ 192
Référence de commande 3	→ ⓘ 193
Version ENP	→ ⓘ 193

**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 200 PA
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 200 PA
Code commande	Montre la référence de commande de l'appareil.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Order code".	Chaîne de caractères alphanumériques et de signes de ponctuation (par ex. /).	–
Référence de commande 1	Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	–
Référence de commande 2	Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.  Se trouve sur la plaque signalétique du capteur et du transmetteur, dans la case "Ext. ord. cd".	Chaîne de caractères	–

Paramètre	Description	Affichage	Réglage usine
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
PROFIBUS ident number	Affiche le numéro d'identification PROFIBUS.	0 ... FFFF	0x1564
Status PROFIBUS Master Config	Indique l'état de la configuration du maître PROFIBUS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active</li> <li>■ Non actif</li> </ul>	Non actif

## 12.11 Historique du firmware

Date de sortie	Version de firmware	Caractéristique de commande "Version firmware"	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
01.2018	01.01.zz	Option 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inutile de redémarrer l'appareil après un download des paramètres</li> <li>■ Variables de process supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pression</li> <li>■ Degré de surchauffe</li> <li>■ Volume spécifique</li> </ul> </li> <li>■ Variables de process interconnectables avec affichage sur site et datalogger (tendance)</li> <li>■ Voies AI supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pression</li> <li>■ Degré de surchauffe</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Nombre de Reynolds</li> </ul> </li> <li>■ L'avancement de la vérification est affiché (0-100%)</li> <li>■ Nouveau pack application Mesure de vapeur humide</li> <li>■ Fonctionnement simplifié dans la vapeur</li> <li>■ Traitement du signal plus robuste en cas de débits faibles dans la vapeur humide</li> </ul>	Manuel de mise en service	BA01689D/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](http://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.

### 13.2 Outils de mesure et de test

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

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

Liste de certains outils de mesure et de test : →  200

### 13.3 Services 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 :

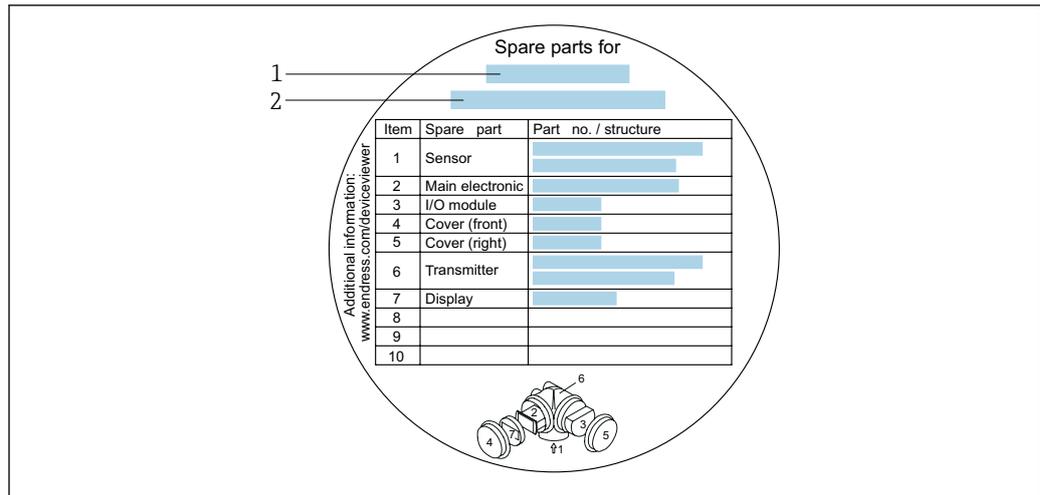
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- ▶ Effectuer la réparation selon les instructions du manuel de mise en service.
- ▶ Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur.
- ▶ Documenter toutes les réparations et transformations,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

### 14.2 Pièces de rechange

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

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

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



A0032235

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

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

- i** Numéro de série de l'appareil :
- Se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil et sur la plaque signalétique pièces de rechange.
  - Peut être lu via le paramètre **Numéro de série** (→ ☰ 192) 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

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

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

### 14.5 Mise au rebut

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

#### 14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure

1. Mettre l'appareil sous tension.

**⚠ AVERTISSEMENT****Mise en danger de personnes par les conditions du process !**

- ▶ Tenir compte des conditions de process dangereuses comme la pression, les températures élevées ou les produits agressifs au niveau de l'appareil de mesure.
2. Effectuer dans l'ordre inverse les étapes de montage et de raccordement décrites aux chapitres "Montage de l'appareil de mesure " et "Raccordement de l'appareil de mesure". Respecter les consignes 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 d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

#### 15.1.1 Pour le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur Prowirl 200	<p>Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agréments</li> <li>▪ Sortie, entrée</li> <li>▪ Affichage/configuration</li> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Instruction de montage EA01056D</p> <p> (référence : 7X2CXX)</p>
Afficheur séparé FHX50	<p>Boîtier FHX50 pour le module d'affichage .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boîtier FHX50 correspondant à : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)</li> <li>▪ module d'affichage SD03 (touches optiques)</li> </ul> </li> <li>▪ Longueur du câble de raccordement : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble à commander : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>L'appareil de mesure peut être commandé avec le boîtier FHX50 et un module d'affichage. Dans les références de commande séparées, il convient de sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristique de commande appareil de mesure, caractéristique 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Caractéristique de commande boîtier FHX50, caractéristique 050 (version d'appareil) : Option A "Préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Caractéristique de commande boîtier FHX50, dépend du module d'affichage choisi dans la caractéristique 020 (affichage, configuration) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)</li> <li>▪ Option E : pour un module d'affichage SD03 (touches optiques)</li> </ul> </li> </ul> <p>Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Les options suivantes doivent être sélectionnées dans la caractéristique de commande du boîtier FHX50 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristique 050 (version appareil de mesure) : option B "Non préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Caractéristique 020 (affichage, configuration) : option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant"</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD01007F</p> <p>(référence : FHX50)</p>

Accessoires	Description
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils	<p>Il est préférable de commander le module parafoudre directement avec l'appareil. Voir structure de commande, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Parafoudre". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OVP10 : Pour les appareils 1 voie (caractéristique 020, option A) :</li> <li>▪ OVP20 : Pour les appareils 2 voies (caractéristique 020, options B, C, E ou G)</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD01090F</p> <p>(référence OVP10 : 71128617) (référence OVP20 : 71128619)</p>
Capot de protection	<p>Le capot de protection est utilisé pour protéger des rayons directs du soleil, des précipitations et de la glace.</p> <p>Il peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande : Caractéristique de commande "Accessoires fournis" option PB "Capot de protection"</p> <p> Documentation Spéciale SD00333F</p> <p>(référence : 71162242)</p>
Support de transmetteur (montage sur conduite)	<p>Pour fixer la version séparée sur un tube DN 20 à 80 (3/4 à 3")</p> <p>Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PM</p>

### 15.1.2 Pour le capteur

Accessoires	Description
Kit de montage	<p>Kit de montage pour disque (version sandwich) comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tirants d'ancrage</li> <li>▪ Joints</li> <li>▪ Écrous</li> <li>▪ Rondelles</li> </ul> <p> Instruction de montage EA00075D</p> <p>(référence : DK7D)</p>
Tranquillisateur de débit	<p>Utilisé pour réduire la longueur droite d'entrée nécessaire.</p> <p>(référence : DK7ST)</p> <p> Dimensions du tranquillisateur de débit</p>

## 15.2 Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles</li> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure.</li> <li>▪ Affichage graphique des résultats du calcul</li> <li>▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.</li> </ul> <p>Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. <a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>

## 15.3 Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00133R</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00247R</li> </ul> </p>

## 16 Caractéristiques techniques

### 16.1 Domaine d'application

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

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

### 16.2 Principe de fonctionnement et architecture du système

---

Principe de mesure 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 – le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée – le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements séparés.

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

### 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
BA	Volume haute température ; 316L ; 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"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Température</li> </ul>

## Variables mesurées calculées

Caractéristique 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"> <li>▪ Débit massique <sup>1)</sup></li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul> Les valeurs totalisées de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
BA	Volume haute température ; 316L ; 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**).

Caractéristique 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"> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> </ul>

Caractéristique 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"> <li>▪ Débit massique <sup>1)</sup></li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
AB	Volume ; Alloy C22 ; 316L	
AC	Volume ; Alloy C22 ; Alloy C22	Les valeurs totalisées de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
BA	Volume haute température ; 316L ; 316L	
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**).

Caractéristique 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"> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Calcul de la pression de vapeur saturée</li> <li>▪ Débit chaleur</li> <li>▪ Différence de débit de chaleur</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Degrés de surchauffe</li> </ul>
CB	Masse ; Alloy C22 ; 316L (mesure de température intégrée)	
CC	Masse ; Alloy C22 ; Alloy C22 (mesure de 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.

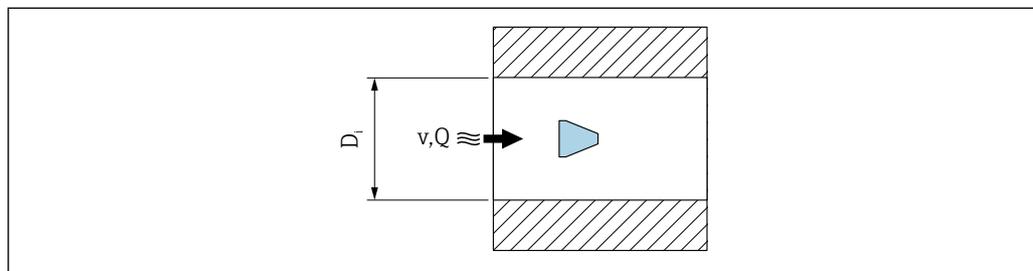
Gammes de mesure du débit en unités SI

DN [mm]	Liquides [m³/h]	Gaz/vapeur [m³/h]
15	0,06 ... 4,9	0,3 ... 25
25	0,18 ... 15	0,9 ... 125
40	0,45 ... 37	2,3 ... 308
50	0,75 ... 62	3,8 ... 821
80	1,7 ... 138	8,5 ... 1843
100	2,9 ... 239	15 ... 3 192
150	6,7 ... 545	33 ... 7 262

Gammes de mesure du débit en unités US

DN [in]	Liquides [ft³/min]	Gaz/vapeur [ft³/min]
½	0,035 ... 2,9	0,18 ... 15
1	0,11 ... 8,8	0,54 ... 74
1½	0,27 ... 22	1,3 ... 181
2	0,44 ... 36	2,2 ... 483
3	1 ... 81	5 ... 1085
4	1,7 ... 140	8,7 ... 1879
6	3,9 ... 320	20 ... 4272

Vitesse d'écoulement



A0033469

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

$v$  Vitesse dans le tube de raccordement

$Q$  Débit

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

Pour plus d'informations, voir l'Information technique →  229

Calcul de la vitesse d'écoulement :

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

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

A0033469

## Début d'échelle

### Nombre de Reynolds

Une restriction s'applique au début d'échelle en raison du profil d'écoulement turbulent, qui apparaît uniquement dans le cas des 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. Il 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

<i>Re</i>	<i>Nombre de Reynolds</i>
<i>Q</i>	<i>Débit</i>
<i>D<sub>i</sub></i>	<i>Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)</i>
<i>μ</i>	<i>Viscosité dynamique</i>
<i>ρ</i>	<i>Masse volumique</i>

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.

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

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

A0034302

<i>Q<sub>Re = 5000</sub></i>	<i>Le débit dépend du nombre de Reynolds</i>
<i>D<sub>i</sub></i>	<i>Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)</i>
<i>μ</i>	<i>Viscosité dynamique</i>
<i>ρ</i>	<i>Masse volumique</i>

### Vitesse d'écoulement minimale mesurable sur la base de l'amplitude du signal

Le signal de mesure doit avoir une certaine amplitude minimale afin qu'il puisse être évalué sans erreurs. À 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, la qualité de vapeur **x** et 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) avec une masse volumique de 1 kg/m<sup>3</sup> (0,0624 lbm/ft<sup>3</sup>).

La valeur **mf** peut être réglée dans la gamme de 20 ... 6 m/s (6 ... 1,8 ft/s) (réglage par défaut 12 m/s (3,7 ft/s)) avec le paramètre **Sensitivity** (gamme de valeurs 1 ... 9, réglage par défaut 5).

$$v_{\text{AmpMin}} \text{ [m/s]} = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{mf [m/s]}}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{1 \text{ [kg/m}^3\text{]}}}} \\ \sqrt{\frac{50 \text{ [m]} \cdot a \text{ [m/s}^2\text{]}}{x^2}} \end{array} \right.$$

$$v_{\text{AmpMin}} \text{ [ft/s]} = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{mf [ft/s]}}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}{0.0624 \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}}} \\ \sqrt{\frac{164 \text{ [ft]} \cdot a \text{ [ft/s}^2\text{]}}{x^2}} \end{array} \right.$$

A0034303

$v_{\text{AmpMin}}$  Vitesse d'écoulement minimale mesurable sur la base de l'amplitude du signal

$mf$  Sensibilité

$x$  Qualité de la vapeur

$\rho$  Masse volumique

Débit minimal mesurable sur la base de l'amplitude du signal

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

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

A0034304

$Q_{\text{AmpMin}}$  Débit minimal mesurable sur la base de l'amplitude du signal

$v_{\text{AmpMin}}$  Vitesse d'écoulement minimale mesurable sur la base de l'amplitude du signal

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

$\rho$  Masse volumique

Valeur réelle de débit d'échelle

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

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

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

A0034313

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

 Applicator permet de réaliser les calculs.

### Fin d'échelle

*Débit mesurable maximal sur la base de l'amplitude du signal*

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 autorisé  $Q_{AmpMax}$ .

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

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

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)
- $\rho$  Masse volumique
- $URV$  Seuil pour la détermination du débit maximal :
- DN 15 ... 40 : URV = 350
  - DN 50 ... 300 : URV = 600
  - NPS ½ à 1½ : URV = 1148
  - NPS 2 à 12 : URV = 1969

*La valeur de fin d'échelle limitée dépend du nombre de Mach*

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.

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

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

A0034321

<i>Ma</i>	<i>Nombre de Mach</i>
<i>v</i>	<i>Vitesse d'écoulement</i>
<i>c</i>	<i>Vitesse du son</i>

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

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

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

A0034327

$Q_{Ma=0,3}$	<i>La valeur de fin d'échelle limitée dépend du nombre de Mach</i>
<i>c</i>	<i>Vitesse du son</i>
$D_i$	<i>Diamètre intérieur du tube de mesure (correspond à la dimension K)</i>
$\rho$	<i>Masse volumique</i>

#### Valeur de fin d'échelle réelle

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  $Q_{Ma=0,3}$ .

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

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

A0034338

$Q_{High}$	<i>Valeur de fin d'échelle réelle</i>
$Q_{max}$	<i>Débit mesurable maximum</i>
$Q_{AmpMax}$	<i>Débit mesurable maximal sur la base de l'amplitude du signal</i>
$Q_{Ma=0,3}$	<i>La valeur de fin d'échelle limitée dépend du nombre de Mach</i>

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	<p><b>Valeurs mesurées externes</b></p> <p>Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables mesurées ou pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé, le système d'automatisation peut enregistrer en continu dans l'appareil de mesure différentes valeurs mesurées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression de service permettant d'augmenter la précision de mesure (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, p. ex. Cerabar M ou Cerabar S)</li> <li>▪ Température du produit permettant d'augmenter la précision de mesure (p. ex. iTEMP)</li> <li>▪ Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé</li> </ul> <p> ▪ Différents appareils de mesure de pression peuvent être commandés comme accessoires auprès d'Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cas d'utilisation d'appareils de mesure de pression, tenir compte des longueurs aval lors de l'installation d'appareils externes →  25.</li> </ul> <p>Si l'appareil ne dispose pas de compensation de température, il est recommandé d'enregistrer des valeurs de pression externes afin de pouvoir calculer les variables de mesure suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flux énergétique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul> <p><i>Communication numérique</i></p> <p>Les valeurs mesurées sont écrites du système d'automatisation vers l'appareil de mesure via PROFIBUS PA.</p>

## 16.4 Sortie

Signal de sortie	<b>Sortie impulsion/fréquence/tor</b>
<b>Fonction</b>	Peut être configuré comme sortie impulsion, fréquence ou tor
<b>Version</b>	Passive, collecteur ouvert
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>
<b>Chute de tension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pour <math>\leq 2</math> mA : 2 V</li> <li>▪ Pour 10 mA : 8 V</li> </ul>
<b>Courant résiduel</b>	$\leq 0,05$ mA
<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Durée d'impulsion</b>	Configurable : 5 ... 2 000 ms
<b>Fréquence d'impulsions maximale</b>	100 Impulse/s
<b>Valeur d'impulsion</b>	Configurable
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Flux énergétique</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Fréquence de sortie</b>	Configurable : 0 ... 1 000 Hz

<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999 s
<b>Rapport impulsion/pause</b>	1:1
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Flux énergétique</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur</li> <li>▪ Pression</li> </ul>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
<b>Comportement de commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur
<b>Temporisation à la commutation</b>	Configurable : 0 ... 100 s
<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Seuil                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Flux énergétique</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur</li> <li>▪ Pression</li> </ul> </li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> <li>▪ État</li> <li>▪ Statut suppression de débit de fuite</li> </ul>

**PROFIBUS PA**

<b>PROFIBUS PA</b>	Conformément à EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), à isolation galvanique
<b>Transmission de données</b>	31,25 kbit/s
<b>Consommation de courant</b>	16 mA
<b>Tension d'alimentation admissible</b>	9 ... 32 V
<b>Connexion bus</b>	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

Signal de défaut

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

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Mode défaut</b>	Pas d'impulsion
<b>Sortie fréquence</b>	

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur effective</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valeur définissable entre : 0 ... 1 250 Hz</li> </ul>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ État actuel</li> <li>■ Ouverte</li> <li>■ Fermée</li> </ul>

## PROFIBUS PA

<b>Messages d'état et d'alarme</b>	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
<b>Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)</b>	0 mA

## Afficheur local

<b>Affichage en texte clair</b>	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
<b>Rétroéclairage</b>	En outre pour la version d'appareil avec afficheur local SD03 : un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

## Interface/protocole

- Via communication numérique :  
PROFIBUS PA
- Via interface de service  
Endress+Hauser Common Data Interface (CDI)

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

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

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>Numéro d'ident.</b>	0x1564
<b>Version Profile</b>	3.02
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>

<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ Upload/download PROFIBUS La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ État condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Afficheur local</li> <li>▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	<p>Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir →  68</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Description des modules</li> </ul>

## 16.5 Alimentation électrique

Affectation des bornes →  35

Connecteurs d'appareil disponibles →  35

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 <sup>1)</sup>*

Caractéristique de commande "Sortie ; Entrée"	Tension minimale aux bornes <sup>2)</sup>	Tension maximale aux bornes
Option <b>G</b> : PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor	≥ DC 9 V	DC 32 V

1) Lors d'une tension d'alimentation externe du coupleur PROFIBUS DP/PA

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

*Augmentation de la tension minimale aux bornes avec configuration sur site*

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

## Consommation électrique

**Transmetteur**

Caractéristique de commande "Sortie ; Entrée"	Consommation électrique maximale
Option G : PROFIBUS PA, sortie impulsion/ fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 512 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 512 mW</li> </ul>

Consommation de courant 20 ... 55,56 mA

## Coupure de courant

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

Raccordement électrique →  38

Compensation de potentiel →  45

## Bornes de raccordement

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

## Entrées de câble

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

**Presse-étoupe (pas pour Ex d)**

M20 × 1,5

**Filetage pour entrée de câble**

- NPT ½"
- G ½"
- M20 × 1,5

Spécification de câble →  33

## Parafoudre

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

<b>Gamme de tension d'entrée</b>	Les valeurs correspondent aux spécifications de tension →  37 <sup>1)</sup>
<b>Résistance par voie</b>	2 · 0,5 Ω max.
<b>Tension continue de seuil</b>	400 ... 700 V
<b>Tension de choc de seuil</b>	< 800 V
<b>Capacité à 1 MHz</b>	< 1,5 pF

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

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

**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

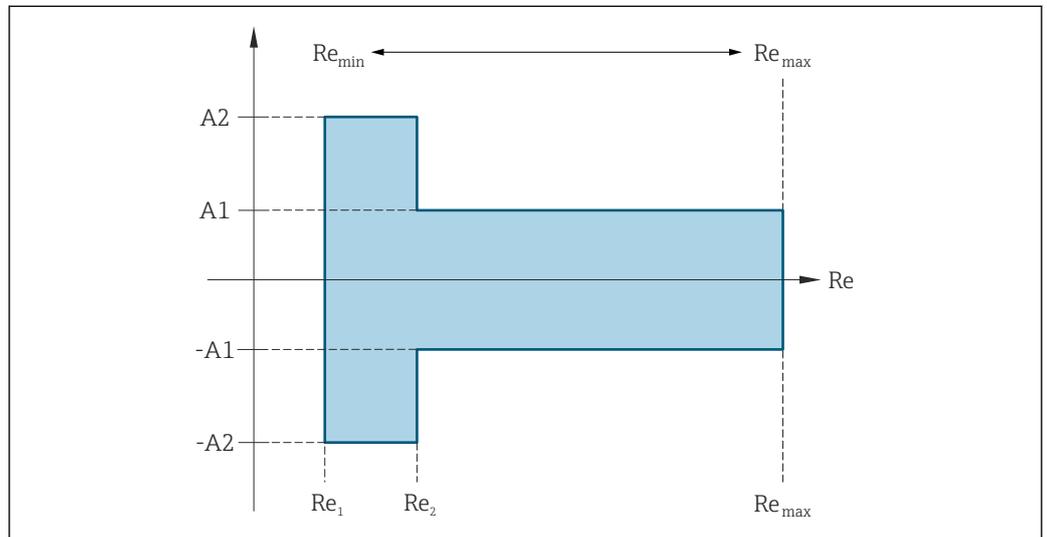
- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- +20 ... +30 °C (+68 ... +86 °F)
- 2 ... 4 bar (29 ... 58 psi)
- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales
- Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en question

**i** Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 📄 200

Écart de mesure maximal

**Précision de base**

de  $m.$  = de la mesure



A0034077

Nombres de Reynolds	Incompressible	Compressible
	Standard	Standard
$Re_1$	5 000	
$Re_2$	20 000	

*Débit volumique*

Type de produit		Incompressible	Compressible <sup>1)</sup>
Gamme de nombres de Reynolds	Écart de mesure	Standard	Standard
Re <sub>1</sub> à Re <sub>2</sub>	A2	< 10 %	< 10 %
Re <sub>2</sub> à Re <sub>max</sub>	A1	< 0,75 %	< 1,0 %

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

*Température*

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

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

*Débit massique vapeur saturée*

Pression de process [bar abs.]	Vitesse d'écoulement [m/s (ft/s)]	Gamme de nombres de Reynolds	Écart de mesure	Standard
> 4,76	20 ... 50 (66 ... 164)	Re <sub>2</sub> à Re <sub>max</sub>	A1	< 1,7 %
> 3,62	10 ... 70 (33 ... 230)	Re <sub>2</sub> à Re <sub>max</sub>	A1	< 2 %

*Débit massique de vapeur surchauffée/gaz <sup>4) 5)</sup>*

Pression de process [bar abs. (psi abs.)]	Gamme de nombres de Reynolds	Écart de mesure	Standard <sup>1)</sup>
< 40 (580)	Re <sub>2</sub> à Re <sub>max</sub>	A1	< 1,7 %
< 120 (1 740)	Re <sub>2</sub> à Re <sub>max</sub>	A1	< 2,6 %

1) Les écarts de mesure indiqués ci-dessous sont valables à condition d'utiliser un Cerabar S. L'écart de mesure utilisé pour calculer l'erreur dans la pression mesurée est de 0,15 %.

*Débit massique d'eau*

Gamme de nombres de Reynolds	Écart de mesure	Standard
Re = Re <sub>2</sub>	A1	< 0,85 %
Re <sub>1</sub> à Re <sub>2</sub>	A2	< 10 %

*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.

4) Gaz simple, mélange gazeux, air : NEL40 ; gaz naturel : ISO 12213-2 contient AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 contient SGERG-88 et AGA8 Gross Method 1

5) L'appareil de mesure est étalonné avec de l'eau et a été vérifié sous pression sur des bancs d'étalonnage de gaz.

*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/m<sup>3</sup>) et paramètre **Coefficient de dilution linéaire** (7621) (ici 18,0298 × 10<sup>-4</sup> 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 impulsion/fréquence*

de m. = de la mesure

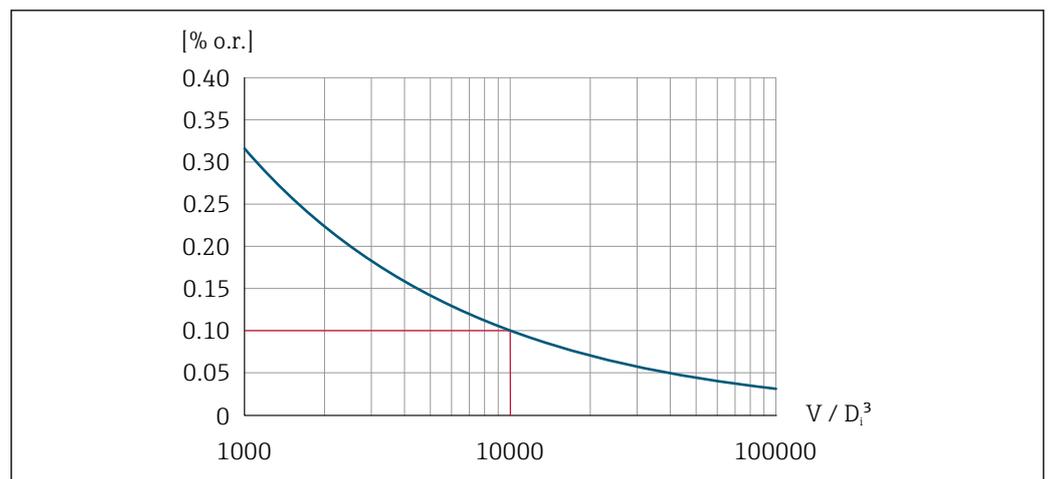
<b>Précision</b>	Max. ±100 ppm de m.
------------------	---------------------

Reproductibilité

de m. = de la mesure

$$r = \left\{ \frac{100 \cdot D_i^3}{V} \right\}^{1/2} \% \text{ o.r.}$$

A0042121-FR



A0042123-FR

26 Reproductibilité = 0,1 % de m. avec un volume mesuré [m<sup>3</sup>] de V = 10 000 · Di<sup>3</sup>

La reproductibilité peut être améliorée en augmentant le volume mesuré. La reproductibilité n'est pas une caractéristique d'appareil mais une variable statistique qui dépend des conditions secondaires 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 fréquences de mesure  $< 10$  Hz, le temps de réaction est  $> 100$  ms et peut atteindre 10 s.  $T_v$  est la durée moyenne des tourbillons du produit mesuré.

Effet de la température ambiante

#### Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

## 16.7 Montage

Exigences liées au montage →  22

## 16.8 Environnement

Gamme de température ambiante →  25

#### Tableaux de températures

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

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

Température de stockage Tous les composants sauf les modules d'affichage :  
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

#### Modules d'affichage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Affichage déporté FHX50 :

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Humidité relative L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative de 5 à 95 %.

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

Indice de protection

#### Transmetteur

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

#### Capteur

IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4

#### Connecteur d'appareil

IP67, uniquement vissé

Résistance aux vibrations et résistance aux chocs	<p><b>Vibration sinusoïdale, selon IEC 60068-2-6</b></p> <p>Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Double compartiment GT18, 316L, compact"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pic</li> <li>■ 8,4 ... 500 Hz, 1 g pic</li> </ul> <p>Caractéristique de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, alu, revêtu, compact" ou option J "GT20 double compartiment, alu, revêtu, séparé" ou option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pic</li> <li>■ 8,4 ... 500 Hz, 2 g pic</li> </ul> <p><b>Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64</b></p> <p>Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Double compartiment GT18, 316L, compact"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 500 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total : 0,93 g rms</li> </ul> <p>Caractéristique de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, alu, revêtu, compact" ou option J "GT20 double compartiment, alu, revêtu, séparé" ou option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé")</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 500 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total : 1,67 g rms</li> </ul> <p><b>Chocs demi-sinusoïdaux selon IEC 60068-2-27</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Double compartiment GT18, 316L, compact" 6 ms 30 g</li> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option C "Double compartiment GT20, alu, revêtu, compact" ou option J "Double compartiment GT20, alu, revêtu, séparé" ou option K "Double compartiment GT18, 316L, séparé") 6 ms 50 g</li> </ul> <p><b>Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31</b></p>
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon IEC/EN 61326 et la recommandation NAMUR 21 (NE 21), la recommandation NAMUR 21 (NE 21) est satisfaite en cas de montage conformément à la recommandation NAMUR 98 (NE 98)</li> <li>■ Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4</li> </ul> <p> Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.</p> <p> Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.</p>

## 16.9 Process

Gamme de température du produit

Capteur DSC <sup>1)</sup>

Caractéristique 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
BA	Volume haute température ; 316L ; 316L	-200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F), inox
CA	Masse ; 316L ; 316L	-200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F), inox

1) Capteur capacitif

Joint

Caractéristique de commande "Joint de capteur DSC"		
Option	Description	Gamme de température du produit
A	Graphite	-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)

Diagramme de pression et de température



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

Perte de charge

Pour obtenir un calcul précis il convient d'utiliser Applicator → 200.

Vibrations

## 16.10 Construction mécanique

Construction, dimensions



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

## Poids

**Version compacte**

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*

DN [mm]	Poids [kg]	
	Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact" <sup>1)</sup>	Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" <sup>1)</sup>
15	3,1	5,8
25	3,3	6,0
40	3,9	6,6
50	4,2	6,9
80	5,6	8,3
100	6,6	9,3
150	9,1	11,8

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

*Poids en unités US*

DN [in]	Poids [lbs]	
	Variante de commande "Boîtier", option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact" <sup>1)</sup>	Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L, compact" <sup>1)</sup>
½	6,9	12,9
1	7,4	13,3
1½	8,7	14,6
2	9,4	15,3
3	12,4	18,4
4	14,6	20,6
6	20,2	26,1

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**

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*

DN [mm]	Poids [kg]	
	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" <sup>1)</sup>	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" <sup>1)</sup>
15	2,1	3,3
25	2,3	3,5
40	2,9	4,1
50	3,2	4,4
80	4,6	5,8
100	5,6	6,8
150	8,1	9,3

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

*Poids en unités US*

DN [in]	Poids [lbs]	
	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé" <sup>1)</sup>	Boîtier de raccordement du capteur Variante de commande "Boîtier", option K "GT18 double compartiment, 316L, séparé" <sup>1)</sup>
½	4,5	7,3
1	5,0	7,8
1½	6,3	9,1
2	7,0	9,7
3	10,0	12,8
4	12,3	15,0
6	17,3	20,5

1) Pour version haute/basse température : valeurs +0.4 lbs

**Accessoires***Tranquillisateur de débit**Poids en unités SI*

DN <sup>1)</sup> [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

1) EN (DIN)

DN <sup>1)</sup> [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

1) ASME

DN <sup>1)</sup> [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	20K	0,06
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K 20K	0,5
80	10K 20K	1,1
100	10K 20K	1,80
150	10K 20K	4,5 5,5

1) JIS

*Poids en unités US*

DN <sup>1)</sup> [in]	Palier de pression	Poids [lbs]
½	Class 150 Class 300	0,07 0,09
1	Class 150 Class 300	0,3
1½	Class 150 Class 300	0,7
2	Class 150 Class 300	1,1
3	Class 150 Class 300	2,6 3,1
4	Class 150 Class 300	6,0
6	Class 150 Class 300	14,0 16,0

1) ASME

## Matériaux

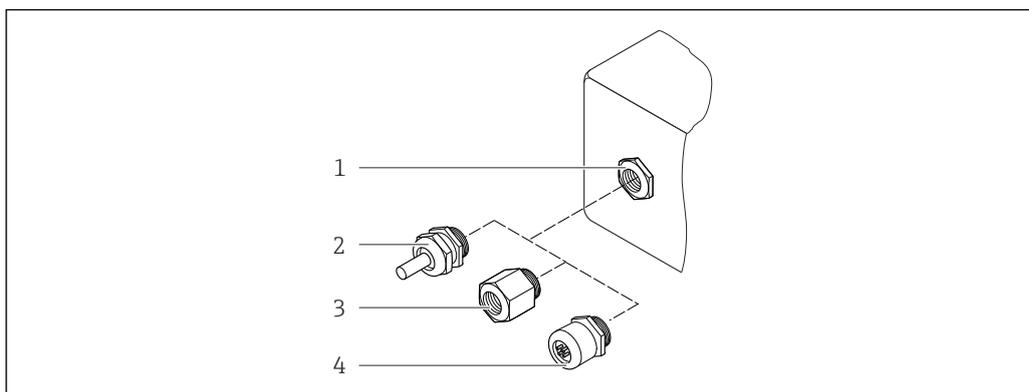
**Boîtier du transmetteur***Version compacte*

- 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**



A0028352

▣ 27 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"
- 4 Connecteur d'appareil

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

Entrée de câble / presse-étoupe	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zone non explosible</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA, Ex ec</li> <li>■ Ex tb</li> </ul>	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	

Caractéristique de commande "Boîtier" : option C "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, compact", option J "GT20 double compartiment, aluminium, revêtu, séparé"

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

### 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 15 à 150 (½ à 6"), paliers de pression PN 10/16/25/40, Class 150/300 , ainsi que JIS 10K/20K**

- Inox moulé, CF3M/1.4408
- Conforme à :
  - NACE MR0175-2003
  - NACE MR0103-2003

### Capteur DSC

Variante de commande "Version capteur ; capteur DSC ; tube de mesure", option **AA, BA, CA**

**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)

### Joints

- Graphite  
Feuille Sigraflex Z<sup>TM</sup> (certifiée BAM pour les applications sur oxygène)
- FPM (Viton<sup>TM</sup>)
- Kalrez 6375<sup>TM</sup>
- Gylon 3504<sup>TM</sup> (certifié BAM pour les applications sur oxygène)

### Support de boîtier

Inox, 1.4408 (CF3M)

### Vis pour capteur DSC

- Caractéristique de commande "Version capteur", option AA "Inox, A4-80 selon ISO 3506-1 (316)"
- Caractéristique de commande "Version capteur", option BA, CA  
Inox, A2 selon ISO 3506-1 (304)

### Accessoires

*Couvercle de protection*

Inox 1.4404 (316L)

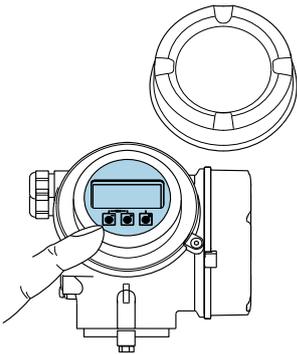
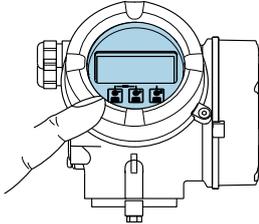
*Tranquillisateur de débit*

- Inox, certifications multiples, 1.4404 (316, 316L)
- Conforme :
  - NACE MR0175-2003
  - NACE MR0103-2003

## 16.11 Possibilités de configuration

Langues	Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via afficheur local : Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, suédois, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque</li> <li>■ Via l'outil de configuration "FieldCare" : Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais</li> </ul>
---------	---

Configuration sur site	<p><b>Via module d'affichage</b></p> Deux modules d'affichage sont disponibles :
------------------------	--

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

*Éléments d'affichage*

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

*Éléments de configuration*

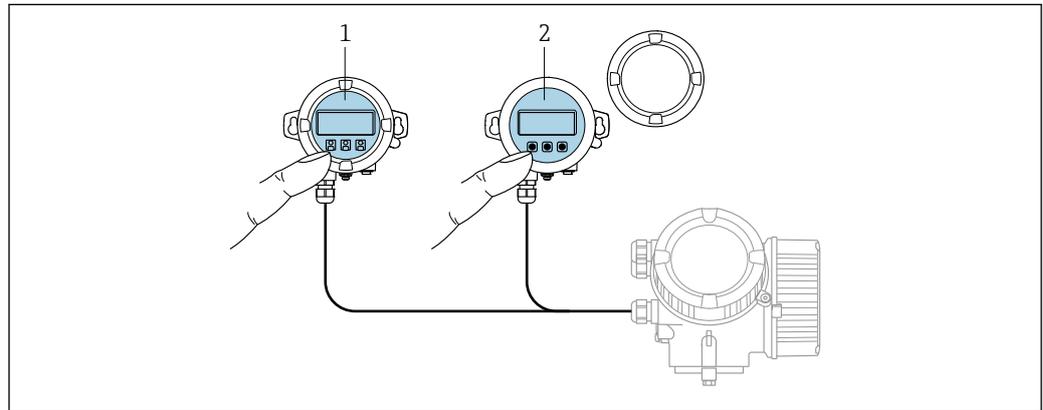
- Configuration à l'aide de 3 boutons-poussoirs avec boîtier ouvert :   
- ou
- Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques sans ouverture du boîtier :   
- Éléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

*Fonctionnalités supplémentaires*

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

**Via afficheur séparé FHX50**

 L'afficheur séparé FHX50 peut être commandé en option →  198.

 28 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 →  61

Interface service →  62

## 16.12 Certificats et agréments

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

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

Marquage CE

L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées.

Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

Marquage UKCA	<p>L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.</p> <p>Adresse de contact Endress+Hauser UK :          Endress+Hauser Ltd.          Floats Road          Manchester M23 9NF          United Kingdom  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Marquage RCM	<p>Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Agrément Ex	<p>Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans la documentation "Conseils de sécurité" (XA) séparée. Il est fait référence à ce document sur la plaque signalétique.</p>
Certification PROFIBUS	<p><b>Interface PROFIBUS</b></p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon PA Profile 3.02</li> <li>■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> </ul>
Directive sur les équipements sous pression (PED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec le marquage             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = catégorie) ou</li> <li>b) PESR/G1/x (x = catégorie)</li> </ol>             sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité"             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou</li> <li>b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.</li> </ol> </li> <li>■ Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ou PESR) sont conçus et fabriqués selon les règles de l'art. Ils répondent aux exigences suivantes :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4 parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou</li> <li>b) Partie 1, parag. 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.</li> </ol>             Le champ d'application est indiqué             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou</li> <li>b) Annexe 3, parag. 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.</li> </ol> </li> </ul>
Expérience	<p>Le Prowirl 200 est le modèle successeur des Prowirl 72 et Prowirl 73.</p>

Normes et directives  
externes

- EN 60529  
Indices de protection assurés 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
- ISO 12764:2017  
Mesure du débit de fluide dans des conduites fermées – Mesure du débit au moyen de débitmètres vortex insérés dans des conduites de section circulaires pleines
- EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- EN 61326-1/-2-3  
Exigences CEM pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- ETSI EN 300 328  
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

## 16.13 Packs application

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

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



Informations détaillées sur les packs d'applications :  
Documentation spéciale → 230

## 16.14 Accessoires



Aperçu des accessoires disponibles pour commande → 198

## 16.15 Documentation

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

Documentation standard

### Instructions condensées

#### *Instructions condensées pour le capteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl D 200	KA01322D

#### *Instructions condensées pour le transmetteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl 200	KA01328D

### Information technique

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl D 200	TI01332D

### Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl 200	GP01110D

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

### Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex d	XA01635D
ATEX/IECEX Ex ia	XA01636D
ATEX/IECEX Ex ec, Ex ic	XA01637D
$c$ CSA <sub>US</sub> XP	XA01638D
$c$ CSA <sub>US</sub> IS	XA01639D
EAC Ex d	XA01684D
EAC Ex ia	XA01782D
EAC Ex ec, Ex ic	XA01685D
INMETRO Ex d	XA01642D
INMETRO Ex ia	XA01640D
INMETRO Ex ec, Ex ic	XA01641D
JPN Ex d	XA01766D
NEPSI Ex d	XA01643D
NEPSI Ex ia	XA01644D
NEPSI Ex ec, Ex ic	XA01645D

Contenu	Référence de la documentation
UKEX Ex d	XA02630D
UKEX Ex ia	XA02631D
UKEX Ex ec, Ex ic	XA02632D

### Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01614D
Heartbeat Technology	SD02031D
Capot de protection	SD00333F

### Instructions de montage

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès à l'aperçu de tous les kits de pièces de rechange disponibles via <i>Device Viewer</i> → 📄 195</li> <li>▪ Accessoires pouvant être commandés avec Instructions de montage → 📄 198</li> </ul>

## Index

### A

- Accès direct . . . . . 57
- Accès en écriture . . . . . 60
- Accès en lecture . . . . . 60
- Activation de la protection en écriture . . . . . 125
- Activer/désactiver le verrouillage des touches . . . . . 61
- Adaptation du comportement de diagnostic . . . . . 153
- Affectation des bornes . . . . . 35, 38
- Affichage de l'historique des valeurs mesurées . . . . . 143
- Affichage opérationnel . . . . . 50
- Afficheur
  - voir Afficheur local
- Afficheur local . . . . . 225
  - voir Affichage opérationnel
  - voir En cas de défaut
  - voir Message de diagnostic
- Vue d'édition . . . . . 53
- Vue navigation . . . . . 52
- Agrément Ex . . . . . 227
- Agréments . . . . . 226
- Appareil de mesure
  - Configuration . . . . . 76
  - Construction . . . . . 13
  - Démontage . . . . . 196
  - Mise au rebut . . . . . 197
  - Mise sous tension . . . . . 75
  - Montage du capteur . . . . . 28
  - Préparatifs de montage . . . . . 28
  - Préparation pour le raccordement électrique . . . . . 38
  - Réparation . . . . . 195
  - Transformation . . . . . 195
- Applicator . . . . . 202
- Architecture du système
  - Ensemble de mesure . . . . . 201
  - voir Construction de l'appareil de mesure
- Assistant
  - Affichage . . . . . 85
  - Sélectionnez fluide . . . . . 78
  - Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. . . . . 109, 111, 114
  - Suppression débit de fuite . . . . . 87

### B

- Bornes de raccordement . . . . . 212

### C

- Câble de raccordement . . . . . 33
- Capteur
  - Montage . . . . . 28
- Caractéristiques techniques, aperçu . . . . . 201
- Certification PROFIBUS . . . . . 227
- Certificats . . . . . 226
- Chemin de navigation (vue navigation) . . . . . 52
- Classe climatique . . . . . 216
- Code d'accès . . . . . 60
  - Entrée erronée . . . . . 60
- Commutateur de verrouillage . . . . . 126

### Commutateurs DIP

- voir Commutateur de verrouillage
- Compatibilité avec le modèle précédent . . . . . 66
- Compatibilité électromagnétique . . . . . 217
- Compensation de potentiel . . . . . 45
- Comportement diagnostic
  - Explication . . . . . 150
  - Symboles . . . . . 150
- Composants d'appareil . . . . . 13
- Compteur totalisateur
  - Affecter variable process . . . . . 140
- Concept de configuration . . . . . 49
- Conditions ambiantes
  - Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . . 217
  - Température ambiante . . . . . 25
  - Température de stockage . . . . . 216
- Conditions de montage
  - Dimensions de montage . . . . . 25
  - Emplacement de montage . . . . . 22
- Conditions de process
  - Perte de charge . . . . . 218
  - Température du produit . . . . . 218
- Conditions de référence . . . . . 213
- Conditions de stockage . . . . . 20
- Configuration . . . . . 137
  - Désignation de l'appareil . . . . . 76
  - Interface de communication . . . . . 87
  - Remise à zéro du totalisateur . . . . . 142
  - Totalisateur . . . . . 116
- Configuration à distance . . . . . 226
- Consommation de courant . . . . . 212
- Consommation électrique . . . . . 212
- Construction
  - Appareil de mesure . . . . . 13
- Contrôle
  - Marchandises livrées . . . . . 14
  - Montage . . . . . 31
  - Raccordement . . . . . 46
- Contrôle du fonctionnement . . . . . 75
- Contrôle du montage . . . . . 75
- Contrôle du montage (liste de contrôle) . . . . . 31
- Contrôle du raccordement (liste de contrôle) . . . . . 46
- Coupage de courant . . . . . 212

### D

- Date de fabrication . . . . . 15, 16
- Débit de fuite . . . . . 210
- Déclaration de conformité . . . . . 10
- Définition du code d'accès . . . . . 125
- Désactivation de la protection en écriture . . . . . 125
- Device Viewer . . . . . 195
- DeviceCare . . . . . 64
  - Fichier de description d'appareil . . . . . 66
- Diagnostic
  - Symboles . . . . . 149
- Diagramme de pression et de température . . . . . 218

Dimensions de montage . . . . .	25
voir Dimensions de montage	
Directive sur les équipements sous pression (PED) . .	227
Document	
Fonction . . . . .	6
Symboles . . . . .	6
Documentation . . . . .	229
Domaine d'application . . . . .	201
Risques résiduels . . . . .	10
Données relatives aux versions de l'appareil . . . . .	66
Droits d'accès aux paramètres	
Accès en écriture . . . . .	60
Accès en lecture . . . . .	60
Dynamique de mesure . . . . .	208
<b>E</b>	
Écart de mesure maximal . . . . .	213
Éditeur de texte . . . . .	53
Éditeur numérique . . . . .	53
Effet	
Température ambiante . . . . .	216
Éléments de configuration . . . . .	150
Éléments de configuration . . . . .	55
Emplacement de montage . . . . .	22
Enregistreur à tracé continu . . . . .	143
Ensemble de mesure . . . . .	201
Entrée . . . . .	201
Entrée de câble	
Indice de protection . . . . .	45
Entrées de câble	
Caractéristiques techniques . . . . .	212
Étendue des fonctions	
SIMATIC PDM . . . . .	65
Exigences imposées au personnel . . . . .	9
Exigences liées au montage	
Isolation thermique . . . . .	26
Kit de montage . . . . .	29
Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .	23
Position de montage . . . . .	22
Expérience . . . . .	227
<b>F</b>	
Fichier données mères	
GSD . . . . .	66
Fichiers de description de l'appareil . . . . .	66
FieldCare . . . . .	62
Établissement d'une connexion . . . . .	63
Fichier de description d'appareil . . . . .	66
Fonction . . . . .	62
Interface utilisateur . . . . .	64
Filtrage du journal événements . . . . .	190
Firmware	
Date de sortie . . . . .	66
Version . . . . .	66
Fonction du document . . . . .	6
Fonctions	
voir Paramètres	
<b>G</b>	
Gamme de mesure . . . . .	202
Gamme de température	
Température de stockage . . . . .	20
Gamme de température ambiante . . . . .	25
Gamme de température de stockage . . . . .	216
Gamme de température du produit . . . . .	218
Gestion de la configuration d'appareil . . . . .	121
<b>H</b>	
Historique du firmware . . . . .	193
HistoROM . . . . .	121
<b>I</b>	
ID fabricant . . . . .	66
ID type d'appareil . . . . .	66
Identification de l'appareil . . . . .	14
Indice de protection . . . . .	45, 216
Infobulle	
voir Texte d'aide	
Informations de diagnostic	
Afficheur local . . . . .	149
Aperçu . . . . .	156
Construction, explication . . . . .	150, 152
DeviceCare . . . . .	151
FieldCare . . . . .	151
Mesures correctives . . . . .	156
Informations relatives au document . . . . .	6
Intégration système . . . . .	66
Interface utilisateur	
Événement de diagnostic actuel . . . . .	188
Événement de diagnostic précédent . . . . .	188
Isolation thermique . . . . .	26
<b>J</b>	
Journal des événements . . . . .	189
<b>K</b>	
Kit de montage . . . . .	29
<b>L</b>	
Langues, possibilités de configuration . . . . .	225
Lecture des valeurs mesurées . . . . .	137
Liste de contrôle	
Contrôle du montage . . . . .	31
Contrôle du raccordement . . . . .	46
Liste des événements . . . . .	189
Liste diagnostic . . . . .	188
Longueurs droites d'entrée . . . . .	23
Longueurs droites de sortie . . . . .	23
<b>M</b>	
Marquage CE . . . . .	10, 226
Marquage RCM . . . . .	227
Marquage UKCA . . . . .	227
Marques déposées . . . . .	8
Masque de saisie . . . . .	54
Matériaux . . . . .	222
Menu	
Configuration . . . . .	76

Diagnostic . . . . .	188	Numéro de série . . . . .	15, 16
Menu contextuel		<b>O</b>	
Appel . . . . .	56	Opérations de maintenance . . . . .	194
Explication . . . . .	56	Options de configuration . . . . .	47
Fermeture . . . . .	56	Outil	
Menu de configuration		Raccordement électrique . . . . .	33
Menus, sous-menus . . . . .	48	Transport . . . . .	20
Sous-menus et rôles utilisateur . . . . .	49	Outils	
Structure . . . . .	48	Montage . . . . .	28
Menus		Outils de mesure et de test . . . . .	194
Pour la configuration de l'appareil de mesure . . . . .	76	Outils de montage . . . . .	28
Pour les réglages spécifiques . . . . .	89	Outils de raccordement . . . . .	33
Message de diagnostic . . . . .	149	<b>P</b>	
Messages d'erreur		Paramètres	
voir Messages de diagnostic		Entrer une valeur . . . . .	59
Mesures correctives		Modification . . . . .	59
Fermeture . . . . .	151	Performances . . . . .	213
Ouverture . . . . .	151	Perte de charge . . . . .	218
Mise au rebut . . . . .	196	Pièce de rechange . . . . .	195
Mise au rebut de l'emballage . . . . .	21	Pièces de rechange . . . . .	195
Mise en service . . . . .	75	Plaque signalétique	
Configuration de l'appareil de mesure . . . . .	76	Capteur . . . . .	16
Configuration étendue . . . . .	89	Transmetteur . . . . .	15
Module		Poids	
Discrete Input . . . . .	73	Tranquillisateur de débit . . . . .	221
Discrete Output . . . . .	74	Transport (consignes) . . . . .	20
EMPTY_MODULE . . . . .	74	Version compacte	
Entrée analogique . . . . .	69	Unités SI . . . . .	219
Sortie analogique . . . . .	72	Unités US . . . . .	219
Totalisateur		Version séparée du capteur	
SETTOT_MODETOT_TOTAL . . . . .	72	Unités SI . . . . .	220
SETTOT_TOTAL . . . . .	71	Unités US . . . . .	220
TOTAL . . . . .	70	Position de montage (verticale, horizontale) . . . . .	22
Module Analog Input . . . . .	69	Préparatifs de montage . . . . .	28
Module Analog Output . . . . .	72	Préparation du raccordement . . . . .	38
Module Discrete Input . . . . .	73	Pression nominale	
Module Discrete Output . . . . .	74	Capteur . . . . .	218
Module électronique E/S . . . . .	13, 38	Principe de mesure . . . . .	201
Module électronique principal . . . . .	13	Protection du réglage des paramètres . . . . .	125
Module EMPTY_MODULE . . . . .	74	Protection en écriture	
Module SETTOT_MODETOT_TOTAL . . . . .	72	Via code d'accès . . . . .	125
Module SETTOT_TOTAL . . . . .	71	Via commutateur de verrouillage . . . . .	126
Module TOTAL . . . . .	70	Protection en écriture du hardware . . . . .	126
Montage . . . . .	22	<b>R</b>	
<b>N</b>		Raccordement	
Netilion . . . . .	194	voir Raccordement électrique	
Nettoyage		Raccordement de l'appareil . . . . .	38
Nettoyage extérieur . . . . .	194	Raccordement électrique	
Nettoyage intérieur . . . . .	194	Appareil de mesure . . . . .	33
Remplacement des joints . . . . .	194	Commubox FXA291 . . . . .	62
Remplacement des joints du boîtier . . . . .	194	Indice de protection . . . . .	45
Remplacement des joints du capteur . . . . .	194	Outils de configuration	
Nettoyage extérieur . . . . .	194	Via interface service (CDI) . . . . .	62
Nettoyage intérieur . . . . .	194	Via réseau PROFIBUS PA . . . . .	61
Nom de l'appareil		Réception des marchandises . . . . .	14
Capteur . . . . .	16	Réétalonnage . . . . .	194
Transmetteur . . . . .	15		
Normes et directives . . . . .	228		

Référence de commande . . . . .	14, 15, 16
Référence de commande étendue	
Capteur . . . . .	16
Transmetteur . . . . .	15
Réglage de la langue d'interface . . . . .	75
Réglages	
Adaptation de l'appareil aux conditions de process . . . . .	142
Administration . . . . .	122
Afficheur local . . . . .	85
Ajustage du capteur . . . . .	107
Compensation externe . . . . .	105
Composition du gaz . . . . .	94
Configurations étendues de l'affichage . . . . .	118
Entrée analogique . . . . .	84
Gestion de la configuration d'appareil . . . . .	121
Langue d'interface . . . . .	75
Produit . . . . .	78
Propriétés du produit . . . . .	90
Réinitialisation de l'appareil . . . . .	191
Simulation . . . . .	123
Sortie impulsion . . . . .	109
Sortie impulsion/fréquence/tor . . . . .	109, 111
Sortie tout ou rien . . . . .	114
Suppression débits fuite . . . . .	87
Unités système . . . . .	79
Réglages des paramètres	
Administration (Sous-menu) . . . . .	122
Affichage (Assistant) . . . . .	85
Affichage (Sous-menu) . . . . .	118
Ajustage capteur (Sous-menu) . . . . .	107
Analog inputs (Sous-menu) . . . . .	84
Communication (Sous-menu) . . . . .	87
Compensation externe (Sous-menu) . . . . .	105
Composition du gaz (Sous-menu) . . . . .	94
Configuration (Menu) . . . . .	76
Diagnostic (Menu) . . . . .	188
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous- menu) . . . . .	143
Information appareil (Sous-menu) . . . . .	191
Propriétés du fluide (Sous-menu) . . . . .	90
Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous- menu) . . . . .	121
Selectionnez fluide (Assistant) . . . . .	78
Simulation (Sous-menu) . . . . .	123
Sortie Tout Ou Rien/Impulsion/Fréq. (Assistant) . . . . .	109, 111, 114
Suppression débit de fuite (Assistant) . . . . .	87
Totalisateur (Sous-menu) . . . . .	142
Totalisateur 1 ... n (Sous-menu) . . . . .	116, 140
Unités système (Sous-menu) . . . . .	79
Valeur de sortie (Sous-menu) . . . . .	141
Variables process (Sous-menu) . . . . .	137
Remplacement	
Composants d'appareil . . . . .	195
Remplacement des joints . . . . .	194
Réparation . . . . .	195
Remarques . . . . .	195
Réparation d'appareil . . . . .	195

Réparation d'un appareil . . . . .	195
Reproductibilité . . . . .	215
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . .	217
Retour de matériel . . . . .	196
Rôles utilisateur . . . . .	49
Rotation du boîtier de l'électronique voir Rotation du boîtier de transmetteur	
Rotation du boîtier de transmetteur . . . . .	30
Rotation du module d'affichage . . . . .	31

## S

Sécurité . . . . .	9
Sécurité au travail . . . . .	10
Sécurité de fonctionnement . . . . .	10
Sécurité du produit . . . . .	10
Sens d'écoulement . . . . .	22
Séparation galvanique . . . . .	210
Services Endress+Hauser	
Maintenance . . . . .	194
Réparation . . . . .	196
Signal de défaut . . . . .	209
Signal de sortie . . . . .	208
Signaux d'état . . . . .	149, 152
SIMATIC PDM . . . . .	65
Fonction . . . . .	65
Sous-menu	
Administration . . . . .	122
Affichage . . . . .	118
Ajustage capteur . . . . .	107
Analog inputs . . . . .	84
Aperçu . . . . .	49
Communication . . . . .	87
Compensation externe . . . . .	105
Composition du gaz . . . . .	94
Configuration étendue . . . . .	89
Enregistrement des valeurs mesurées . . . . .	143
Information appareil . . . . .	191
Liste des événements . . . . .	189
Propriétés du fluide . . . . .	90
Sauvegarde de données vers l'afficheur . . . . .	121
Simulation . . . . .	123
Totalisateur . . . . .	142
Totalisateur 1 ... n . . . . .	116, 140
Unités système . . . . .	79
Valeur de sortie . . . . .	141
Variables de process . . . . .	137
Variables process . . . . .	137
Structure	
Menu de configuration . . . . .	48
Suppression des défauts	
Généralités . . . . .	147
Symboles	
Dans l'éditeur alphanumérique . . . . .	54
Dans la zone d'état de l'afficheur local . . . . .	50
Pour la communication . . . . .	50
Pour la correction . . . . .	54
Pour le niveau diagnostic . . . . .	50
Pour le numéro de voie de mesure . . . . .	51
Pour le paramètre . . . . .	52

Pour le signal d'état . . . . .	50	<b>Z</b>
Pour le sous-menu . . . . .	52	
Pour le verrouillage . . . . .	50	
Pour les assistants . . . . .	52	
Pour les menus . . . . .	52	
Pour variable mesurée . . . . .	51	
<b>T</b>		
Température ambiante		
Effet . . . . .	216	
Température de stockage . . . . .	20	
Temps de réaction . . . . .	215	
Tension d'alimentation . . . . .	37, 211	
Texte d'aide		
Explication . . . . .	58	
Fermeture . . . . .	58	
Ouverture . . . . .	58	
Totalisateur		
Configuration . . . . .	116	
Fonctionnement . . . . .	142	
Reset . . . . .	142	
Touches de configuration		
voir Éléments de configuration		
Transmetteur		
Raccordement des câbles de signal . . . . .	38	
Rotation du module d'affichage . . . . .	31	
Tourner le boîtier . . . . .	30	
Transmission cyclique des données . . . . .	68	
Transport de l'appareil de mesure . . . . .	20	
<b>U</b>		
Unité d'alimentation		
Exigences . . . . .	37	
Utilisation conforme . . . . .	9	
Utilisation de l'appareil de mesure		
Cas limites . . . . .	9	
Utilisation non conforme . . . . .	9	
voir Utilisation conforme		
<b>V</b>		
Valeurs affichées		
Pour l'état de verrouillage . . . . .	137	
Valeurs mesurées		
Mesurées . . . . .	201	
Variables de sortie . . . . .	208	
Variables mesurées		
Calculées . . . . .	202	
voir Variables de process		
Verrouillage de l'appareil, état . . . . .	137	
Version profil . . . . .	66	
Version séparée		
Raccordement du câble de raccordement . . . . .	40	
Vue navigation		
Dans l'assistant . . . . .	52	
Dans le sous-menu . . . . .	52	
<b>W</b>		
W@M Device Viewer . . . . .	14	
Zone d'affichage		
Dans la vue navigation . . . . .	52	
Pour l'affichage opérationnel . . . . .	51	
Zone d'état		
Dans la vue navigation . . . . .	52	
Pour l'affichage opérationnel . . . . .	50	



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

---