

# Manuel de mise en service

## Liquiphant FTL62

Vibronique

PROFINET sur Ethernet-APL

Détecteur de niveau avec revêtement hautement résistant  
à la corrosion pour les liquides





A0023555

- Conserver le présent document à un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors des travaux sur et 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>5.2</b>	Montage de l'appareil	19
1.1	Fonction du document	6	5.2.1	Conditions de montage	19
1.2	Symboles	6	5.3	Contrôle du montage	23
1.2.1	Symboles d'avertissement	6	<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>23</b>
1.2.2	Symboles électriques	6	6.1	Exigences de raccordement	23
1.2.3	Symboles d'outils	6	6.1.1	Couvercle avec vis de fixation	23
1.2.4	Symboles spécifiques à la communication	6	6.1.2	Compensation de potentiel	24
1.2.5	Symboles pour certains types d'information	6	6.2	Raccordement de l'appareil	24
1.2.6	Symboles utilisés dans les graphiques	7	6.2.1	Tension d'alimentation	25
1.3	Documentation	7	6.2.2	Bornes	25
1.4	Versions de l'appareil	7	6.2.3	Spécification de câble	25
1.5	Marques déposées	7	6.2.4	Parafoudre	25
<b>2</b>	<b>Exigences de sécurité de base</b>	<b>8</b>	6.2.5	Câblage	26
2.1	Exigences imposées au personnel	8	6.2.6	Affectation des bornes	27
2.2	Utilisation conforme	8	6.2.7	Entrées de câble	27
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	8	6.2.8	Connecteurs d'appareil disponibles	28
2.4	Sécurité de fonctionnement	9	6.3	Garantir l'indice de protection	28
2.5	Sécurité du produit	9	6.3.1	Indice de protection	28
2.6	Sécurité informatique	9	6.4	Contrôle du raccordement	28
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil	9	<b>7</b>	<b>Options de configuration</b>	<b>29</b>
2.7.1	Protection de l'accès via un mot de passe	10	7.1	Aperçu des options de configuration	29
2.7.2	Accès via serveur web	10	7.2	Électronique (FEL60P) – Ethernet-APL	29
<b>3</b>	<b>Description du produit</b>	<b>11</b>	7.3	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	29
3.1	Construction du produit	12	7.3.1	Rôles utilisateur et leurs droits d'accès	30
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b>	<b>12</b>	7.4	Accès au menu de configuration via afficheur local	30
4.1	Identification du produit	13	7.4.1	Affichage de l'appareil (en option)	30
4.1.1	Plaque signalétique	13	7.4.2	Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)	31
4.1.2	Adresse du fabricant	13	7.5	Accès au menu de configuration via le navigateur web	32
4.2	Stockage et transport	13	7.5.1	Étendue des fonctions	32
4.2.1	Conditions de stockage	13	7.5.2	Prérequis	33
4.2.2	Transport de l'appareil	13	7.5.3	Établissement d'une connexion	34
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>14</b>	7.5.4	Interface utilisateur	35
5.1	Conditions de montage	14	7.5.5	Désactivation du serveur web	36
5.1.1	Tenir compte de la température pour les appareils munis d'un revêtement PFA (conducteur)	15	7.5.6	Déconnexion	37
5.1.2	Tenir compte du point de commutation	15	7.6	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	37
5.1.3	Tenir compte de la viscosité	16	7.6.1	Raccordement de l'outil de configuration	38
5.1.4	Éviter les dépôts	17	7.7	FieldCare	39
5.1.5	Tenir compte de l'espace libre	17	7.7.1	Étendue des fonctions	39
5.1.6	Supporter l'appareil	18	7.8	DeviceCare	39
			7.8.1	Étendue des fonctions	39
			7.9	Gestion des données HistoROM	39

<b>8</b>	<b>Intégration système</b>	<b>40</b>
8.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil	40
8.1.1	Données relatives aux versions de l'appareil	40
8.1.2	Outils de configuration	40
8.2	Fichier de données mères (GSD)	40
8.2.1	Nom du fichier de données mères (GSD)	41
8.3	Transmission cyclique des données	41
8.3.1	Aperçu des modules	41
8.3.2	Description des modules	41
8.3.3	Codage de l'état	43
8.3.4	Configuration du démarrage	44
8.4	Redondance du système S2	44
<b>9</b>	<b>Mise en service</b>	<b>45</b>
9.1	Préliminaires	45
9.2	Contrôle du montage et du fonctionnement	45
9.3	Établissement d'une connexion via FieldCare et DeviceCare	46
9.3.1	Via protocole PROFINET	46
9.3.2	Via interface service (CDI)	46
9.4	Réglages hardware	46
9.4.1	Activation de l'adresse IP par défaut	46
9.5	Réglage du nom de l'appareil	47
9.5.1	Configuration du paramètre "Tag de l'appareil" via le menu de configuration	47
9.5.2	Configuration du paramètre "Nom de l'appareil PROFINET" via le menu de configuration	47
9.5.3	Configuration du paramètre "Nom de l'appareil PROFINET" via le système d'automatisation	47
9.6	Configuration des paramètres de communication via le software	47
9.7	Configuration de la langue de programmation	47
9.7.1	Afficheur local	47
9.7.2	Outil de configuration	48
9.7.3	Serveur web	48
9.8	Configuration de l'appareil	48
9.8.1	Mise en service avec l'assistant "Mise en service"	48
9.9	Protection des réglages contre un accès non autorisé	49
9.9.1	Déverrouillage/verrouillage du hardware	49
9.9.2	Verrouillage/déverrouillage du software	49
9.9.3	Verrouillage/déverrouillage de la configuration de l'affichage	49
9.10	Mémorisation des fréquences d'oscillation	50
9.11	Simulation	50
<b>10</b>	<b>Configuration</b>	<b>50</b>
10.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	50

10.2	Lecture des valeurs mesurées	50
10.3	Adaptation de l'appareil aux conditions du process	51
10.4	Heartbeat Technology (en option)	51
10.4.1	Assistant "Heartbeat Verification"	51
10.4.2	Échange de données effectué par l'utilisateur (système d'Asset Management)	51
<b>11</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b>	<b>52</b>
11.1	Suppression générale des défauts	52
11.1.1	Défauts généraux	52
11.1.2	Défaut - Configuration SmartBlue avec technologie sans fil Bluetooth®	53
11.1.3	Mesures complémentaires	54
11.2	Informations de diagnostic via LED	54
11.3	Information de diagnostic dans l'affichage local	55
11.3.1	Message de diagnostic	55
11.4	Informations de diagnostic dans le navigateur web	57
11.4.1	Options de diagnostic	57
11.4.2	Appel d'actions correctives	58
11.5	Liste de diagnostic	58
11.6	Journal d'événements	60
11.6.1	Historique des événements	60
11.6.2	Filtrage du journal des événements	61
11.6.3	Aperçu des événements d'information	61
11.7	Réinitialisation de l'appareil	62
11.7.1	RAZ mot de passe via l'outil de configuration	62
11.7.2	Reset appareil via l'outil de configuration	62
11.7.3	Réinitialisation de l'appareil via les touches de configuration situées sur l'électronique	62
11.8	Informations sur l'appareil	63
<b>12</b>	<b>Maintenance</b>	<b>63</b>
12.1	Tâches de maintenance	63
12.1.1	Nettoyage	63
<b>13</b>	<b>Réparation</b>	<b>64</b>
13.1	Généralités	64
13.1.1	Concept de réparation	64
13.1.2	Réparation d'appareils à agrément Ex	64
13.2	Pièces de rechange	64
13.3	Remplacement	65
13.3.1	HistoROM	65
13.4	Retour de matériel	65
13.5	Mise au rebut	65

<b>14</b>	<b>Accessoires</b>	<b>65</b>
14.1	Device Viewer	65
14.2	Capot de protection climatique : 316L, XW112	65
14.3	Capot de protection climatique, plastique, XW111	66
14.4	Connecteur M12 femelle	67
14.5	Field Xpert SMT70	67
14.6	DeviceCare SFE100	67
14.7	FieldCare SFE500	67
<b>15</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>68</b>
15.1	Entrée	68
15.1.1	Variable mesurée	68
15.1.2	Gamme de mesure	68
15.2	Sortie	68
15.2.1	Signal de sortie	68
15.2.2	Signal de défaut	68
15.2.3	Amortissement	68
15.2.4	Sortie tout ou rien	68
15.2.5	Données de raccordement Ex	69
15.2.6	Données spécifiques au protocole	69
15.3	Environnement	70
15.3.1	Gamme de température ambiante	70
15.3.2	Température de stockage	71
15.3.3	Humidité	71
15.3.4	Altitude limite	72
15.3.5	Classe climatique	72
15.3.6	Indice de protection	72
15.3.7	Résistance aux vibrations	72
15.3.8	Résistance aux chocs	72
15.3.9	Charge mécanique	72
15.3.10	Degré de pollution	72
15.3.11	Compatibilité électromagnétique (CEM)	73
15.4	Process	73
15.4.1	Gamme de température de process	73
15.4.2	Choc thermique	73
15.4.3	Gamme de pression de process	73
15.4.4	Limite de surpression	74
15.4.5	Densité du produit	74
15.4.6	Viscosité	75
15.4.7	Résistance aux dépressions	75
15.4.8	Concentration en MES	75
15.5	Caractéristiques techniques supplémentaires	75

# 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



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



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

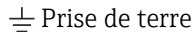


Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.



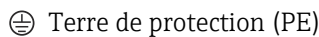
Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

### 1.2.2 Symboles électriques



Prise de terre

Bride reliée à la terre via un système de mise à la terre.



Terre de protection (PE)

Bornes de terre devant être mises à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil.

### 1.2.3 Symboles d'outils



Tournevis plat



Clé à six pans



Clé à fourche

### 1.2.4 Symboles spécifiques à la communication



Technologie sans fil Bluetooth®

Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance via la technologie radio.

### 1.2.5 Symboles pour certains types d'information



Autorisé

Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.



Interdit

Procédures, processus ou actions qui sont interdits.

**Conseil**

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi à une autre section

1., 2., 3. Série d'étapes

### 1.2.6 Symboles utilisés dans les graphiques

A, B, C ... Vue

1, 2, 3 ... Numéros de position



Zone explosible



Zone sûre (zone non explosible)

## 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.

## 1.4 Versions de l'appareil



La version de firmware peut être commandée explicitement via la structure du produit. Ceci permet de s'assurer que la version de firmware est compatible avec le système actuel ou prévu.

**Version du firmware : 01.00.00**

- Version de la documentation : BA02339F/00/FR/01.24-00
- Software initial, valable à partir de : 01.10.2025

## 1.5 Marques déposées

### PROFINET®

Marque déposée de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS, Karlsruhe, Allemagne

### Ethernet-APL™

- Ethernet-APL ADVANCED PHYSICAL LAYER
- Marque déposée de la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Organisation des utilisateurs Profibus), Karlsruhe – Allemagne

### Bluetooth®

La marque et les logos *Bluetooth®* sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

### Apple®

Apple, le logo Apple, iPhone et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

### Android®

Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

## 2 Exigences de sécurité de base

### 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

L'appareil décrit dans ce manuel est destiné uniquement à la mesure du niveau de liquides.

Ne pas dépasser par excès ou par défaut les valeurs limites pertinentes pour l'appareil

 Voir la documentation technique

#### Utilisation non conforme

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme.

Éviter tout dommage mécanique :

- ▶ Ne pas toucher ou nettoyer les surfaces de l'appareil avec des objets pointus ou durs.

Clarification des cas particuliers :

- ▶ Pour les fluides spéciaux et les fluides de nettoyage, Endress+Hauser fournit volontiers une assistance pour vérifier la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais n'accepte aucune garantie ni responsabilité.

#### Risques résiduels

En raison du transfert de chaleur provenant du process et de la dissipation de puissance au sein de l'électronique, la température du boîtier peut augmenter jusqu'à 80 °C (176 °F) pendant le fonctionnement. En service, le capteur peut prendre une température proche de la température du produit à mesurer.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

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

### 2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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



## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

### Transformations de l'appareil

Toute transformation non autorisée de l'appareil est interdite et peut entraîner des risques imprévisibles.

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

### Réparation

Assurer la sécurité et la fiabilité opérationnelles continues :

- ▶ N'effectuer les travaux de réparation sur l'appareil que si cela est expressément autorisé.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine Endress +Hauser.

### Zone explosible

Pour éliminer tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'appareil est utilisé dans une zone explosible (p. ex. protection antidéflagrante) :

- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone explosible.
- ▶ Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

## 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 offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'exploitant. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions :

- Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware
- Code d'accès pour changer de rôle utilisateur (s'applique pour la configuration via l'afficheur, la technologie sans fil Bluetooth® ou FieldCare, DeviceCare, systèmes d'Asset Management (p. ex. AMS, PDM et serveur web)

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Code d'accès (s'applique également pour le login du serveur web ou la connexion FieldCare)	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
Serveur web	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Technologie sans fil Bluetooth®	Activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service (CDI)	Activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques

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

Différents mots de passe sont disponibles pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil..

Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.



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

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

À la livraison, l'appareil ne dispose pas d'un code d'accès ; la valeur par défaut est 0000 (ouvert).

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

- Lors de la mise en service, changer le code d'accès utilisé lors de la livraison de l'appareil
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès, respecter les règles générales de génération d'un mot de passe sécurisé
- L'utilisateur est responsable de la gestion du code d'accès et de l'utilisation de ce code avec la prudence nécessaire

 Pour plus d'informations, voir  la section "Réinitialisation de l'appareil".

### 2.7.2 Accès via serveur web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré à l'aide d'un navigateur web et via PROFINET sur Ethernet-APL. Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et peuvent être utilisées pour surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

L'accès au réseau est nécessaire pour la connexion PROFINET sur Ethernet-APL.

*Fonctions prises en charge*

Échange de données entre l'unité de configuration (telle qu'un ordinateur portable, par exemple,) et l'appareil :

- Exportation des réglages des paramètres (fichier PDF, création de la documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du rapport de vérification Heartbeat Technology (fichier PDF, uniquement disponible avec le pack application Heartbeat Verification + Monitoring)
- Exportation du rapport du mode WHG
- Téléchargement du driver (GSDML) pour l'intégration système

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé via le paramètre **Fonctionnalité du serveur web** si nécessaire (p. ex. après la mise en service).

Les informations sur l'appareil et son état peuvent être masquées sur la page de connexion. Cela évite tout accès non autorisé à ces informations.

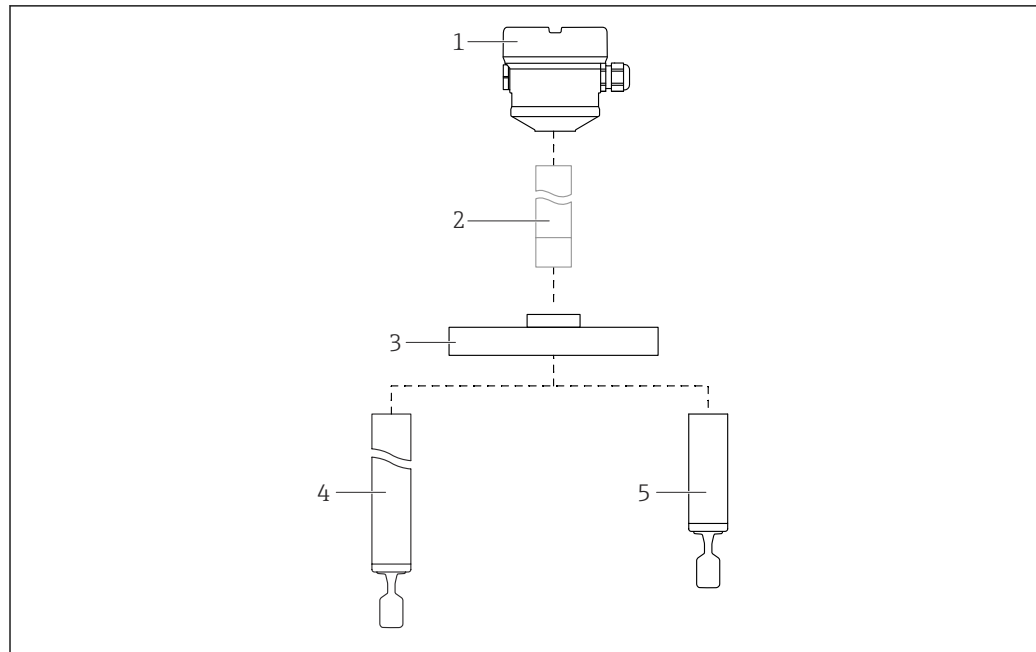
 Description des paramètres de l'appareil.

### 3 Description du produit

Détecteur de niveau pour tous les liquides, pour la détection de minimum ou de maximum dans les cuves, les réservoirs et les conduites, y compris dans les zones explosibles.

Différents revêtements (plastique ou email) offrent un haut degré de protection contre la corrosion pour les applications dans des produits agressifs.

### 3.1 Construction du produit



A0042276

#### 1 Construction du produit

- 1 Boîtier avec électronique et couvercle
- 2 Réducteur thermique, traversée étanche à la pression (seconde ligne de protection), en option
- 3 Raccord process à bride
- 4 Sonde avec tube prolongateur et fourche vibrante
- 5 Sonde avec tube court et fourche vibrante

- i** Revêtement en plastique ou en émail : bride, tube prolongateur et fourche vibrante  
Pas de revêtement en émail : réducteur thermique, traversée étanche à la pression

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

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.

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

## 4.1 Identification du produit

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

- Spécifications de la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération 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 sont affichées.

### 4.1.1 Plaque signalétique

L'appareil livré est-il l'appareil correct ?

La plaque signalétique fournit les informations suivantes sur l'appareil :

- Identification du fabricant, désignation de l'appareil
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Nom de repère (TAG) (en option)
- Valeurs techniques, p. ex. tension d'alimentation, consommation de courant, température ambiante, données spécifiques à la communication (en option)
- Indice de protection
- Agréments avec symboles
- Référence aux Conseils de sécurité (XA) (en option)

- Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

### 4.1.2 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

## 4.2 Stockage et transport

### 4.2.1 Conditions de stockage

Utiliser l'emballage d'origine.

**Température de stockage**

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

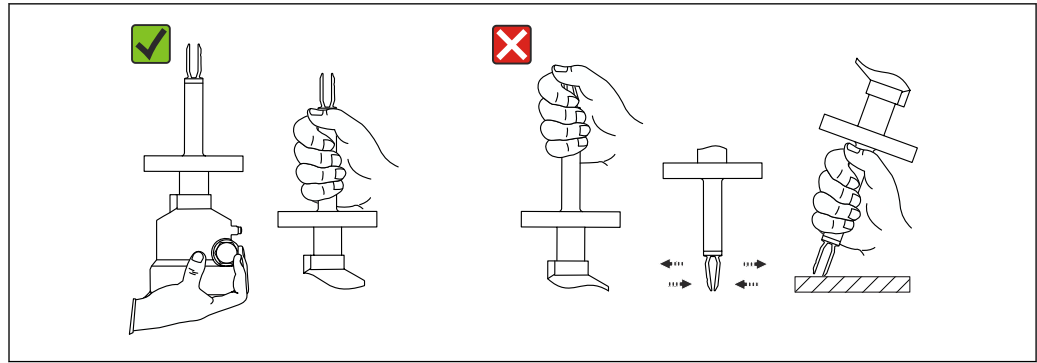
### 4.2.2 Transport de l'appareil

#### AVIS

**Mauvaise manipulation de l'appareil, en particulier des composants revêtus tels que la bride, le tube prolongateur ou la fourche vibrante.**

Les rayures ou les chocs peuvent endommager la surface revêtue de l'appareil.

- Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine.
- Protéger les composants revêtus.
- N'utiliser l'appareil que par le boîtier, la bride ou le tube prolongateur.



A0042281

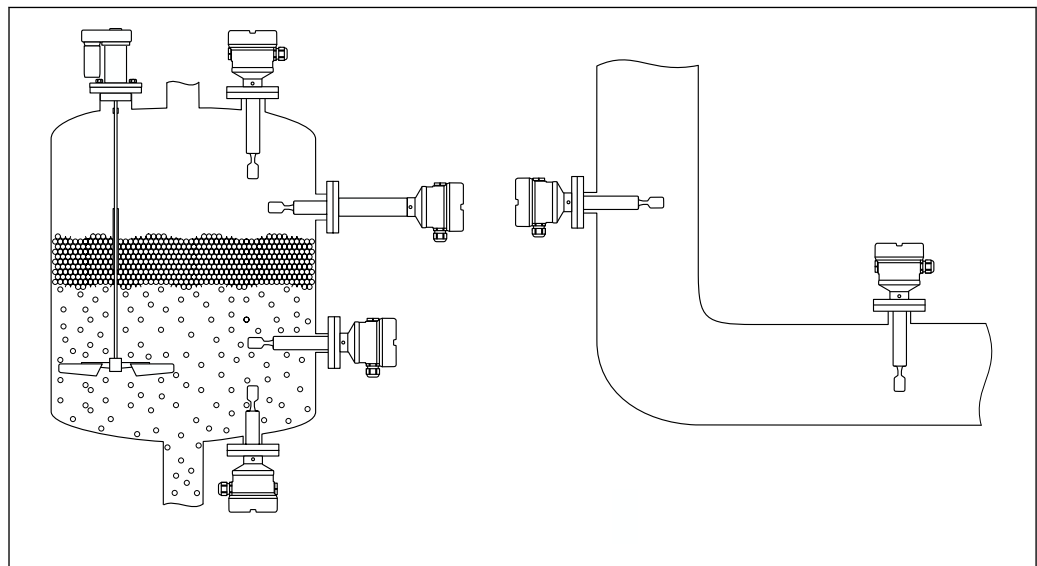
2 Manipulation pendant le transport ou manipulation de l'appareil

Ne pas déformer, ni raccourcir ou rallonger la fourche vibrante.

## 5 Montage

Instructions de montage

- Toute position de montage pour la version avec une longueur de conduite jusqu'à env. 500 mm (19,7 in)
- Position de montage verticale par le haut pour les appareils avec tube long
- Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou de conduite : 10 mm (0,39 in)



A0042153

3 Exemples de montage pour une cuve, un réservoir ou une conduite

### 5.1 Conditions de montage

#### AVIS

**Les rayures ou les chocs endommagent la surface revêtue de l'appareil.**

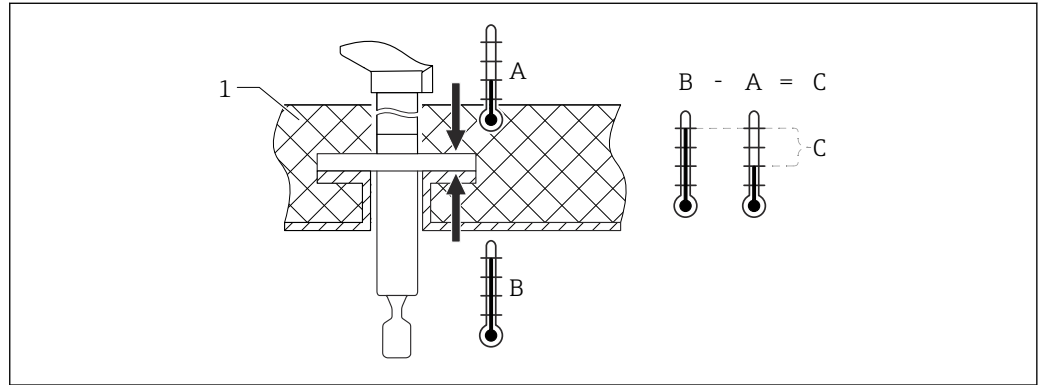
- Veiller à manipuler l'appareil de manière appropriée et professionnelle pendant tous les travaux de montage.

**i** Dans le cas de capteurs avec revêtement ECTFE ou PFA, un joint PTFE est fixé sur la bride.

### 5.1.1 Tenir compte de la température pour les appareils munis d'un revêtement PFA (conducteur)

La différence de température entre la face extérieure et la face intérieure de la bride ne doit pas dépasser 60 °C (140 °F).

Si nécessaire, utiliser une isolation externe.



A0042298


4 Différence de température entre la face extérieure et la face intérieure de la bride

- 1 Isolation
- A Température de la bride, face extérieure
- B Température de la bride, face intérieure, pour ECTFE max. 120 °C (248 °F)
- C Différence de température pour ECTFE, PFA max. 60 °C (140 °F)

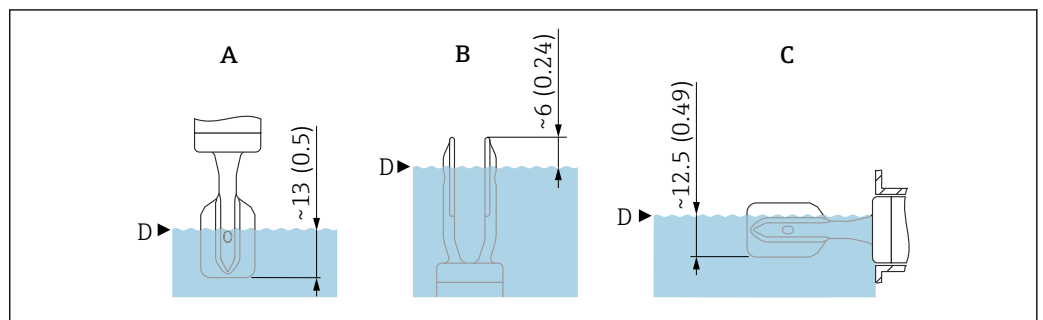
### 5.1.2 Tenir compte du point de commutation

Les points de commutation typiques suivants dépendent de la position de montage du détecteur de niveau et du revêtement.

Eau +23 °C (+73 °F)

-  Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou la paroi de conduite : 10 mm (0,39 in)

#### Fourche vibrante revêtue de plastique (ECTFE, PFA)

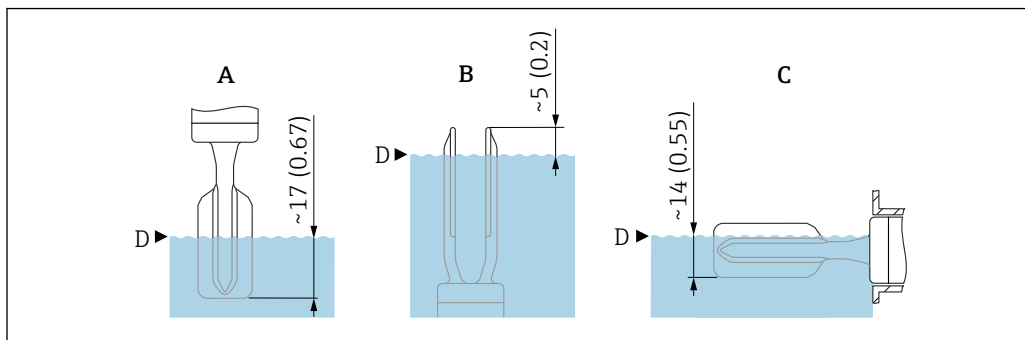


A0042269

5 Points de commutation typiques, fourche vibrante revêtue de plastique (ECTFE, PFA), dimensions sans épaisseur de revêtement. Unité de mesure mm (in)

- A Montage par le dessus
- B Montage par le dessous
- C Montage latéral
- D Point de commutation

### Fourche vibrante revêtue d'émail



A0043327

6 Points de commutation typiques, fourche vibrante revêtue d'émail, dimensions sans épaisseur de revêtement. Unité de mesure mm (in)

- A Montage par le dessus  
 B Montage par le dessous  
 C Montage latéral  
 D Point de commutation

### Matériau de revêtement et épaisseur de couche

#### ECTFE

- Limite inférieure : 0,5 mm (0,02 in)
- Limite supérieure : 1,6 mm (0,06 in)
- Diamètre max. : Ø 24,6 mm (0,97 in)

#### PFA (Edlon™), PFA (RubyRed®), PFA (conducteur)

- Limite inférieure : 0,45 mm (0,02 in)
- Limite supérieure : 1,6 mm (0,06 in)
- Diamètre max. : Ø 24,6 mm (0,97 in)

#### Émail

- Limite inférieure : 0,4 mm (0,02 in)
- Limite supérieure : 0,8 mm (0,03 in)
- Diamètre max. : Ø 23 mm (0,91 in)

### 5.1.3 Tenir compte de la viscosité



Valeurs de viscosité

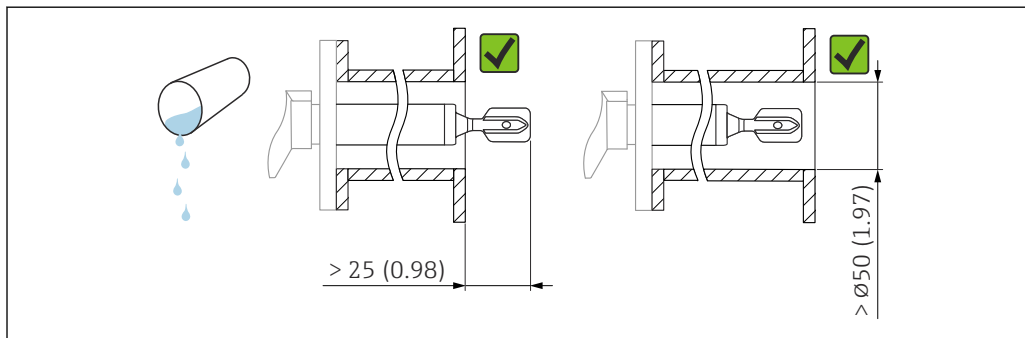
- Faible viscosité : < 2 000 mPa·s
- Forte viscosité : > 2 000 ... 10 000 mPa·s

#### Faible viscosité



Faible viscosité, p. ex. eau : < 2 000 mPa·s

La fourche vibrante peut être positionnée à l'intérieur du piquage de montage.



A0042204

7 Exemple de montage pour les liquides de faible viscosité. Unité de mesure mm (in)



**Forte viscosité****AVIS**

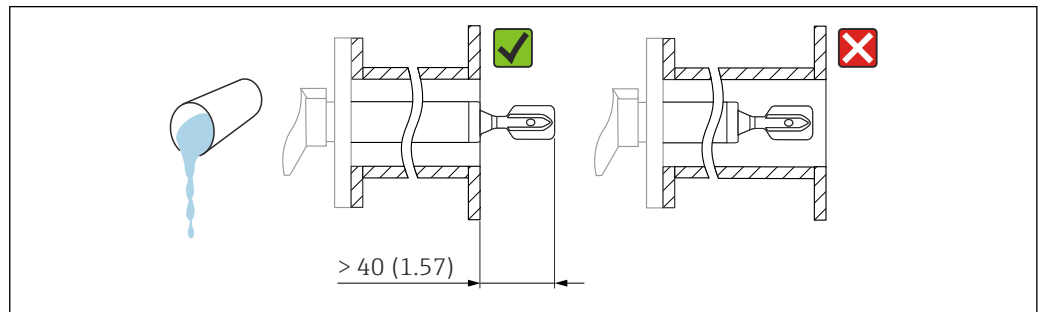
**Les liquides fortement visqueux peuvent générer des retards de commutation.**

- ▶ S'assurer que le liquide peut s'écouler facilement de la fourche vibrante.
- ▶ Ébavurer la surface du piquage.



Forte viscosité, p. ex. huiles visqueuses :  $\leq 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

La fourche vibrante doit être située en dehors du piquage de montage !

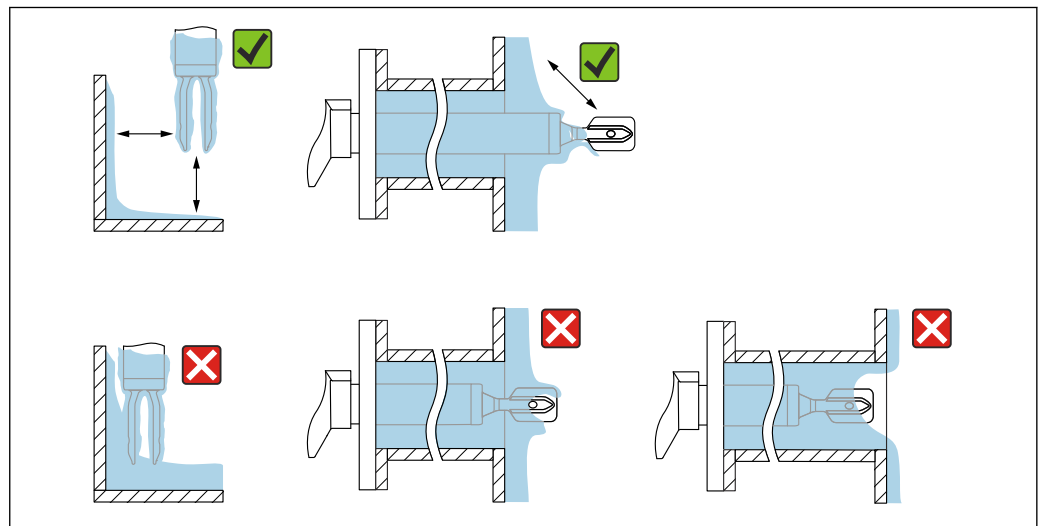


A0042205

8 Exemple de montage pour un liquide fortement visqueux. Unité de mesure mm (in)

**5.1.4 Éviter les dépôts**

- Utiliser des piquages de montage courts pour garantir que la fourche vibrante se projette librement dans la cuve
- Laisser une distance suffisante entre le dépôt attendu sur la paroi de la cuve et la fourche vibrante

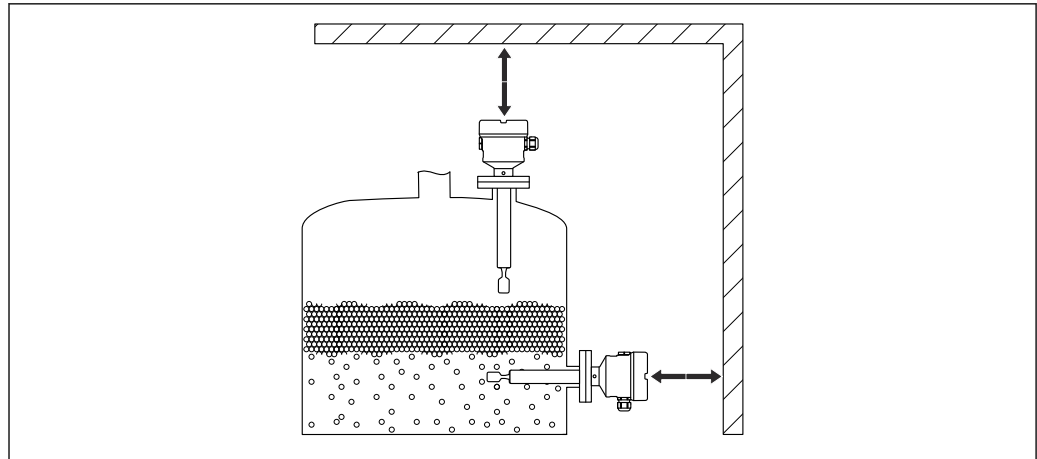


A0042206

9 Exemples de montage pour un produit de process hautement visqueux

**5.1.5 Tenir compte de l'espace libre**

Laisser suffisamment d'espace à l'extérieur de la cuve pour le montage, le raccordement et les réglages concernant l'électronique.



A0033236

10 Tenir compte de l'espace libre

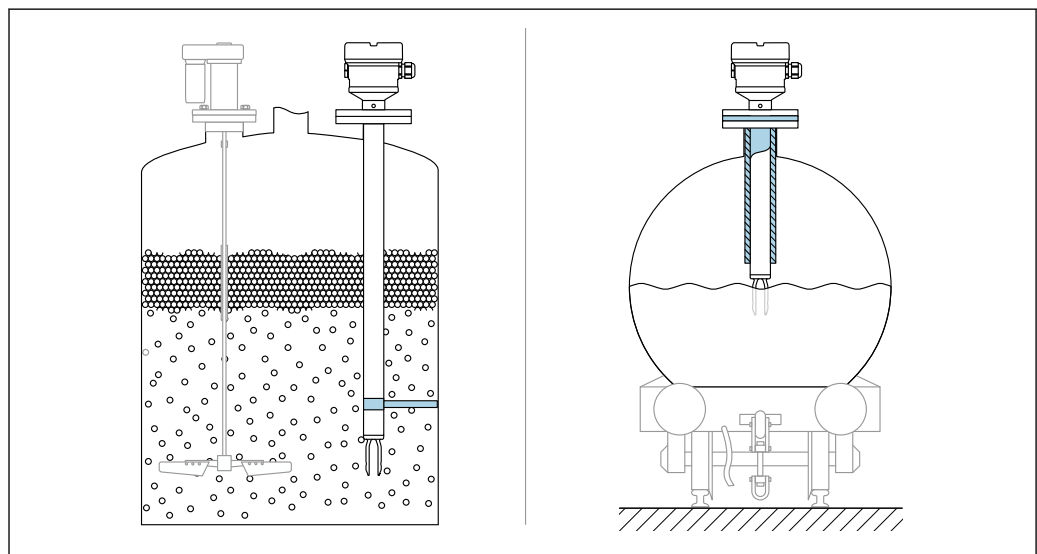
### 5.1.6 Supporter l'appareil

#### AVIS

Si l'appareil est mal supporté, les chocs et les vibrations peuvent endommager la surface du revêtement.

- Utiliser uniquement un support en liaison avec un revêtement en plastique ECTFE ou PFA.
- Utiliser uniquement des supports appropriés.

Supporter l'appareil en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale des tubes prolongateurs et des capteurs : 75 Nm (55 lbf ft).



A0031874

11 Exemples de support en cas de charge dynamique

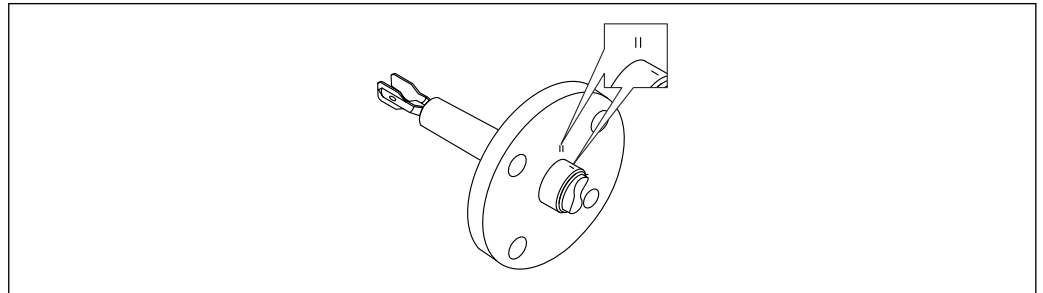
- i** Agrément Marine : dans le cas de tubes prolongateurs ou de capteurs d'une longueur supérieure à 1 600 mm (63 in), un support est nécessaire au moins tous les 1 600 mm (63 in).

## 5.2 Montage de l'appareil

### 5.2.1 Conditions de montage

#### Alignement de la fourche vibrante à l'aide du marquage

La fourche vibrante peut être alignée à l'aide du marquage de manière à ce que le produit s'écoule facilement et que les dépôts soient évités.

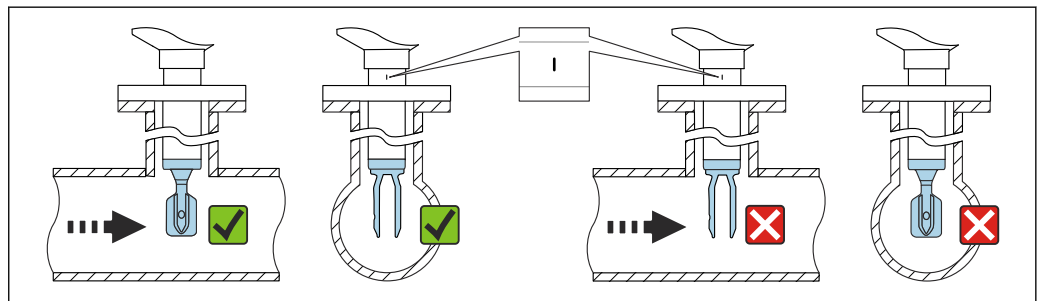


A0042207

12 Position de la fourche vibrante en cas de montage horizontal dans la cuve à l'aide du repère

#### Montage de l'appareil dans la conduite

- Vitesse d'écoulement jusqu'à 5 m/s avec une viscosité de 1 mPa·s et une masse volumique de 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU).  
Vérifier le bon fonctionnement en cas de conditions différentes du produit de process.
- L'écoulement ne sera pas entravé de manière significative si la fourche vibrante est correctement alignée et si le repère est orienté dans la direction de l'écoulement.
- Le marquage est visible lors du montage.



A0042208

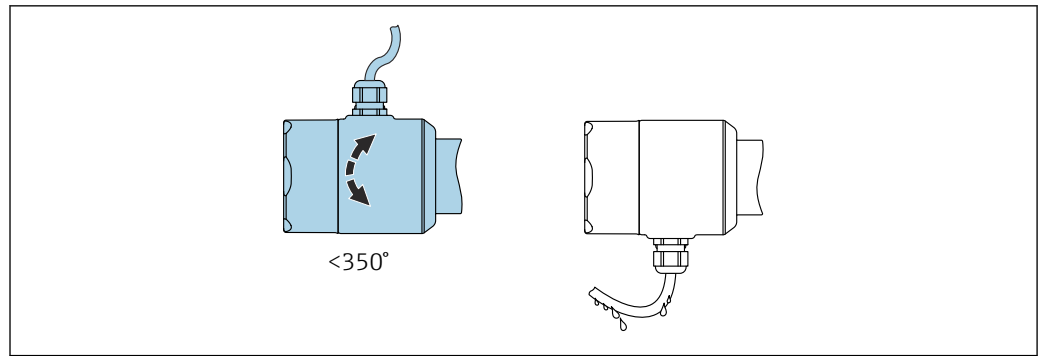
13 Montage dans des conduites (tenir compte de la position de la fourche et du marquage)

#### Orientation de l'entrée de câble

Tous les boîtiers peuvent être orientés. La formation d'une boucle de drainage sur le câble empêche l'humidité de pénétrer dans le boîtier.

#### Boîtier sans vis de serrage

Le boîtier de l'appareil peut être tourné jusqu'à 350°.



A0052359

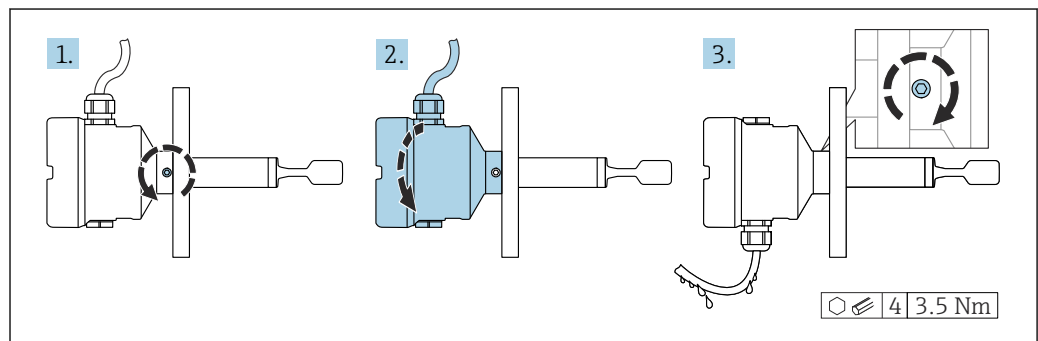
14 Boîtier sans vis de réglage ; former une boucle de drainage sur le câble.

#### Boîtier avec vis de blocage



Dans le cas de boîtiers avec vis de blocage :

- Le boîtier peut être tourné et le câble orienté en desserrant la vis de blocage. Une boucle de câble pour la vidange empêche l'humidité de pénétrer dans le boîtier.
- La vis de blocage n'est pas serrée à la livraison de l'appareil.



A0042214

15 Boîtier avec vis de verrouillage externe ; former une boucle de drainage sur le câble

1. Desserrer la vis de blocage externe (1,5 tour max.).
2. Tourner le boîtier et orienter l'entrée de câble.
3. Serrer la vis de blocage externe.

#### Rotation du boîtier

Le boîtier peut être tourné jusqu'à 380° en desserrant la vis de blocage.

#### AVIS

##### Le boîtier ne peut pas être dévissé complètement.

- Desserrer la vis de blocage externe de 1,5 tour max. Si la vis est trop ou complètement dévissée (au-delà du point d'ancrage de la vis), de petites pièces (contre-disque) peuvent se détacher et tomber.
- Serrer la vis de fixation (douille hexagonale de 4 mm (0,16 in)) avec un couple maximum de 3,5 Nm (2,58 lbf ft) ± 0,3 Nm (± 0,22 lbf ft).

## Fermeture des couvercles de boîtier

### AVIS

#### Endommagement du filetage et du couvercle du boîtier par des salissures et des dépôts !

- ▶ Retirer les salissures (p. ex. sable) sur le filetage des couvercles et du boîtier.
- ▶ En cas de résistance lors de la fermeture du couvercle, vérifier à nouveau que le filetage n'est pas encrassé.



#### Filetage du boîtier

Les filetages du compartiment pour l'électronique et le raccordement peuvent être dotés d'un revêtement antifriction.

La consigne suivante est valable pour tous les matériaux de boîtier :

 **Ne pas lubrifier les filetages du boîtier.**

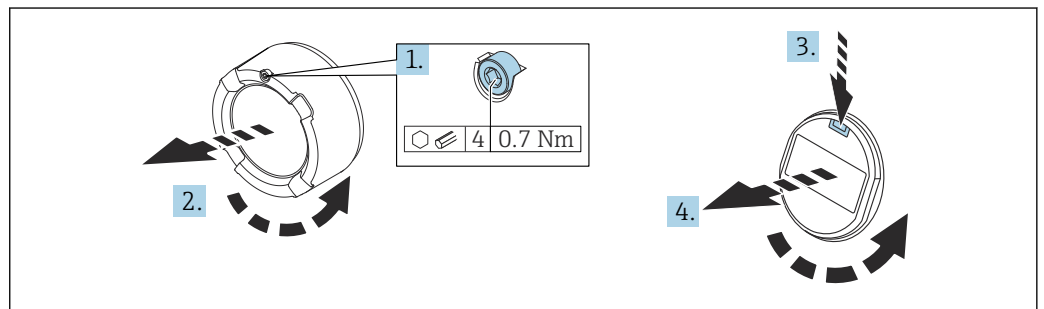
## Rotation du module d'affichage

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Ouverture de l'appareil en zone explosible lorsque la tension d'alimentation est raccordée

Danger d'explosion dû à l'énergie électrique sous tension.

- ▶ Ne pas ouvrir les appareils avec agrément Ex d ou Ex t tant que la tension d'alimentation est raccordée.
- ▶ Avant d'ouvrir l'appareil, couper la tension d'alimentation et s'assurer qu'aucune tension n'est présente.



A0038224

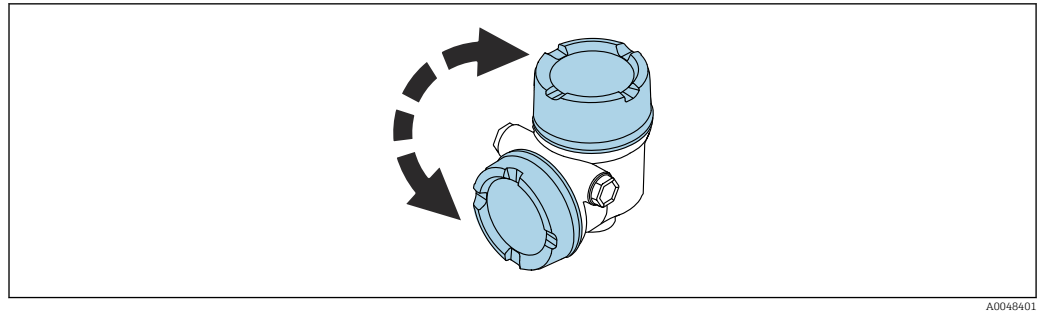
1. Suivant l'équipement : dévisser la vis du verrou de couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide de la clé à 6 pans creux.
2. Dévisser le couvercle du boîtier et inspecter le joint de couvercle.
3. Presser le mécanisme de déblocage et retirer le module d'affichage.
4. Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée :  $4 \times 90^\circ$  max. dans chaque direction.
5. Insérer le module d'affichage dans la position souhaitée jusqu'à ce qu'il s'enclenche en place.
6. Revisser fermement le couvercle sur le boîtier.
7. Suivant l'équipement : serrer la vis du verrou de couvercle à l'aide de la clé à 6 pans creux 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm 0,2$  Nm ( $\pm 0,15$  lbf ft).



Dans le cas d'un boîtier à double compartiment, l'afficheur peut être monté aussi bien dans le compartiment de l'électronique que dans le compartiment de raccordement.

## Changement de la position de montage du module d'affichage

La position de montage de l'afficheur peut être modifiée dans le cas du boîtier à double compartiment, en forme de L.



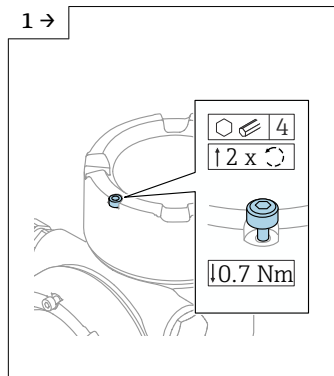
A00468401

### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Ouverture de l'appareil en zone explosible lorsque la tension d'alimentation est raccordée**

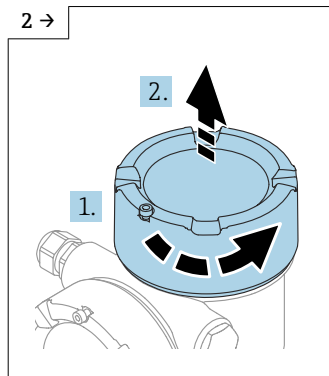
Danger d'explosion dû à l'énergie électrique sous tension.

- ▶ Ne pas ouvrir les appareils avec agrément Ex d ou Ex t tant que la tension d'alimentation est raccordée.
- ▶ Avant d'ouvrir l'appareil, couper la tension d'alimentation et s'assurer qu'aucune tension n'est présente.



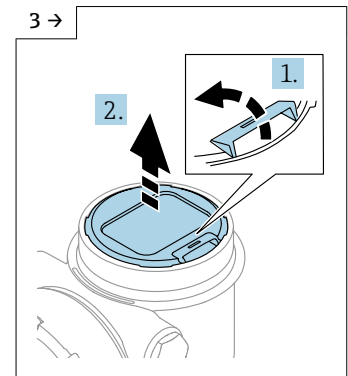
A0046831

- ▶ Suivant l'équipement : dévisser la vis du verrou de couvercle d'afficheur à l'aide de la clé à six pans.



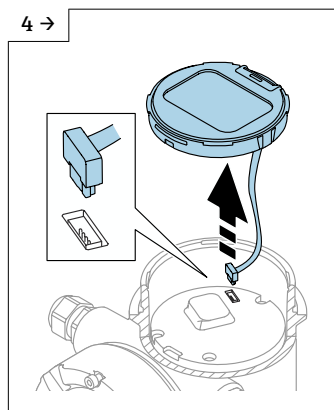
A0046832

- ▶ Dévisser le couvercle de l'afficheur et vérifier l'étanchéité du couvercle.



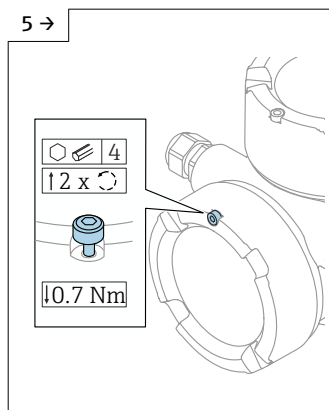
A0046833

- ▶ Presser le mécanisme de déblocage, retirer le module d'affichage.



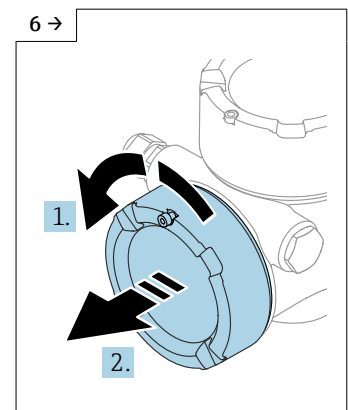
A0046834

- ▶ Débrancher le connecteur enfichable.



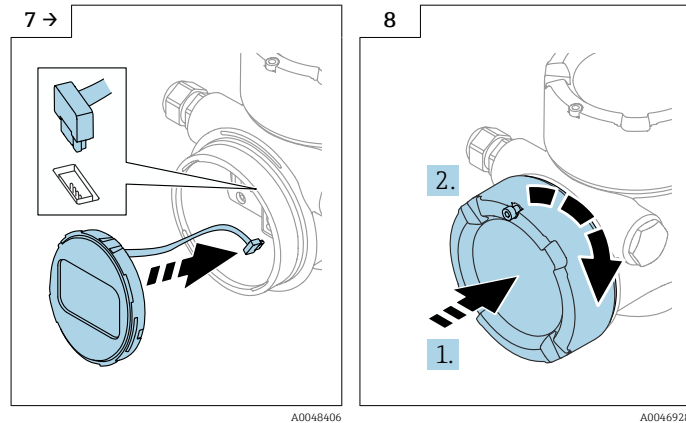
A0046923

- ▶ Suivant l'équipement : dévisser la vis du verrou de couvercle de raccordement à l'aide de la clé à six pans.



A0046924

- ▶ Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement, vérifier l'étanchéité du couvercle. Visser ce couvercle sur le compartiment électronique au lieu du couvercle de l'afficheur. Suivant l'équipement : serrer la vis du verrou de couvercle à l'aide de la clé à 6 pans creux



- Brancher la connexion du module d'affichage dans le compartiment de raccordement.
- Insérer le module d'affichage dans la position souhaitée jusqu'à ce qu'il s'enclenche en place.

- Revisser fermement le couvercle de l'afficheur sur le boîtier. Suivant l'équipement : serrer la vis du verrou de couvercle à l'aide de la clé à 6 pans creux 0,7 Nm (0,52 lbf ft).

### 5.3 Contrôle du montage

- ☐ L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?
- ☐ Le numéro et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- ☐ L'appareil est-il suffisamment protégé contre les précipitations et la lumière directe du soleil ?
- ☐ L'appareil est-il correctement fixé ?
- ☐ L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?

Par exemple :

- Température de process
- Pression de process
- Température ambiante
- Gamme de mesure

## 6 Raccordement électrique

### 6.1 Exigences de raccordement

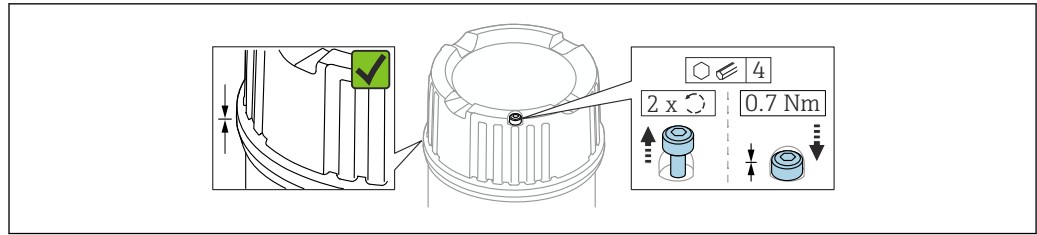
#### 6.1.1 Couvercle avec vis de fixation

Le couvercle est verrouillé par une vis de sécurité dans des appareils destinés à être utilisés en zone explosible avec une protection antidéflagrante définie.

#### AVIS

**Si la vis de fixation n'est pas positionnée correctement, le couvercle ne peut pas assurer l'étanchéité.**

- Ouvrir le couvercle : desserrer la vis du verrou du couvercle de 2 tours max. pour que la vis ne tombe pas. Monter le couvercle et vérifier l'étanchéité du couvercle.
- Fermer le couvercle : visser fermement le couvercle sur le boîtier, en veillant à ce que la vis de fixation soit correctement positionnée. Il ne doit pas y avoir d'espace entre le couvercle et le boîtier.



A0039520

16 Couverture avec vis de fixation

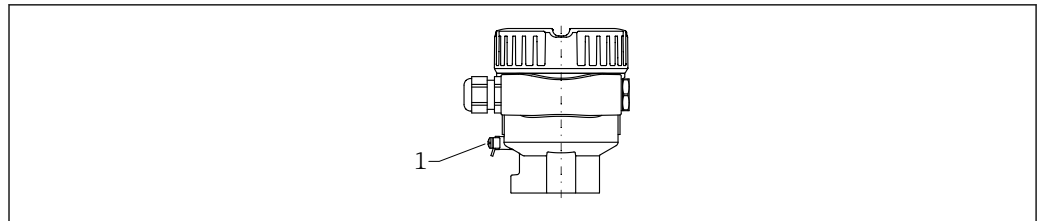
### 6.1.2 Compensation de potentiel

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Étincelles inflammables ou températures de surface excessivement élevées.**

Risque d'explosion !

- Les conseils de sécurité sont fournis dans la documentation séparée pour les applications en zone explosible.



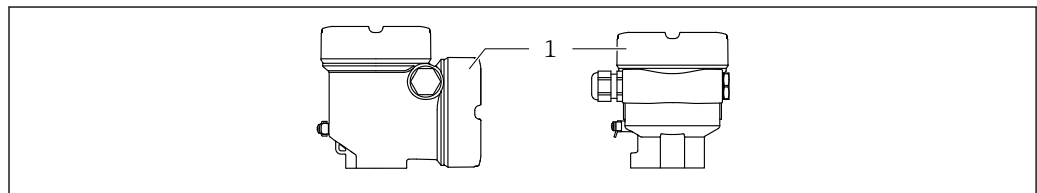
A0045830

1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité (exemple)

**i** Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.

- i** Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
- Câble d'équipotentialité aussi court que possible
  - Respecter une section d'au moins 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 6.2 Raccordement de l'appareil



A0046355

1 Couverture du compartiment de raccordement

#### **i** Filetage du boîtier

Les filetages du compartiment pour l'électronique et le raccordement peuvent être dotés d'un revêtement antifriction.

La consigne suivante est valable pour tous les matériaux de boîtier :

**⊠ Ne pas lubrifier les filetages du boîtier.**



### 6.2.1 Tension d'alimentation

Classe de puissance APL A (DC 9,6 ... 15 V 540 mW)



Le commutateur de terrain APL doit être testé pour s'assurer qu'il répond aux exigences de sécurité (p. ex., PELV, SELV, Classe 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.

### 6.2.2 Bornes

- Tension d'alimentation et borne de terre interne : 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

### 6.2.3 Spécification de câble

Le diamètre extérieur du câble dépend de l'entrée de câble utilisée.

Diamètre extérieur du câble :

- Raccord, plastique : Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Raccord, laiton nickelé : Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Raccord, inox : Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

#### Type de câble de référence

Le type de câble de référence pour les segments APL est le câble de bus de terrain de type A, MAU types 1 et 3 (spécifié dans la norme IEC 61158-2). Ce câble répond aux exigences des applications à sécurité intrinsèque conformément à la norme IEC TS 60079-47 et peut également être utilisé dans des applications à sécurité non intrinsèque.

Type de câble	A
Capacité de câble	45 ... 200 nF/km
Résistance de boucle	15 ... 150 Ω/km
Inductance de câble	0,4 ... 1 mH/km

De plus amples détails sont fournis dans le guide d'ingénierie Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

### 6.2.4 Parafoudre

#### Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions

L'équipement d'Endress+Hauser satisfait aux exigences de la norme produit IEC 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel).

Selon le type de raccordement (alimentation DC, ligne d'entrée, ligne de sortie) et conformément à la norme IEC 6132 6-1, différents niveaux de test sont utilisés pour éviter les surtensions transitoires (IEC 61000-4-5 Surge) : le niveau de test sur les lignes d'alimentation DC et les lignes d'entrée/sortie est de 1 000 V entre la ligne et la terre

#### Appareils avec parafoudre disponible en option

- Tension d'amorçage : min. 400 V DC
- Testé selon :
  - IEC 60079-14 Sous-section 12.3
  - IEC 60060-1 Section 7
- Courant de décharge nominal : 10 kA

**AVIS**

**L'appareil peut être endommagé par des tensions électriques trop élevées.**

- ▶ Toujours mettre à la terre l'appareil avec le parafoudre intégré.

**Catégorie de surtension**

Catégorie de surtension II

**6.2.5 Câblage****⚠ AVERTISSEMENT**

**La tension d'alimentation peut être appliquée !**

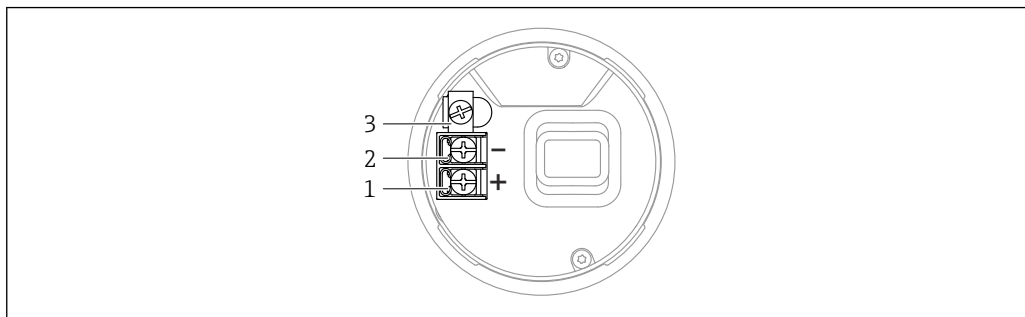
Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- ▶ Si l'appareil est utilisé en zone explosible, veiller à respecter les normes nationales et les spécifications fournies dans les Conseils de sécurité (XA). Utiliser le presse-étoupe indiqué.
- ▶ La tension d'alimentation doit correspondre aux indications sur la plaque signalétique.
- ▶ Couper l'alimentation électrique avant de procéder au raccordement de l'appareil.
- ▶ Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC 61010.
- ▶ Veiller à assurer une isolation adéquate des câbles, en tenant compte de la tension d'alimentation et de la catégorie de surtension.
- ▶ Veiller à utiliser des câbles de raccordement présentant une stabilité thermique appropriée, en tenant compte de la température ambiante.
- ▶ N'utiliser l'appareil qu'avec les couvercles fermés.

1. Mettre le système hors tension.
2. Ouvrir le verrou de couvercle (si fourni).
3. Dévisser le couvercle.
4. Guider les câbles dans les presse-étoupe ou les entrées de câble. Utiliser un outil approprié avec une ouverture AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) pour le presse-étoupe M20.
5. Raccorder les câbles.
6. Serrer les presse-étoupe ou les entrées de câble de manière à les rendre étanches. Contre-serrer l'entrée du boîtier.
7. Revisser soigneusement le couvercle sur le compartiment de raccordement.
8. Suivant la fourniture : serrer la vis du verrou de couvercle à l'aide de la clé à 6 pans creux 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm$  0,2 Nm (0,15 lbf ft).

## 6.2.6 Affectation des bornes

### Boîtier à simple compartiment

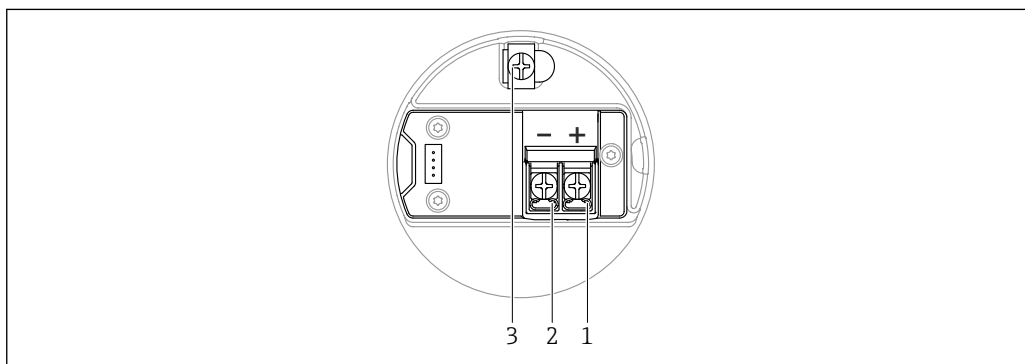


A0042594

■ 17 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement, boîtier à simple compartiment

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

### Boîtier à double compartiment, en L

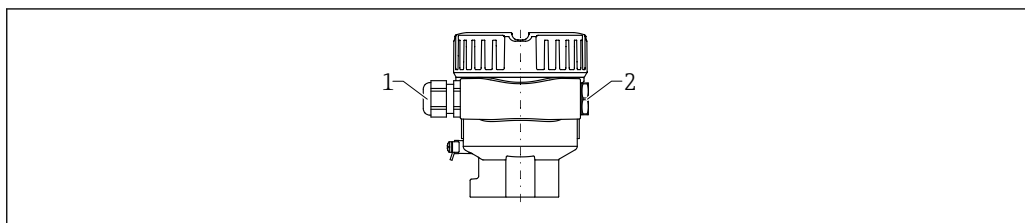


A0045842

■ 18 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement, boîtier à double compartiment, en L

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

## 6.2.7 Entrées de câble



A0045831

■ 19 Exemple

- 1 Entrée de câble
- 2 Bouchon aveugle


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

## 6.2.8 Connecteurs d'appareil disponibles

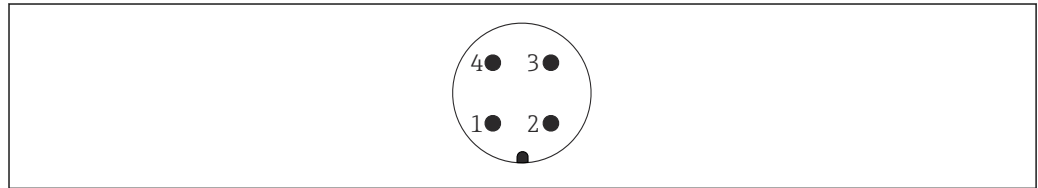
**i** Dans le cas d'appareils équipés d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour le raccordement.

Utiliser les joints fournis pour empêcher la pénétration d'humidité dans l'appareil.


Différents connecteurs M12 femelles sont disponibles comme accessoires pour les appareils équipés de connecteurs M12 mâles.

 Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires".

### Connecteur M12 mâle



A0011175

 20 Vue du raccordement de l'appareil

- 1 Signal APL -
- 2 Signal + Ethernet-APL
- 3 Blindage
- 4 Libre

## 6.3 Garantir l'indice de protection

### 6.3.1 Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250

Condition de test IP68 : 1,83 m H<sub>2</sub>O pendant 24 h

#### Boîtier

Voir les entrées de câble

#### Entrées de câble

- Raccord M20, plastique, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Raccord M20, laiton nickelé, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Raccord M20, 316L, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Filetage M20, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Filetage G ½, NPT ½, IP66/68 NEMA type 4X/6P

Indice de protection pour connecteur M12

- Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X
- Avec boîtier ouvert ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA TYPE 1

#### AVIS

#### Connecteur M12 : perte de l'indice de protection IP en raison d'un montage incorrect !

- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est branché et vissé.
- ▶ L'indice de protection ne s'applique que si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon IP67 NEMA type 4X.

**i** Si l'option "connecteur M12" est sélectionnée en tant que raccordement électrique, **IP66/67 NEMA TYPE 4X** s'applique pour tous les types de boîtier.

## 6.4 Contrôle du raccordement

- ☐ L'appareil ou les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?

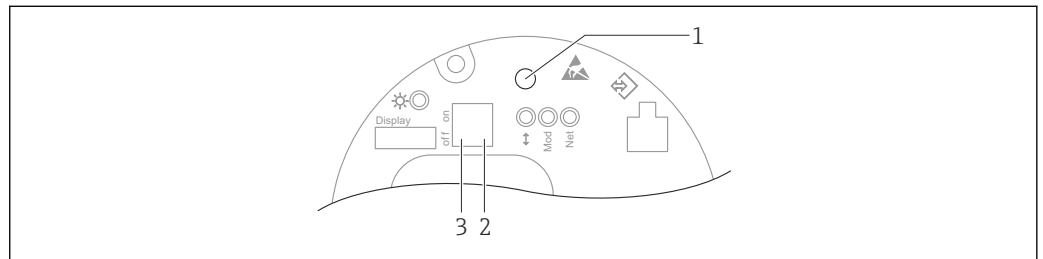
- ☐ Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
- ☐ Les câbles montés sont-ils munis d'une décharge de traction ?
- ☐ Presse-étoupe montés, serrés et étanches ?
- ☐ La tension d'alimentation correspond-elle aux spécifications figurant sur la plaque signalétique ?
- ☐ Pas d'inversion de polarité, affectation des bornes correcte ?
- ☐ Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et serrés ?
- ☐ Option : le couvercle est-il serré avec une vis de fixation ?

## 7 Options de configuration

### 7.1 Aperçu des options de configuration

- Configuration via touche de configuration et commutateurs DIP situés sur l'électronique
- Configuration via touches de configuration optiques sur l'afficheur de l'appareil (en option)
- Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (avec l'afficheur d'appareil en option, technologie sans fil Bluetooth® incluse) avec application SmartBlue, Field Xpert ou DeviceCare
- Configuration via serveur web
- Configuration via outil de configuration (Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare) ou hôtes FDI (p. ex. PDM)

### 7.2 Électronique (FEL60P) – Ethernet-APL



A0046061

 21 Touche de configuration et commutateurs DIP situés sur l'électronique (FEL60P) – Ethernet-APL

- 1 Touche de configuration pour RAZ mot de passe et Reset appareil
- 2 Commutateur DIP pour le réglage du service Adresse IP
- 3 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

 Le réglage des commutateurs DIP de l'électronique est prioritaire sur les réglages effectués par d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

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

Les différences entre la structure des menus de configuration de l'afficheur local et des outils de configuration Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare peuvent être résumées comme suit :

L'afficheur local est approprié pour la configuration d'applications simples.

Les outils de configuration (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue, AMS, PDM, etc.) peuvent être utilisés pour configurer les paramètres d'applications universelles.

Des applications plus élaborées peuvent être configurées avec le serveur web.

Des assistants aident l'utilisateur à mettre en service les différentes applications.

L'utilisateur est guidé à travers les différentes étapes de configuration.

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

Les deux rôles utilisateur **Opérateur** et **Maintenance** (état à la livraison) ont un accès différent en écriture aux paramètres si un code d'accès spécifique à l'appareil a été défini. Ce code d'accès protège la configuration de l'appareil contre l'accès non autorisé.

Si un code d'accès incorrect est entré, l'utilisateur obtient les droits d'accès du rôle **Opérateur**.

## 7.4 Accès au menu de configuration via afficheur local

### 7.4.1 Affichage de l'appareil (en option)

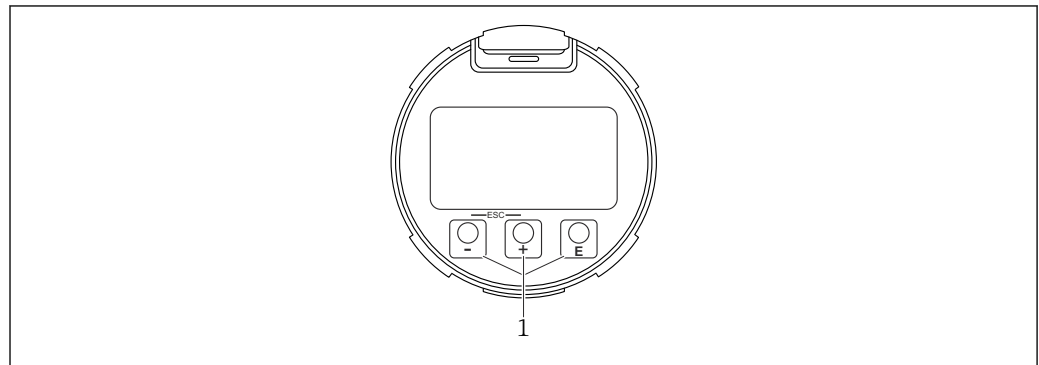
Utilisation possible des touches de configuration optiques à travers le couvercle. Nul besoin d'ouvrir l'appareil.

Fonctions :


- Affichage des valeurs mesurées, messages d'erreur et d'information
- Rétroéclairage, qui passe du vert au rouge en cas d'erreur
- L'affichage de l'appareil peut être retiré pour faciliter le fonctionnement







 Le rétroéclairage est activé ou désactivé en fonction de la tension d'alimentation et de la consommation de courant.

 En option, l'afficheur d'appareil est disponible avec la technologie sans fil Bluetooth®.



A0039284

 22 Affichage graphique avec touches de configuration optiques (1)

- Touche 
  - Naviguer vers le bas dans la liste de sélection
  - Éditer les valeurs numériques et les caractères au sein d'une fonction
- Touche 
  - Naviguer vers le haut dans la liste de sélection
  - Éditer les valeurs numériques et les caractères au sein d'une fonction
- Touche 
  - Passer de l'écran principal au menu principal
  - Valider l'entrée
  - Sauter à l'élément suivant
  - Sélection d'un élément de menu et activation du mode édition
  - Déverrouillage/verrouillage de la configuration de l'affichage
  - Presser et maintenir enfoncée la touche  afin d'afficher une courte description du paramètre sélectionné (si disponible)
- Touche  et  (fonction ESC)
  - Quitter le mode édition d'un paramètre sans mémoriser la valeur modifiée
  - Menu à un niveau de sélection : en appuyant simultanément sur les touches, l'utilisateur remonte d'un niveau dans le menu
  - Presser et maintenir enfoncées les touches simultanément pour revenir au niveau supérieur

## 7.4.2 Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition

- Appareil avec afficheur, technologie sans fil Bluetooth® incluse
- Smartphone ou tablette avec l'application Endress+Hauser SmartBlue ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.05 ou Field Xpert SMT70

La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft). La portée peut varier en fonction des conditions environnementales telles que fixations, parois ou plafonds.



Les touches de configuration sur l'afficheur sont verrouillées dès qu'une connexion Bluetooth® est établie.

Une connexion Bluetooth® disponible est indiquée par un symbole Bluetooth clignotant.



Si l'afficheur Bluetooth® est retiré d'un appareil et installé sur un autre appareil.

- Toutes les données de connexion sont stockées uniquement dans l'afficheur Bluetooth® et non dans l'appareil.
- Le mot de passe modifié par l'utilisateur est également enregistré dans l'afficheur Bluetooth®.

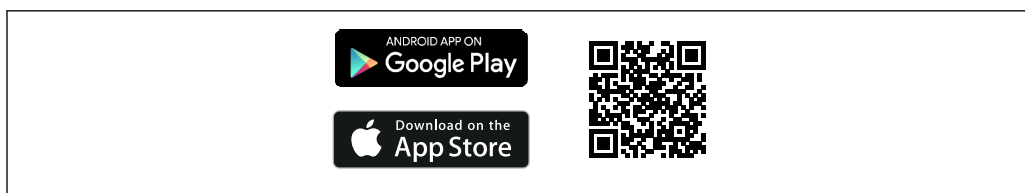


Documentation spéciale SD02530P

### Configuration via l'application SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré à l'aide de l'application SmartBlue.

- L'application SmartBlue doit être téléchargée sur un appareil mobile à cet effet
- Pour plus d'informations sur la compatibilité de l'application SmartBlue avec les appareils mobiles, voir **Apple App Store (appareils iOS)** ou **Google Play Store (appareils Android)**
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- La fonction Bluetooth® peut être désactivée après la configuration initiale de l'appareil.



A0033202

23 QR code pour l'application SmartBlue Endress+Hauser

Téléchargement et installation :

1. Scanner le QR code ou entrer **SmartBlue** dans le champ de recherche de l'Apple App Store (iOS) ou du Google Play Store (Android).
2. Installer et lancer l'application SmartBlue.
3. Pour les appareils Android : activer la localisation (GPS) (non nécessaire pour les appareils iOS).
4. Sélectionner un appareil prêt à recevoir dans la liste d'appareils affichée.

Connexion :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin
2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil
3. Changer le mot de passe après la première connexion

#### Informations sur le mot de passe et le code de réinitialisation

Pour les appareils qui répondent aux exigences de la norme IEC 62443-4-1 "Gestion sécurisée du cycle de vie du développement de produits" ("ProtectBlue") :

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur : se référer aux instructions de gestion des utilisateurs et au bouton de réinitialisation dans le manuel de mise en service.
- Se référer au manuel de sécurité associé (SD).

Pour tous les autres appareils (sans "ProtectBlue") :

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur, l'accès peut être rétabli au moyen d'un code de réinitialisation. Le code de réinitialisation correspond au numéro de série à l'envers. Le mot de passe original est à nouveau valable après la saisie du code de réinitialisation.
- Le code de réinitialisation peut également être modifié en plus du mot de passe.
- Si le code de réinitialisation défini par l'utilisateur est perdu, le mot de passe ne peut plus être réinitialisé via l'application SmartBlue. Contacter le SAV Endress+Hauser dans ce cas.

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

### 7.5.1 Étendue des fonctions

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, l'écran affiche également des informations sur l'état de l'appareil, ce qui permet à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.



## 7.5.2 Prérequis

### Logiciel de l'ordinateur

*Systèmes d'exploitation recommandés*

- Microsoft Windows 7 ou plus récent.
- Systèmes d'exploitation mobiles :
  - iOS
  - Android



Supporte Microsoft Windows XP.

*Navigateurs web pris en charge*

Navigateurs web actuellement disponibles :

- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Safari

### Paramètres de l'ordinateur

*Droits d'utilisateur*

Les droits d'utilisateur correspondants (p. ex. droits d'administrateur) pour les paramètres TCP/IP et du serveur proxy sont nécessaires (pour la modification de l'Adresse IP, masque de sous-réseau, etc.).

*Paramètres de serveur proxy du navigateur web*

Le paramètre de navigateur web *Use proxy server for LAN* (Utiliser le serveur proxy pour le réseau local) doit être **désactivé**.

*JavaScript*

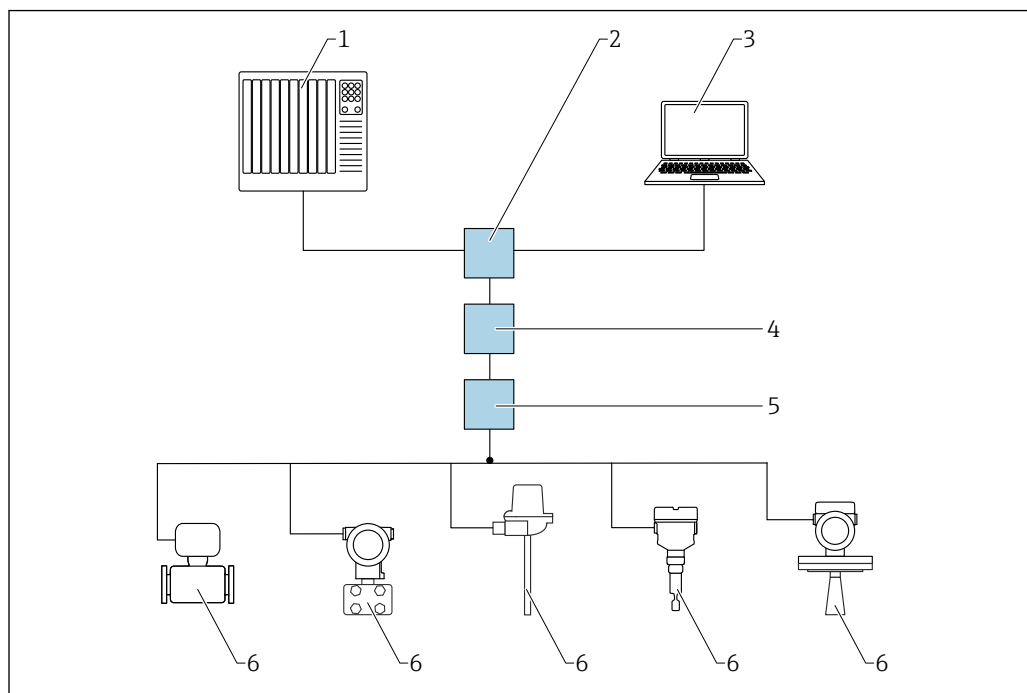
JavaScript doit être activé.



Lors de l'installation d'une nouvelle version de firmware : pour permettre un affichage correct des données, vider la mémoire temporaire (cache) du navigateur web sous **Internet options** (Options Internet).

### 7.5.3 Établissement d'une connexion

#### Via le réseau PROFINET sur Ethernet-APL



A0046097

■ 24 Options de configuration à distance via réseau PROFINET sur Ethernet-APL : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou à l'ordinateur avec l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec communication iDTM PROFINET
- 4 Commutateur de puissance APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de terrain APL

Appeler le site web via l'ordinateur du réseau. L'Adresse IP de l'appareil doit être connue.

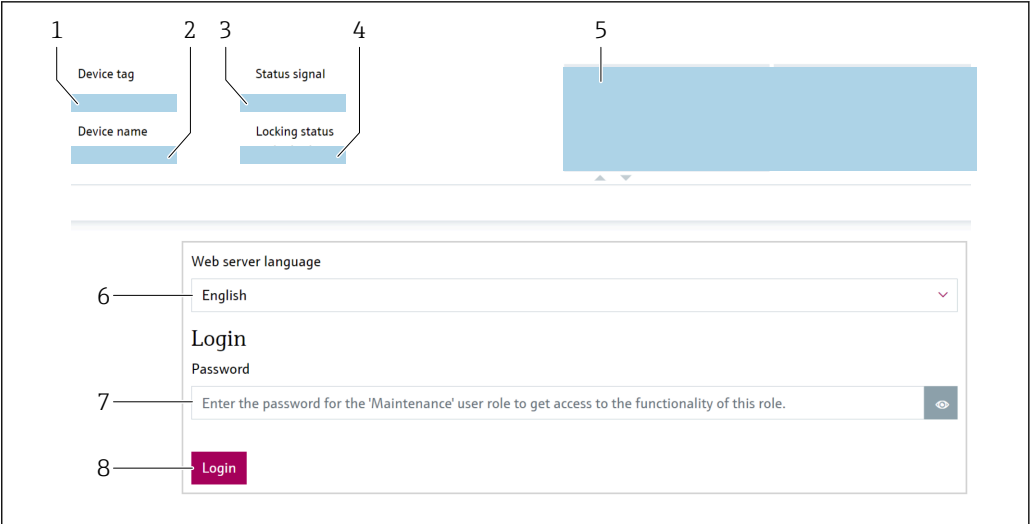
L'Adresse IP peut être affectée à l'appareil de différentes manières :

- Dynamic Configuration Protocol (DCP), réglage par défaut  
L'Adresse IP est attribuée automatiquement à l'appareil par le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7)
- Adressage software  
L'Adresse IP est entrée via le paramètre **Adresse IP**
- Commutateur DIP pour service  
L'appareil a alors l'adresse IP attribuée de manière fixe suivante : Adresse IP 192.168.1.212  
  - L'Adresse IP n'est adoptée qu'après un redémarrage.
  - L'Adresse IP peut à présent être utilisée pour établir la connexion réseau

Le réglage par défaut est que l'appareil utilise le protocole DCP (Dynamic Configuration Protocol). L'Adresse IP de l'appareil est attribuée automatiquement par le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7).

#### Démarrage du navigateur web et connexion

1. Démarrer le navigateur web sur le PC.
2. Entrer l'Adresse IP de l'appareil dans la ligne d'adresse du navigateur web.
  - ↳ La page d'accès apparaît.

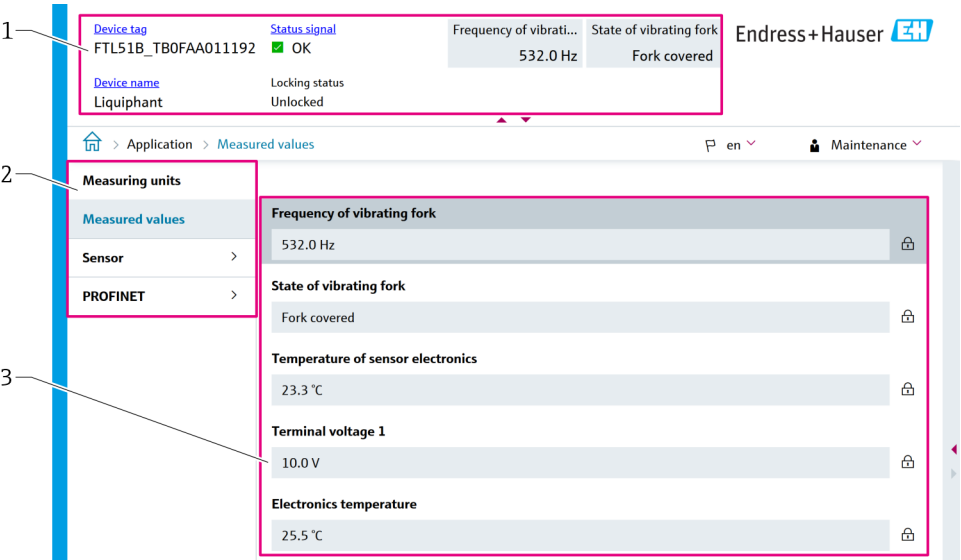


25 Connexion via navigateur web

- 1 Tag de l'appareil
- 2 Nom d'appareil
- 3 État du signal
- 4 État verrouillage
- 5 Valeurs mesurées actuelles
- 6 Sélectionner la langue
- 7 Entrer le paramètre "Mot de passe"
- 8 Connexion

- 1. Sélectionner le paramètre **Language** préféré pour le navigateur web.
- 2. Entrer le paramètre **Mot de passe** (réglage par défaut 0000).
- 3. Confirmer l'entrée avec Connexion.

7.5.4 Interface utilisateur



26 Interface utilisateur avec des exemples de contenu

- 1 En-tête système
- 2 Zone de navigation
- 3 Zone de travail

En-tête système

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

- Tag de l'appareil
- Nom d'appareil
- État du signal
- État verrouillage
- Valeurs mesurées actuelles

Zone de navigation

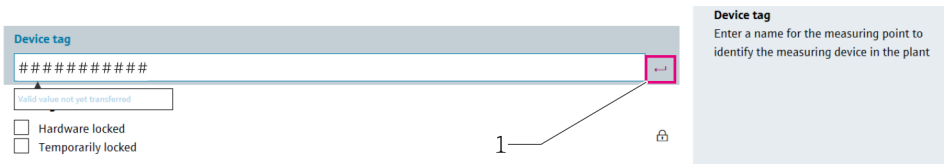
Si une fonction de la ligne de fonctions est sélectionnée, ses sous-menus sont ouverts dans la zone de navigation. L'utilisateur peut maintenant naviguer au sein de la structure de menus.

Zone de travail

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

- Réglage des paramètres
- Lecture des valeurs mesurées
- Appel des textes d'aide

Adoption d'une valeur



27 Exemple de bouton Enter  
1 Bouton Enter dans l'outil de configuration

La valeur entrée est seulement adoptée après avoir appuyé sur la touche Enter ou cliqué sur le bouton Enter (1).

7.5.5 Désactivation du serveur web

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

Navigation

Menu "Système" → Connectivité → Interface

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection
Fonctionnalité du serveur web	Activer et désactiver le serveur Web, désactiver le HTML.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Désactiver</li><li>■ Activer</li></ul>

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

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

#### Activation du serveur web

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

- Via l'afficheur local
- Via l'outil de configuration "FieldCare"
- Via l'outil de configuration "DeviceCare"
- Via les hôtes FDI
- Via l'enregistrement de démarrage PROFINET

#### 7.5.6 Déconnexion

1. Sélectionner l'entrée **Logout** dans la barre de fonctions.  
↳ La page d'accueil avec la fenêtre de Login apparaît.
2. Fermer le navigateur web.



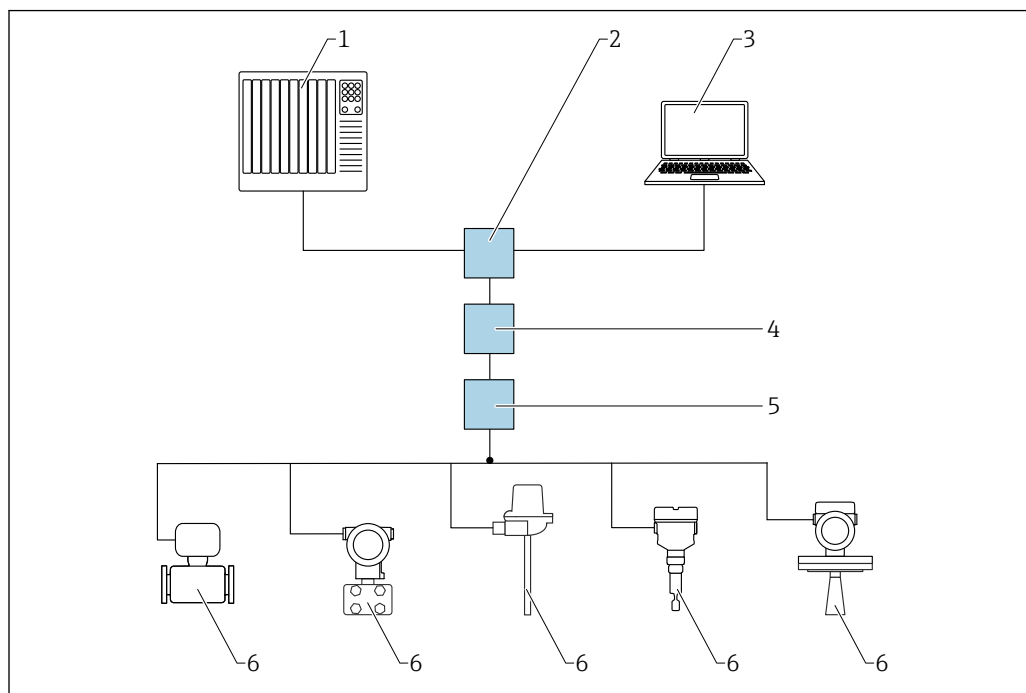
Une fois la communication avec le serveur web établie via l'adresse IP standard 192.168.1.212, le commutateur DIP doit être réinitialisé (de **ON** → **OFF**). Après un redémarrage, l'Adresse IP configurée de l'appareil est à nouveau active pour la communication réseau.

### 7.6 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 pour la configuration via l'afficheur local. L'étendue des fonctions est cependant différente.

## 7.6.1 Raccordement de l'outil de configuration

### Via le réseau PROFINET sur Ethernet-APL



A0046097

■ 28 Options de configuration à distance via réseau PROFINET sur Ethernet-APL : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou à l'ordinateur avec l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec communication iDTM PROFINET
- 4 Commutateur de puissance APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de terrain APL

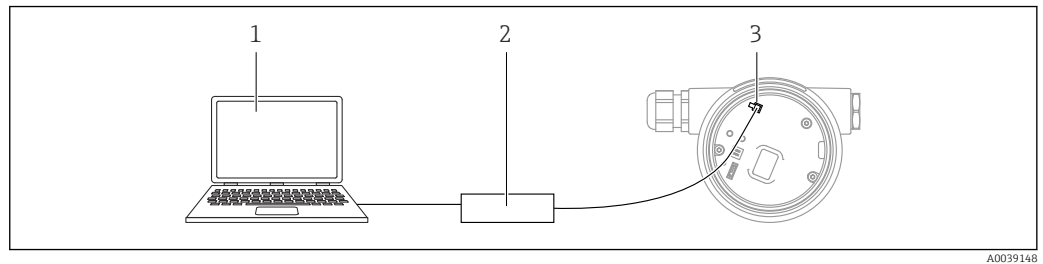
Appeler le site web via l'ordinateur du réseau. L'Adresse IP de l'appareil doit être connue.

L'Adresse IP peut être affectée à l'appareil de différentes manières :

- Dynamic Configuration Protocol (DCP), réglage par défaut  
L'Adresse IP est attribuée automatiquement à l'appareil par le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7)
- Adressage software  
L'Adresse IP est entrée via le paramètre **Adresse IP**
- Commutateur DIP pour service  
L'appareil a alors l'adresse IP attribuée de manière fixe suivante : Adresse IP 192.168.1.212  
  - L'Adresse IP n'est adoptée qu'après un redémarrage.
  - L'Adresse IP peut à présent être utilisée pour établir la connexion réseau

Le réglage par défaut est que l'appareil utilise le protocole DCP (Dynamic Configuration Protocol). L'Adresse IP de l'appareil est attribuée automatiquement par le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7).

### Via interface service (CDI)



- 1 Ordinateur avec outil de configuration FieldCare/DeviceCare  
 2 Commubox  
 3 Interface service (CDI) de l'appareil (= Endress+Hauser Common Data Interface)

## 7.7 FieldCare

### 7.7.1 Étendue des fonctions

Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. FieldCare permet de configurer tous les appareils de terrain intelligents au sein d'un système et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, FieldCare constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état de fonctionnement.

Accès via :

- Interface service CDI
- Interface PROFINET

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



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

## 7.8 DeviceCare

### 7.8.1 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 gestionnaires de type d'appareil (DTM), DeviceCare constitue une solution pratique et complète.



Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S

## 7.9 Gestion des données HistoROM

Lors du remplacement de l'électronique, les données mémorisées sont transférées lors de la reconnexion de l'HistoROM.

Le numéro de série de l'appareil est enregistré dans l'HistoROM. Le numéro de série de l'électronique est enregistré dans l'électronique.

## 8 Intégration système

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

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

Version logiciel	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur la page de titre du manuel</li> <li>Sur la plaque signalétique du transmetteur</li> <li>Système → Information → Version logiciel</li> </ul>
Paramètre <b>Version logiciel</b> - Date de sortie	10.2025	–
ID fabricant	0x0011	Guide utilisateur → Mise en service → Identification capteur → ID fabricant
Device ID	0xA1C4	Guide utilisateur → Mise en service → Identification capteur → Device ID Sur la plaque signalétique du transmetteur
ID appareil Profile 4	0xB360	Sur la plaque signalétique du transmetteur
Révision appareil	1	Sur la plaque signalétique du transmetteur
Version PROFINET	2.4x	–
Version profil PA	4.0x	Application → PROFINET → Information → Version profil PA

#### 8.1.2 Outils de configuration

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

Outil de configuration via Interface service (CDI)	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement</li> <li>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.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement</li> <li>CD-ROM (contacter Endress+Hauser)</li> <li>DVD (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>
SMT70	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement

### 8.2 Fichier de données mères (GSD)

Afin d'intégrer des appareils de terrain dans un système de bus, le système PROFINET sur Ethernet-APL a besoin d'une description des paramètres de l'appareil, tels que les données de sortie, les données d'entrée, le format des données et le volume des données.

Ces données sont contenues dans un fichier de données mères (GSD) mis à la disposition du système/automate lors de la mise en service du système de communication. En outre, il est possible d'intégrer des bitmaps appareil, qui apparaissent sous forme d'icônes dans la structure du réseau.

Le fichier de données mères (GSD) est en format XML, et le fichier est créé dans le langage de description GSDML.



Téléchargement du fichier de données mères (GSD)

- Via serveur web : navigation Système → Device drivers
- Via [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)

### 8.2.1 Nom du fichier de données mères (GSD)

Exemple de nom d'un fichier de données mères :

GSDML-V2.45-EH-Liquiphant-20250613.xml

<b>GSDML</b>	Langage de description
<b>V2.45</b>	Version de la spécification PROFINET
<b>EH</b>	Endress+Hauser
<b>Liquiphant</b>	Famille d'appareils
<b>20250613</b>	Date de sortie (année, mois, jour)
<b>.xml</b>	Extension du nom de fichier (fichier XML)

## 8.3 Transmission cyclique des données

### 8.3.1 Aperçu des modules

Le graphique suivant montre quels modules sont disponibles pour l'échange cyclique de données avec le GSD spécifique au fabricant. L'échange cyclique des données est réalisé avec un système d'automatisation.

Navigation : Application → PROFINET

La colonne "PROFILE GSD" indique les emplacements disponibles pour un profil générique (PA 4,02 Profile Discrete Input).

Appareil		PROFILE GSD	Direction du flux de données	SNCC
Module	Empl.			
Discrete input (état de commutation de la fourche vibrante)	1	✓	→	PROFINET
Entrée analogique (Fréquence de vibration de la fourche)	20		→	
Entrée analogique (Température capteur)	21		→	
Entrée analogique Température électronique	22		→	
Entrée binaire (Heartbeat Technology)	80		→	
Entrée binaire (diagnostic capteur)	81		→	
Sortie binaire (Heartbeat Technology)	210		←	

### 8.3.2 Description des modules



La structure des données est décrite du point de vue du système d'automatisation :

- Données d'entrée : sont émises par l'appareil au système d'automatisation
- Données de sortie : sont émises par le système d'automatisation à l'appareil

**Module : Discrete input**

Le module d'Discrete input peut transmettre cycliquement une seule valeur discrète y compris l'état de l'appareil au système d'automatisation.

*Discrete input (état de commutation de la fourche vibrante)*

Bit	Fonction	Description
0	Paramètre <b>Valeur process</b>	La valeur de process est l'état de commutation de la fourche vibrante. Fourche vibrante recouverte → 1 Fourche vibrante libre → 0

**Module : Entrée analogique**

Transmission des variables d'entrée de l'appareil vers le système d'automatisation :

Les modules d'Entrée analogique transmettent de façon cyclique les variables d'entrée sélectionnées, état inclus, de l'appareil vers le système d'automatisation. La variable d'entrée est représentée dans les quatre premiers octets sous la forme d'un nombre à virgule flottante conformément à la norme IEEE 754. Le cinquième octet contient des informations d'état relatives à la variable d'entrée.

**Module : Sortie binaire**

Le module de Sortie binaire peut recevoir cycliquement des valeurs de sortie discrètes du système d'automatisation. L'appareil implémente un type 8 bits comme décrit dans in PA PROFILE 4.0x. L'un de ces bits est utilisé pour signaler à l'appareil que la fonctionnalité Heartbeat Verification doit être démarrée.

Bit	Fonction	Description
0	Démarrer vérification	Démarrer vérification
1...7	-	-

**Module : Entrée binaire**

Le module d'Entrée binaire peut envoyer cycliquement des valeurs discrètes de l'appareil au système d'automatisation. L'état de la Heartbeat Verification est transmis pour l'appareil :

*Module : Entrée binaire Heartbeat Technology - emplacement 80*

Bit	Fonction	Description
0	Paramètre <b>État</b> option <b>Non fait</b>	Vérification non effectuée
1	Paramètre <b>État</b> option <b>Échec</b>	L'appareil n'a pas réussi la vérification. Au moins un groupe de test était hors spécification.
2	Paramètre <b>État</b> option <b>Occupé</b>	Vérification en cours
3	Paramètre <b>État</b> option <b>Fait</b>	Vérification effectuée
4	Paramètre <b>Résultat de la vérification</b> option <b>Échec</b>	L'appareil n'a pas réussi la vérification. Au moins un groupe de test est hors spécification.
5	Paramètre <b>Résultat de la vérification</b> option <b>Réussi</b>	L'appareil a réussi la vérification. Tous les groupes de test vérifiés correspondaient aux spécifications.
6	Paramètre <b>Résultat de la vérification</b> option <b>Non fait</b>	Vérification non effectuée
7	-	-

*Module : Entrée binaire diagnostic capteur - emplacement 81*

Bit	Fonction	Description
0	Alarme process option <b>Fréquence fourche</b> MAX	Alarme process : fréquence fourche vibrante trop élevée
1	Alarme process option <b>Fréquence fourche</b> MIN	Alarme process : fréquence fourche vibrante trop faible
2	Alarme process option <b>Température capteur</b>	Alarme process : température capteur détectée
3	Alarme process : corrosion	Alarme process : capteur corrodé détecté
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-

**8.3.3 Codage de l'état**

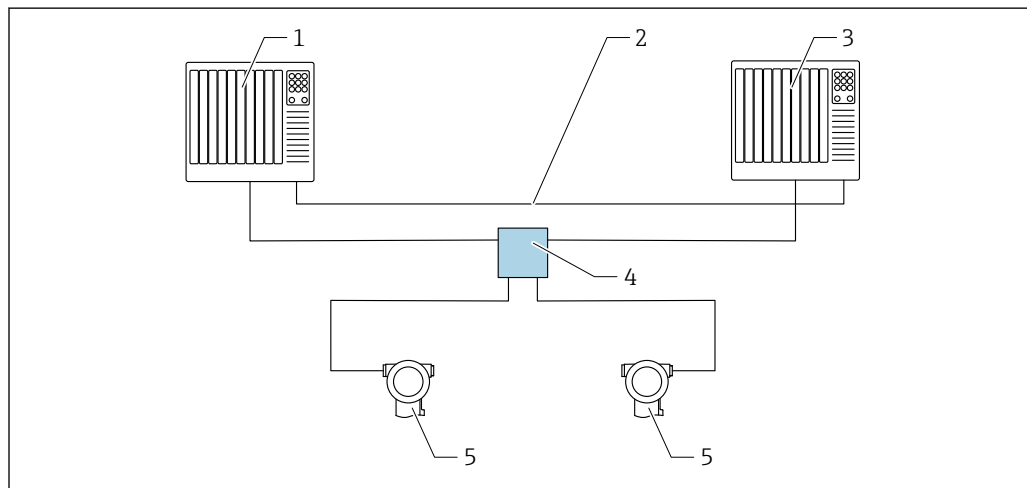
État	Codage (hex)	Signification
BAD - Alarme maintenance	0x24	Aucune valeur mesurée n'est disponible, une erreur s'étant produite au niveau de l'appareil.
BAD - Relatif au process	0x28	Aucune valeur mesurée n'est disponible, les conditions du process n'étant pas dans les limites des spécifications techniques de l'appareil.
BAD - Contrôle du fonctionnement	0x3C	Un contrôle de fonctionnement est actif (p. ex. nettoyage ou étalonnage)
UNCERTAIN - Valeur initiale	0x4F	Une valeur prédéfinie est émise jusqu'à ce qu'une valeur de mesure correcte soit à nouveau disponible ou que des actions correctives aient été effectuées qui modifient cet état.
UNCERTAIN - Maintenance requise	0x68	Une usure a été détectée. Une maintenance est nécessaire à court terme pour que l'appareil reste opérationnel. Il se peut que la valeur mesurée ne soit pas valable. L'utilisation de la valeur mesurée dépend de l'application.
UNCERTAIN - Relatif au process	0x78	Les conditions de process sont en dehors des spécifications techniques de l'appareil. Cela peut avoir un impact négatif sur la qualité et la précision de la valeur mesurée. L'utilisation de la valeur mesurée dépend de l'application.
GOOD - OK	0x80	Aucune erreur n'a été diagnostiquée.
GOOD - Maintenance requise	0xA8	La valeur mesurée est valable. Il est fortement recommandé de réaliser la maintenance de l'appareil dans un avenir proche.
GOOD - Contrôle du fonctionnement	0xBC	La valeur mesurée est valable. L'appareil effectue un contrôle de fonctionnement interne. Le contrôle du fonctionnement n'a aucun effet notable sur le process.

### 8.3.4 Configuration du démarrage

Configuration du démarrage (NSU)	<p>Le système d'automatisation adopte la configuration des paramètres les plus importants de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement afficheur</li> <li>■ Fonctionnalité du serveur web</li> <li>■ Activation Bluetooth</li> <li>■ Service (UART-CDI)</li> </ul> </li> <li>■ Unités : <ul style="list-style-type: none"> <li>Unité de température</li> </ul> </li> <li>■ Application : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réglage densité</li> <li>■ Délai commutation découvert à couvert</li> <li>■ Délai commutation couvert à découvert</li> </ul> </li> <li>■ Réglages diagnostique : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 1 Comportement du diagnostic pour diverses indications de diagnostic (Avertissement/Uniq.entrée journal) :</li> <li>■ Capteur corrodé</li> <li>■ Alarme process fréquence trop basse (en option pour Heartbeat Verification)</li> <li>■ Alarme process fréquence trop haute (en option pour Heartbeat Verification)</li> <li>■ Capteur température hors gamme</li> <li>■ Température électronique hors plage</li> <li>■ Date/heure incorrecte</li> </ul> </li> <li>■ Entrée analogique : <ul style="list-style-type: none"> <li>Amortissement</li> </ul> </li> </ul>
----------------------------------	---

## 8.4 Redondance du système S2

Une configuration redondante avec deux systèmes d'automatisation est nécessaire pour les process qui sont en fonctionnement continu. Lorsque l'un des systèmes tombe en panne, le second système garantit un fonctionnement continu, ininterrompu. L'appareil prend en charge la redondance du système S2 et peut communiquer simultanément avec les deux systèmes d'automatisation.



A0046154

29 Exemple de configuration d'un système redondant (S2) : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation 1
- 2 Synchronisation des systèmes d'automatisation
- 3 Système d'automatisation 2
- 4 Commutateur de terrain APL
- 5 Appareil



Tous les appareils au sein du réseau doivent prendre en charge la redondance du système S2.

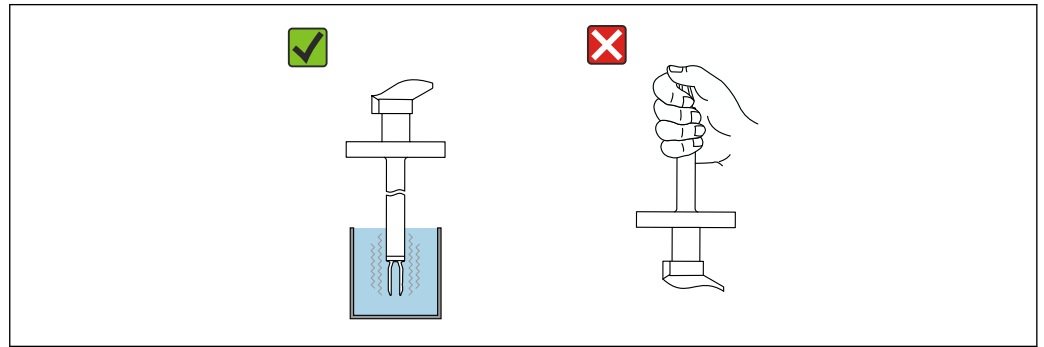
## 9 Mise en service

### AVIS

**Ne pas vérifier le bon fonctionnement de la fourche vibrante à la main.**

Le revêtement de la fourche vibrante peut être endommagé et altérer le bon fonctionnement.

- Immerger la fourche vibrante dans un récipient contenant un liquide, p. ex. dans de l'eau.



A0051290

30 Test de fonctionnement de la fourche vibrante

**i** Tous les outils de configuration fournissent un assistant de mise en service qui aide l'utilisateur à régler les paramètres de configuration les plus importants (menu **Guide utilisateur** assistant **Mise en service**).


### 9.1 Préliminaires

La gamme de mesure et l'unité dans laquelle la valeur mesurée est transmise correspond aux données sur la plaque signalétique.

### 9.2 Contrôle du montage et du fonctionnement

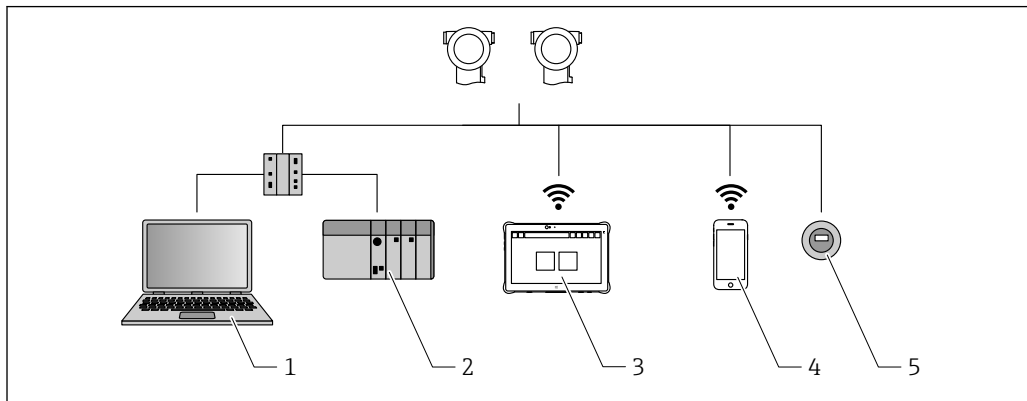
Avant la mise en service du point de mesure, vérifier si les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués.

 Contrôle du montage

 Contrôle du raccordement

## 9.3 Établissement d'une connexion via FieldCare et DeviceCare

### 9.3.1 Via protocole PROFINET

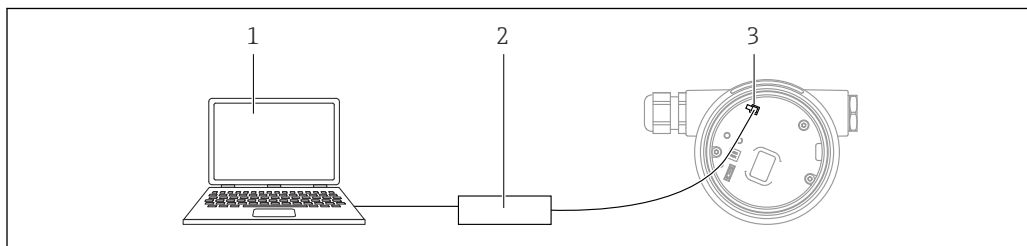


A0046623

31 Options pour la configuration à distance via protocole PROFINET

- 1 Ordinateur avec navigateur web ou avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare)
- 2 Système d'automatisation
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Terminal portable mobile
- 5 Configuration sur site via le module d'affichage

### 9.3.2 Via interface service (CDI)



A0039148

- 1 Ordinateur avec outil de configuration FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox
- 3 Interface service (CDI) de l'appareil (= Endress+Hauser Common Data Interface)

## 9.4 Réglages hardware

### 9.4.1 Activation de l'adresse IP par défaut

#### Activation de l'adresse IP par défaut via le commutateur DIP

L'appareil peut être réglé à l'adresse IP par défaut 192.168.1.212 via les commutateurs DIP.

1. Régler le commutateur DIP 2 sur l'électronique de **OFF** → **ON**.
2. Reconnecter l'appareil à l'alimentation électrique.
  - ↳ L'adresse IP par défaut est utilisée une fois que l'appareil est redémarré.

## 9.5 Réglage du nom de l'appareil

Un point de mesure peut être identifié rapidement au sein d'une installation sur la base du paramètre **Tag de l'appareil** et du paramètre **Nom de l'appareil PROFINET**. Le paramètre **Tag de l'appareil**, qui est spécifié au départ usine ou défini lors de la commande, peut être modifié dans le menu de configuration.

### 9.5.1 Configuration du paramètre "Tag de l'appareil" via le menu de configuration

Le paramètre **Tag de l'appareil** peut être adapté via le menu de configuration ou le système d'automatisation.

Navigation : Système → Gestion appareil

### 9.5.2 Configuration du paramètre "Nom de l'appareil PROFINET" via le menu de configuration

Navigation : Application → PROFINET → Configuration

### 9.5.3 Configuration du paramètre "Nom de l'appareil PROFINET" via le système d'automatisation

Le paramètre **Nom de l'appareil PROFINET** peut être adapté individuellement via le système d'automatisation.



Lors de l'affectation du paramètre **Nom de l'appareil PROFINET** via le système d'automatisation :

assigner le nom en lettres minuscules.

## 9.6 Configuration des paramètres de communication via le software




- Adresse IP
- Masque de sous-réseau
- Passerelle par défaut

Navigation : Système → Connectivité → Ethernet


## 9.7 Configuration de la langue de programmation

### 9.7.1 Afficheur local

#### Configuration de la langue de l'afficheur local

1. Appuyer sur la touche  pendant au moins 2 s.
  - ↳ Une boîte de dialogue apparaît.
2. Déverrouiller la configuration de l'affichage.
3. Sélectionner le paramètre **Language** dans le menu principal.
4. Appuyer sur la touche .
5. Sélectionner la langue souhaitée avec la touche .

6. Appuyer sur la touche .

-  La configuration de l'affichage se verrouille automatiquement (sauf dans l'assistant **Mode sécurité**) :
- après 1 min sur la page principale si aucune touche n'a été actionnée
  - après 10 min au sein du menu de configuration si aucune touche n'a été actionnée

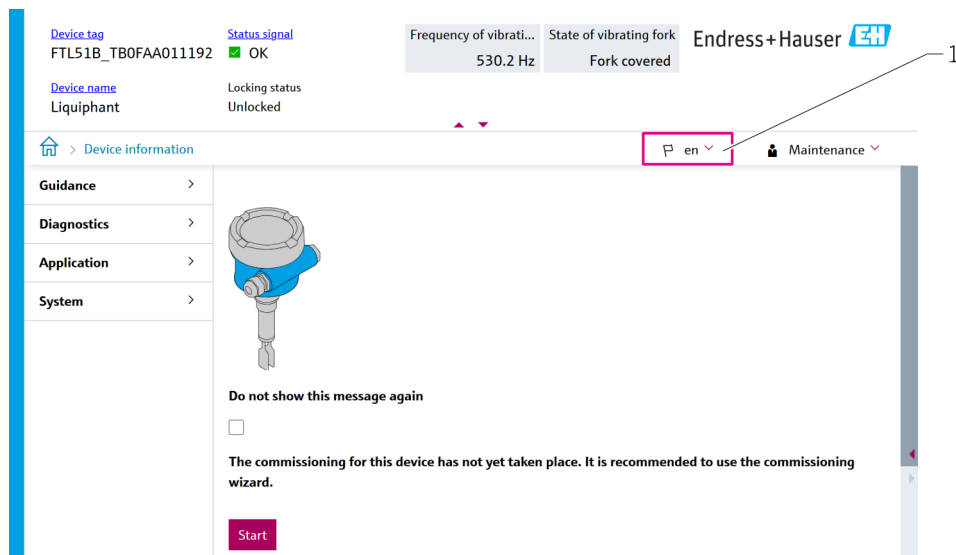
## 9.7.2 Outil de configuration

### Régler la langue d'affichage

Navigation : Système → Affichage → Language

Sélection dans le paramètre **Language** ; Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

## 9.7.3 Serveur web



1 Réglage de la langue

## 9.8 Configuration de l'appareil

### 9.8.1 Mise en service avec l'assistant "Mise en service"

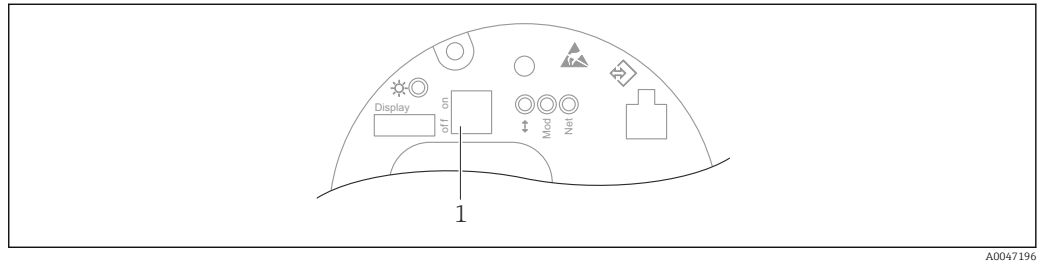
Dans le serveur web, SmartBlue et sur l'afficheur, l'assistant **Mise en service** est disponible pour guider l'utilisateur tout au long des étapes de la mise en service initiale.

1. Connecter l'appareil au serveur web.
2. Ouvrir l'appareil dans le serveur web.  
↳ Le tableau de bord (page d'accueil) de l'appareil s'affiche :
3. Dans le menu **Guide utilisateur**, cliquer sur l'assistant **Mise en service** pour ouvrir l'assistant.
4. Entrer la valeur appropriée pour chaque paramètre ou sélectionner l'option adaptée. Ces valeurs sont copiées directement dans l'appareil.
5. Cliquer sur "Next" ("Suivant") pour passer à la page suivante.
6. Une fois que toutes les pages ont été complétées, cliquer sur "Quitter" pour fermer l'assistant **Mise en service**.




## 9.9 Protection des réglages contre un accès non autorisé

### 9.9.1 Déverrouillage/verrouillage du hardware



1 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

Le commutateur DIP 1 situé sur l'électronique est utilisé pour verrouiller ou déverrouiller l'appareil :

- Si la configuration est verrouillée via le commutateur DIP, le symbole de clé  apparaît sur l'afficheur local.  
Le déverrouillage ne peut être effectué qu'à l'aide du commutateur DIP.
- Si la configuration est verrouillée via le menu de configuration, la configuration ne peut à nouveau être déverrouillée que par le biais du menu de configuration.

### 9.9.2 Verrouillage/déverrouillage du software

Si la configuration est verrouillée via le commutateur DIP, la configuration ne peut à nouveau être déverrouillée que par le biais du commutateur DIP.

#### Verrouillage via mot de passe dans l'afficheur / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue / serveur web

L'accès à la configuration des paramètres de l'appareil peut être verrouillé en définissant un mot de passe. Lorsque l'appareil quitte l'usine, le rôle utilisateur est défini sur option **Maintenance**. Les paramètres de l'appareil peuvent être entièrement configurés avec le rôle utilisateur option **Maintenance**. Ensuite, il est possible d'empêcher l'accès à la configuration en définissant un mot de passe. Le rôle passe de l'option **Maintenance** à l'option **Opérateur** à la suite de ce verrouillage. La configuration est accessible par saisie du mot de passe.

Le mot de passe est attribué sous : menu **Système** sous-menu **Gestion utilisateur**

Le rôle utilisateur est changé de l'option **Maintenance** à l'option **Opérateur** sous :

Navigation : Système → Gestion utilisateur


#### Désactiver le verrouillage via l'afficheur / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue / serveur web

Après l'entrée du mot de passe, il est possible d'activer la configuration des paramètres de l'appareil en tant qu'option **Opérateur** avec le mot de passe. Le rôle utilisateur passe ensuite à l'option **Maintenance**.

Si nécessaire, le mot de passe peut être supprimé sous Gestion utilisateur :

Navigation : Système → Gestion utilisateur

### 9.9.3 Verrouillage/déverrouillage de la configuration de l'affichage

La touche  doit être actionnée pendant au moins 2 secondes afin de verrouiller ou déverrouiller les touches optiques. La configuration de l'affichage peut être verrouillée ou déverrouillée dans la boîte de dialogue qui apparaît.

La configuration de l'affichage est verrouillée automatiquement :

- Si aucune touche n'a été actionnée pendant 1 minute sur la page principale
- Si aucune touche n'a été actionnée pendant 10 minutes au sein du menu de configuration

La configuration de l'affichage peut être désactivée via software :

Navigation : Système → Connectivité → Interface → Fonctionnement afficheur

## 9.10 Mémorisation des fréquences d'oscillation

Deux fréquences (fourche découverte/recouverte) peuvent être enregistrées dans l'appareil afin de pouvoir comparer ultérieurement la fréquence d'oscillation actuelle à l'état au moment de la mise en service.

Les fréquences ne peuvent être mémorisées que dans l'état de fourche correspondant. Par exemple, si la fourche est recouverte, il n'est possible d'enregistrer la fréquence que lorsque la fourche est recouverte (paramètre **Fréquence recouvert enregistré**).

La valeur est enregistrée via l'assistant **Mise en service** ou dans le menu de configuration :

Navigation : Application → Capteur → Fréquence enregistrée

## 9.11 Simulation

Les options suivantes peuvent être simulées dans le sous-menu **Simulation** :

- Etat lames (fourche découverte/recouverte)
- Fréquence capteur
- Sortie courant
- Simulation événement diagnostic

Navigation : Diagnostic → Simulation → Simulation

# 10 Configuration

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

Affichage de la protection active en écriture :

- Dans le paramètre **État verrouillage**
  - Chemin de menu de l'afficheur local : au niveau de configuration supérieur
  - Chemin de menu de l'outil de configuration : Système → Gestion appareil
- Dans l'outil de configuration (FieldCare/DeviceCare), dans l'en-tête DTM
- Dans le serveur web, en-tête DTM

## 10.2 Lecture des valeurs mesurées

Toutes les valeurs mesurées peuvent être lues à l'aide du sous-menu **Valeur mesurée**.

Navigation : menu **Application** → sous-menu **Valeurs mesurées**

## 10.3 Adaptation de l'appareil aux conditions du process

Les menus suivants sont disponibles à cette fin :

- Réglages de base dans le menu **Guide utilisateur**
- Réglages avancés dans :
  - Menu **Diagnostic**
  - Menu **Application**
  - Menu **Système**



Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

## 10.4 Heartbeat Technology (en option)



Heartbeat Technology comprend 3 modules. Ces trois modules combinent la vérification, l'évaluation et la surveillance de la fonctionnalité de l'appareil et des conditions du process.

### 10.4.1 Assistant "Heartbeat Verification"

L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification. Il peut être utilisé via les outils de configuration suivants :

- Application SmartBlue
- DTM
- Afficheur <sup>1)</sup>

#### Informations contenues dans le rapport de vérification :

- Compteur d'heures de fonctionnement
- Indicateur min./max. température et fréquence
- Fréquence d'oscillation à l'état de livraison (dans l'air) comme valeur de référence
- Fréquence d'oscillation :
  - Augmentation de la fréquence d'oscillation → indication de corrosion
  - Réduction de la fréquence d'oscillation → indication d'un colmatage ou d'un capteur recouvert

Les écarts peuvent être influencés par la température de process ou la pression de process.
- Historique fréquence :
 

Stockage des 16 dernières fréquences de capteur au moment de la vérification

Effectuer la vérification via l'une des interfaces suivantes :

- Interface d'intégration système d'un système de niveau supérieur
- Interface service (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- Serveur web
- PROFINET cyclique ou acyclique
- Afficheur local (en option)
- Technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Navigation : Guide utilisateur → Heartbeat Technology → Heartbeat Verification

### 10.4.2 Échange de données effectué par l'utilisateur (système d'Asset Management)



Le sous-menu **Heartbeat Technology** est uniquement disponible lors de la configuration via FieldCare, DeviceCare, l'application SmartBlue ou le serveur web. Il contient les assistants qui sont fournis avec le pack application Heartbeat Verification + Monitoring.

1) L'assistant peut être démarré sur l'afficheur, mais n'affiche que l'option **Réussi** ou l'option **Échec** du résultat.

**Heartbeat Verification**

- Démarrage de la vérification
- Lire, archiver et documenter les résultats de la vérification y compris les résultats détaillés

**Heartbeat Monitoring**

- Configuration de la fonction de surveillance : spécifier quels paramètres de surveillance sont émis en continu via l'interface d'intégration système.
- L'utilisateur peut lire les grandeurs de mesure de surveillance dans le menu de configuration.



Documentation pour le pack application Heartbeat Verification SD03459F (PROFINET sur Ethernet APL) : site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger.

## 11 Diagnostic et suppression des défauts

### 11.1 Suppression générale des défauts

#### 11.1.1 Défauts généraux

**L'appareil ne réagit pas**

- Cause possible : la tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique  
Action corrective : appliquer la tension d'alimentation correcte
- Cause possible : la polarité de la tension d'alimentation est erronée  
Action corrective : inverser la polarité de la tension d'alimentation
- Cause possible : les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.  
Action corrective : vérifier le contact électrique entre les câbles et corriger, si nécessaire
- Cause possible : résistance de charge trop grande  
Action corrective : augmenter la tension d'alimentation pour atteindre la tension minimum aux bornes

**Valeurs non visibles à l'affichage**

- Cause possible : l'affichage graphique est réglé trop clair ou trop sombre  
Action corrective : augmenter ou diminuer le contraste avec le paramètre **Affichage contraste**  
Navigation : Système → Affichage → Affichage contraste
- Cause possible : le connecteur du câble de l'afficheur n'est pas correctement enfiché  
Action corrective : enficher correctement le connecteur
- Cause possible : l'afficheur est défectueux  
Action corrective : remplacer l'afficheur

**"Erreur de communication" s'affiche lors du démarrage de l'appareil ou lors du raccordement de l'afficheur**

- Cause possible : influence d'interférences électromagnétiques  
Action corrective : vérifier la mise à la terre de l'appareil
- Cause possible : connexion de câble ou connecteur d'afficheur défectueux  
Action corrective : remplacer l'afficheur

**L'afficheur ne peut pas être configuré**

Cause possible : la configuration est désactivée pour des raisons de sécurité

**Serveur web indisponible**

Cause possible : Le serveur web est désactivé pour des raisons de sécurité

**Communication via l'interface CDI ne fonctionne pas**

- Cause possible : mauvais réglage du port COM sur l'ordinateur  
Action corrective : vérifier le réglage du port COM sur l'ordinateur et corriger si nécessaire
- Interface CDI indisponible  
Cause possible : l'interface CDI est désactivée pour des raisons de sécurité.

**L'appareil ne mesure pas correctement**

- Cause possible : erreur de paramétrage  
Action corrective : vérifier et corriger le paramétrage

**11.1.2 Défaut - Configuration SmartBlue avec technologie sans fil Bluetooth®****Pas de communication avec l'appareil via SmartBlue**

- Cause possible : connexion Bluetooth® non disponible  
Action corrective : activer la fonction Bluetooth® sur le smartphone, la tablette et l'appareil
- Cause possible : l'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/une autre tablette  
Action corrective : déconnecter l'appareil de l'autre smartphone/tablette
- Conditions ambiantes (p. ex. parois/cuves) perturbant la connexion Bluetooth®  
Action corrective : établir une connexion visuelle directe
- L'afficheur ne dispose pas de Bluetooth®

**La connexion via SmartBlue n'est pas possible**

- Cause possible : l'appareil est mis en service pour la première fois  
Action corrective : entrer le nom d'utilisateur ("admin") et le mot de passe (numéro de série de l'appareil)
- Cause possible : l'alimentation disponible est insuffisante.  
Action corrective : augmenter la tension d'alimentation.

**L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue**

- Cause possible : mot de passe entré incorrect  
Action corrective : entrer le mot de passe correct
- Cause possible : mot de passe oublié  
Action corrective : utiliser la touche de configuration sur l'électronique pour réinitialiser le mot de passe ou contacter le SAV Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))
- Cause possible : le rôle utilisateur Opérateur n'a pas d'autorisation  
Action corrective : passer au rôle utilisateur Maintenance

**L'appareil n'est pas visible dans la liste des appareils disponibles**

- Cause possible : connexion Bluetooth® non disponible  
Action corrective : activer Bluetooth® dans l'appareil de terrain via l'afficheur ou l'outil logiciel et/ou dans le smartphone/la tablette.
- Cause possible : signal Bluetooth® hors de portée  
Action corrective : réduire la distance entre l'appareil de terrain et le smartphone/la tablette  
La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft).  
Rayon d'action avec intervisibilité 10 m (33 ft)
- Cause possible : le géopositionnement n'est pas activé sur les appareils Android ou n'est pas autorisé pour l'application SmartBlue.  
Action corrective : activer/autoriser le service de géopositionnement sur l'appareil Android pour l'application SmartBlue.

### L'appareil apparaît dans la liste des appareils joignables mais il n'est pas possible d'établir une connexion

- Cause possible : l'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/une autre tablette via Bluetooth®.

Une seule connexion point-à-point est autorisée

Action corrective : déconnecter le smartphone/la tablette de l'appareil

- Cause possible : nom d'utilisateur et mot de passe incorrects

Action corrective : le nom d'utilisateur standard est "admin" et le mot de passe est le

numéro de série de l'appareil indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil (uniquement si le mot de passe n'a pas été modifié au préalable par l'utilisateur)

En cas d'oubli du mot de passe, utiliser la touche de configuration sur l'électronique pour réinitialiser le mot de passe ou

contacter le SAV Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))

### La connexion via SmartBlue n'est pas possible

Cause possible : mot de passe entré incorrect

Action corrective : entrer le mot de passe correct en respectant la casse

### La connexion via SmartBlue n'est pas possible

Cause possible : mot de passe oublié

Action corrective : utiliser la touche de configuration sur l'électronique pour réinitialiser le mot de passe ou

contacter le SAV Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))

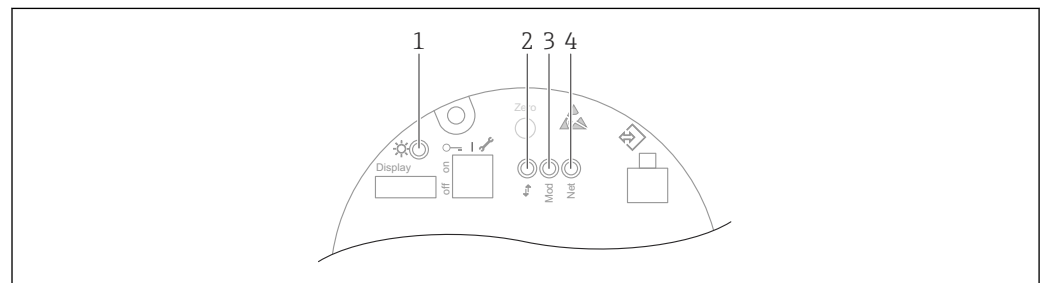
## 11.1.3 Mesures complémentaires

Si aucune cause claire de l'erreur ne peut être identifiée ou si la source du problème peut être à la fois l'appareil et l'application, les mesures supplémentaires suivantes peuvent être effectuées :

1. Réinitialiser l'appareil aux réglages usine.
2. Vérifier l'Etat lames ou la Fréquence capteur (afficheur, PROFINET etc. ).
3. Vérifier que l'appareil concerné fonctionne correctement. Si la valeur numérique ne correspond pas au seuil ou à la fréquence de capteur prévu(e), remplacer l'appareil.

## 11.2 Informations de diagnostic via LED

**i** Les LED sont situées sur l'électronique et ne sont visibles que lorsque le boîtier est ouvert. Les LED ne sont plus visibles si un afficheur d'appareil (en option) est raccordé ou un couvercle sans fenêtre transparente est monté.



A0046179

32 LED sur l'électronique

Position	LED	Signification
1	Off	Absence d'alimentation électrique
	La LED clignote en vert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mise en service de l'appareil jusqu'à ce que la valeur mesurée soit disponible</li> <li>■ Réinitialisation de l'appareil sur toutes les interfaces clients</li> </ul>
	LED allumée en permanence en vert	Tout est OK
	LED éteinte brièvement	Configuration des touches
2	Off	Pas d'électricité ni de liaison Ethernet
	LED allumée en permanence en jaune	Connexion établie
	LED clignote en jaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Après chaque requête de données de l'hôte : OFF/ON</li> <li>■ Auto-test pendant le démarrage <sup>1)</sup></li> </ul>
3	Off	Absence d'alimentation électrique
	LED allumée en permanence en vert	Tout est OK
	LED clignote en rouge	Diagnostic de type "Avertissement" actif
	LED allumée en permanence en rouge	Diagnostic de type "Alarme" actif
	LED clignote alternativement en vert et en rouge	Autotest au démarrage <sup>2)</sup>
4	Off	Pas d'alimentation ou Adresse IP pas disponible
	La LED clignote en vert	Adresse IP configurée mais pas de connexion établie
	LED allumée en permanence en vert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Profinet : l'appareil a au moins une relation d'application IO établie</li> <li>■ CIP : une Adresse IP est configurée, au moins une connexion CIP (n'importe quelle classe de transport) est établie et une connexion en mode propriétaire exclusif n'a pas de délai d'attente.</li> </ul>
	LED clignote en rouge	Erreur de communication entre l'appareil et le contrôleur
	LED allumée en permanence en rouge	CIP : Duplication de l'IP
	LED clignote alternativement en vert et en rouge	Auto-test pendant le démarrage <sup>2)</sup>

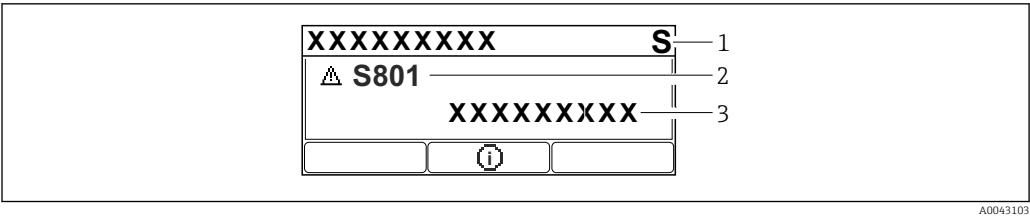
- 1) La LED est allumée en jaune pendant 0,25 seconde, s'éteint et reste dans cet état jusqu'à ce que le test de mise sous tension soit terminé.
- 2) La LED est allumée en vert pendant 0,25 seconde, puis s'allume en rouge pendant 0,25 seconde, s'éteint et reste dans cet état jusqu'à ce que le test de mise sous tension soit terminé.

## 11.3 Information de diagnostic dans l'affichage local

### 11.3.1 Message de diagnostic

#### Affichage des valeurs mesurées et message de diagnostic en cas de défaut

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés comme message de diagnostic en alternance avec l'affichage des valeurs mesurées.



- 1 Signal d'état
- 2 Symbole d'état avec événement de diagnostic
- 3 Texte d'événement

État du signal

**F**  
Défaut (F)  
Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.

**C**  
Test fonction (C)  
L'appareil est en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).

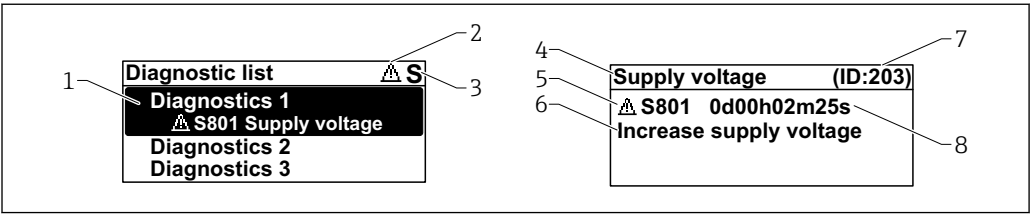
**S**  
Hors spéc. (S)  
Configuration de l'appareil :

- En dehors des spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou un nettoyage)
- En dehors de la configuration effectuée par l'utilisateur (p. ex. fréquence capteur en dehors de l'étendue de mesure configurée)

**M**  
Maintenance nécessaire (M)  
Maintenance requise. La valeur mesurée reste valable.

Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic. Le texte d'événement y contribue en fournissant une indication quant au défaut. En outre, le symbole d'état associé est affiché devant l'événement de diagnostic.



- 1 Message de diagnostic
- 2 Symbole pour le niveau d'événement
- 3 Signal d'état
- 4 Texte court
- 5 Symbole pour le niveau d'événement, signal d'état, numéro de diagnostic
- 6 Mesure corrective
- 7 ID service
- 8 Durée de fonctionnement à l'apparition de l'événement


Symbole pour le niveau d'événement

**⊗ État "Alarme"**  
La mesure est interrompue. Les signaux de sortie adoptent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.


**⚠ État "Avertissement"**  
L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.




**Paramètre "Diagnostic actif"**

Touche 

Ouvre le message relatif aux mesures correctives.

Touche 


Confirmer les avertissements.

Touche 

Retour au menu de configuration.





**11.4 Informations de diagnostic dans le navigateur web****11.4.1 Options de diagnostic**


Les défauts détectés par l'appareil sont affichés dans l'en-tête du navigateur web après la connexion.

 En outre, les événements de diagnostic qui se sont produits peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic**.

**Signaux d'état**

Les signaux d'état fournissent des informations sur l'état et la fiabilité de l'appareil en classant la cause de l'information de diagnostic (événement de diagnostic).

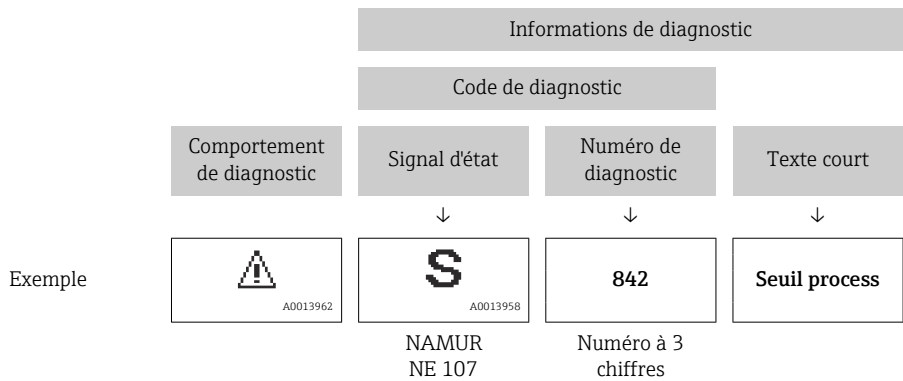
Symbole	Signification
	<b>Défaut</b> Un défaut de l'appareil s'est produit La valeur mesurée n'est plus valable
	<b>Contrôle de fonctionnement</b> L'appareil est en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation)
	<b>Hors spécification</b> L'appareil est utilisé en dehors des limites de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process)
	<b>Maintenance nécessaire</b> Une maintenance est requise La valeur mesurée reste valable

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

**Informations de diagnostic**

Appareils sans afficheur : le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant une indication quant au défaut. En outre, le symbole correspondant au comportement de diagnostic est affiché en face des informations de diagnostic sur l'afficheur local.

Appareils avec afficheur :



11.4.2 Appel d'actions correctives

Des actions correctives sont prévues pour chaque événement de diagnostic afin de garantir que les problèmes puissent être corrigés rapidement. Celles-ci sont affichées à côté de l'événement de diagnostic avec l'information de diagnostic correspondante en couleur rouge.

11.5 Liste de diagnostic

Tous les messages de diagnostic actuellement en attente peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**.

Navigation : Diagnostic → Liste de diagnostic

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
004	Capteur défectueux	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer l'électronique 3. Remplacer l'appareil	F	Alarm
007	Capteur défectueux	1. Vérifier fourche 2. Remplacer le capteur	F	Alarm
042	Capteur corrodé	1. Vérifier fourche 2. Remplacer le capteur	F	Alarm
049	Capteur corrodé	1. Vérifier fourche 2. Remplacer le capteur	M	Warning <sup>1)</sup>
061	Electronique sensor défectueuse	Remplacer électronique principale	F	Alarm
062	Connexion capteur défectueuse	1. Vérifiez la connexion entre le câble principal et le capteur 2. Remplacer l'électronique	F	Alarm
081	Initialisation cellule défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
Diagnostic de l'électronique				
201	Electronique défectueuse	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique	F	Alarm
232	Horloge temps réel défectueuse	Remplacer électronique principale	M	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
242	Firmware incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Vérifier si le correct module électronique est branché 2. Remplacer le module électronique	F	Alarm
263	Electronique incompatible	Vérifier type de module d'électronique	F	Alarm
270	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale ou appareil.	F	Alarm
272	Electronique principale défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
273	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale ou appareil.	F	Alarm
282	Stockage données incohérent	Redémarrer l'appareil	F	Alarm
283	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
287	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	M	Warning
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning
331	Mise à jour du firmware a échoué	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	M	Warning
388	Electronique et HistoROM HS.	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique et l'HistoROM 3. Contacter le SAV	F	Alarm
<b>Diagnostic de la configuration</b>				
410	Echec transfert de données	1. Réessayer le transfert 2. Vérifier liaison	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	S	Warning
436	Date/heure incorrecte	Vérifier réglage date et heure	M	Warning <sup>1)</sup>
437	Configuration incompatible	1. Mettre à jour le micrologiciel 2. Exécuter la réinitialisation d'usine	F	Alarm
438	Set données différent	1. Vérifiez le fichier d'ensemble des données 2. Vérifier le paramétrage du dispositif 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil	M	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	S	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
538	Configuration Sensor Unit invalide	1. Vérifier la configuration du capteur 2. Vérifier la configuration de l'appareil	M	Warning
<b>Diagnostic du process</b>				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	S	Warning
802	Tension d'alimentation trop élevée	Diminuer la tension d'alimentation	S	Warning
811	Défaut Connection APL	Ne connectez l'appareil de terrain qu'au port d'embranchement APL	F	Alarm
825	Température électronique hors plage	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning <sup>1)</sup>
826	Capteur température hors gamme	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Valeur limite process	1. Vérifier la densité du process 2. Vérifier la fourche	F	Alarm
900	Alarme process fréquence trop basse	Vérifier conditions process	S	Warning <sup>1)</sup>
901	Alarme process fréquence trop haute	Vérifier conditions process	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

## 11.6 Journal d'événements

### 11.6.1 Historique des événements

Le sous-menu **Liste événements** fournit une vue d'ensemble chronologique des messages d'événement qui se sont produits <sup>2)</sup>.

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

Un maximum de 100 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique.

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

- Événements de diagnostic
- Événements d'information

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

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

2) En cas de configuration via FieldCare, la liste d'événements peut être affichée dans la fonction "Liste d'événements/HistoROM" de FieldCare.

### 11.6.2 Filtrage du journal des événements

Des filtres peuvent être utilisés pour déterminer la catégorie de messages d'événement affichée dans le sous-menu **Liste événements**.

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

#### Catégories de filtrage

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

### 11.6.3 Aperçu des événements d'information

Événement d'information	Texte d'événement
I1000	----- (Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I11036	Date/heure fixée avec succès
I11074	Vérification appareil active
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I11284	Réglage DIP MIN vers HW actif
I11285	Réglage DIP SW actif
I1151	Reset historiques
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1335	Firmware changé
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1440	Module électronique principal changé
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1461	Échec: vérification capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1551	Erreur affectation corrigée
I1552	Échec: vérif. électronique principal
I1556	Sécurité mode off
I1663	Arrêt

Événement d'information	Texte d'événement
I1666	Horloge synchronisée
I1712	Nouveau fichier flash reçu
I1956	Réinitialiser


## 11.7 Réinitialisation de l'appareil

### 11.7.1 RAZ mot de passe via l'outil de configuration

Entrer un code pour réinitialiser le mot de passe "Maintenance" actuel.  
Le code est fourni par le service de support local.

Navigation : Système → Gestion utilisateur → RAZ mot de passe → RAZ mot de passe

RAZ mot de passe


 Pour plus de détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

### 11.7.2 Reset appareil via l'outil de configuration

Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini

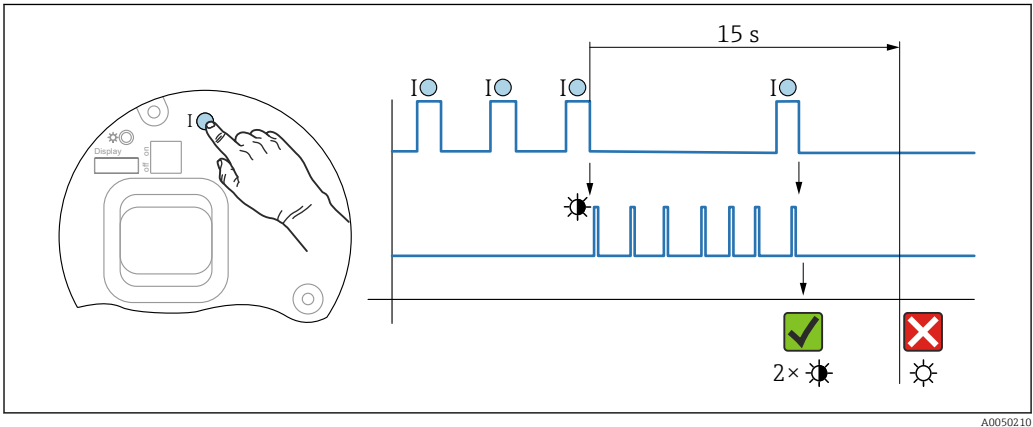
Navigation : Système → Gestion appareil → Reset appareil


Paramètre **Reset appareil**

 Pour plus de détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

### 11.7.3 Réinitialisation de l'appareil via les touches de configuration situées sur l'électronique

#### Réinitialisation du mot de passe



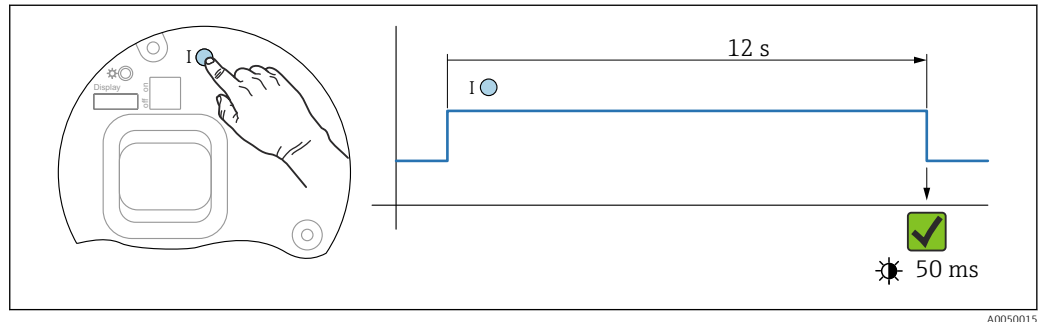
 33 Séquence pour la réinitialisation du mot de passe

#### Supprimer/réinitialiser le mot de passe

1. Appuyer trois fois sur la touche de configuration I.  
↳ La fonction RAZ mot de passe est démarrée ; la LED clignote.
2. Appuyer une fois sur la touche de configuration I dans les 15 s.  
↳ Le mot de passe est réinitialisé, la LED clignote brièvement.

Si la touche de configuration **I** n'est pas appuyée dans les 15 s, l'action est annulée et la LED n'est plus allumée.

### Réinitialisation de l'appareil au réglage usine



34 Séquence pour le rétablissement des réglages usine

- Appuyer sur la touche de configuration **I** pendant au moins 12 s.
  - ↳ Les données de l'appareil sont réinitialisées au réglage usine ; la LED clignote brièvement.

## 11.8 Informations sur l'appareil

Toutes les informations sur l'appareil sont contenues dans le sous-menu **Information**.

Navigation : Système → Information

Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

## 12 Maintenance

Aucune opération de maintenance spécifique n'est nécessaire.

### 12.1 Tâches de maintenance

#### 12.1.1 Nettoyage

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

- Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux qui est soit sec, soit légèrement humecté d'eau.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ou de produits de nettoyage agressifs qui corrodent les surfaces (afficheur, boîtier, par exemple) et les joints.
- Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
- Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

**i** Le produit de nettoyage utilisé doit être compatible avec les matériaux de la configuration d'appareil. Ne pas utiliser de produits de nettoyage avec des acides minéraux concentrés, des bases ou des solvants organiques.

### Nettoyage des surfaces en contact avec le produit

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

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

### Nettoyage de la fourche vibrante

Il est interdit d'utiliser l'appareil avec des produits abrasifs. L'abrasion du matériau sur la fourche vibrante peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.

- Nettoyer la fourche vibrante si nécessaire
- Le nettoyage est également possible à l'état monté, p. ex. NEP Nettoyage en place et SEP Stérilisation en place


## 13 Réparation

### 13.1 Généralités

#### 13.1.1 Concept de réparation

Concept de réparation Endress+Hauser

- Les appareils sont de construction modulaire
- Les clients peuvent effectuer des réparations

 Pour plus de renseignements sur le SAV et les pièces de rechange, contacter Endress +Hauser.

#### 13.1.2 Réparation d'appareils à agrément Ex

##### **AVERTISSEMENT**

**Toute réparation incorrecte peut compromettre la sécurité électrique !**

Risque d'explosion !

- ▶ Seul un personnel spécialisé ou l'équipe du SAV du fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils certifiés Ex conformément à la réglementation nationale.
- ▶ Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur concernant les zones explosibles, ainsi que les Conseils de sécurité et les certificats.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine provenant du fabricant.
- ▶ Noter la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces identiques.
- ▶ Les réparations doivent être effectuées conformément aux instructions.
- ▶ Seule l'équipe du SAV du fabricant est autorisée à modifier un appareil certifié et à le transformer en une autre version certifiée.

### 13.2 Pièces de rechange


Les pièces de rechange des produits actuellement disponibles peuvent être consultées sur Internet à l'adresse : [www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)



## 13.3 Remplacement

### 13.3.1 HistoROM

Un nouvel étalonnage de l'appareil n'est pas nécessaire après le remplacement de l'afficheur ou de l'électronique du transmetteur.

 La pièce de rechange est fournie sans HistoROM.

Après démontage de l'électronique du transmetteur, retirer l'HistoROM et l'insérer dans la pièce de rechange neuve.

## 13.4 Retour de matériel

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

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

## 13.5 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 Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur [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 **Pièce de rechange et accessoires**.

 Les accessoires peuvent être partiellement commandés via la structure de commande "Accessoire fourni".

### 14.1 Device Viewer

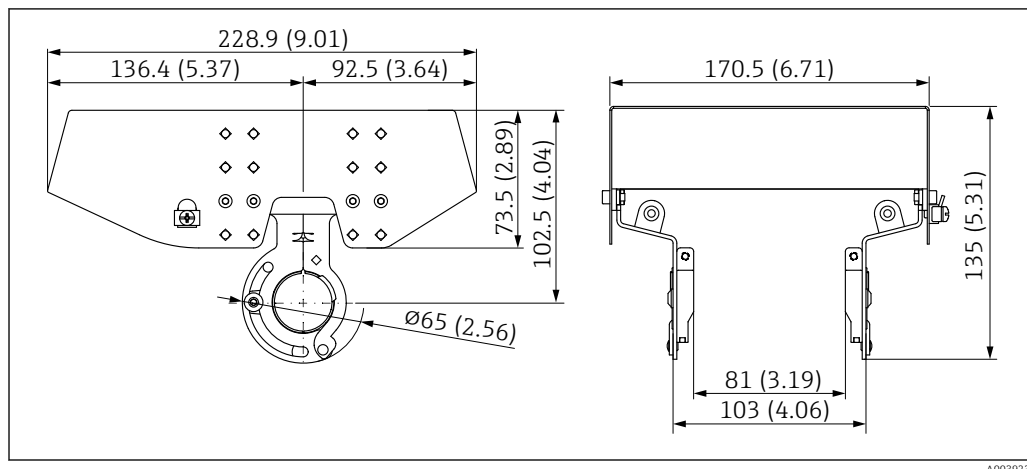
Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

### 14.2 Capot de protection climatique : 316L, XW112

Le capot de protection climatique peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".

Il est utilisé pour protéger contre les rayons directs du soleil, les précipitations et la glace.

Le capot de protection climatique 316L est approprié pour le boîtier à double compartiment en aluminium ou en 316L. La livraison comprend le support pour un montage direct sur le boîtier.



A0039231

35 Dimensions du capot de protection climatique, 316 L, XW112. Unité de mesure mm (in)

#### Matériau

- Capot de protection climatique : 316L
- Vis de serrage : A4
- Étrier : 316L

#### Référence accessoire :

71438303



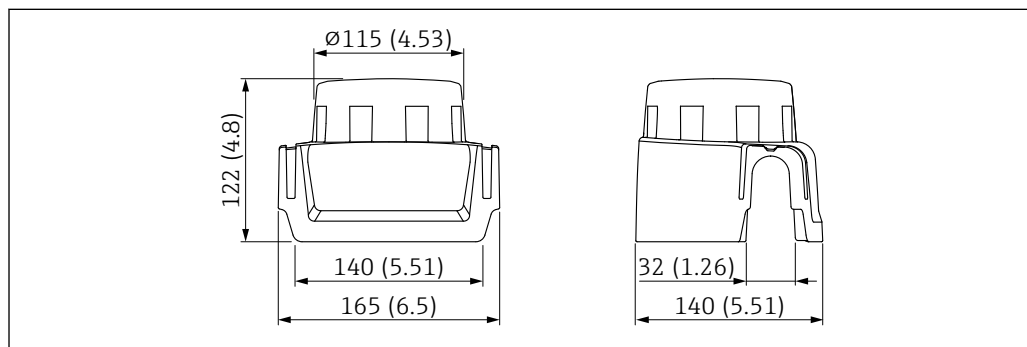
Documentation Spéciale SD02424F

### 14.3 Capot de protection climatique, plastique, XW111

Le capot de protection climatique peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".

Il est utilisé pour protéger contre les rayons directs du soleil, les précipitations et la glace.

Le capot de protection climatique en plastique est adapté pour le boîtier à simple compartiment en aluminium. La livraison comprend le support pour un montage direct sur le boîtier.



A0038280

36 Dimensions du capot de protection climatique, plastique, XW111. Unité de mesure mm (in)

#### Matériau

Plastique

**Référence accessoire :**

71438291



Documentation Spéciale SD02423F

## 14.4 Connecteur M12 femelle



Les connecteurs M12 femelles mentionnés sont adaptés pour une utilisation dans la gamme de température -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

**Connecteur M12 femelle IP69**

- Préconfectionné d'un côté
- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (orange)
- Écrou fou 316L (1.4435)
- Corps : PVC
- Référence : 52024216

**Connecteur M12 femelle IP67**

- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (gris)
- Écrou fou Cu Sn/Ni
- Corps : PUR
- Référence : 52010285

## 14.5 Field Xpert SMT70

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 2 et en zone non Ex



Information technique TI01342S

## 14.6 DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus



Information technique TI01134S

## 14.7 FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management 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 état.



Information technique TI00028S

## 15 Caractéristiques techniques

### 15.1 Entrée

#### 15.1.1 Variable mesurée

Le signal de seuil est déclenché selon le mode de fonctionnement (détection minimum ou maximum) lorsque le niveau dépasse par excès ou par défaut le seuil correspondant.

#### 15.1.2 Gamme de mesure

Selon la position de montage et le tube prolongateur commandé

Longueur du capteur :

- Avec revêtement en plastique, maximum 3 m (9,8 ft)
- Avec revêtement en émail, maximum 1,2 m (3,9 ft)

### 15.2 Sortie

#### 15.2.1 Signal de sortie

10BASE-T1L, 2 fils 10 Mbit/s

#### 15.2.2 Signal de défaut

Signal de défaut selon la recommandation NAMUR NE 43

- Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.4
- Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4.02

#### 15.2.3 Amortissement


- L'activation de l'amortissement n'est possible que pour les entrées analogiques 1 à 3.
- L'amortissement est réglable à l'infini entre 0 et 999 s.

L'appareil utilise différents modules pour l'échange cyclique de données avec le système de contrôle commande.

#### 15.2.4 Sortie tout ou rien

Temporisation à la commutation préconfigurée disponible pour la commande :

- 0,5 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 1,0 s lorsqu'elle n'est pas recouverte (réglage par défaut)
- 0,25 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 0,25 s lorsqu'elle n'est pas recouverte
- 1,5 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 1,5 s lorsque la fourche vibrante n'est pas recouverte
- 5,0 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 5,0 s lorsque la fourche vibrante n'est pas recouverte

 L'utilisateur peut également régler les temporisations à la commutation pour le recouvrement et le découvrement de la fourche dans la gamme de 1 ... 60 secondes, indépendamment les uns des autres.


(Configuration via afficheur, technologie sans fil Bluetooth® ou navigateur web, FieldCare, DeviceCare, AMS, PDM)

### 15.2.5 Données de raccordement Ex

Voir les Conseils de sécurité (XA) : toutes les données relatives à la protection antidéflagrante sont fournies dans une documentation Ex séparée et sont disponibles dans la zone de téléchargement sur le site Internet d'Endress+Hauser. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

### 15.2.6 Données spécifiques au protocole

<b>Protocole</b>	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4
<b>Type de communication</b>	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
<b>Classe de conformité</b>	Classe de conformité B
<b>Classe Netload</b>	Classe Netload II
<b>Vitesses de transmission</b>	Automatique 10 Mbit/s avec détection duplex intégral
<b>Périodes</b>	À partir de 32 ms
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés
<b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>	Oui
<b>Support de la redondance du système</b>	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
<b>Profil d'appareil</b>	Application interface identifier 0xB360 Appareil générique (PA 4,02 Profile Discrete Input)
<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0xA1C4
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, FDI, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Connexions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée)</li> <li>▪ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>
<b>Options de configuration pour l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil</li> <li>▪ Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service</li> </ul>
<b>Configuration du nom de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocole DCP</li> <li>▪ Process Device Manager (PDM)</li> <li>▪ Serveur web intégré</li> </ul>

Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Système de contrôle commande</li><li>■ Plaque signalétique</li></ul></li><li>■ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li><li>■ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li><li>■ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li></ul>
Intégration système	<p>Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service </p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Transmission cyclique des données</li><li>■ Aperçu et description des modules</li><li>■ Codage de l'état</li><li>■ Paramétrage du démarrage</li><li>■ Réglage par défaut</li></ul>

15.3 Environnement

15.3.1 Gamme de température ambiante

Les valeurs suivantes s'appliquent à une température de process de +90 °C (+194 °F). Aux températures de process supérieures, la température ambiante autorisée est réduite (voir le diagramme).

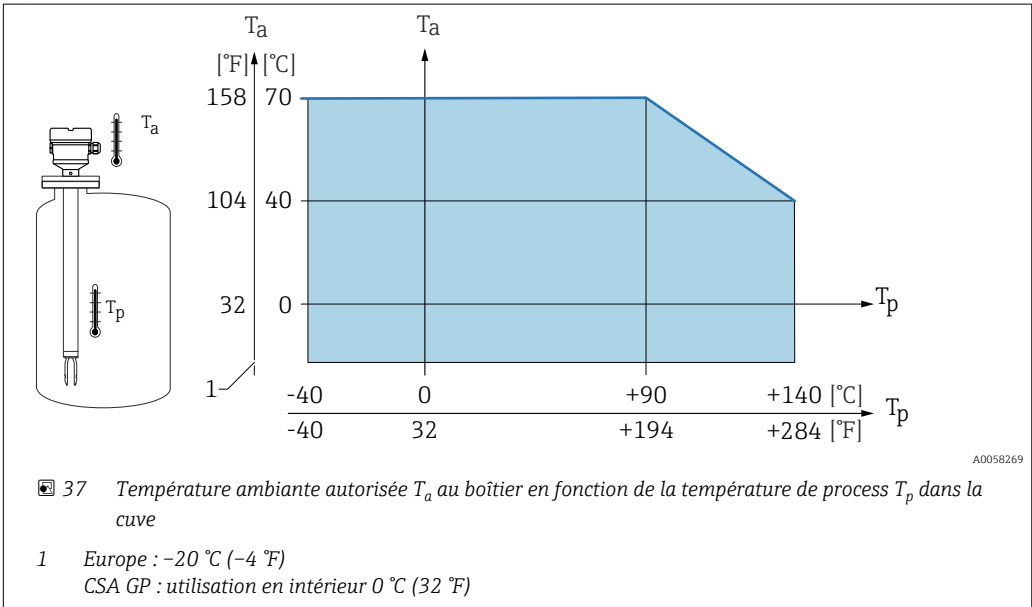
- Sans afficheur LCD : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Avec afficheur LCD : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) avec limitations des propriétés optiques, comme la vitesse et le contraste d'affichage  
Peut être utilisé sans limitations : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

La température ambiante suivante s'applique sur l'ensemble de la gamme de température de process pour les appareils dotés d'un réducteur thermique : +70 °C (+158 °F)

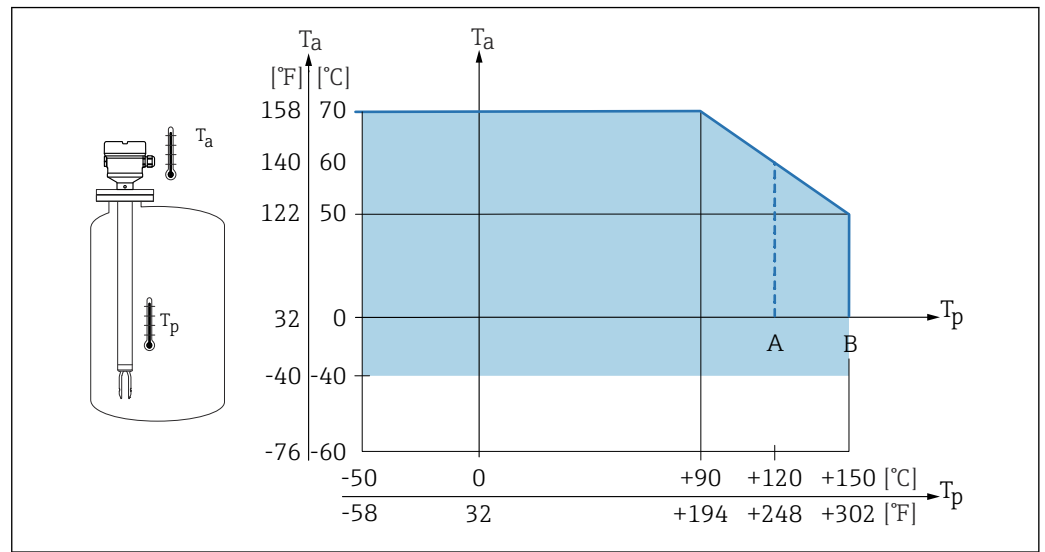
Utilisation en extérieur sous un fort ensoleillement :

- Monter l'appareil dans un endroit ombragé
- Éviter l'exposition directe au soleil, notamment dans les régions climatiques chaudes.
- Utiliser un capot de protection, peut être commandé comme accessoire.

Boîtier à simple compartiment (plastique)



### Boîtier à simple compartiment (aluminium, revêtu) et boîtier à double compartiment (aluminium revêtu et 316 L)

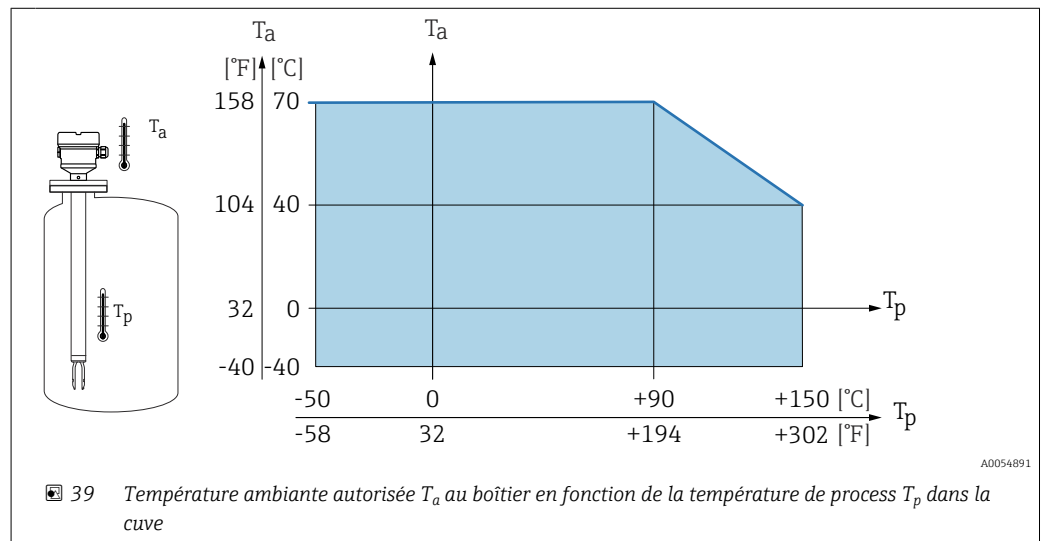


38 Température ambiante autorisée  $T_a$  au boîtier en fonction de la température de process  $T_p$  dans la cuve

A Revêtement ECTFE

B Revêtement PFA ou émail

### Boîtier à simple compartiment (316 L, hygiénique)



39 Température ambiante autorisée  $T_a$  au boîtier en fonction de la température de process  $T_p$  dans la cuve

### Zone explosible

En zone explosible, des restrictions de la température ambiante autorisée sont possibles en fonction des zones et des groupes de gaz. Tenir compte des informations fournies dans la documentation Ex (XA).

### 15.3.2 Température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 15.3.3 Humidité

Fonctionnement jusqu'à 100 %. Ne pas ouvrir dans une atmosphère avec condensation.

### 15.3.4 Altitude limite

Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer.

### 15.3.5 Classe climatique

Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD

### 15.3.6 Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250

Condition de test IP68 : 1,83 m H<sub>2</sub>O pendant 24 h

#### Boîtier

Voir les entrées de câble

#### Entrées de câble

- Raccord M20, plastique, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Raccord M20, laiton nickelé, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Raccord M20, 3 16L, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Filetage M20, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Filetage G ½, NPT ½, IP66/68 NEMA type 4X/6P

Indice de protection pour connecteur M12

- Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X
- Avec boîtier ouvert ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA TYPE 1

#### AVIS

#### Connecteur M12 : perte de l'indice de protection IP en raison d'un montage incorrect !

- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est branché et vissé.
- ▶ L'indice de protection ne s'applique que si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon IP67 NEMA type 4X.



Si l'option "connecteur M12" est sélectionnée en tant que raccordement électrique, **IP66/67 NEMA TYPE 4X** s'applique pour tous les types de boîtier.

### 15.3.7 Résistance aux vibrations

Selon IEC60068-2-64-2008

$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$ ,  $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$ ,  $t = 3 \text{ axes} \times 2 \text{ h}$

### 15.3.8 Résistance aux chocs

Selon IEC 60068-2-27-2008:  $300 \text{ m/s}^2 [= 30 g_n] + 18 \text{ ms}$

$g_n$  : accélération standard de la gravité

### 15.3.9 Charge mécanique

Supporter l'appareil en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale des tubes prolongateurs et des capteurs : 75 Nm (55 lbf ft).



Pour plus d'informations, voir la section "Support de l'appareil".

### 15.3.10 Degré de pollution

Niveau de pollution 2



### 15.3.11 Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE 21)  
Immunité aux interférences selon le Tableau 2 (domaine industriel), rayonnement parasite selon Groupe 1 Classe B
- Écart de mesure max. pendant le test CEM : < 0,5 % de la valeur mesurée numérique actuelle

 Pour plus d'informations, se référer à la déclaration UE de conformité.

## 15.4 Process

### 15.4.1 Gamme de température de process


- ECTFE : -50 ... +120 °C (-58 ... +248 °F)
- PFA : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Émail : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Tenir compte de la dépendance pression-température.  Section "Gamme de pression de process".

### 15.4.2 Choc thermique

≤ 120 K/s

### 15.4.3 Gamme de pression de process

 La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression.

Il s'agit des composants suivants : raccord process, pièces de montage en option ou accessoires.

**⚠ AVERTISSEMENT****Une construction ou une utilisation incorrecte de l'appareil peut entraîner l'éclatement de pièces !**

Cela peut entraîner des blessures graves, voire irréversibles, pour les personnes et présenter des risques pour l'environnement.

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de service) : la pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. Respecter la dépendance de température de la pression maximale de service. Pour des températures plus élevées, voir les normes suivantes pour les valeurs de pression autorisées pour les brides : EN 1092-1 (les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont identiques en ce qui concerne leur propriété de stabilité/température et regroupés sous 13E0 dans la norme EN 1092-1 Tab. 18 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas).
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la pression maximale de service de l'appareil.
- ▶ Les données MWP qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.

Se référer aux normes suivantes pour les valeurs de pression autorisées des brides à des températures plus élevées :

- pR EN 1092-1 : Du point de vue de ses propriétés de stabilité à la température, le matériau 1.4435 est identique au 1.4404, qui est classé 13E0 dans la norme EN 1092-1 Tab. 18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.
- ASME B 16.5
- JIS B 2220

Les données suivantes s'appliquent à l'ensemble de la gamme de température. Tenir compte des exceptions concernant les raccords process à bride !

- ECTFE, PFA : -1 ... 40 bar (-14,5 ... 580 psi)
- Émail : max. -1 ... 25 bar (-14,5 ... 363 psi)

Dans chaque cas, la valeur la plus basse des courbes de déclassement de l'appareil et de la bride sélectionnée s'applique.



Agrément CRN canadien : plus d'informations sur les valeurs de pression maximales sont disponibles dans l'espace téléchargement de la page produit sous : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger.

#### 15.4.4 Limite de surpression

- Limite de surpression =  $1,5 \cdot P_N$ 
  - ECTFE, PFA :  $P_N = 40 \text{ bar (580 psi)}$
  - Émail :  $P_N = 25 \text{ bar (362,5 psi)}$
- Pression d'éclatement de la membrane à 200 bar (2 900 psi)

Le fonctionnement de l'appareil est limité pendant le test en pression.

L'intégrité mécanique est garantie jusqu'à 1,5 fois la pression nominale  $P_N$  du process.

#### 15.4.5 Densité du produit

##### **Liquides avec masse volumique > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)**

Réglage > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>), comme fourni au client

##### **Liquides avec masse volumique 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>)**

Réglage > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>), peut être commandé comme valeur préréglée ou configurable

**Liquides avec masse volumique > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)**

Réglage > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>), peut être commandé comme valeur préréglée ou configurable

**15.4.6 Viscosité**

≤ 10 000 mPa·s

**15.4.7 Résistance aux dépressions**

Jusqu'au vide



Dans les installations d'évaporation sous vide, sélectionner le réglage densité 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>).

**15.4.8 Concentration en MES**

Ø ≤ 5 mm (0,2 in)

**15.5 Caractéristiques techniques supplémentaires**

Information technique actuelle : site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger.



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

---