

# Information technique

## Liquiphant FTL43

### HART

Vibronique



## Détecteur de niveau pour liquides

### Domaine d'application

- Détecteur de niveau pour tous les liquides pompables, pour la détection de minimum ou de maximum dans les cuves, p. ex. cuves de process, cuves de stockage et conduites, même dans les zones explosibles
- Gamme de température de process : -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressions jusqu'à 64 bar (928 psi)
- Viscosités jusqu'à 10 000 mPa·s
- Alternative idéale aux interrupteurs à flotteur, étant donné que la fiabilité de fonctionnement n'est pas affectée par le débit, les turbulences, les bulles d'air, la mousse, les vibrations, la teneur en solides ou le colmatage.

### Avantages

- Mise en service simple avec fonctionnalité plug and play
- Construction hygiénique certifiée (3-A, EHEDG, ASME BPE)
- Conformité éprouvée avec les normes de matériaux, p. ex. EC1935/2004, FDA, GB 4806, cGMP
- Heartbeat Technology pour la maintenance prédictive et préventive
- Technologie sans fil Bluetooth® pour la mise en service, la configuration et la maintenance
- Capacités NEP et SEP - jusqu'à l'indice de protection IP69

## Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Environnement</b> . . . . .	<b>15</b>
Symboles . . . . .	4	Gamme de température ambiante . . . . .	15
Liste des abréviations . . . . .	4	Température de stockage . . . . .	16
Conventions graphiques . . . . .	5	Altitude limite . . . . .	16
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>5</b>	Classe climatique . . . . .	16
Principe de mesure . . . . .	5	Indice de protection . . . . .	16
Ensemble de mesure . . . . .	5	Degré de pollution . . . . .	16
Communication et traitement des données . . . . .	5	Résistance aux vibrations . . . . .	16
Fiabilité . . . . .	5	Résistance aux chocs . . . . .	16
Sécurité informatique spécifique à l'appareil . . . . .	6	Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	16
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>Process</b> . . . . .	<b>16</b>
Grandeur mesurée . . . . .	6	Gamme de température de process . . . . .	16
Gamme de mesure . . . . .	6	Choc thermique . . . . .	17
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>6</b>	Gamme de pression de process . . . . .	17
Signal de sortie . . . . .	6	Pression de test . . . . .	17
Signal d'alarme pour les appareils avec sortie courant . . . . .	6	Masse volumique . . . . .	17
Charge . . . . .	6	Viscosité . . . . .	17
Amortissement . . . . .	7	Résistance aux dépressions . . . . .	17
Sortie tout ou rien . . . . .	7	Concentration en MES . . . . .	17
Données de raccordement Ex . . . . .	7	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>17</b>
Données spécifiques au protocole . . . . .	7	Construction, dimensions . . . . .	17
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>8</b>	Dimensions . . . . .	18
Affectation des bornes . . . . .	8	Poids . . . . .	20
Connecteurs d'appareil disponibles . . . . .	8	Matériaux . . . . .	20
Tension d'alimentation . . . . .	9	Raccords process . . . . .	21
Consommation de courant . . . . .	9	Rugosité de surface . . . . .	26
Compensation de potentiel . . . . .	9	<b>Affichage et interface utilisateur</b> . . . . .	<b>27</b>
Protection contre les surtensions . . . . .	9	Concept de configuration . . . . .	27
<b>Caractéristiques de performance</b> . . . . .	<b>9</b>	LED . . . . .	27
Conditions de référence . . . . .	9	Configuration à distance . . . . .	28
Temps de réponse . . . . .	9	Intégration système . . . . .	28
Tenir compte du point de commutation . . . . .	9	Outils de configuration pris en charge . . . . .	28
Résolution . . . . .	10	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>28</b>
Écart de mesure max. . . . .	10	Exigences de construction hygiéniques . . . . .	29
Hystérésis . . . . .	10	Conformité aux exigences dérivées des cGMP . . . . .	29
Non-répétabilité . . . . .	10	Conformité EST (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients) . . . . .	29
Effet de la température de process . . . . .	10	Industry Canada . . . . .	29
Effet de la pression de process . . . . .	10	ASME BPE . . . . .	29
Effet de la densité du produit de process (à température ambiante et à pression normale) . . . . .	10	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>29</b>
Temps de réponse . . . . .	11	Identification . . . . .	29
Temps de préchauffage (selon IEC 62828-4) . . . . .	11	<b>Packs application</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>Montage</b> . . . . .	<b>11</b>	Heartbeat Technology . . . . .	30
Position de montage . . . . .	11	Mode de fonctionnement "Détection du produit" . . . . .	31
Instructions de montage . . . . .	11	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>31</b>
Montage de l'appareil dans la conduite . . . . .	14	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	31
Instructions de montage spéciales . . . . .	14	DeviceCare SFE100 . . . . .	32
		FieldCare SFE500 . . . . .	32
		Device Viewer . . . . .	32
		Field Xpert SMT70 . . . . .	32

Field Xpert SMT77 . . . . .	32
App SmartBlue . . . . .	32
<b>Documentation . . . . .</b>	<b>32</b>
Documentation standard . . . . .	32
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . .	33
<b>Marques déposées . . . . .</b>	<b>33</b>

## Informations relatives au document

### Symboles

#### Symboles d'avertissement



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures de gravité légère ou moyenne si elle n'est pas évitée.



Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et d'autres situations n'entraînant pas de blessures.

#### Symboles d'outils



Clé à fourche

#### Symboles spécifiques à la communication

**Bluetooth®** : 

Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance

#### Symboles pour certains types d'information

*Autorisé* : 

Procédures, processus ou actions autorisés.

*Interdit* : 

Procédures, processus ou actions interdits.

*Informations complémentaires* : 

*Renvoi à la documentation* : 

*Renvoi à la page* : 

*Série d'étapes* : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

*Résultat d'une étape individuelle* : 

#### Symboles utilisés dans les graphiques

*Numéros de position* : 1, 2, 3 ...

*Série d'étapes* : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

*Vues* : A, B, C, ...

### Liste des abréviations

#### **PN**

Pression nominale

#### **MWP**

Pression maximale de service

La pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique.

#### **DTM**

Device Type Manager

#### **Outil de configuration**

Le terme "outil de configuration" est utilisé en lieu et place du logiciel d'exploitation suivant :

- FieldCare / DeviceCare, pour la configuration via la communication HART et un PC
- App SmartBlue, pour la configuration à l'aide d'un smartphone Android ou iOS, ou d'une tablette

**API**

Automate programmable industriel (API)

**Conventions graphiques**

- Les plans/schémas de montage, éclatés et de raccordement électrique sont présentés sous une forme simplifiée
- Les appareils, les supports/chambres, les composants et les plans dimensionnels sont présentés sous forme de lignes réduites
- Les plans dimensionnels ne sont pas des représentations à l'échelle ; les dimensions indiquées sont arrondies à la deuxième décimale
- Sauf indication contraire, les brides sont présentées avec une forme de surface d'étanchéité selon EN 1092-1; ASME B16.5, RF.

## Principe de fonctionnement et architecture du système

**Principe de mesure**

La fourche vibrante du capteur vibre à sa fréquence de résonance. Dès que le liquide recouvre la fourche vibrante, la fréquence de vibration diminue. Le changement de fréquence provoque la commutation du détecteur de niveau.

**Détection de niveau**

Détection de maximum ou de minimum pour des liquides dans des cuves ou des conduites, dans toutes les industries. Convient pour le contrôle de fuite, la protection contre la marche à sec de pompes ou la sécurité antidébordement, par exemple.

Des versions spéciales sont adaptées à une utilisation en zone explosible.

Le détecteur de niveau fait la différence entre l'état "recouvert" et l'état "non recouvert".

Selon le mode MIN (détection du minimum) ou le mode MAX (détection du maximum), il y a deux possibilités dans chaque cas : état OK et mode demande.

**État OK**

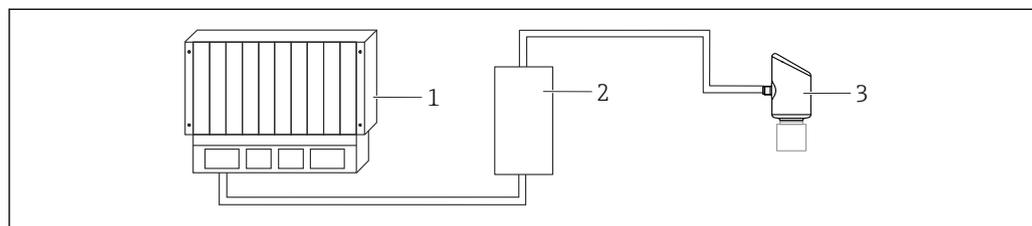
- En mode MIN, la fourche est recouverte, p. ex. protection contre la marche à vide de pompes
- En mode MAX, la fourche n'est pas recouverte, p. ex. sécurité antidébordement

**Mode demande**

- En mode MIN, la fourche n'est pas recouverte, p. ex. protection contre la marche à vide de pompes
- En mode MAX, la fourche est recouverte, p. ex. sécurité antidébordement

**Ensemble de mesure**

L'ensemble de mesure complet comprend :



- 1 API (automate programmable industriel)
- 2 RMA42/RIA45 (si nécessaire)
- 3 Appareil

**Communication et traitement des données**

- 4 ... 20 mA avec protocole de communication numérique HART superposé, 2 fils
- Bluetooth (en option)

**Fiabilité**

**Sécurité informatique**

Notre garantie 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.

### Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le rôle utilisateur peut être modifié avec un code d'accès (s'applique à la configuration via Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare ou des outils de gestion des équipements [p. ex. AMS, PDM]).

#### Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'app SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth®.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.
- L'interface sans fil Bluetooth® peut être désactivée par configuration locale ou via SmartBlue.

## Entrée

### Grandeur mesurée

Niveau (niveau de seuil), sécurité MAX ou MIN

### Gamme de mesure

Selon la position de montage et le tube prolongateur commandé  
Longueur maximale du capteur 1,5 m (5 ft)

## Sortie

### Signal de sortie

#### SIO

8/16 mA (SIO) avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils

#### Fonctionnement continu

4 ... 20 mA proportionnel à la fréquence d'oscillation avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils

La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents :

- 4,0 ... 20,5 mA
- NAMUR NE 43 : 3,8 ... 20,5 mA (réglage par défaut)
- Mode US : 3,9 ... 20,5 mA

### Signal d'alarme pour les appareils avec sortie courant

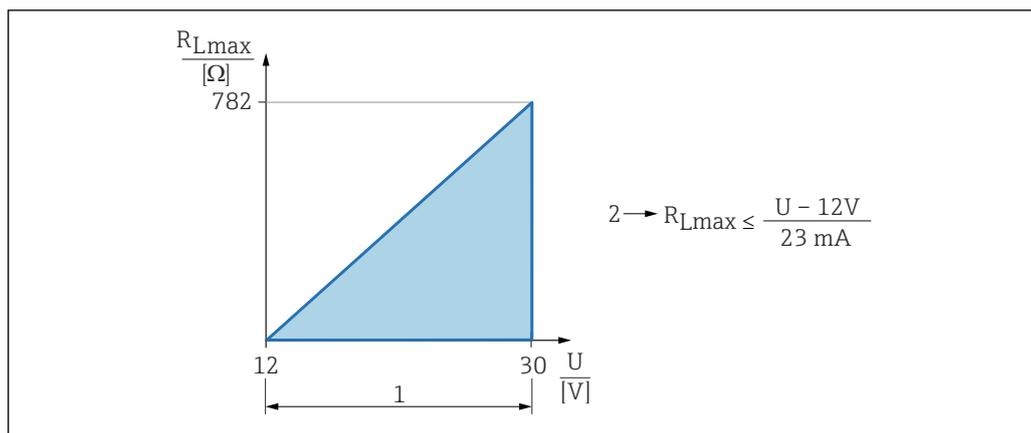
#### Sortie courant

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

- Alarme max. : peut être réglée de 21,5 ... 23 mA
- Alarme min. : < 3,6 mA (réglage par défaut)

### Charge

Pour assurer une tension aux bornes suffisante, la résistance de charge maximale  $R_L$  (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation  $U$  fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.



A0052602

- 1 Alimentation électrique 12 ... 30 V  
 2  $R_{Lmax}$  résistance de charge maximale  
 U Tension d'alimentation

 Configuration via terminal portable ou PC avec logiciel de configuration : tenir compte d'une résistance de communication minimum de 250 Ω.

#### Amortissement

Un amortissement affecte toutes les sorties continues.  
 Réglage par défaut : 1 s (peut être configuré de 0 ... 999 s)

#### Sortie tout ou rien

Des temporisations de commutation pré-réglées peuvent être commandées :

- 0,5 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 1,0 s lorsque la fourche vibrante est découverte (réglage par défaut)
- 0,25 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 0,25 s lorsque la fourche vibrante est découverte
- 1,5 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 1,5 s lorsque la fourche vibrante est découverte
- 5,0 s lorsque la fourche vibrante est recouverte et 5,0 s lorsque la fourche vibrante est découverte

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

(Configuration via Bluetooth ou FieldCare , DeviceCare)

#### Données de raccordement Ex

 Voir la documentation technique séparée (Conseils de sécurité (XA)) sur [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

#### Données spécifiques au protocole

**ID fabricant :**  
17(0x0011)

**ID type d'appareil :**  
0x11DF

**Révision de l'appareil :**  
1

**Spécification HART :**  
7.6

**Version DD :**  
1

#### Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)

Informations et fichiers disponibles sous :

- [www.endress.com](http://www.endress.com)  
Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil
- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Charge HART :**  
Min. 250 Ω

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) <sup>1)</sup>	Détection de niveau <sup>2)</sup>
Valeur secondaire (SV)	Fréquence capteur <sup>3)</sup>
Variable ternaire (TV)	Etat lames <sup>4)</sup>
Valeur quaternaire (QV)	Température capteur

- 1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.
- 2) Détection de niveau est l'état initial dépendant de l'état de la fourche (découverte/recouverte) et de la fonction de sécurité (MIN/MAX)
- 3) Fréquence capteur est la fréquence d'oscillation de la fourche
- 4) Etat lames décrit l'état de la fourche (Fourche couverte/Fourche découverte)

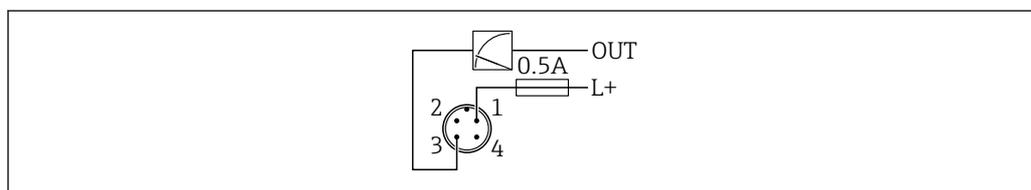
### Choix des variables d'appareil HART

- Détection de niveau
- Fréquence capteur
- Etat lames
- Température capteur
- Température électronique
- Mesure courant <sup>1)</sup>
- Tension aux bornes <sup>1)</sup>
- Libre

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes

#### 2 fils

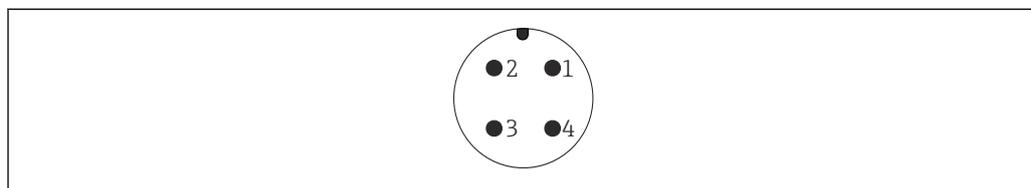


A0052662

- 1 Tension d'alimentation L+, fil brun (BN)
- 3 OUT (L-), fil bleu (BU)

### Connecteurs d'appareil disponibles

#### Connecteur M12



A0052661

- 1 Vue du raccordement de l'appareil

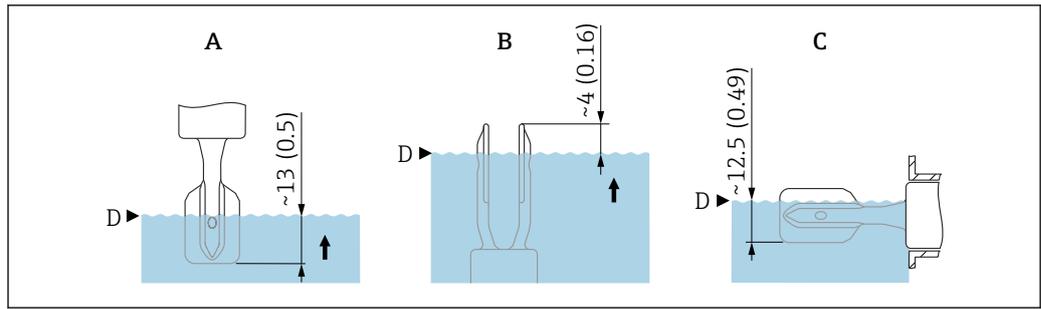
📖 Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires spécifiques à l'appareil"

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

<b>Tension d'alimentation</b>	<p>12 ... 30 V<sub>DC</sub> sur une alimentation à courant continu</p> <p> L'alimentation électrique doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.</p> <p>Pour 4 ... 20 mA, les mêmes exigences que pour HART s'appliquent. Une barrière active à isolation galvanique doit être utilisée pour les appareils agréés pour une utilisation en zone Ex.</p> <p>Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN 61010-1.</p> <p>Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.</p>
<b>Consommation de courant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zone non explosible : Pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC/EN 61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 500 mA.</li> <li>■ Zone explosible : Le courant maximal est limité à <math>I_i = 100</math> mA par l'unité d'alimentation de transmetteur lorsque l'instrument de mesure est utilisé dans un circuit à sécurité intrinsèque (Ex ia).</li> </ul>
<b>Compensation de potentiel</b>	<p>Si nécessaire, établir une compensation de potentiel à l'aide du raccord process ou de la bride de mise à la terre fourni par le client.</p>
<b>Protection contre les surtensions</b>	<p>L'appareil est conforme à la norme de produits IEC/DIN EN 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel). Selon le type de connexion (alimentation DC, ligne d'entrée/sortie), différents niveaux de test sont appliqués selon la norme IEC/DIN EN 61326-1 contre les surtensions transitoires (IEC/DIN EN 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.</p> <p><b>Catégorie de protection contre les surtensions</b></p> <p>Conformément à la norme IEC/DIN EN 61010-1, l'appareil est destiné à être utilisé dans des réseaux avec une protection contre les surtensions de catégorie II.</p>

## Caractéristiques de performance

<b>Conditions de référence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon IEC 62828-2</li> <li>■ Température ambiante : +23 °C (+73 °F)</li> <li>■ Température de process : +23 °C (+73 °F)</li> <li>■ Humidité <math>\phi</math> = constante, dans la gamme : 5 à 80 % H.R. <math>\pm</math> 5 %</li> <li>■ Densité du produit (eau) : 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)</li> <li>■ Viscosité du produit : 1 mPa·s</li> <li>■ Pression atmosphérique <math>p_U</math> = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)</li> <li>■ Pression de process : pression atmosphérique / sans pression</li> <li>■ Montage du capteur : verticalement par le dessus</li> <li>■ Sens de commutation du capteur : de non recouvert à recouvert</li> <li>■ Charge avec HART : 250 <math>\Omega</math></li> <li>■ Tension d'alimentation : 24 V DC <math>\pm</math>3 V DC</li> </ul>
<b>Temps de réponse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART : acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (selon les commandes et le nombre de préambules)</li> <li>■ HART : cyclique (burst) : min. 160 ms, typiquement 350 ms (selon les commandes et le nombre de préambules)</li> </ul>
<b>Tenir compte du point de commutation</b>	<p>Points de commutation typiques, selon la position de montage du détecteur de niveau.</p> <p>Eau +23 °C (+73 °F)</p> <p> Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou la paroi de conduite : 10 mm (0,39 in)</p>



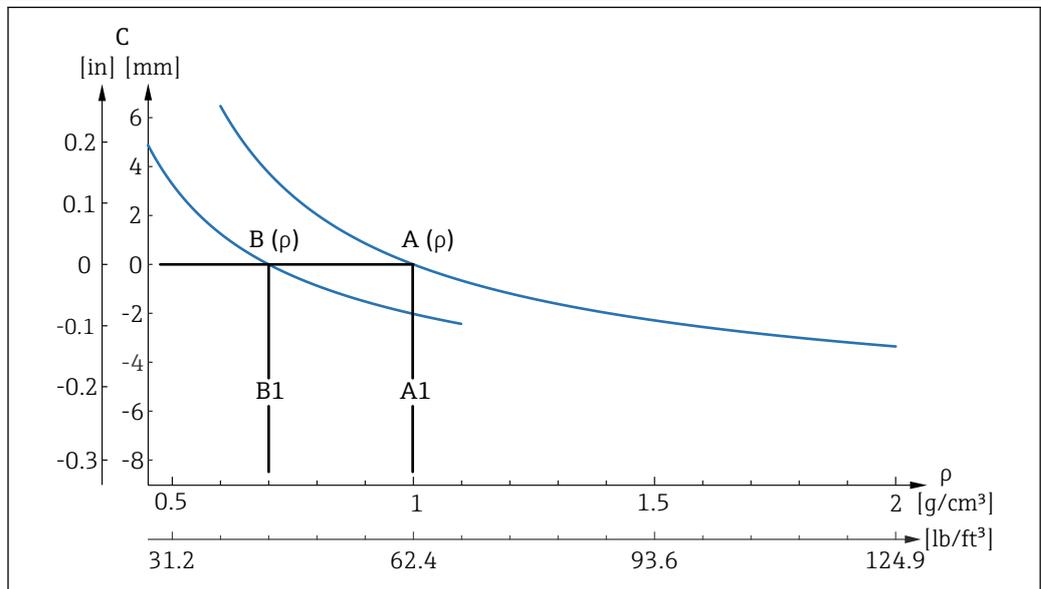
A0037915

2 Points de commutation typiques. Unité de mesure mm (in)

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

Résolution	Sortie courant : < 1 $\mu$ A
Écart de mesure max.	Aux conditions de référence : max. $\pm$ 1 mm (0,04 in) au point de détection
Hystérésis	Typiquement 2,5 mm (0,1 in)
Non-répétabilité	0,5 mm (0,02 in)
Effet de la température de process	Le point de détection se déplace entre +1,4 ... -2,6 mm (+0,06 ... -0,1 in) dans la gamme de température de -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Effet de la pression de process	Le point de détection se déplace entre 0 ... 2,6 mm (0 ... 0,1 in) dans la gamme de pression de -1 ... +64 bar (-14,5 ... +928 psi)

Effet de la densité du produit de process (à température ambiante et à pression normale)



A0037669

3 Écart du point de commutation sur la masse volumique

- A Réglage ( $\rho$ ) > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
- A1 Condition de référence  $\rho$  = 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)
- B Réglage ( $\rho$ ) > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,21 lb/ft<sup>3</sup>)
- B1 Condition de référence  $\rho$  = 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
- C Écart du point de commutation

Réglage de la masse volumique

- $TC_{typ.}$  [mm/10 k]
  - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>) : -0,2
  - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  (31,21 lb/ft<sup>3</sup>) : -0,2
- $Pression_{typ.}$  [mm/10 bar]
  - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>) : -0,3
  - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  (31,21 lb/ft<sup>3</sup>) : -0,4

Temps de réponse

Comportement dynamique, sortie courant

- Temps mort ( $t_1$ ) : 3,5 ms maximum
- Constante de temps T63 ( $t_2$ ) : 30 ms maximum
- Constante de temps T90 ( $t_3$ ) : 65 ms maximum

Temps de préchauffage (selon IEC 62828-4)

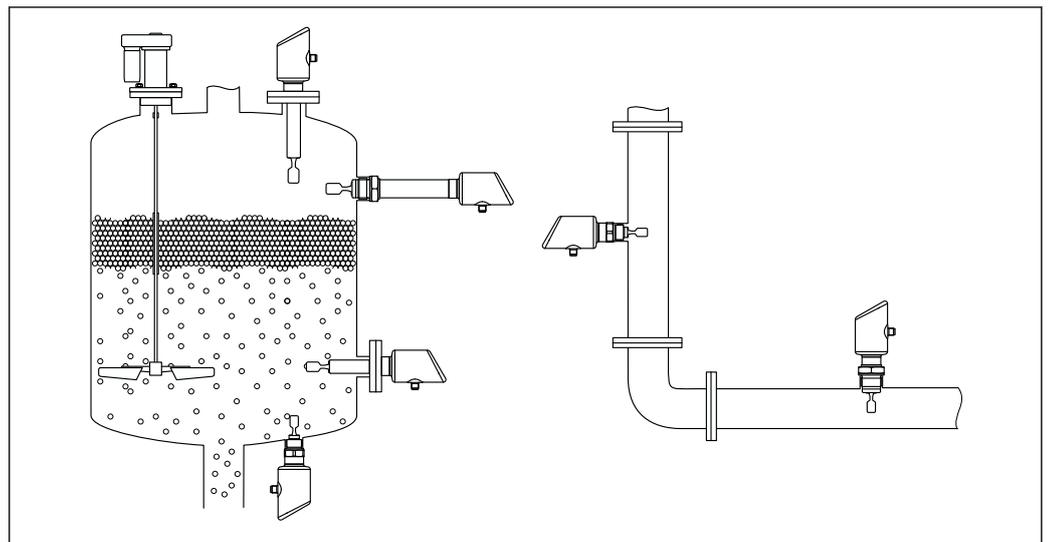
Le temps de préchauffage indique le temps dont le capteur a besoin pour atteindre sa précision ou sa performance maximale après l'application de la tension d'alimentation

Temps de préchauffage :  $\leq 10 \text{ s}$

## Montage

Position de montage

- Toute position de montage pour version compacte ou version avec une longueur de tube 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)



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

A0053113

Instructions de montage

Instructions de montage

- i** Lors du montage, il est important de veiller à ce que l'élément d'étanchéité utilisé ait une température de fonctionnement correspondant à la température maximale du process.
  - Les appareils avec agrément CSA sont destinés à une utilisation en intérieur
  - Les appareils conviennent à une utilisation en milieu humide conformément à IEC/EN 61010-1

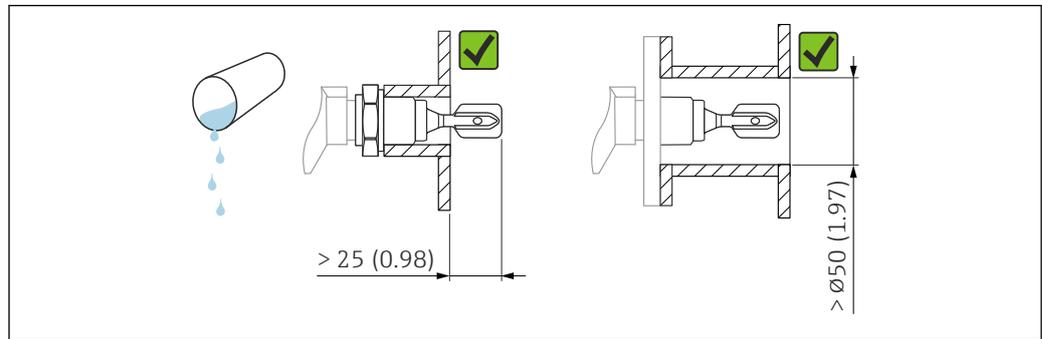
Tenir compte de la viscosité

- i** Valeurs de viscosité
  - Faible viscosité :  $< 2\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
  - Forte viscosité :  $> 2\,000 \dots 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

*Faible viscosité*

**i** Faible viscosité, p. ex. eau :  $< 2\,000$  mPa·s

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



A0033297

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

*Forte viscosité*

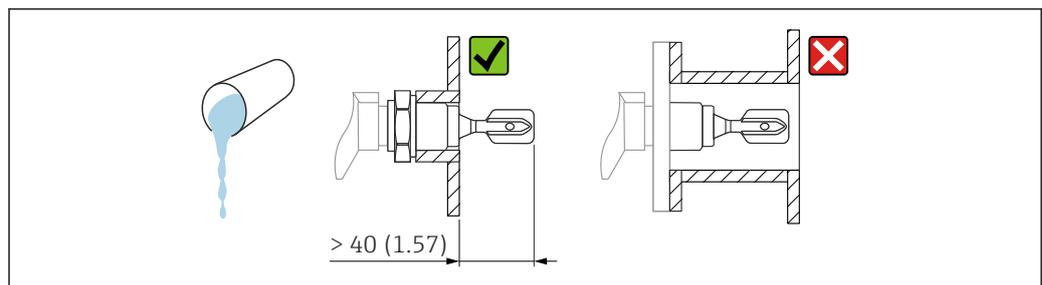
**AVIS**

**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.

**i** Forte viscosité, p. ex. huiles visqueuses :  $\leq 10\,000$  mPa·s

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

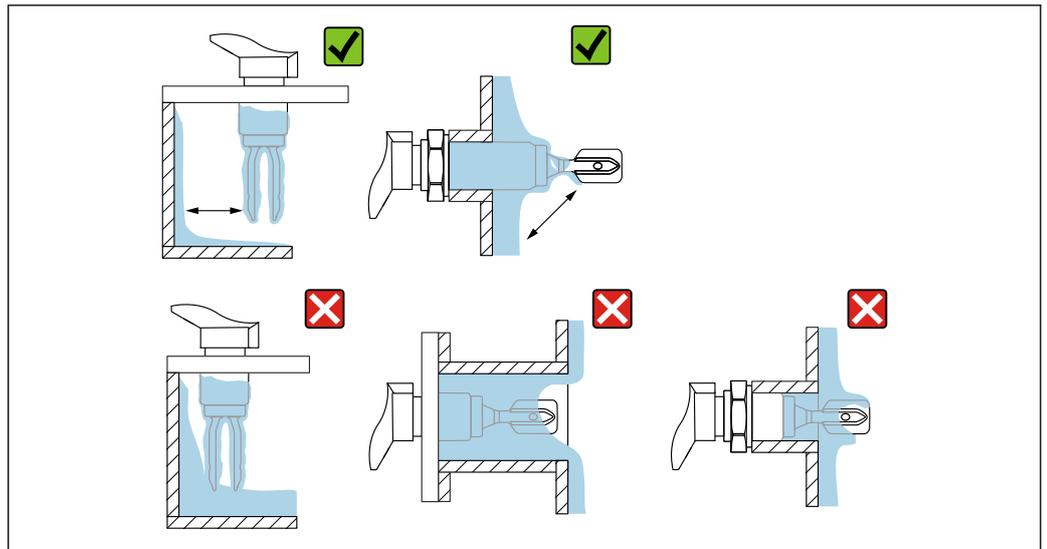


A0037348

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

**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

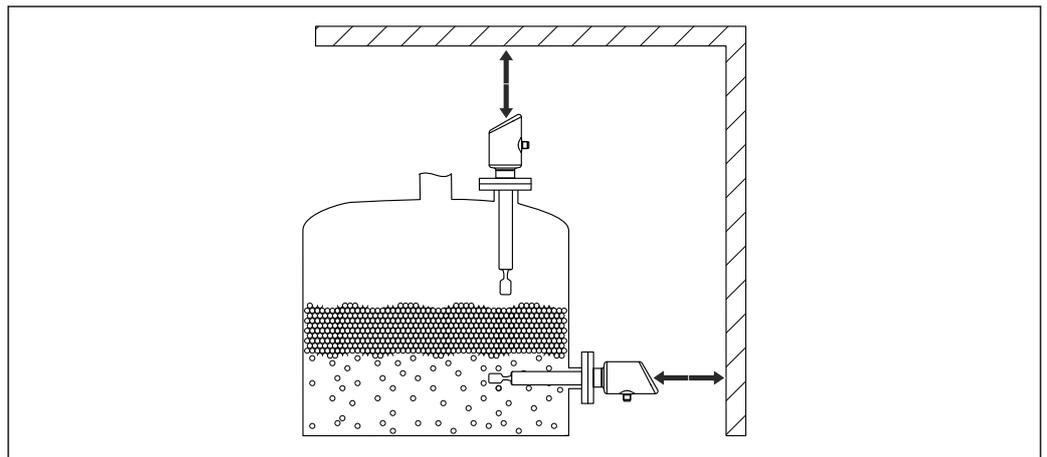


A0033239

7 Exemples de montage pour un produit de process hautement visqueux

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

Prévoir un espace libre suffisant hors du réservoir pour le montage et le raccordement électrique.



A0053359

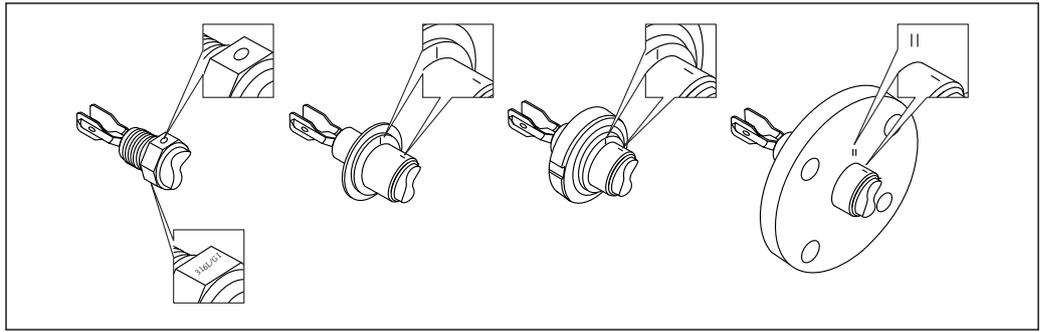
8 Tenir compte de l'espace libre.

**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.

Marquages sur le raccord process :

Spécification du matériau, désignation du filetage, cercle, ligne ou ligne double

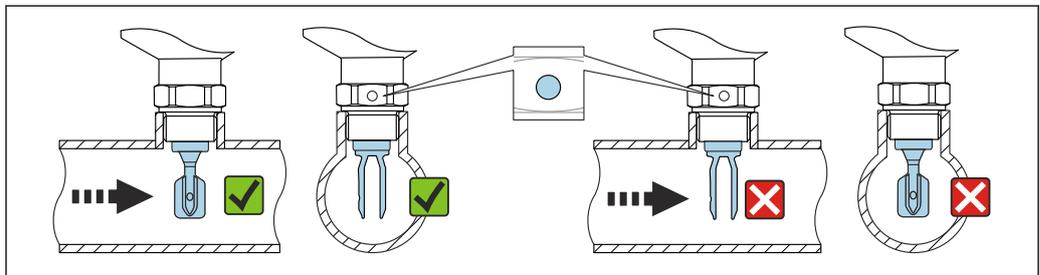


A0039125

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

### 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.



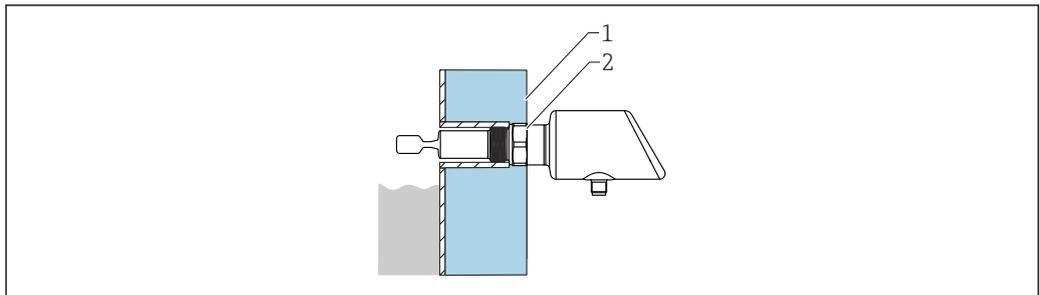
A0034851

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

### Instructions de montage spéciales

#### Cuve avec isolation thermique

En cas de températures de process élevées, il faut incorporer l'appareil dans l'isolation usuelle de la cuve pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection. Dans ce cas, l'isolation ne doit pas dépasser le col du boîtier.



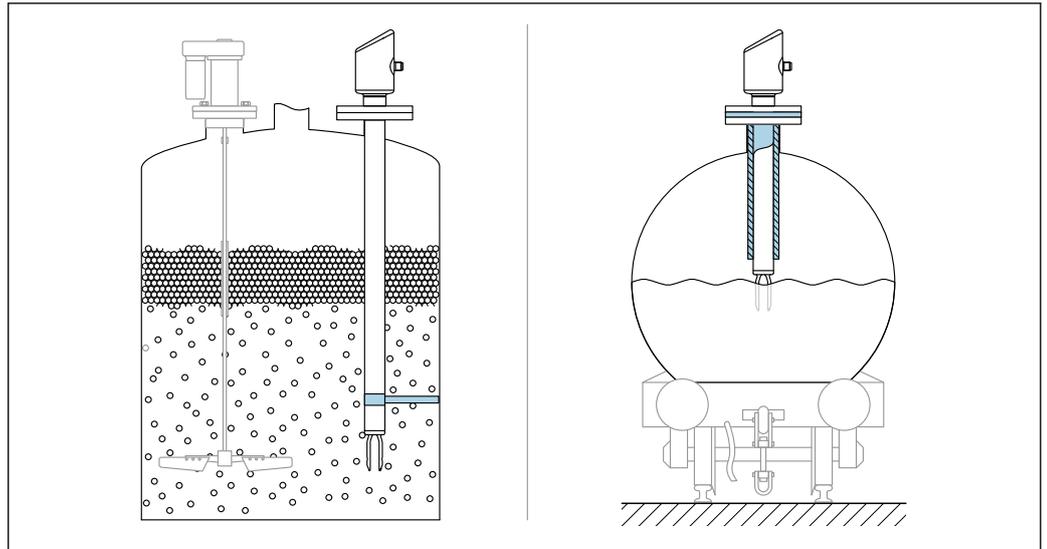
A0053115

11 Cuve avec isolation thermique (exemple)

- 1 Isolation de la cuve
- 2 Isolation max. jusqu'au col du boîtier

#### Étayer l'appareil

Étayer 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).

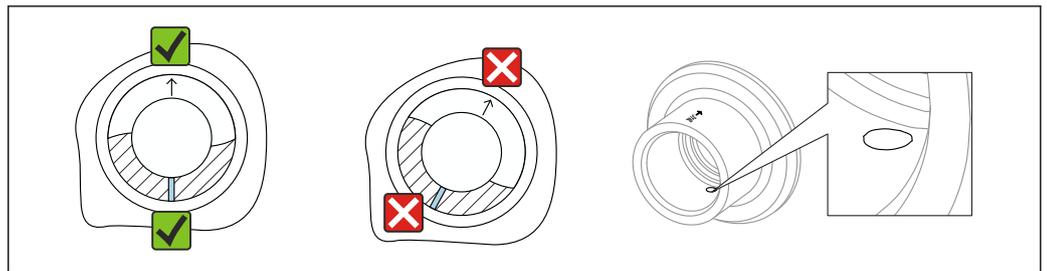


A0053109

12 Exemples d'étayage en cas de charge dynamique

### Manchons à souder avec orifice de fuite

Souder le manchon à souder de manière à ce que l'orifice de fuite soit dirigée vers le bas. Ceci permet de détecter rapidement toute fuite éventuelle.



A0039230

13 Manchons à souder avec orifice de fuite

## Environnement

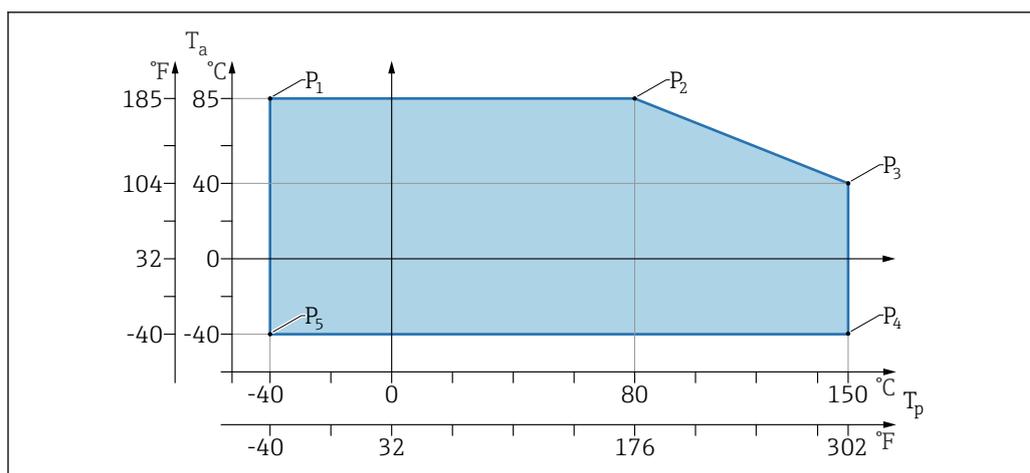
### Gamme de température ambiante

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

La température ambiante autorisée est réduite en présence de températures de process élevées.



Les informations suivantes ne prennent en compte que les aspects fonctionnels. D'autres restrictions peuvent s'appliquer à des versions d'appareil certifiées.



A0053280

■ 14 Température ambiante  $T_a$  dépendant de la température de process  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

**Température de stockage** -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

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

**Classe climatique** Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD (humidité relative 4 ... 100 %).

**Indice de protection** Test selon IEC 60529 Édition 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 DIN EN 60529:2014-09 et NEMA 250-2014

Pour câble de raccordement M12 monté : IP66/68/69, type NEMA 4X/6P  
/IP68 : (1,83 mH<sub>2</sub>O pendant 24 h))

**Degré de pollution** Degré de pollution 2 selon IEC/EN 61010-1

**Résistance aux vibrations**

- Bruit stochastique (balayage aléatoire) selon DIN EN 60068-2-64 Case 2/ IEC 60068-2-64 Case 2
- Garantie pour 5 ... 2 000 Hz : 1,25 (m/s<sup>2</sup>)/Hz, ~ 5 g

**Résistance aux chocs**

- Norme de test : DIN EN 60068-2-27 Case 2
- Résistance aux chocs : 30 g (18 ms) dans tous les 3 axes

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

- Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- Déviation maximale sous l'effet de la perturbation : < 0,5 %

Pour plus de détails, se référer à la déclaration UE de conformité.

## Process

**Gamme de température de process** -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Tenir compte de la dépendance pression-température.

**Choc thermique** ≤ 120 K/s

**Gamme de pression de process**

**Indications concernant la pression**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : raccord process, pièces ou accessoires montés en option).**

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression de service max.) : la MWP 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 pendant une durée illimitée. Tenir compte de la relation entre la température et la MWP. Pour les brides, se référer aux normes suivantes pour les pressions admissibles à des températures élevées : EN 1092-1 (en ce qui concerne leur stabilité/leurs propriétés thermiques, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous 13E0 dans EN 1092-1, tabl. 18 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique) ASME B 16.5a, (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 MWP (pression de service max.) de l'appareil.
- ▶ Les données MWP qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.

**Pression de test**

- PN = 64 bar (928 psi) : pression de test = 1,5 · PN maximum 100 bar (1 450 psi) selon le raccord process sélectionné
- 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 PN du process.

**Masse volumique**

**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 pré-réglée 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 pré-réglée ou configurable

 Pour plus d'informations sur la détection de la différence de produit/densité : Documentation Liquiphant Densité (FEL60D) avec calculateur de densité FML621 (site web Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger)

**Viscosité**

≤ 10 000 mPa·s

**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>).

**Concentration en MES**

∅ ≤ 5 mm (0,2 in)

## Construction mécanique

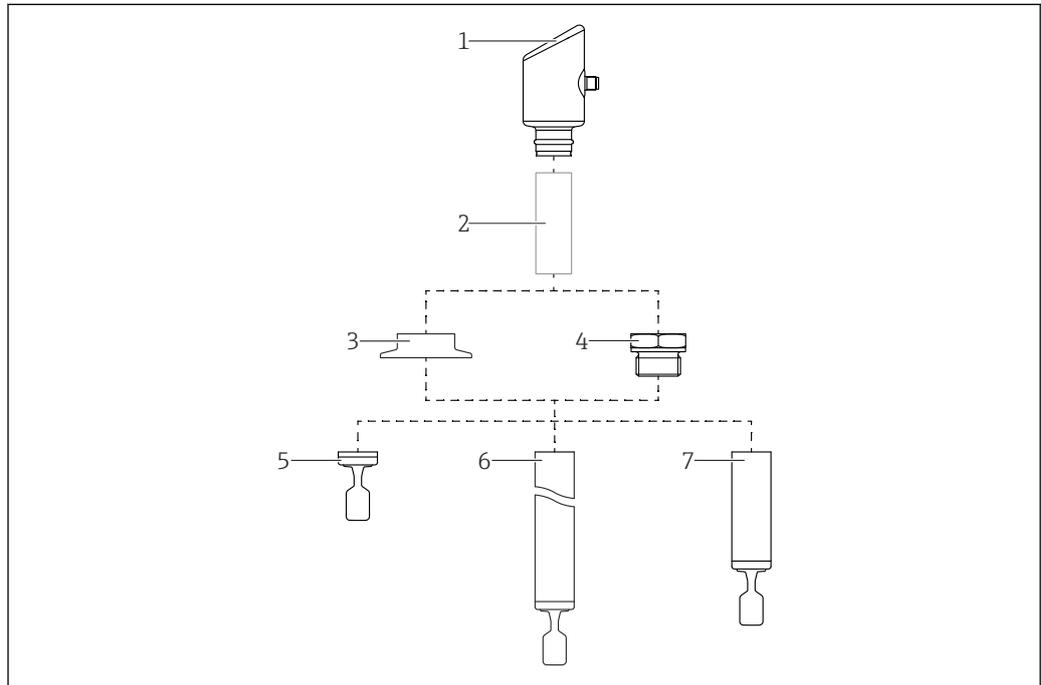
**Construction, dimensions**

**Hauteur de l'appareil**

La hauteur de l'appareil se compose des éléments suivants :

- Boîtier avec module électronique
- Réducteur thermique avec/sans traversée étanche à la pression (seconde ligne de protection), en option
- Version compacte, tube prolongateur ou version à tube court
- Raccord process

- Les hauteurs individuelles des composants sont indiquées dans les sections suivantes :
- Déterminer la hauteur de l'appareil et additionner les différentes hauteurs des composants
  - Tenir compte de l'espace de montage (espace qui est nécessaire pour monter l'appareil)



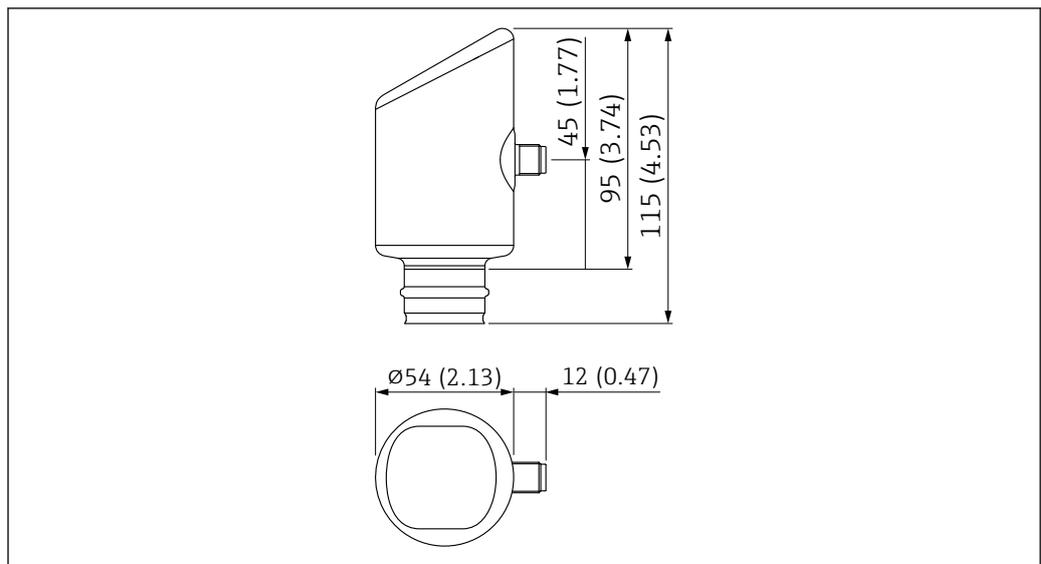
A0053358

15 Construction du produit

- 1 Boîtier avec module électronique
- 2 Réducteur thermique, traversée étanche à la pression (seconde ligne de protection), en option
- 3 Raccord process, p. ex. Clamp/Tri-Clamp
- 4 Raccord process, p. ex. raccord fileté
- 5 Sonde compacte avec fourche vibrante
- 6 Sonde avec tube prolongateur et fourche vibrante
- 7 Version à tube court de la sonde avec fourche vibrante

Dimensions

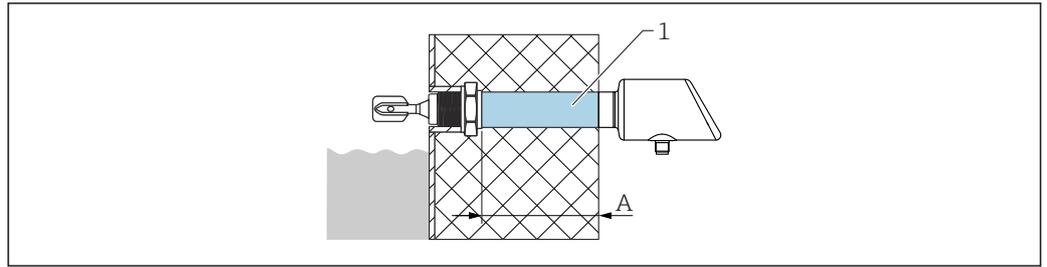
Boîtier



A0053970

**Réducteur thermique, traversée étanche à la pression (en option)**

Assure une isolation étanche de la cuve et une température ambiante normale pour le boîtier.



A0053111

- 1 Réducteur thermique avec/sans traversée étanche à la pression avec une longueur d'isolation maximale  
 A 140 mm (5,51 in)

Configurateur de produit, caractéristique "Construction capteur" :

- Réducteur thermique
  - Traversée étanche à la pression (deuxième ligne de défense)
- Si le capteur est endommagé, celle-ci protège le boîtier contre les pressions de cuve jusqu'à 100 bar (1 450 psi).

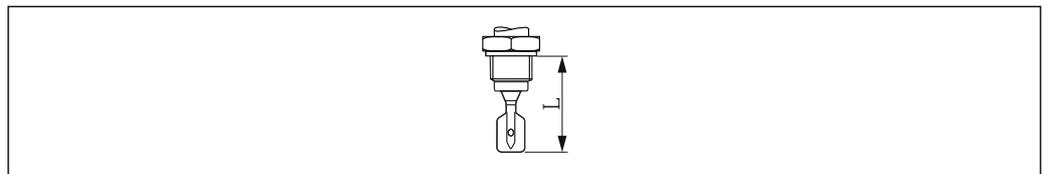
 La version "Traversée étanche à la pression" peut uniquement être sélectionnée en combinaison avec l'option "Réducteur thermique".

### Construction de la sonde

#### Version compacte

Longueur L du capteur : dépend du raccord process

 Pour plus d'informations, voir la section "Raccords process".



A0042435

 16 Construction de la sonde : version compacte, longueur L du capteur

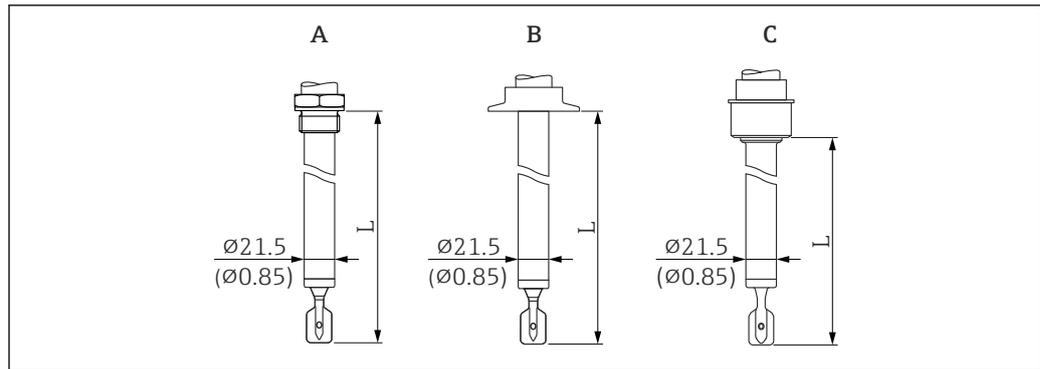
#### Version à tube court

Longueur L du capteur : dépend du raccord process

- Filetage G 1 env. 118 mm (4,65 in)
- Ingold, raccord de cuve affleurant, raccord union DIN11851, Varivent, Clamp/Tri-Clamp env. 115 mm (4,53 in)
- Montage affleurant 1" (manchon à souder G 1 d'Endress+Hauser) env. 104 mm (4,09 in)

#### Tube prolongateur

- Longueurs L du capteur : 148 ... 1 500 mm (5,83 ... 59,06 in)
- Tolérances de longueur L : < 1 m (3,3 ft) = -5 mm (-0,2 in), 1 ... 3 m (3,3 ... 9,8 ft) = -10 mm (-0,39 in)



A0051989

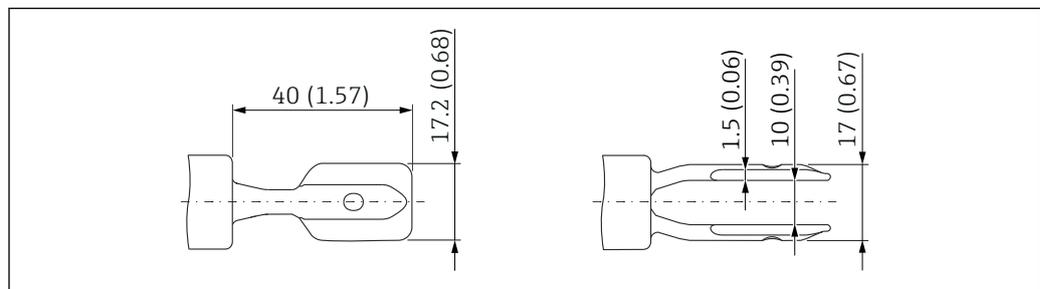
17 Constructions de sonde : tube prolongateur, tube court (longueur L du capteur). Unité de mesure mm (in)

A Filetage G 1

B p. ex. Clamp/Tri-Clamp, Varivent

C Raccord de cuve affleurant pour montage dans un manchon à souder

### Fourche vibrante



A0038269

18 Fourche vibrante. Unité de mesure mm (in)

### Poids

**i** Les poids des différents composants doivent être additionnés pour obtenir le poids total.

#### Boîtier avec module électronique

0,2 kg (0,44 lb)

#### Réducteur thermique

0,6 kg (1,32 lb)

#### Traversée étanche à la pression

0,7 kg (1,54 lb)

#### Tube prolongateur

■ 1 000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)

■ 50 in: 1,15 kg (2,54 lb)

#### Raccord process

Voir section "Raccords process"

### Matériaux

#### Matériaux en contact avec le process

##### Teneur en ferrite delta

Pour la teneur en ferrite delta des pièces en contact avec le produit, il est possible de garantir et certifier  $\leq 1\%$  (pour les soudures  $\leq 3\%$ ).

##### Raccord process et tube prolongateur

316L (1.4404 ou 1.4435)

##### Fourche vibrante

316L (1.4435)

### Joint

-  Contenu de la livraison avec joint
  - Raccord Ingold, matériau du joint : EPDM (conformément à FDA, USP Class VI)
  - Raccord de cuve affleurant pour montage dans un manchon à souder, matériau du joint : silicone

### Matériaux sans contact avec le process

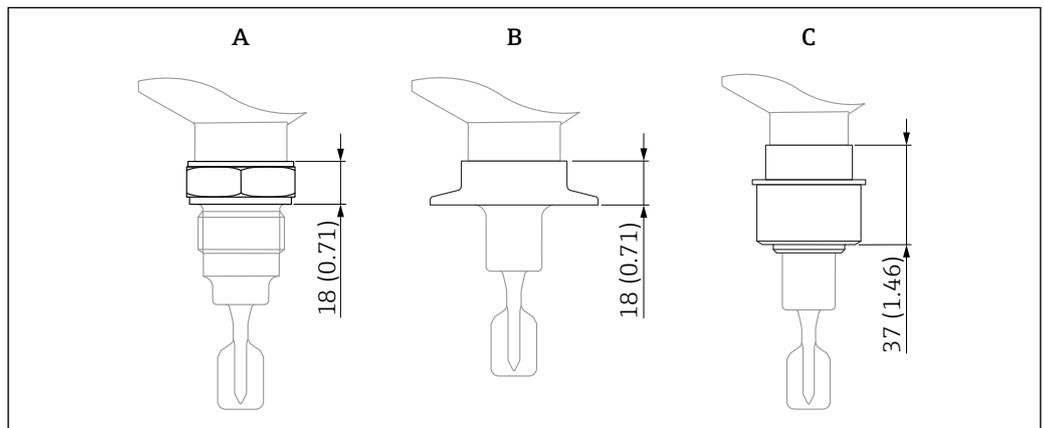
- Boîtier : 316L (1.4404)
- Afficheur : polycarbonate
- Connecteur d'appareil :  Pour plus d'informations, voir la section "Alimentation électrique".

### Raccords process

#### Raccord process, surface d'étanchéité

- Bride ASME B16.5, RF
- Bride EN1092-1, A
- Bride EN1092-1, B1
- Filetage ISO228, G
- Ingold
- Raccord de cuve affleurant
- Raccord union DIN11851
- Raccord union DIN11864-1
- DRD
- Raccord union SMS1145
- Varivent (Varinline)
- Clamp/Tri-Clamp

#### Hauteur du raccord process



 19 Spécification de hauteur maximale pour les raccords process. Unité de mesure mm (in)

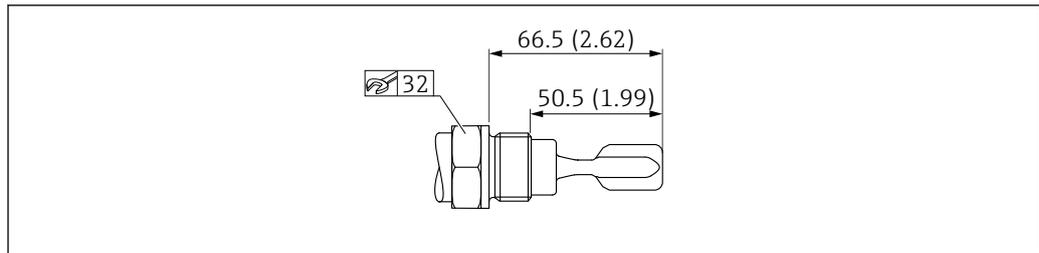
- A Raccord process avec filetage
- B Par exemple : Clamp/Tri-Clamp, Varivent
- C Raccord de cuve affleurant pour montage dans un manchon à souder

#### Filetage ISO228 G 3/4 pour montage dans un adaptateur à souder

G 3/4 avec début de filetage défini pour montage affleurant dans un adaptateur à souder

- Uniquement pour construction capteur : version compacte
- Matériau : 316L
- Pression nominale, température :  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Pression nominale, température :  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq +150$  °C (+302 °F)
- Poids : 0,2 kg (0,44 lb)
- Accessoires : manchon à souder, disponible en option comme "Accessoire fourni"

-  Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



A0035549

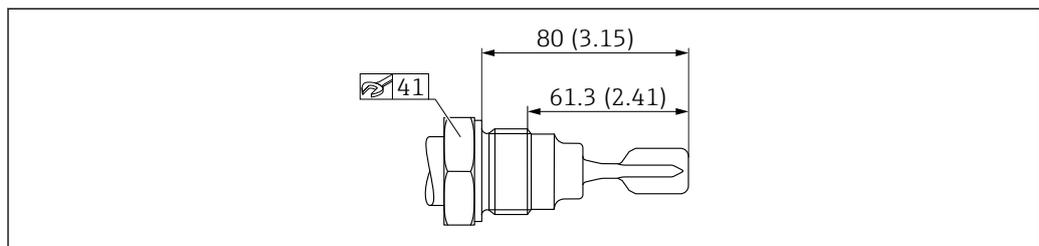
20 Filetage ISO228 G 3/4. Unité de mesure mm (in)

### Filetage ISO228 G 1 pour montage dans un adaptateur à souder

G 1 avec début de filetage défini, comprenant une surface d'étanchéité pour montage affleurant dans un adaptateur à souder

- Matériau : 316L
- Pression nominale, température : ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pression nominale, température : ≤ 25 bar (363 psi), ≤ +150 °C (+302 °F)
- Poids : 0,33 kg (0,73 lb)
- Accessoires : manchon à souder, disponible en option comme "Accessoire fourni"

**i** Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



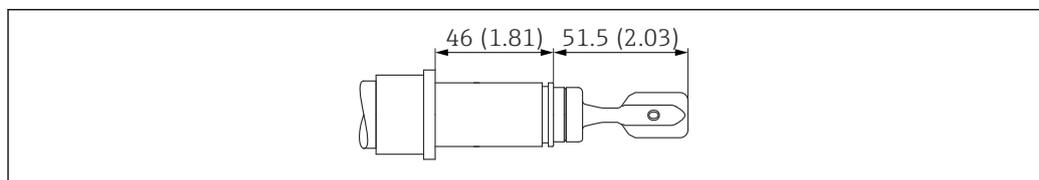
A0035551

21 Filetage ISO228 G 1. Unité de mesure mm (in)

### Raccord Ingold

Raccord Ingold 25 x 46 mm (2.52 in)

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 16 bar (232 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,2 kg (0,44 lb)
- Contenu de la livraison : écrou chapeau G 1 1/4, joint

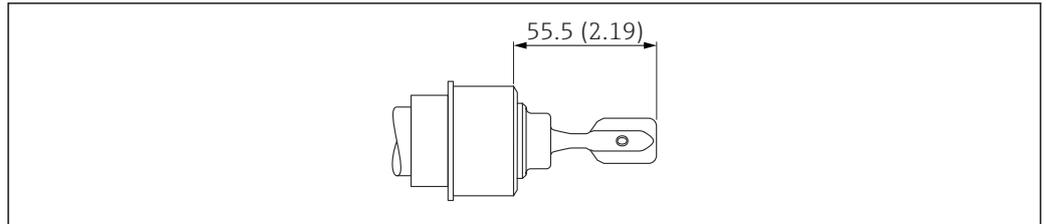


A0051991

22 Raccord Ingold 25 x 46 mm (2.52 in). Unité de mesure mm (in)

### Raccord de cuve affleurant pour montage dans un adaptateur à souder

- Matériau : 316L
- Pression nominale, température : ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pression nominale, température : ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 140 °C (284 °F)
- Poids : 0,44 kg (0,97 lb)
- Accessoires : manchon à souder, disponible en option comme "Accessoire fourni"
- Contenu de la livraison : écrou chapeau, joint



A0051993

23 Raccord de cuve affleurant. Unité de mesure mm (in)

### Raccord union DIN11851

DN32 PN25

- Matériau : 316L
- Écrou fou
- Pression nominale, température : ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pression nominale, température : ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 140 °C (284 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)

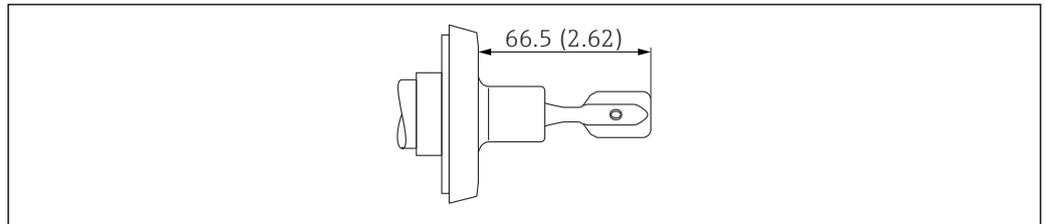
DN40 PN25

- Matériau : 316L
- Écrou fou
- Pression nominale, température : ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pression nominale, température : ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 140 °C (284 °F)
- Poids : 0,35 kg (0,77 lb)

DN50 PN25

- Matériau : 316L
- Écrou fou
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 140 °C (284 °F)
- Poids : 0,47 kg (1,04 lb)

**i** Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



A0051995

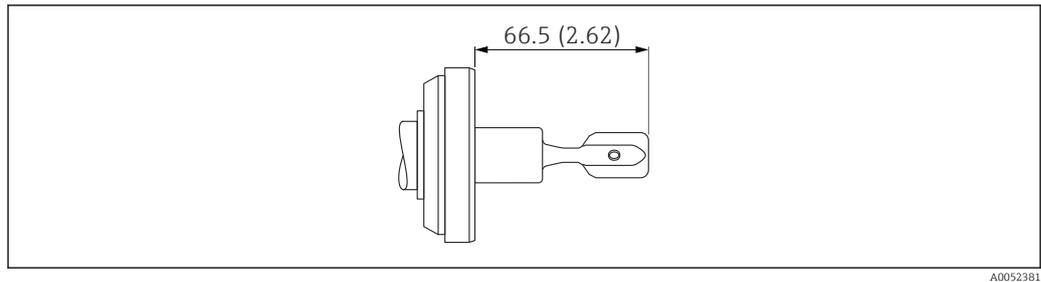
24 Raccord union DIN11851. Unité de mesure mm (in)

### Raccord union DIN11864-1

DIN11864-1 A conduite DN50 DIN11850

- Matériau : 316L
- Écrou fou
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 140 °C (284 °F)
- Poids : 0,47 kg (1,04 lb)

**i** Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



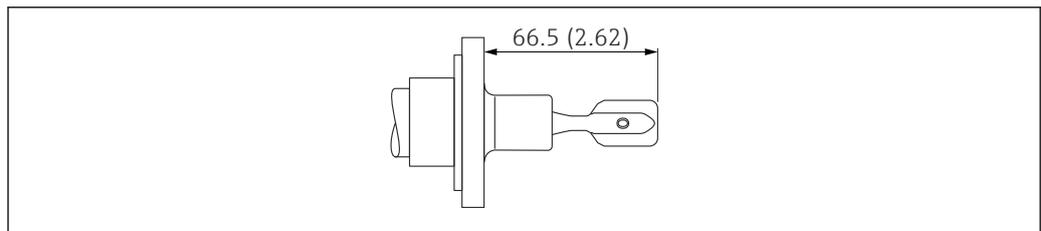
25 Raccord union DIN11864-1. Unité de mesure mm (in)

### DRD

DRD 65 mm (2,56 in)

- Matériau : 316L
- Pression nominale, température :  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Pression nominale, température :  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Poids : 0,43 kg (0,95 lb)
- Accessoires : bride à souder avec joint plat PTFE, disponible en option comme "Accessoire fourni"

**i** Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



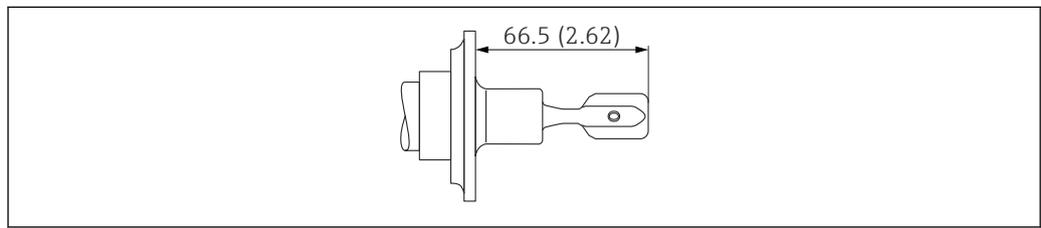
26 DRD. Unité de mesure mm (in)

### Raccord union SMS1145

SMS 2" PN25

- Matériau : 316L
- Pression nominale :  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Température :  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Avec écrou chapeau
- Poids : 0,33 kg (0,72 lb)

**i** Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



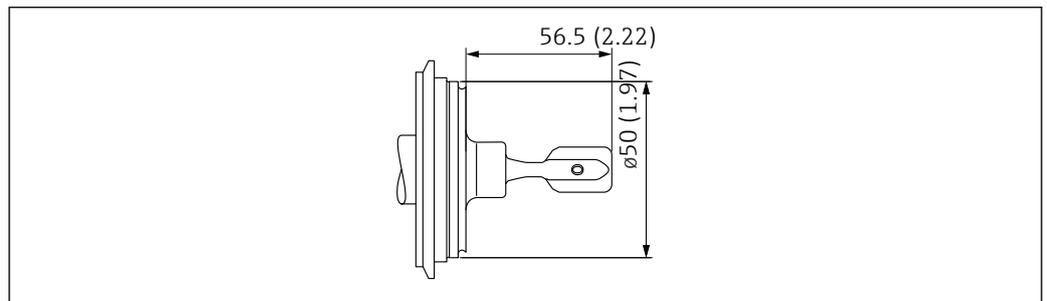
27 Raccord union SMS1145. Unité de mesure mm (in)

### Varivent (Varinline)

Varivent F conduite DN25-32 PN40

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,36 kg (0,79 lb)

 Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



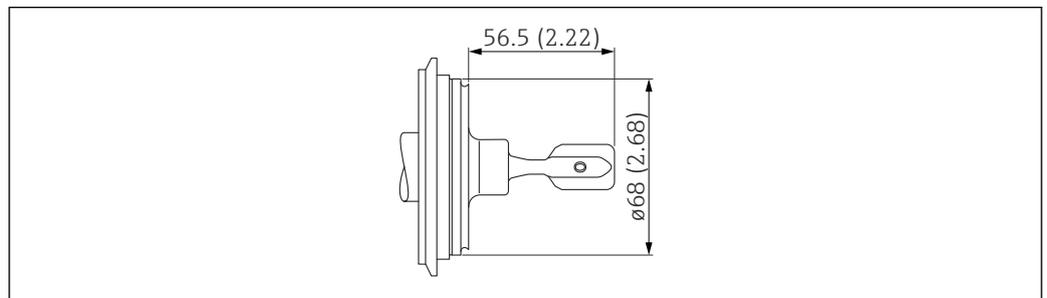
 28 Varivent F conduite DN25-32 PN40. Unité de mesure mm (in)

A0052749

Varivent N conduite DN65-162 PN25

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Convient pour GEA Tuchenhagen
- Poids : 0,72 kg (1,59 lb)

 Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



 29 Varivent N conduite DN65-162 PN25. Unité de mesure mm (in)

A0051996

### Tri-Clamp

ISO 2852 DN25-38 (1 à 1 ½"), DIN 32676 DN25-40

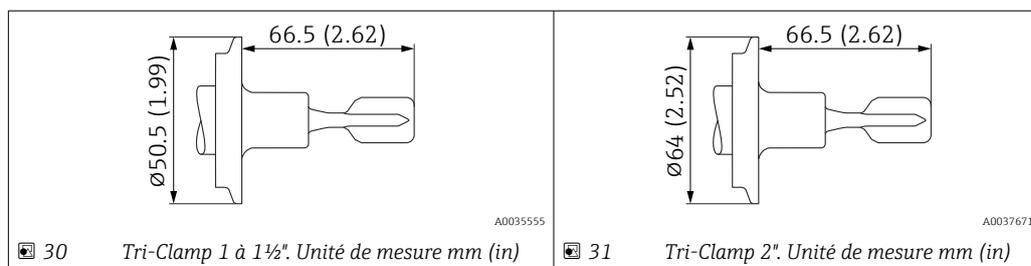
- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)

ISO 2852 DN40-51 (2"), DIN 32676 DN50

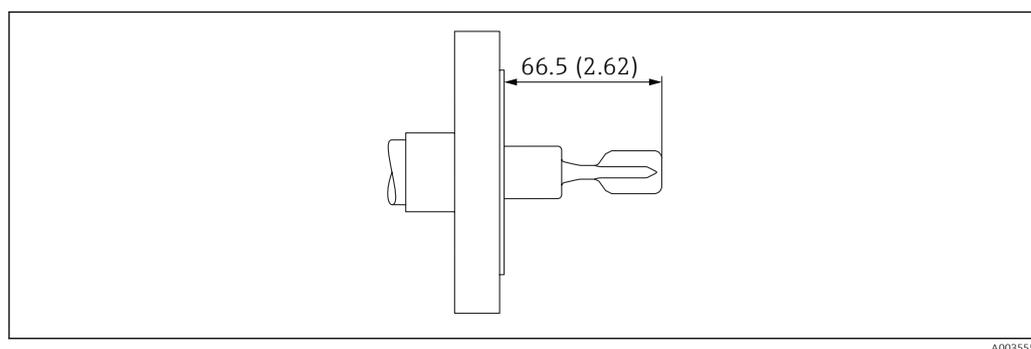
- Matériau : 316L
- Pression nominale :  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Température :  $\leq 150$  °C (302 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)

 Le raccord Tri-Clamp est compatible avec NA Connect.

 Un joint n'est pas inclus dans la livraison. La température et la pression maximales dépendent de la bague de serrage et de l'élément d'étanchéité utilisé (selon la construction du raccord process). La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



### Brides



### Brides ASME B16.5, RF

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)

### Brides EN 1092-1, A

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)

### Brides EN 1092-1, B1

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)

### Rugosité de surface

- Boîtier :  $R_a < 1,6$   $\mu\text{m}$  (63  $\mu\text{in}$ ), électropoli
- Pièces en contact avec le process :  $R_a < 1,5$   $\mu\text{m}$  (59,1  $\mu\text{in}$ ) CoC ASME BPE

En option :

- Ra < 0,3 µm (12 µin) polissage mécanique (3-A, EHEDG)
  - Ra < 0,38 µm (15 µin) électropolissage, (3-A, EHEDG, CoC ASME BPE)
- Dans cette version, les pièces en contact avec le produit sont fabriquées en 316L (1.4435) conformément à BN2 (teneur en ferrite delta < 1 %)

## Affichage et interface utilisateur

### Concept de configuration

#### Structure de menu orientée opérateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur

- Navigation de l'utilisateur
- Diagnostic
- Application
- Système

#### Mise en service rapide et sûre

- Assistant interactif avec interface utilisateur graphique pour une mise en service guidée dans FieldCare/DeviceCare ou l'app SmartBlue
- Guidage par menus avec de courtes descriptions des différentes fonctions de paramètre
- Configuration standardisée sur l'appareil et dans les outils de configuration

#### Mémoire de données intégrée

Jusqu'à 100 messages d'événement enregistrés dans l'appareil

#### Niveau diagnostic efficace, améliorant la disponibilité de la mesure

- Les mesures correctives sont intégrées en texte clair
- Diverses options de simulation

#### Bluetooth (en option)

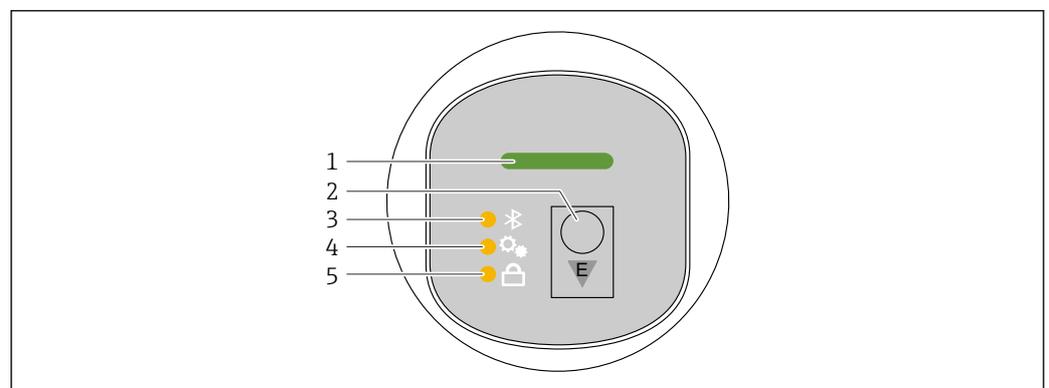
- Configuration rapide et simple avec l'app SmartBlue ou FieldXpert SMT70/SMT77
- Aucun outil ou adaptateur supplémentaire n'est nécessaire
- Transmission de données point à point unique cryptée (testée par le Fraunhofer Institute) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil Bluetooth®
- L'afficheur LED peut être équipé ultérieurement de la fonction Bluetooth.

### LED

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

Fonctions :

- Affichage de l'état de fonctionnement (fonctionnement ou défaut)
- Affichage de la connexion Bluetooth, de l'état de verrouillage et de la fonction
- Configuration simple des fonctions suivantes avec un seul bouton :
  - Marche/arrêt Bluetooth
  - Marche/arrêt verrouillage
  - Déclenchement du test de fonctionnement périodique ou du test fonctionnel



- 1 LED d'état de fonctionnement
- 2 Touche de configuration "E"
- 3 LED Bluetooth
- 4 LED de déclenchement du test de fonctionnement périodique ou du test fonctionnel
- 5 LED de verrouillage des touches

A0052426

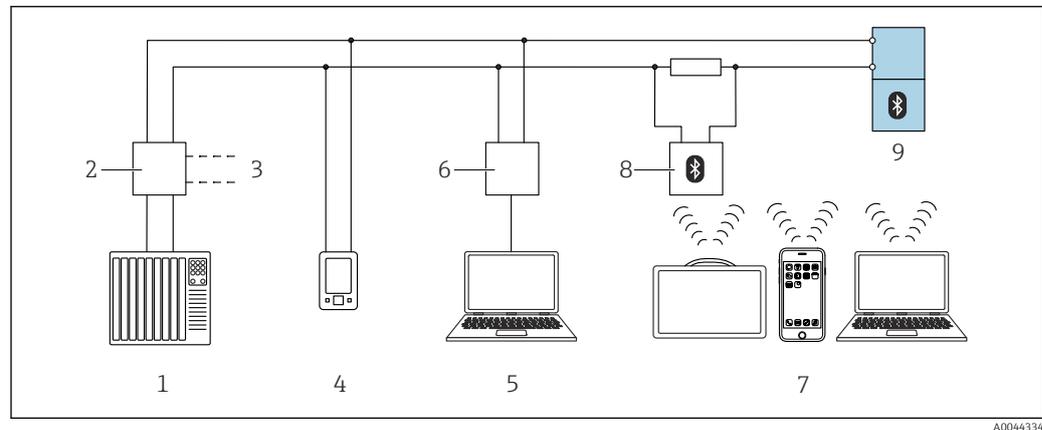
### Fonction de test de fonctionnement périodique

Pour le test de fonctionnement périodique dans les systèmes instrumentés de sécurité selon WHG

**i** La LED d'état de fonctionnement indique l'état de simulation généré par le test de fonctionnement périodique.

### Configuration à distance

### Via protocole HART ou Bluetooth



#### **33** Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 API (automate programmable industriel)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN42 (avec résistance de communication)
- 3 Connexion pour Commubox FXA195 et interface de communication AMS Trex™
- 4 Interface de communication AMS Trex™
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth avec câble de raccordement (p. ex. VIATOR)
- 9 Transmetteur

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

Condition

- Appareil avec option de commande Bluetooth
- Smartphone ou tablette avec app Endress+Hauser SmartBlue ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.07 ou FieldXpert SMT70/SMT77

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.

**i** Les touches de configuration sur l'afficheur sont verrouillées sitôt que l'appareil est connecté via Bluetooth.

### Intégration système

Version 7.6

### Outils de configuration pris en charge

Smartphone ou tablette avec app Endress+Hauser SmartBlue, DeviceCare à partir de la version 1.07.07, FieldCare, AMS et PDM

## Certificats et agréments

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

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

D'autres certificats et agréments pour le produit sont disponibles sur <https://www.endress.com>-> Télécharger.

#### Exigences de construction hygiéniques

- Notes sur l'installation et la certification selon 3-A et EHEDG :
  -  Document SD02503F "Agréments hygiéniques"
- Informations sur les adaptateurs certifiés 3-A et EHEDG :
  -  Document TI00426F "Adaptateurs à souder, adaptateurs de process et brides"
- Les versions certifiées 3-A et EHEDG du capteur sont adaptées au nettoyage en place (NEP) et à la stérilisation en place (SEP) sans les retirer de l'installation. Cela signifie que le capteur n'a pas besoin d'être enlevé lors du nettoyage. Les valeurs de pression et de température maximales admissibles pour le capteur et l'adaptateur ne doivent pas être dépassées (voir notes dans cette TI).
- ASME BPE

#### Conformité aux exigences dérivées des cGMP

- Les Bonnes Pratiques cGMP conviennent aux parties en contact avec le produit :
- Le certificat est uniquement disponible en anglais
  - Matériaux de construction
  - Sans ingrédients d'origine animale (ADI) selon EMA/410/01 Rév.3 (compatible EST/BSE)
  - Polissage et finition de surface
  - Tableau de conformité matériau/composé : USP, FDA

#### Conformité EST (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)

- En tant que fabricant, Endress+Hauser déclare :
- Que les parties de ce produit en contact avec le process ne sont pas fabriquées à partir de matériaux/matières provenant d'animaux **ou**
  - sont au moins conformes aux exigences des directives énoncées dans EMA/410/01 rév. 3 (conformité EST (BSE)).

#### Industry Canada

CNR-Gen Section 7.1.3

#### ASME BPE

L'ensemble de mesure répond aux exigences de la norme ASME BPE (Équipements de biotraitement).

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit 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 **Configuration**.



#### Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

#### Identification

##### Point de mesure (TAG)

L'appareil peut être commandé avec une désignation du point de mesure (TAG).

##### Emplacement de la désignation du point de mesure

Sélectionner dans la spécification additionnelle :

- Plaque signalétique câblée, inox
- Étiquette adhésive papier
- Étiquette / tag fourni(e) par le client
- Plaque signalétique
- Tag inox IEC 61406
- Tag inox IEC 61406 + tag NFC
- Tag inox IEC 61406, tag inox

- Tag inox IEC 61406 + NFC, inox
- Tag inox IEC 61406, plaque fournie
- Tag inox IEC 61406 + NFC, plaque fournie

#### Définition de la désignation du point de mesure

Dans la spécification additionnelle, spécifier :

3 lignes de max. 18 caractères chacune

Le nom de repère spécifié apparaît sur la plaque sélectionnée.

#### Visualisation dans l'app SmartBlue

Les 32 premiers caractères du nom de repère

Le nom de repère peut toujours être modifié spécialement pour le point de mesure via Bluetooth.

#### Affichage sur la plaque signalétique

Les 16 premiers caractères du nom de repère

#### Affichage sur la plaque signalétique électronique (ENP)

Les 32 premiers caractères du nom de repère



Pour plus de détails, voir le document SD03128P

## Packs application

Le pack application peut être commandé avec l'appareil ou peut être activé ultérieurement avec un code d'activation. Des informations détaillées sur la référence de commande correspondante sont disponibles sur le site web [www.endress.com](http://www.endress.com) ou auprès du Centre de ventes Endress +Hauser.

### Heartbeat Technology

Heartbeat Technology offre une fonctionnalité de diagnostic grâce à l'autosurveillance continue, à la transmission de variables mesurées supplémentaires à un système de Condition Monitoring et à la vérification in situ des appareils dans l'application.

#### Heartbeat Diagnostics

Autosurveillance continue de l'appareil.

Messages de diagnostic délivrés sur :

- l'affichage local
- un système d'Asset Management (p. ex. FieldCare ou DeviceCare)
- un système d'automatisation (p. ex. API)

#### Heartbeat Verification

- Surveillance de l'appareil monté sans interruption du process, rapport de vérification inclus
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant
- Peut être utilisé pour documenter les exigences normatives
- Répond aux exigences de traçabilité des mesures conformément à la norme ISO 9001 (ISO 9001:2015 Section 7.1.5.2)



Le rapport de vérification peut être généré via Bluetooth et HART.

#### Heartbeat Monitoring

- Fournit en permanence des données d'appareil et/ou de process pour un système externe. L'analyse de ces données sert de base à l'optimisation des process et la maintenance prédictive.
- Assistant **Diagnostic Loop** : détection de valeurs élevées de la résistance du circuit de mesure ou d'une baisse de l'alimentation électrique
- Assistant **Fenêtre de process** : deux limites de fréquence pour surveiller la gamme supérieure et inférieure de la fréquence d'oscillation (peuvent être définies indépendamment l'une de l'autre). Les changements dans le process peuvent être identifiés, p. ex. corrosion ou dépôt.
- Assistant **Mode sécurité** : l'appareil peut être protégé en écriture via le logiciel à l'aide de cet assistant. Les paramètres de sécurité doivent être confirmés dans l'assistant.

#### Description détaillée



Voir documentation spéciale pour SD Heartbeat Technology.

## Mode de fonctionnement "Détection du produit"

 Réglage par défaut du mode de fonctionnement (état à la livraison) : détection de niveau de liquides. Ce réglage couvre la plupart des applications.

En supplément, les modes de fonctionnement suivants peuvent être sélectionnés en combinaison avec le pack Heartbeat :

- Détection de mousse
- Suppression de la mousse

### Détection de mousse

Domaine d'application : détection de niveau de liquides produisant de la mousse.

L'appareil détecte la mousse et commute dès que la fourche vibrante est immergée dans la mousse ou découverte.

 L'application conformément à WHG (loi allemande sur les ressources en eau) n'est pas possible dans ce mode de fonctionnement.

Détection des mousses légères telles que :

- Mousse de bière
- Mousse de lait

Influence sur le comportement de commutation :

- Bulles d'air particulièrement grandes dans la mousse
- Forte réduction de la teneur en liquide dans la mousse
- Changement des propriétés de la mousse pendant le fonctionnement

### Suppression de la mousse

Domaine d'application : détection de niveau de liquides produisant de la mousse.

L'appareil commute uniquement lorsqu'il est immergé dans un liquide homogène.

L'appareil ne réagit pas à la mousse avec ce réglage (est supprimé).

 L'application conformément à WHG (loi allemande sur les ressources en eau) n'est pas possible dans ce mode de fonctionnement.

## Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés au moyen du Configurateur de produit 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**.

## Accessoires spécifiques à l'appareil

### Connecteur M12 femelle

#### Connecteur M12 femelle, droit

- Matériau :  
Corps : PA ; écrou-raccord : inox ; joint : EPDM
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP69
- Référence : 71638191

#### Connecteur M12 femelle, coudé

- Matériau :  
Corps : PA ; écrou-raccord : inox ; joint : EPDM
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP69
- Référence : 71638253

### Câbles

Câble 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) avec connecteur M12 femelle, coudé, bouchon à vis, longueur 5 m (16 ft)

- Matériau : boîtier : TPU ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; câble : PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP68/69
- Référence : 52010285
- Couleurs des fils
  - 1 = BN = brun
  - 2 = WT = blanc
  - 3 = BU = bleu
  - 4 = BK = noir

### Manchon à souder, adaptateur process et bride



Pour plus de détails, voir TI00426F/00/FR "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides".

#### DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain IO-Link, HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus DeviceCare peut être téléchargé gratuitement sur [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.



Information technique TI01134S

#### 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 fonctionnement.



Information technique TI00028S

#### 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)).

#### Field Xpert SMT70

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



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01342S

#### Field Xpert SMT77

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 1



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01418S

#### App SmartBlue

Application mobile pour une configuration aisée des appareils sur site via la technologie sans fil Bluetooth

## Documentation



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

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

#### Documentation standard

##### Type de document : Manuel de mise en service (BA)

Montage et mise en service initiale – contient toutes les fonctions du menu de configuration qui sont nécessaires pour une tâche de mesure de routine. Les fonctions qui dépassent ce cadre ne sont pas incluses.

**Type de document : Description des paramètres de l'appareil (GP)**

Ce document fait partie du manuel de mise en service et sert d'ouvrage de référence pour les paramètres : il fournit des informations détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration.

**Type de document : Instructions condensées (KA)**

Guide de démarrage rapide – comprend toutes les informations essentielles, de la réception au raccordement électrique.

**Type de document : Conseils de sécurité, certificats**

En fonction de l'agrément, des Conseils de sécurité sont fournis avec l'appareil, p. ex. XA. Cette documentation fait partie intégrante du manuel de mise en service.

Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.

---

**Documentation  
complémentaire dépendant  
de l'appareil**

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

## Marques déposées

**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.

**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.

**HART®**

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

---

---



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

---