

# Information technique

## Liquiphant FTL31

Vibronique

### Détecteur de niveau pour liquides



#### Domaines d'application

Le Liquiphant FTL31 est le détecteur de niveau universel pour liquides. Il peut être installé sur cuves ou conduites.

Il peut être utilisé comme sécurité antidébordement ou pour la protection des pompes.

Il fonctionnera idéalement en lieu et place de détecteurs à technologie capacitive, conductive, optique ou à flotteurs, qui ont chacun leurs limites en termes de caractéristiques du produit. Grâce à la technologie à lames vibrantes, la commutation est toujours fiable, quelles que soient les caractéristiques du produit Liquiphant FTL31 : conductivité, diélectrique, présence de turbulences, de bulles d'air, de dépôt...

Le Liquiphant FTL31 peut être utilisé pour des températures de process jusqu'à :

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

Pas adapté aux zones explosibles.

Il est recommandé d'utiliser le Liquiphant FTL33 pour les applications hygiéniques.

#### Principaux avantages

- Sécurité de fonctionnement, fiabilité et universalité grâce à la technologie de détection à lames vibrantes
- Boîtier robuste en inox (316L)
- Test de la chaîne de commutation à l'aide d'un simple aimant
- Contrôle du fonctionnement sur site grâce aux témoins lumineux (LED)
- Design compact pour une installation facile, même dans des endroits difficilement accessibles ou étroits





# Sommaire

<b>Remarques relatives au document</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Process</b> . . . . .	<b>17</b>
Conventions de représentation . . . . .	3	Températures de process . . . . .	17
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>4</b>	Pressions de process . . . . .	17
Principe de mesure . . . . .	4	Masse volumique . . . . .	17
Ensemble de mesure . . . . .	4	Etat d'agrégation . . . . .	17
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>5</b>	Viscosité . . . . .	17
Grandeur mesurée . . . . .	5	Concentration de MES . . . . .	17
Gamme de mesure . . . . .	5	Capacité de charge latérale . . . . .	17
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>18</b>
Sortie tout ou rien . . . . .	5	Construction . . . . .	18
Modes de fonctionnement . . . . .	5	Connecteur . . . . .	19
<b>Alimentation</b> . . . . .	<b>5</b>	Lames vibrantes . . . . .	19
Tension d'alimentation . . . . .	5	Type de capteur . . . . .	20
Consommation . . . . .	5	Poids . . . . .	23
Consommation de courant . . . . .	5	Matériaux . . . . .	23
Ondulation résiduelle . . . . .	5	Rugosité de surface . . . . .	24
Raccordement électrique . . . . .	5	<b>Opérabilité</b> . . . . .	<b>25</b>
Entrée de câble . . . . .	9	Témoins lumineux (LED) . . . . .	25
Spécification de câble . . . . .	10	Test de fonctionnement avec l'aimant . . . . .	25
Protection contre les surtensions . . . . .	10	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Performances</b> . . . . .	<b>11</b>	Marquage CE . . . . .	26
Conditions de référence . . . . .	11	Conformité EAC . . . . .	26
Point de commutation . . . . .	11	Marquage RCM-Tick . . . . .	26
Hystérésis . . . . .	11	Agrément . . . . .	26
Non-répétabilité . . . . .	11	Sécurité antidébordement . . . . .	26
Influence de la température ambiante . . . . .	11	Agréments marine . . . . .	26
Influence de la température du produit . . . . .	11	Agrément CRN . . . . .	26
Influence de la pression du produit . . . . .	11	Rapports de test . . . . .	26
Délai de commutation . . . . .	11	Déclarations du fabricant . . . . .	26
Temporisation au démarrage . . . . .	11	Homologation des appareils sous pression . . . . .	26
Fréquence . . . . .	11	Autres normes et directives . . . . .	27
Incertitude du point de commutation . . . . .	11	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Montage</b> . . . . .	<b>12</b>	Informations à fournir à la commande . . . . .	28
Position de montage . . . . .	12	Services (en option) . . . . .	28
Conseils de montage . . . . .	12	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>28</b>
Longueur du câble de raccordement . . . . .	14	Manchon à souder . . . . .	28
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>15</b>	Câble, connecteur femelle . . . . .	28
Gamme de température ambiante . . . . .	15	Autres accessoires . . . . .	29
Température de stockage . . . . .	15	<b>Documentation complémentaire</b> . . . . .	<b>30</b>
Classe climatique . . . . .	15	Manuel de mise en service . . . . .	30
Altitude d'utilisation . . . . .	15	Documentations complémentaires . . . . .	30
Indice de protection . . . . .	16	Certificats . . . . .	30
Résistance aux chocs . . . . .	16		
Résistance aux vibrations . . . . .	16		
Compatibilité électromagnétique . . . . .	16		
Protection contre les inversions de polarité . . . . .	16		
Protection contre les courts-circuits . . . . .	16		



## Remarques relatives au document

### Conventions de représentation






#### Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
 <small>A0011189-FR</small>	<b>DANGER !</b> Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.
 <small>A0011190-FR</small>	<b>AVERTISSEMENT !</b> Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.
 <small>A0011191-FR</small>	<b>ATTENTION !</b> Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.
 <small>A0011192-FR</small>	<b>AVIS !</b> Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

#### Symboles électriques

Symbole	Signification
 <small>A0011200</small>	<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
 <small>A0011199</small>	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

#### Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
 <small>A0011182</small>	<b>Autorisé</b> Identifie des procédures, process ou actions autorisés.
 <small>A0011184</small>	<b>Interdit</b> Identifie des procédures, process ou actions interdits.
 <small>A0011193</small>	<b>Conseil</b> Identifie la présence d'informations complémentaires.
 <small>A0011194</small>	<b>Renvoi à la documentation</b> Renvoie à la documentation relative à l'appareil.
 <small>A0011195</small>	<b>Renvoi à la page</b> Renvoie au numéro de page indiqué.

#### Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
A, B, C, ...	Vues

## Principe de fonctionnement et construction du système

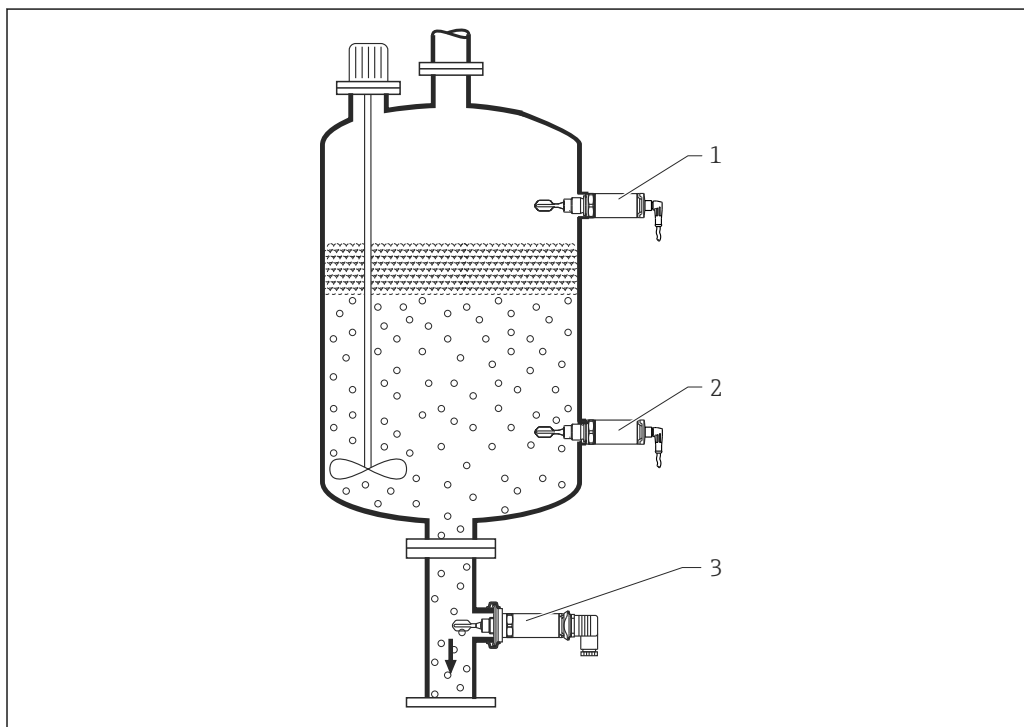
### Principe de mesure

Les lames vibrantes du Liquiphant FTL31 sont mises en vibration à leur fréquence de résonance par un système d'entraînement piézoélectrique. Lorsque les lames vibrantes sont immergées ou retirées d'un liquide, leur fréquence de résonance change en raison du changement de densité du milieu environnant. L'électronique intégrée va détecter ce changement de fréquence.

Elle génèrera alors un signal de commutation sur la sortie DC-PNP ou AC/DC.

### Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure se compose d'un détecteur de niveau Liquiphant FTL31 et, par ex. pour le raccordement à un Automate Programmable Industriel (API), d'un contacteur ou d'une électrovanne.



A0020911

- 1 Sécurité antidébordement ou détection de niveau haut MAX (sécurité maximum)
- 2 Détection de niveau bas MIN (sécurité minimum)
- 3 Détection de niveau bas MIN, par ex. protection contre la marche à vide des pompes

## Entrée

<b>Grandeur mesurée</b>	Masse volumique (densité)
<b>Gamme de mesure</b>	> 0,7 g/cm <sup>3</sup> (en option : > 0,5 g/cm <sup>3</sup> )

## Sortie

<b>Sortie tout ou rien</b>	Comportement de commutation : ON/OFF  <b>Fonction</b> 3 fils DC-PNP : Signal de tension positif à la sortie tout ou rien (PNP), pouvoir de coupure 200 mA 2 fils AC/DC : Commutation de la charge raccordée à l'alimentation, pouvoir de coupure 250 mA
<b>Modes de fonctionnement</b>	L'appareil peut fonctionner en sécurité de niveau maximum (MAX) ou en sécurité de niveau minimum (MIN).  En sélectionnant le mode de fonctionnement correspondant, l'utilisateur s'assure que l'appareil commute de manière sûre même en cas de panne, par ex. en cas de rupture du câble d'alimentation.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sécurité de niveau maximum (MAX)</b> Le commutateur électronique est fermé aussi longtemps que le niveau de liquide se trouve sous les lames vibrantes. Exemple d'application : sécurité anti-débordement</li> <li>■ <b>Sécurité de niveau minimum (MIN)</b> Le commutateur électronique est fermé aussi longtemps que les lames vibrantes ne sont pas recouvertes par le liquide. Exemple d'application : protection contre la marche à vide de pompes</li> </ul> <p>Le commutateur électronique s'ouvre lorsque le seuil est atteint, en cas de défaut ou en cas de panne de courant (principe du courant de repos).</p>

## Alimentation

<b>Tension d'alimentation</b>	DC-PNP : 10...30 V DC, 3 fils AC/DC : 20...253 V AC/DC, 2 fils
<b>Consommation</b>	DC-PNP : < 975 mW AC/DC : < 850 mW
<b>Consommation de courant</b>	DC-PNP : < 15 mA AC/DC : < 3,8 mA
<b>Ondulation résiduelle</b>	DC-PNP : 5 Vcc 0...400 Hz AC/DC : —
<b>Raccordement électrique</b>	Deux variantes d'électroniques et trois types de raccords électriques sont disponibles. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Version d'électronique 3 fils DC-PNP avec raccord ; connecteur M12, connecteur électrovanne ou câble</li> <li>■ Version d'électronique 2 fils AC/DC avec raccord ; connecteur électrovanne ou câble</li> </ul> <p>L'appareil doit être utilisé avec un fusible fin de 500 mA à fusion retardée.</p>

### Variante électronique 3 fils DC-PNP


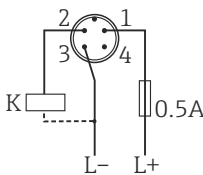
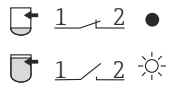
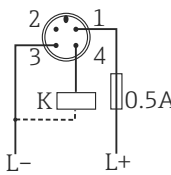
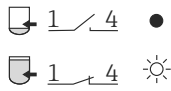
La variante 3 fils DC-PNP est utilisée de préférence avec des Automates Programmables Industriels (API), des modules ED (Entrées Digitales) selon EN 61131-2. Signal de tension positif à la sortie tout ou rien de l'électronique (PNP).

Source de tension : tension sécurisée ou circuit Class 2 (Amérique du Nord).

#### Raccordement avec connecteur M12

En fonction du câblage des sorties tout ou rien, l'appareil fonctionne en mode MAX (sécurité de niveau maximum) ou MIN (sécurité de niveau minimum).

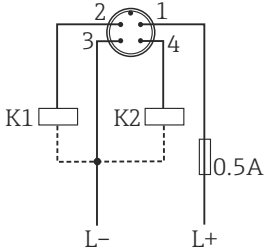




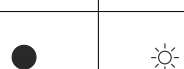

Un câble peut être commandé en option, voir chapitre "Accessoires" → 28.

3 fils DC-PNP	Mode de fonctionnement											
 <small>A0022901</small>	MAX	MIN										
	 	 										
<table border="0"> <tr> <td><b>Symbole</b></td> <td><b>Description</b></td> </tr> <tr> <td>s</td> <td>LED jaune (ye) allumée</td> </tr> <tr> <td>☼</td> <td>LED jaune (ye) éteinte</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>Charge externe</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td></td> </tr> </table>			<b>Symbole</b>	<b>Description</b>	s	LED jaune (ye) allumée	☼	LED jaune (ye) éteinte	•	Charge externe	K	
<b>Symbole</b>	<b>Description</b>											
s	LED jaune (ye) allumée											
☼	LED jaune (ye) éteinte											
•	Charge externe											
K												

#### Contrôle de fonctionnement du capteur (connecteur M12)


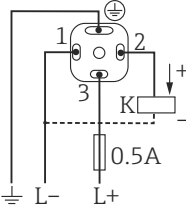
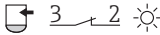

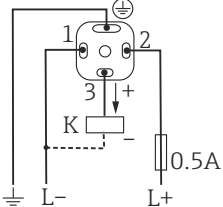
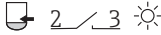

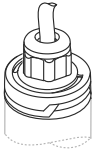
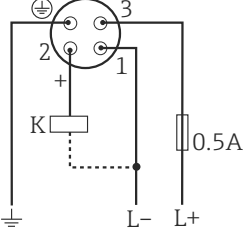
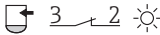

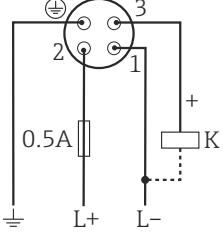
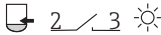

Avec câblage des deux sorties, en plus de la surveillance du niveau, il est possible de contrôler le fonctionnement du capteur, par ex. par commutation du relais, API, module E/S AS-i Bus...).

Si les deux sorties sont connectées, les sorties MIN et MAX prennent des états opposés (antivalence) en fonctionnement sans défaut. En cas de panne ou de rupture de ligne, les deux sorties retombent.

Raccordement avec 3 fils DC-PNP pour surveillance du fonctionnement sur la base de XOR logic		LED jaune (ye)	LED rouge (rd)										
 <small>A0022917</small>	<b>Capteur recouvert</b>												
	<b>Capteur découvert</b>												
	<b>Défaut</b>												
<table border="0"> <tr> <td><b>Symboles</b></td> <td><b>Description</b></td> </tr> <tr> <td>☼</td> <td>LED allumée</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>LED éteinte</td> </tr> <tr> <td>⚡</td> <td>Défaut ou avertissement</td> </tr> <tr> <td>K1 / K2</td> <td>Charge externe</td> </tr> </table>				<b>Symboles</b>	<b>Description</b>	☼	LED allumée	•	LED éteinte	⚡	Défaut ou avertissement	K1 / K2	Charge externe
<b>Symboles</b>	<b>Description</b>												
☼	LED allumée												
•	LED éteinte												
⚡	Défaut ou avertissement												
K1 / K2	Charge externe												

Raccordement avec connecteur électrovanne ou câble

En fonction du câblage du connecteur (ou de la connexion des fils pour le câble), l'appareil fonctionne en mode MAX ou en mode MIN.

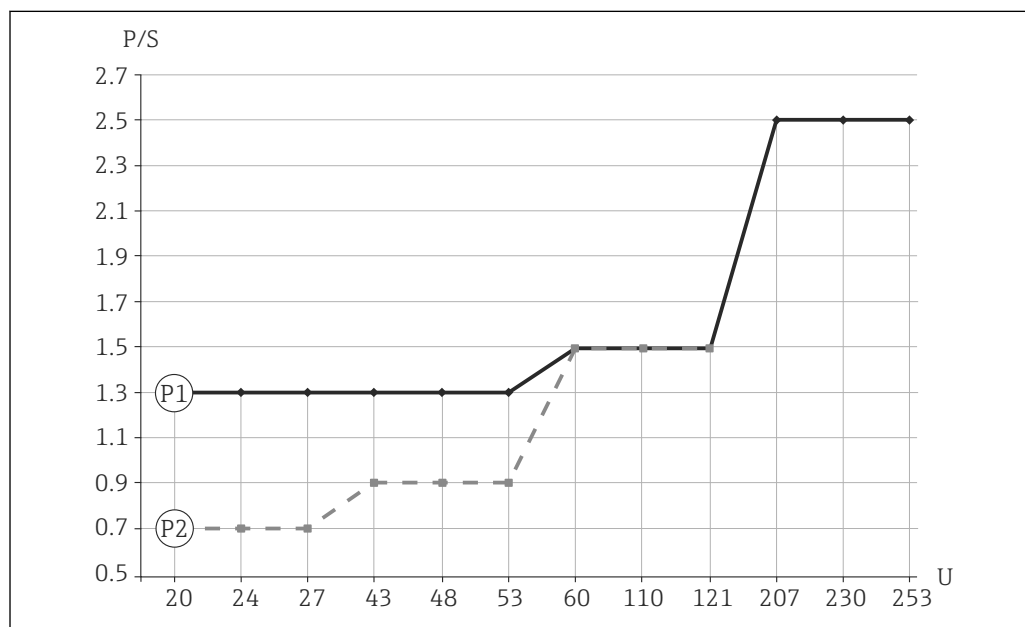
3 fils DC-PNP	Mode de fonctionnement	
<p>Connecteur électrovanne</p>  <p>A0022900</p>	<p>MAX</p>  <p>     </p>	<p>MIN</p>  <p>     </p>
<p>Câble (non démontable)</p>  <p>A0022902</p> <p>Couleurs des fils :                      1 = BK (noir)                      2 = GR (gris)                      3 = BN (brun)                      Terre = GNYE (vert-jaune)</p>	 <p>     </p>	 <p>     </p>
<p><b>Symboles Description</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☼ LED jaune (ye) allumée</li> <li>• LED jaune (ye) éteinte</li> <li>K Charge externe</li> </ul>		

### Variante électronique 2 fils AC/DC

La charge est commutée par un interrupteur électronique directement dans le circuit d'alimentation. Toujours raccorder le capteur en série avec une charge !

Cette variante n'est pas adaptée au raccordement à des entrées d'API basse tension !

*Aide à la sélection pour les relais*



A0023486

1 Puissance nominale minimale de la charge

P/S Puissance nominale en [W] / [VA]

U Tension de fonctionnement en [V]

Pos.	Tension d'alimentation	Puissance nominale	
		min	max
P1 Mode AC	24 V	> 1,3 VA	< 6 VA
	110 V	> 1,5 VA	< 27,5 VA
	230 V	> 2,5 VA	< 57,5 VA
P2 Mode DC	24 V	> 0,7 W	< 6 W
	48 V	> 0,9 W	< 12 W
	60 V	> 1,5 W	< 15 W

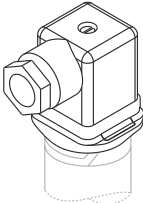
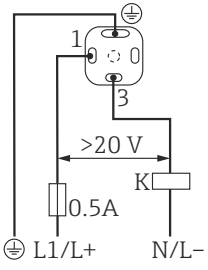
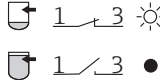
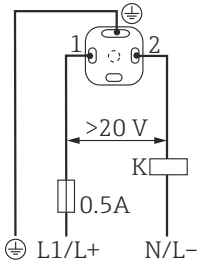
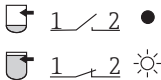
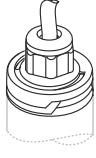
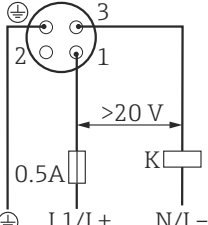
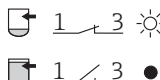
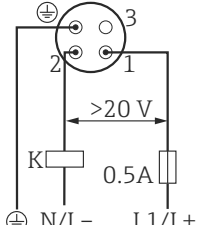
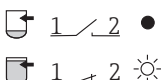
Les relais avec une puissance nominale plus faible peuvent fonctionner en connectant un circuit RC en parallèle.



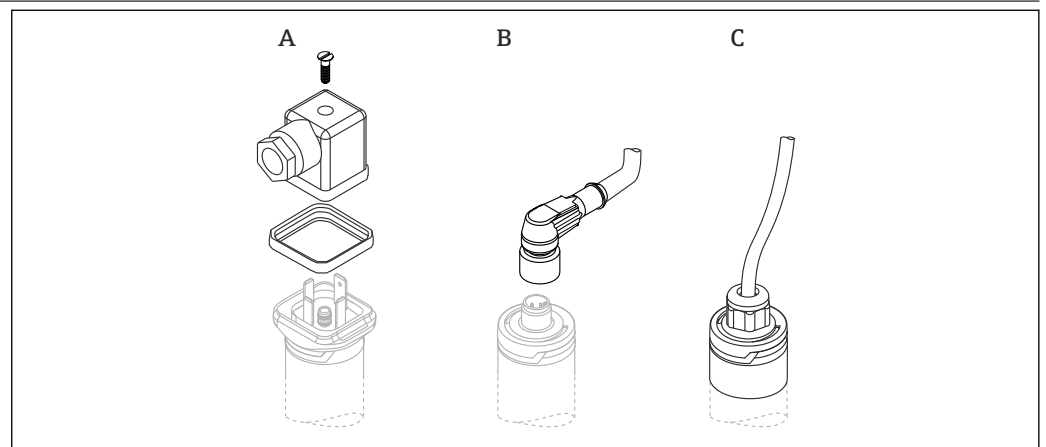
Raccordement avec connecteur électrovanne ou câble

En fonction du câblage du connecteur (ou de la connexion des fils pour le câble), l'appareil fonctionne en mode MAX ou en mode MIN.

Lorsque le câble est raccordé, l'un de ses fils n'a pas de fonction (le brun pour MIN, le gris pour MAX). Ce fil sans fonction doit être protégé contre tout contact accidentel.

2 fils AC/DC	Mode de fonctionnement	
<p>Connecteur électrovanne</p>  <p>A0022900</p>	<p>MAX</p>  <p>A0021219</p>  <p>A0021418</p>	<p>MIN</p>  <p>A0021220</p>  <p>A0021420</p>
<p>Câble (non démontable)</p>  <p>A0022902</p> <p>Couleurs des fils :                      1 = BK (noir)                      2 = GR (gris)                      3 = BN (brun)                      Terre = GNYE (vert-jaune)</p>	 <p>A0022161</p>  <p>A0021418</p>	 <p>A0022225</p>  <p>A0021420</p>
<p><b>Symboles</b>    <b>Description</b></p> <p>☼            LED jaune (ye) allumée</p> <p>•            LED jaune (ye) éteinte</p> <p>K            Charge externe</p>		

Entrée de câble



- A    Connecteur électrovanne (M16x1,5 ; NPT 1/2" ; QUICKON)
- B    Connecteur M12
- C    Câble 5 m (16 ft); connecté au capteur à la livraison et non démontable

**Spécification de câble**

- Connecteur électrovanne
    - Section de câble : max. 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16)
    - Ø 3,5...8 mm (0,14...0,26 in)
  - Connecteur M12 : IEC 60947-5-2
  - Câble (3LPE)
    - Section du câble : 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
    - Ø 6...8 mm (0,24...0,31 in)
    - Matériau : PUR
- 

**Protection contre les surtensions**

Catégorie II

---

## Performances

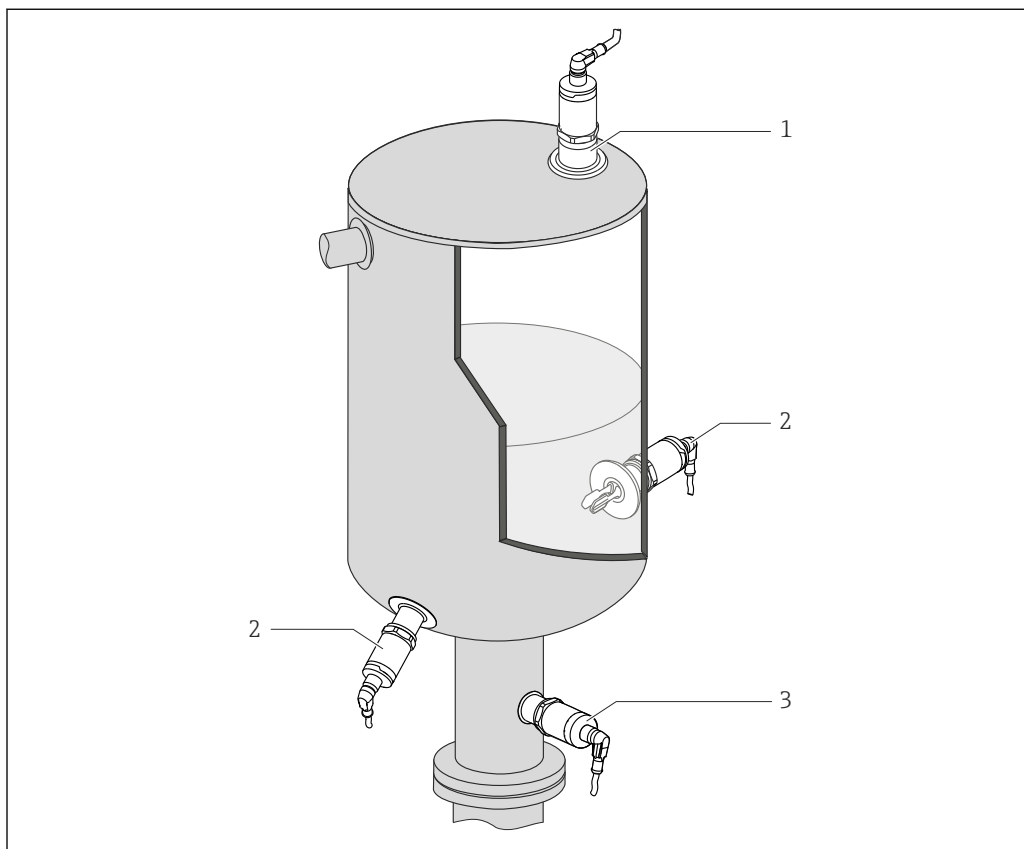
---

<b>Conditions de référence</b>	Température ambiante : +25 °C (+77 °F) Pression de process : 1 bar (14,5 psi) Produit : Eau (densité : env. 1 g/cm <sup>3</sup> , viscosité 1 mm <sup>2</sup> /s) Température du produit : 25 °C (77 °F) Réglage de la densité : > 0,7 g/cm <sup>3</sup> Délai de commutation : Standard (0,5 s, 1 s)
<b>Point de commutation</b>	13 mm (0,51 in) ±1 mm
<b>Hystérésis</b>	max. 3 mm (0,12 in)
<b>Non-répétabilité</b>	±1 mm (0,04 in) selon DIN 61298-2
<b>Influence de la température ambiante</b>	négligeable
<b>Influence de la température du produit</b>	-25 µm (984 µin)/°C
<b>Influence de la pression du produit</b>	-20 µm (787 µin)/bar
<b>Délai de commutation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 0,5 s lorsque les lames vibrantes sont recouvertes</li><li>■ 1,0 s lorsque les lames vibrantes sont découvertes</li><li>■ Disponible en option : 0,2 s ; 1,5 s ou 5 s (lors du recouvrement et du découvrement des lames vibrantes)</li></ul>
<b>Temporisation au démarrage</b>	max. 3 s
<b>Fréquence</b>	env. 1 100 Hz dans l'air
<b>Incertitude du point de commutation</b>	En cas de changement d'appareil : ±2 mm (0,08 in) selon DIN 61298-2

## Montage

### Position de montage

Le détecteur de niveau peut être installé dans une cuve ou une conduite, quelle qu'en soit la position. La présence de mousse n'affecte pas son bon fonctionnement.



A0029118

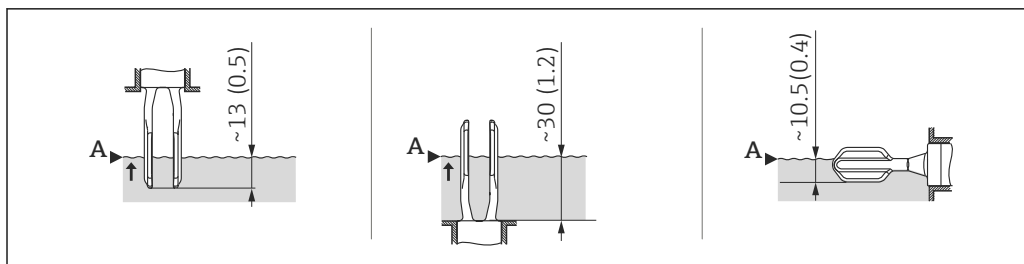
### 2 Possibilités de montage

- 1 Sécurité antidébordement ou détection de niveau haut
- 2 Détection de niveau bas
- 3 Protection contre la marche à vide des pompes

### Conseils de montage

#### Point de commutation

Le point de commutation (A) dépend de la position de montage du détecteur de niveau (eau +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

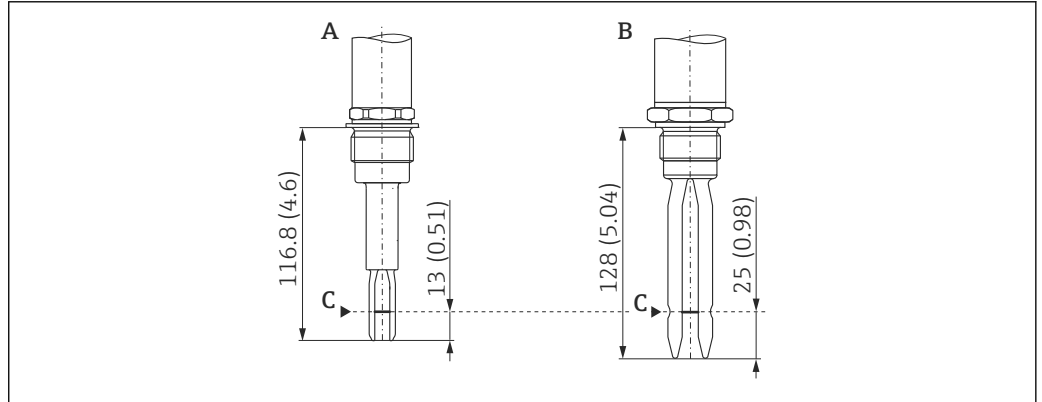


A0020734

### 3 Position de montage verticale et horizontale, dimensions en mm (in)

**Version avec tube d'extension**

La version avec tube d'extension a un point de commutation identique (même distance du raccord process) au modèle précédent, le Liquiphant FTL260, avec un raccord process équivalent. Le remplacement de l'appareil se fait ainsi facilement et rapidement. (Valable pour les raccords process G 1" avec manchons à souder pour montage affleurant, MNPT 1" et R 1")



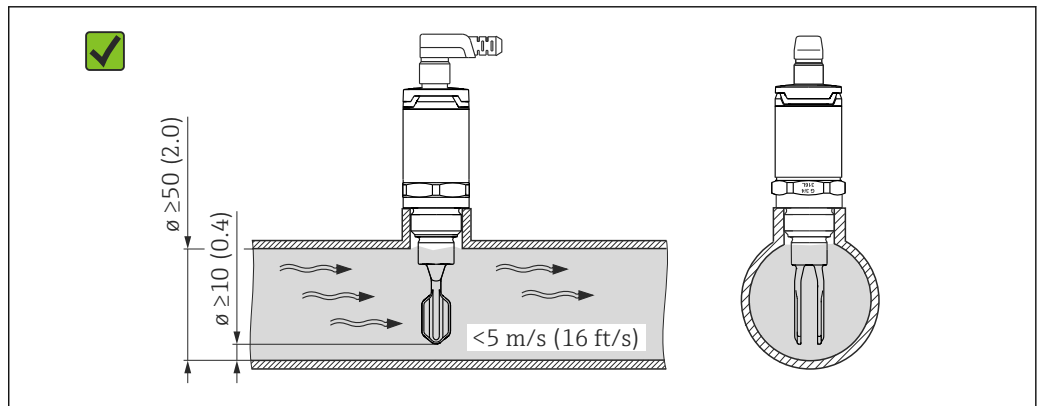
A0022122

Dimensions en mm (in)

- A Liquiphant FTL31 avec tube d'extension
- B Liquiphant FTL260
- C Point de commutation

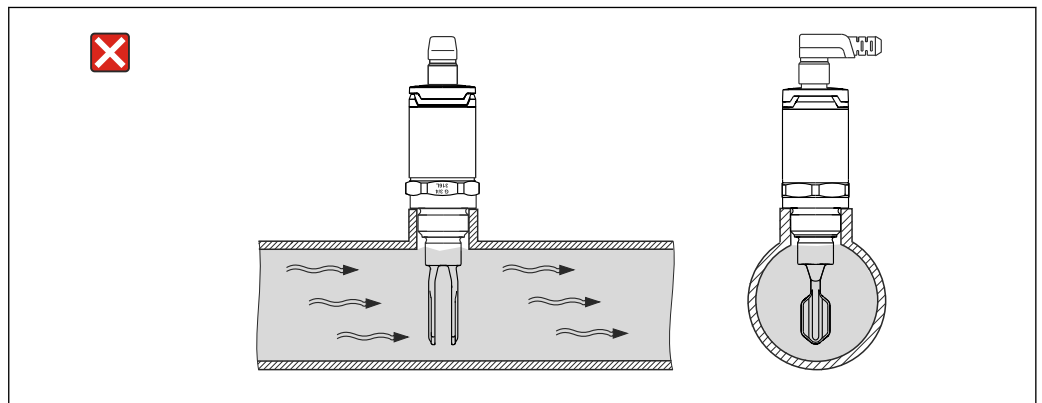
**Montage sur une conduite**

Lors du montage, positionnez les lames vibrantes dans le sens de l'écoulement, pour réduire les turbulences dans la conduite.



A0022357

Dimensions en mm (in)

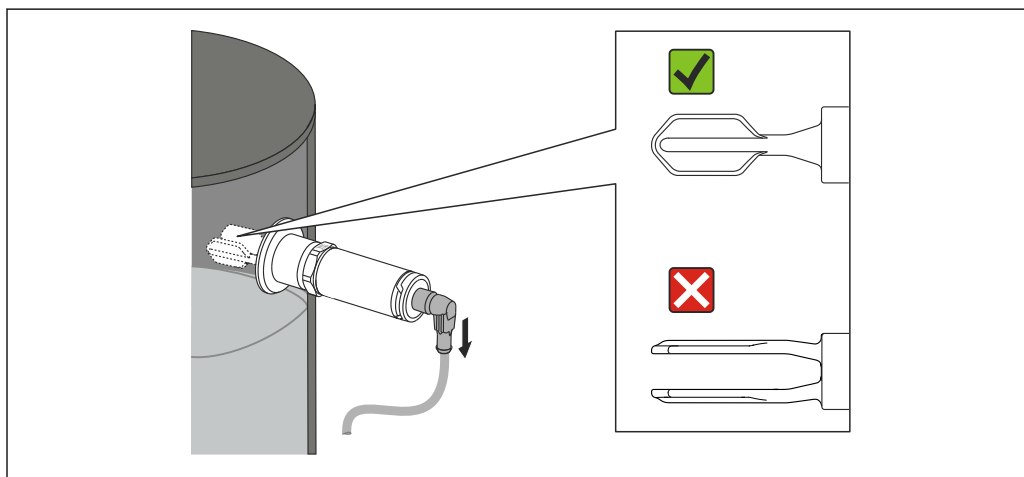


A0022268

### Montage sur une cuve

En cas de montage horizontal, positionnez les lames vibrantes de manière à ce que le liquide puisse s'égoutter facilement.

Il est recommandé d'orienter le raccord électrique et le câble vers le bas (par ex. connecteur M12). On évite ainsi l'infiltration d'humidité.

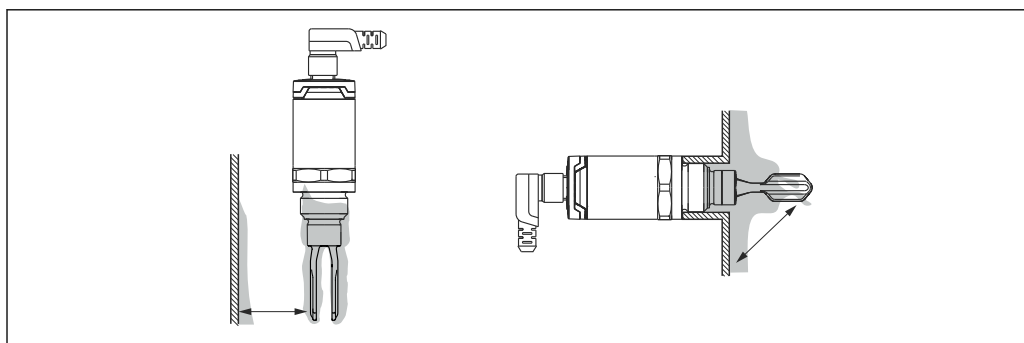


A0021034

4 Position des lames vibrantes en cas de montage horizontal sur une cuve

### Distance par rapport à la paroi

Veillez à laisser un espace suffisant entre les lames vibrantes et l'épaisseur de colmatage attendue sur la paroi. Espace recommandé avec la paroi  $\geq 10$  mm (0,39 in).



A0022272

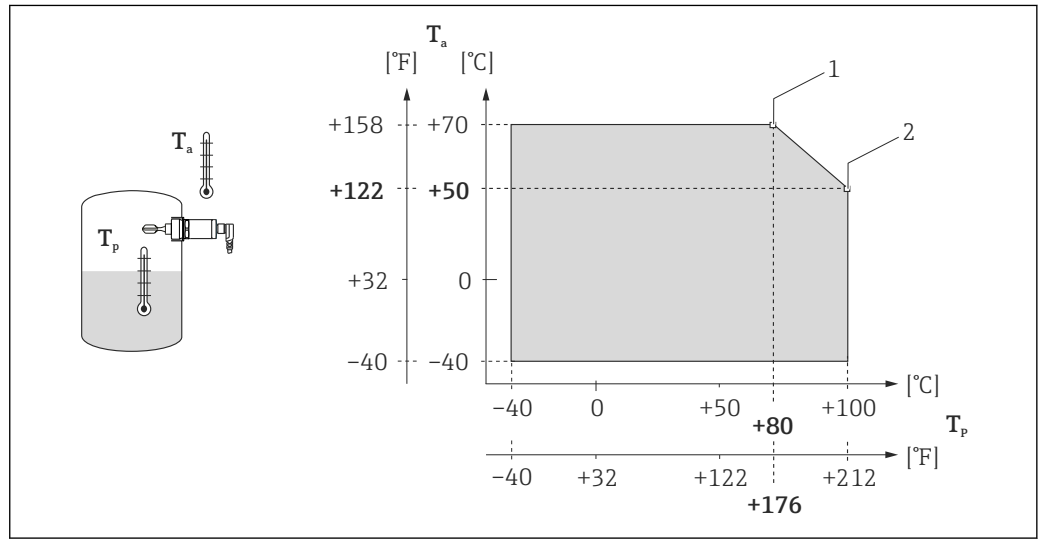
### Longueur du câble de raccordement

- jusqu'à 1 000 m (3 281 ft)
- max. 25  $\Omega$ /fil, capacité totale < 100 nF

## Environnement

**Gamme de température ambiante**

-40...+70 °C (-40...+158 °F)



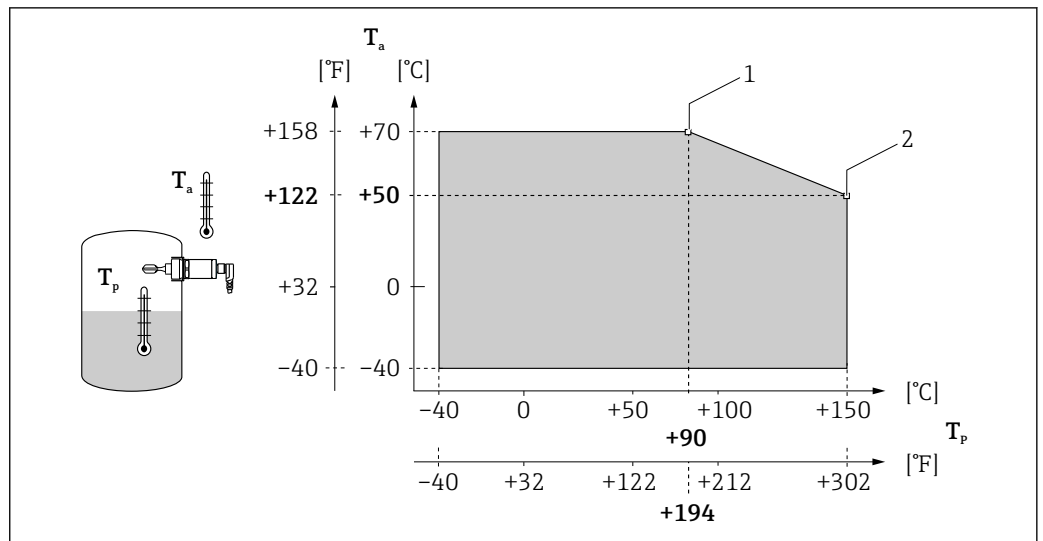
5 Courbe pour capteur 100 °C (212 °F)

1  $I_{max}$  : 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2  $I_{max}$  : 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

Ta Gamme de température ambiante

Tp Température de process



6 Courbe pour capteur 150 °C (302 °F)

1  $I_{max}$  : 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2  $I_{max}$  : 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

Ta Gamme de température ambiante

Tp Température de process

**Température de stockage**

-40...+85 °C (-40...+185 °F)

**Classe climatique**

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38 : test Z/AD

**Altitude d'utilisation**

Jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer

<b>Indice de protection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier IP65/67 NEMA type 4X (connecteur M12)</li> <li>■ Boîtier IP65 NEMA type 4X (connecteur électrovanne)</li> <li>■ Boîtier IP66/68 NEMA type 4X/6P (câble)</li> </ul>
<b>Résistance aux chocs</b>	$a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$ , 3 axes x 2 directions x 3 chocs x 18 ms, selon test Ea, prEN 60068-2-27:2007
<b>Résistance aux vibrations</b>	$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$ , $\text{ASD} = 1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$ , $f = 5 \dots 2000 \text{ Hz}$ , $t = 3 \times 2 \text{ h}$ , selon test Fh, EN 60068-2-64:2008
<b>Compatibilité électromagnétique</b>	Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences correspondantes de la série EN 61326 et de la recommandation NAMUR CEM (NE21). Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité CE. La déclaration de conformité CE est disponible dans la zone de téléchargement du site Internet Endress+Hauser : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> → Téléchargements.
<b>Protection contre les inversions de polarité</b>	<p><b>2 fils AC/DC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mode AC : L'appareil est protégé contre l'inversion de polarité.</li> <li>■ Mode DC : En cas d'inversion de polarité, c'est toujours le mode de sécurité maximum qui est reconnu. Avant de mettre l'appareil en service, vérifiez le câblage et réalisez un test de fonctionnement. L'appareil ne sera pas endommagé en cas d'inversion de polarité.</li> </ul> <p><b>3 fils DC-PNP</b></p> <p>Intégrée. L'appareil est automatiquement désactivé en cas d'inversion de polarité.</p>
<b>Protection contre les courts-circuits</b>	<p><b>2 fils AC/DC</b></p> <p>Lors de la commutation, le capteur vérifie si une charge, par ex. un relais ou un contacteur, est présente (load check). Si une erreur se produit, le capteur n'est pas endommagé. Surveillance intelligente : le fonctionnement normal reprend dès que l'erreur est corrigée.</p> <p><b>3 fils DC-PNP</b></p> <p>Protection contre les surcharges/les courts-circuits à <math>I &gt; 250 \text{ mA}</math> ; le capteur n'est pas endommagé. Surveillance intelligente : test de surcharge à intervalles d'env. 1,5 s ; le fonctionnement normal reprend après rectification de la surcharge/du court-circuit.</p>



## Process

---

<b>Températures de process</b>	-40...+100 °C (-40...+212 °F) -40...+150 °C (-40...+302 °F)
<b>Pressions de process</b>	max. -1...+40 bar (-14,5...+580 psi)
<b>Masse volumique</b>	> 0,7 g/cm <sup>3</sup> (en option : > 0,5 g/cm <sup>3</sup> )
<b>Etat d'agrégation</b>	Liquide
<b>Viscosité</b>	1...10 000 mPa·s, viscosité dynamique
<b>Concentration de MES</b>	ø < 5 mm (0,2 in)
<b>Capacité de charge latérale</b>	Capacité de charge latérale des lames vibrantes : max. 200 N

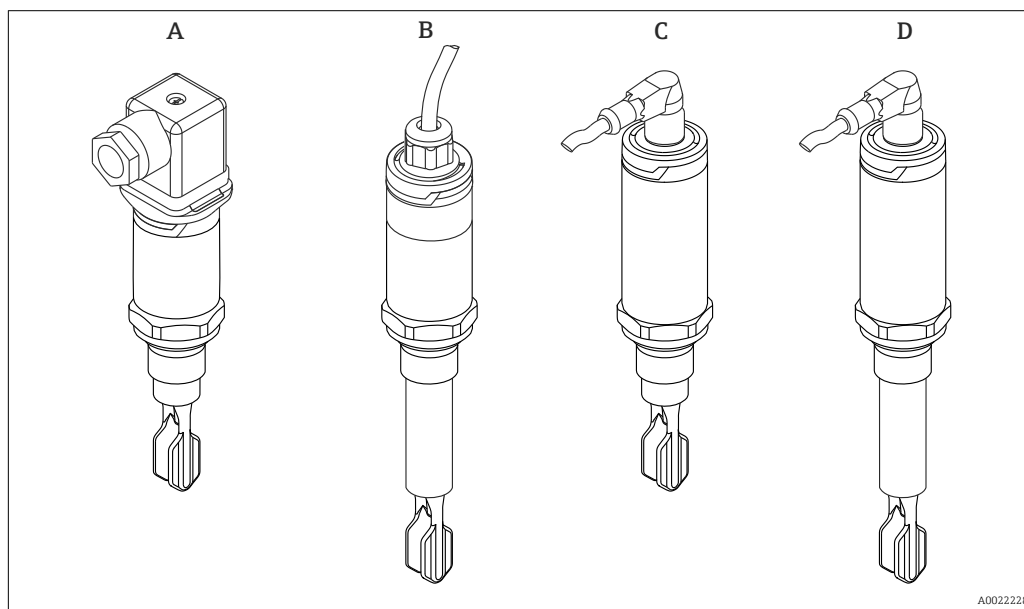
---

## Construction mécanique

### Construction

Le détecteur de niveau existe en différentes variantes que vous pouvez sélectionner en fonction de vos besoins.

Les variantes peuvent être sélectionnées dans la structure de commande dans le configurateur de produit, voir chapitre "Informations à fournir à la commande" → [☰ 28](#). Vous trouverez des exemples dans le schéma suivant :



Variantes	Exemples			
	A	B	C	D
Raccords électriques	Connecteur électrovanne	Câble (non démontable)	Connecteur M12	Connecteur M12
Boîtier (design du capteur) pour températures de process jusqu'à :	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Type de capteur	Version compacte	Version tube d'extension	Version compacte	Version tube d'extension

Vous trouverez plus de détails sur les raccords process au chapitre "Type de capteur" → [☰ 20](#).

Vous trouverez plus d'informations sur la version à tube d'extension au chapitre "Instructions de montage" → [☰ 13](#).

**Connecteur**

**Dimensions**

Dimensions en mm (in)

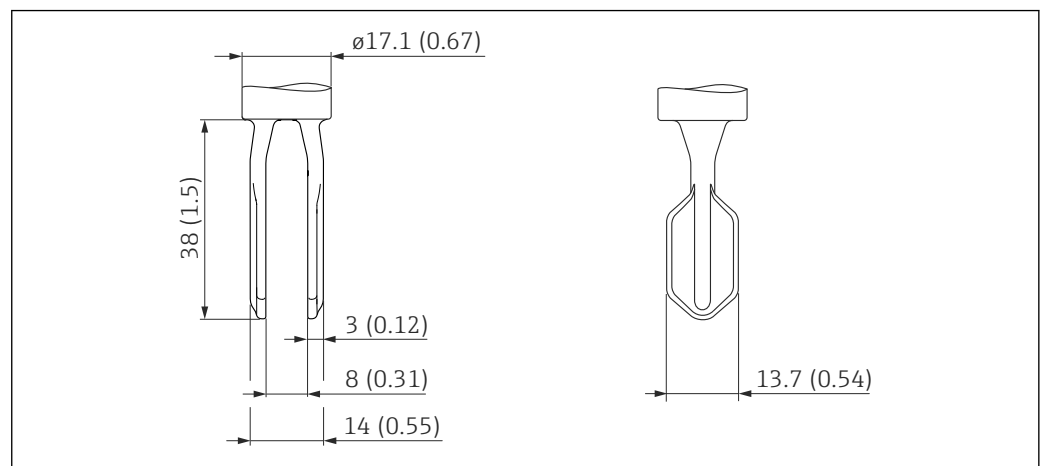
Les schémas suivants montrent les connecteurs électriques avec les boîtiers correspondants.

Raccords électriques avec boîtiers		Désignation
<p><b>A</b></p> <p>A0021859</p>	<p><b>B</b></p> <p>A0021860</p>	<p><b>A :</b> Connecteur électrovanne M16, NPT ½" pour boîtier : plastique PPSU</p> <p><b>B :</b> Connecteur électrovanne QUICKON pour boîtier : plastique PPSU</p>
<p>A0021857</p>		<p>Connecteur M12 pour boîtier : plastique PPSU (IP65/67)</p>
<p>A0021692</p>		<p>Câble connecté au capteur avec boîtier : plastique PPSU</p>

**Lames vibrantes**

**Dimensions**

Dimensions en mm (in)



## Type de capteur


## Dimensions

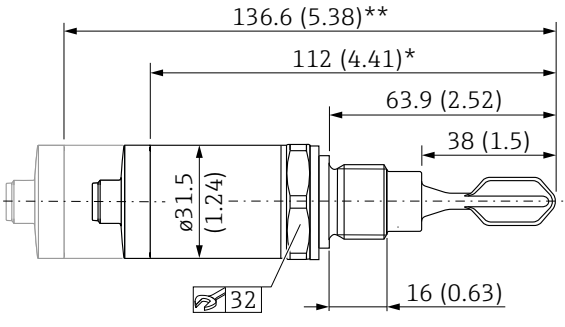

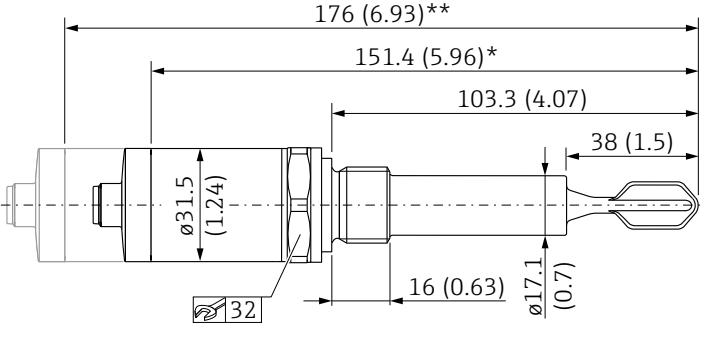

Dimensions en mm (in)

Les dimensions totales de l'appareil peuvent varier en fonction du connecteur choisi. Pour déterminer les dimensions totales, voir aussi le chapitre "Raccordement électrique" → 19.

## Informations sur les tableaux suivants

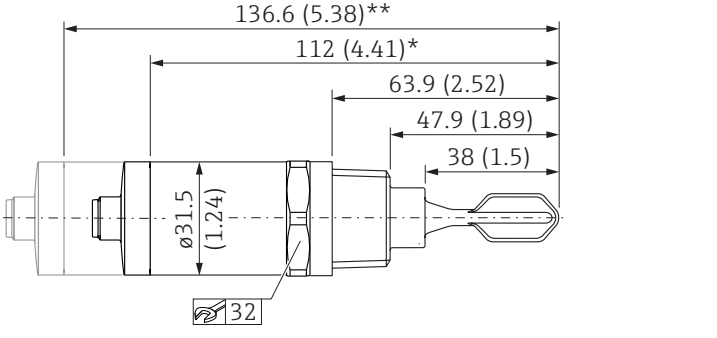
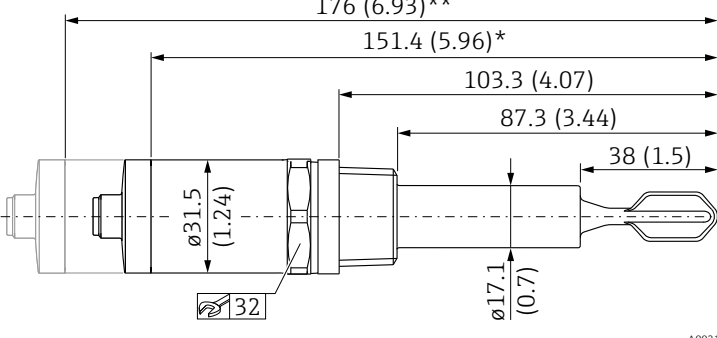
- Signification des symboles :
  - \* Dimension pour capteur avec température de process max. 100 °C (212 °F)
  - \*\* Dimension pour capteur avec température de process max. 150 °C (302 °F)
- Si plusieurs variantes ont les mêmes dimensions, un exemple est donné pour la version compacte et pour la version avec tube d'extension.
- Les codes indiqués dans la deuxième colonne se réfèrent aux raccords dans la structure de commande.

 Vous trouverez des informations sur les manchons à souder dans la documentation "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides", TI00426F. → 30.

Dimensions	Version	Description
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A0021787</p> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p> 7 <i>Version compacte, exemple G 1/2"</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A0021883</p> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p> 8 <i>Version tube d'extension, exemple G 1/2"</i></p> </div> </div>	<p>WBJ WCJ</p> <p>W5J</p>	<p><b>Filetage ISO 228 G 1/2"</b></p> <p><b>Filetage ISO 228 G 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau : 316L</li> <li>■ Contenu de la livraison : joint plat (FA)</li> <li>■ Pression et température (maximum) : +40 bar (+580 psi) à +150 °C (+302 °F)</li> </ul> <p><b>Filetage ISO 228 G 3/4" pour montage affleurant dans un manchon à souder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau : 316L</li> <li>■ Contenu de la livraison : joint plat (FA)</li> </ul> <p>Accessoire : manchon à souder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenu de la livraison : joint (VMQ)</li> <li>- Pression et température (maximum) : +25 bar (+352 psi) à +150 °C (+302 °F)</li> <li>+40 bar (+580 psi) à +100 °C (+212 °F)</li> </ul> <p>Les dimensions sont valables pour G 1/2"; G 3/4" et G 3/4" en montage affleurant.</p>

Dimensions	Version	Description
<p> <span data-bbox="159 622 399 649">9</span> <i>Version compacte</i> </p> <p> <span data-bbox="159 1059 459 1086">10</span> <i>Version tube d'extension</i> </p>	<p>WDJ</p>	<p><b>Filetage ISO 228 G 1"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau : 316L</li> <li>■ Contenu de la livraison : joint plat (FA)</li> <li>■ Pression et température (maximum) : +40 bar (+580 psi) à +150 °C (+302 °F)</li> </ul>

Dimensions	Version	Description
<p> <span data-bbox="159 1590 399 1617">11</span> <i>Version compacte</i> </p> <p> <span data-bbox="159 2040 459 2067">12</span> <i>Version tube d'extension</i> </p>	<p>WSJ</p>	<p><b>Filetage ISO 228 G 1"</b> <b>pour montage affleurant dans un manchon à souder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau : 316L</li> <li>■ Contenu de la livraison : joint plat (FA)</li> </ul> <p>Accessoire : manchon à souder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenu de la livraison : joint (VMQ)</li> <li>- Pression et température (maximum) : +25 bar (+362 psi) à +150 °C (+302 °F)</li> <li>+40 bar (+580 psi) à +100 °C (+212 °F)</li> </ul>

Dimensions	Version	Description
 <p data-bbox="71 616 478 649">13 Version compacte, exemple MNPT ¾"</p>	<p data-bbox="853 257 885 280">VAJ</p> <p data-bbox="853 302 885 324">VBJ</p> <p data-bbox="853 347 885 369">XBJ</p> <p data-bbox="853 392 885 414">XCJ</p>	<p data-bbox="933 257 1173 280"><b>Filetage ASME MNPT ½"</b></p> <p data-bbox="933 302 1173 324"><b>Filetage ASME MNPT ¾"</b></p> <p data-bbox="933 347 1157 369"><b>Filetage EN10226 R ½"</b></p> <p data-bbox="933 392 1157 414"><b>Filetage EN10226 R ¾"</b></p> <p data-bbox="933 436 1284 481">Pression et température (maximum) : +40 bar (+580 psi) à +150 °C (+302 °F)</p> <p data-bbox="933 504 1436 548">Les dimensions sont valables pour MNPT ½", MNPT ¾", R ½" et R ¾".</p>
 <p data-bbox="71 1041 542 1075">14 Version tube d'extension, exemple MNPT ¾"</p>		

Dimensions	Version	Description
<p>15 Version compacte, exemple MNPT 1"</p>	<p>VCJ XDJ</p>	<p><b>Filetage ASME MNPT 1"</b> <b>Filetage EN10226 R 1"</b></p> <p>Pression et température (maximum) : +40 bar (+580 psi) à +150 °C (+302 °F) Les dimensions sont valables pour MNPT 1" et R 1".</p>
<p>16 Version tube d'extension, exemple MNPT 1"</p>		

- Tenez compte des spécifications de température et de pression pour les joints utilisés chez le client.
- Endress+Hauser fournit des raccords process filetés DIN/EN en inox selon AISI 316L (matériaux DIN/EN numéros 1.4404 ou 1.4435). Du point de vue de leurs propriétés de stabilité à la température, les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont classés 13E0 dans la norme EN 1092-1 Tab. 18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.

Poids	Type de capteur	Poids
	Version compacte avec adaptateur process G 1/2" et connecteur électrovanne pour température de process jusqu'à 100 °C (212 °F)	env. 140 g (4,938 oz)
	Version tube d'extension avec adaptateur process G 1/2" et connecteur électrovanne pour température de process jusqu'à 150 °C (302 °F)	env. 169 g (5,961 oz)

**Matériaux**

Spécifications des matériaux selon AISI et DIN EN.

*Matériaux en contact avec le process*

Composant	Matériau
Lames vibrantes	316L
Raccord process	316L (1.4404/1.4435)
Tube d'extension	316L (1.4404/1.4435)
Joint pour pièce à souder avec G 3/4", G 1"	VMQ
Joint plat	FA (matériau composite à base de fibres aramides combiné à du NBR)

*Matériaux sans contact avec le process*

Composant	Matériau
Boîtier avec connecteur M12 (IP65/67)	PPSU
Boîtier avec connecteur électrovanne (IP65)	
Boîtier avec câble (IP66/68)	
Presse-étoupe	PVDF
Anneau design	PBT/PC
Boîtier	316L (1.4404/1.4435)
Plaque signalétique	Etiquette en plastique (collée sur le boîtier)

**Rugosité de surface**

Surface métallique en contact avec le process :

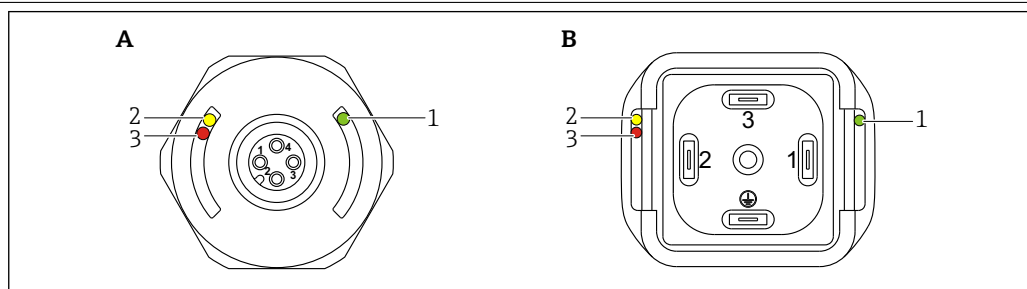
Ra  $\leq$  3,2  $\mu$ m (126  $\mu$ in)

A proximité de la soudure, la rugosité de surface n'est pas définie.



## Opérabilité

### Témoins lumineux (LED)



A Connecteur M12, (absence de schéma pour la version câble)  
 B Connecteur électrovanne

Pos.	Fonction	Description
1	LED verte (gn) Allumée	L'appareil est prêt à fonctionner
2	LED jaune (ye) Allumée	<b>Connecteur M12</b> Indique l'état du capteur : les lames vibrantes sont recouvertes de liquide  <b>Connecteur électrovanne / câble</b> Indique l'état de commutation : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mode de fonctionnement MAX (sécurité antidébordement) : le capteur <b>n'est pas</b> recouvert de liquide</li> <li>▪ Mode de fonctionnement MIN (protection contre la marche à vide) : le capteur est recouvert de liquide</li> </ul>
3	LED rouge (rd) Clignotante Allumée	Avertissement/besoin de maintenance : le défaut peut être corrigé, par ex. mauvais câblage ; fonction de protection si l'aimant est maintenu contre le capteur pendant plus de 30 s Défaut/dysfonctionnement appareil : le défaut ne peut pas être corrigé, par ex. défaut électronique

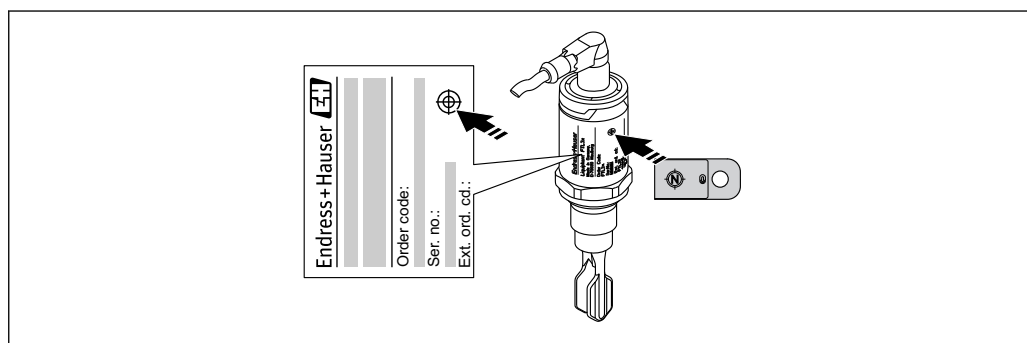
### Test de fonctionnement avec l'aimant

Le test de fonctionnement de la chaîne de commutation doit être mis en oeuvre pendant que le capteur est en service.

- ▶ Tenir l'aimant contre le repère indiqué sur le boîtier pendant au moins 2 secondes.
  - ↳ L'état de commutation est alors inversé. La LED jaune change d'état. Lorsque l'aimant est éloigné, le capteur retourne à l'état de commutation approprié.

Si l'aimant est maintenu contre le repère pendant plus de 30 secondes, la LED rouge clignotera. Le capteur reprendra automatiquement son état normal de fonctionnement.

L'aimant test n'est pas compris dans la livraison. Il peut être commandé en option comme accessoire → 28.



17 Repère où positionner l'aimant pour le test de la chaîne de commutation

## Certificats et agréments

Les documents suivants sont également disponibles dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Téléchargements.

### Marquage CE

Le système de détection est conforme aux directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

### Conformité EAC

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

### Marquage RCM-Tick

Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits sont étiquetés avec le marquage RCM-Tick sur la plaque signalétique.



A0029561

### Agrément

CSA C/US General Purpose

### Sécurité antidébordement

Avant de réaliser le montage de l'appareil, tenez compte des documents de l'agrément WHG. Vous trouverez ces documents dans la zone de téléchargement du site Internet Endress +Hauser : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Téléchargements.

#### WHG

- Système de détection du débordement : Z-65.11-531
- Système de détection des fuites : Z-65.40-532

### Agréments marine

- GL (Germanischer Lloyd)
- ABS (American Bureau of Shipping)
- LR (Lloyds Register)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)

### Agrément CRN

Les variantes d'appareil disponibles avec l'agrément CRN (Canadian Registration Number) sont indiquées dans les documents d'enregistrement correspondants. Les appareils agréés CRN sont identifiés par le numéro d'enregistrement 0F16950.5C sur la plaque signalétique. Vous trouverez plus d'informations sur les valeurs de pression maximales dans la zone de téléchargement (Téléchargements) du site Internet Endress+Hauser.

### Rapports de test

Les documents suivants peuvent être commandés en option avec l'appareil :

- Certificat de réception selon EN 10204-3.1
- Rapport d'inspection finale

### Déclarations du fabricant

Les déclarations du fabricant suivantes peuvent être commandées (en option) :

- Conformité FDA
- Matériaux exempts de TSE et de substances d'origine animale
- Conforme ROHS selon la directive Endress+Hauser

### Homologation des appareils sous pression

L'appareil ne relève pas du domaine d'application de la Directive des équipements sous pression 97/23/EC, car il ne dispose pas de compartiment soumis à la pression, conformément à l'article 1, section 2.1.4 de la directive.

**Autres normes et directives** Les directives et normes européennes applicables sont indiquées dans la déclaration CE de conformité correspondante.

## Informations à fournir à la commande

### Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :


- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

#### 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

### Services (en option)

De plus, les prestations de service suivantes peuvent être sélectionnées dans la structure de commande dans le configurateur de produit :

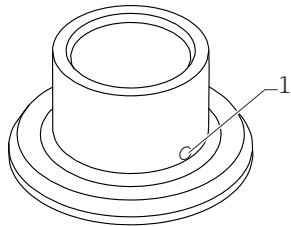
- Dégraissé
- Absence de substances perturbant le mouillage des peintures (par ex. silicone...)
- Réglage de la densité > 0,5 g/cm<sup>3</sup>
- Réglage du délai de commutation →  11

## Accessoires



### Manchon à souder

Il existe différents manchons à souder pour le montage sur cuve ou sur conduite.

- Les adaptateurs sont disponibles en option avec le certificat de réception 3.1 EN10204.

Vue (exemple)	Description
 <p style="text-align: center;">A0023557</p> <p>1 Orifice de fuite</p>	<b>G 3/4"</b> ø29 montage sur tuyauterie ø50 montage sur cuve Matériaux listés FDA selon 21 CFR Part 175-178
	<b>G 1"</b> ø53 montage sur tuyauterie ø60 montage sur cuve

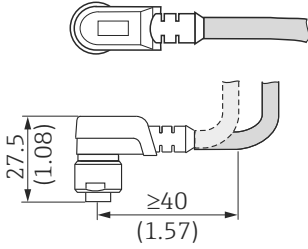
En cas d'utilisation de manchons à souder avec orifice de fuite et de montage horizontal, il faut veiller à ce que l'orifice de fuite soit orienté vers le bas afin de détecter les fuites le plus rapidement possible.

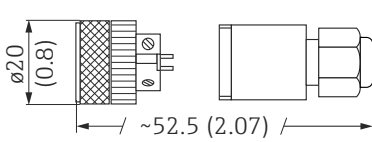
-  Vous trouverez plus de détails dans la documentation TI00426F "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides" ainsi que dans les documentations complémentaires →  30.

### Câble, connecteur femelle

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

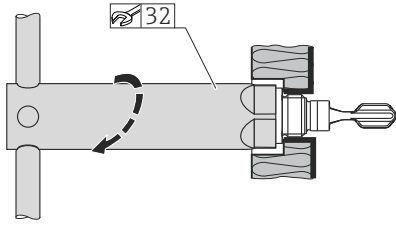
Unité de mesure mm (in)

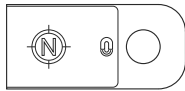
Connecteur femelle M12 IP67	Description	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Coudé 90°</li> <li>■ Câble PVC 5 m (16 ft) (gris)</li> <li>■ Erou fou Cu Sn/Ni</li> <li>■ Corps : PUR (bleu)</li> </ul>	52010285

Connecteur femelle M12 IP67	Description	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raccord auto-adaptant au connecteur M12</li> <li>■ Erou fou Cu Sn/Ni</li> <li>■ Corps : PBT</li> </ul>	52006263

Couleurs des fils du connecteur M12 : 1 = BN (brun), 2 = WT (blanc), 3 = BU (bleu), 4 = BK (noir)

Autres accessoires

Clé à douille pour le montage	Description	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Six pans</li> <li>■ Ouverture de clé AF32</li> </ul>	52010156

Aimant test	Description	Référence
	<p>Plus d'informations au chapitre Opérabilité → 25</p>	71267011