

# Information technique

## Waterpilot FMX11

Mesure de niveau hydrostatique

### Transmetteur compact pour la mesure de niveau

#### Application

Le Waterpilot FMX11 est un capteur de pression pour la mesure de niveau hydrostatique dans les applications d'eau douce. Les applications typiques sont :

- Mesure du niveau dans les puits d'eau souterraine ; convient aux tubes étroits de 1"
- Surveillance des eaux de surface dans les rivières et les lacs
- Surveillance du niveau dans l'extraction de l'eau potable, par exemple dans les châteaux d'eau

#### Principaux avantages

- Montage et mise en service simples et rapides
- Utilisation flexible dans les applications d'eau douce grâce à une conception très compacte et à des matériaux adaptés à l'eau potable



## Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Interface utilisateur</b> . . . . .	<b>17</b>
Fonction du document . . . . .	3	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>18</b>
Symboles . . . . .	3	Marquage CE . . . . .	18
Liste des abréviations . . . . .	4	Homologation $c_{ULUS}$ . . . . .	18
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>5</b>	Agrément eau potable . . . . .	18
Principe de mesure . . . . .	5	Directive sur les équipements sous pression . . . . .	18
Ensemble de mesure . . . . .	5	Certification supplémentaire . . . . .	18
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>6</b>	Autres normes et directives . . . . .	18
Grandeur mesurée . . . . .	6	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>20</b>
Gamme de mesure . . . . .	6	Contenu de la livraison . . . . .	20
Signal d'entrée . . . . .	6	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>7</b>	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	21
Signal de sortie . . . . .	7	<b>Documentation complémentaire</b> . . . . .	<b>21</b>
Gamme de signal . . . . .	7		
Charge maximale . . . . .	7		
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>8</b>		
Tension d'alimentation . . . . .	8		
Consommation . . . . .	8		
Consommation électrique . . . . .	8		
Raccordement électrique . . . . .	8		
Bornes dans le boîtier de raccordement . . . . .	8		
Spécification de câble . . . . .	8		
Ondulation résiduelle . . . . .	9		
Protection contre les surtensions . . . . .	9		
<b>Performances</b> . . . . .	<b>10</b>		
Conditions de référence . . . . .	10		
Précision de référence . . . . .	10		
Stabilité à long terme . . . . .	10		
Influence de la température du produit . . . . .	10		
Temps de préchauffage . . . . .	10		
Temps de réponse . . . . .	10		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>10</b>		
Instructions de montage . . . . .	10		
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>13</b>		
Gamme de température ambiante . . . . .	13		
Gamme de température de stockage . . . . .	13		
Indice de protection . . . . .	13		
Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	13		
<b>Process</b> . . . . .	<b>14</b>		
Gamme de température du produit . . . . .	14		
Limite de température du produit . . . . .	14		
Gamme de pression de process . . . . .	14		
<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>15</b>		
Dimensions . . . . .	15		
Poids . . . . .	16		
Matériaux . . . . .	16		

## Informations relatives au document

---

### Fonction du document

Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil

---

### Symboles

#### Symboles d'avertissement

##### DANGER

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

##### AVERTISSEMENT

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.

##### ATTENTION

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

##### AVIS


Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

#### Symboles électriques

Prise de terre : 

Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.

#### Symboles pour les types d'informations


Autorisé : 

Procédures, processus ou actions autorisés.

Interdit : 

Procédures, processus ou actions interdits.


Informations complémentaires : 

Séries d'étapes : 

Résultat d'une étape individuelle : 

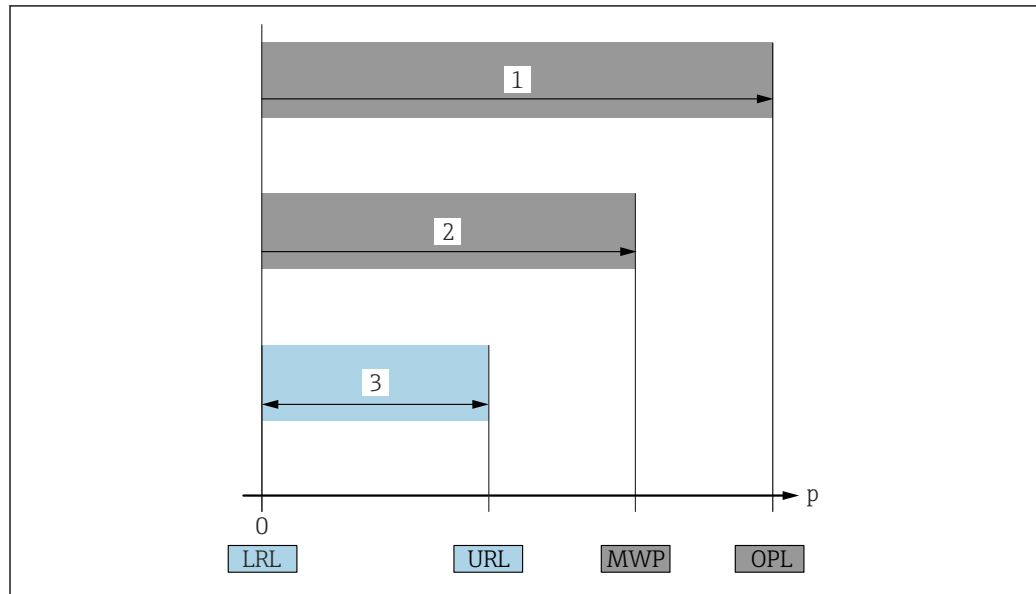
#### Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Séries d'étapes : 

Vues : A, B, C, ...

## Liste des abréviations



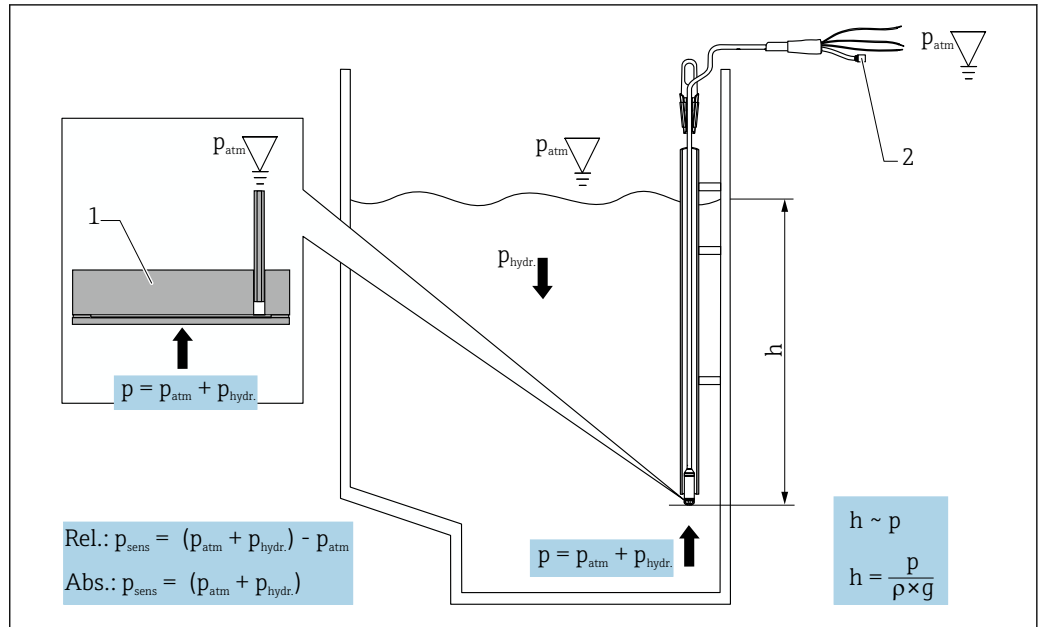
A0042446

Pos.	Terme/Abréviation	Explication
1	OPL	L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.
2	MWP	La MWP (Maximum working pressure = pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée.
3	Gamme de mesure capteur maximale/étendue de mesure étalonnée	Étendue de mesure entre LRL et URL. Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnée/ajustable.
p	-	Pressure
-	LRL	Lower range limit = limite de mesure inférieure
-	URL	Upper range limit = limite de mesure supérieure

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure

La pression de process provoque une déformation de la membrane de process métallique du capteur. Une huile de remplissage transmet la pression à un pont de Wheatstone (technologie des semi-conducteurs). La modification de la tension du pont proportionnelle à la pression est mesurée et exploitée.



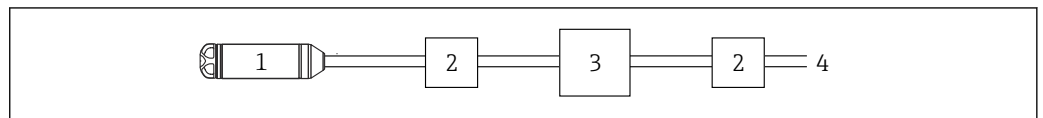
A0019140

- 1 Cellule de mesure métallique
- 2 Tube de compensation de pression
- h Hauteur du niveau
- p Pression totale = pression atmosphérique + pression hydrostatique
- $\rho$  Densité du produit
- g Accélération gravitationnelle
- $p_{hydr.}$  Pression hydrostatique
- $p_{atm}$  Pression atmosphérique
- $p_{sens}$  Pression affichée sur le capteur

### Ensemble de mesure

#### Exemples d'application

L'ensemble de mesure complet comprend un Waterpilot FMX11 et une unité d'alimentation de transmetteur avec une tension d'alimentation de 8 ... 28 V<sub>DC</sub> en standard.



A0040871

- 1 Waterpilot FMX11
- 2 Parafoudre (OVP), p. ex., HAW d'Endress+Hauser
- 3 Alimentation, affichage et unité d'exploitation avec une entrée pour 4 à 20 mA
- 4 Alimentation électrique

## Entrée

**Grandeur mesurée** Pression hydrostatique d'un liquide

**Gamme de mesure** Gammes de mesure spécifiques au client ou étalonnage préréglé en usine.

Variable d'entrée pression absolue					
Pression nominale relative [bar (psi)]	0,2 (3)	0,4 (6)	0,6 (9)	1,0 (14,5)	2,0 (29)
Niveau [mH <sub>2</sub> O]	2	4	6	10	20
Surcharge OPL [bar (psi)]	1 (14,5)	2 (29)	5 (72,5)	5 (72,5)	10 (145)
Pression d'éclatement ≥ [bar (psi)]	1,5 (22)	3 (43,5)	7,5 (109)	7,5 (109)	10 (145)
Pression négative [bar (psi)]	-0,7 (-11)	-1 (-14,5) (résistance absolue au vide)			

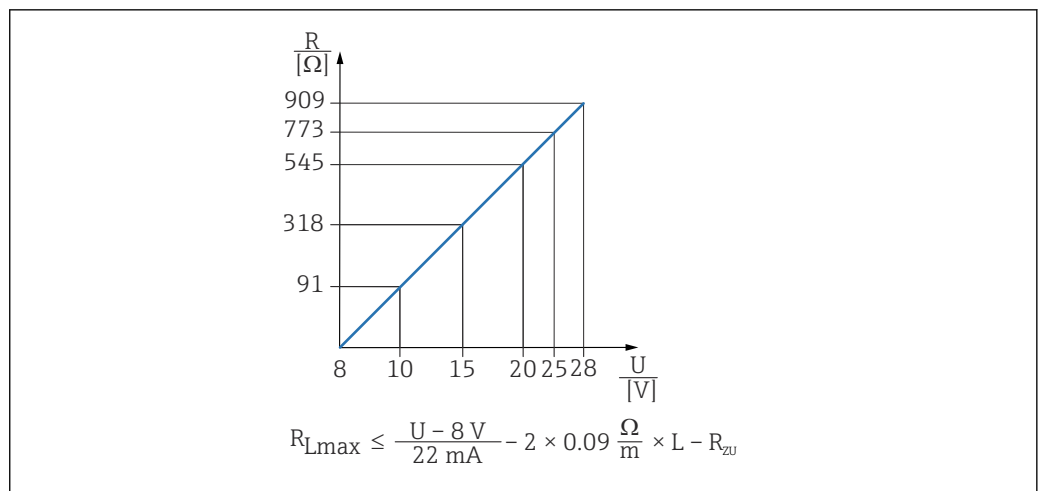
**Signal d'entrée** Variation de capacité

## Sortie

**Signal de sortie** 4 à 20 mA analogique, 2 fils pour valeur mesurée de pression hydrostatique.

**Gamme de signal** 2 ... 22 mA

**Charge maximale** La résistance de charge maximale dépend de la tension d'alimentation (U) et doit être déterminée individuellement pour chaque boucle de courant, voir la formule et le schéma. La résistance totale résultant des résistances des appareils raccordés, du câble de raccordement et, le cas échéant, de la résistance du câble prolongateur ne doit pas dépasser la valeur de résistance de charge. Diagramme de charge pour un calcul approximatif de la résistance de charge. Des résistances supplémentaires, comme la résistance du câble prolongateur (par fil  $\leq 0,09 \Omega/m$ ), doivent être soustraites de la valeur calculée comme le montre l'équation.



A0043461

$R_{Lmax}$  Résistance de charge max. [ $\Omega$ ]

$R_{add}$  Résistances supplémentaires, comme la résistance de l'unité d'exploitation et/ou de l'afficheur, résistance de câble [ $\Omega$ ]

$U$  Tension d'alimentation [V]

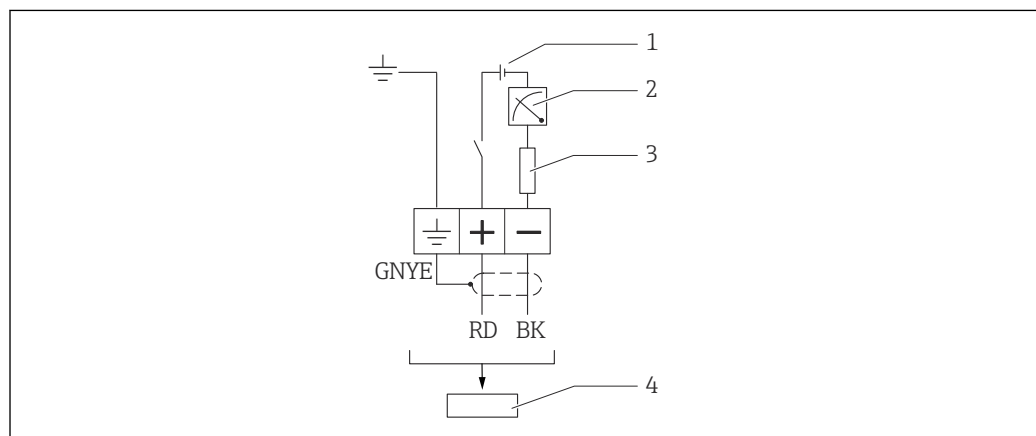
$L$  Longueur de base, câble prolongateur [m]

## Alimentation électrique

<b>Tension d'alimentation</b>	8 ... 28 V <sub>DC</sub>
<b>Consommation</b>	≤ 0,62 W à 28 V <sub>DC</sub>
<b>Consommation électrique</b>	Consommation de courant max. : ≤ 22 mA Consommation de courant min. : ≥ 2 mA

<b>Raccordement électrique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension d'alimentation doit correspondre à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique.</li> <li>L'extrémité du câble doit se trouver dans un endroit sec ou un compartiment de raccordement adapté. Le compartiment de raccordement IP66/IP67 avec filtre GORE-TEX® d'Endress+Hauser est adapté à une installation en extérieur. Le boîtier de raccordement peut être commandé séparément comme accessoire (référence : 52006152).</li> <li>Raccorder l'appareil selon les schémas suivants. La protection contre les inversions de polarité est intégrée dans le Waterpilot FMX11. Le changement de polarité n'endommagera pas l'appareil. L'appareil n'est pas opérationnel.</li> <li>Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN 61010.</li> </ul>
--------------------------------	--

Le raccordement électrique se fait avec les fils correspondants du câble prolongateur et avec l'utilisation optionnelle du boîtier de raccordement et d'une alimentation (p. ex. barrière active RN221N).



- 1 8 ... 28 V<sub>DC</sub>  
 2 4 ... 20 mA  
 3 Résistance (R<sub>L</sub>)  
 4 Waterpilot FMX11

### Couleurs des fils

- RD = rouge
- BK = noir
- GNYE = vert/jaune

### Valeurs de raccordement

Classification des raccordements selon IEC 61010-1 :

- Catégorie de surtension 1
- Niveau de pollution 1

<b>Bornes dans le boîtier de raccordement</b>	Trois bornes en standard dans le boîtier de raccordement (le boîtier de raccordement peut être commandé séparément en option, référence : 52006152).
---	--

<b>Spécification de câble</b>	<b>Câble de raccordement</b> Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.
-------------------------------	---



- Câble de raccordement disponible dans le commerce
- Bornes, bornier : 0,08 à 2,5 mm<sup>2</sup> (28 à 14 AWG)

#### Câble prolongateur

- Diamètre extérieur total : 6 mm (0,24 in) ±0,2 mm (0,01 in)
- Tube de compensation de pression PA :
  - Diamètre extérieur 2,5 mm (0,1 in)
  - Diamètre intérieur 1,5 mm (0,06 in)
  - Diamètre extérieur élément en compensation de pression 6 mm (0,24 in)

 Les câbles prolongateurs sont blindés.

#### Section

2 x 0,22 mm<sup>2</sup> + tube de compensation de pression

#### Résistance de câble

Par fil : ≤0,09 Ω/m

---

#### Ondulation résiduelle

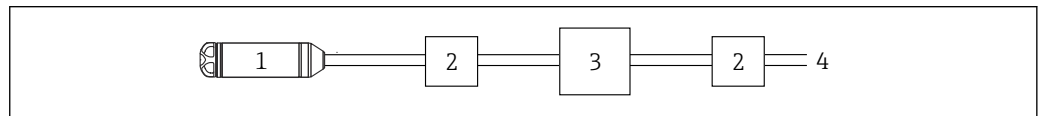
Pas d'impact sur le signal 4 ... 20 mA jusqu'à une ondulation résiduelle de ±5 % à l'intérieur de la gamme de tension autorisée.

---

#### Protection contre les surtensions

Pour protéger le Waterpilot contre les pics de tension élevés, Endress+Hauser recommande d'installer une protection contre les surtensions en amont et en aval de l'unité d'affichage et/ou d'évaluation.

- Parafoudre intégré selon EN 61000-4-5 (2 kV asymétrique)
- Monter un parafoudre ≥ 1,0 kV, externe si nécessaire




A0040871

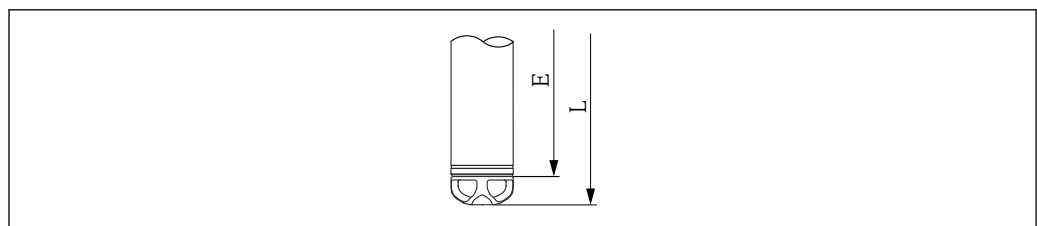
- 1 Waterpilot FMX11
- 2 Parafoudre (OVP), p. ex., HAW d'Endress+Hauser
- 3 Alimentation, affichage et unité d'exploitation avec une entrée pour 4 à 20 mA
- 4 Alimentation électrique

## Performances

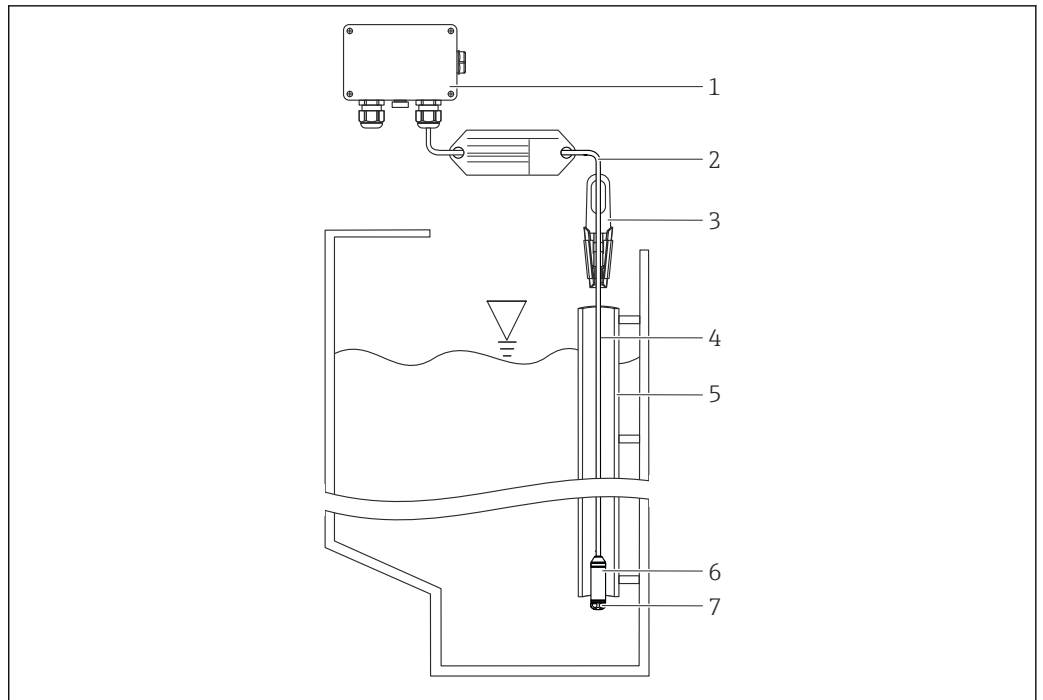
<b>Conditions de référence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon IEC 60770</li> <li>■ Température ambiante <math>T_U</math> = constante, dans la gamme : +21 ... +27 °C (+70 ... +81 °F)</li> <li>■ Humidité <math>\varphi</math> = constante, dans la gamme de 20 à 80 % h.r.</li> <li>■ Pression ambiante <math>p_U</math> = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)</li> <li>■ Position de la cellule de mesure constante, verticale dans la gamme <math>\pm 1^\circ</math></li> <li>■ Tension d'alimentation constante : 21 V DC à 27 V DC</li> </ul>
<b>Précision de référence</b>	<p>La précision de référence comprend la non-linéarité après la configuration des points limites, l'hystérésis et la non-reproductibilité selon IEC 60770.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gamme de mesure capteur <math>\geq 400</math> mbar : <math>\leq \pm 0,35</math> %</li> <li>■ Gamme de mesure capteur <math>&lt; 400</math> mbar : <math>\leq \pm 0,50</math> %</li> </ul>
<b>Stabilité à long terme</b>	$\leq \pm 0,1$ % de URL/an dans les conditions de référence
<b>Influence de la température du produit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie : -10 ... +70 °C (+14 ... 158 °F) : <math>&lt; (0,4 + 0,4 \times TD)</math> % de l'étendue de mesure réglée</li> <li>■ Coefficient de température (<math>T_K</math>) du signal de niveau zéro et de la gamme de sortie 0 ... +70 °C (32 ... 158 °F) : 0,15 %/10 K de URL</li> </ul>
<b>Temps de préchauffage</b>	$\leq 10$ s
<b>Temps de réponse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temps T90 : <math>\leq 15</math> ms</li> <li>■ Temps T99 : <math>\leq 45</math> ms</li> </ul>

## Montage

<b>Instructions de montage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Longueur de câble <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voir →  11</li> <li>■ Longueur de câble limitée en cas d'installation avec un dispositif librement suspendu avec pince d'ancrage : max. 300 m (984 ft).</li> </ul> </li> <li>■ Les mouvements latéraux de la sonde de niveau peuvent engendrer des erreurs de mesure. Monter la sonde sur un point libre de débit et de turbulence, ou utiliser un tube de guidage. Le diamètre intérieur du tube de guidage doit être supérieur d'au moins 1 mm (0,04 in) au diamètre extérieur du FMX11.</li> <li>■ Pour éviter d'endommager la cellule de mesure, l'appareil est équipé d'un capot de protection.</li> <li>■ L'extrémité du câble doit se trouver dans un endroit sec ou un compartiment de raccordement adapté. Le boîtier de raccordement d'Endress+Hauser fournit une protection contre l'humidité et climatique ; il est par conséquent adapté pour un montage en extérieur.</li> <li>■ Tolérance de la longueur de câble : <math>\pm &lt; 50</math> mm (1,97 in)</li> <li>■ Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.</li> <li>■ La longueur du câble prolongateur dépend du point zéro du niveau prévu. La hauteur du capot de protection doit être prise en compte lors de la conception du point de mesure. Le point zéro du niveau (E) correspond à la position de la membrane de process. Point zéro niveau = E ; extrémité de la sonde = L (voir le schéma suivant).</li> </ul>
--------------------------------	--



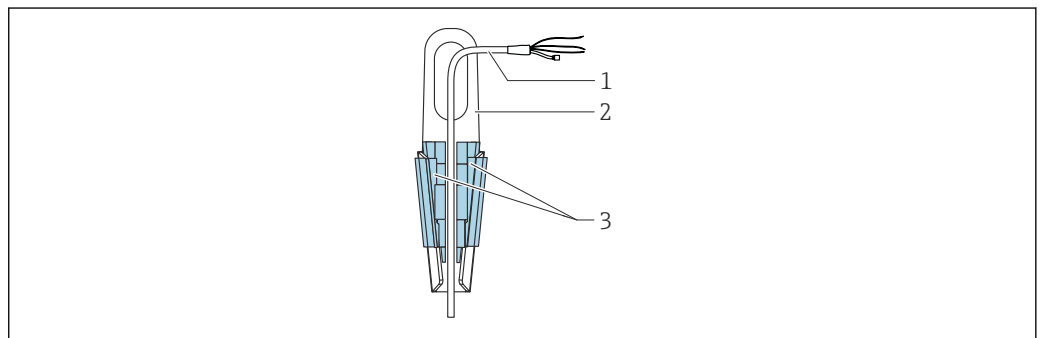
A0043690



A0040853

- 1 Le boîtier de raccordement peut être commandé séparément
- 2 Rayon de courbure du câble prolongateur
- 3 La pince d'ancrage peut être commandée comme accessoire
- 4 Câble prolongateur, longueur de câble
- 5 Tube guide
- 6 Waterpilot FMX11
- 7 Capot de protection

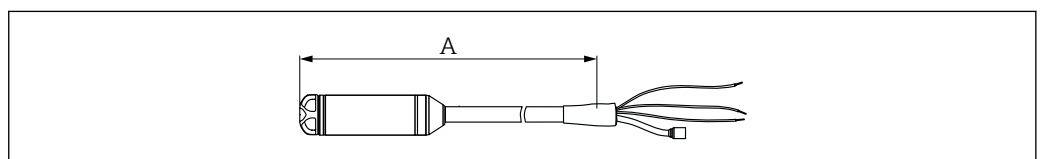
### Montage du Waterpilot avec une pince d'ancrage



A0040921

- 1 Câble prolongateur
- 2 Pince d'ancrage
- 3 Mâchoire de serrage

### Longueur de câble



A0043689

- A Longueur du câble prolongateur

 Tenir compte de la "Charge"

Longueurs de câble disponibles à la commande

- Câble 6 m (20 ft), raccourcissable, PE
- Câble 10 m (33 ft), raccourcissable, PE
- Câble 20 m (66 ft), raccourcissable, PE
- Câble 30 m (98 ft), raccourcissable, PE
- Longueur de câble limitée en cas d'installation avec un appareil librement suspendu avec pince d'ancrage : max. 300 m (984 ft).

**Caractéristiques techniques du câble**

- Rayon de courbure minimal :  
≥ 70 mm (2,76 in) (statique)
- Résistance à la traction : 500 N (112,4 lbf)
- Force d'extraction du câble (= force de traction requise pour extraire le câble de la sonde) :  
≥ 400 N (89,92 lbf)
- Résistant aux UV (UV = ultraviolet)
- TPE : utilisation dans l'eau et l'eau potable

## Environnement

---

**Gamme de température  
ambiante**

**FMX11**

-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) (= température du produit)

**Boîtier de raccordement**

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

---

**Gamme de température de  
stockage**

**FMX11**

-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)

**Boîtier de raccordement**

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

---

**Indice de protection**

**FMX11**

IP68, hermétique en permanence à 10 bar (145 psi)

**Boîtier de raccordement (en option)**

IP66, IP67

---

**Compatibilité  
électromagnétique (CEM)**

- CEM conformément à toutes les exigences de la série de normes EN 61326. Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.
- Écart maximal : < 0,5 % de l'étendue de mesure.

---

## Process

---

**Gamme de température du produit** 0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F)

---

**Limite de température du produit** -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)



Le FMX11 peut être utilisé dans cette gamme de température. Les valeurs spécifiées, comme la précision, peuvent être dépassées.

---

**Gamme de pression de process**

**⚠ AVERTISSEMENT**

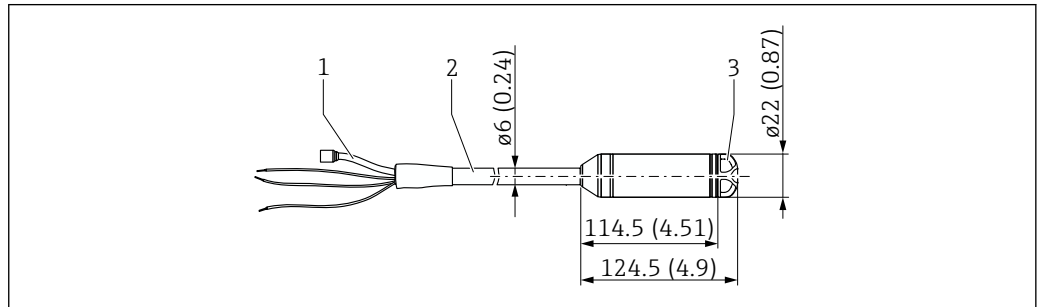
**La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de son élément le plus faible.**

- ▶ L'appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les limites spécifiées !
- ▶ La Directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil de mesure.
- ▶ OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) : la pression d'essai correspond au seuil de surpression du capteur et ne peut être appliquée que temporairement pour garantir que la mesure se trouve dans les spécifications et qu'aucun dommage permanent n'apparaît.

## Construction mécanique

### Dimensions

#### Sonde de niveau

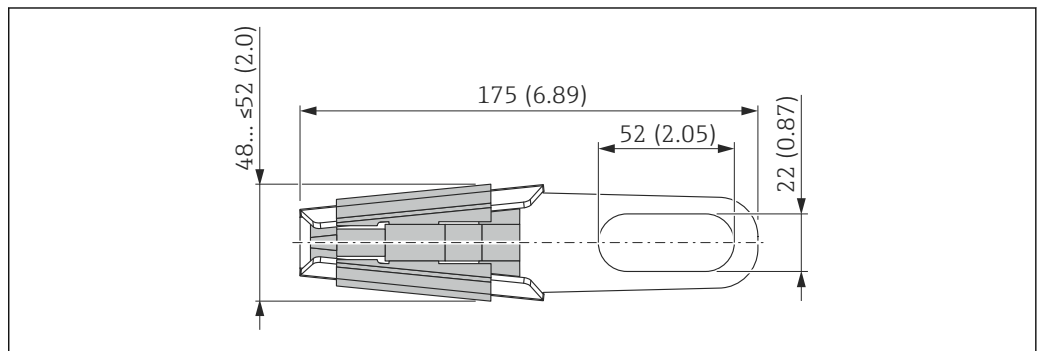


A0040874

Unité de mesure mm (in)

- 1 Tube de compensation de pression
- 2 Câble prolongateur
- 3 Capot de protection

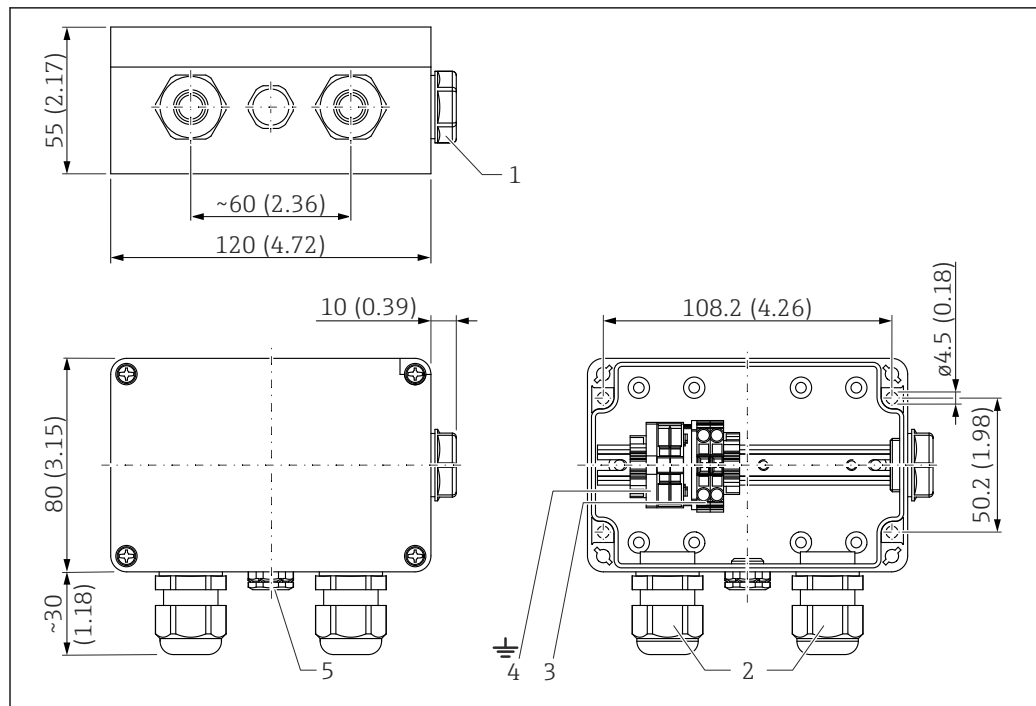
#### Pince d'ancrage



A0018659

Unité de mesure mm (in)

## Boîtier de raccordement IP66, IP67 avec filtre



A0018772

Unité de mesure mm (in)

- 1 Bouchon M20x1,5
- 2 Presse-étoupe M20x1,5
- 3 4 à 20 mA ; bornes pour 0,08 ... 2,5 mm (28 ... 14 AWG) 0,08 à 2,5 mm<sup>2</sup>
- 4 Prise de terre ; bornes pour 0,08 ... 2,5 mm (28 ... 14 AWG) 0,08 à 2,5 mm<sup>2</sup>
- 5 Filtre GORE-TEX®

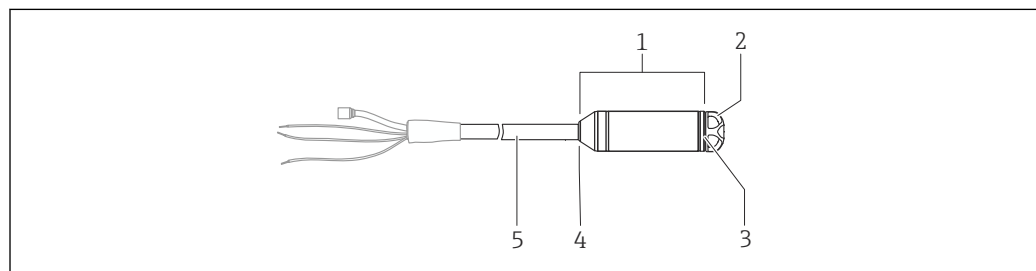
Boîtier de raccordement IP66/IP67 avec filtre GORE-TEX® avec 3 bornes intégrées.

## Poids

- Sonde de niveau : 165 g (5,82 oz)
- Câble prolongateur : 32 g/m (1,129 oz/ft)
- Pince d'ancrage : 170 g (5,996 oz)
- Boîtier de raccordement : 235 g (8,288 oz)

## Matériaux

## Matériaux en contact avec le process



A0040876

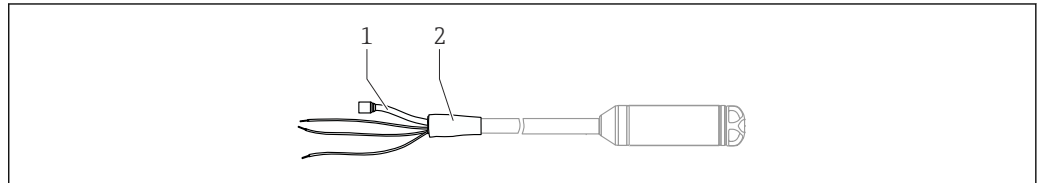
- 1 Sonde de niveau : 316L (1.4404/1.4435)
- 2 Capuchon de protection (référence : 52008999) : POM
- 3 Membrane de process : 316L
- 4 Joint : EPDM
- 5 Isolation du câble prolongateur : TPE



### Câble prolongateur

- Câble prolongateur résistant à l'abrasion avec fils de décharge en fibres PE haute résistance
- Blindé (aluminium)
- Isolé avec TPE
- Fils de cuivre, torsadés
- Tube de compensation de pression avec filtre Téflon

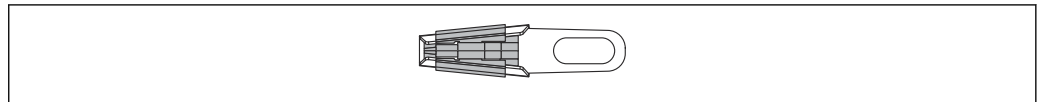
### Matériaux sans contact avec le process



A0040878

- 1 Tube de compensation de pression : PA
- 2 Tube thermorétractable : polyoléfine

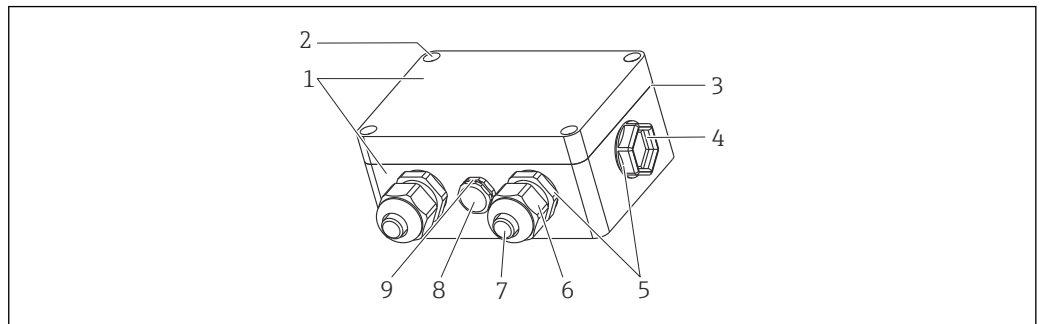
### Pince d'ancrage



A0030950

Matériau : 316L (1.4404) et PA (polyamide) renforcé fibre de verre

### Boîtier de raccordement



A0018917

- 1 Boîtier : PC
- 2 Vis de fixation (4 x) : A2
- 3 Joint : CR (caoutchouc chloroprène)
- 4 Bouchon M20x1,5 : PBT-GF30
- 5 Presse-étoupe M20x1,5 : PE-HD
- 6 Presse-étoupe M20x1,5 : PA6
- 7 Presse-étoupe M20x1,5 : PA6-GF30
- 8 Filtre de compensation de pression : PA6-GF10, ePTFE
- 9 Joint torique filtre de compensation de pression : silicone (VMQ)

## Interface utilisateur

Aucun affichage ou autre dispositif de configuration n'est nécessaire pour utiliser l'appareil. Il est toutefois possible de consulter les valeurs mesurées à l'aide d'unités d'exploitation optionnelles.

## Certificats et agréments

<b>Marquage CE</b>	L'appareil remplit les exigences légales des directives CE correspondantes. Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
<b>Homologation cUL<sub>US</sub></b>	L'appareil de mesure est listé UL.
<b>Agrément eau potable</b>	KTW, NSF61, ACS, DVGW
<b>Directive sur les équipements sous pression</b>	<p><b>Directives sur les équipements sous pression 2014/68/EU (DESP)</b></p> <p><i>Équipements sous pression avec pression admissible <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi)</i></p> <p>Les équipements sous pression (avec pression admissible maximum PS <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale admissible est <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi) et le volume sous pression des équipements sous pression est <math>\leq 0,1</math> l, les équipements sous pression sont soumis à la Directive sur les équipements sous pression (voir Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Article 4, point 3). La Directive sur les équipements sous pression impose uniquement que les équipements sous pression soient conçus et fabriqués conformément aux "bonnes pratiques d'ingénierie en vigueur dans un État membre".</p> <p><i>Causes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Directive sur les équipements sous pression (DESP) 2014/68/EU Article 4, point 3</li> <li>▪ Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06</li> </ul> <p><i>Remarque :</i></p> <p>Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'équipements de sécurité pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (accessoire de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Article 2, point 4).</p>
<b>Certification supplémentaire</b>	<p><b>Unité d'étalonnage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gamme capteur ; mbar/bar</li> <li>▪ Gamme capteur ; mm/m H<sub>2</sub>O</li> <li>▪ Gamme capteur ; in H<sub>2</sub>O/ft H<sub>2</sub>O</li> </ul> <p><b>Étalonnage</b></p> <p>Certificat étalonnage usine 3 points</p>
<b>Autres normes et directives</b>	<p>Les directives et normes européennes applicables sont indiquées dans la déclaration CE de conformité correspondante. Les normes suivantes ont également été appliquées :</p> <p><b>DIN EN 60770 (IEC 60770) :</b></p> <p>Transmetteur pour la commande et la régulation dans des systèmes de l'industrie des process, partie 1 : méthodes d'évaluation du comportement en service</p> <p>Méthodes d'évaluation de la performance de transmetteurs destinés au contrôle et à la régulation au sein de systèmes numériques de contrôle commande industriels.</p> <p><b>DIN 16086 :</b></p> <p>Instruments électriques pour la mesure de pression, capteurs de pression, transmetteurs de pression, instruments de mesure de pression, concepts, spécifications relatives aux fiches techniques</p> <p>Procédure d'écriture des spécifications dans les fiches techniques pour les instruments électriques destinés à la mesure de pression, capteurs de pression et transmetteurs de pression.</p> <p><b>EN 61326 :</b></p> <p>Appareils électriques de mesure, commande et laboratoire – exigences CEM</p>

**EN 61010-1 (IEC 61010-1) :**

Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire

**EN 60529 :**

Indices de protection par le boîtier (code IP)

## 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 d'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

---

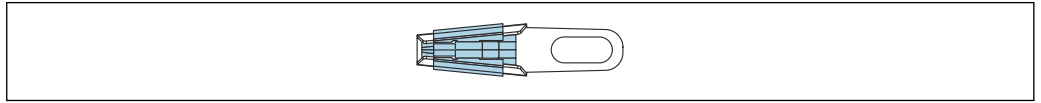
### Contenu de la livraison

- Appareil de mesure
- Certificats
- Accessoires en option

## Accessoires

### Accessoires spécifiques à l'appareil

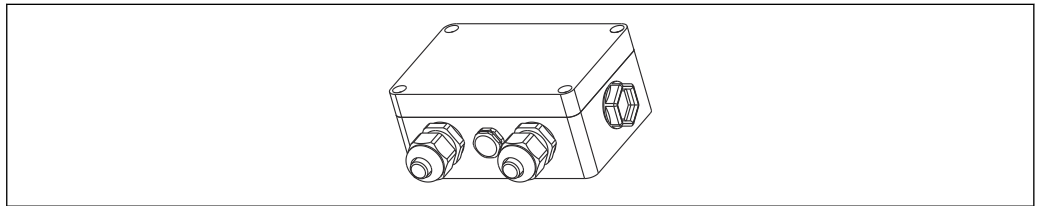
#### Pince d'ancrage



A0030950

Référence : 52006151

#### Boîtier de raccordement



A0030967

Référence : 52006152

## Documentation complémentaire



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

- *W@M 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 2D (code QR) de la plaque signalétique

---

---



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

---