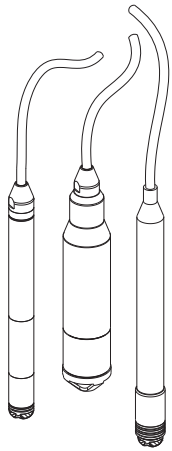
KA01189P/14/FR/05.18
71407320
2018-03-01

Instructions condensées
Waterpilot FMX21

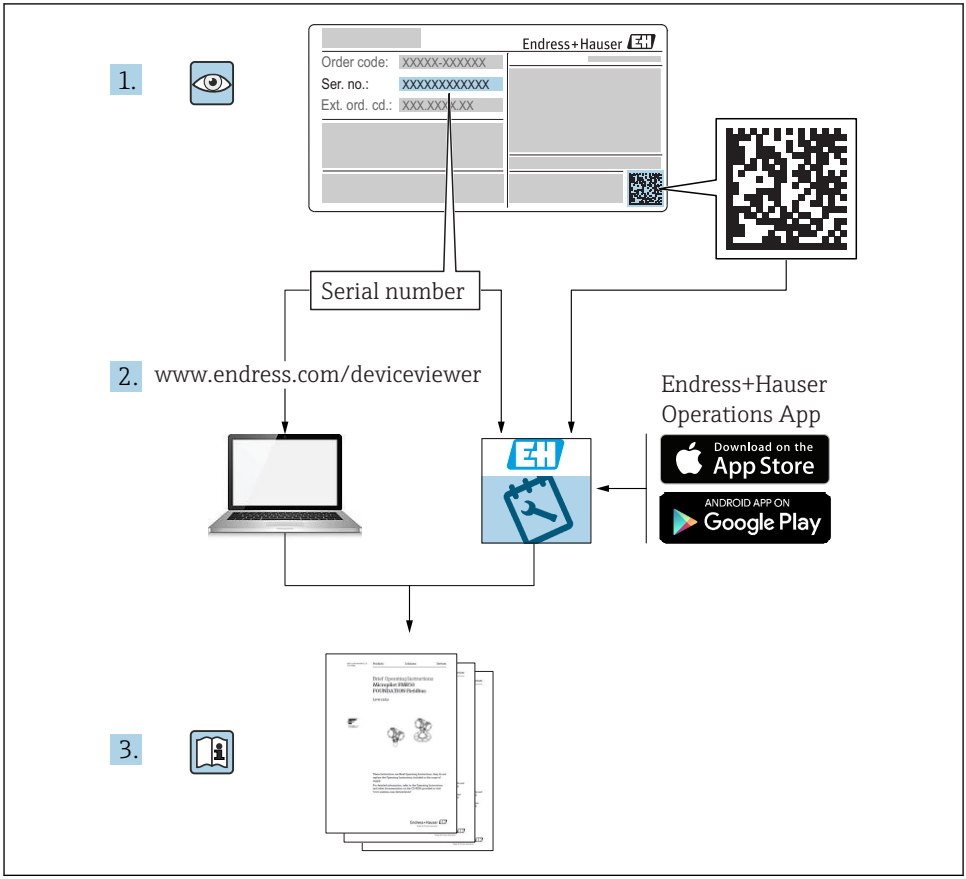
Mesure de niveau hydrostatique
4 à 20 mA HART



Le présent manuel est un manuel d'instructions condensées ; il ne remplace pas le manuel de mise en service de l'appareil.

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations :
Disponible pour toutes les versions d'appareil via :
- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Sommaire

1 Informations relatives au document . . . 4
1.1 Fonction du document . . . 4
1.2 Symboles utilisés . . . 4
1.3 Marques déposées . . . 6
1.4 Documentation complémentaire . . . 6
1.5 Termes et abréviations . . . 8
1.6 Calcul de la rangeabilité . . . 9

2 Consignes de sécurité fondamentales . . . 10
2.1 Exigences imposées au personnel . . . 10
2.2 Utilisation conforme . . . 10
2.3 Sécurité du travail . . . 10
2.4 Sécurité de fonctionnement . . . 10
2.5 Sécurité du produit . . . 11

3 Description du produit . . . 11

4 Réception des marchandises et identification du produit . . . 12
4.1 Réception des marchandises . . . 12
4.2 Identification du produit . . . 12
4.3 Plaques signalétiques . . . 13
4.4 Identification du type de capteur . . . 14
4.5 Stockage et transport . . . 14
4.6 Contenu de la livraison . . . 15

5 Montage . . . 16
5.1 Conditions de montage . . . 16
5.2 Instructions de montage supplémentaires . . . 17
5.3 Dimensions . . . 18
5.4 Montage du Waterpilot avec une pince d'ancrage . . . 18
5.5 Montage du Waterpilot avec un raccord de montage du câble . . . 19
5.6 Montage du boîtier de raccordement . . . 20
5.7 Montage du transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 avec boîtier de raccordement . . . 21
5.8 Introduction du câble dans le boîtier de terrain RIA15 . . . 23
5.9 Marquage de câble . . . 24
5.10 Kit de raccourcissement de câble . . . 24
5.11 Contrôle du montage . . . 25

6 Raccordement électrique . . . 25
6.1 Raccordement de l'appareil . . . 25
6.2 Tension d'alimentation . . . 30
6.3 Spécifications de câble . . . 30
6.4 Consommation électrique . . . 31
6.5 Consommation de courant . . . 31
6.6 Raccordement de l'unité de mesure . . . 31
6.7 Contrôle du raccordement . . . 33

7 Options de configuration . . . 33
7.1 Aperçu des options de configuration . . . 33
7.2 Concept de configuration . . . 35
7.3 Structure du menu de configuration . . . 35
7.4 Verrouillage/déverrouillage de la configuration . . . 35
7.5 Retour aux valeurs par défaut (reset) . . . 35

8 Intégration de l'appareil via protocole HART® . . . 35

9 Mise en service . . . 36
9.1 Contrôle du montage et du fonctionnement . . . 36

9.2 Déverrouillage/verrouillage de la configuration 36
9.3 Mise en service 36
9.4 Sélection du mode de mesure 36
9.5 Sélection de l'unité de pression 37
9.6 Réglage du zéro 38
9.7 Configuration de l'amortissement 39
9.8 Configuration de la mesure de pression 39
9.9 Configuration de la mesure de niveau 40
9.10 Compensation automatique de la densité 43
9.11 Linéarisation 43
9.12 Sauvegarde ou duplication des données appareil 43
9.13 Configuration et réglages via RIA15 44

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Ce manuel d'instructions condensées contient toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
DANGER	**DANGER !** Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.
AVERTISSEMENT	**AVERTISSEMENT !** Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	**ATTENTION !** 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.
AVIS	**REMARQUE !** Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
⎓	Courant continu	∼	Courant alternatif
≂	Courant continu et alternatif	⏚	**Prise de terre** Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
⏚	**Raccordement du fil de terre** Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.	⏚	**Raccordement d'équipotentialité** Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

1.2.3 Symboles d'outils

Symbole	Signification
A0011220	Tournevis plat
A0011219	Tournevis cruciforme
A0011221	Clé pour vis six pans
A0011222	Clé à fourche

1.2.4 Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification	Symbole	Signification
✓	**Autorisé** Procédures, processus ou actions autorisés.	✓✓	**A privilégier** Procédures, processus ou actions à privilégier.
✗	**Interdit** Procédures, processus ou actions interdits.	ℹ	**Conseil** Indique la présence d'informations complémentaires.
📖	Renvoi à la documentation	📄	Renvoi à la page

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Renvoi au schéma	1., 2., 3. ...	Série d'étapes
	Résultat d'une étape		Contrôle visuel

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
1., 2., 3. ...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes

1.3 Marques déposées

1.3.1 GORE-TEX®

Marque déposée par W.L. Gore & Associates, Inc., USA.

1.3.2 TEFLON®

Marque déposée par E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA.

1.3.3 HART®

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA

1.3.4 FieldCare®

Marque déposée par Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.3.5 DeviceCare®

Marque déposée par Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.3.6 iTEMP®

Marque déposée par Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG, Nesselwang, D.

1.4 Documentation complémentaire

Les types de document répertoriés sont disponibles :
Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser :
www.fr.endress.com → Téléchargements

1.4.1 Information technique (TI) : aide à la planification pour votre appareil

Waterpilot : TI00431P

RIA15 : TI01043K

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

1.4.2 Manuel de mise en service (BA) : votre ouvrage de référence

FMX21 4 à 20 mA HART - BA00380P :

RIA15 - BA01170K :

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

1.4.3 Conseils de sécurité (XA)

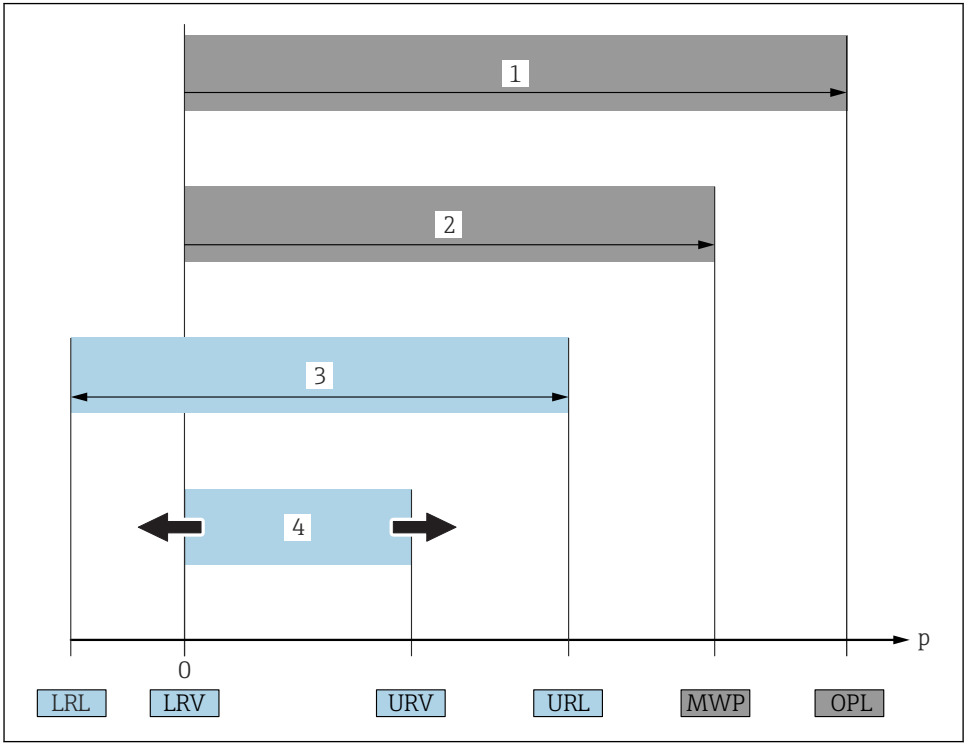
Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.

Directive	Type de protection	Catégorie	Documentation	Option [1)]
ATEX	Ex ia IIC	II 2 G	XA00454P	BD
ATEX	Ex nA IIC	II 3 G	XA00485P	BE
IECEx	Ex ia IIC	n/a	XA00455P	IC
CSA C/US	Ex ia IIC	n/a	ZD00232P (960008976)	CE
FM	AEx ia IIC	n/a	ZD00231P (960008975)	FE
NEPSI	Ex ia IIC	n/a	XA00456P	NA
INMETRO	Ex ia IIC	n/a	XA01066P	MA

1) Référence configurateur de produit pour "Agrément"

La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.

1.5 Termes et abréviations

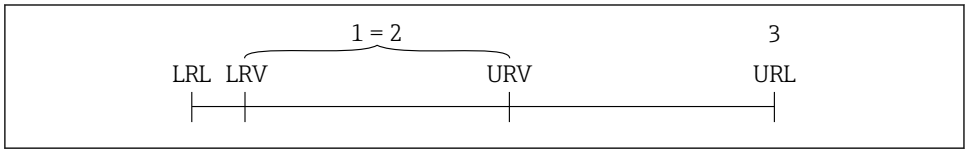


A0029505

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 aussi 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 aussi compte de la relation Pression - Température. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
3	Gamme de mesure capteur maximale	Etendue de mesure entre LRL et URL Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.

Pos.	Terme/Abréviation	Explication
4	Etendue de mesure étalonnée/ajustée	Etendue de mesure entre LRV et URV Réglage usine : 0 à URL D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
p	-	Pression
-	LRL	Lower range limit = limite de mesure inférieure
-	URL	Upper range limit = limite de mesure supérieure
-	LRV	Début d'échelle
-	URV	Fin d'échelle
-	TD (rangeabilité)	Zoom Exemple - voir le chapitre suivant.
-	PE	Polyéthylène
-	FEP	Ethylène propylène fluoré
-	PUR	Polyuréthane

1.6 Calcul de la rangeabilité



A0029545

1 Etendue de mesure étalonnée/ajustée
2 Etendue basée sur le zéro
3 URL capteur

Exemple

- Capteur : 10 bar (150 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)
- Etendue étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Début d'éhelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

Rangeabilité (TD) :

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10\ bar\ (150\ psi)}{|5\ bar\ (75\ psi) - 0\ bar\ (0\ psi)|} = 2$$

Dans cet exemple, la TD est 2:1.
Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :
- Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- Autorisé par l'exploitant de l'installation
- Familiarisé avec les prescriptions nationales
- Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- Suivre les instructions et respecter les conditions de base

2.2 Utilisation conforme

2.2.1 Domaine d'application et produits mesurés

Le Waterpilot FMX21 est un capteur de pression hydrostatique pour la mesure du niveau d'eau douce, d'eaux usées et d'eau salée. La température est mesurée simultanément dans le cas des versions de capteur avec une thermorésistance Pt100.

Un transmetteur de température pour tête de sonde en option convertit le signal de la Pt100 en un signal 4 à 20 mA avec le protocole de communication numérique superposé HART 6.0.

2.2.2 Utilisation non conforme

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

Vérification en présence de cas limites :
- Dans le cas de produits à mesurer et de produits de nettoyage spéciaux : Endress+Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :
- Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.
- Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le raccordement.

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

Transformations de l'appareil

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles.

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

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

- N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires Endress+Hauser.

Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil dans la zone soumise à agrément (par ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

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

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE répertoriées dans la Déclaration de Conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

3 Description du produit

Voir manuel de mise en service.

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

- La référence de commande sur le bordereau de livraison est-elle identique à la référence de commande sur l'autocollant du produit ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les données sur la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande et au bordereau de livraison ?
- La documentation est-elle disponible ?
  Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :
- Indications sur la plaque signalétique
- Référence de commande (Order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : Toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.

Aperçu de la documentation technique fournie : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

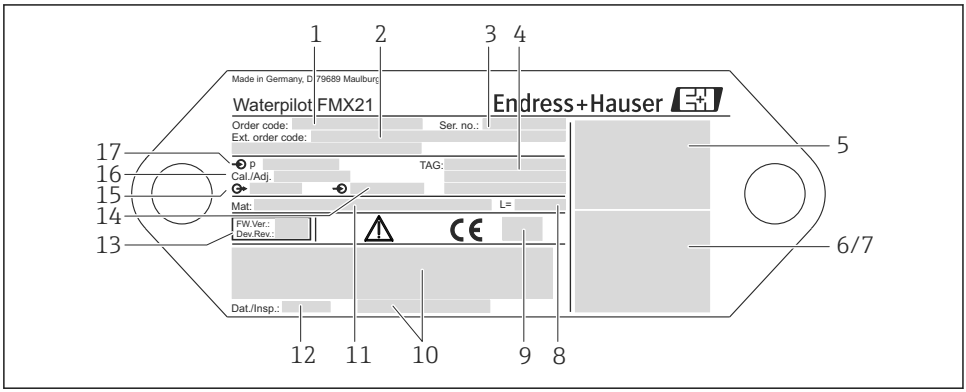
4.2.1 Adresse du fabricant

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

Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

4.3 Plaques signalétiques

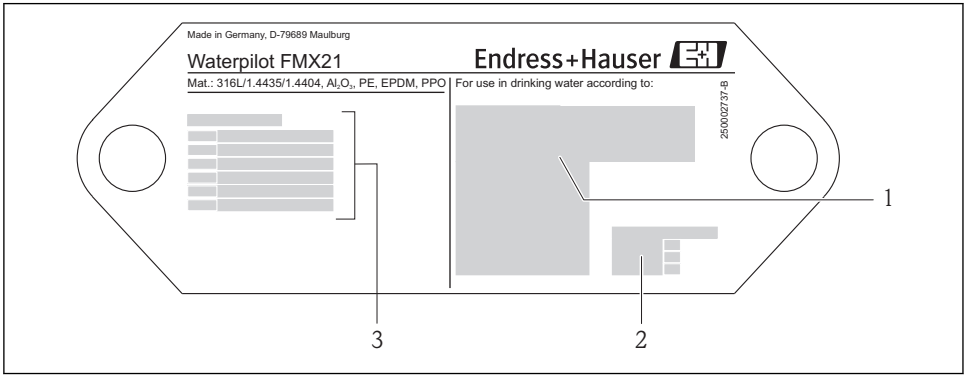
4.3.1 Plaques signalétiques sur le câble prolongateur



A0018802

1 *Référence de commande (raccourcie pour le renuvellement de la commande) ; La signification de chaque caractère alphanumérique est expliquée en détails dans la confirmation de commande.*
2 *Référence de commande étendue (complète)*
3 *Numéro de série (pour une identification sans équivoque)*
4-17 *Voir manuel de mise en service*

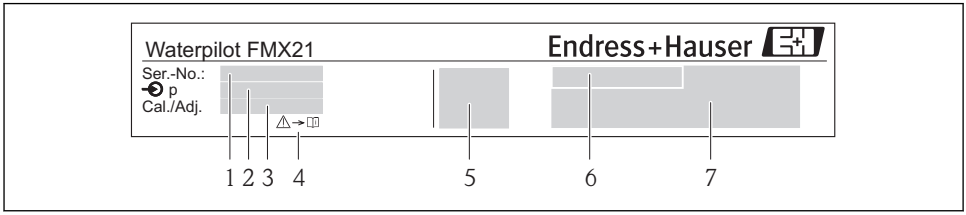
Plaque signalétique supplémentaire pour les appareils avec agrément



A0018805

1 *Symbole de l'agrément (agrément eau potable)*
2 *Renvoi à la documentation correspondante*
3 *Numéro de l'agrément (agrément marine)*

4.3.2 Plaque signalétique supplémentaire pour les appareils avec diamètre extérieur 22 mm (0,87 in) et 42 mm (1,65 in)



A0018804

1 *Numéro de série*
2 *Gamme de mesure nominale*
3 *Gamme de mesure réglée*
4 *Marquage CE ou symbole de l'agrément*
5 *Numéro du certificat (en option)*
6 *Texte pour l'agrément (en option)*
7 *Renvoi à la documentation*

4.4 Identification du type de capteur

Avec des capteurs de pression relative ou pression absolue, le paramètre "Régl. pos. zéro" est affiché dans le menu de configuration. Avec les capteurs de pression absolue, le paramètre "Correct.position" est affiché dans le menu de configuration.

4.5 Stockage et transport

4.5.1 Conditions de stockage

Utiliser l'emballage d'origine.

Conserver l'appareil de mesure dans un endroit propre et sec et le protéger contre les chocs (EN 837-2).

Gamme de température de stockage

FMX21 + Pt100 (en option)

−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)

Câble

(lorsqu'il est monté en position fixe)
- Avec PE : −30 … +70 °C (−22 … +158 °F)
- Avec FEP : −30 … +80 °C (−22 … +176 °F)
- Avec PUR : −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)

Boîtier de raccordement

−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 (en option) pour FMX21 4 à 20 mA HART

−40 … +100 °C (−40 … +212 °F)

4.5.2 Transport de l'appareil vers le point de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

Mauvais transport !

L'appareil et le câble peuvent être endommagés, et il y a un risque de blessure !

- ▶ Transporter l'appareil de mesure dans son emballage d'origine.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg (39.6 lbs).

4.6 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

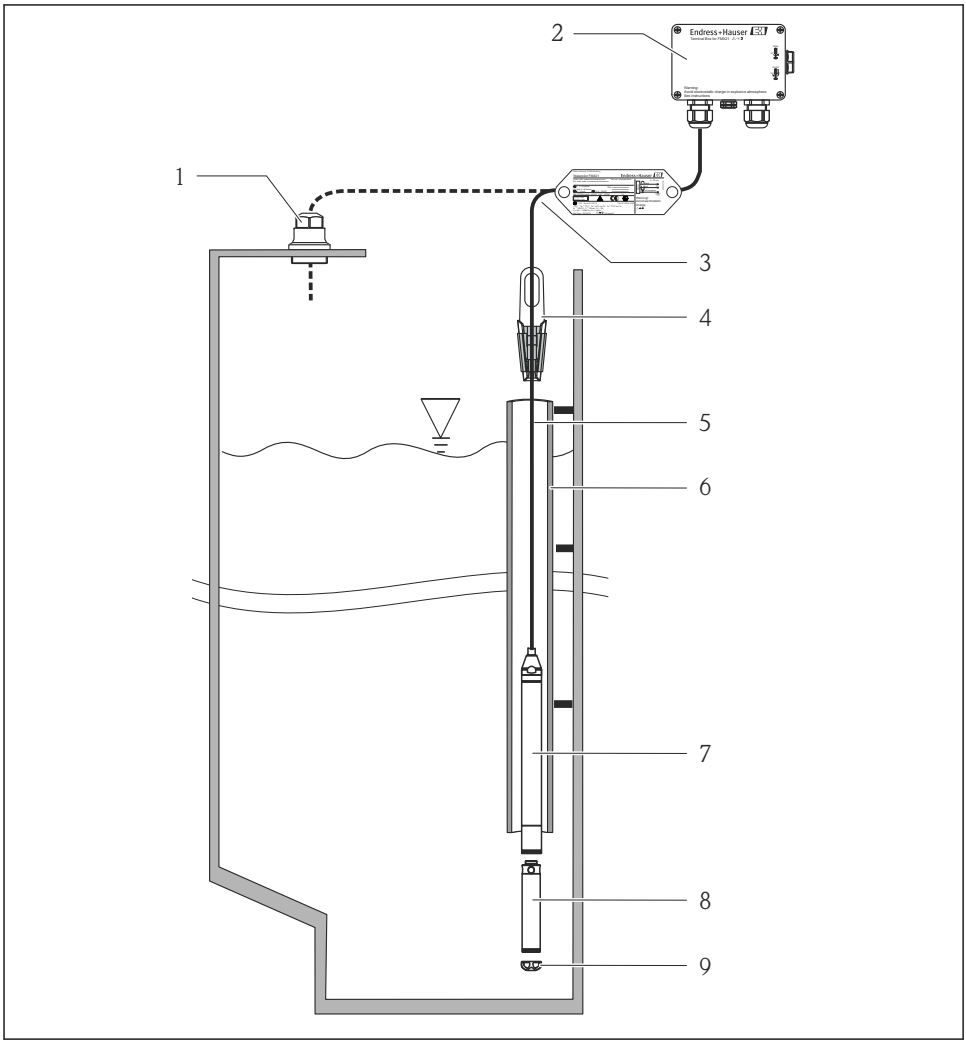
- Waterpilot FMX21, en option avec thermorésistance Pt100 intégrée
- Accessoires en option

Documentation fournie :

- Le manuel de mise en service BA00380P est disponible sur internet. → voir : www.fr.endress.com → Téléchargements.
- Instructions condensées KA01189P
- Rapport d'inspection finale
- Agréments eau potable (en option) : SD00289P, SD00319P, SD00320P
- Les appareils pouvant être utilisés en zone explosible : documentation complémentaire, par ex. Conseils de sécurité (XA, ZD)

5 Montage

5.1 Conditions de montage



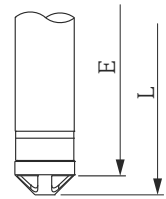
A0018770

1 *Raccord de montage du câble (peut être commandé comme accessoire)*
2 *Boîtier de raccordement (peut être commandé comme accessoire)*
3 *Rayon de courbure du câble prolongateur > 120 mm (4.72 in)*
4 *Pince d'ancrage (peut être commandée comme accessoire)*
5 *Câble prolongateur*
6 *Tube guide*

7 Waterpilot FMX21
8 Le poids supplémentaire peut être commandé comme accessoire pour le FMX21 avec diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) et 29 mm (1,14 in)
9 Capot de protection

5.2 Instructions de montage supplémentaires

- Longueur de câble
  - Spécifique au client en mètres ou en feet.
  - Longueur de câble limitée en cas de montage avec un appareil en suspension libre avec raccord de montage du câble ou pince d'ancrage, ainsi que pour agrément FM/CSA : max. 300 m (984 ft).
- Les mouvements latéraux de la sonde de niveau peuvent engendrer des erreurs de mesure. Pour cette raison, installer la sonde à un emplacement sans écoulement ni turbulence, ou utiliser un tube guide. Le diamètre intérieur du tube guide doit être supérieur d'au moins 1 mm (0,04 in) au diamètre extérieur du FMX21 sélectionné.
- Pour éviter d'endommager la cellule de mesure, l'appareil est équipé d'un capot de protection.
- L'extrémité du câble doit se trouver dans un endroit sec ou un compartiment de raccordement adapté. Le bornier Endress+Hauser protège de l'humidité et des conditions climatiques et peut être monté en extérieur (voir le manuel de mise en service pour plus d'informations).
- Tolérance pour la longueur de câble : < 5 m (16 ft) : ±17,5 mm (0,69 in) ; > 5 m (16 ft) : ±0,2 %
- Si le câble est raccourci, il faut rebrancher le filtre au tube de compensation de pression. Endress+Hauser propose un kit de raccourcissement de câble (voir le manuel de mise en service pour plus d'informations) (documentation SD00552P/00/A6).
- Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.
- Dans la construction navale, des mesures sont nécessaires pour réduire la propagation des flammes le long des faisceaux de câbles.
- 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).

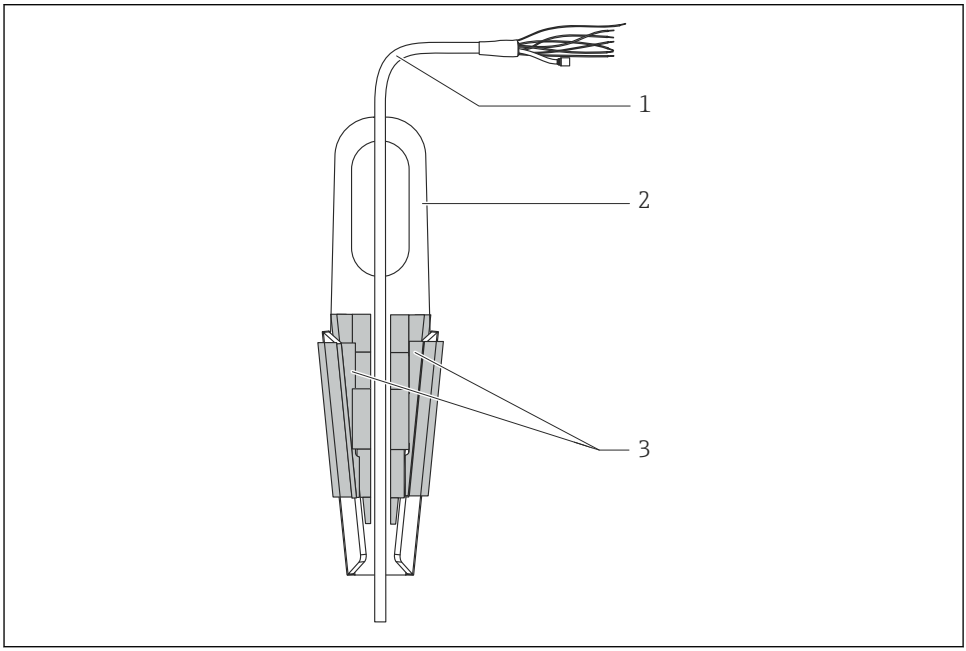


A0026013

5.3 Dimensions

Pour les dimensions, voir Information technique TI00431P/00/FR, chapitre "Construction mécanique" (voir aussi : www.fr.endress.com → Téléchargements → Type de média : Documentation).

5.4 Montage du Waterpilot avec une pince d'ancrage



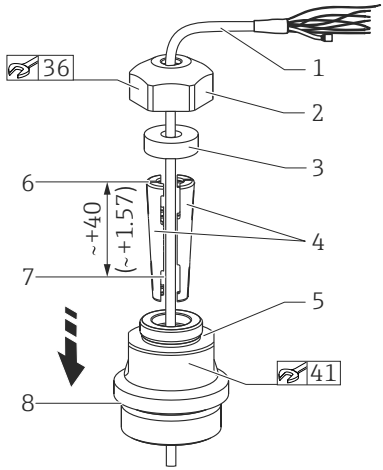
A0018793

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

5.4.1 Montage de la pince d'ancrage :

1. Monter la pince d'ancrage (pos. 2). Tenir compte du poids du câble prolongateur (pos. 1) et de l'appareil lors du choix du point de fixation.
2. Pousser la mâchoire de serrage (pos. 3). Placer le câble prolongateur (pos. 1) entre la mâchoire de serrage comme indiqué sur le graphique.
3. Positionner le câble prolongateur (pos. 1) et pousser la mâchoire de serrage (pos. 3) vers le bas. Tapoter légèrement la mâchoire de serrage par le haut pour la fixer.

5.5 Montage du Waterpilot avec un raccord de montage du câble



1 *Câble prolongateur*
2 *Ecrou de serrage du raccord de montage du câble*
3 *Bague d'étanchéité*
4 *Mâchoires pour serrage*
5 *Adaptateur pour le raccord de montage du câble*
6 *Bord supérieur des mâchoires*
7 *Longueur désirée du câble prolongateur et sonde du Waterpilot avant l'assemblage*
8 *Après l'assemblage, la pos. 7 se trouve à côté de la vis de montage avec filetage G 1½" : hauteur de la portée de joint de l'adaptateur ou hauteur du filetage NPT 1½" de l'extrémité du filetage de l'adaptateur*

Unité de mesure mm (in). Sur l'illustration, filetage G 1½".

Si vous souhaitez faire descendre la sonde de niveau jusqu'à une certaine profondeur, positionnez le bord supérieur des mâchoires de serrage 40 mm (4,57 in) plus haut que la profondeur requise. Passez ensuite le câble prolongateur et les mâchoires de serrage dans l'adaptateur selon l'étape 6 de la section suivante.

5.5.1 Montage du raccord de montage du câble avec filetage G 1½" ou NPT 1½" :

1. Marquer la longueur de câble désirée sur le câble prolongateur.
2. Insérer la sonde par l'ouverture de mesure et faire descendre le câble prolongateur avec précaution. Fixer le câble prolongateur pour éviter qu'il ne glisse.
3. Glisser l'adaptateur (pos. 5) sur le câble prolongateur et le visser fermement dans l'ouverture de mesure.
4. Glisser la bague d'étanchéité (pos. 3) et l'écrou (pos. 2) sur le câble par le haut. Presser la bague d'étanchéité dans le couvercle.

5. Placer les mâchoires de serrage (pos. 4) autour du câble prolongateur (pos. 1) à la position marquée comme le montre le schéma.
6. Glisser le câble prolongateur avec les mâchoires de serrage (pos. 4) dans l'adaptateur (pos. 5).
7. Fixer l'écrou (pos. 2) avec la bague d'étanchéité (pos. 3) sur l'adaptateur (pos. 5) et le visser termement à l'adaptateur.

Pour retirer le raccord de montage du câble, effectuer cette série d'étapes dans le sens inverse.

ATTENTION

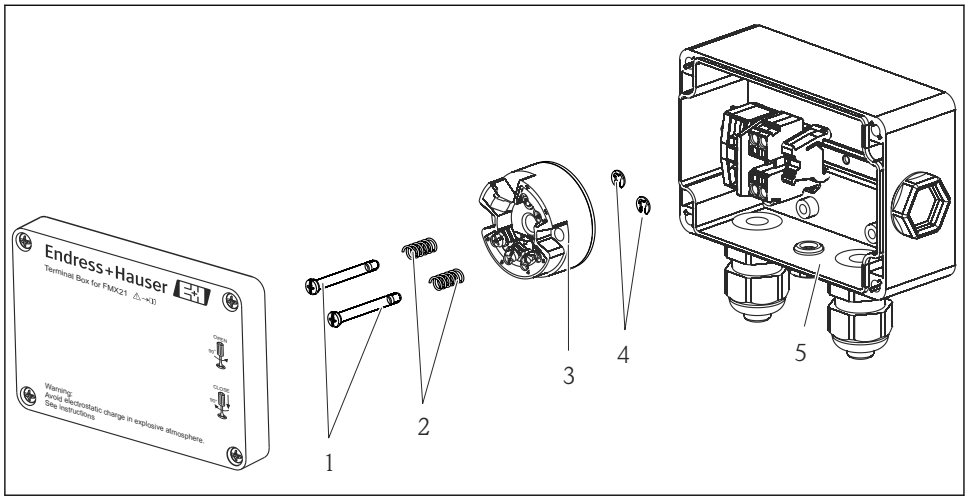
Risque de blessure !

- Utiliser uniquement dans des cuves non pressurisées.

5.6 Montage du boîtier de raccordement

Le boîtier de raccordement en option est monté au moyen de quatre vis (M4). Pour les dimensions du boîtier de raccordement, voir Information technique TI00431P/00/FR, chapitre "Construction mécanique" (voir aussi : www.fr.endress.com → Téléchargements → Type de média : Documentation).

5.7 Montage du transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 avec boîtier de raccordement



A0018813

1 *Vis de montage*
2 *Ressorts de montage*
3 *Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182*
4 *Circlips*
5 *Boîtier de raccordement*

Pour ouvrir le compartiment de raccordement, utiliser uniquement un tournevis.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

- Le TMT182 n'est pas conçu pour une utilisation en zone explosible.

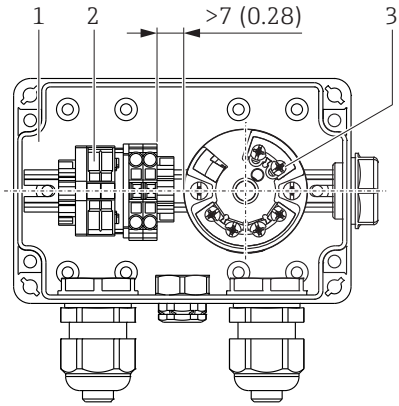
5.7.1 Montage du transmetteur de température pour tête de sonde :

1. Passer les vis de montage (pos. 1) avec les ressorts de montage (pos. 2) par le trou du transmetteur de température pour tête de sonde (pos. 3)
2. Fixer les vis de montage avec les circlips (pos. 4). Circlips, vis et ressorts de montage sont fournis avec le transmetteur de température.
3. Visser fermement le transmetteur de température dans le boîtier de terrain. (largeur de la tige du tournevis max. 6 mm (0,24 in))

AVIS

Eviter d'endommager le transmetteur de température pour tête de sonde.

- Ne pas trop serrer la vis de montage.



1 Boîtier de raccordement
2 Bornier
3 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182

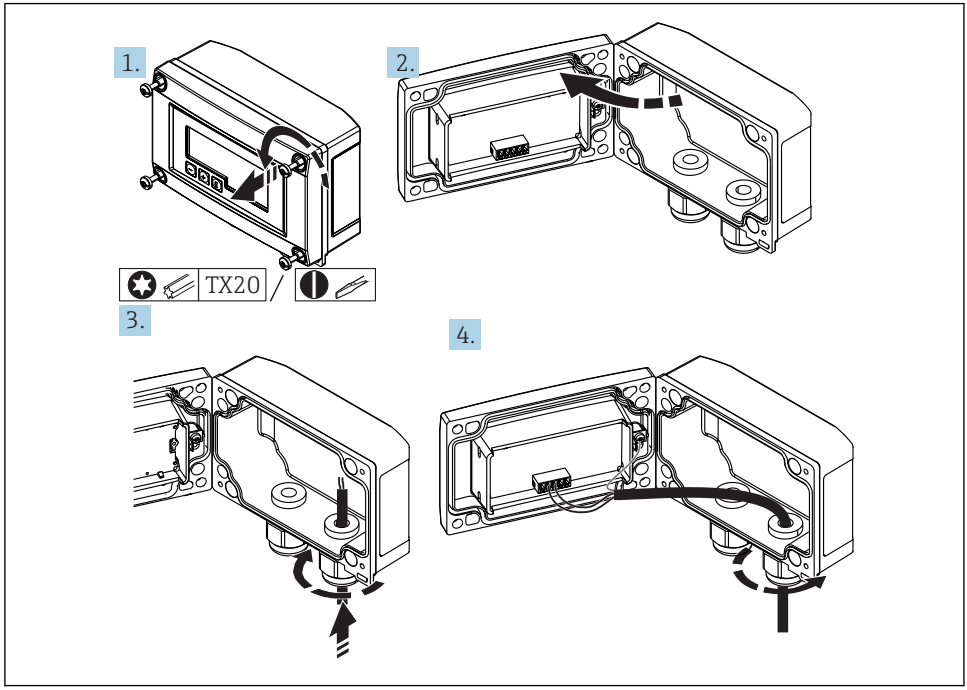
Unité de mesure mm (in)

AVIS

Raccordement incorrect !

- Il faut conserver une distance >7 mm (> 0.28) entre le bornier et le transmetteur de température TMT182.

5.8 Introduction du câble dans le boîtier de terrain RIA15



A0017830

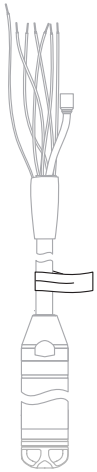
Introduction du câble, boîtier de terrain, raccordement sans alimentation de transmetteur (exemple)

1. Dévisser les vis du boîtier
2. Ouverture du boîtier
3. Ouvrir le presse-étoupe (M16) et introduire le câble
4. Raccorder le câble avec la terre fonctionnelle et fermer le presse-étoupe

La compensation de la pression atmosphérique doit être assurée pour l'installation. Un presse-étoupe noir ventilé est fourni à cet effet.

En cas d'utilisation de la résistance de communication dans le RIA15, le câble du FMX21 doit être introduit dans le presse-étoupe de droite lors du raccordement du FMX21, de sorte que le tube de compensation de pression intégré ne soit pas pincé.

5.9 Marquage de câble



A0030955

- Pour faciliter le montage, Endress+Hauser marque le câble prolongateur si une longueur personnalisée a été commandée.
  Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Service", option "IR" ou "IS".
- Tolérance de marquage du câble (distance de l'extrémité inférieure de la sonde de niveau) :
  Longueur du câble < 5 m (16 ft) : ±17,5 mm (0,69 in)
  Longueur du câble > 5 m (16 ft) : ±0,2 %
- Matériau : PET, étiquette autocollante : acrylique
- Constance thermique : −30 … +100 °C (−22 … +212 °F)

AVIS

Le marquage sert exclusivement à des fins de montage.

▶ La marque doit être soigneusement supprimée sans laisser de traces dans le cas d'appareils avec agrément eau potable. Le câble prolongateur ne doit pas être endommagé dans le process.

Pas pour l'utilisation du FMX21 en zone explosible.

5.10 Kit de raccourcissement de câble

Voir manuel de mise en service.

5.11 Contrôle du montage

❑	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
❑	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ▪ Température de process ▪ Pression de process ▪ Température ambiante ▪ Gamme de mesure
❑	Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
❑	Vérifier que toutes les vis sont bien serrées.

6 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

La sécurité électrique est compromise en cas de mauvais raccordement !

- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, il convient de respecter les normes et directives nationales en vigueur de même que les Conseils de sécurité (XA) ou les schémas d'installation ou de contrôle (ZD). Toutes les données relatives à la protection contre les explositons se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. Ces documentations sont fournies avec l'appareil en standard → 🗎 7

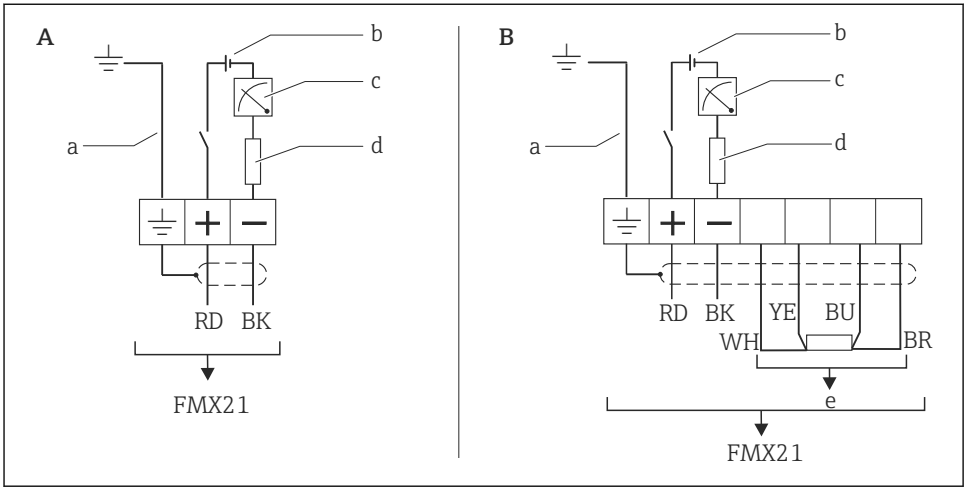
6.1 Raccordement de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

La sécurité électrique est compromise en cas de mauvais raccordement !

- ▶ La tension d'alimentation doit correspondre à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique → 🗎 13
- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le raccordement.
- ▶ 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.→ 🗎 20
- ▶ Raccorder l'appareil selon les schémas suivants. La protection contre les inversions de polarité est intégrée dans le Waterpilot FMX21 et le transmetteur de température en tête de sonde. Le changement de polarité n'entraînera pas la destruction des appareils.
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN 61010.

6.1.1 Waterpilot avec Pt100



A Waterpilot FMX21

B Waterpilot FMX21 avec Pt100 (ne pas utiliser en zone explosible) ; option "NB", Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires"

a Pas pour le FMX21 avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in)

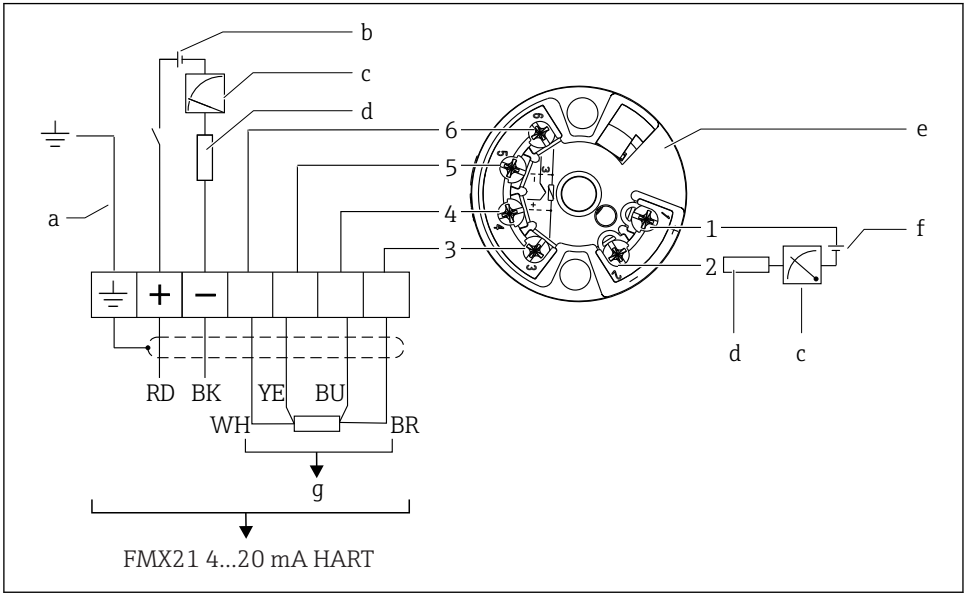
b 10,5 à 30 V DC (zone explosible), 10,5 à 35 V DC

c 4...20 mA

d Résistance (R_L)

e Pt100

6.1.2 Waterpilot avec Pt100 et transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 pour FMX21 4 à 20 mA HART



a Pas pour le FMX21 avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in)
b 10,5 à 35 V DC
c 4...20 mA
d Résistance (R_L)
e Transmetteur de température pour tête de TMT182 (4 à 20 mA) (ne pas utiliser en zone explosible)
f 11,5 à 35 V DC
g Pt100
1...6 Occupation des broches

Informations à fournir à la commande :

Pt100 : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires montés", option "NB"

TMT182 : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis", option "PT"

6.1.3 Waterpilot FMX21 avec RIA15

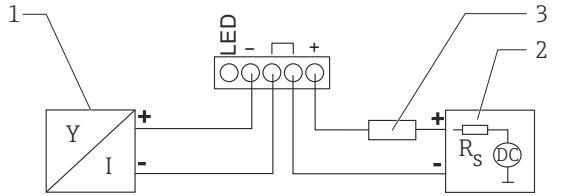
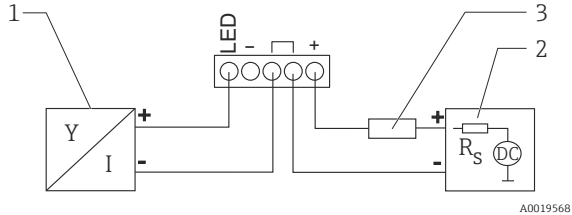
L'afficheur séparé RIA15 peut être commandé avec l'appareil.

Structure du produit, caractéristique 620 "Accessoire fourni" :
- Option R4 "Afficheur séparé RIA15 non Ex, boîtier de terrain"
- Option R5 "Afficheur séparé RIA15 Ex= agrément ATEX, boîtier de terrain"

La compensation de la pression atmosphérique doit être assurée pour l'installation. Un presse-étoupe noir ventilé est fourni à cet effet.

L'afficheur de process RIA15 est alimenté par boucle et ne requiert aucune alimentation externe.

La chute de tension à prendre en compte est de :
- ≤1 V pour la version standard avec communication 4 ... 20 mA
- ≤1,9 V pour la communication HART
- et en plus 2,9 V si l'éclairage de l'afficheur est utilisé

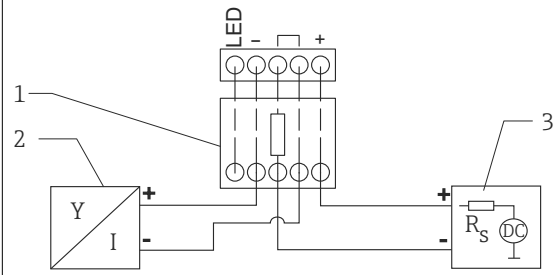
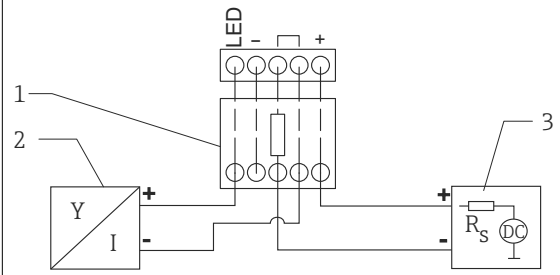
	Schéma électrique / description
Raccordement du Waterpilot FMX21, communication HART et RIA15 **sans** rétroéclairage	 *1 Schéma de principe Waterpilot FMX21, HART avec afficheur de process RIA15 sans éclairage* *1 Waterpilot FMX21* *2 Alimentation électrique* *3 Résistance HART*
Raccordement du Waterpilot FMX21, communication HART et RIA15 **avec** rétroéclairage	 *2 Schéma de principe du Waterpilot FMX21, HART avec afficheur de process RIA15 avec éclairage* *1 Waterpilot FMX21* *2 Alimentation électrique* *3 Résistance HART*

6.1.4 Waterpilot FMX21, RIA15 avec résistance de communication HART installée

Le module de communication HART à connecter au RIA15 peut être commandé avec l'appareil.

Structure du produit, caractéristique 620 "Accessoire fourni" :
- Option R6 "Résistance de communication HART zone Ex / non Ex"
- La **chute de tension** à prendre en compte est de max. **7 V**

La compensation de la pression atmosphérique doit être assurée pour l'installation. Un presse-étoupe noir ventilé est fourni à cet effet.

	Schéma électrique / description
Raccordement du Waterpilot FMX21 et RIA15 **sans** rétroéclairage	 *3 Schéma de principe du Waterpilot FMX21, RIA15 sans éclairage, résistance de communication HART* *1 Module de résistance de communication HART* *2 Waterpilot FMX21* *3 Alimentation électrique*
Raccordement du Waterpilot FMX21 et RIA15 **avec** rétroéclairage	 *4 Schéma de principe du Waterpilot FMX21, RIA15 avec éclairage, résistance de communication HART* *1 Module de résistance de communication HART* *2 Waterpilot FMX21* *3 Alimentation électrique*

6.1.5 Couleurs des fils

RD = rouge, BK = noir, WH = blanc, YE = jaune, BU = bleu, BR = brun

6.1.6 Données de raccordement

Classification des raccordements selon IEC 61010-1:
- Catégorie de surtension 1
- Niveau de pollution 1

Données de raccordement en zone explosible

Voir XA correspondante.

6.2 Tension d'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil peut être sous tension !
Risque d'électrocution et/ou d'explosion !
- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, le montage doit être conforme aux normes et réglementations nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité.
- ▶ Toutes les données relatices à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

6.2.1 FMX21 + Pt100 (en option)

- 10,5 à 35 V (pas zone explosible)
- 10,5 à 30 V (zone explosible)

6.2.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 (en option) pour FMX21 4 à 20 mA HART

11,5 à 35 V DC

6.3 Spécifications de câble

Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.

ℹ Les câbles de sonde sont blindés pour les versions d'appareil avec diamètre extérieur de 22 mm (0.87 in) et 42 mm (1.65 in).

6.3.1 FMX21 + Pt100 (en option)

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

6.3.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 (en option) pour FMX21 4 à 20 mA HART

- Câble de raccordement disponible dans le commerce
- Bornes, bornier : 0,08 à 2,5 mm^2 (28 à 14 AWG)
- Raccordement du transmetteur : max. 1,75 mm^2 (15 AWG)

6.4 Consommation électrique

6.4.1 FMX21 + Pt100 (en option)

- ≤ 0,805 W à 35 V DC (zone non explosible)
- ≤ 0,690 W à 30 V DC (zone explosible)

6.4.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 (en option) pour FMX21 4 à 20 mA HART

≤ 0,805 W à 35 V DC

6.5 Consommation de courant

6.5.1 FMX21 + Pt100 (en option)

Consommation de courant max. : ≤ 23 mA
Consommation de courant min. : ≥ 3,6 mA

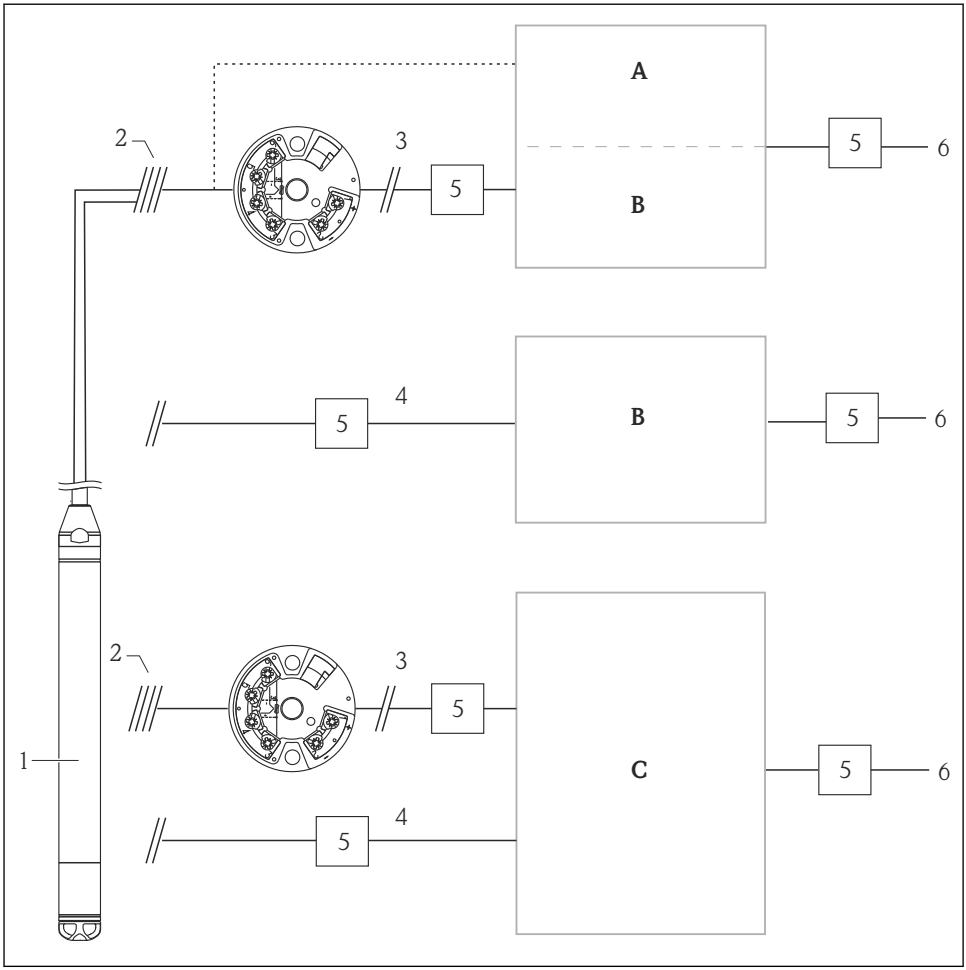
6.5.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 (en option) pour FMX21 4 à 20 mA HART

- Consommation de courant max. : ≤ 23 mA
- Consommation de courant min. : ≥ 3,5 mA

6.6 Raccordement de l'unité de mesure

6.6.1 Protection contre les surtensions

Pour protéger le Waterpilot et le transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 contre les pics de tension parasites élevés, Endress+Hauser recommande d'installer un parafoudre en amont et en aval de l'unité d'affichage et/ou d'exploitation comme le montre le schéma.



A Alimentation, affichage et unité d'exploitation avec une entrée pour Pt100
B Alimentation, affichage et unité d'exploitation avec une entrée pour 4 à 20 mA
C Alimentation, affichage et unité d'exploitation avec deux entrées pour 4 à 20 mA
1 Waterpilot FMX21 HART
2 Raccordement pour la Pt100 intégrée dans le FMX21
3 4 à 20 mA HART (température)
4 4 à 20 mA HART (niveau)
5 Parafoudre, par ex. HAW d'Endress+Hauser (ne pas utiliser en zone explosible).
6 Alimentation électrique

Pour plus d'informations sur le transmetteur de température pour tête de sonde TMT182 pour les applications HART d'Endress+Hauser, se référer à l'Information technique TI00078R/09/FR.

6.6.2 Raccordement de la Commubox FXA195

Voir manuel de mise en service.

6.6.3 Raccordement du Field Xpert SFX

Voir manuel de mise en service.

6.6.4 Raccordement de la compensation de la pression atmosphérique avec valeur mesurée externe

Voir manuel de mise en service.

6.6.5 Raccordement d'un capteur de température externe/transmetteur de température pour tête de sonde pour la compensation de densité

Voir manuel de mise en service.

6.7 Contrôle du raccordement

❑	L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
❑	Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
❑	Les câbles sont-ils exempts de toute traction ?
❑	Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ?
❑	La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
❑	L'occupation des bornes est-elle correcte ?

7 Options de configuration

Endress+Hauser propose des solutions complètes pour points de mesure avec unités d'affichage et/ou d'exploitation pour le Waterpilot FMX21 HART et le transmetteur de température pour tête de sonde TMT182.

Si vous souhaitez plus de précisions, notre SAV Endress+Hauser se tient à votre disposition. Vous trouverez les coordonnées sur notre site web : www.fr.endress.com/worldwide

7.1 Aperçu des options de configuration

7.1.1 Configuration avec logiciel de configuration Endress+Hauser

Voir manuel de mise en service.

7.1.2 Configuration via Field Xpert SFX

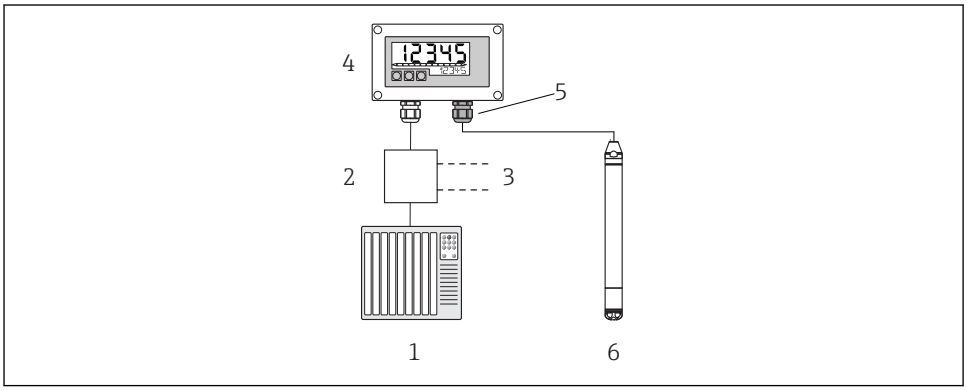
Voir manuel de mise en service.

7.1.3 Configuration via RIA15

Le RIA15 peut être utilisé comme afficheur local et pour la configuration de base du capteur de niveau hydrostatique Waterpilot FMX21 via HART.

Les paramètres suivants peuvent être configurés sur le FMX21 à l'aide des 3 touches de commande sur la face avant du RIA15 :
- Unité de pression, niveau, température
- Ajustement du zéro (uniquement pour les capteurs de pression relative)
- Ajustement de la pression vide et plein
- Ajustement du niveau vide et plein
- Réinitialisation aux réglages usine

Pour plus d'informations sur les paramètres d'exploitation → 📖 45



A0035931

5 Configuration à distance du Waterpilot FMX21 via le RIA15

1 API
2 Alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 375, 475
4 Afficheur de process RIA15 autoalimenté par boucle de courant
5 Presse-étoupe M16 avec membrane de compensation en pression
6 Waterpilot FMX21

7.2 Concept de configuration

La configuration avec le menu de configuration se base sur un concept comprenant des "rôles utilisateur".

Rôle utilisateur	Signification
Opérateur	Les opérateurs sont responsables des appareils dans l'entreprise. Ceci se résume souvent à la lecture de valeurs de process. Si l'utilisation des appareils dépasse la simple lecture, il s'agit néanmoins de fonctions simples spécifiques à l'application utilisées en cours de fonctionnement. Dans le cas d'un défaut, ces utilisateurs n'interviennent pas mais transmettent une information relative au défaut constaté.
Maintenance	Les techniciens de maintenance travaillent avec les appareils généralement au cours des phases suivant la mise en service. Ils sont notamment chargés de la maintenance et de la suppression des défauts, pour lesquelles il convient de procéder à des réglages simples sur l'appareil. Les techniciens travaillent avec les appareils pendant toute la durée de leur cycle de vie. Les mises en service et ainsi les réglages étendus font partie de leurs attributions.
Expert	Les experts travaillent avec les appareils pendant toute la durée de leur cycle de vie, en faisant souvent preuve d'exigences élevées. Pour ce faire, ils ont souvent recours à certains paramètres/ fonctions issus des fonctionnalités générales des appareils. Les experts peuvent procéder, outre leurs tâches techniques, orientées process, à des tâches administratives (par ex. gestion des utilisateurs). L'expert a accès à l'ensemble des paramètres.

7.3 Structure du menu de configuration

Voir manuel de mise en service.

7.4 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

Voir manuel de mise en service.

7.5 Retour aux valeurs par défaut (reset)

Voir manuel de mise en service.

8 Intégration de l'appareil via protocole HART®

Voir manuel de mise en service.

9 Mise en service

AVIS

Si on a une pression inférieure à la pression minimale autorisée ou supérieure à la pression maximale autorisée à l'appareil, les messages suivants sont délivrés successivement :

- "S140 Plage travail P" ou "F140 Plage travail P" (selon le réglage du paramètre "Comp. alarme P")
- "S841 Gamme cellule" ou "F841 Gamme cellule" (selon le réglage du paramètre "Comp. alarme P")
- "S971 Ajustement" (selon le réglage du paramètre "Comp. alarme P"

9.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

Vérifier le montage et le raccordement avant de mettre en service le point de mesure.

- Checklist "Contrôle du montage" → 📄 25
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 📄 33

9.2 Déverrouillage/verrouillage de la configuration

Si l'appareil a été verrouillé pour empêcher la configuration, il doit d'abord être déverrouillé.

9.2.1 Verrouillage/déverrouillage du software

Si l'appareil est verrouillé via le software (par un code d'accès), le symbole de la clé apparaît dans l'affichage des valeurs mesurées. Lors de l'accès en écriture à un paramètre, l'utilisateur est invité à entrer le code d'accès. Entrer le code d'accès spécifique à l'utilisateur pour supprimer le verrouillage.

9.3 Mise en service

La mise en service comprend les étapes suivantes :

- Contrôle de l'installation et du fonctionnement → 📄 36
- Sélection du mode de mesure et de l'unité de pression → 📄 36
- Réglage du zéro → 📄 38
- Configuration de la mesure :
  - Mesure de pression → 📄 39
  - Mesure de niveau → 📄 40

9.4 Sélection du mode de mesure

Par défaut, l'appareil est configuré pour le mode de mesure "Pression". La gamme de mesure et l'unité dans laquelle la valeur mesurée est transmise correspond aux données sur la plaque signalétique.

AVERTISSEMENT

Le changement de mode de mesure affecte l'étendue de mesure (URV)

Cet effet peut engendrer un débordement de produit.

- Si l'on change de mode de mesure, il faut vérifier le réglage de l'étendue (URV) dans le menu "Configuration" et éventuellement l'adapter.

Mode de mesure

Navigation	Configuration → Mode de mesure
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Sélectionner le mode de mesure. La structure du menu de configuration dépend du mode de mesure sélectionné.
Sélection	▪ Pression ▪ Niveau
Réglage par défaut	Niveau

9.5 Sélection de l'unité de pression

Unité pression

Navigation	Configuration → Unité pression
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Sélectionner l'unité de pression. Si une nouvelle unité de pression est sélectionnée, tous les paramètres spécifiques à la pression sont convertis et affichés avec la nouvelle unité.
Sélection	▪ mbar, bar ▪ mmH2O, mH2O, inH2O ▪ ftH2O ▪ Pa, kPa, MPa ▪ psi ▪ mmHg, inHg ▪ kgf/cm^2
Réglage par défaut	mbar ou bar selon la gamme de mesure nominale du module capteur, ou selon les indications à la commande.

9.6 Réglage du zéro

Un décalage de pression dû à l'orientation de l'appareil peut être corrigé par le réglage du zéro.

Régl. pos. zéro (capteur de presison relative)

Navigation Configuration → Régl. pos. zéro

Accès en écriture Opérateur/Maintenance/Expert

Description Réglage du zéro – il n'est pas nécessaire de connaître la différence de pression entre le zéro (consigne) et la pression mesurée.

Sélection
- Confirmer
- Annuler

Exemple
- Valeur mesurée = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Via le paramètre "Régl. pos. zéro" avec l'option "Reprendre", vous pouvez corriger la valeur mesurée. Cela signifie que vous affectez la valeur 0,0 à la pression mesurée.
- Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 0,0 mbar
- La valeur de courant est également corrigée.

Réglage par défaut Annuler

Correct. position

Accès en écriture Chargé de maintenance/Expert

Description Réglage du zéro – la différence de pression entre la consigne et la pression mesurée doit être connue.

Exemple
- Valeur mesurée = 982,2 mbar (14.73 psi)
- Vous corrigez la valeur mesurée avec la valeur entrée (par ex. 2,2 mbar (0.033 psi)) via le paramètre "Correct. position". Cela signifie que vous affectez la valeur 980,0 (14.7 psi) à la pression mesurée.
- Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 980,0 mbar (14.7 psi)
- La valeur de courant est également corrigée.

Réglage par défaut 0,0

9.7 Configuration de l'amortissement

Le signal de sortie réagit aux fluctuations de la mesure avec une temporisation. Celle-ci peut être configurée via le menu de configuration.

Amortissement

Navigation Configuration → Amortissement

Accès en écriture Opérateur/Maintenance/Expert
(si le commutateur DIP "Amortissement" est réglé sur "on")

Description Entrer un temps d'amortissement (constante de temps τ) (commutateur DIP "Amortissement" réglé sur "on")
Affichage du temps d'amortissement (constante de temps τ) (commutateur DIP "Amortissement" réglé sur "off").
L'amortissement affecte la vitesse à laquelle la valeur mesurée réagit aux variations de pression.

Gamme d'entrée 0,0...999,0 s

Réglage par défaut 2,0 s ou selon les indications à la commande

9.8 Configuration de la mesure de pression

Voir manuel de mise en service.

9.9 Configuration de la mesure de niveau

9.9.1 Informations sur la mesure de niveau

Vous pouvez choisir entre deux types de calcul de niveau : "En pression" et "En hauteur". Le tableau au chapitre suivant "Aperçu de la mesure de niveau" donne une vue d'ensemble de ces deux types de mesure.

- Les seuils ne sont pas vérifiés, c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application pour que l'appareil puisse effectuer une mesure correcte.
- Des unités spécifiques utilisateur ne sont pas possibles.
- Il faut respecter un écart d'au moins 1% entre les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/ Etalonn. plein", "Pression vide/Pression plein", "Hauteur vide/Hauteur plein" et "Ajust. début éch./Ajust fin éch.". Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré.

9.9.2 Aperçu de la mesure de niveau

Mesure	Sélection niveau	Options grandeur de mesure	Description	Affichage des valeurs mesurées
L'étalonnage est réalisé en entrant deux paires de valeurs pression-niveau.	"En pression"	Via le paramètre "Unité sortie" : %, unités de niveau, volume ou masse	▪ Etalonnage avec pression de référence (étalonnage humide) → 🗎 43 ▪ Etalonnage sans pression de référence (étalonnage sec) → 🗎 40	L'affichage de la valeur mesurée et le paramètre "Niveau avant linéa." affichent la valeur mesurée.
L'étalonnage est réalisé en entrant la densité et deux paires de valeurs hauteur-niveau.	"En hauteur"		▪ Etalonnage avec pression de référence (étalonnage humide) → 🗎 43 ▪ Etalonnage sans pression de référence (étalonnage sec) → 🗎 43	

9.9.3 Sélection niveau "En pression", Etalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximum de 1 000 l (264 gal) correspond à une pression de 400 mbar (6 psi).

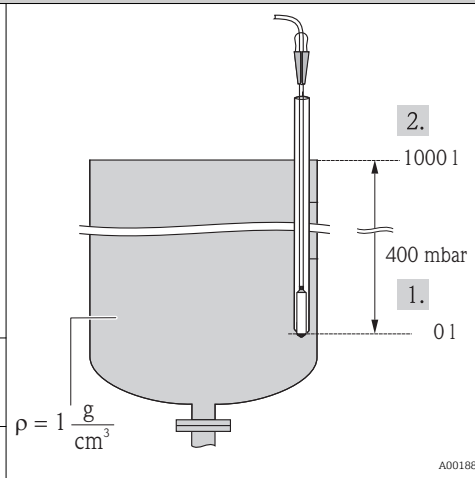
Le volume minimum de 0 litre correspond à une pression de 0 mbar, étant donné que la membrane de process de la sonde se situe au début de la gamme de mesure de niveau.

Condition :

- La grandeur mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- Il s'agit d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de pression et de volume pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.

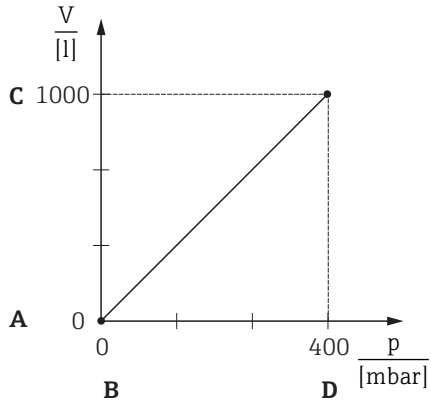
- Pour les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/Etalonn. plein", "Pression vide/Pression plein" et "Ajust. début éch./Ajust. fin éch", il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. D'autres seuils ne sont pas vérifiés, c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application pour que l'appareil puisse effectuer une mesure correcte.
- Du fait de l'orientation de l'appareil, on pourra avoir des décalages de pression de la valeur mesurée, c'est-à-dire qu'en présence d'un réservoir vide ou partiellement rempli, la valeur mesurée n'est pas nulle. Pour la réalisation du réglage du zéro, voir → 📄 38.

	Description
1	Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure". Navigation : Configuration → Mode de mesure **⚠ AVERTISSEMENT** **Le changement de mode de mesure affecte l'étendue de mesure (URV).** Cet effet peut engendrer un débordement de produit. ▶ Si l'on change de mode de mesure, il faut vérifier le réglage de l'étendue (URV) dans le menu "Configuration" et éventuellement l'adapter.
2	Sélectionner l'unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple. Navigation : Configuration → Unité pression
3	Sélectionner le mode niveau "En pression" via le paramètre "Sélection niveau". Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Sélection niveau
4	Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unité sortie", ici "l" (litres) par exemple. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Unité sortie

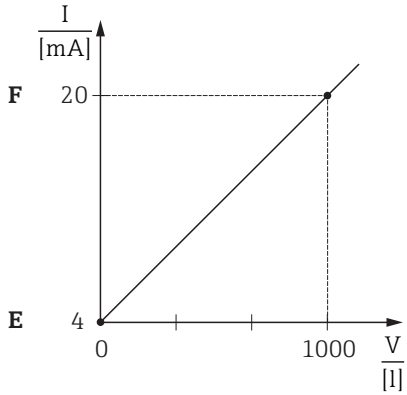


1 Voir tableau, étapes 6 et 7.
2 Voir tableau, étapes 8 et 9.

	Description
5	Sélectionner l'option "Sec" via le paramètre "Mode étalonnage". Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Mode étalonnage
6	Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Etalonn. vide", ici 0 litre par exemple. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Etalonn. vide
7	Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Pression vide", ici "0 mbar" par exemple. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Pression vide
8	Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Etalonn. plein", ici 1 000 l (264 gal) par exemple. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Etalonn. plein
9	Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Pression plein", ici 400 mbar (6 psi) par exemple. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Etalonn. plein
10	"Densité étalonn." contient le réglage par défaut 1,0 mais peut être modifié si nécessaire. Les paires de valeurs entrées par la suite doivent correspondre à cette densité. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Densité étalonn.
11	Régler la valeur de volume pour la valeur de courant inférieure (4 mA) via le paramètre "Ajust.début éch." (0 l). Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. début éch.
12	Régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) via le paramètre "Ajust. fin éch." (1 000 l (264 gal)). Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. fin éch.
13	Si le process utilise un autre produit que celui ayant servi à l'étalonnage, il faut indiquer la nouvelle densité dans le paramètre "Densité process". Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Densité process



A0017662



A0031064

A Voir tableau, étape 6.
B Voir tableau, étape 7.
C Voir tableau, étape 8.
D Voir tableau, étape 9.
E Voir tableau, étape 11.
F Voir tableau, étape 12.

	Description	
14	Si la correction de la densité est nécessaire, affecter la sonde de température dans le paramètre "Cor.auto densité". La correction de la densité n'est possible que pour l'eau. On utilise une courbe température-densité mémorisée dans l'appareil. Pour cette raison, les paramètres "Densité étalonn." (étape 10) et "Densité process" (étape 13) ne sont pas utilisés ici. Navigation : Expert → Application → Niveau → Cor.auto densité	
15	Résultat : La gamme de mesure est configurée pour 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal).	

Pour ce mode de niveau, les variables mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles, voir "Unité sortie" dans le manuel de mise en service .

9.9.4 Sélection niveau "En pression", Etalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Voir manuel de mise en service.

9.9.5 Sélection niveau "En hauteur", Etalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Voir manuel de mise en service.

9.9.6 Sélection niveau "En hauteur", Etalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Voir manuel de mise en service.

9.9.7 Etalonnage avec cuve partiellement remplie (étalonnage humide)

Voir manuel de mise en service.

9.9.8 Mesure de niveau avec sonde de pression absolue et signal de pression externe (pression différentielle électrique)

Voir manuel de mise en service.

9.10 Compensation automatique de la densité

Voir manuel de mise en service.

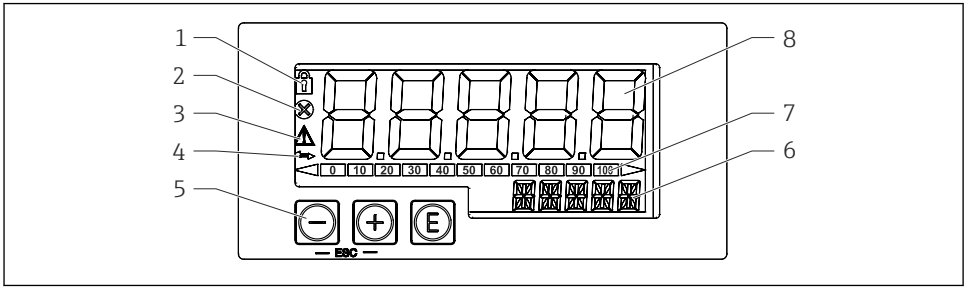
9.11 Linéarisation

Voir manuel de mise en service.

9.12 Sauvegarde ou duplication des données appareil

Voir manuel de mise en service.

9.13 Configuration et réglages via RIA15



6 Eléments d'affichage et de configuration de l'afficheur de process

1 Symbole de verrouillage du menu de configuration
2 Symbole d'erreur
3 Symbole d'avertissement
4 Symbole : communication HART active
5 Touches de programmation "-", "+", "E"
6 Affichage 14 segments pour unité/TAG
7 Bargraph avec repères pour dépassement de gamme par excès ou par défaut
8 Affichage 7 segments à 5 digits pour la valeur mesurée, hauteur des caractères 17 mm (0,67 in)

La configuration s'effectue à l'aide des trois touches de programmation sur la face avant du boîtier. Il est possible de verrouiller la configuration de l'appareil au moyen d'un code utilisateur de 4 caractères. Si la configuration est verrouillée, le symbole d'un cadenas apparaît sur l'affichage lorsqu'un paramètre de configuration est sélectionné.

A0017716	Touche Entrée ; accéder au menu de configuration, confirmer la sélection/le réglage des paramètres dans le menu de configuration
A0017715	Sélectionner et régler/modifier des valeurs dans le menu de configuration ; appuyer sur - et + simultanément permet de retourner au niveau de menu supérieur sans sauvegarder la valeur réglée.
A0017714	

9.13.1 Fonctions de commande

Les fonctions de commande de l'afficheur de process sont classées dans les menus suivants. Les paramètres et réglages sont décrits au chapitre Mise en service.

Si le menu de configuration a été verrouillé au moyen d'un code utilisateur, les différents menus et paramètres peuvent être affichés mais pas modifiés. Pour pouvoir modifier un

paramètre, il faut entrer le code utilisateur. Etant donné que l'afficheur ne peut représenter que des chiffres dans l'affichage 7 segments et pas des caractères alphanumériques, la procédure est différente selon qu'on entre des paramètres numériques ou des paramètres de texte. Si la position de configuration ne contient que des paramètres numériques, la position de configuration est indiquée dans l'affichage 14 segments alors que le paramètre réglé apparaît dans l'affichage 7 segments. Pour éditer, appuyer sur la touche 'E', puis entrer le code utilisateur. Si la position de configuration contient des paramètres de texte, dans un premier temps, seule la position de configuration est indiquée dans l'affichage 14 segments. Pour afficher le paramètre réglé dans l'affichage 14 segments, il faut appuyer une seconde fois sur la touche 'E'. Pour éditer, appuyer sur la touche '+', puis entrer le code utilisateur.

Setup (SETUP)	Réglages de base de l'appareil
Diagnostic (DIAG)	Informations sur l'appareil, affichage des messages d'erreur
Expert (EXPRT)	Réglages experts pour le setup de l'appareil. L'édition des paramètres dans le menu Expert est protégée par un code d'accès (par défaut 0000).

9.13.2 Modes de fonctionnement

L'afficheur de process peut être utilisé dans deux modes de fonctionnement différents :

- Mode 4...20 mA :
  Dans ce mode de fonctionnement, l'afficheur de process est intégré à la boucle de courant 4 à 20 mA et mesure le courant transmis. La grandeur calculée à partir de la valeur de courant et des limites de la gamme est affichée sous forme numérique sur l'affichage LCD 5 digits. Il est également possible d'afficher l'unité associée et un bargraph.
- Mode HART :
  L'afficheur est alimenté par la boucle de courant.
  Le FMX21 peut être réglé dans le menu "Niveau" (voir matrice de programmation). La valeur mesurée affichée correspond au niveau mesuré.
  La communication HART fonctionne selon le principe maître/esclave.

Pour plus d'informations, voir BA01170K.

9.13.3 Matrice de programmation

Après la mise sous tension :

- ▶ Appuyer deux fois sur la touche Ⓔ
  - ↳ Le menu "Niveau" est alors disponible

La matrice de programmation suivante permet de régler l'affichage en pourcentage. Pour cela, sélectionner le paramètre "Mode" => 4-20 et paramètre "Unité" =>%

Menu Configuration -> Niveau (LEVEL)					
Le menu LEVEL n'est visible que si le RIA15 a été commandé avec l'option "Niveau" et s'il fonctionne en mode HART (MODE = HART). Ce menu permet de réaliser les réglages de base du capteur de niveau Waterpilot FMX21 via the RIA15.					
Paramètres du RIA15		**Correspond au paramètre du FMX21**	**Valeurs (par défaut=gras)**	**Visible avec**	**Description**
LEVEL [1]		Niveau avant linéarisation		Option Niveau MODE = HART FMX21 connecté	Ce menu contient les paramètres de configuration de l'appareil de mesure de pression pour la mesure du niveau hydrostatique, FMX21. Ce menu permet de réaliser les réglages de base du capteur de niveau FMX21 via the RIA15. Une fois l'option de menu LEVEL ouverte, les paramètres suivants sont ajustés automatiquement pour simplifier le fonctionnement : ▪ Mode de mesure : Niveau ▪ Mode d'étalonnage : Sec ▪ Sélection niveau : En pression ▪ Mode linéarisat. : Linéaire Il est possible de réinitialiser ces paramètres aux réglages par défaut en effectuant un reset.
	PUNIT	Unité pression	**mbar** [2] **bar** [2] kPa PSI		Utiliser cette fonction pour sélectionner l'unité de pression
	LUNIT	Unité de sortie	**%** m inch feet		Utiliser cette fonction pour sélectionner l'unité de niveau
	TUNIT	Temperature unit	**°C** °F K		Utiliser cette fonction pour sélectionner l'unité de température
	ZERO	Réglage du zéro	**NO** OUI	Capteur de pression relative	Pour réaliser une correction de position (capteur de pression relative). La valeur 0,0 est affectée à la valeur de pression présente. La valeur de courant est également corrigée.

Menu Configuration -> Niveau (LEVEL)				
Le menu LEVEL n'est visible que si le RIA15 a été commandé avec l'option "Niveau" et s'il fonctionne en mode HART (MODE = HART). Ce menu permet de réaliser les réglages de base du capteur de niveau Waterpilot FMX21 via the RIA15.				
Paramètres du RIA15	**Correspond au paramètre du FMX21**	**Valeurs (par défaut=gras)**	**Visible avec**	**Description**
P_LRV	Pression vide	-1999.9 ... 9999.9 Par défaut : Capteur de pression relative : Capteur LRL Capteur de pression absolue : 0		Etalonnage vide de la pression à l'aide des touches -,+,E. Description approfondie / gamme de valeur valide : n'importe quelle valeur se trouvant dans la gamme indiquée [1) 3)] Le nombre de décimales dépend de l'unité de pression configurée.
P_URV	Pression plein	-1999.9 ... 9999.9 Par défaut : Capteur URL		Etalonnage plein de la pression à l'aide des touches -,+,E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : n'importe quelle valeur se trouvant dans la gamme indiquée [1) 3)] Le nombre de décimales dépend de l'unité de pression configurée.
EMPTY	Etalonn. vide	-1999.9 ... 9999.9 Par défaut : 0		Etalonnage vide du niveau à l'aide des touches -,+,E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : n'importe quelle valeur se trouvant dans la gamme indiquée [1) 3)] Le nombre de décimales dépend de l'unité de niveau configurée.
FULL	Etalonn. plein	-1999.9 ... 9999.9 Par défaut : 100		Etalonnage plein du niveau à l'aide des touches -,+,E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : n'importe quelle valeur se trouvant dans la gamme indiquée [1) 3)] Le nombre de décimales dépend de l'unité de niveau configurée.
LEVEL	Niveau avant linéarisation	Valeur mesurée		Affiche le niveau mesuré Le nombre de décimales dépend de l'unité de niveau configurée.
RESET	Reset appareil	**NO** OUI		Réinitialiser le FMX21 aux réglages par défaut

1) Si la valeur mesurée consultée est trop grande, l'affichage indique "9999.9", par exemple. Pour afficher une valeur mesurée valable, l'unité de pression (PUNIT) (ou l'unité de niveau (LUNIT)) doit être réglé en fonction de la gamme de mesure.
2) Par défaut : dépend de la gamme nominale du capteur ou selon les indications à la commande
3) Les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/Etalonn. plein", "Pression vide/Pression plein" et "Ajust.début éch./Ajust. fin éch." doivent être espacées d'au moins 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message

est délivré. D'autres seuils ne sont pas vérifiés, c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application pour que l'appareil puisse effectuer une mesure correcte.

Tout autre réglage, comme les linéarisations, doit être réalisé à l'aide de FieldCare ou DeviceCare.

Vous trouverez plus d'informations dans le manuel de mise en service BA01170K du RIA15.

71407320

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation