BA00380P/14/FR/19.22-00 71602408 2022-09-12 Valable à partir de la version 01.00.zz

Manuel de mise en service Waterpilot FMX21

Mesure de niveau par pression hydrostatique 4 à 20 mA HART









- Veiller à stocker le document dans un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours disponible lors des travaux sur ou avec l'appareil.
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation : bien lire le chapitre "Consignes de sécurité de base" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité spécifiques à l'application dans le document.
- Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans avis préalable. Consulter Endress+Hauser pour les dernières nouveautés et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Sommaire

| 1 | Informations relatives au | |
|------------|--|---|
| | document | 5 |
| 1.1 1.2 | Fonction du document | . 5 |
| 1.3 | Documentation | 6 |
| 1.4 | Marques déposées | . 7 |
| 1.5 1.6 | Calcul de la rangeabilité | .8 .9 |
| 2 | Consignes de sécurité de base | 10 |
| 2.1 | Exigences imposées au personnel | 10 |
| 2.2 2.3 | Utilisation conforme | 10 |
| 2.4 | Sécurité de fonctionnement | 10 |
| 2.5 | Sécurité du produit | 11 |
| 3 | Description du produit | 12 |
| 3.1 | Fonction | 12 |
| 4 | Réception des marchandises et | |
| | identification du produit | 13 |
| 4.1 | Réception des marchandises | 13 |
| 4.Z 4.3 | Identification du produit | 13 |
| 4.4 | Identification du type de capteur | 15 |
| 4.5 | Stockage et transport | 15 |
| 5 | Montage | 17 |
| 5.1 | Conditions de montage | 17 |
| 5.2 | Instructions de montage supplémentaires | 18 |
| 5.3 5.4 | Dimensions | 18 |
| J.1 | d'ancrage | 19 |
| 5.5 | Montage de l'appareil avec un raccord de | |
| E 6 | montage du câble | 20 |
| 5.0 5.7 | Montage du transmetteur de température | 21 |
| 211 | pour tête de sonde TMT72 avec boîtier de | |
| | raccordement | 21 |
| 5.8 | Montage du bornier pour la Pt100 passive | . |
| 59 | (Sans 19172) Introduction du câble dans le boîtier de | ΔL |
| 2.2 | terrain RIA15 | 23 |
| 5.10 | Marquage de câble | 24 |
| 5.11 | Kit de raccourcissement de câble | 24 |
| 5.12 | Controle du montage | 25 |
| 6 | Raccordement électrique | 26 |
| 6.1 | Raccordement de l'appareil | 26 |
| 0.2 | rension da setta | 20 |
| 6.3 | Specifications de capie | ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, |

| 64 | Consommation électrique | 30 |
|------------|---|-----------|
| 65 | Consommation de courant | 31 |
| 6.6 | Baccordement de l'unité de mesure | 31 |
| 6.7 | Contrôle du raccordement | 35 |
| 0.7 | | 22 |
| 7 | Ontions de configuration | 36 |
| | | 20 |
| /.1 | Aperçu des options de configuration | 36 |
| 7.4 7.2 | Concept de configuration | / ر ەر |
| 7.5 7.4 | Verreuillage (déverreuillage de la | 20 |
| 7.4 | configuration | 39 |
| 75 | Réinitialisation aux réglages par défaut |)) |
| 1.5 | ("reset") | 40 |
| | (, | |
| 8 | Intégration de l'appareil via | |
| - | | .1 |
| | | 41 |
| 8.1 | Variables de process HART et valeurs | |
| ~ ~ | mesurées | 41 |
| 8.2 | Variables d'appareil et valeurs mesurées | 42 |
| _ | | |
| 9 | Mise en service | 43 |
| 9.1 | Contrôle du fonctionnement | 43 |
| 9.2 | Déverrouillage/verrouillage de la | |
| | configuration | 43 |
| 9.3 | Mise en service | 43 |
| 9.4 | Selection du mode de mesure | 43 |
| 9.5 | Selection de l'unité de pression | 44 |
| 9.0 | Configuration de l'amortissement | 44 |
| 9.7 0.0 | Configuration do la mosura do prossion | 45 |
| 9.0 9.9 | Configuration de la mesure de niveau | 40 |
| 9.10 | Compensation automatique de la densité | 59 |
| 9.11 | Linéarisation | 63 |
| 9.12 | Entrée manuelle d'un tableau de linéarisation | ••• |
| | à l'aide de l'outil de configuration | 65 |
| 9.13 | Sauvegarde ou duplication des données | |
| | appareil | 65 |
| 9.14 | Configuration et réglages via RIA15 | 66 |
| 10 | | |
| 10 | Diagnostic et suppression des | |
| | défauts | 71 |
| 10.1 | Suppression des défauts | 71 |
| 10.2 | Événements de diagnostic dans l'outil de | |
| | configuration | 71 |
| 10.3 | Suppression des défauts spécifique à | |
| | l'appareil avec Pt100 en option | 77 |
| 10.4 | Suppression des défauts spécifique au | |
| | transmetteur de température pour tête de | 70 |
| 10 5 | Sonae 11/11/2 | /8 70 |
| 10.5 | Historique du firmware | 70 79 |
| 10.0 | instolique du linnwate | 10 |

| 11 | Maintenance 79 | | |
|--------------|--|--|--|
| 11.1 | Nettoyage extérieur | | |
| | | | |
| 12 | Réparation 80 | | |
| 12.1 | - Informations générales | | |
| 12.2 | Pièces de rechange | | |
| 12.3 | Retour de matériel 80 | | |
| 12.4 | Mise au rebut | | |
| | | | |
| 13 | Vue d'ensemble du menu de | | |
| | configuration 81 | | |
| 13.1 | Aperçu des paramètres dans le menu "Expert" . 84 | | |
| | | | |
| 14 | Description des paramètres de | | |
| | l'appareil 89 | | |
| 14.1 | Expert \rightarrow Système | | |
| 14.2 | Expert \rightarrow Système \rightarrow Info appareil | | |
| 14.3 | Expert \rightarrow Système \rightarrow Gestion | | |
| 14.4 | Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Mode de mesure | | |
| 14.5 | Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Param. de base | | |
| 14.6 | Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Pression | | |
| 14./ 14.8 | Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Niveau | | |
| 14.0 14.9 | Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Linearisation | | |
| 14.10 | Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Ajustage cell | | |
| 14.11 | Expert \rightarrow Sortie \rightarrow Sortie courant | | |
| 14.12 | Expert \rightarrow Communication \rightarrow Config. HART 111 | | |
| 14.13 | Expert \rightarrow Communication \rightarrow Info HART 113 | | |
| 14.14 | Expert \rightarrow Communication \rightarrow Sortie HART 115 | | |
| 14.15 | Expert \rightarrow Communication \rightarrow Entrée HART 118 | | |
| 14.16 | Expert \rightarrow Application 120 | | |
| 14.17 | Expert \rightarrow Diagnostic | | |
| 14.18 | Expert \rightarrow Diagnostic \rightarrow Liste diagnostic 124 | | |
| 14.19 | Expert \rightarrow Diagnostic \rightarrow Simulation 125 | | |
| 14.20 | | | |
| 15 | Accessoires 128 | | |
| 15.1 | Accessoires spécifiques au service 131 | | |
| | | | |
| 16 | Caractéristiques techniques 132 | | |
| 16.1 | Entrée | | |
| 16.2 | Sortie 134 | | |
| 16.3 | Performances | | |
| 16.4 | Environnement | | |
| 16.5 | Process | | |
| 16.6 | Caracteristiques techniques supplémentaires 142 | | |
| Index | | | |
| шисл 145 | | | |

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Ce manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : identification du produit, réception des marchandises et stockage, montage, raccordement, configuration et mise en service, dépannage, maintenance et mise au rebut.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

A 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.

1.2.2 Symboles électriques

Courant continu

Courant alternatif

\sim

Courant continu et alternatif

\pm Prise de terre

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

Terre de protection (PE)

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

 \diamondsuit Connexion d'équipotentialité

Une connexion qui doit être reliée au système de mise à la terre de l'installation : il peut s'agir d'une ligne de compensation de potentiel ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon les codes de pratique nationaux ou d'entreprise.

1.2.3 Symboles d'outils

🌒 🥟 Tournevis plat

- 🗣 🥢 Tournevis cruciforme
- 🔿 🎻 Clé à 6 pans creux
- 😿 Clé à fourche

1.2.4 Symboles pour certains types d'information

✓ Autorisé

Procédures, processus ou actions autorisés

✓✓ À préférer Procédures, processus ou actions à privilégier

Interdit Procédures, processus ou actions interdits

Conseil Indique des informations complémentaires

Renvoi à la documentation

Renvoi à la page

Renvoi au schéma

1., 2., 3. Série d'étapes

L**>** Résultat d'une étape

?

Aide en cas de problème

۲

Contrôle visuel

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

1, 2, 3, ... Repères

1., 2., 3.

Série d'étapes

A, B, C ... Vues

A-A, B-B, C-C, etc. Coupes

1.3 Documentation

Les types de documentation suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) :

Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir cidessous :

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

1.3.1 Information technique (TI)

Aide à la planification

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

1.3.2 Instructions condensées (KA)

Prise en main rapide

Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

1.3.3 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.

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

1.4 Marques déposées

1.4.1 GORE-TEX®

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

1.4.2 TEFLON®

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

1.4.3 HART®

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA

1.4.4 FieldCare®

Marque déposée par Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.4.5 DeviceCare®

Marque déposée par Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.4.6 iTEMP®

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



1.5 Termes et abréviations

• OPL (1)

L'OPL (Over Pressure Limit) pour l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire que le raccord process doit être pris en compte en plus de la cellule de mesure. La dépendance entre la pression et la température doit également être respectée.

L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.

• MWP (2)

La MWP (Maximum Working Pressure) pour les capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire que le raccord process doit être pris en compte en plus de la cellule de mesure. La dépendance entre la pression et la température doit également être respectée.

La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée.

La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.

• Gamme de mesure capteur maximale (3)

Étendue de mesure entre LRL et URL. Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.

Étendue étalonnée/ajustée (4)

Étendue 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
- URL : Upper range limit
- LRV : Lower range value
- URV : Upper range value
- TD (Rangeabilité) : Exemple voir la section suivante
- **PE** : Polyéthylène
- FEP : Éthylène propylène fluoré
- **PUR** : Polyuréthane

1.6 Calcul de la rangeabilité



2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ► Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Le personnel doit être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation.
- Être familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant le début du travail : le personnel doit avoir lu et compris les instructions figurant dans les manuels et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application).
- ► Le personnel doit suivre les instructions et se conformer aux politiques générales.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- Le personnel doit être formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- Le personnel suit les instructions du présent manuel.

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 incorrecte

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

Vérification des cas limites :

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

2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations locales/nationales.
- ► Couper la tension d'alimentation avant de procéder au raccordement de l'appareil.

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

3.1 Fonction

La cellule de mesure céramique est une cellule de mesure sèche, c'est-à-dire que la pression agit directement sur la robuste membrane céramique du Waterpilot FMX21. Les variations de la pression atmosphérique sont guidées via un tube de compensation de pression à travers le câble prolongateur jusqu'à l'arrière de la membrane céramique et sont compensées. Une variation de capacité en fonction de la pression, engendrée par le mouvement de la membrane de process, est mesurée aux électrodes du support céramique. L'électronique la convertit ensuite en un signal proportionnel à la pression et linéaire par rapport au niveau.



- 1 Cellule de mesure céramique
- 2 Tube de compensation de pression
- h Hauteur du niveau
- *p Pression totale = pression atmosphérique + pression hydrostatique*
- ρ Densité du produit
- *g* Accélération due à la pesanteur
- *P*_{hydr.} *Pression hydrostatique*
- *P_{atm} Pression atmosphérique*
- P_{sens} Pression affichée sur le capteur

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Vérifier les points suivants lors de la réception des marchandises :

□ Les références de commande figurant sur le bon de livraison et l'autocollant du produit sont-elles identiques ?

Les marchandises sont-elles intactes ?

□ Les données de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bon de livraison ?

□ Si nécessaire (voir la plaque signalétique) : des Conseils de sécurité p. ex. XA, sont-ils fournis ?

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

4.2 Identification du produit

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

- Spécifications de la plaque signalétique
- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série des plaques signalétiques dans *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer. Toutes les informations sur l'appareil de mesure sont affichées ainsi qu'un aperçu de l'étendue de la documentation technique fournie.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2D figurant sur la plaque signalétique à l'aide de l'*Endress+Hauser Operations App*

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



- 1 Référence de commande (raccourcie pour le renouvellement 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 TAG (désignation de l'appareil)
- 5 Schéma de raccordement du FMX21
- 6 Schéma de raccordement de la Pt100 (en option)
- 7 Avertissement (zone explosible), (en option)
- 8 Longueur du câble prolongateur
- 9 Symbole des agréments, p. ex. CSA, FM, ATEX (en option)
- 10 Texte pour l'agrément (en option)
- 11 Matériaux en contact avec le process
- 12 Date de test (en option)
- 13 Version de software/version d'appareil
- 14 Tension d'alimentation
- 15 Signal de sortie
- 16 Gamme de mesure réglée
- 17 Gamme de mesure nominale

Plaque signalétique supplémentaire pour les appareils avec agrément



- 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)



- 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

Appareil + 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 TMT72 (en option)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

4.5.2 Transport du produit 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 pesant plus de 18 kg (39,6 lbs).

5 Montage

5.1 Conditions de montage



- 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 Appareil
- 8 Le poids supplémentaire peut être commandé comme accessoire pour l'appareil avec diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) et 29 mm (1,14 in)
- 9 Capuchon 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.
- 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 $\rightarrow \implies 128$ (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).



5.3 Dimensions

Pour les dimensions, voir l'Information technique





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

5.4.1 Montage de la pince d'ancrage :

- 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 de l'appareil avec un raccord de montage du câble



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

- 1 Câble prolongateur
- 2 Écrou de serrage du raccord de montage du câble
- 3 Joint 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
- Si l'on souhaite faire descendre la sonde de niveau jusqu'à une certaine profondeur, positionner 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 fermement à l'adaptateur.

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

ATTENTION

Risque de blessure !

À 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 l'Information technique

5.7 Montage du transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 avec boîtier de raccordement



- 1 Vis de montage
- 2 Ressorts de montage
- 3 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72
- 4 Circlips
- 5 Boîtier de raccordement

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

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

► Le TMT72 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 lame du tournevis max. 6 mm (0,24 in))

AVIS

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

• Ne pas trop serrer la vis de montage.



Unité de mesure mm (in)

- 1 Boîtier de raccordement
- 2 Bornier
- 3 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72

AVIS

Raccordement incorrect !

 Une distance > 7 mm (28 in) doit être respectée entre le bornier et le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72.

5.8 Montage du bornier pour la Pt100 passive (sans TMT72)

Si le FMX21 avec Pt100 en option est fourni sans le transmetteur de température TMT72 en option, le compartiment de raccordement est équipé d'un bornier pour le câblage de la Pt100.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

► La Pt100 et le bornier ne sont pas destinés à une utilisation en zone explosible.





5.9 Introduction du câble dans le boîtier de terrain RIA15

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

1. Dévisser les vis du boîtier

2. Ouvrir le 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 l'afficheur RIA15, le câble de l'appareil doit être introduit dans le bon presse-étoupe lors du raccordement de l'appareil, de sorte que le tube de compensation de pression intégré ne soit pas pincé.

5.10 Marquage de câble



- Pour faciliter le montage, Endress+Hauser marque le câble prolongateur si une longueur personnalisée a été commandée.
- Tolérance de marquage du câble (distance de l'extrémité inférieure de la sonde de niveau) :

```
Longueur du câble < 5 m (16 ft) : \pm 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 une utilisation de l'appareil en zone explosible.

5.11 Kit de raccourcissement de câble



Le kit de raccourcissement de câble est utilisé pour raccourcir facilement et correctement un câble.

Le kit de raccourcissement de câble n'est pas adapté à l'appareil avec agrément FM/ CSA.

- Informations à fournir à la commande : voir Configurateur de produit
- Documentation associée SD00552P/00/A6.

5.12 Contrôle du montage

- L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?
 - 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

6.1 Raccordement de l'appareil

AVERTISSEMENT

La sécurité électrique est compromise par un raccordement incorrect !

- La tension d'alimentation doit correspondre à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique
- Couper la tension d'alimentation avant de procéder au raccordement de l'appareil.
- ► 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. → 21
- Raccorder l'appareil selon les schémas suivants. La protection contre les inversions de polarité est intégrée dans l'appareil et le transmetteur de température pour 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 Appareil avec Pt100



- A Appareil
- *B* Appareil avec Pt100 (pas pour une utilisation en zone explosible)
- a Pas pour les appareils avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in)
- $b = 10,5 \dots 30 V_{DC}$ (zone explosible), $10,5 \dots 35 V_{DC}$
- c 4 ... 20 mA
- d Résistance (R_L)
- e Pt100





- a Pas pour les appareils avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in)
- b 10,5 ... 35 V_{DC}
- c 4 ... 20 mA
- d Résistance (R_L)
- e Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (4 ... 20 mA) (pas pour une utilisation en zone explosible)
- f 11,5 ... 35 V_{DC}
- g Pt100
- 1 à 6 Affectation des broches

6.1.3 Appareil avec RIA15

L'afficheur séparé RIA15 (pour zone Ex ou non-Ex) peut être commandé conjointement avec l'appareil. Voir le Configurateur de produit.

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 la boucle de courant et ne requiert aucune alimentation externe.

La chute de tension à prendre en compte est de :

- $\bullet \leq 1$ V dans la version standard avec communication 4 ... 20 mA
- \leq 1,9 V avec la communication HART
- et une chute de tension supplémentaire de 2,9 V si le rétroéclairage de l'afficheur est utilisé

Sans rétroéclairage



- Image: Schéma de principe ; raccordement de l'appareil avec communication HART et afficheur RIA15 sans rétroéclairage
- 1 Appareil
- 2 Alimentation électrique
- 3 Résistance HART

Avec rétroéclairage



- Schéma de principe ; raccordement de l'appareil avec communication HART et afficheur RIA15 avec rétroéclairage
- 1 Appareil
- 2 Alimentation électrique
- 3 Résistance HART

6.1.4 Appareil, afficheur RIA15 avec module résistance de communication HART installé

Le module de communication HART devant être installé dans l'afficheur RIA15 (pour zones Ex ou non-Ex) peut être commandé conjointement avec l'appareil.

La chute de tension à prendre en compte est de 7 V max.

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

Sans rétroéclairage



- El 4 Schéma de principe ; raccordement de l'appareil, RIA15 sans rétroéclairage, résistance de communication HART
- 1 Module de résistance de communication HART
- 2 Appareil
- 3 Alimentation électrique

Avec rétroéclairage



Schéma de principe ; raccordement de l'appareil, RIA15 avec rétroéclairage, résistance de communication HART

- 1 Module de résistance de communication HART
- 2 Appareil
- 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

La tension d'alimentation peut être appliquée !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- ► En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, l'installation doit être conforme aux normes et règles nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité.
- Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex 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 Appareil + Pt100 (en option)

- 10,5 ... 35 V (zone non explosible)
- 10,5 ... 30 V (zone explosible)

6.2.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

11,5 ... 35 V_{DC}

6.3 Spécifications de câble

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

Les câbles de sonde sont blindés pour les versions d'appareil avec diamètres extérieurs de 22 mm (0,87 in) et 42 mm (1,65 in).

6.3.1 Appareil + Pt100 (en option)

- Câble de raccordement disponible dans le commerce
- Bornes, boîtier de raccordement : 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)

6.3.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

- Câble de raccordement disponible dans le commerce
- Bornes, boîtier de raccordement : 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)
- Raccordement du transmetteur : max. 1,75 mm² (15 AWG)

6.4 Consommation électrique

6.4.1 Appareil + Pt100 (en option)

- \leq 0,805 W à 35 V_{DC} (zone non explosible)
- \leq 0,690 W à 30 V_{DC} (zone explosible)

6.4.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

 \leq 0,805 W à 35 V_{DC}

6.5 Consommation de courant

6.5.1 Appareil + Pt100 (en option)

Consommation de courant max. : \leq 23 mA Consommation de courant min. : \geq 3,6 mA

6.5.2 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

- Consommation de courant max. : \leq 23 mA
- Consommation de courant min. : \geq 3,5 mA

6.6 Raccordement de l'unité de mesure

6.6.1 Parafoudre

Pour protéger le Waterpilot et le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 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 ... 20 mA
- C Alimentation, affichage et unité d'exploitation avec deux entrées pour 4 ... 20 mA
- 1 Appareil
- 2 Raccordement pour la Pt100 intégrée dans le FMX21
- 3 4 ... 20 mA HART (température)
- 4 4 ... 20 mA HART (niveau)
- 5 Parafoudre, p. 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 TMT72 pour les applications HART d'Endress+Hauser, se référer à l'Information technique TI01392T.

6.6.2 Raccordement de la Commubox FXA195

La Commubox FXA195 raccorde des transmetteurs avec protocole HART à l'interface USB d'un ordinateur. Cela permet de configurer à distance le transmetteur à l'aide du logiciel d'exploitation Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare. La Commubox est alimentée via le port USB. La Commubox est également adaptée au raccordement de circuits à sécurité intrinsèque. Pour plus d'informations, voir Information technique TI00404F/00/EN.

6.6.3 Raccordement du Field Xpert SFX

Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour la configuration à distance et l'interrogation de valeurs mesurées via la sortie courant (4 ... 20 mA). Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00060S/04/FR.



- 1 Appareil
- 2 Résistance de communication requise $\geq 250 \,\Omega$
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 6 Field Xpert SFX
- 7 Modem Bluetooth VIATOR avec câble de raccordement

En zone explosible, utiliser exclusivement des appareils de commande certifiés !

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

- Ne pas remplacer la batterie du terminal portable en zone explosible.
- ► 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 (XA) et aux schémas d'installation ou de contrôle (ZE).

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



1 Fieldgate FXA520

- 2 Connecteur Multidrop FXN520
- 3 Cerabar
- 4 Waterpilot FMX21

Pour les applications avec risque de condensation, il est recommandé d'utiliser une sonde de pression absolue. Pour la mesure de niveau avec une sonde de pression absolue, la valeur mesurée est affectée par les fluctuations de la pression atmosphérique. Pour corriger l'erreur de mesure résultante, il est possible de raccorder une sonde de pression absolue externe (p. ex. Cerabar) au câble de signal HART, commuter le Waterpilot en mode burst et utiliser le Cerabar en mode "Delta P électr.".

En activant l'application "Delta P électr.", le capteur de pression absolue externe calcule la différence entre les deux signaux de pression et peut alors déterminer le niveau avec précision. Une seule valeur mesurée de niveau peut être corrigée de cette manière.

Pour plus d'informations, voir $\rightarrow \square 58$.

En cas d'utilisation d'appareils à sécurité intrinsèque, les réglementations en vigueur en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque conformément à IEC 60079-14 (preuve de la sécurité intrinsèque) doivent être respectées.

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

L'appareil peut corriger les erreurs de mesure résultant des variations de densité de l'eau causées par la température. Les utilisateurs peuvent choisir entre les options suivantes :

Utilisation de la température capteur mesurée en interne de l'appareil

La température capteur mesurée en interne est calculée dans l'appareil pour la compensation de la densité. Le signal de niveau est ainsi corrigé selon la caractéristique de densité de l'eau.

Utiliser le capteur de température Pt100 interne en option pour la compensation de la densité dans un maître HART adapté (p. ex. API)

Le Waterpilot FMX21 est disponible avec un capteur de température Pt100 en option. Pour convertir le signal Pt100 en signal 4 à 20 mA HART, Endress+Hauser propose également le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72. Le signal de température et de pression est requis par un maître HART (p. ex. API), où une valeur de niveau corrigée peut être générée à l'aide d'un tableau de linéarisation mémorisé ou d'une fonction de densité (d'un produit sélectionné).



1 Maître HART, p. ex. API (automate programmable industriel)

- 2 Connecteur Multidrop FXN520
- 3 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72
- 4 Appareil

Utiliser un signal de température externe transmis au FMX21 via mode burst HART

L'appareil est disponible avec un capteur de température Pt100 en option. Avec cette option, le signal de la Pt100 est analysé avec un transmetteur de température pour tête de sonde compatible HART (min. HART 5.0) qui supporte le mode burst. Le signal de

température peut être transmis à l'appareil de cette manière. L'appareil utilise ce signal pour corriger la densité du signal de niveau.

Le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 n'est pas adapté à cette configuration.



- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Connecteur Multidrop FXN520
- 3 Transmetteur de température pour tête de sonde compatible HART avec fonction burst (p. ex. TMT82)

4 Appareil

Sans compensation additionnelle en raison de l'anomalie de l'eau, des erreurs jusqu'à 4 % peuvent se produire à une température de +70 °C (+158 °F), par exemple. Avec la compensation de la densité, cette erreur est inférieure à 0,5 % dans la gamme de température complète de 0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F).

Pour plus d'informations, voir $\rightarrow \square 59$.

Pour plus d'informations sur les appareils, se référer à l'Information technique correspondante :

- TI01010T : transmetteur de température TMT82 (4 ... 20 mA HART)
- TI00369F : Fieldgate FXA520
- TI00400F : Connecteur Multidrop FXN520

6.7 Contrôle du raccordement

- L'appareil ou les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
- Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?
- Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ?
- La tension d'alimentation correspond-elle aux informations figurant sur la plaque signalétique ?
- L'affectation 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 TMT72.

Notre SAV Endress+Hauser se tient à disposition pour toutes questions complémentaires. Les adresses de contact sont disponibles sous : www.endress.com/worldwide

7.1 Aperçu des options de configuration

7.1.1 Configuration avec logiciel de configuration Endress+Hauser

FieldCare

Le logiciel de configuration FieldCare est un outil de gestion de la base installée basé FDT d'Endress+Hauser. FieldCare permet de configurer tous les appareils Endress+Hauser, ainsi que les appareils provenant d'autres fabricants et qui prennent en charge le standard FDT.

Les exigences liées au hardware et au software peuvent être trouvées sur Internet :

www.fr.endress.com \rightarrow Recherche : FieldCare \rightarrow FieldCare \rightarrow Données techniques.

FieldCare prend en charge les fonctions suivantes :

- Paramétrage de transmetteurs en mode online/offline
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure

Options de raccordement :

- HART via Commubox FXA195 et le port USB d'un ordinateur
- HART via Fieldgate FXA520
- Pour plus d'informations sur FieldCare et le téléchargement de logiciels, consulter le site Internet (www.fr.endress.com [®] Téléchargements [®] Recherche texte : FieldCare).
 - Raccordement de la Commubox FXA195
 - Étant donné qu'il n'est pas possible de représenter toutes les dépendances d'appareil internes en mode offline, il faut revérifier la cohérence des paramètres avant de les transmettre à l'appareil.

DeviceCare

Portée des fonctions

Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.

Le moyen le plus rapide pour configurer les appareils de terrain Endress+Hauser est d'utiliser l'outil dédié "DeviceCare". Associé aux DTM, il constitue une solution pratique et complète.

Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S

7.1.2 Configuration via Field Xpert SFX

Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour le paramétrage à distance et la consultation de valeurs mesurées via la sortie courant HART ou FOUNDATION Fieldbus. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00060S/04.
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 $\rightarrow \square 67$



Configuration à distance de l'appareil via l'afficheur RIA15

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

7.2 Concept de configuration

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

Opérateur

Les opérateurs sont responsables des appareils pendant le "fonctionnement" normal. 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. En cas de défaut, il ne faut pas intervenir mais juste transmettre les informations relatives aux erreurs.

Maintenance

Les ingénieurs de maintenance travaillent généralement avec les appareils dans les phases qui suivent leur 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, mais ont parfois des exigences élevées envers les appareils. 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 (p. ex. gestion des utilisateurs). L"Expert" a accès au jeu de paramètres complet.

7.3 Structure du menu de configuration

Opérateur

Sous-menu : Affichage/fonct.

Contient les paramètres nécessaires à la configuration de l'affichage des valeurs mesurées (sélection des valeurs affichées, format d'affichage, etc.). Avec ce sous-menu, l'utilisateur peut modifier l'affichage des valeurs mesurées sans affecter la mesure réelle.

Maintenance

Sous-menu : Configuration

Contient tous les paramètres nécessaires à la mise en service des opérations de mesure. Ce sous-menu est structuré de la manière suivante :

Paramètres de configuration standard

Un large éventail de paramètres, qui peuvent être utilisés pour configurer une application typique, est disponible au départ. Le mode de mesure sélectionné détermine ces paramètres. Après avoir réglé tous ces paramètres, l'opération de mesure devrait être complètement configurée dans la majorité des cas.

Sous-menu "Configuration étendue"

Le sous-menu "Config. étendue" contient d'autres paramètres, pour une configuration plus précise de la mesure, pour la conversion de la valeur mesurée et pour la mise à l'échelle du signal de sortie. Ce menu est divisé en sous-menus supplémentaires en fonction du mode de mesure sélectionné.

Maintenance

Sous-menu : Diagnostic

Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement. Ce sous-menu est structuré de la manière suivante :

Liste de diagnostic

Contient jusqu'à 10 messages d'erreur actuellement valables.

- Journal événement
- Contient les 10 derniers messages d'erreur (qui ne sont plus valables).
- Info appareil

Contient des informations pour l'identification de l'appareil.

Valeurs mesurées

Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.

Simulation

Sert à la simulation de la pression, du niveau, du débit, du courant et d'alarmes/ avertissements.

Reset appareil

Expert

Sous-menu : Expert

Contient tous les paramètres de l'appareil (y compris ceux qui se trouvent déjà dans l'un des autres sous-menus). Le sous-menu "Expert" est structuré d'après les blocs de fonctions de l'appareil. Il comporte de ce fait les sous-menus suivants :

Système

Contient tous les paramètres de l'appareil qui ne concernent ni la mesure ni l'intégration dans un système numérique de contrôle commande.

Mesure

Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure.

Sortie

Comprend tous les paramètres nécessaires à la configuration de la sortie courant. • Communication

- Contient tous les paramètres nécessaires à la configuration de l'interface HART.
- Diagnostic

Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement.

7.4 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

Une fois que tous les paramètres ont été saisis, les entrées peuvent être verrouillées contre tout accès non autorisé et non souhaité.

Pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil, on se servira du paramètre "Ent. code d'accès".

| Ent. code d'accès | |
|--------------------|--|
| | |
| Navigation | □ Configuration → Config. étendue → Ent. code d'accès |
| Accès en lecture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Cette fonction permet d'entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la configuration. |
| Entrée utilisateur | Pour le verrouillage : entrer un nombre ≠ le code d'accès (gamme de valeurs : 1 à 65535). Pour déverrouiller : entrer le code d'accès. |
| Réglage par défaut | 0 |
| Remarque | Le code d'accès est "0" dans la configuration initiale. Dans le paramètre "Déf. code d'accès", on peut définir un autre code d'accès. Si l'utilisateur a oublié le code d'accès, il suffit d'entrer le code "5864" pour le visualiser. |
| | Le code d'accès est défini dans le paramètre "Déf. code d'accès". |
| Déf. code d'accès | |
| Navigation | □ □ Configuration → Config. étendue → Déf. code d'accès |
| Accès en lecture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Cette fonction permet d'entrer un code d'accès avec lequel l'appareil peut être déverrouillé. |
| Entrée utilisateur | Un nombre entre 0 et 9999 |
| Réglage par défaut | 0 |
| Remarque | Il est également possible de verrouiller la configuration de l'appareil sur le RIA15 au moyen d'un code utilisateur de 4 caractères. Pour plus d'informations, consulter le manuel de mise en service BA01170K du RIA15. |

7.5 Réinitialisation aux réglages par défaut ("reset")

En saisissant un code déterminé, il est possible de réinitialiser complètement ou partiellement les entrées des paramètres aux réglages par défaut ¹⁾. Entrer le code via le paramètre "Reset appareil" (navigation : "Diagnostic" → "Reset appareil").

Il existe différents codes de reset pour l'appareil. Le tableau suivant indique le code de reset correspondant à chaque paramètre. Pour effectuer un reset, la configuration doit être déverrouillée (voir chapitre "Verrouiller/déverrouiller la configuration"). $\rightarrow \square$ 39

Les paramétrages spécifiques au client effectués en usine sont maintenus même après un reset. Si l'utilisateur souhaite modifier un paramétrage spécifique au client effectué en usine, contacter le service après-vente Endress+Hauser. Étant donné qu'il n'y a pas de niveau service séparé, la référence de commande et le numéro de série peuvent être modifiés sans code d'accès spécifique.

Code de reset ²⁾

- 62 (PowerUp reset (démarrage à chaud))
 - L'appareil est redémarré.
 - Les données sont lues une nouvelle fois de l'EEPROM (le process est réinitialisé).
 - Toute simulation en cours est terminée.
- **333** (User reset)
 - Ce code remet à zéro tous les paramètres, à l'exception de : désignation de l'appareil, tableau de linéarisation, heures de fonct., journal événement, réglage du courant 4 mA, réglage du courant 20 mA.
 - Toute simulation en cours est terminée.
 - L'appareil est redémarré.
- **7864** (Total reset)
 - Ce code réinitialise tous les paramètres à l'exception de : heures de fonct., journal événement
 - Toute simulation en cours est terminée.
 - L'appareil est redémarré.

Après une "réinitialisation totale" dans FieldCare, il faut appuyer sur le bouton "refresh" pour que les unités de mesure soient également réinitialisées.

¹⁾ Le réglage par défaut pour les paramètres individuels est spécifié dans la description des paramètres

À entrer dans "Système" → "Gestion" → "Reset appareil"

8 Intégration de l'appareil via protocole HART[®]

Données de version pour l'appareil

- Version firmware : 01.00.zz
 - Sur la page de titre du manuel de mise en service
 - Sur la plaque signalétique
 - Paramètre **Version firmware** : Diagnostic \rightarrow Info appareil \rightarrow Version firmware
- N° fabricant : 17 (0x11)
- Paramètre **ID fabricant** : Diagnostic → Info appareil → ID fabricant • Code de type d'appareil : 36 (0x24)
- Paramètre **ID appareil** : Diagnostic \rightarrow Info appareil \rightarrow ID appareil
- Révision du protocole HART : 6.0
- Révision d'appareil : 1
 - Sur la plaque signalétique
 - Paramètre **Révision appareil** : Diagnostic \rightarrow Info appareil \rightarrow Révision appareil

Le fichier de description de l'appareil (DD) adapté à chaque outil de configuration est indiqué dans le tableau ci-dessous, avec des informations sur l'endroit où le fichier peut être obtenu.

Outils de configuration

FieldCare

- www.endress.com → Espace téléchargement
- CD-ROM (contacter Endress+Hauser)
- DVD (contacter Endress+Hauser)
- AMS Device Manager (Emerson Process Management)
 www.endress.com → Espace téléchargement
- SIMATIC PDM (Siemens)
 www.endress.com → Espace téléchargement
- Field Communicator 375, 475 (Emerson Process Management) Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

8.1 Variables de process HART et valeurs mesurées

Les numéros suivants sont affectés en usine aux variables de process :

| Variable de process | Pression | Niv | eau |
|---|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Linéaire | Tableau actif |
| Première variable de process (Variable primaire) | 0 (Pression mesurée) | 8 (Niveau avant linéarisation) | 9 (Contenu cuve) |
| Deuxième variable de process (Variable secondaire) | 2 (Pression corrigée) | 0 (Pression mesurée) | 8 (Niveau avant linéarisation) |
| Troisième variable de process (Variable tertiaire) | 3 (Pression capteur) | 2 (Pression corrigée) | 0 (Pression mesurée) |
| Quatrième variable de process (Variable quaternaire) | | 4 (Temp. capteur) | |

L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process est affichée dans le menu **Expert → Communication → Sortie HART**.

L'affectation des variables d'appareil à la variable de process (SV, TV, QV) peut être modifiée à l'aide de la commande HART 51.

Un aperçu de toutes les variables d'appareil possibles se trouve au chapitre suivant.

8.2 Variables d'appareil et valeurs mesurées

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

| Code variable d'appareil | Variable d'appareil | Valeur mesurée | Mode de fonctionnement |
|--------------------------|--|-------------------|--|
| 0 | PRESSURE_1_FINAL_VALUE | Pression mesurée | Tous |
| 1 | PRESSURE_1_AFTER_DAMPING | Pres. ap. amort. | Tous |
| 2 | PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION | Pression corrigée | Tous |
| 3 | PRESSURE_1_AFTER_SENSOR | Pression corrigée | Tous |
| 4 | MEASURED_TEMPERATURE_1 | Temp. capteur | Tous |
| 8 | MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION | Niveau avant lin. | Uniquement niveau |
| 9 | MEASURED_TANK_CONTENT_AFTER_SIMULATION | Contenu cuve | Uniquement niveau |
| 10 | CORRECTED_MEASUREMENT_DENSITY | Densité process | Uniquement niveau |
| 12 | HART_INPUT_VALUE 1) | Entrée HART | - |
| 251 | Aucune (aucune variable d'appareil n'est mappée) | - | Toutes (mais uniquement pour la quatrième variable) |

1) Ne peut pas être sélectionné comme sortie

Les variables d'appareil peuvent être interrogées par un maître HART[®] à l'aide de la commande HART[®] 9 ou 33.

9 Mise en service

AVIS

Si une pression inférieure à la pression minimale autorisée ou supérieure à la pression maximale autorisée à l'appareil est présente, les messages suivants sont émis 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 fonctionnement

Avant la mise en service du point de mesure, s'assurer que les contrôles du montage et du raccordement ont été effectués :

- Checklist "Contrôle du montage"
- Checklist "Contrôle du raccordement"

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. En cas de tentative d'écriture vers un paramètre, une demande de code d'accès à l'appareil apparaît. 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 du fonctionnement
- Sélection du mode de mesure et de l'unité de pression
- Correction de la position
- Configuration de la mesure :
 - Mesure de pression
 - Mesure de niveau

9.4 Sélection du mode de mesure

Par défaut, l'appareil est configuré pour le type 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

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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.

| Navigation | ⓐ \Box Configuration → Mode de mesure |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner le mode de mesure. Le menu de configuration est structuré différemment selon le mode de mesure sélectionné. |
| Options | PressionNiveau |
| Réglage par défaut | Niveau |

9.5 Sélection de l'unité de pression

| Unité pression | |
|--------------------|--|
| Navigation | Generation → 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. |
| Options | mbar, bar mmH2O, mH2O, inH2O ftH2O Pa, kPa, MPa psi mmHg, inHg kgf/cm² |
| Réglage par défaut | mbar ou bar selon la gamme de mesure nominale du module capteur, ou selon les indications à la commande. |

9.6 Correction de la position

Un décalage de pression dû à l'orientation de l'appareil peut être corrigé par la correction de position.

Régl. pos. zéro (capteur de pression relative)

Navigation \bigcirc Configuration \rightarrow Régl. pos. zéro

Accès en écriture Opérateur/Maintenance/Expert

| Description | Réglage de la position zéro – la différence de pression entre zéro (valeur de consigne) et la pression mesurée doit être connue. |
|--------------------|---|
| Options | ValiderAnnuler |
| Exemple | Valeur mesurée = 2,2 mbar (0,033 psi) La valeur mesurée peut être corrigée via le paramètre "Régl. pos. zéro" avec l'option "Valider". Cela signifie que la valeur 0.0 est affectée à la pression présente. 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 | Maintenance/Expert |
| Description | Correction de la position – la différence de pression entre la consigne et la pression mesurée doit être connue. |
| Exemple | Valeur mesurée = 982,2 mbar (14,73 psi) La valeur mesurée est corrigée avec la valeur entrée, p. ex. 2,2 mbar (0,033 psi) via le paramètre "Correct.position". Cela signifie que la valeur 980 mbar (14,7 psi) est affectée à la pression présente. Valeur mesurée (selon réglage de la position zéro) = 980 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") Afficher le 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 s ou selon les indications de la commande

9.8 Configuration de la mesure de pression

9.8.1 Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Exemple :

Dans cet exemple, un appareil avec un module capteur 400 mbar (6 psi) est configuré pour la gamme de mesure 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi), c'est-à-dire que 0 mbar et 300 mbar (4,5 psi) sont assignés, respectivement, à la valeur 4 mA et à la valeur 20 mA.

Condition préalable :

Les valeurs de pression 0 mbar et 300 mbar (4,5 psi) peuvent être spécifiées. L'appareil est déjà monté, par exemple.

Du fait de la position de montage de l'appareil, on pourra avoir des décalages de pression de la valeur mesurée, c'est-à-dire que la valeur mesurée n'est pas nulle dans un état sans pression. Pour plus d'informations sur la manière d'effectuer une correction de position, voir → 🗎 44.



- A Voir l'étape 3
- B Voir l'étape 4

1. Sélectionner le mode de mesure "Pression" via le paramètre "Mode de mesure".

└ Navigation : Configuration → Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - ← Navigation : Configuration → Unité pression

- 3. La pression pour le début d'échelle (valeur 4 mA) est présente à l'appareil, ici 0 mbar par exemple. Sélectionner le paramètre "Valider début éch". Confirmer la valeur présente à l'appareil en sélectionnant "Appliquer". La valeur de pression présente à l'appareil est affectée à la valeur de courant inférieure (4 mA).
 - ► Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Valider début éch

La gamme de mesure est configurée pour 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).

9.8.2 Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, un appareil avec un module capteur 400 mbar (6 psi) est configuré pour la gamme de mesure 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi), c.-à-d. 0 mbar et 300 mbar (4,5 psi) sont affectés respectivement à la valeur 4 mA et à la valeur 20 mA.

Condition préalable :

Il s'agit dans ce cas d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de pression pour le début et la fin d'échelle sont connues.

Du fait de la position de montage de l'appareil, on pourra avoir des décalages de pression de la valeur mesurée, c'est-à-dire que la valeur mesurée n'est pas nulle dans un état sans pression. Pour plus d'informations sur la manière d'effectuer une correction de position, voir → 🗎 44.



- A Voir l'étape 3
- B Voir l'étape 4

Sélectionner le mode de mesure "Pression" via le paramètre "Mode de mesure".

 ► Navigation : Configuration → Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - → Navigation : Configuration → Unité pression
- 3. Sélectionner le paramètre "Ajust.début éch." Entrer la valeur pour le paramètre "Ajust.début éch." (ici 0 mbar) et confirmer. Cette valeur de pression est affectée à la valeur de courant inférieure (4 mA).
 - ▶ Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. début éch.
- 4. Sélectionner le paramètre "Ajust. fin éch." Entrer la valeur pour le paramètre "Ajust. fin éch." (ici 300 mbar (4,5 psi)) et confirmer. Cette valeur de pression est affectée à la valeur de courant supérieure (20 mA).
 - └ Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. fin éch.

La gamme de mesure est configurée pour 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).

9.9 Configuration de la mesure de niveau

9.9.1 Informations sur la mesure de niveau

- Il est possible de 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

Sélection du niveau "En pression"

L'étalonnage est effectué en entrant deux paires de valeurs pression-niveau.

- Via le paramètre "Unité sortie" : sélectionner les unités de %, de niveau, de volume ou de masse
- Description :
 - Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide) $\rightarrow \square 50$
 - Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec) $\rightarrow \square 49$
- L'affichage de la valeur mesurée et le paramètre "Niveau avant linéa." affichent la valeur mesurée.

Sélection du niveau "En hauteur"

L'étalonnage est effectué en entrant la densité et deux paires de valeurs hauteur/niveau.

- Via le paramètre "Unité sortie" : sélectionner les unités de %, de niveau, de volume ou de masse
- Description :
 - Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide) $\rightarrow \square 54$
 - Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec) $\rightarrow \square 52$
- L'affichage de la valeur mesurée et le paramètre "Niveau avant linéa." affichent la valeur mesurée.

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

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximum de 1000 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 préalable :

- 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.



Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".

 Mavigation : Configuration → Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Sélection niveau
- 4. Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unité sortie", ici "l" (litres) par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Unité sortie
- 5. Sélectionner l'option "Sec" via le paramètre "Mode étalonnage".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow 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 "O mbar" par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. plein
- "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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow 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." (1000 l (264 gal)).
 - ▶ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Sortie courant \rightarrow 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Densité \rightarrow Process
- 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.

La gamme de mesure est configurée pour 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal).

Pour ce mode de niveau, les variables mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles, voir "Unité sortie" → 🗎 97.

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

Exemple :

Dans cet exemple, le niveau dans la cuve doit être mesuré en "m". Le niveau maximum est 3 m (9,8 ft). La gamme de pression découle du niveau et de la densité du produit. Dans ce cas, l'appareil règle la gamme de pression sur 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).

Condition préalable :

- La grandeur mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- La cuve peut être remplie et vidée.
- Pour les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/Etalonn. plein", "Ajust. début éch./Ajust. fin éch." et les pressions mesurées, il convient de respecter un écart minimal de 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les 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.



- 1. Procéder à la "correction de la position" $\rightarrow \cong 44$.
- 2. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".

 → Navigation : Configuration → Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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.
- 3. Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - └ Navigation : Configuration → Unité pression
- 4. Sélectionner le mode niveau "En pression" via le paramètre "Sélection niveau".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Sélection niveau
- 5. 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 8) et "Densité process" (étape 13) ne sont pas utilisés ici.
- 6. Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Unité sortie", ici "m" par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Unité sortie

7. Sélectionner l'option "Mouillé" via le paramètre "Mode étalonnage".

- └ Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Mode étalonnage
- 8. Si l'étalonnage est effectué avec un autre liquide que le fluide de process, entrer la densité du produit d'étalonnage dans le paramètre "Densité étalonn.".
 - ► Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Densité étalonn.
- La densité de process ne peut être modifiée que si la correction automatique de la densité est désactivée (voir étape 5).
- 9. La pression hydrostatique pour le point d'étalonnage inférieur est présente à l'appareil, ici "O mbar" par exemple. Sélectionner le paramètre "Etalonn. vide". Entrer la valeur de niveau, ici O m par exemple. En confirmant la valeur, la valeur de pression présente est affectée à la valeur de niveau inférieure.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. vide
- 10. La pression hydrostatique pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici 300 mbar (4,35 psi) par exemple. Sélectionner le paramètre "Etalonn. plein". Entrer la valeur de niveau, ici 3 m (9,8 ft) par exemple. En confirmant la valeur, la valeur de pression présente est affectée à la valeur de niveau supérieure.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. plein
- **11.** Le paramètre "Ajust. début éch." permet de régler la valeur de niveau pour la valeur de courant inférieure (4 mA), ici "0 m" par exemple.
 - ▶ Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. début éch.
- 12. Le paramètre "Ajust. fin éch." permet de régler la valeur de niveau pour la valeur de courant supérieure (20 mA) (3 m (9,8 ft)).
 - ► Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Sortie courant \rightarrow 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
- La densité de process ne peut être modifiée que si la correction automatique de la densité est désactivée (voir étape 5).

La gamme de mesure est configurée pour 0 ... 3 m (0 ... 9,8 ft).

Pour ce mode de niveau, les grandeurs mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles, voir "Unité sortie" → 🗎 97.

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

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximum de 1000 l (264 gal) correspond à un niveau de 4 m (13 ft). Le volume minimum de 0 litre correspond à un niveau de 0 m, étant donné que la membrane de process de la sonde se situe au début de la gamme de mesure de niveau.

Condition préalable :

- La grandeur mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- Il s'agit d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de hauteur et de pression pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.
 - Pour les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/Etalonn. plein", Hauteur vide/Hauteur 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. Les 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 plus d'informations sur la manière d'effectuer une correction de position, voir → 🗎 44.



- 1. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
- 3. Sélectionner le mode niveau "En hauteur" via le paramètre "Sélection niveau".
 - └ Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Sélection niveau.
- 4. Si la correction de la densité est nécessaire, affecter la sonde de température dans le paramètre "Cor.auto densité".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Sélection niveau.

- 5. Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unité sortie", ici "I" (litres) par exemple. 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 12) et "Densité process" (étape 15) ne sont pas utilisés ici.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Unité sortie
- 6. Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unité sortie", ici "l" (litres) par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Unité sortie
- 7. Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Unité hauteur", ici "m" par exemple.
 - └ Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Unité hauteur
- 8. Sélectionner l'option "Sec" via le paramètre "Mode étalonnage".
 - └ Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Mode étalonnage
- 9. Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Etalonn. vide", ici 0 litre par exemple.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. vide
- 10. Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Hauteur vide", ici 0 m par exemple.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Hauteur vide
- 11. 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. plein
- 12. Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Hauteur plein", ici 4 m (13 ft) par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Hauteur plein
- Entrer la densité du produit via le paramètre "Densité étalonn.", ici "1 g/cm³" (1 SGU) par exemple.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Densité étalonn.
- 14. 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.
- 15. Régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) via le paramètre "Ajust. fin éch." (1000 l (264 gal)).
 - ▶ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Sortie courant \rightarrow Ajust. fin éch.
- 16. 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Densité process
- La densité de process ne peut être modifiée que si la correction automatique de la densité est désactivée (voir étape 4).

La gamme de mesure est configurée pour 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal).

Pour ce mode de niveau, les grandeurs mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles, voir "Unité sortie" → 🗎 97.

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

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximum de 1000 l (264 gal) correspond à un niveau de 4 m (13 ft).

Le volume minimum de 0 litre correspond à un niveau de 0 m, étant donné que la membrane de process de la sonde se situe au début de la gamme de mesure de niveau. La densité du produit est de 1 g/cm³ (1 SGU).

Condition préalable :

- La grandeur mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- La cuve peut être remplie et vidée.
- Pour les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/Etalonn. plein", "Ajust. début éch./Ajust. fin éch." et les pressions mesurées, il convient de respecter un écart minimal de 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les 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.



1. Procéder à la "correction de la position" $\rightarrow \square 44$.

- 2. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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.



- 4. 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 11) et "Densité process" (étape 14) ne sont pas utilisés ici.

- 5. Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - → Navigation : Configuration → Unité pression
- 6. Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unité sortie", ici "l" (litres) par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Unité sortie
- 7. Sélectionner une unité de hauteur via le paramètre "Unité hauteur", ici "m" par exemple.
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Unité hauteur
- 8. Sélectionner l'option "Mouillé" via le paramètre "Mode étalonnage".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Mode étalonnage
- 9. La pression hydrostatique pour le point d'étalonnage inférieur est présente à l'appareil, ici "O mbar" par exemple. Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Etalonn. vide", ici "O litre" par exemple.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. vide
- 10. La pression hydrostatique pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici "400 mbar (6 psi)" par exemple. 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. plein
- Si l'étalonnage est effectué avec un autre liquide que le fluide de process, entrer la densité du produit d'étalonnage dans le paramètre "Densité étalonn.".Ici 1 g/cm³ (1 SGU), par exemple.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Densité étalonn.
- La densité de process ne peut être modifiée que si la correction automatique de la densité est désactivée (voir étape 4).
- 12. 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.
- 13. Régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) via le paramètre "Ajust. fin éch." (1000 l (264 gal)).
 - ▶ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Sortie courant \rightarrow Ajust. fin éch.
- 14. 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 \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Densité process
- La densité de process ne peut être modifiée que si la correction automatique de la densité est désactivée (voir étape 4).

La gamme de mesure est configurée pour 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal).

Pour ce mode de niveau, les grandeurs mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles, voir "Unité sortie" → 🗎 97.

9.9.7 Étalonnage avec cuve partiellement remplie (étalonnage humide)

Exemple :

Cet exemple illustre un étalonnage humide pour les situations où il n'est pas possible de vider la cuve puis de la remplir à 100 %.

Pendant cet étalonnage humide, un niveau de 20 % est utilisé comme point d'étalonnage pour "Vide" et un niveau de "25 %" est utilisé comme point d'étalonnage pour "Plein".

L'étalonnage est ensuite étendu à 0 ... 100 % et le début d'échelle (LRV) / la fin d'échelle (URV) sont adaptés en conséquence.

Condition préalable :

- La valeur par défaut en mode niveau pour le mode d'étalonnage est "Mouillé".
- Cette valeur peut être configurée : Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Mode étalonnage



1 Voir l'étape 2

2 Voir l'étape 3

Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".

 • Navigation : Configuration → Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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. Régler la valeur pour "Etalonn. vide" avec la pression différentielle pour le niveau, p. ex. 20 %
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. vide
- 3. Régler la valeur pour "Etalonn. plein" avec la pression différentielle pour le niveau, p. ex. 25 %
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau \rightarrow Etalonn. plein
- 4. Les valeurs de pression lorsque la cuve est pleine ou vide sont mesurées automatiquement pendant l'ajustage. Étant donné que le transmetteur définit automatiquement les valeurs de pression les mieux adaptées pour un "Etalonn. vide" et un "Etalonn. plein" à la pression minimale et maximale qui déclenche le courant de sortie, la fin d'échelle (URV) et le début d'échelle (LRV) corrects doivent être définis.

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". Dans ce cas, les différentes densités devront être entrées via la navigation suivante :

- Configuration → Config. étendue → Niveau → Densité étalonn.(034) (p. ex. 1,0 kg/l1,0 kg/l pour l'eau)
- Configuration → Config. étendue → Niveau → Densité process (035) (p. ex. 0,8 kg/l pour l'huile)

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

Exemple :

Dans cet exemple, un Waterpilot FMX21 et un Cerabar M (chacun avec une cellule de mesure de pression absolue) sont raccordés via le bus de communication commun. Le niveau peut par conséquent être mesuré dans un puits profond, avec compensation simultanée de l'effet de la pression atmosphérique.



- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Connecteur Multidrop FXN520
- 3 Boîtier de raccordement (peut être commandé comme accessoire)
- 4 Cerabar M pression absolue (niveau)
- 5 Waterpilot pression absolue (pression)

Ajustage du niveau du capteur (Waterpilot)

- 1. Sélectionner le mode de mesure "Pression" via le paramètre "Mode de mesure".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - ► Navigation : Configuration → Unité pression

- 4. Activer le mode burst via le paramètre "Mode burst".
 - └ Navigation : Expert → Communication → Sortie HART
- 5. Régler le courant de sortie sur "Fixe" 4 mA via le paramètre "Mode courant".
 - → Navigation : Expert → Communication → Sortie HART
- 6. Via le paramètre "Adresse de bus", régler une adresse qui n'est pas égale à "0", p. ex. l'adresse de bus = 1. (Maître HART 5.0 : gamme 0 ... 15, l'adresse = "0" appelant le réglage "Signalisation" ; maître HART 6.0 : plage 0 ... 63)
 - → Navigation : Expert → Communication → Sortie HART

Ajustage du niveau du capteur (Cerabar)

- 1. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - └ Navigation : Configuration → Unité pression
- 3. Le capteur n'est pas sous pression, réaliser une correction de position $\rightarrow \textcircled{B} 44$
- 4. Régler le courant de sortie sur "Fixe" 4 mA via le paramètre "Mode courant".
 - → Navigation : Expert → Communication → Sortie HART
- 5. Via le paramètre "Adresse de bus", régler une adresse qui n'est pas égale à "0", p. ex. l'adresse de bus = 2. (Maître HART 5.0 : gamme 0 ... 15, l'adresse = "0" appelant le réglage "Signalisation" ; maître HART 6.0 : plage 0 ... 63)
 - → Navigation : Expert → Communication → Sortie HART
- 6. Activer la lecture d'une valeur envoyée à l'extérieur en mode burst via le paramètre "Delta P électr.".
 - └ Navigation : Expert \rightarrow Application
- 7. Réaliser un ajustage du niveau (humide ou sec)

Résultat : La valeur mesurée délivrée par le capteur de pression atmosphérique est égale au niveau dans le puits profond (signal différentiel) et peut être interrogée au moyen d'une requête HART pour l'adresse du capteur de pression atmosphérique.

- Il n'est pas autorisé d'inverser l'affectation des points de mesure dans la direction de la communication.
- La valeur mesurée du transmetteur (via burst) doit toujours être supérieure à la valeur mesurée du récepteur (via mode "Delta P électr.").
- Les ajustages qui impliquent un offset dans les valeurs de pression (p. ex. correction de position, réglage) doivent toujours être adaptés au capteur et à son orientation quelle que soit l'application "Delta P électr.".
- Les autres résultats ne sont pas compatibles avec le mode "Delta P électr." et peuvent entraîner des valeurs mesurées incorrectes.

9.10 Compensation automatique de la densité

9.10.1 Compensation automatique de la densité avec la température du capteur mesurée en interne

Exemple :

Dans cet exemple, l'appareil est utilisé pour la mesure de niveau dans l'eau. La variation de la densité de l'eau causée par des températures fluctuantes est automatiquement factorisée dans le signal de niveau en activant la compensation automatique de la densité.



- 1 Maître HART, p. ex. API (automate programmable industriel)
- 2 Appareil

Ajustage de l'appareil pour la mesure de niveau

- 1. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".
 - → Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - ← Navigation : Configuration → Unité pression
- 3. Le capteur n'est pas sous pression, réaliser une correction de position $\rightarrow \implies 44$
- 4. Régler le paramètre "Cor.auto densité" sur la température du capteur.

 → Navigation : Expert → Application
- 5. Réaliser un ajustage du niveau (humide ou sec)

La valeur mesurée délivrée par l'appareil correspond au niveau dans le puits profond corrigé à l'aide de la caractéristique de densité de l'eau.

9.10.2 Compensation automatique de la densité à l'aide d'une Pt100 intégrée pour le calcul dans un maître HART adapté (p. ex. API)

Exemple :

Dans cet exemple, l'appareil avec une Pt100 intégrée est raccordé via le bus de communication commun au transmetteur de température pour tête de sonde avec communication HART (p. ex. TMT72). Les signaux de température et de pression sont transmis au maître HART (p. ex. API), où une valeur de niveau corrigée peut être générée à l'aide d'un tableau de linéarisation mémorisé ou d'une fonction de densité (d'un produit

sélectionné). Un signal de pression et un signal de température peuvent par conséquent être générés avec une fonction de densité sélectionnée pour compenser un niveau.



- 1 Maître HART, API (automate programmable industriel)
- 2 Connecteur Multidrop FXN520
- 3 Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72
- 4 Appareil

Ajustage de l'appareil pour la mesure de niveau

1. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".

└ Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
- 3. Le capteur n'est pas sous pression, réaliser une correction de position $\rightarrow \oplus 44$
- 4. Régler le courant de sortie sur "Fixe" 4 mA via le paramètre "Mode courant".
 - └ Navigation : Expert \rightarrow Communication \rightarrow Sortie HART
- 5. Réaliser un ajustage du niveau (humide ou sec)
- 6. Via le paramètre "Adresse de bus", régler une adresse qui n'est pas égale à "0", p. ex. l'adresse de bus = 1. (Maître HART 5.0 : gamme 0 ... 15, l'adresse = "0" appelant le réglage "Signalisation" ; maître HART 6.0 : plage 0 ... 63)

→ Navigation : Expert → Communication → Sortie HART

Le courant de sortie du transmetteur de température utilisé doit également être réglé sur "Fixe" et avoir une adresse HART différente de zéro (p. ex. adresse = 2).

- Activer le mode burst via le paramètre "Mode burst".
 - └ Navigation : Expert → Communication → Sortie HART

En calculant le signal de pression et le signal de signal de température dans un maître HART adapté (p. ex. API), une valeur de niveau corrigée peut être déterminée pour n'importe quel produit à l'aide d'une fonction de densité adaptée.

9.10.3 Compensation automatique de la densité à l'aide d'un signal de température externe pour le calcul dans l'appareil

Exemple :

Dans cet exemple, l'appareil avec une Pt100 intégrée est raccordé à un transmetteur de température pour tête de sonde compatible HART via le bus de communication commun.

Avec cette option, le signal de la Pt100 est analysé avec un transmetteur de température pour tête de sonde compatible HART (min. HART 5.0) qui supporte le mode burst. La variation de la densité de l'eau causée par des températures fluctuantes est automatiquement factorisée dans le signal de niveau en activant la compensation automatique de la densité.



- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Connecteur Multidrop FXN520
- 3 Transmetteur de température pour tête de sonde compatible HART (p. ex. TMT82)
- 4 Appareil

Configuration du transmetteur de température pour tête de sonde conforme HART (min. HART 5.0) avec fonction burst

Le courant de sortie du transmetteur de température utilisé doit être réglé sur "Fixe" et avoir une adresse HART différente de zéro (p. ex. adresse = 1). La fonction burst doit ensuite être activée avec la commande HART 1. Cette étape doit être effectuée avant la procédure décrite ci-dessous afin d'éviter qu'une erreur d'entrée HART de l'appareil ne soit émise lors de la mise en service.

1. Sélectionner le mode "Niveau" via le paramètre "Mode de mesure".

└ Navigation : Configuration \rightarrow Mode de mesure

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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 une unité de pression via le paramètre "Unité pression", ici "mbar" par exemple.
 - ← Navigation : Configuration → Unité pression
- 3. Le capteur n'est pas sous pression, réaliser une correction de position \rightarrow \Rightarrow 44
- 4. Régler le paramètre "Cor.auto densité" sur "Valeur externe".
 - └ Navigation : Expert \rightarrow Application
- 5. Réaliser un ajustage du niveau (humide ou sec)

Résultat : La valeur mesurée délivrée par le Waterpilot correspond au niveau dans le puits profond corrigé à l'aide de la caractéristique de densité de l'eau.

Le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 n'est pas adapté à cette configuration.

9.11 Linéarisation

9.11.1 Entrée semi-automatique d'un tableau de linéarisation

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans une cuve avec fond conique doit être mesurée en m³.

Condition préalable :

- La cuve peut être remplie ou vidée. La caractéristique de linéarisation doit être monotone croissante ou décroissante.
- Le mode de mesure "Niveau" est sélectionné.
- Un étalonnage de niveau a été réalisé.

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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.



- Sélectionner l'option "Entrée semi-autom." via le paramètre "Mode linéarisat.".

 Mavigation : Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Mode linéarisat.
- 2. Via le paramètre, sélectionner "Unité apr. linéar." p. ex. m³.
 - └ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Unité apr. linéar.
- 3. Remplir la cuve jusqu'au premier point.
- 4. Les options suivantes sont disponibles :

 Entrer le numéro du point dans le tableau à l'aide du paramètre "Numéro de ligne", p. ex. 1.

Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Numéro de ligne Le niveau actuel est affiché via le paramètre "Valeur X".

Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Valeur X

À l'aide du paramètre "Valeur Y", entrer la valeur de volume correspondante, ici 0 m³ par exemple, puis confirmer la valeur.

Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Valeur Y

- 5. Pour entrer un autre point du tableau, continuer de remplir la cuve et sélectionner l'option "Point suivant" via le paramètre "Editer table". Entrer le point suivant comme expliqué à l'étape 4.
 - ► Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Editer table
- 6. Lorsque tous les points du tableau sont entrés, sélectionner l'option "Activer table" via le paramètre "Mode linéarisat.".
 - ► Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Mode linéarisat.

La valeur mesurée après linéarisation est affichée.

- Message erreur F510 "Linéarisation" et courant alarme aussi longtemps que le tableau est saisi et jusqu'à ce que le tableau soit activé.
 - Le début d'échelle (= 4 mA) est défini par le plus petit point du tableau.
 La fin d'échelle (= 20 mA) est définie par le plus grand point du tableau.
 - Avec les paramètres "Ajust. début éch." et "Ajust. fin éch.", il est possible de modifier l'affectation des valeurs de volume/masse aux valeurs de courant.

9.11.2 Entrée manuelle d'un tableau de linéarisation

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans une cuve avec fond conique doit être mesurée en m³.

Condition préalable :

- Il s'agit dans ce cas d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les points pour le tableau de linéarisation sont connus.
- Le mode de mesure "Niveau" est sélectionné.
- Un étalonnage de niveau a été réalisé.
- La caractéristique de linéarisation doit être monotone croissante ou décroissante.

AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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.



Sélectionner l'option "Entrée manuelle" via le paramètre "Mode linéarisat.".

 Navigation : Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Mode linéarisat.

2. Via le paramètre, sélectionner "Unité apr. linéar." p. ex. m³.

- └ Navigation : Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Unité apr. linéar.
- 3. Les options suivantes sont disponibles :
 - Entrer le numéro du point dans le tableau à l'aide du paramètre "Numéro de ligne", p. ex. 1.

Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Numéro de ligne Le niveau est entré via le paramètre "Valeur X", ici 0 m par exemple. Valider l'entrée.

Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Valeur X À l'aide du paramètre "Valeur Y", entrer la valeur de volume correspondante, ici O m³ par exemple, puis confirmer la valeur.

Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Valeur Y

4. Pour entrer un autre point dans le tableau, sélectionner l'option "Point suivant" via le paramètre "Editer table". Entrer le point suivant comme expliqué à l'étape 3.

→ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Editer table

5. Lorsque tous les points du tableau sont entrés, sélectionner l'option "Activer table" via le paramètre "Mode linéarisat.".

→ Navigation : Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Linéarisation \rightarrow Mode linéarisat.

La valeur mesurée après linéarisation est affichée.

- Message erreur F510 "Linéarisation" et courant alarme aussi longtemps que le tableau est saisi et jusqu'à ce que le tableau soit activé.
 - Message erreur F511/F512 "Linéarisation " et courant alarme, aussi longtemps que le tableau de linéarisation comporte moins de 2 points.
 - Le début d'échelle (= 4 mA) est défini par le plus petit point du tableau.
 La fin d'échelle (= 20 mA) est définie par le plus grand point du tableau.
 - Avec les paramètres "Ajust. début éch." et "Ajust. fin éch.", il est possible de modifier l'affectation des valeurs de volume/masse aux valeurs de courant.

9.12 Entrée manuelle d'un tableau de linéarisation à l'aide de l'outil de configuration

À l'aide d'un outil de configuration basé sur la technologie FDT (p. ex. FieldCare), il est possible d'entrer la linéarisation avec un module conçu spécialement à cet effet. On obtient alors un aperçu de la linéarisation choisie, même pendant la saisie. De plus, il est possible de configurer plusieurs formes de cuve dans FieldCare (menu "Config. appareil" \rightarrow "Fonctions appareil" \rightarrow "Fonctions additionnelles" \rightarrow "Tableau linéarisation").

Le tableau de linéarisation peut également être entré manuellement point par point dans le menu de l'outil de configuration (voir chapitre → <a> 89).

9.13 Sauvegarde ou duplication des données appareil

Les options suivantes sont disponibles avec un outil de configuration basé sur la technologie FDT (p. ex. FieldCare) :

- Sauvegarde/récupération des données de configuration.
- Duplication des paramètres de l'appareil.
- Transfert de tous les paramètres appropriés en cas de remplacement de l'électronique.

Pour ce faire, utiliser les paramètres suivants :

Fonction Download (visible uniquement dans FieldCare)

Navigation

 \blacksquare Expert → Système → Gestion → Fonction Download

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|--------------------|--|
| Description | Sélection des packs de données pour la fonction up/download dans Fieldcare et PDM. |
| Condition | Commutateur DIP sur "SW" et "Amortissement" sur "on". En cas de download à l'aide du réglage par défaut "Copie configuration", tous les paramètres requis pour une mesure seront chargés. La fonctionnalité du réglage "Remplace électroni." est réservée au SAV Endress+Hauser et n'est accessible qu'après avoir entré le bon code d'accès. |
| Options | Copie configuration : Cette option écrase les paramètres de la configuration générale à l'exception du numéro de série, de la référence de commande, de l'étalonnage, de la correction de position, de l'application et de l'information de repère (tag). Remplace appareil : Cette option écrase les paramètres de la configuration générale à l'exception du numéro de série, de la référence de commande, de l'étalonnage et de la correction de position. Remplace électroni. : Cette option écrase les paramètres de la configuration générale. |
| Réglage par défaut | Copie configuration |

9.14 Configuration et réglages via RIA15



☑ 7 Éléments 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.

E

Touche Entrée ; ouvrir le menu de configuration, confirmer la sélection/le réglage des paramètres dans le menu de configuration

Ð, 🖸

Sélectionner et régler/modifier des valeurs dans le menu de configuration ; appuyer sur - et + simultanément permet de retourner au niveau de menu supérieur. La valeur réglée n'est pas sauvegardée.

9.14.1 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. Étant 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. Pour afficher le paramètre réglé dans l'affichage 14 segments. Pour afficher le paramètre réglé 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.
- Configuration (SETUP)

Réglages de base de l'appareil

- Diagnostic (DIAG)
- Informations sur l'appareil, affichage des messages d'erreur
- Expert (EXPRT)

Réglages experts pour la configuration de l'appareil. L'édition des paramètres dans le menu Expert est protégée par un code d'accès (par défaut 0000).

9.14.2 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 ... 20 mA et mesure le courant transmis. La variable 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.

L'appareil 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.

9.14.3 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)

- Paramètre RIA15 : LEVEL³⁾
- Correspond au paramètre d'appareil : Niveau avant linéarisation
- Visible avec option "Level", MODE = HART, l'appareil est connecté
- Description :

Ce menu contient les paramètres de configuration de l'appareil de mesure de pression pour la mesure du niveau hydrostatique.

Ce menu permet de réaliser les réglages de base de l'appareil via l'afficheur RIA15.

Ine fois l'option de menu LEVEL ouverte, les paramètres suivants sont ajustés

- automatiquement dans l'appareil 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.

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow PUNIT

- Paramètre RIA15 : PUNIT
- Correspond au paramètre d'appareil : Unité pression
- Valeurs (par défaut en gras)
 - mbar⁴⁾
 - bar⁴⁾
 - ∎ kPa
 - PSI

Description : Cette fonction permet de sélectionner l'unité de pression

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow LUNIT

- Paramètre RIA15 : LUNIT
- Correspond au paramètre d'appareil : Unité sortie
- Valeurs (par défaut en gras)
 - **•** %
 - m
 - inch
 - feet
- Description : Cette fonction permet de sélectionner l'unité de niveau

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow TUNIT

- Paramètre RIA15 : TUNIT
- Correspond au paramètre d'appareil : Unité température
- Valeurs (par défaut en gras)
 - °C
 - ∎ °F
 - K
- Description : Cette fonction permet de sélectionner l'unité de température

³⁾ Si la valeur mesurée lue 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.

⁴⁾ Par défaut : dépend de la gamme nominale du capteur ou selon les indications à la commande

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow ZERO

- Paramètre RIA15 : ZERO
- Correspond au paramètre d'appareil : Régl. pos. zéro
- Valeurs (par défaut en gras)
 - NON
 - OUI
- Visible avec : capteur de pression relative
- Description :
 - 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 \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow P_LRV

- Paramètre RIA15 : P_LRV
- Correspond au paramètre d'appareil : Pression vide
- Valeurs (par défaut en gras)
 - -1999.9 ... 9999.9
 - Capteur de pression relative : Capteur LRL
 - Capteur de pression absolue : 0
- Description :

Étalonnage de la pression "vide" à l'aide des touches -, +, E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : toute valeur dans la gamme indiquée ^{3) 5)}. Le nombre de décimales dépend de l'unité de pression configurée.

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow P_URV

- Paramètre RIA15 : P_URV
- Correspond au paramètre d'appareil : Pression plein
- Valeurs (par défaut en gras)
 - -1999.9 ... 9999.9
 - Capteur URL
- Description :

Étalonnage de la pression "plein" à l'aide des touches -, +, E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : toute valeur dans la gamme indiquée ^{3) 5)}. Le nombre de décimales dépend de l'unité de pression configurée.

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow EMPTY

- Paramètre RIA15 : EMPTY
- Correspond au paramètre d'appareil : Etalonn. vide
- Valeurs (par défaut en gras)
 - -1999.9 ... 9999.9
 - 0
- Description :

Étalonnage du niveau "vide" à l'aide des touches -, +, E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : toute valeur dans la gamme indiquée ^{3) 5)} Le nombre de décimales dépend de l'unité de niveau configurée.

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow FULL

- Paramètre RIA15 : FULL
- Correspond au paramètre d'appareil : Etalonn. plein
- Valeurs (par défaut en gras)
 - -1999.9 ... 9999.9
 - **100**
- Description :

Étalonnage du niveau "plein" à l'aide des touches -, +, E. Description approfondie / gamme de valeurs valide : toute valeur dans la gamme indiquée ^{3) 5)}. Le nombre de décimales dépend de l'unité de niveau configurée.

⁵⁾ 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.

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow LEVEL

- Paramètre RIA15 : LEVEL
- Correspond au paramètre d'appareil : Niveau avant linéarisation
- Valeurs (par défaut en gras)
 Valeur mesurée
- Description : Affiche le niveau mesuré. Le nombre de décimales dépend de l'unité de niveau configurée.

Menu Configuration \rightarrow Niveau (LEVEL) \rightarrow RESET

- Paramètre RIA15 : RESET
- Correspond au paramètre d'appareil : Reset appareil
- Valeurs (par défaut en gras)
 - Non
 - OUI
- Description : Rétablir les réglages par défaut de l'appareil

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

Pour plus d'informations, consulter le manuel de mise en service BA01170K du RIA15.

10 Diagnostic et suppression des défauts

10.1 Suppression des défauts

L'appareil ne réagit pas

- La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.
 Appliquer la tension correcte.
- La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.
- └→ Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
- Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.
 - └► Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.

Courant de sortie < 3,6 mA

Le câble de signal est mal raccordé.

Le module électronique est défectueux.

└ Vérifier le câblage.

L'appareil délivre des mesures incorrectes

Erreur de configuration

└ • Vérifier le paramétrage et corriger (voir ci-dessous).

La communication HART ne fonctionne pas

- Résistance de communication manquante ou mal installée.
 - rightarrow Installer correctement la résistance de communication (250 Ω).
- Commubox mal raccordée.
 - └→ Raccorder correctement la Commubox.
- La Commubox n'est pas réglée sur "HART".
- 🛏 Régler le commutateur de sélection de la Commubox sur "HART".

Pas d'affichage sur RIA15

- La polarité de la tension d'alimentation est erronée
- └→ Înverser la polarité de la tension d'alimentation
- Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes
- └► Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire
- RIA15 défectueux
 - └► Remplacer le RIA15

La séquence de démarrage du RIA15 continue de fonctionner

Tension d'alimentation trop faible

- └→ Augmenter la tension d'alimentation
- 🛏 Désactiver le rétroéclairage

10.2 Événements de diagnostic dans l'outil de configuration

10.2.1 Message de diagnostic

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés sous forme de message de diagnostic en alternance avec l'affichage de la valeur mesurée.

Signaux d'état

Le tableau répertorie les messages qui peuvent apparaître. Le paramètre ALARM STATUS indique le message ayant la priorité la plus élevée. L'appareil délivre quatre informations d'état selon NE107 :

F Défaut

Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valide.

Maintenance requise

La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

C Contrôle du fonctionnement

L'appareil est en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).

- **S** Hors spécification
- L'appareil fonctionne :
- En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage)
- En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (p. ex. niveau en dehors de l'étendue paramétrée)

Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic.

Le texte d'événement y contribue en fournissant une indication quant au défaut.



S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché.

Les autres messages de diagnostic présents peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste diagnostic** $\rightarrow \bigoplus 124$.

10.2.2 Événement de diagnostic dans le RIA15

Un événement de diagnostic de l'appareil ne s'affiche pas directement sur le RIA15. Le défaut F911 apparaît directement sur l'afficheur RIA15 uniquement dans le cas d'une alarme appareil.

Affichage d'un événement de diagnostic sur le RIA15

- 1. Aller à : DIAG/TERR
- 2. Appuyer sur 🗊
- 3. Appuyer sur 🕀
- 4. Appuyer sur 🗊
- 5. Appuyer 3 fois sur 🕀
- 6. Appuyer sur 🗈
 - L'événement de diagnostic de l'appareil est affiché sur le RIA15.
10.2.3 Liste des événements de diagnostic

Messages généraux

Code:0

- Description : Aucun défaut
- Cause : -
- Mesure corrective : -

Message "F"

Code : F002

- Description : Capteur inconnu
- Cause : Le capteur ne correspond pas à l'appareil (plaque signalétique électronique module capteur).
- Mesure corrective : Contacter le SAV Endress+Hauser

Code : F062

- Description : Raccord capt.
- Cause :
 - Capteur défectueux
 - Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. Ce message n'apparaît que brièvement
- Mesure corrective :
 - Vérifier le câble du module capteur
 - Contacter le SAV Endress+Hauser

Code : F081

- Description : Initialisation
- Cause :
 - Capteur défectueux
 - Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. Ce message n'apparaît que brièvement
- Mesure corrective :
 - Vérifier le câble capteur
 - Contacter le SAV Endress+Hauser

Code : F083

- Description : Contenu mémoire
- Cause :
 - Capteur défectueux
 - Effets électromagnétiques en dehors de la gamme admissible. Ce message n'apparaît que brièvement
- Mesure corrective :
 - Redémarrer l'appareil
 - Contacter le SAV Endress+Hauser

Code: F140

- Description : Gamme de service P
- Cause :
 - Présence d'une dépression ou d'une surpression
 - Effets électromagnétiques en dehors de la gamme admissible
 - Capteur défectueux.
- Mesure corrective :
 - Vérifier la pression de process
 - Vérifier la gamme du capteur

Code : F261

- Description : Module électronique
- Cause :
 - Électronique principale défectueuse.
 - Défaut de l'électronique principale.
- Mesure corrective : Redémarrer l'appareil

Code : F282

- Description : Mémoire
- Cause :
 - Défaut de l'électronique principale.
 - Électronique principale défectueuse.
- Mesure corrective : Redémarrer l'appareil

Code : F283

- Description : Contenu mémoire
- Cause :
 - Électronique principale défectueuse
 - Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques.
 - La tension d'alimentation est déconnectée lors de l'écriture.
 - Une erreur est survenue lors de l'écriture.
- Mesure corrective : Effectuer un reset

Code : F411

- Description : Upload/download
- Cause :
 - Upload/download
 - Pendant le download, les données ne sont pas correctement transmises au processeur, p. ex. en raison de connexions de câbles ouvertes, de pics (ondulation) sur la tension d'alimentation ou d'effets électromagnétiques
- Mesure corrective :
 - Répéter le download
 - Utiliser un autre fichier
 - Effectuer un reset

Code : F510

- Description : Linéarisation
- Cause : Le tableau de linéarisation est en cours d'édition.
- Mesure corrective :
 - Terminer l'entrée
 - Sélectionner "linéaire"

Code : F511

- Description : Linéarisation
- Cause : Le tableau de linéarisation comporte moins de 2 points.
- Mesure corrective :
 - Tableau trop petit
 - Corriger le tableau
 - Activer tableau

Code : F512

- Description : Linéarisation
- Cause : Le tableau de linéarisation n'est pas monotone croissant ou décroissant.
- Mesure corrective :
 - Tableau non monotone
 - Corriger le tableau
 - Activer tableau

Code: F841

- Description : Gamme du capteur
- Cause :
 - Présence d'une dépression ou d'une surpression
 - Capteur défectueux
- Mesure corrective :
 - Vérifier la valeur de pression
 - Contacter le SAV Endress+Hauser

Code : F882

- Description : Signal d'entrée
- Cause : Valeur de mesure externe n'est pas reçue ou indique une erreur.
- Mesure corrective :
 - Vérifier le bus
 - Vérifier l'appareil source
 - Vérifier le réglage

Messages "M"

Code : M002

- Description : Capteur inconnu
- Cause : Le module capteur ne correspond pas à l'appareil (plaque signalétique électronique capteur). L'appareil continue de mesurer.
- Mesure corrective : Contacter le SAV Endress+Hauser

Code: M283

- Description : Contenu mémoire
- Cause :
 - Cause comme F283
 - La mesure correcte peut se poursuivre tant que la fonction de l'indicateur min./max. n'est pas nécessaire.
- Mesure corrective : Effectuer un reset

Code : M431

- Description : Ajustage
- Cause : L'ajustage réalisé provoquerait un dépassement par excès ou par défaut de la gamme nominale du capteur.
- Mesure corrective :
 - Vérifier la gamme de mesure
 - Vérifier le réglage du zéro
 - Vérifier le réglage

Code : M434

- Description: Mise à l'échelle
- Cause :
 - Les valeurs de l'étalonnage (p. ex. début et fin d'échelle) sont trop rapprochées.
 - Les valeurs de début d'échelle et/ou de fin d'échelle dépassent par excès ou par défaut les limites de la gamme du capteur.
 - Le capteur a été remplacé et le paramétrage spécifique au client ne correspond pas au module capteur.
 - Download incorrect effectué.
- Mesure corrective :
 - Vérifier la gamme de mesure
 - Vérifier le réglage
 - Contacter le SAV Endress+Hauser

Code : M438

- Description : Jeu de données
- Cause :
 - La tension d'alimentation est déconnectée lors de l'écriture.
 - Une erreur est survenue lors de l'écriture.
- Mesure corrective :
 - Vérifier le réglage
 - Redémarrer l'appareil

Code : M882

- Description : Signal d'entrée
- Cause : La valeur mesurée externe indique un avertissement.
- Mesure corrective :
 - Vérifier le bus
 - Vérifier l'appareil source
 - Vérifier le réglage

Messages "C"

Code : C412

- Description : Backup en cours
- Cause : Download en cours
- Mesure corrective : Attendre la fin du download

Code : C482

- Description : Simul. courant
- Cause : La simulation de la sortie courant est activée, c'est-à-dire que l'appareil n'est pas en train de mesurer.
- Mesure corrective : Fin de la simulation

Code : C484

- Description : Err. simulation.
- Cause : La simulation d'une erreur est activée, c'est à dire l'appareil ne mesure pas.
- Mesure corrective : Fin de la simulation

Code : C485

- Description : Valeur de simulation
- Cause : La simulation est activée, c'est-à-dire que l'appareil n'est pas en train de mesurer.
- Mesure corrective : Fin de la simulation

Code : C824

- Description : Pression de process
- Cause :
 - Présence d'une dépression ou d'une surpression.
 - Effets électromagnétiques en dehors de la gamme admissible. (Ce message n'apparaît que brièvement)
- Mesure corrective :
 - Vérifier la valeur de pression
 - Redémarrer l'appareil
 - Effectuer un reset

Messages "S"

Code:S110

- Description : Gamme de travail T
- Cause :
 - Présence d'une température excessive ou basse
 - Effets électromagnétiques en dehors de la gamme admissible
 - Capteur défectueux
- Mesure corrective :
 - Vérifier la température de process
 - Vérifier la gamme de température

Code:S140

- Description : Plage trav. P LP/ HP
- Cause :
 - Présence d'une dépression ou d'une surpression
 - Effets électromagnétiques en dehors de la gamme admissible
 - Capteur défectueux
- Mesure corrective :
 - Vérifier la pression de process
 - Vérifier la gamme du capteur

Code : S822

- Description : Temp. process LP/ HP
- Cause :
 - La température mesurée dans le capteur est supérieure à la température nominale supérieure du capteur
 - La température mesurée dans le capteur est inférieure à la température nominale inférieure du capteur
- Mesure corrective :
 - Contrôler la température
 - Vérifier le réglage

Code : S841

- Description : Gamme du capteur
- Cause :
 - Présence d'une dépression ou d'une surpression
- Capteur défectueux
- Mesure corrective :
 - Vérifier la valeur de pression
 - Contacter le SAV Endress+Hauser

Code : S971

- Description : Ajustage
- Cause :
 - Le courant est en dehors de la gamme 3,8 ... 20,5 mA autorisée
 - La valeur de pression présente se situe en dehors de la gamme de mesure configurée (mais est éventuellement dans la gamme du module capteur).
 - L'ajustage réalisé provoquerait un dépassement par excès ou par défaut de la gamme nominale du capteur.
- Mesure corrective :
 - Vérifier la valeur de pression
 - Vérifier la gamme de mesure
 - Vérifier le réglage

10.3 Suppression des défauts spécifique à l'appareil avec Pt100 en option

Pas de signal de mesure

- Câble 4 ... 20 mA mal raccordé
- └ Raccorder l'appareil selon \rightarrow 🖺 26
- Pas d'alimentation via le câble 4 ... 20 mA
- 🛏 Contrôler la boucle de courant
- \bullet Tension d'alimentation trop faible (min. 10,5 $V_{\text{DC}})$
 - └ Vérifier la tension d'alimentation
 - └► Résistance générale supérieure à la résistance de charge max.
- L'appareil est défectueux
 - 🛏 Remplacer l'appareil

La valeur mesurée de température est imprécise/erronée (uniquement pour appareil avec Pt100)

Pt100 raccordée en circuit 2 fils, résistance de câble pas compensée, câble incorrect

- └→ Compenser la résistance de câble
- └→ Raccorder la Pt100 en circuit 3 fils ou 4 fils

10.4 Suppression des défauts spécifique au transmetteur de température pour tête de sonde TMT72

Pas de signal de mesure

- Câble 4 ... 20 mA mal raccordé
- └╾ Raccorder l'appareil selon → 🗎 26
- Pas d'alimentation via le câble 4 ... 20 mA
 - 🛏 Contrôler la boucle de courant
- Tension d'alimentation trop faible (min. 10,5 V_{DC})
 - └ Vérifier la tension d'alimentation
 - └ Résistance générale supérieure à la résistance de charge max.

Courant de défaut ≤ 3,6 mA ou ≥ 21 mA

- Pt100 mal raccordée
- └╾ Raccorder l'appareil selon → 🗎 26
- Câble 4 ... 20 mA mal raccordé
 - ightarrow Raccorder l'appareil selon → 🗎 26
- Thermorésistance Pt100 défectueuse
 Le Remplacer l'appareil
- Transmetteur de température pour tête de sonde défectueux
 Le Remplacer le transmetteur de température pour tête de sonde

Valeur mesurée imprécise/erronée

Pt100 raccordée en circuit 2 fils, résistance de câble pas compensée

- └╾ Compenser la résistance de câble
- └→ Raccorder la Pt100 en circuit 3 fils ou 4 fils

10.5 Comportement de la sortie en cas de défaut

Le comportement de la sortie courant en cas de défaut est défini dans les paramètres suivants :

- "Comp. alarme P (050)"
- "Sortie si alarme (190)"
- "mA alarme max. (052)"

10.6 Historique du firmware

| Date | Version de firmware | Modifications | Documentation |
|---------|--|---|----------------------|
| 05.2009 | 01.00.zz | Firmware d'origine. | BA00380P/00/EN/03.09 |
| | | Compatible avec : | BA00380P/00/EN/07.09 |
| | FieldCare version 2.02.00 et superieure Field Communicator DXR375 avec Device Rev. : 1, DD Rev. : 1 | Field Communicator DXR375 avec Device Rev. : 1, DD Rev. : 1 | BA00380P/00/FR/08.09 |
| | | | BA00380P/00/EN/13.11 |
| | | | BA00380P/00/EN/14.13 |
| | | BA00380P/00/EN/15.15 | |
| | | | BA00380P/00/FR/16.16 |
| | | | BA00380P/00/EN/17.16 |
| | | | BA00380P/00/EN/18.18 |

11 Maintenance

- Boîtier de raccordement : protéger le filtre GORE-TEX® contre la contamination
- Câble prolongateur de l'appareil : protéger le filtre téflon dans le tube de compensation de pression contre la contamination
- Vérifier à intervalles réguliers que la membrane de process n'est pas encrassée.

11.1 Nettoyage extérieur

Noter les points suivants lors du nettoyage de l'appareil :

- Les produits de nettoyage ne doivent pas corroder les surfaces ni les joints.
- Il faut éviter tout endommagement mécanique de la membrane de process, p. ex. à cause d'objets pointus.
- Nettoyer le boîtier de raccordement uniquement avec de l'eau ou avec un chiffon imbibé d'éthanol très dilué.

12 Réparation

12.1 Informations générales

12.1.1 Concept de réparation

Aucune réparation n'est prévue pour l'appareil.

12.1.2 Remplacement d'un appareil

Après le remplacement d'un appareil complet, il est possible de transférer à nouveau les paramètres dans l'appareil via FieldCare :

Condition : la configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'ordinateur via FieldCare.

Les mesures peuvent reprendre sans nouvel étalonnage.

12.2 Pièces de rechange

Toutes les pièces de rechange pour l'appareil de mesure avec la référence de commande sont listées dans le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) et peuvent être commandées. Les utilisateurs peuvent également télécharger les Instructions de montage associées, si disponibles.

🚪 Numéro de série de l'appareil de mesure :

- Situé sur l'appareil et la plaque signalétique de pièce de rechange.
- Peut être visualisé via le paramètre "Numéro de série" dans le sous-menu "Info appareil".

12.3 Retour de matériel

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

- 1. Consulter la page web pour les informations : http://www.endress.com/support/return-material
 - 🛏 Sélectionner la région.
- 2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

12.4 Mise au rebut

X

Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

13

Vue d'ensemble du menu de configuration

En fonction du paramétrage, tous les menus et paramètres ne sont pas disponibles. Pour plus d'informations, voir la description des paramètres dans la catégorie "Condition".

| Configuration | Description |
|---|-------------|
| Mode de fonctionnement | → 🖺 92 |
| Unité pression | → 🖺 94 |
| Pression corrigée | → 🖺 96 |
| Régl. pos. zéro (capteur de pression relative) | → 🖺 93 |
| Correct.position (capteur de pression absolue) | → 🖺 93 |
| Etalonn. vide (Mode de mesure "Niveau" et "Mode étalonnage" = mouillé) | → 🖺 98 |
| Etalonn. plein (Mode de mesure "Niveau" et "Mode étalonnage" = mouillé) | → 🖺 99 |
| Ajust. début éch. (Mode de mesure "Pression") | → 🖺 95 |
| Ajust. fin éch. (Mode de mesure "Pression") | → 🖺 95 |
| Amortissement | → 🖺 93 |
| Niv. avt linéar. (Mode de mesure "Niveau") | → 🗎 101 |
| Pres. ap. amort. | → 🖺 96 |

| Configuration \rightarrow | Config. étendue | Description |
|-----------------------------|---------------------------|-------------|
| | Déf. code d'accès | → 🖺 89 |
| | Désignation de l'appareil | → 🗎 90 |
| | Ent. code d'accès | → 🖺 89 |

| Configuration \rightarrow | Config. étendue → | Niveau (Mode de mesure "Niveau") | Description |
|-----------------------------|-------------------|--|-------------|
| | | Sélection niveau | → ● 97 |
| | | Unité de sortie | → 🗎 97 |
| | | Unité hauteur | → 🗎 97 |
| | | Mode étalonnage | → 🗎 98 |
| | | Etalonn. vide | → 🖺 98 |
| | | Pression vide | → 🖺 99 |
| | | Hauteur vide | → 🖺 99 |
| | | Etalonn. plein | → 🖺 99 |
| | | Pression plein | → 🖺 99 |
| | | Hauteur plein | → 🖺 100 |
| | | Densité étalonn. | → 🖺 100 |
| | | Densité process | → 🖺 101 |
| | | Niveau avant lin. | → 🖺 101 |

| Configuration \rightarrow | Config. étendue → | Linéarisation | Description |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | Mode linéarisat. | → 🗎 102 |
| | | Unité apr. linéar. | → 🗎 102 |

| Configuration \rightarrow | Config. étendue → | Linéarisation | Description |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| | | Numéro de ligne : | → ➡ 102 |
| | | Valeur X | → 🗎 103 |
| | | Valeur Y | → ➡ 103 |
| | | Editer table | → 🖺 103 |
| | | Forme de la cuve | → 🖺 104 |
| | | Contenu cuve | → 🗎 104 |

| Configuration \rightarrow | Config. étendue → | Sortie courant | Description |
|-----------------------------|-------------------|--|-------------|
| | | Comp. alarme P | → 🖺 107 |
| | | Sortie si alarme | → 🗎 107 |
| | | mA alarme max. | → 🖺 107 |
| | | mA alarme min. | → 🖺 108 |
| | | Courant de sortie | → 🖺 107 |
| | | Valider début éch (uniquement "Pression") | → 🖺 108 |
| | | Ajust. début éch. | → 🖺 108 |
| | | Valider fin éch (uniquement "Pression") | → 🗎 108 |
| | | Ajust. fin éch. | → 🖺 109 |

| Diagnostic | Description |
|--------------------|-------------|
| Code de diagnostic | → 🗎 122 |
| Dern. code diag. | → 🗎 122 |
| Press.min.mesurée | → 🗎 122 |
| Press.max.mesurée | → 🗎 122 |

| Diagnostic → | Liste diagnostic | Description |
|--------------|------------------|-------------|
| | Diagnostic 1 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 2 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 3 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 4 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 5 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 6 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 7 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 8 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 9 | → 🗎 124 |
| | Diagnostic 10 | → 🗎 124 |

| Diagnostic → | Journal événement | Description |
|--------------|-------------------|-------------|
| | Dernier diagn. 1 | → 🗎 125 |
| | Dernier diagn. 2 | → 🗎 125 |
| | Dernier diagn. 3 | → 🗎 125 |

| Diagnostic → | Journal événement | Description |
|--------------|-------------------|-------------|
| | Dernier diagn. 4 | → 🖺 125 |
| | Dernier diagn. 5 | → 🖺 125 |
| | Dernier diagn. 6 | → 🖺 125 |
| | Dernier diagn. 7 | → 🖺 125 |
| | Dernier diagn. 8 | → 🖺 125 |
| | Dernier diagn. 9 | → 🗎 125 |
| | Dernier diagn. 10 | → 🖺 125 |

| Diagnostic → | Info. appareil | Description |
|--------------|---------------------------|-------------|
| | Version de firmware | → 🗎 90 |
| | Numéro de série | → 🗎 90 |
| | Réf. commande | → 🗎 90 |
| | Ident. commande | → 🗎 91 |
| | N° repère client | → 🗎 90 |
| | Désignation de l'appareil | → 🗎 90 |
| | Version ENP | → 🗎 91 |
| | Compteur config. | → 🗎 123 |
| | Lim. basse capt. | → 🖺 105 |
| | Capteur URL | → 🖺 105 |
| | ID fabricant | → 🗎 113 |
| | Code type d'appareil | → 🗎 113 |
| | Révision appareil | → 🖺 113 |

| Diagnostic \rightarrow | Valeurs mesurées | Description |
|--------------------------|-------------------|-------------|
| | Niveau avant lin. | → ➡ 101 |
| | Contenu cuve | → 🗎 104 |
| | Pression mesurée | → 🗎 95 |
| | Pression capteur | → 🗎 95 |
| | Pression corrigée | → 🗎 96 |
| | Pres. ap. amort. | → 🗎 96 |
| | Temp. capteur | → 🖺 94 |

| Diagnostic → | Simulation | Description |
|--------------|-----------------------|-------------|
| | Mode simulation | → 🗎 126 |
| | Simulat. pression | → 🖺 126 |
| | Simulat. niveau | → 🖺 126 |
| | Simul. cont. cuve | → ● 127 |
| | Sim. courant | → ● 127 |
| | Sim. alarme/avertiss. | → 🖺 127 |

| Diagnostic → | Reset appareil | Description |
|--------------|----------------|-------------|
| | Reset appareil | → 🗎 92 |

13.1 Aperçu des paramètres dans le menu "Expert"

Le tableau suivant reprend tous les paramètres qui peuvent se trouver dans le menu "Expert". Le numéro de page renvoie à la description de paramètre correspondante.

Selon la version de l'appareil et la configuration des paramètres, tous les sous-menus et paramètres ne sont pas disponibles. Pour plus d'informations, voir la description des paramètres dans la catégorie "Condition".

| Expert → | Système | Description |
|----------|-------------------|-------------|
| | Déf. code d'accès | → 🖺 89 |
| | Ent. code d'accès | → 🖺 89 |

| Expert → | Système→ | Info. appareil | Description |
|----------|----------|---------------------------|-------------|
| | | N° repère client | → 🗎 90 |
| | | Désignation de l'appareil | → 🗎 90 |
| | | Numéro de série | → 🗎 90 |
| | | Version de firmware | → 🗎 90 |
| | | Réf. commande | → 🗎 90 |
| | | Ident. commande | → 🗎 91 |
| | | Version ENP | → 🗎 91 |
| | | N° série élect. | → 🗎 91 |
| | | N° série capteur | → 🗎 91 |

| Expert → | Système→ | Administration | Description |
|----------|----------|----------------|-------------|
| | | Reset appareil | → 🗎 92 |

| Expert → | Mesure | Description |
|----------|------------------------|-------------|
| | Mode de fonctionnement | → 🗎 92 |

| Expert → | Mesure→ | Param. de base | Description |
|----------|---------|-------------------|-------------|
| | | Régl. pos. zéro | → 🗎 93 |
| | | Correct. position | → 🗎 93 |
| | | Amortissement | → 🗎 93 |
| | | Unité pression | → 🗎 94 |
| | | Unité températ. | → 🗎 94 |
| | | Temp. capteur | → 🗎 94 |

| Expert → | Mesure→ | Pression | Description |
|----------|---------|-------------------|-------------|
| | | Ajust. début éch. | → 🗎 95 |
| | | Ajust. fin éch. | → 🖺 95 |
| | | Pression mesurée | → 🗎 95 |
| | | Pression capteur | → 🗎 95 |
| | | Pression corrigée | → 🖺 96 |
| | | Pres. ap. amort. | → 🖺 96 |

| Expert → | Mesure→ | Niveau | Description |
|----------|---------|-------------------|-------------|
| | | Sélection niveau | → 🖺 97 |
| | | Unité de sortie | → 🗎 97 |
| | | Unité hauteur | → 🗎 97 |
| | | Mode étalonnage | → 🗎 98 |
| | | Etalonn. vide | → 🗎 98 |
| | | Pression vide | → 🖺 99 |
| | | Hauteur vide | → 🖺 99 |
| | | Etalonn. plein | → 🗎 99 |
| | | Pression plein | → 🗎 99 |
| | | Hauteur plein | → 🗎 100 |
| | | Unité de densité | → 🗎 100 |
| | | Densité étalonn. | → 🗎 100 |
| | | Densité process | → 🗎 101 |
| | | Niveau avant lin. | → 🖹 101 |

| Expert → | Mesure→ | Linéarisation | Description |
|----------|---------|--------------------|-------------|
| | | Mode linéarisat. | → 🗎 102 |
| | | Unité apr. linéar. | → 🗎 102 |
| | | Numéro de ligne : | → ● 102 |
| | | Valeur X | → ● 103 |
| | | Valeur Y | → ● 103 |
| | | Editer table | → ● 103 |
| | | Forme de la cuve | → 🖺 104 |
| | | Contenu cuve | → 🖺 104 |

| Expert → | Mesure→ | Limites cellule | Description |
|----------|---------|-----------------|-------------|
| | | Début d'échelle | → 🗎 105 |
| | | Capteur URL | → ■ 105 |

| Expert → | Mesure→ | Ajustage cell. | Description |
|----------|---------|-------------------|-------------|
| | | Mesure capt. bas | → 🖺 106 |
| | | Mesure capt. haut | → 🖺 106 |
| | | Calib. capt. bas | → 🖺 106 |
| | | Calib. capt. haut | → 🖺 106 |

| Expert → | Sortie→ | Sortie courant | Description |
|----------|---------|-------------------|-------------|
| | | Courant de sortie | → 🗎 107 |
| | | Comp. alarme P | → ● 107 |
| | | Sortie si alarme | → ● 107 |
| | | mA alarme max. | → 🗎 107 |
| | | mA alarme min. | → 🖺 108 |

| Expert → | Sortie→ | Sortie courant | Description |
|----------|---------|--|-------------|
| | | Valider début éch ("Pression" uniquement) | → ➡ 108 |
| | | Ajust. début éch. | → 🖺 108 |
| | | Valider fin éch. ("Pression" uniquement) | → 🗎 108 |
| | | Ajust. fin éch. | → 🗎 109 |
| | | Courant démarrage | → 🗎 109 |
| | | Régl. courant 4mA | → 🗎 109 |
| | | Régl. courant 20mA | → 🗎 110 |
| | | Régl. offset 4mA | → 🗎 110 |
| | | Régl. offset 20mA | → 🗎 110 |

| Expert → | Communication \rightarrow | Config. HART | Description |
|----------|-----------------------------|-----------------|-------------|
| | | Mode burst | → 🗎 111 |
| | | Option burst | → 🖺 111 |
| | | Mode courant | → 🗎 111 |
| | | Adresse bus | → 🗎 111 |
| | | Nbre préambules | → ● 112 |

| Expert → | Communication→ | Info HART | Description |
|----------|----------------|----------------------|-------------|
| | | Code type d'appareil | → 🗎 113 |
| | | Révision appareil | → 🗎 113 |
| | | ID fabricant | → 🗎 113 |
| | | Version HART | → 🖺 113 |
| | | Descripteur | → 🗎 113 |
| | | Message HART | → 🗎 113 |
| | | Date HART | → 🖺 114 |

| Expert → | Communication→ | Sortie HART | Description |
|----------|----------------|-----------------|-------------|
| | | 1ère valeur est | → 🖺 115 |
| | | Valeur primaire | → 🗎 115 |
| | | 2ème valeur est | → 🗎 115 |
| | | 2ème valeur | → 🗎 115 |
| | | 3ème valeur est | → 🖺 116 |
| | | 3ème valeur | → 🖺 116 |
| | | 4ème valeur est | → ■ 116 |
| | | 4e valeur | → 🗎 117 |

| Expert → | Communication→ | Entrée HART | Description |
|----------|----------------|-------------------|-------------|
| | | Val. entrée HART | → 🗎 118 |
| | | Stat. entrée HART | → 🗎 118 |

| Expert → | Communication→ | Entrée HART | Description |
|----------|----------------|------------------|-------------|
| | | Unité ent. HART | → 🗎 118 |
| | | Format ent. HART | → 🗎 118 |

| Expert → | Application | | Description |
|----------|-------------|-------------------|-------------|
| | | Delta P électr. | → 🗎 120 |
| | | Valeur ext. fixe | → 🖺 120 |
| | | Cor. auto densité | → 🖺 120 |

| Expert → | Diagnostic | Description |
|----------|--------------------------|-------------|
| | Code de diagnostic | → 🗎 122 |
| | Dern. code diag. | → 🗎 122 |
| | Réinit. journal | → 🗎 122 |
| | Press.min.mesurée | → 🗎 122 |
| | Press.max.mesurée | → 🗎 122 |
| | Réinit. min./max. | → 🗎 123 |
| | Heures de fonctionnement | → 🗎 123 |
| | Compteur config. | → 🗎 123 |

| Expert → | Diagnostic → | Liste diagnostic | Description |
|----------|--------------|------------------|-------------|
| | | Diagnostic 1 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 2 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 3 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 4 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 5 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 6 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 7 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 8 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 9 | → 🗎 124 |
| | | Diagnostic 10 | → 🗎 124 |

| Expert → | Diagnostic → | Journal événement | Description |
|----------|--------------|-------------------|-------------|
| | | Dernier diagn. 1 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 2 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 3 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 4 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 5 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 6 | → 🖺 125 |
| | | Dernier diagn. 7 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 8 | → 🗎 125 |
| | | Dernier diagn. 9 | → 🖺 125 |
| | | Dernier diagn. 10 | → 🖺 125 |

| Expert → | Diagnostic → | Simulation | Description |
|----------|-------------------|-----------------------|-------------|
| | | Mode simulation | → 🖺 126 |
| | Simulat. pression | → 🗎 126 | |
| | | Simulat. niveau | → 🗎 126 |
| | | Simul. cont. cuve | → 🖺 127 |
| | | Sim. courant | → ➡ 127 |
| | | Sim. alarme/avertiss. | → 🗎 127 |

14 Description des paramètres de l'appareil

14.1 Expert → Système

| Ent. code d'accès | |
|--------------------|---|
| | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Cette fonction permet d'entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la configuration. |
| Entrée utilisateur | Pour le verrouillage : entrer un nombre ≠ du code d'accès (gamme de valeurs : 1 à 9999). Pour déverrouiller : entrer le code d'accès. |
| Remarque | Le code d'accès est "0" dans la configuration initiale. Dans le paramètre "Déf. code d'accès", on peut définir un autre code d'accès. Si l'utilisateur a oublié le code d'accès, le code d'accès est visible en entrant le nombre "5864". |
| Réglage par défaut | 0 |
| Dáf anda dhaasa | |
| | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Cette fonction permet d'entrer un code d'accès avec lequel l'appareil peut être déverrouillé. |

Options Un nombre entre 0 et 9999

0

Réglage par défaut

14.2 Expert \rightarrow Système \rightarrow Info appareil

| N° repère client | |
|---------------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la désignation de l'appareil, p. ex. le numéro TAG (8 caractères alphanumériques max.). |
| Réglage par défaut | Pas d'entrée ou selon les indications à la commande |
| Désignation de l'appareil | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la désignation de l'appareil, p. ex. le numéro TAG (32 caractères alphanumériques max.). |
| Réglage par défaut | Pas d'entrée ou selon les indications à la commande |
| Numéro de série | |
| Accès en écriture | Le paramètre est en lecture seule. Seul le service après-vente Endress+Hauser a les droits d'écriture. |
| Description | Affiche le numéro de série de l'appareil (11 caractères alphanumériques). |
| Version de firmware | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la version de firmware. |
| Réf. commande | |
| Accès en écriture | Le paramètre est en lecture seule. Seul le service après-vente Endress+Hauser a les droits d'écriture. |
| Description | Affiche la référence étendue. |

Réglage par défaut Selon indications à la commande

| Ident. commande | |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Le paramètre est en lecture seule. Seul le service après-vente Endress+Hauser a les droits d'écriture. |
| Description | Affiche le numéro de commande. |
| Réglage par défaut | Selon indications à la commande |
| Version ENP | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la version ENP (ENP : Electronic name plate = plaque signalétique électronique) |
| N° série élect. | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche le numéro de série de l'électronique principale (11 caractères alphanumériques). |
| N° série capteur | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche le numéro de série de l'électronique principale (11 caractères alphanumériques). |

14.3 Expert \rightarrow Système \rightarrow Gestion

| Reset appareil | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Remettre les paramètres entièrement ou partiellement aux valeurs par défaut en entrant un code d'accès, voir chapitre "Remise aux valeurs par défaut (reset)" . $\rightarrow \square 40$ |
| Réglage par défaut | 0 |
| | |

14.4 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Mode de mesure

Mode de mesure

| | AVERTISSEMENT Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) Cette situation peut entraîner 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. |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner le mode de mesure. Le menu de configuration est structuré différemment selon le mode de mesure sélectionné. |
| Options | PressionNiveau |
| Réglage par défaut | Pression ou selon les indications à la commande |

Correct. position

14.5 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Param. de base

| Opérateur/Maintenance/Expert |
|---|
| Réglage du zéro – il n'est pas nécessaire de connaître la différence de pression entre le zéro (consigne) et la pression mesurée. |
| Valeur mesurée = 2,2 mbar (0.033 psi) La valeur mesurée peut être corrigée via le paramètre "Régl. pos. zéro" avec l'option "Valider". Cela signifie que la valeur 0.0 est affectée à la pression présente. Valeur mesurée (après correction de la position) = 0,0 mbar La valeur de courant est également corrigée. |
| ValiderAnnuler |
| Annuler |
| |

| 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) Corriger la valeur mesurée avec la valeur entrée (p. ex. 2,2 mbar (0.033 psi)) via le paramètre "Correct. position". Cela signifie que la valeur 980,0 (14.7 psi) est affectée 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 |

| Amortissement | |
|-------------------|--|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert (si le commutateur DIP "Amortissement" est réglé sur "on") |
| Description | Entrer le temps d'amortissement (constante de temps τ). L'amortissement affecte la vitesse à laquelle la valeur mesurée réagit aux variations de pression. |
| Gamme d'entrée | 0,0999,0 s |

Réglage par défaut2,0 s ou selon

2,0 s ou selon les indications à la commande

| 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. |
| Options | mbar, bar mmH2O, mH2O, inH2O ftH2O Pa, kPa, MPa psi mmHg, inHg kgf/cm² |
| Réglage par défaut | mbar ou bar selon la gamme de mesure nominale du module capteur, ou selon les indications à la commande |

| Chargé de maintenance/Expert |
|--|
| Sélectionner l'unité pour la mesure de température. |
| ■ °C ■ °F ■ K |
| Le réglage influence l'unité du paramètre "Temp. capteur". |
| °C |
| |

| Temp. capteur | |
|-------------------|--|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la température actuellement mesurée dans le module capteur. Celle-ci peut différer de la température de process. |

14.6 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Pression

| Ajust. début éch. | |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Régler la valeur de pression, le niveau ou le contenu pour la valeur de courant inférieure (4 mA). |
| Réglage par défaut | 0,0 % en mode de mesure Niveau 0,0 mbar/bar ou conformément aux informations de commande dans le mode de mesure Pression |
| Ajust. fin éch. | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Régler la valeur de pression, le niveau ou le contenu pour la valeur de courant supérieure (20 mA). |
| Réglage par défaut | 100,0 % en mode de mesure Niveau Seuil supérieur ou selon les indications à la commande en mode de mesure Pression |

| Pression mesurée | | | |
|------------------|--|--|--|
| | | | |

Accès en écriture Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule.

DescriptionAffiche la pression mesurée après le réglage du capteur, la correction de position et
l'amortissement.



Pression capteur

Accès en écriture Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule.

Description Affiche la pression mesurée avant étalonnage du capteur.

| Pression corrigée | |
|-------------------|---|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur et la correction de position. |
| Pres. ap. amort. | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur, la correction de position et l'amortissement. |

14.7 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Niveau

| Sélection niveau | |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner le type de calcul de niveau |
| Options | En pression Si cette option est sélectionnée, indiquer deux paires de valeurs pression/niveau. La valeur de niveau est directement affichée dans l'unité sélectionnée via le paramètre "Unité sortie". En hauteur Si cette option est sélectionnée, indiquer deux couples de valeurs hauteur/niveau. À partir de la pression mesurée, l'appareil calcule d'abord la hauteur à l'aide de la densité. Cette information est ensuite utilisée pour calculer le niveau dans l"Unité sortie" sélectionnée à l'aide des deux couples de valeurs indiquées. |
| Réglage par défaut | En pression |
| Unité sortie | |
| Description | Sélectionner l'unité pour l'affichage des valeurs mesurées de niveau avant linéarisation. |
| Remarque | L'unité sélectionnée n'est utilisée que pour décrire la valeur mesurée, c'est-à-dire que si une nouvelle unité de sortie est sélectionnée, la valeur mesurée ne sera pas convertie. |
| Exemple | Valeur mesurée actuelle : 0.3 ft Nouvelle unité : m Nouvelle valeur mesurée : 0,3 m |
| Options | % mm, cm, dm, m ft, inch m³, in³ l, hl ft³ gal, Igal kg, t lb |
| Réglage par défaut | % |

Unité hauteur

Accès en écriture

Opérateur/Maintenance/Expert

| Description | Sélectionner l'unité de hauteur. La pression mesurée est convertie en une unité de hauteur sélectionnée à l'aide du paramètre "Densité étalonn.". |
|--------------------|---|
| Condition | "Sélection niveau" = En hauteur |
| Options | mm m in ft |
| Réglage par défaut | m |

| Mode étalonnage | |
|--------------------|---|
| | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner le mode d'étalonnage. |
| Options | Humide L'étalonnage humide ("wet") est effectué en remplissant et en vidant la cuve. En cas de deux niveaux différents, la valeur de niveau, de volume, de masse ou de pourcentage introduite est affectée à la pression mesurée à ce moment-là (paramètres "Etalonn. vide" et "Etalonn. plein"). Sec L'étalonnage sec ("Dry") est un étalonnage théorique. Pour cet étalonnage, il faut indiquer deux couples de valeurs pression-niveau ou hauteur-niveau via les paramètres suivants : "Etalonn. vide", "Pression vide", "Hauteur vide", "Etalonn. plein", "Pression plein", "Hauteur plein". |
| Réglage par défaut | Humide |
| Etalonn. vide | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la valeur émise pour le point d'étalonnage inférieur (réservoir vide). L'unité définie dans "Output unit" doit être utilisée. |
| Remarque | Lors d'un étalonnage humide, il faut vraiment être en présence d'un niveau (p. ex. cuve vide ou partiellement pleine). La pression correspondante est alors automatiquement enregistrée par l'appareil. Dans le cas de l'étalonnage sec, le niveau (cuve vide) ne doit pas être disponible. Pour la sélection du niveau "En pression", il faut entrer la pression correspondante dans le paramètre "Pression vide". Pour la sélection du niveau "En hauteur", la hauteur associée doit être entrée dans le paramètre "Hauteur vide". |
| Réglage par défaut | 0.0 |

| Opérateur/Maintenance/Expert |
|--|
| Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur (cuve vide). Voir également "Etalonn. vide". |
| "Sélection niveau" : en pression "Mode étalonnage" = Sec -> entrée "Mode étalonnage" = Humide -> affichage |
| 0.0 |
| |
| Opérateur/Maintenance/Expert |
| Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage inférieur (cuve vide). L'unité est sélectionnée via le paramètre "Unité hauteur". |
| "Sélection niveau" = En hauteur "Mode étalonnage" = Sec -> entrée "Mode étalonnage" = Humide -> affichage |
| 0.0 |
| |
| Opérateur/Maintenance/Expert |
| Entrer la valeur émise pour le point d'étalonnage supérieur (cuve pleine). L'unité définie dans "Output unit" doit être utilisée. |
| Lors d'un étalonnage humide, il faut vraiment être en présence d'un niveau (p. ex. cuve pleine ou partiellement pleine). La pression correspondante est alors automatiquement enregistrée par l'appareil. Dans le cas de l'étalonnage sec, le niveau (cuve pleine) ne doit pas être disponible. Pour la sélection du niveau "En pression", il faut entrer la pression correspondante dans le paramètre "Pression plein". La hauteur associée doit être entrée dans le paramètre "Hauteur plein" pour la sélection de niveau "En hauteur". |
| 100.0 |
| |

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|--------------------|--|
| Description | Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur (cuve pleine). Voir également "Etalonn. plein" |
| Condition | "Sélection niveau" : en pression "Mode étalonnage" = Sec -> entrée "Mode étalonnage" = Humide -> affichage |
| Réglage par défaut | Seuil de mesure supérieur (URL) du module capteur |

| Hauteur plein | |
|--------------------|---|
| | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage supérieur (cuve pleine). L'unité est sélectionnée via le paramètre "Unité hauteur". |
| Condition | "Sélection niveau" = En hauteur "Mode étalonnage" = Sec -> entrée "Mode étalonnage" = Humide -> affichage |
| Réglage par défaut | La fin d'échelle (URL) est convertie en une unité de niveau |

| Unité densité | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Maintenance/Expert |
| Description | La pression mesurée est convertie en une hauteur à l'aide des paramètres "Unité hauteur", Densité étalonn." et "Densité process". |
| Réglage par défaut | g/cm ³ |

| Densité étalonn. | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la densité du produit ayant servi à l'étalonnage. La pression mesurée est convertie en une hauteur à l'aide des paramètres "Unité hauteur" et "Densité étalonn.". Entrée : Cor.auto densité = Off Affichage : Cor.auto densité ≠ Off |
| Réglage par défaut | 1.0 |

Densité process

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|--------------------|---|
| Description | Entrer une nouvelle valeur de densité pour la correction de densité. L'étalonnage a par exemple été réalisé avec de l'eau. La cuve doit être utilisée pour un autre produit ayant une autre densité. En entrant pour le paramètre "Densité process" la nouvelle valeur de densité, l'étalonnage est corrigé en conséquence. Entrée : Cor.auto densité = Off Affichage : Cor.auto densité ≠ Off |
| Remarque | Si, après un étalonnage humide, on passe à un étalonnage sec via le paramètre "Mode étalonnage", il faut entrer correctement la densité pour les paramètres "Densité étalonn." et "Densité process" avant de changer de mode d'étalonnage. |
| Réglage par défaut | 1.0 |
| Niveau avant lin. | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la valeur de niveau avant la linéarisation. |

14.8 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Linéarisation

| Mode linéarisat. | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner le mode de linéarisation. |
| Options | Linéaire Le niveau est émis sans conversion. "Niv. avt linéar." est émis. Effacer le tableau Le tableau de linéarisation existant est effacé. Entrée manuelle (place le tableau en mode édition, une alarme est émise) : Les paires de valeurs des tableaux (valeur X et valeur Y) sont entrées manuellement. Entrée semi-manuelle (place le tableau en mode édition, une alarme est émise) : Pour ce mode d'entrée, le réservoir est rempli puis vidé pas à pas. L'appareil mesure le niveau automatiquement (valeur X). La valeur correspondante de volume, masse ou % est entrée manuellement (valeur Y). Activer tableau Cette option permet d'activer et de vérifier le tableau entré. L'appareil indique le niveau après linéarisation. |
| Réglage par défaut | Linéaire |
| Unité apr. linéar. | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner l'unité de volume, la masse, la hauteur ou % (unité de la valeur Y). |
| Options | % cm, dm, m, mm hl in³, ft³, m³, l in, ft kg, t lb gal Igal |
| Réglage par défaut | % |

Numéro de ligne

Accès en écriture

Opérateur/Maintenance/Expert

| Description Gamme d'entrée | Entrer le numéro du point de tableau actuel. Les entrées suivantes pour "Valeur X" et "Valeur Y" se rapportent à ce point. | |
|-------------------------------|---|--|
| | 132 | |
| Valeur X | | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert | |
| Description | Entrer ou valider la valeur X (niveau avant linéarisation) correspondant à chaque point de tableau. | |
| Remarque | Pour "Mode linéarisat." = "Entrée manuelle", il faut entrer la valeur de niveau. Pour "Mode linéarisat." = "Entrée semi-auto.", la valeur de niveau est affichée et doit être validée par l'entrée de la paire de valeurs Y. | |
| Valeur Y | | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert | |
| Description | Entrer la valeur Y (valeur après linéarisation) pour le point de tableau correspondant. L'unité est déterminée par "Unité apr. linéar.". | |
| Remarque | Le tableau de linéarisation doit être monotone (croissant ou décroissant). | |
| Editer table | | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert | |
| Description | Sélectionner la fonction pour l'entrée de tableau. | |
| Options | Prochain point : entrer le prochain point. Point actuel : rester sur le point actuel, p. ex. pour corriger une erreur. Point précédent : revenir au point précédent, p. ex. pour corriger une erreur. Entrer un point : entrer un point supplémentaire (voir exemple ci-dessous). Effacer un point : effacer le point actuel (voir exemple ci-dessous). | |

| Exemple | Entrer un point, ici p. ex. entre le 4e et le 5e point Via le paramètre "Numéro de ligne", sélectionner le point 5. Via le paramètre "Editer table", sélectionner l'option "Insérer point". Le point 5 est affiché pour le paramètre "Numéro de ligne". Entrer de nouvelles valeurs pour les paramètres "Valeur X" et "Valeur Y". |
|--------------------|--|
| | Effacer un point, ici p. ex. le 5e point Via le paramètre "Numéro de ligne", sélectionner le point 5. Via le paramètre "Editer table", sélectionner l'option "Supprimer point". Le 5e point est effacé. Tous les points suivants avancent d'un rang, c'est à dire après l'effacement le point 6 devient le point 5. |
| Réglage par défaut | Point actuel |
| Forme de la cuve | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la description de la cuve (max. 32 caractères alphanumériques) |
| Contenu cuve | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la valeur de niveau après la linéarisation. |

14.9 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Limites cellule

| Lim. basse capt. | |
|-------------------|--|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la limite de mesure inférieure du capteur. |
| | |
| Capteur URL | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la fin d'échelle du capteur. |

14.10 Expert \rightarrow Mesure \rightarrow Ajustage cell.

| Mesure capt. bas | |
|-------------------|---|
| Accès en écriture | Le paramètre est en lecture seule. Seul le service après-vente Endress+Hauser a les droits d'écriture. |
| Description | Affiche la pression de référence présente à accepter pour le point d'étalonnage inférieur. |
| Mesure capt. haut | |
| Accès en écriture | Le paramètre est en lecture seule. Seul le service après-vente Endress+Hauser a les droits d'écriture. |
| Description | Affiche la pression de référence présente à accepter pour le point d'étalonnage supérieur. |
| Calib. capt. bas | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Nouvel étalonnage du module capteur par entrée d'une pression de consigne, avec reprise simultanée et automatique de la pression de référence mesurée pour le point d'étalonnage inférieur. |
| Calib. capt. haut | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Nouvel étalonnage du module capteur par entrée d'une pression de consigne, avec reprise simultanée et automatique de la pression de référence mesurée pour le point d'étalonnage supérieur. |

Courant de sortie

14.11 Expert \rightarrow Sortie \rightarrow Sortie courant

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|--------------------|---|
| Description | Affiche la valeur actuelle du courant. |
| Comp. alarme P | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Configurer la réponse de la sortie courant si les limites du module capteur sont dépassées par excès ou par défaut. |
| Options | Avertissement L'appareil continue de mesurer. Un message d'erreur est affiché. Alarme Le signal de sortie adopte une valeur qui peut être déterminée par la fonction "Sortie si alarme". |
| Réglage par défaut | Avertissement |
| Sortie si alarme | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Sélectionner le courant en cas d'alarme. En cas d'alarme, le courant prend la valeur de courant spécifiée avec ce paramètre. |
| Options | Max : réglable entre 21 et 23 mA, voir aussi "mA alarme max." Hold : la dernière valeur mesurée est maintenue. Min : 3,6 mA |
| Réglage par défaut | Max (22 mA) |
| mA alarme max. | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer la valeur de courant pour le courant alarme max. Voir également "Sortie si alarme". |
| Gamme d'entrée | 2123 mA |
| Endress+Hauser | 10 |

Réglage par défaut 22 mA

| mA alarme min. | |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Entrer le seuil de courant inférieur. Certaines unités d'exploitation n'acceptent pas de courant inférieur à 4,0 mA. |
| Options | 3,8 mA 4,0 mA |
| Réglage par défaut | 3,8 mA |
| Valider début éch | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Régler la valeur de début d'échelle – pression de référence présente à l'appareil. La pression pour la valeur de courant inférieure (4 mA) est mesurée à l'appareil. Utiliser l'option "Valider" pour affecter la valeur de courant inférieure à la valeur de pression appliquée. |
| Condition : | Mode de mesure Pression |
| Options | AnnulerValider |
| Réglage par défaut | Annuler |
| Ajust. début éch. | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Régler la valeur de pression, le niveau ou le contenu pour la valeur de courant inférieure (4 mA). |
| Réglage par défaut | 0,0 % en mode de mesure Niveau 0,0 mbar/bar ou conformément aux informations de commande dans le mode de mesure Pression |

Valider fin éch. (mode de mesure pression)
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|--------------------|---|
| Description | Régler la fin d'échelle – la pression de référence est présente à l'appareil. La pression pour la valeur de courant supérieure (20 mA) est mesurée à l'appareil. Utiliser l'option "Valider" pour affecter la valeur de pression appliquée à la valeur de courant supérieure. |
| Condition : | Mode de mesure Pression |
| Options | AnnulerValider |
| Réglage par défaut | Annuler |

| Ajust. fin éch. | |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Régler la valeur de pression, le niveau ou le contenu pour la valeur de courant supérieure (20 mA). |
| Réglage par défaut | 100,0 % en mode de mesure Niveau Seuil supérieur ou selon les indications à la commande en mode de mesure Pression |

| Courant démarrage | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Entrée du courant de démarrage. Ce réglage s'applique également au mode HART Multidrop. |
| Options | 12 mA Alarme max. (22 mA, non réglable) |
| Réglage par défaut | 12 mA |

Régl.courant 4mA

| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
|-------------------|--|
| Description | Entrer la valeur de courant pour le point inférieur (4 mA) de la droite de régression du courant. Avec ce paramètre et "Régl. courant 20 mA", il est possible d'adapter la sortie courant aux conditions de transfert. |

| Options | Procéder au réglage courant pour le point inférieur comme suit : Sélectionner l'option "Courant" dans le paramètre "Mode simulation". Dans le paramètre "Sim. courant", régler la "Valeur 4 mA". Entrer la valeur de courant mesurée avec l'unité d'exploitation dans le paramètre "Régl. courant 4 mA". |
|--------------------|--|
| Gamme d'entrée | Courant mesuré ±0.2 mA |
| Réglage par défaut | 4 mA |
| Régl.courant 20mA | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Entrer la valeur de courant pour le point supérieur (20 mA) de la droite de régression du courant. Ce paramètre et "Régl. courant 4 mA" permettent d'adapter la sortie courant aux conditions de transfert. |
| Options | Procéder au réglage du courant pour le point supérieur comme suit : Sélectionner l'option "Courant" dans le paramètre "Mode simulation". Dans le paramètre "Sim. courant", régler la "Valeur 20 mA". Entrer la valeur de courant mesurée avec l'unité d'exploitation dans le paramètre "Régl. courant 20 mA". |
| Gamme d'entrée | Courant mesuré ±1 mA |
| Réglage par défaut | 20 mA |
| Régl. offset 4mA | |

| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
|--------------------|--|
| Description | Affichage/Entrée de la différence entre 4 mA et la valeur entrée pour le paramètre "Régl. courant 4 mA". |
| Réglage par défaut | 0 |

| Régl. offset 20mA | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Affichage/Entrée de la différence entre 20 mA et la valeur entrée pour le paramètre "Régl. |
| | courant 20 mA". |
| Réglage par défaut | 0 |

14.12 Expert \rightarrow Communication \rightarrow Config. HART

| Mode burst | |
|--------------------|--|
| | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Activer/désactiver le mode burst. |
| Options | OnOff |
| Réglage par défaut | Off |
| Option burst | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Ce paramètre permet de définir la commande à envoyer au maître. |
| Options | 1 (commande HART 1) 2 (commande HART 2) 3 (commande HART 3) 9 (commande HART 9) 33 (commande HART 33) |
| Réglage par défaut | 1 (commande HART 1) |
| Mode courant | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Régler le mode courant pour la communication HART. |
| Options | Signalisation Transmission de la mesure via la valeur de courant Fixe Courant fixe 4,0 mA (mode Multidrop) (Transmission de la mesure uniquement via la communication numérique HART) |
| Réglage par défaut | Signalisation |

Adresse bus

| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
|--|--|
| Description | Entrer l'adresse par le biais de laquelle un échange de données via protocole HART doit avoir lieu. (Maître HART 5.0 : gamme 015, avec adresse = 0 appelant le réglage "Signalisation" ; Maître HART 6.0 : gamme 063) |
| Réglage par défaut | 0 |
| Nbre préambules | |
| | |
| | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Accès en écriture Description | Chargé de maintenance/Expert Cette fonction permet d'entrer le nombre de préambules dans le protocole Hart. (Synchronisation des composants de modem le long d'un chemin de transmission, chaque composant de modem pouvant "avaler" un octet, il faut que les préambules aient au moins 2 octets.) |
| Accès en écriture Description Gamme d'entrée | Chargé de maintenance/Expert Cette fonction permet d'entrer le nombre de préambules dans le protocole Hart. (Synchronisation des composants de modem le long d'un chemin de transmission, chaque composant de modem pouvant "avaler" un octet, il faut que les préambules aient au moins 2 octets.) 220 |

14.13 Expert \rightarrow Communication \rightarrow Info HART

| Code type d'appareil | |
|----------------------|--|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affichage de l'ID numérique de l'appareil Waterpilot FMX21 : 36 |
| Révision appareil | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affichage de la révision de l'appareil (p. ex. 1) |
| ID fabricant | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche l'ID fabricant HART dans un format décimal. Ici : 17 (Endress+Hauser) |
| Version HART | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la version HART. Waterpilot FMX21 : 6 |
| Description | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Entrer la description du point de mesure (max. 16 caractères alphanumériques) |
| | |

| Message H | IART |
|-----------|------|
|-----------|------|

Accès en écriture

Chargé de maintenance/Expert

DescriptionEnter le message (max. 32 caractères alphanumériques) Sur demande du maître, ce
message est envoyé via le protocole HART.

| Date HART | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Entrer la date de la dernière modification de configuration. |
| Réglage par défaut | JJ/MM/AA (date du test final) |

14.14 Expert \rightarrow Communication \rightarrow Sortie HART

| 1ère valeur est | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Indique quelle valeur mesurée est transmise comme première valeur de process via le protocole HART. |
| Réglage par défaut | En fonction du mode de mesure sélectionné, il est possible d'afficher les valeurs mesurées suivantes : • Mode de mesure "Pression" : "Pression mesurée" • Mode de mesure "Niveau", Mode Lin. "Linéaire": "Niv. avt linéar." • Mode de mesure "Niveau", Mode lin. "Activer table": "Contenu cuve" |
| Valeur primaire | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affichage de la 1ère valeur de process. |
| 2ème valeur est | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |

| Description | Indique quelle valeur mesurée est transmise comme seconde valeur de process via le protocole HART. La valeur de process est configurée par le biais de la commande HART 51. |
|--------------------|---|
| Réglage par défaut | Mode de mesure "Pression" : "Pression corrigée" Mode de mesure "Niveau", mode lin. "Linéaire" : "Pression mesurée" Mode de mesure "Niveau", Mode lin. "Activer table": "Niv. avt linéar." |
| Affichage | En fonction du mode de mesure sélectionné, il est possible d'afficher les valeurs mesurées suivantes : |
| | "Pression mesurée" "Pression capteur" "Pression corrigée" "Pres. ap. amort." "Temp. capteur" |

- "Niveau avant lin."
- "Contenu cuve"
- "Densité process" (corrigée)

2ème valeur

Accès en écriture Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule.

Description Affichage de la 2ème valeur de process.

| 3ème valeur est | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Indique quelle valeur mesurée est transmise comme troisième valeur de process via le protocole HART. La valeur de process est configurée par le biais de la commande HART 51. |
| Réglage par défaut | Mode de mesure "Pression" : "Pression capteur" Mode de mesure "Niveau", mode lin. "Linéaire" : "Pression corrigée" Mode de mesure "Niveau", mode lin. "Activer table" : "Pression mesurée" |
| Affichage | En fonction du mode de mesure sélectionné, il est possible d'afficher les valeurs mesurées suivantes : |
| | "Pression mesurée" "Pression capteur" "Pression corrigée" "Pres. ap. amort." "Temp. capteur" "Niveau avant lin. " "Contenu cuve" "Densité process" (corrigée) |

| 3ème valeur est | |
|--------------------|---|
| Accès on ácrituro | Das de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture soule |
| Acces en echture | ras de droits decriture. Le parametre est en fecture seule. |
| Description | Affichage de la 3ème valeur de process. |
| | |
| 4ème valeur est | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Indique quelle valeur mesurée est transmise comme quatrième valeur de process via le protocole HART. La valeur de process est configurée par le biais de la commande HART 51. |
| Réglage par défaut | Mode de mesure "Pression" : "Température capt." Mode de mesure "Niveau", mode lin. "Linéaire" : "Température capt." Mode de mesure "Niveau", mode lin. "Activer table" : "Température capt" |

Affichage En fonction du mode de mesure sélectionné, il est possible d'afficher les valeurs mesurées suivantes :

- "Pression mesurée"
- "Pression capteur"
- "Pression corrigée"
- "Pres. ap. amort."
- "Temp. capteur"
- "Niveau avant lin."
- "Contenu cuve"
- "Densité process" (corrigée)

| 4e valeur | |
|-------------------|--|
| | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |

Description

Affichage de la 4ème valeur de process.

14.15 Expert \rightarrow Communication \rightarrow Entrée HART

| Entrée HART | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affichage de la valeur d'entrée HART |
| Stat. entrée HART | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affichage du statut de l'entrée HART Bad / Uncertain / Good |
| Unité ent. HART | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affichage de l'unité de la valeur d'entrée HART |
| Affichage | Inconnu mbar, bar mmH2O, ftH2O, inH2O Pa, hPa, kPa, MPa psi mmHg, inHg Torr g/cm², kg/cm² lb/ft² atm °C, °F, K, R |
| Réglage par défaut | Inconnu |

| Format ent. HART | |
|-------------------|---|
| Accès on ácrituro | Onératour/Maintonanco/Export |
| Acces en echture | Operateur/Maintenance/Expert |
| Description | Nombre de décimales de la valeur d'entrée affichée. |

| Options | ■ X.X |
|--------------------|---------|
| | X.XX |
| | X.XXX |
| | X.XXXX |
| | X.XXXXX |
| | |
| Réglage par défaut | X.X |

14.16 Expert \rightarrow Application

| Delta P électr. | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Pour l'activation ou la désactivation de l'application Delta P électr. avec une valeur externe ou constante. |
| Options | Off Valeur externe Constante |
| Réglage par défaut | Off |
| Valeur ext. fixe | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Cette fonction permet d'entrer la valeur constante. La valeur se rapporte à "Unité ent. HART" |
| Réglage par défaut | 0.0 |
| Cor. auto densité | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Pour activer ou désactiver l'application Cor.auto densité avec une valeur de température externe ou interne. Avant de réaliser un étalonnage (sec ou humide), la compensation automatique de la densité doit être activée si cette fonction doit être utilisée. Dès que "Cor.auto densité" est activée, le champ d'entrée de "Densité process" et "Densité étalonn." est désactivé. La densité d'étalonnage reste la dernière valeur jusqu'à ce qu'elle soit écrasée par un étalonnage. La densité de process reste la dernière valeur jusqu'à ce qu'elle soit écrasée lorsque le système recalcule cette valeur. La compensation automatique de la densité est réalisée pour la gamme de température 0 à 70 °C (32 à 158 °F). Les valeurs de densité de l'eau sont utilisées pour cette compensation de densité. |
| Condition | Mode niveau |
| Options | Off Température du capteur Valeur externe (uniquement si 'Off' ou 'Constante' est sélectionné pour l'option Delta P électr.) |

Réglage par défaut

- Off
- On (si l'option "IC" a été sélectionnée dans la caractéristique de commande "Service" lors de la commande)

14.17 Expert \rightarrow Diagnostic

| Code diagnostic | |
|--------------------|---|
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche le message de diagnostic avec la priorité la plus élevée actuellement présente. |
| Dern. code diag. | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche le dernier message de diagnostic qui s'est produit et qui a été rectifié. |
| Remarque | Communication numérique : le dernier message est affiché. Utiliser le paramètre "Réinit. journal" pour effacer les messages listés dans le paramètre "Dern. code diag.". |
| Réinit. journal | |
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Ce paramètre permet de réinitialiser tous les messages du paramètre "Dern. code diag." et le journal événement "Dernier diagn. 1" à "Dern.diagnostic 10". |
| Options | AnnulerValider |
| Réglage par défaut | Annuler |
| Press.min.mesurée | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche la valeur de pression la plus basse mesurée (indicateur min./max.). Cet indicateur de suivi peut être remis à zéro dans le paramètre "Réinit. min./max.". |

Press.max.mesurée

Accès en écriture

Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule.

DescriptionAffiche la valeur de pression la plus haute mesurée (indicateur min./max.). Cet indicateur
de suivi peut être remis à zéro dans le paramètre "Réinit. min./max.".

| Réinit. min./max. | |
|--------------------|--|
| Accès en écriture | Chargé de maintenance/Expert |
| Description | Les indicateurs "Press.min.mesurée" et "Press.max.mesurée" peuvent être réinitialisés avec ce paramètre. |
| Options | AnnulerValider |
| Réglage par défaut | Annuler |
| Heures de fonct. | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Affiche les heures de fonctionnement. Ce paramètre ne peut pas être remis à zéro. |
| Compteur config. | |
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Affiche le compteur de configuration. À chaque modification d'un paramètre ou d'un groupe, ce compteur est incrémenté de 1. Le compteur compte jusqu'à 65535 puis recommence à zéro. |

14.18 Expert \rightarrow Diagnostic \rightarrow Liste diagnostic

| Diagnostic 1 (075) | |
|---------------------|---|
| Diagnostic 2 (076) | |
| Diagnostic 3 (077) | |
| Diagnostic 4 (078) | |
| Diagnostic 5 (079) | |
| Diagnostic 6 (080) | |
| Diagnostic 7 (081) | |
| Diagnostic 8 (082) | |
| Diagnostic 9 (083) | |
| Diagnostic 10 (084) | |
| | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Ce paramètre comprend jusqu'à max. 10 messages de diagnostic actuels, agencés selon leur priorité. |

| Dernier diagn. 1 (085) | |
|-------------------------|---|
| Dernier diagn. 2 (086) | |
| Dernier diagn. 3 (087) | |
| Dernier diagn. 4 (088) | |
| Dernier diagn. 5 (089) | |
| Dernier diagn. 6 (090) | |
| Dernier diagn. 7 (091) | |
| Dernier diagn. 8 (092) | |
| Dernier diagn. 9 (093) | |
| Dernier diagn. 10 (094) | |
| | |
| Accès en écriture | Pas de droits d'écriture. Le paramètre est en lecture seule. |
| Description | Ce paramètre comprend les 10 derniers messages de diagnostic apparus et supprimés. Ils peuvent être réinitialisés à l'aide du paramètre "Réinit. journal". Les erreurs qui se sont produites plusieurs fois sont affichées une seule fois. Les erreurs peuvent également apparaître plusieurs fois si entre temps une autre erreur s'est présentée. Les messages apparaissent dans l'ordre chronologique. |

14.19 Expert \rightarrow Diagnostic \rightarrow Journal événem.

14.20 Expert \rightarrow Diagnostic \rightarrow Simulation

| Mode simulation | |
|-------------------|---|
| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
| Description | Activer la simulation et sélectionner le type de simulation. Lors d'un changement de mode de mesure ou de type de niveau "Mode linéarisat." ou lors d'un redémarrage de l'appareil, la simulation en cours est arrêtée. |
| Options | Sans Pression →voir ce tableau, paramètre "Simulat. pression" Niveau, → voir ce tableau, paramètre "Simulat. niveau" Contenu cuve, → voir ce tableau, paramètre "Simul. cont. cuve" Courant, → voir ce tableau, paramètre "Sim. courant" Alarme/Avertissement, → voir ce tableau, paramètre "Sim. code erreur" |

Réglage par défaut

Sans



Simulat. pression

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|----------------------------------|---|
| Description | Entrer la valeur de simulation. Voir également "Simulation mode". |
| Condition | "Mode simulation" = Pression |
| Valeur à la mise sous tension | Valeur de pression actuellement mesurée |

Simulat. niveau

Accès en écriture Opérateur/Maintenance/Expert

| Description | Entrer la valeur de simulation. Voir également "Simulation mode". |
|----------------------------------|---|
| Condition | "Mode de mesure" = niveau et "Mode simulation" = niveau |
| Valeur à la mise sous tension | Valeur de niveau actuelle |

Simul. cont. cuve

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|----------------------------------|---|
| Description | Entrer la valeur de simulation. Voir également "Simulation mode". |
| Condition | "Mode de mesure" = Niveau, Mode Lin "Activer table" et "Mode simulation" = Contenu cuve |
| Valeur à la mise sous tension | Contenu actuel de la cuve |

Sim. courant

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|----------------------------------|---|
| Description | Entrer la valeur de simulation. Voir également "Simulation mode". |
| Condition | "Mode simulation" = valeur de courant |
| Valeur à la mise sous tension | Valeur de courant actuelle |

Sim. alarme/avertiss.

| Accès en écriture | Opérateur/Maintenance/Expert |
|----------------------|---|
| Description | Entrer la valeur de simulation. Voir également "Simulation mode". |
| Condition | "Mode simulation" = Alarme/Avertissement |
| Réglage par défaut : | 484 (Simulation active) |

15 Accessoires

- Tenir compte des informations supplémentaires dans les chapitres respectifs !
 - Pour plus d'informations, voir les sections "Construction mécanique" (dans l'Information technique), "Environnement", →
 139, "Process" →
 141 et "Montage" →

Pince d'ancrage

- Pour un montage aisé de l'appareil, Endress+Hauser propose une pince d'ancrage.
- Configurateur de produit : la pince d'ancrage est disponible en option
- Référence : 52006151



Boîtier de raccordement

Boîtier de raccordement pour bornier, transmetteur de température pour tête de sonde et Pt100.

- Configurateur de produit : le boîtier de raccordement est disponible en option
- Référence : 52006152



Bornier de 4 bornes

Bornier de 4 bornes pour le câblage Référence : 52008938



003095

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT71 pour FMX21 4 ... 20 mA analogique

Transmetteur de température pour tête de sonde programmable par PC (PCP) pour la conversion de diverses entrées.

- Référence : 52008794



1003095

A0030952

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 pour FMX21 4 ... 20 mA HART

Transmetteur de température pour tête de sonde programmable par PC (PCP) pour la conversion de diverses entrées.

- Configurateur de produit : le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 est disponible en option
- Référence : 51001023



Raccord de montage du câble

Endress+Hauser propose un raccord de montage du câble pour faciliter le montage de l'appareil et pour sceller l'ouverture de mesure.

- G 1½" A
- Référence : 52008264
- NPT 1½"
 - Référence : 52009311
- Configurateur de produit : le raccord de montage du câble est disponible en option



- A G 1½″A
- B NPT 11/2"

Poids supplémentaire pour l'appareil avec un diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) ou 29 mm (1,14 in)

Endress+Hauser propose des poids supplémentaires pour éviter les mouvements latéraux engendrant des erreurs de mesure, ou pour faciliter la descente de l'appareil dans un tube guide.

- Configurateur de produit : le poids supplémentaire est disponible en option
- Référence : 52006153



Endress+Hauser

Kit de raccourcissement de câble

Le kit de raccourcissement de câble est utilisé pour raccourcir facilement et correctement un câble.

- Configurateur de produit : le kit de raccourcissement de câble est disponible en option
- Référence : 71222671



Adaptateur de contrôle pour les appareils avec un diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) ou 29 mm (1,14 in)

Endress+Hauser propose un adaptateur de contrôle pour faciliter le test de bon fonctionnement des sondes de niveau.

- Configurateur de produit : l'adaptateur de contrôle est disponible en option
- Référence : 52011868



Adaptateur de contrôle pour les appareils avec un diamètre extérieur de 42 mm (1,65 in)

Endress+Hauser propose un adaptateur de contrôle pour faciliter le test de bon fonctionnement des sondes de niveau.

- Respecter la pression maximale pour le tuyau et la surpression maximale pour la sonde de niveau
- Pression maximale pour raccord rapide fourni : 10 bar (145 psi)
- Référence : 71110310



RIA15 en boîtier de terrain

- Afficheur séparé RIA15 non Ex
 - └→ Structure de commande : l'afficheur est disponible en option
- Afficheur séparé RIA15 Ex
 - Structure de commande : l'afficheur est disponible en option



Résistance de communication HART

- Résistance de communication HART zone Ex / non Ex, pour utilisation avec l'afficheur RIA15
- Structure de commande : la résistance de communication HART est disponible en option



15.1 Accessoires spécifiques au service

| Accessoires | Description |
|-------------------|---|
| DeviceCare SFE100 | Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus |
| | Information technique TI01134S |
| | DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application. |
| FieldCare SFE500 | Outil d'Asset Management basé sur FDT FieldCare permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, FieldCare constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler l'état de fonctionnement des appareils de terrain. Information technique TI00028S |

16 Caractéristiques techniques

16.1 Entrée

16.1.1 Variable mesurée

FMX21 + Pt100 (en option)

- Pression hydrostatique d'un liquide
- Pt100 : Température

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

Température

16.1.2 Gamme de mesure

- Gammes de mesure spécifiques au client ou étalonnage préréglé en usine
- Mesure de température de −10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) avec Pt100 (en option)

Pression relative

| Gamme de mesure capteur | Plus petite étendue de mesure étalonnable ¹⁾ | Résistance à la dépression | Option ²⁾ |
|----------------------------------|---|--|----------------------|
| 0,1 bar (1,5 psi) | 0,01 bar (0,15 psi) | 0,3 bar _{abs} (4,5 psi _{abs}) | 1C |
| 0,2 bar (3,0 psi) | 0,02 bar (0,3 psi) | 0,3 bar _{abs} (4,5 psi _{abs}) | 1D |
| 0,4 bar (6,0 psi) | 0,04 bar (1,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1F |
| 0,6 bar (9,0 psi) | 0,06 bar (1,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1G |
| 1,0 bar (15,0 psi) | 0,1 bar (1,5 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1H |
| 2,0 bar (30,0 psi) | 0,2 bar (3,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1K |
| 4,0 bar (60,0 psi) | 0,4 bar (6,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1M |
| 10,0 bar (150 psi) ³⁾ | 1,0 bar (15,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1P |
| 20,0 bar (300 psi) ³⁾ | 2,0 bar (30,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 1Q |

1) Rangeabilité maximale pouvant être configurée en usine : 10:1, une rangeabilité plus élevée peut être configurée sur demande ou dans l'appareil (pour FMX21 4 ... 20 mA HART).

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "070"

3) Ces gammes de mesure ne sont pas disponibles pour la version de sonde avec isolation en plastique, diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in).

Pression absolue

| Gamme de mesure capteur | Plus petite étendue de mesure étalonnable ¹⁾ | Résistance à la dépression | Option ²⁾ |
|----------------------------------|--|--|----------------------|
| 2,0 bar (30,0 psi) | 0,2 bar (3,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 2K |
| 4,0 bar (60,0 psi) | 0,4 bar (6,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 2M |
| 10,0 bar (150 psi) ³⁾ | 1,0 bar (15,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 2P |
| 20,0 bar (300 psi) ³⁾ | 2,0 bar (30,0 psi) | 0 bar _{abs} (0 psi _{abs}) | 2Q |

1) Rangeabilité maximale pouvant être configurée en usine : 10:1, une rangeabilité plus élevée peut être configurée sur demande ou dans l'appareil (pour FMX21 4 ... 20 mA HART).

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "070"

 Ces gammes de mesure ne sont pas disponibles pour la version de sonde avec isolation en plastique, diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in).

16.1.3 Signal d'entrée

FMX21 + Pt100 (en option)

- Variation de capacité
- Pt100 : Variation de résistance

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

Signal de résistance Pt100, 4 fils

16.2 Sortie

16.2.1 Signal de sortie

Appareil + Pt100 (en option)

- 4 ... 20 mA HART avec protocole de communication numérique superposé HART 6.0, 2 fils pour valeur mesurée de pression hydrostatique.
 Options :
 - Alarme max. (réglage usine 22 mA) : peut être réglée de 21 ... 23 mA
 - Maintien mesure : la dernière valeur mesurée est maintenue
 - Alarme min. : 3,6 mA
- Pt100 : valeur ohmique en fonction de la température

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

4 ... 20 mA HART avec protocole de communication numérique superposé HART 5.0 pour valeur mesurée de température, 2 fils

16.2.2 Gamme de signal

3,8 ... 20,5 mA

16.2.3 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 formule et graphiques pour l'appareil et le transmetteur de température pour tête de sonde. 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.



- A Diagramme de charge pour appareil 4 ... 20 mA HART pour un calcul approximatif de la résistance de charge. Des résistances supplémentaires, comme la résistance du câble prolongateur, doivent être soustraites de la valeur calculée comme le montre l'équation.
- B Courbe de charge du transmetteur de température TMT72 pour l'estimation de la résistance de charge. Des résistances supplémentaires doivent être soustraites de la valeur calculée comme le montre l'équation R_{Lmax}Résistance de charge max. [Ω]
- R_{add} Résistances supplémentaires, comme la résistance de l'unité d'exploitation et/ou de l'afficheur, résistance de câble [Ω]
- U Tension d'alimentation [V]
- *L* Longueur de base du câble prolongateur [m] (résistance du câble par fil $\leq 0,09 \Omega/m$)
 - 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 et aux Installation/Control Drawings (XA).
 - En cas de configuration via un terminal portable ou via un PC avec un logiciel de configuration, il faut tenir compte d'une résistance de communication minimale de 250 Ω.

16.2.4 Données spécifiques au protocole

- ID fabricant : 17 (11 hex)
- ID type d'appareil : 25 (19 hex)
- Révision de l'appareil : 01 (01 hex) version SW 01.00.zz
- Spécification HART : 6
- Révision DD : 01
- Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) :
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org
- Charge HART : min. 250 Ω
- Variables d'appareil HART. Les variables dynamiques SV, TV et QV peuvent être affectées à n'importe quelle variable d'appareil :
 - Les valeurs de process standard pour SV, TV (deuxième et troisième variables d'appareil) dépendent du mode de mesure : pression, niveau
 - La valeur de process standard pour QV (quatrième variable d'appareil) est la température capteur : température
 - Les valeurs mesurées pour PV (première variable d'appareil) dépendent du mode de mesure : pression, niveau, contenu de la cuve
- Fonctions prises en charge :
 - Mode burst
 - État additionnel du transmetteur
 - Verrouillage de l'appareil
 - Modes de mesure alternatifs
 - Catch variable
 - Long tag

16.3 Performances

16.3.1 Conditions de référence

Appareil + Pt100 (en option)

- Selon IEC 60770
- Température ambiante T_U = constante dans la gamme : +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humidité ϕ = constante, dans la gamme de : 20 ... 80 % rH
- Pression atmosphérique p_A = constante, dans la gamme de :
- 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- ${\mbox{-}}$ Position de la cellule de mesure, constante, verticale dans la gamme de ±1 $^\circ$
- Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle (uniquement pour HART)
- Tension d'alimentation constante : 21 ... 27 V_{DC}
- Charge : 250 Ω
- Pt100 : DIN EN 60770, T_A = +25 °C (+77 °F)

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

Température d'étalonnage : +25 °C (+77 °F) ±5 K

16.3.2 Précision de référence

Appareil + Pt100 (en option)

La précision de référence comprend la non-linéarité après la configuration des points limites, l'hystérésis et la non-reproductibilité selon IEC 60770.

Version standard :

Réglage ±0,2 %

- jusqu'à TD 5:1 : < 0,2 % de l'étendue de mesure réglée
- de TD 5:1 à TD 20:1 ±(0,02 x TD+0,1)

Version platine :

- Réglage ±0,1 % (en option)
 - jusqu'à TD 5:1 : < 0,1 % de l'étendue de mesure réglée
 - de TD 5:1 à TD 20:1 ±(0,02 x TD)
- Classe B selon DIN EN 60751 Pt100 : max. ±1 K

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

- ±0,2 K
- Avec Pt100 : max. ±0,9 K

16.3.3 Résolution

Sortie courant : 1 µA

Cycle de lecture

Commandes HART : en moyenne 2 à 3 par seconde

16.3.4 Stabilité à long terme

Appareil + Pt100 (en option)

- ≤ 0,1 % de URL/an
- \leq 0,25 % de URL/5 ans

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

 \leq 0,1 K par an

16.3.5 Influence de la température du produit

- Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie :
 0 ... 30 °C (+32 ... 86 °F) : < (0,15 + 0,15 x TD)% de l'étendue de mesure réglée
 -10 ... +70 °C (+14 ... 158 °F) : < (0,4 + 0,4 x TD)% de l'étendue de mesure réglée
- Coefficient de température (T_K) du signal de niveau zéro et de la gamme de sortie
 -10 ... +70 °C (+14 ... 158 °F) : 0,1 % / 10 K de URL

16.3.6 Temps d'échauffement

Appareil + Pt100 (en option)

- Appareil : < 6 s
- Pt100 : 300 s

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

4 s

16.3.7 Temps de réponse

Appareil + Pt100 (en option)

- Appareil : 400 ms (temps T90), 500 ms (temps T99)
- Pt100 : 160 s (temps T90), 300 s (temps T99)

16.4 Environnement

16.4.1 Gamme de température ambiante

Appareil + Pt100 (en option)

- Avec diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) et 42 mm (1,65 in) : -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) (= température du produit)
- Avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in) : 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F) (= température du produit)

Câble

(lorsqu'il est monté en position fixe)

- Avec PE : -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
- Avec FEP : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Avec PUR : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Boîtier de raccordement

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Transmetteur de température pour tête de sonde 2 fils, configuré pour une gamme de mesure de $-20 \dots +80$ °C ($-4 \dots +176$ °F). Cette configuration offre une gamme de température de 100 K, facilement représentable. Noter que la thermorésistance Pt100 est adaptée à une gamme de température de $-10 \dots +70$ °C ($14 \dots +158$ °F)

Le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 n'est pas conçu pour une utilisation en zone explosible y compris CSA GP.

16.4.2 Gamme de température de stockage

Appareil + 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 TMT72 (en option)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

16.4.3 Indice de protection

Appareil + Pt100 (en option)

IP68, hermétiquement étanche à 20 bar (290 psi) (~200 m H₂0)

Boîtier de raccordement (en option)

IP66, IP67

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

IP00, condensation admissible

16.4.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Appareil + Pt100 (en option)

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

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

CEM conformément à toutes les exigences de la série de normes EN 61326. Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité.

16.4.5 Protection contre les surtensions

FMX21 + Pt100 (en option)

- Parafoudre intégré selon EN 61000-4-5 (500 V symétrique / 1000 V asymétrique)
- Prévoir un parafoudre \geq 1.0 kV, externe si nécessaire.

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

Prévoir un parafoudre, en externe si nécessaire (voir l'Information technique).

16.5 Process

16.5.1 Gamme de température du process

Appareil + Pt100 (en option)

- Avec diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) et 42 mm (1,65 in) : -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)
- Avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in) : 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)

Transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 (en option)

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

(= température ambiante), monter le transmetteur de température pour tête de sonde hors du produit.

Transmetteur de température pour tête de sonde 2 fils, configuré pour une gamme de mesure de $-20 \dots +80$ °C ($-4 \dots +176$ °F). Cette configuration offre une gamme de température de 100 K, facilement représentable. Noter que la thermorésistance Pt100 est adaptée à une gamme de température de $-10 \dots +70$ °C ($14 \dots +158$ °F)

Le transmetteur de température pour tête de sonde TMT72 n'est pas conçu pour une utilisation en zone explosible y compris CSA GP.

16.5.2 Limite de température du produit

Appareil + Pt100 (en option)

Avec diamètre extérieur de 22 mm (0,87 in) et 42 mm (1,65 in) : $-20 \dots +70 \degree C (-4 \dots +158 \degree F)$

Dans les zones Ex, y compris CSA GP, la limite de température du produit est de $-10 \dots +70$ °C (+14 $\dots +158$ °F).

Avec diamètre extérieur de 29 mm (1,14 in) : 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)

Le FMX21 peut être utilisé dans cette gamme de température. Les valeurs spécifiées, comme la précision, peuvent être dépassées.

16.5.3 Indications de pression

AVERTISSEMENT

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

- Pour les indications de pression, voir la section "Gamme de mesure" et la section "Construction mécanique".
- ► L'appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les limites spécifiées !
- La Directive des équipements sous pression (2014/68/EU) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil de mesure.
- MWP (pression maximale de travail) : la MWP (pression maximale de travail) est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance à la température de la MWP.
- OPL (limite de surpression) : la limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis lors d'un test. Elle est supérieure à la pression maximale de travail d'un certain facteur. Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'on souhaite utiliser toute la gamme du capteur, choisir un raccord process avec une valeur OPL plus élevée.
- Éviter les coups de bélier ! Les coups de bélier peuvent entraîner une dérive du point zéro. Recommandation : il peut rester des résidus (comme de la condensation ou des gouttes d'eau) sur la membrane de process après un nettoyage NEP, qui peuvent provoquer des coups de bélier localement si le nettoyage à la vapeur est effectué une nouvelle fois. En pratique, le séchage de la membrane de process (p. ex. en évacuant l'excès d'humidité par soufflage) s'est révélé efficace pour éviter les coups de bélier.

16.6 Caractéristiques techniques supplémentaires

Voir Information technique TI00431P.

Index

0...9

| 0 | |
|--------------------|----|
| 1ère valeur est 11 | 15 |
| 2ème valeur | 15 |
| 2ème valeur est 11 | 15 |
| 3ème valeur 11 | 16 |
| 3ème valeur est 11 | 16 |
| 4e valeur 11 | 17 |
| 4ème valeur est | 16 |
| | |

Α

| Accessoires | |
|----------------------------|----|
| spécifiques au service | 51 |
| Adresse bus 11 | 1 |
| Affichage local | |
| voir En état d'alarme | |
| voir Message de diagnostic | |
| Ajust. début éch |)8 |
| Ajust. fin éch |)9 |
| Amortissement | 93 |

С

| Calib. capt. bas 10 | 06 |
|--|----|
| Calib. capt. haut | 06 |
| Capteur URL | 05 |
| Code de diagnostic 12 | 22 |
| Code type d'appareil 12 | 13 |
| Comp. alarme P | 07 |
| Compteur config | 23 |
| Concept de réparation | 80 |
| Configuration d'une mesure de niveau | 48 |
| Configuration d'une mesure de pression | 46 |
| Configuration de l'unité de pression | 44 |
| Configuration de la mesure de niveau | 48 |
| Configuration de la mesure de pression | 46 |
| Configuration du mode de mesure | 43 |
| Conseils de sécurité (XA) | 7 |
| Consignes de sécurité | |
| Base | 10 |
| Contenu cuve 10 | 04 |
| Contrôle | 13 |
| Cor. auto densité | 20 |
| Correct. position | 93 |
| Correction densité | 20 |
| Courant de sortie 10 | 07 |
| Courant démarrage | 09 |
| | |

D

| Date HART 1 | 14 |
|---------------------------|----|
| Déclaration de conformité | 11 |
| Déf. code d'accès | 89 |
| Delta P électr 12 | 20 |
| Densité étalonn | 00 |
| Densité process 10 | 01 |
| Dern. code diag 12 | 22 |
| Dernier diagn. 1 (085) | 25 |
| Dernier diagn. 2 (086) 12 | 25 |

| Dernier diagn. 3 (087) |
|-----------------------------|
| Dernier diagn. 4 (088) |
| Dernier diagn. 5 (089) |
| Dernier diagn. 6 (090) |
| Dernier diagn. 7 (091) |
| Dernier diagn. 8 (092) |
| Dernier diagn. 9 (093) |
| Dernier diagn. 10 (094) 125 |
| Description |
| Désignation de l'appareil |
| DeviceCare |
| Diagnostic |
| Symboles |
| Diagnostic 1 (075) 124 |
| Diagnostic 2 (076) 124 |
| Diagnostic 3 (077) 124 |
| Diagnostic 4 (078) 124 |
| Diagnostic 5 (079) 124 |
| Diagnostic 6 (080) 124 |
| Diagnostic 7 (081) 124 |
| Diagnostic 8 (082) 124 |
| Diagnostic 9 (083) 124 |
| Diagnostic 10 (084) 124 |
| Domaine d'application |

Ε

| Editer table | 3 |
|---|---|
| Ent. code d'accès | 9 |
| Etalonn. plein | 9 |
| Etalonn. vide | 8 |
| Événement de diagnostic | 2 |
| Événement de diagnostic dans le RIA15 7 | 2 |
| Événements de diagnostic | 1 |
| Exigences imposées au personnel | 0 |

F

| Format ent. HART | | | | • | | | | | | | | | • | • | 118 |
|--------------------|------|--|--|---|--|--|--|------|------|------|------|--|---|---|-----|
| Forme de la cuve . | | | | | | | | | | | | | | | 104 |

Η

| Hauteur plein | 100 |
|------------------|-----|
| Hauteur vide | 99 |
| Heures de fonct. | 123 |

I

| 1 | |
|-----------------|-----|
| ID fabricant | 113 |
| Ident. commande | 91 |
| L | |
| Lim. basse capt | 105 |

М

| 1V1 | |
|---|------|
| mA alarme max | 107 |
| mA alarme min | 108 |
| Maintenance | . 79 |
| Marquage CE (déclaration de conformité) | 11 |

| Waterpilot | FMX21 |
|------------|---------------|
| vulcipilot | 1 1 1 1 1 1 1 |

| Menu |
|----------------------------|
| Description des paramètres |
| Vue d'ensemble |
| Menu de configuration |
| Description des paramètres |
| Vue d'ensemble |
| Message de diagnostic |
| Message HART |
| Mesure capt. bas |
| Mesure capt. haut |
| Mise au rebut |
| Mode burst 111 |
| Mode courant |
| Mode de fonctionnement 92 |
| Mode étalonnage |
| Mode linéarisat |
| Mode simulation 126 |

N

0

| Option burst | 1 |
|--------------|---|
|--------------|---|

P

| Pièces de rechange |
|---------------------------------------|
| Plaque signalétique |
| Pres. ap. amort |
| Press.max.mesurée |
| Press.min.mesurée 122 |
| Pression capteur |
| Pression corrigée |
| Pression mesurée |
| Pression plein |
| Pression vide |
| Produits mesurés |
| Protocole HART® |
| Données de version pour l'appareil 41 |
| Outils de configuration |
| Variables de process |

R

| Réception des marchandises 13 | 5 |
|-------------------------------|---|
| Réf. commande |) |
| Régl. offset 4mA |) |
| Régl. offset 20mA |) |
| Régl. pos. zéro | 5 |
| Régl.courant 4mA |) |
| Régl.courant 20mA |) |
| Réinit. journal 122 | |
| Réinit. min./max | ; |

| Remplacement d'un appareil80Reset appareil92Retour de matériel80Révision appareil113 |
|--|
| S Sécurité au travail |
| Sécurité de fonctionnement |
| Sécurité du produit |
| Sélection niver |
| |
| Signaux d'état |
| Sim. alarme/avertiss |
| Sim. courant 127 |
| Simul. cont. cuve |
| Simulat. niveau 126 |
| Simulat. pression |
| Sortie si alarme |
| Stat. entrée HART 118 |
| Suppression des défauts |
| * * |

Т

| Temp. capteur | | | | | | | | • | | | | • | 94 |
|------------------------|--|--|--|--|---|--|---|---|---|---|--|---|----|
| Texte de l'événement . | | | | | • | | • | • | • | • | | • | 72 |

U

| Unité apr. linéar | 2 |
|-------------------------------------|---|
| Unité de densité |) |
| Unité ent. HART | 3 |
| Unité hauteur | 7 |
| Unité pression | ł |
| Unité sortie | 7 |
| Unité températ | ł |
| Utilisation conforme |) |
| Utilisation de l'appareil de mesure | |
| voir Utilisation conforme | |
| Utilisation des appareils de mesure | |
| Cas limites |) |
| Utilisation incorrecte |) |

v

| Val. entrée HART 118 |
|--|
| Valeur ext. fixe |
| Valeur primaire |
| Valeur X |
| Valeur Y 103 |
| Valider début éch |
| Valider fin éch. (mode de mesure pression) 108 |
| Version de firmware |
| Version ENP |
| Version HART |
| |

W


www.addresses.endress.com

