TI01661F/14/FR/02.23-00
71633760
2023-11-30

Information technique
Liquiphant FTL51B

Vibronique
HART

Détecteur de niveau pour liquides

Domaine d'application

- Détecteur de niveau pour tous types de liquides, pour la détection d'un minimum ou d'un maximum dans des cuves, réservoirs et conduites, y compris en zone explosible
- Gamme de température de process : −50 … +150 °C (−58 … +302 °F)
- Pressions jusqu'à 100 bar (1 450 psi)
- Viscosités jusqu'à 10 000 mPa·s
- Alternative idéale aux contacteurs à flotteur ; la fiabilité de fonctionnement n'est pas affectée par le débit, la turbulence, les bulles d'air, la mousse, les vibrations, la teneur en solides ou les dépôts

Avantages

- Agréé pour les systèmes de sécurité avec exigences de sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL2/SIL3 selon IEC 61508
- Sécurité fonctionnelle : surveillance de la fréquence de vibration de la fourche vibrante
- Heartbeat Technology via Fieldcare/DTM et l'app SmartBlue iOS/Android gratuite
- Avec *technologie sans fil Bluetooth®*

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

Informations relatives au document 4
Symboles 4

Principe de fonctionnement et construction du système 5
Détection de niveau 5
Principe de mesure 5
Ensemble de mesure 5
Fiabilité des appareils de mesure avec HART ou Bluetooth . . 5

Entrée 5
Grandeur mesurée 5
Gamme de mesure 6

Sortie 6
Signal de sortie 6
Signal de défaut 6
Charge 6
Amortissement 6
Sortie tout ou rien 7
Données de raccordement Ex 7
Données spécifiques au protocole 7
Données WirelessHART 8
Heartbeat Technology 8

Alimentation électrique 8
Affectation des bornes 8
Connecteurs d'appareil disponibles 9
Tension d'alimentation 9
Compensation de potentiel 9
Bornes 10
Entrées de câble 10
Spécification de câble 10
Protection contre les surtensions 10

Performances 11
Condition de référence 11
Tenir compte du point de commutation 11
Écart de mesure max. 11
Résolution 11
Temps mort, constante de temps, temps de stabilisation . . . 11
Comportement dynamique, sortie courant 11
Comportement dynamique, sortie numérique 12
Hystérésis 12
Non-répétabilité 12
Effet de la température de process 12
Effet de la pression de process 12
Effet de la densité du produit de process (à température ambiante et pression normale) 12

Montage 13
Emplacement de montage, position de montage 13
Instructions de montage 13
Montage de l'appareil dans la conduite 15
Alignement de l'entrée de câble 15
Instructions de montage spéciales 16

Environnement 17
Gamme de température ambiante 17
Température de stockage 18
Humidité 18
Altitude limite 18
Classe climatique 18
Indice de protection 18
Résistance aux vibrations 18
Résistance aux chocs 18
Charge mécanique 18
Degré de pollution 18
Compatibilité électromagnétique (CEM) 19

Process 19
Gamme de température de process 19
Choc thermique 19
Gamme de pression de process 19
Limite de surpression 20
Densité du produit 20
Viscosité 20
Résistance aux dépressions 20
Concentration en MES 20

Construction mécanique 21
Construction, dimensions 21
Dimensions 21
Poids 30
Matériaux 30
Rugosité de surface 32

Interface utilisateur 32
Concept de configuration 32
Langues 32
Configuration sur site 33
Afficheur local 33
Configuration à distance 34
Intégration système 34
Outils de configuration pris en charge 34
Gestion des données HistoROM 34

Certificats et agréments 34
Marquage CE 34
Marquage RCM 34
Agrément Ex 35
Conformité générale des matières 35
Sécurité antidébordement 35
Sécurité fonctionnelle 35
Agrément radiotechnique 35
Agrément CRN 35
Service 35
Test, certificat, déclaration 36
Directive sur les équipements sous pression (PED) 36
Joint de process selon ANSI/ISA 12.27.01 36
Conformité EAC 36
ASME B 31.3/31.1 36

Informations à fournir à la commande 37
TAG 37
Rapports de test, déclarations et certificats de réception . . . 37

Packs application 38
Module Heartbeat Technology 38
Heartbeat Diagnostics 38
Heartbeat Verification 38
Heartbeat Monitoring 38
Test de fonctionnement périodique 38

Accessoires 38
Device Viewer 38
Capot de protection climatique pour boîtier à double compartiment 39
Capot de protection pour boîtier à simple compartiment en aluminium 39
Manchon à souder 39
Connecteur femelle M12 40
Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression 40
Manchons coulissants haute pression 41

Documentation 42
Documentation standard 42

Marques déposées 43

Informations relatives au document

Symboles

Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Symboles électriques

Prise de terre
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.

Symboles pour certains types d'information

Autorisé
Procédures, process ou actions autorisés.

Interdit
Procédures, process ou actions interdits.

Conseil
Indique des informations complémentaires

Renvoi à la documentation

Renvoi à une autre section

1., 2., 3. Série d'étapes

Symboles utilisés dans les graphiques

A, B, C ... Vue

1, 2, 3 ... Numéros de position

Zone explosible

Zone sûre (zone non explosible)

Symboles spécifiques à la communication

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Détection de niveau

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

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

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

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

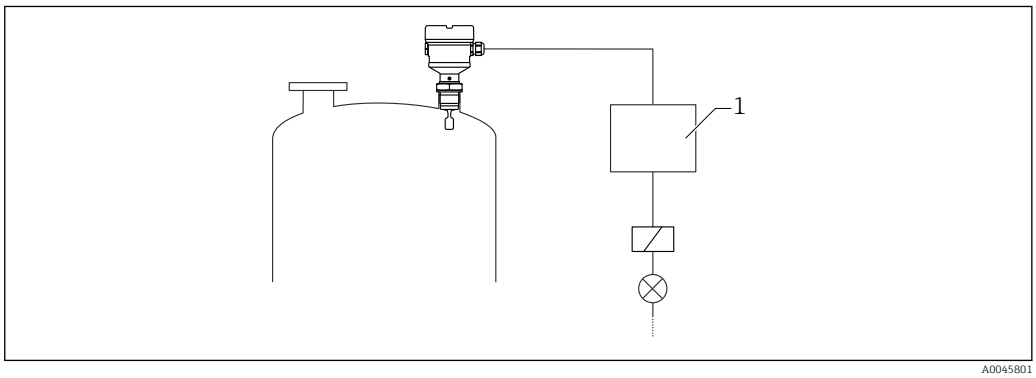
État OK
- En mode MIN, la fourche est recouverte, p. ex. protection contre la marche à vide de pompes
- En mode MAX, la fourche n'est pas recouverte p. ex. sécurité antidébordement

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

Principe de mesure

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

Ensemble de mesure



1 Exemple d'un ensemble de mesure

1 Unité de commande, API, etc.

Fiabilité des appareils de mesure avec HART ou Bluetooth

Sécurité informatique

Endress+Hauser ne peut fournir une garantie que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages. Les mesures de sécurité informatique conformes aux normes de sécurité des opérateurs et conçues pour assurer une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert des données de l'appareil doivent être mises en œuvre par les opérateurs eux-mêmes.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions :

- Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware
- Code d'accès (valable pour la configuration via l'afficheur, Bluetooth, FieldCare, DeviceCare, AMS, PDM ...)

Entrée

Grandeur mesurée

Niveau (niveau de seuil), sécurité MAX ou MIN

Gamme de mesure

Selon la position de montage et le tube prolongateur commandé
Longueur maximale du capteur 6 m (20 ft)

Sortie

Signal de sortie

SIO (électronique FEL60H)

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

Fonctionnement continu (électronique FEL60H)

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

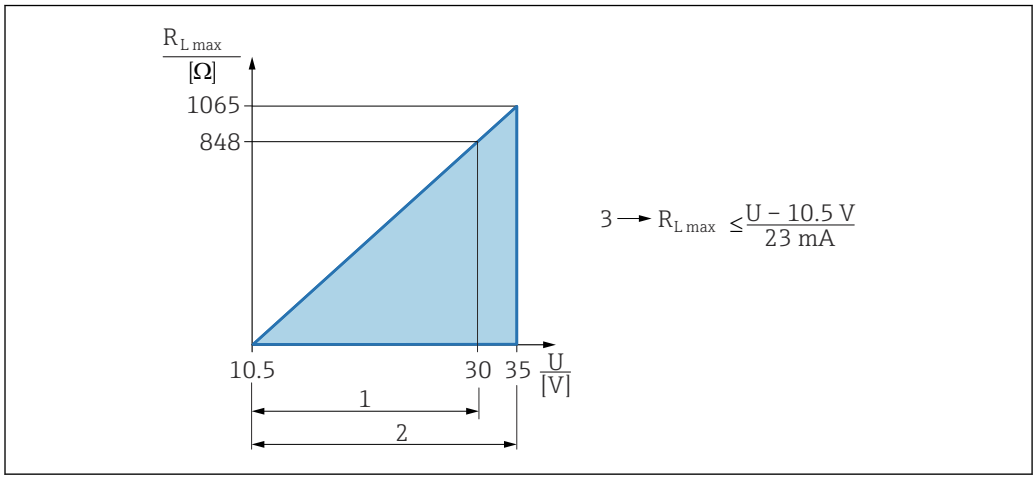
Pour la sortie courant continue, l'un des modes de fonctionnement suivants peut être sélectionné :
- 4,0 … 20,5 mA
- NAMUR NE 43 : 3,8 … 20,5 mA (réglage par défaut)
- Mode US : 3,9 … 20,8 mA

Signal de défaut

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

4 … 20 mA HART :
- Alarme max. : peut être réglée de 21,5 … 23 mA
- Alarme min. : < 3,6 mA (réglage par défaut)

Charge



2 Charge 4 … 20 mA HART

1 Alimentation 10,5 … 30 V_{DC} Ex i
2 Alimentation 10,5 … 35 V_{DC}, pour d'autres modes de protection et pour les versions d'appareil non certifiées
3 R_{Lmax} résistance de charge maximale
U Tension d'alimentation

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

Amortissement

L'amortissement affecte toutes les sorties (signal de sortie, affichage) et est uniquement disponible dans le mode 4 … 20 mA continu.

L'amortissement n'a pas d'effet sur le mode SIO.

Activation de l'amortissement :
Via l'afficheur local, Bluetooth, le terminal portable ou le PC avec logiciel de configuration, continu de 0 … 999 s
Réglage par défaut : 1 s

Sortie tout ou rien

Des temporisations à la commutation préréglées peuvent être commandées :
- 0,5 s lorsque la fourche vibrante est couverte et 1,0 s lorsque la fourche vibrante est découverte (réglage par défaut)
- 0,25 s lorsque la fourche vibrante est couverte et 0,25 s lorsque la fourche vibrante est découverte
- 1,5 s lorsque la fourche vibrante est couverte et 1,5 s lorsque la fourche vibrante est découverte
- 5,0 s lorsque la fourche vibrante est couverte et 5,0 s lorsque la fourche vibrante est découverte

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

(Configuration via l'afficheur, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, AMS, PDM)

Données de raccordement Ex

Voir les Conseils de sécurité (XA) : toutes les données relatives à la protection antidéflagrante sont fournies dans une documentation Ex séparée et sont disponibles dans la zone de téléchargement sur le site Internet d'Endress+Hauser. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

Données spécifiques au protocole

HART

- N° fabricant : 17 (0x11)
- Code de type d'appareil : 0x11C4
- Révision appareil: 1
- Spécification HART : 7
- DD revision : 1
- Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) informations et fichiers sous :
  - www.endress.com
  - www.fieldcommgroup.org
- Charge HART : min. 250 Ω

Variables d'appareil HART (préréglage en usine)

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Paramètre **Variable primaire (PV)** (Variable primaire) [1]	Détection de seuil [2]
Paramètre **Valeur secondaire (SV)** (Variable secondaire)	Fréquence capteur [3]
Paramètre **Variable ternaire (TV)** (Troisième variable)	Etat lames [4]
Paramètre **Valeur quaternaire (QV)** (Variable quaternaire)	Température capteur

1) PV s'applique toujours à la sortie courant.
2) La détection de seuil est l'état initial dépendant de l'état de la fourche (découverte/recouverte) et de la fonction de sécurité (MIN/MAX)
3) Fréquence capteur est la fréquence d'oscillation de la fourche
4) Etat lames est l'état de la fourche (option **Fourche couverte**/option **Fourche découverte**)

Choix des variables d'appareil HART

- Détection de niveau
- Fréquence capteur
- Etat lames
- Température capteur
- Courant borne
  Le courant bornier est le courant de relecture sur le bornier. Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
- Tension aux bornes
  Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Fonctions prises en charge

- Mode Burst
- État de transmetteur supplémentaire
- Verrouillage de l'appareil

Données WirelessHART

- Tension de démarrage minimale : 10,5 V
- Courant de démarrage : > 3,6 mA
- Temps de démarrage : < 8 s
- Tension de fonctionnement minimale : 10,5 V
- Courant Multidrop : 4 mA

Heartbeat Technology

Module Heartbeat Technology

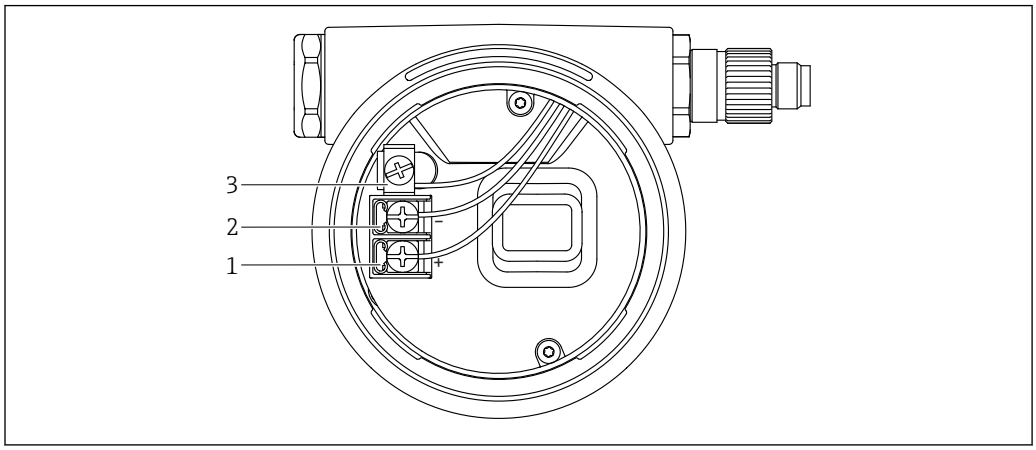
Le pack logiciel comprend 3 modules. Ces trois modules combinent la vérification, l'évaluation et la surveillance de la fonctionnalité de l'appareil et des conditions du process.

- Heartbeat Diagnostics
- Heartbeat Verification
- Heartbeat Monitoring

Alimentation électrique

Affectation des bornes

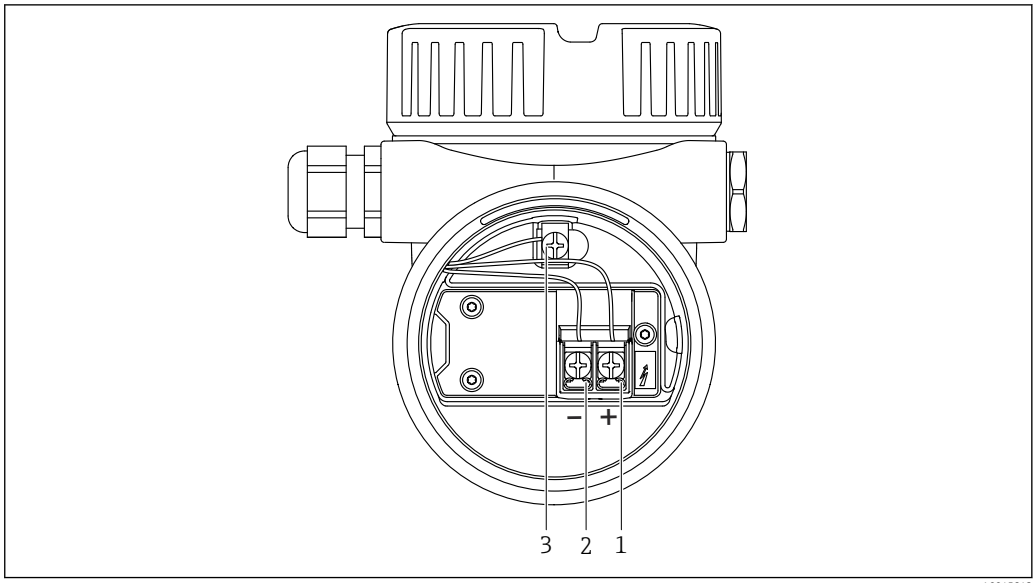
Boîtier à compartiment unique



3 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

1 Borne plus
2 Borne moins
3 Borne de terre interne

Boîtier à compartiment double, en L



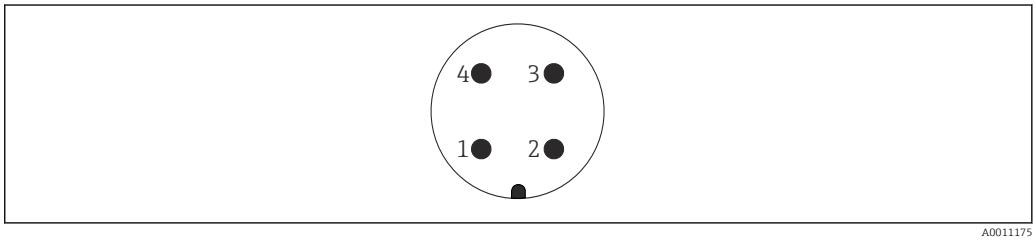
4 *Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement*

1 *Borne plus*
2 *Borne moins*
3 *Borne de terre interne*

Connecteurs d'appareil disponibles

Dans le cas d'appareils équipés d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour le raccordement.

Connecteur M12



5 *Connecteur M12, affectation des broches*

1 *Signal +*
2 *Non utilisée*
3 *Signal -*
4 *Masse*

Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires".

Tension d'alimentation

- U = 10,5 … 35 V_{DC} (Ex d, Ex e, non-Ex)
- U = 10,5 … 30 V_{DC} (Ex i)
- Courant nominal : 4 … 20 mA HART

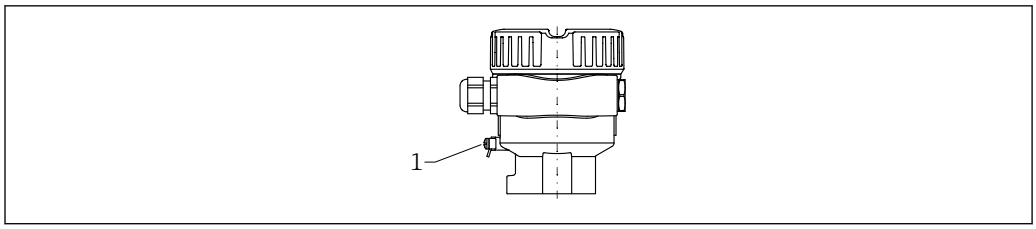
- L'alimentation électrique doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.
- Se conformer à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur approprié pour l'appareil.

Compensation de potentiel

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

▶ Les conseils de sécurité sont fournis dans la documentation séparée pour les applications en zone explosible.



A0045830

1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité

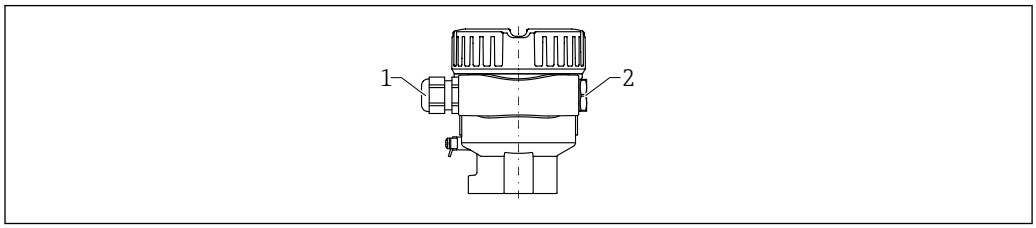
Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.

Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
- Câble d'équipotentialité aussi court que possible
- Respecter une section d'au moins 2,5 mm^2 (14 AWG)

Bornes

- Tension d'alimentation et borne de terre interne : 0,5 … 2,5 mm^2 (20 … 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 … 4 mm^2 (20 … 12 AWG)

Entrées de câble



A0045831

1 Entrée de câble
2 Bouchon aveugle

Le type d'entrée de câble dépend de la version d'appareil commandée.

Spécification de câble

- Le diamètre extérieur du câble dépend de l'entrée de câble utilisée
- Diamètre extérieur de câble
  - Plastique : Ø5 … 10 mm (0,2 … 0,38 in)
  - Laiton nickelé : Ø7 … 10,5 mm (0,28 … 0,41 in)
  - Inox : Ø7 … 12 mm (0,28 … 0,47 in)

Protection contre les surtensions

Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions

L'équipement d'Endress+Hauser satisfait aux exigences de la norme produit IEC/DIN EN 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel).

Selon le type de port (alimentation DC, port d'entrée/sortie), différents niveaux de test sont appliqués selon la norme IEC/DIN EN 61326-1 contre les surtensions transitoires (Surge) (IEC/DIN EN 61000-4-5) : le niveau de test sur les ports d'alimentation CD et les ports d'entrée/sortie est de 1 000 V entre la ligne et la terre

Appareils avec protection optionnelle contre les surtensions

- Tension d'amorçage : min. 400 V_{DC}
- Testé : selon IEC/DIN EN 60079-14 sous-chapitre 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 chapitre 7)
- Courant de décharge nominal : 10 kA

Catégorie de surtension

Catégorie de surtension II

Degré de pollution

Degré de pollution 2

Performances

Condition de référence

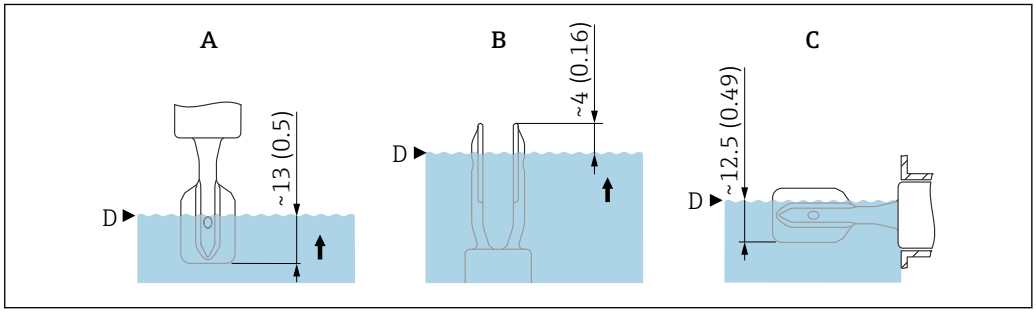
- Température ambiante : +23 °C (+73 °F)
- Température de process : +23 °C (+73 °F)
- Densité du produit (eau) : 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³)
- Viscosité du produit : 1 mPa·s
- Pression de process : pression atmosphérique / sans pression
- Montage du capteur : verticalement et par le dessus
- Sélecteur de densité : > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³) (SGU)
- Sens de commutation du capteur : de non recouvert à recouvert

Tenir compte du point de commutation

Points de commutation typiques, selon la position de montage du détecteur de niveau.

Eau +23 °C (+73 °F)

Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou la paroi de conduite : 10 mm (0,39 in)



6 *Points de commutation typiques. Unité de mesure mm (in)*

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

Écart de mesure max.

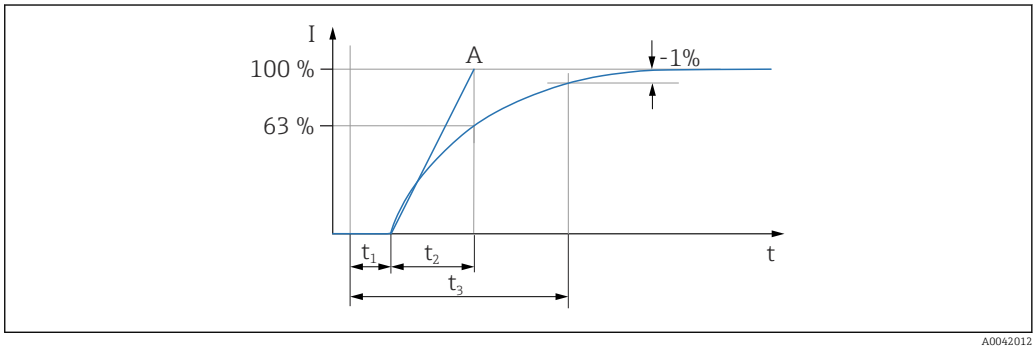
Aux conditions de référence : max. ± 1 mm (0,04 in) au point de détection

Résolution

Sortie courant : < 1 µA

Temps mort, constante de temps, temps de stabilisation

Présentation du temps mort, de la constante de temps et du temps de stabilisation selon DIN EN 61298-2



t_1 Temps mort
t_2 Constante temps
t_3 Temps de stabilisation
A Valeur de fin d'échelle stable

Comportement dynamique, sortie courant

- Temps mort (t_1) : 100 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : peut être réglée de 0 … 999 s
- Temps d'amortissement (t_3) : min. 250 ms

Comportement dynamique, sortie numérique

- Temps mort (t_1) :
  - Minimum : 200 ms
  - Maximum : 800 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : peut être réglée de 0 … 999 s
- Temps d'amortissement (t_3) : min. 200 ms

Cycle de lecture

- Acyclique : maximum 3/s, typiquement 1/s (en fonction du n° de commande et du nombre de préambules)
- Cyclique (burst) : maximum 3/s, typiquement 2/s

L'appareil offre la fonction BURST MODE pour la transmission cyclique des valeurs via le protocole de communication HART.

Temps de cycle (temps de mise à jour)

Cyclique (burst) : au moins 300 ms

Hystérésis

Typiquement 2,5 mm (0,1 in)

Non-répétabilité

0,5 mm (0,02 in)

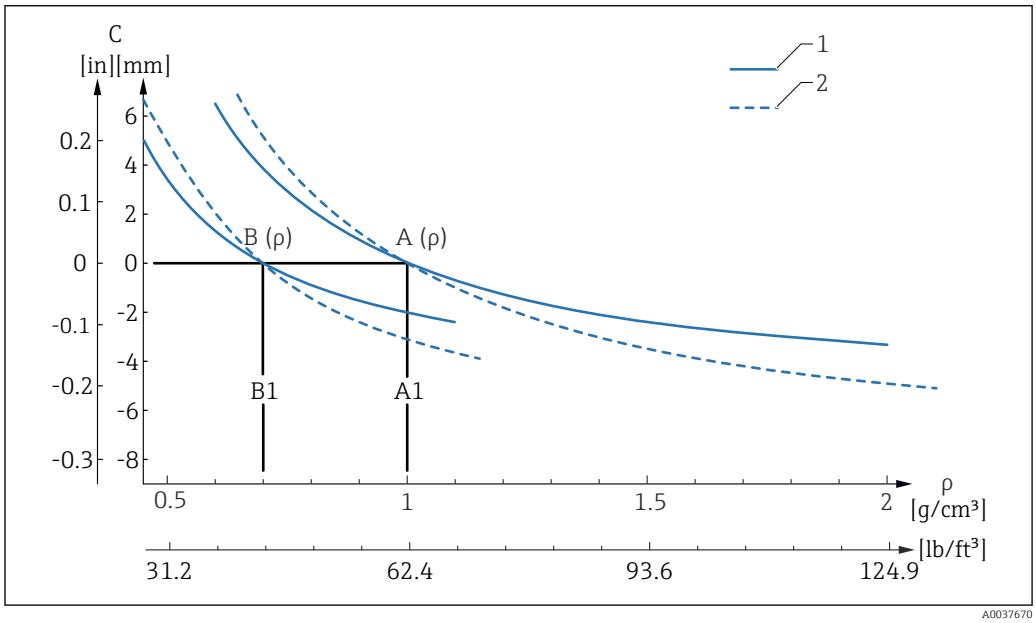
Effet de la température de process

Le point de détection se déplace entre +1,4 … −2,6 mm (+0,06 … −0,1 in) dans la gamme de température de −50 … +150 °C (−58 … +302 °F)

Effet de la pression de process

Le point de détection se déplace entre 0 … 2,6 mm (0 … 0,1 in) dans la gamme de pression de −1 … +64 bar (−14,5 … +928 psi)

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



7 Écart du point de commutation sur la masse volumique

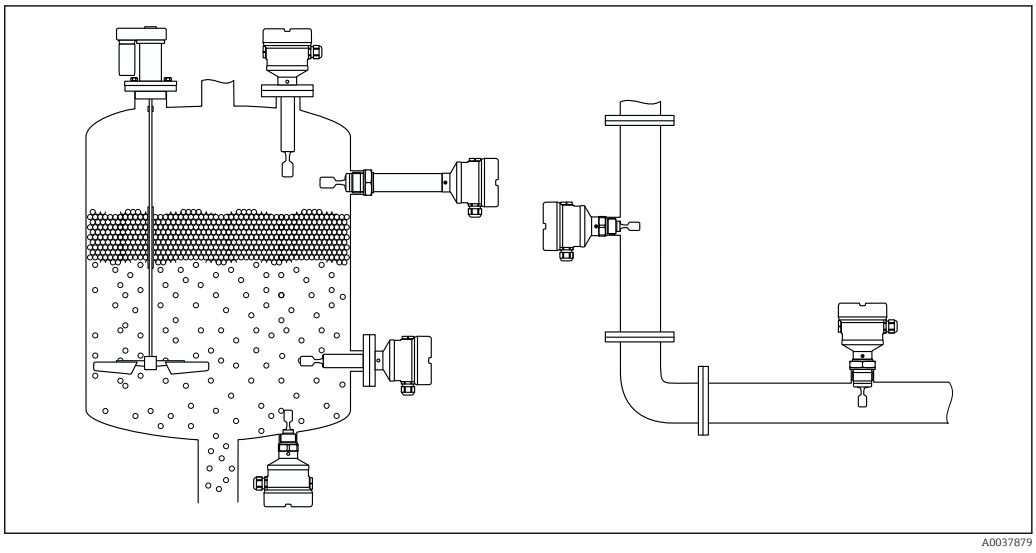
A Régler la densité (ρ) > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)
A1 Condition de référence ρ = 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³)
B Régler la densité (ρ) > 0,5 g/cm³ (31,21 lb/ft³)
B1 Condition de référence ρ = 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)
C Écart du point de détection
1 Matériau 316L
2 Matériau Alloy C22

Réglage de la densité
- $TC_{typ.}$, [mm/10 k]
  - $\rho > 0{,}7$ g/cm³ (43,7 lb/ft³) : −0,2
  - $\rho > 0{,}5$ g/cm³ (31,21 lb/ft³) : −0,2
- $Pression_{typ.}$, [mm/10 bar]
  - $\rho > 0{,}7$ g/cm³ (43,7 lb/ft³) : −0,3
  - $\rho > 0{,}5$ g/cm³ (31,21 lb/ft³) : −0,4

Montage

Emplacement de montage, position de montage

Instructions de montage
- Position de montage quelconque pour la version compacte ou la version avec une longueur de tube jusqu'à env. 500 mm (19,7 in)
- Position de montage verticale par le haut pour les appareils avec tube long
- Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou la paroi de conduite : 10 mm (0,39 in)



8 *Exemples de montage pour une cuve, un réservoir ou une conduite*

Instructions de montage

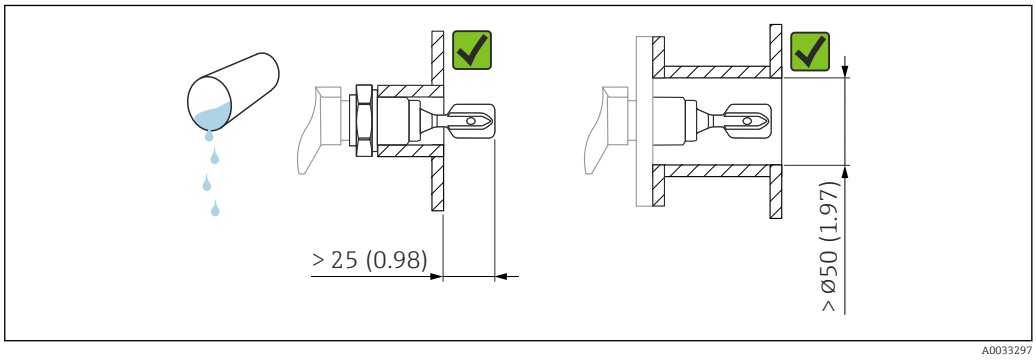
Tenir compte de la viscosité

Valeurs de viscosité
- Faible viscosité : < 2 000 mPa·s
- Forte viscosité : > 2 000 … 10 000 mPa·s

Faible viscosité

Faible viscosité, p. ex. eau : < 2 000 mPa·s

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



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

Forte viscosité

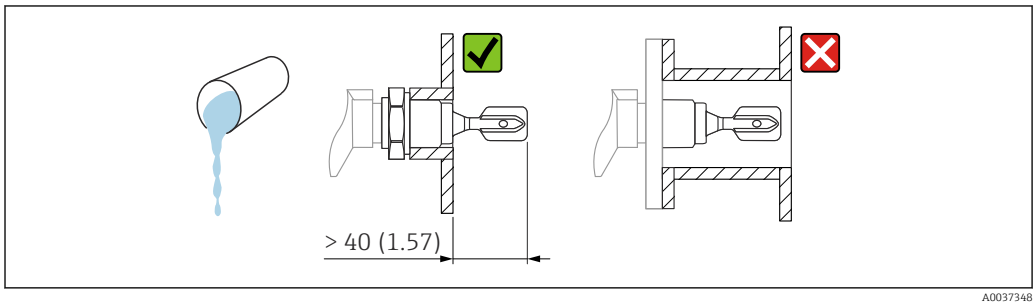
AVIS

Les liquides fortement visqueux peuvent générer des retards de commutation.

- ▶ S'assurer que le liquide peut s'écouler facilement de la fourche vibrante.
- ▶ Ébavurer la surface du piquage.

Forte viscosité, p. ex. huiles visqueuses : ≤ 10 000 mPa·s

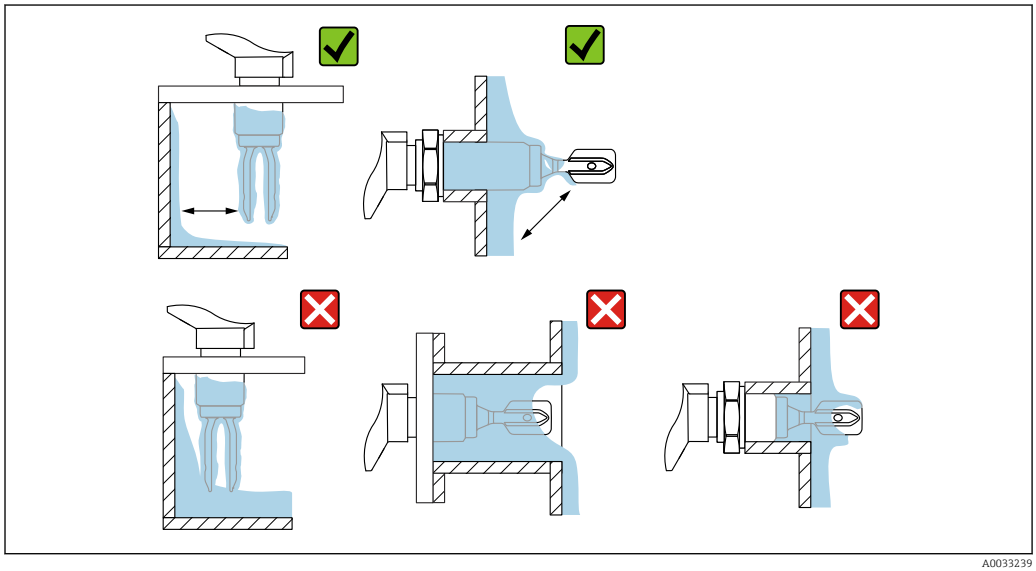
La fourche vibrante doit être située en dehors du piquage de montage !



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

Éviter les dépôts

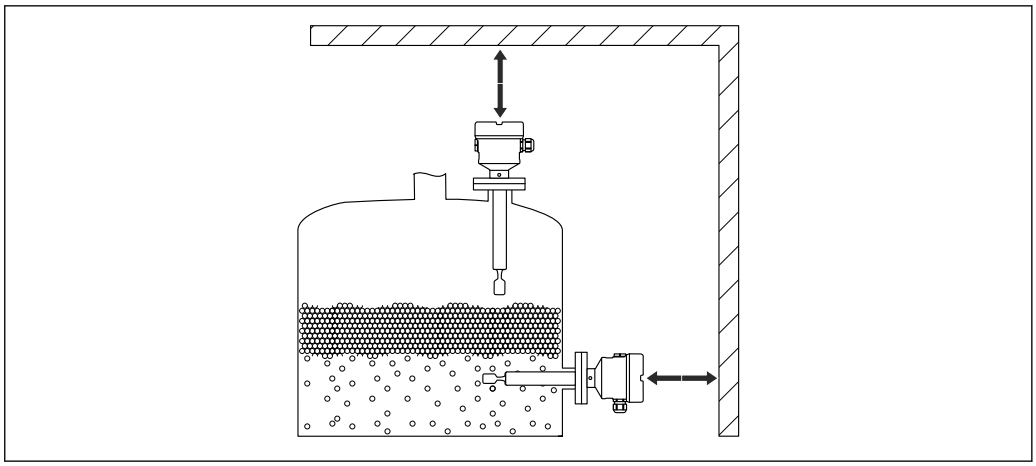
- Utiliser des piquages de montage courts pour garantir que la fourche vibrante se projette librement dans la cuve
- Laisser une distance suffisante entre le dépôt attendu sur la paroi de la cuve et la fourche vibrante



11 Exemples de montage pour un produit de process hautement visqueux

Tenir compte de l'espace libre

Laisser suffisamment d'espace à l'extérieur de la cuve pour le montage, le raccordement et les réglages concernant l'électronique.



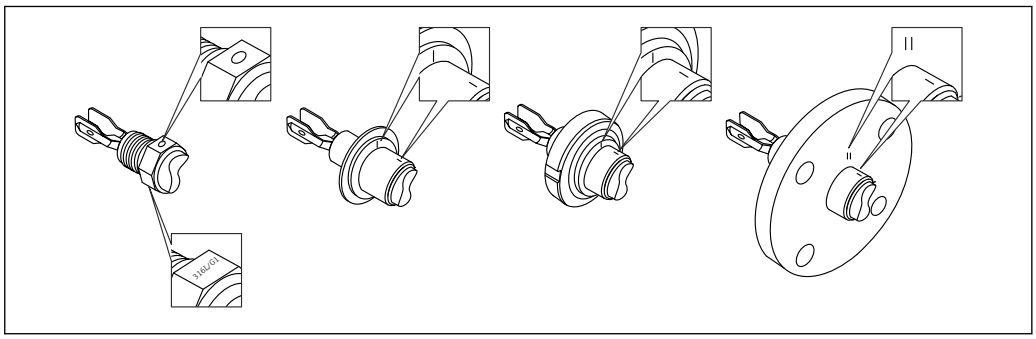
A0033236

12 *Tenir compte de l'espace libre*

Alignement de la fourche vibrante à l'aide du marquage

La fourche vibrante peut être alignée à l'aide du marquage de manière à ce que le produit s'écoule facilement et que les dépôts soient évités.

Les marquages sont réalisés sur le raccord process au moyen de :
Spécification du matériau, désignation du filetage, cercle, ligne ou ligne double

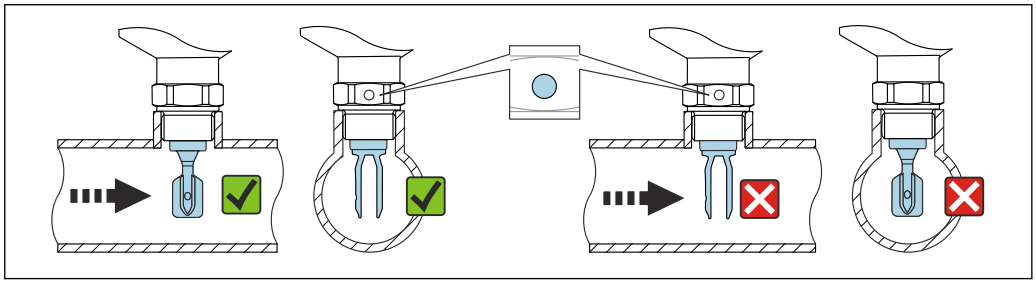


A0039125

13 *Position de la fourche vibrante lorsqu'elle est montée horizontalement dans la cuve à l'aide du marquage*

Montage de l'appareil dans la conduite

- Vitesse d'écoulement jusqu'à 5 m/s avec une viscosité de 1 mPa·s et une densité de 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU).
  Vérifier le bon fonctionnement en cas de conditions différentes du produit de process.
- L'écoulement ne sera pas entravé de manière significative si la fourche vibrante est correctement alignée et si le repère est orienté dans la direction de l'écoulement.
- Le marquage est visible lors du montage

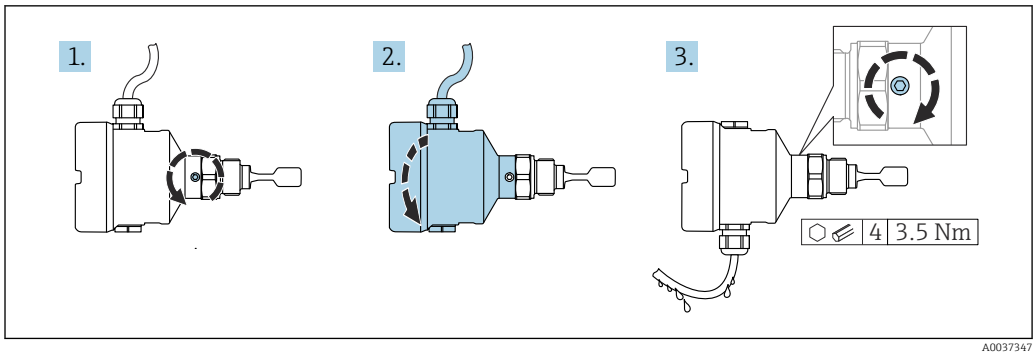


A0034851

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

Alignement de l'entrée de câble

Boîtiers avec vis de verrouillage :
- Le boîtier peut être tourné et le câble orienté en tournant la vis de blocage.
- La vis de blocage n'est pas serrée à la livraison de l'appareil.

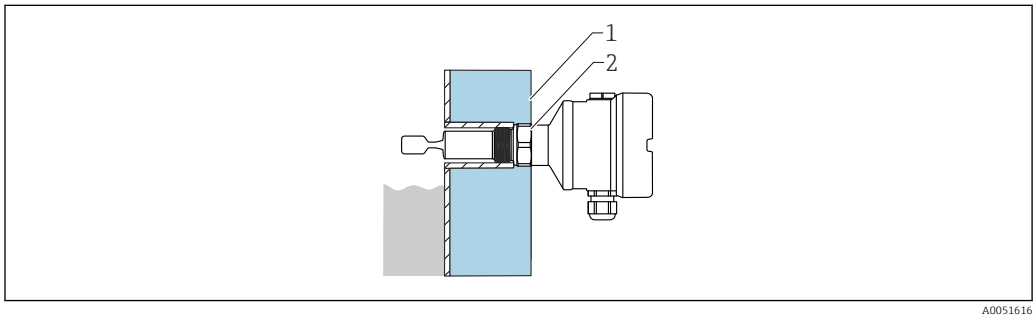


15 *Boîtier avec vis de blocage externe et boucle de drainage*

Instructions de montage spéciales

Cuve avec isolation thermique

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

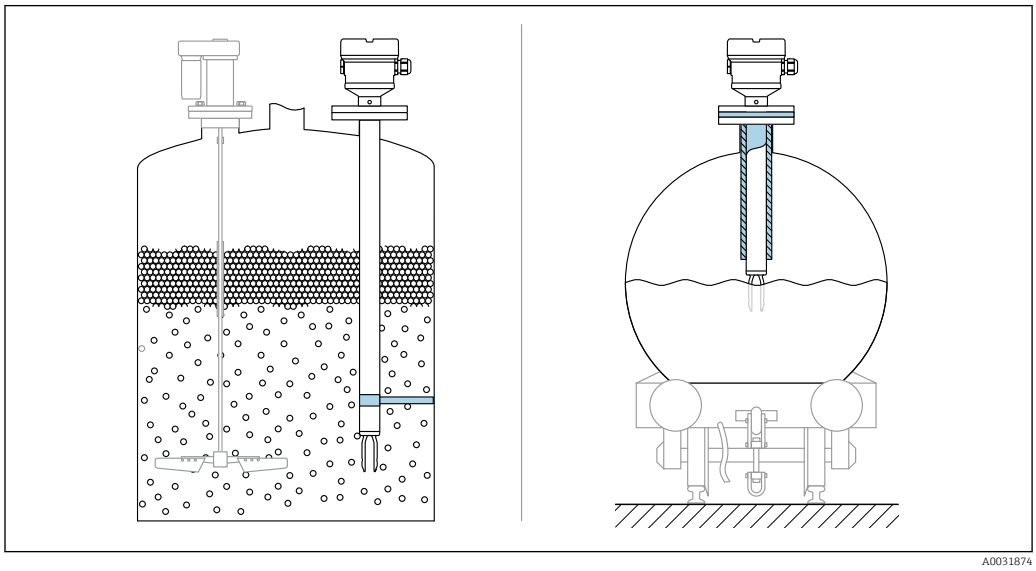


16 *Cuve avec isolation thermique (exemple)*

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

Supporter l'appareil

Supporter l'appareil en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale des tubes prolongateurs et des capteurs : 75 Nm (55 lbf ft).

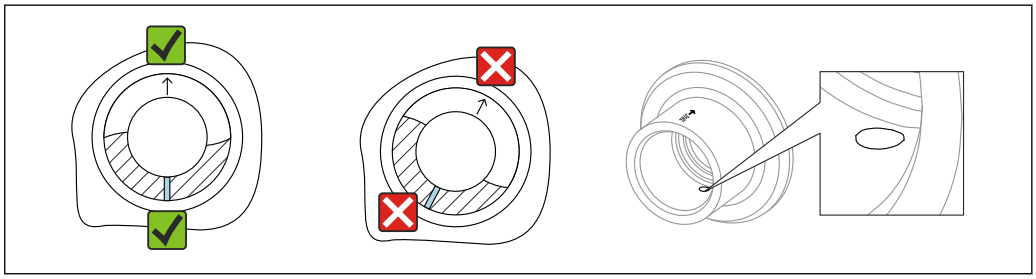


17 *Exemples de support en cas de charge dynamique*

Agrément Marine : dans le cas de tubes prolongateurs ou de capteurs d'une longueur supérieure à 1 600 mm (63 in), un support est nécessaire au moins tous les 1 600 mm (63 in).

Manchons à souder avec orifice de fuite

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



18 *Manchons à souder avec orifice de fuite*

Manchons coulissants

Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires".

Environnement

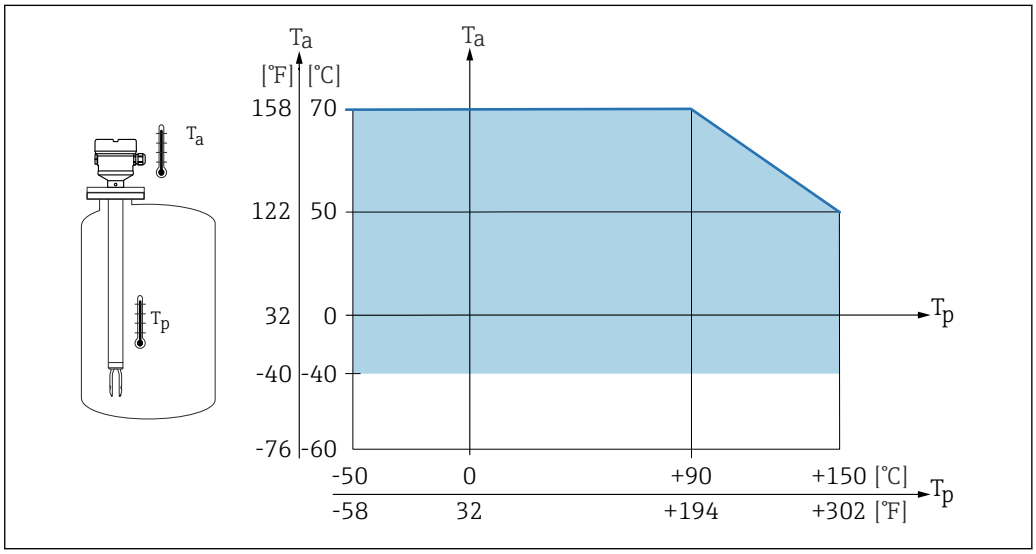
Gamme de température ambiante

Les valeurs suivantes sont valables jusqu'à une température de process de +90 °C (+194). Aux températures de process supérieures, la température ambiante autorisée est réduite (voir le diagramme).

- Sans afficheur LCD : −40 ... +70 °C (−40 ... +158)
- Avec afficheur LCD : −40 ... +70 °C (−40 ... +158) avec limitations des propriétés optiques, comme la vitesse et le contraste d'affichage
  Peut être utilisé sans limitations : −20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F)

Disponible en option :

- −50 °C (−58 °F) avec une durée de vie et des performances limitées
- −60 °C (−76 °F) avec une durée de vie et des performances limitées,
  En dessous de −50 °C (−58 °F) : les appareils peuvent être endommagés durablement



19 *Température ambiante autorisée T_a au boîtier en fonction de la température de process T_p dans la cuve*

La température ambiante suivante s'applique sur l'ensemble de la gamme de température de process pour les appareils dotés d'un réducteur thermique : +70 °C (+158 °F)

Fonctionnement en extérieur sous un fort ensoleillement :
- Monter l'appareil dans un endroit ombragé
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat plus chaud
- Utiliser un capot de protection climatique (peut être commandé en tant qu'accessoire)

Zone explosible

En zone explosible, des restrictions de la température ambiante autorisée sont possibles en fonction des zones et des groupes de gaz. Tenir compte des informations fournies dans la documentation Ex (XA).

Température de stockage

−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
En option : −50 °C (−58 °F) ou −60 °C (−76 °F)

Humidité

Fonctionnement jusqu'à 100 %. Ne pas ouvrir dans une atmosphère avec condensation.

Altitude limite

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

Classe climatique

Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD

Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250

Condition de test IP68 : 1,83 m H_2O pendant 24 h

Boîtier
Voir les entrées de câble

Entrées de câble
- Raccord fileté M20, plastique, IP66/68, type NEMA 4X/6P
- Raccord fileté M20, laiton nickelé, IP66/68, type NEMA 4X/6P
- Raccord fileté M20, 316L, IP66/68, type NEMA 4X/6P
- Raccord fileté M20, IP66/68, type NEMA 4X/6P
- Raccord fileté G ½, NPT ½, IP66/68 NEMA type 4XXX

Indice de protection pour connecteur M12
- Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X
- Avec boîtier ouvert ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA type 1

AVIS

Connecteur M12 : perte de l'indice de protection IP en raison d'un montage incorrect !
- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est enfiché et vissé.
- ▶ L'indice de protection ne s'applique que si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon IP67 NEMA type 4X.

Si l'option "connecteur M12" est sélectionnée en tant que raccordement électrique, **IP66/67 NEMA TYPE 4X** s'applique pour tous les types de boîtier.

Résistance aux vibrations

Selon IEC60068-2-64-2008
a(RMS) = 50 m/s^2, f = 5 … 2 000 Hz , t = 3 axes x 2 h

En présence d'oscillations ou de vibrations accrues, l'option supplémentaire de la caractéristique de commande "Application" option "B" pression 100 bar (1 450 psi) est recommandée.

Résistance aux chocs

Selon la norme IEC60068-2-27-2008 : 300 m/s² [= 30 g_n] + 18 ms

g_n : accélération standard de la gravité

Charge mécanique

Supporter l'appareil en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale des tubes prolongateurs et des capteurs : 75 Nm (55 lbf ft).

Pour plus d'informations, voir la section "Support de l'appareil".

Degré de pollution

Niveau de pollution 2

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- En ce qui concerne la fonction de sécurité (SIL), les exigences de la norme EN 61326-3-x sont satisfaites
- Déviation maximale sous perturbation : < 0,5 % de l'étendue de mesure

Pour plus d'informations, se référer à la déclaration UE de conformité.

Process

Gamme de température de process

−50 ... +150 °C (−58 ... +302 °F)

Respecter la dépendance à la pression et à la température, voir la section "Gamme de pression de process des capteurs".

Choc thermique

≤ 120 K/s

Gamme de pression de process

−1 ... +64 bar (−14,5 ... 928 psi) à max. 150 °C (302 °F)

Disponible en option sur commande :
100 bar (1450 psi) à max. 150 °C (302 °F)

AVERTISSEMENT

La pression maximale de l'appareil dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés. Cela signifie qu'il faut faire attention au raccord process ainsi qu'au capteur.

- ▶ Spécifications de pression, Information technique, section "Construction mécanique".
- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées !
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil.

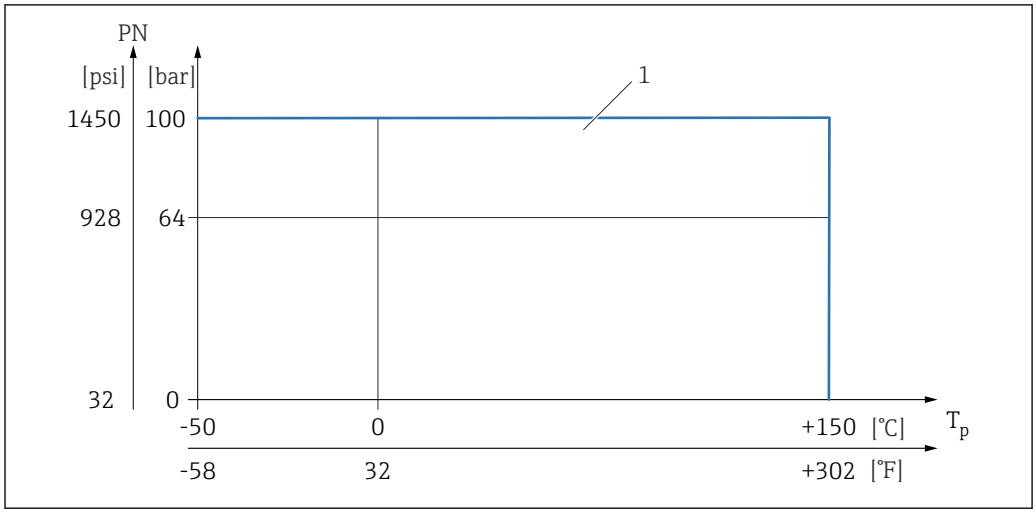
Se référer aux normes suivantes pour les valeurs de pression autorisées des brides à des températures plus élevées :

- pR EN 1092-1 : du point de vue de ses propriétés de stabilité à la température, le matériau 1.4435 est identique au 1.4404, qui est classifié sous 13E0 dans la norme EN 1092-1, tabl. 18. La composition chimique des deux matériaux peut être identique.
- ASME B 16.5
- JIS B 2220

Dans chaque cas, la valeur la plus basse des courbes de déclassement de l'appareil et de la bride sélectionnée s'applique.

Appareils avec agrément CRN : maximum 90 bar (1305 psi) pour les appareils avec tube prolongateur Informations sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com → Téléchargements.

Gamme de pression de process des capteurs



A0038268

1 *Pression nominale autorisée lorsque l'option "100 bar (1 450 psi)" est sélectionnée. Pour les exceptions, voir la section "Raccords process". Agrément CRN canadien : la pression de process maximale autorisée est limitée à 90 bar (1 305 psi) uniquement en combinaison avec l'agrément CRN. Des informations plus détaillées sur les valeurs de pression maximales sont disponibles dans l'espace téléchargement de la page produit à l'adresse "www.endress.com".*

Limite de surpression

- PN = 64 bar (928 psi) : limite de surpression = 1,5·PN maximum100 bar (1 450 psi) en fonction du raccord process sélectionné
- Pression d'éclatement de la membrane à 200 bar (2 900 psi)
- PN = 100 bar (1 450 psi) : limite de surpression = 1,5·PN maximum150 bar (2 175 psi) en fonction du raccord process sélectionné
- Pression d'éclatement de la membrane à 400 bar (5 800 psi)

Le fonctionnement de l'appareil est limité pendant le test en pression.

L'intégrité mécanique est garantie à des pressions allant jusqu'à 1,5 fois la pression nominale du process (PN).

Densité du produit

Liquides avec densité > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)
Réglage > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³), comme fourni au client

Liquides avec densité 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)
Réglage > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³), peut être commandé comme valeur préréglée ou configurable

Liquides avec densité > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)
- Réglage > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³), peut être commandé comme valeur préréglée ou configurable
- SIL pour des produits définis et paramètres de process sur demande

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

Viscosité

≤ 10 000 mPa·s

Résistance aux dépressions

Jusqu'au vide

Dans les installations d'évaporation sous vide, sélectionner le réglage densité 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³).

Concentration en MES

Ø ≤ 5 mm (0,2 in)

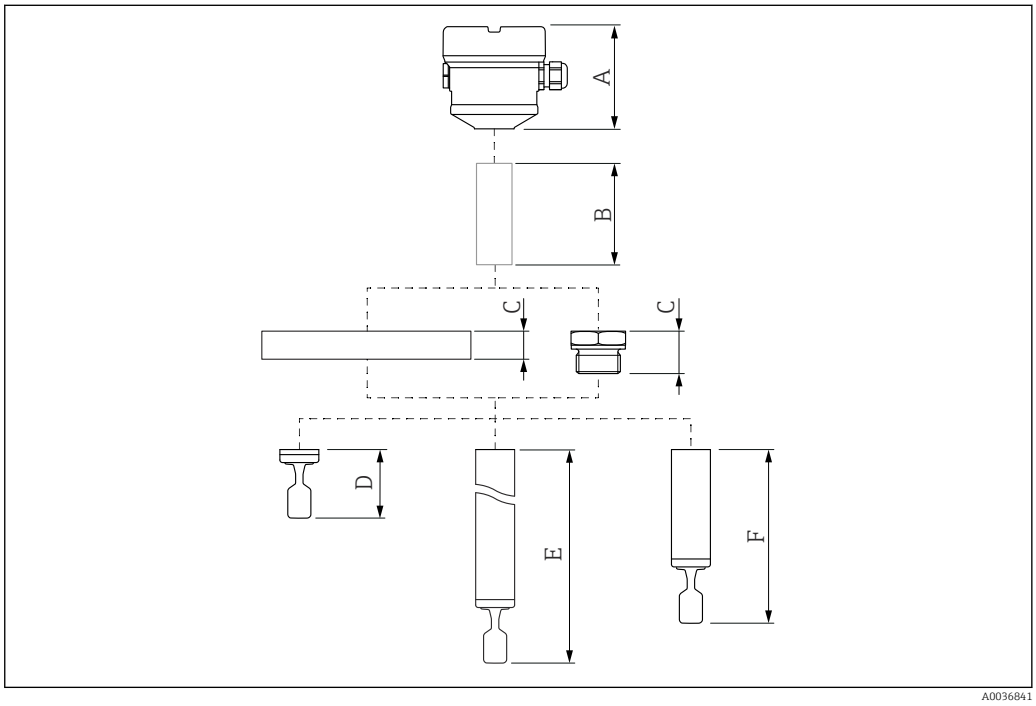
Construction mécanique

Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil se compose des éléments suivants :
- Boîtier, couvercle inclus
- Réducteur thermique et/ou traversée étanche à la pression (seconde ligne de protection), en option
- Version compacte, tube prolongateur ou version tube court
- Raccord process

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



20 Composants permettant de déterminer la hauteur de l'appareil

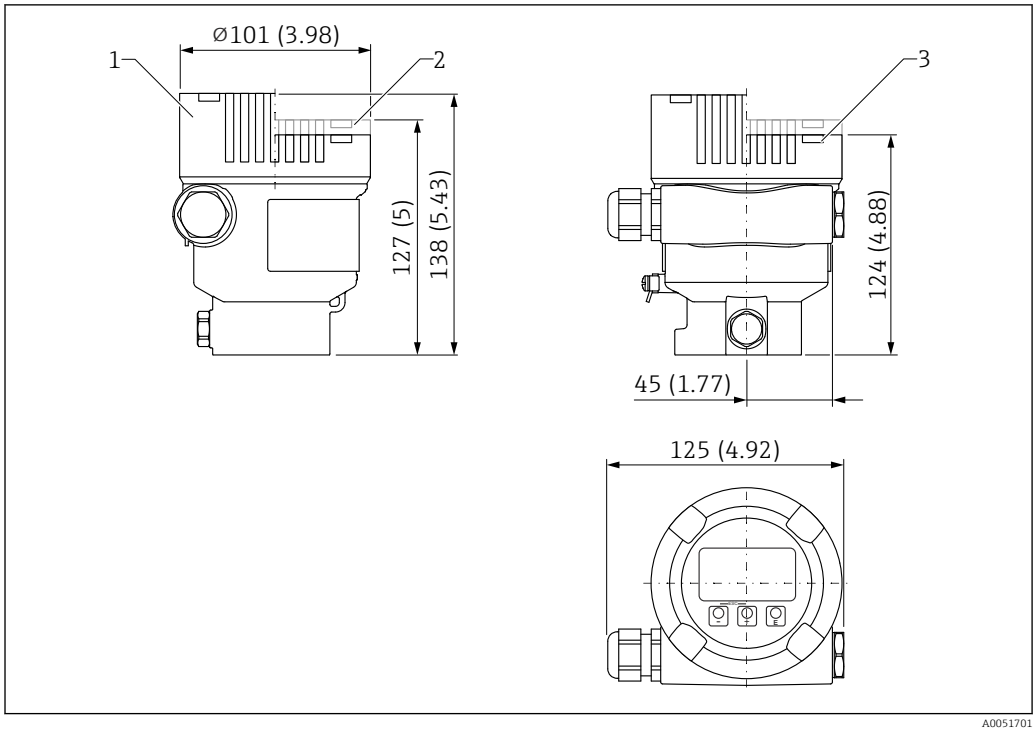
A Boîtier, couvercle inclus
B Réducteur thermique, traversée étanche à la pression (en option)
C Raccord process
D Construction de la sonde : version compacte avec fourche vibrante
E Construction de la sonde : tube prolongateur avec fourche vibrante
F Construction de la sonde : version tube court avec fourche vibrante

Dimensions

Boîtier et couvercle

Tous les boîtiers peuvent être orientés. L'orientation du boîtier peut être fixée en place sur les boîtiers dotés d'une vis de blocage.

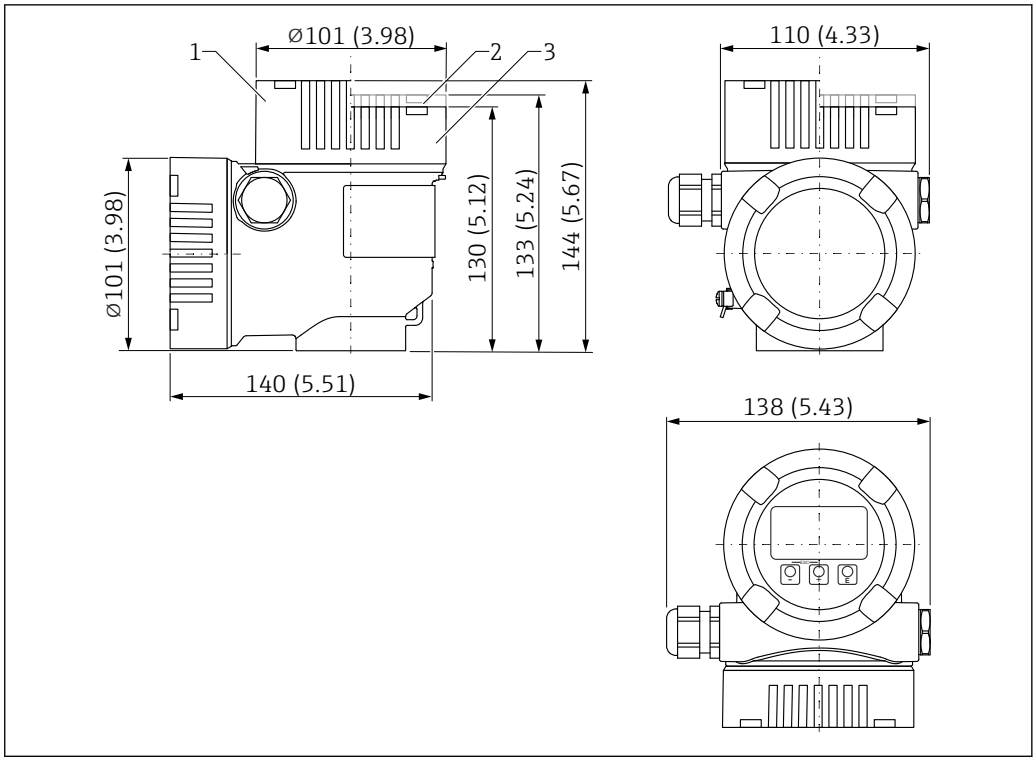
Boîtier à simple compartiment, aluminium



21 Dimensions du boîtier à simple compartiment, aluminium. Unité de mesure mm (in)

1 Hauteur avec couvercle, fenêtre en verre incluse (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière)
2 Hauteur avec couvercle, fenêtre en plastique incluse
3 Hauteur avec couvercle sans fenêtre

Boîtier à double compartiment, en forme de L, aluminium ou 316 L

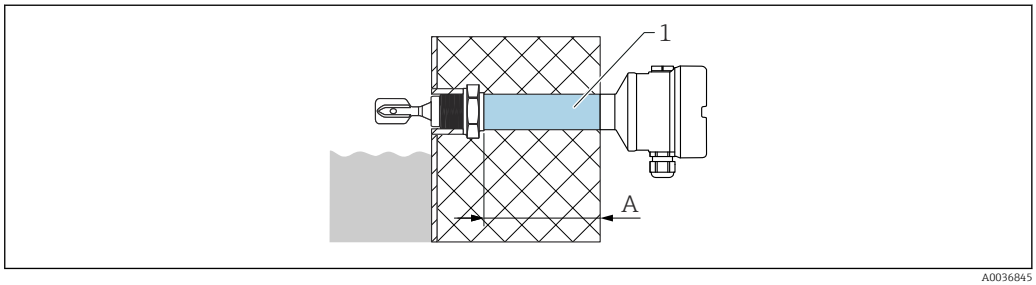


22 Dimensions du boîtier à double compartiment en forme de L. Unité de mesure mm (in)

1 Hauteur avec couvercle, fenêtre en verre incluse (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière)
2 Hauteur avec couvercle, fenêtre en plastique incluse
3 Couvercle sans fenêtre

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

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



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

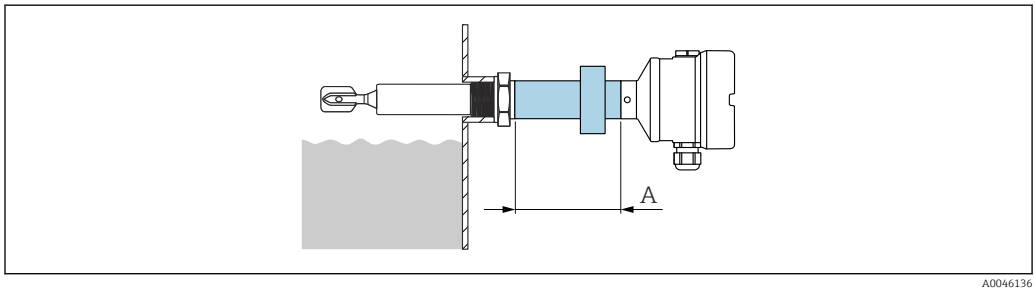
Configurateur de produit, caractéristique "Construction capteur" :
- Réducteur thermique
- Traversée étanche à la pression (deuxième ligne de défense)
  Si le capteur est endommagé, celle-ci protège le boîtier contre les pressions de cuve jusqu'à 100 bar (1 450 psi).

Aucune des deux versions ne peut être commandée pour Ex d

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

Traversée en verre Ex d pour tubes prolongateurs

Si un tube prolongateur est requis en combinaison avec un agrément Ex d, la construction suivante est utilisée :



23 Traversée en verre Ex d pour tubes prolongateurs

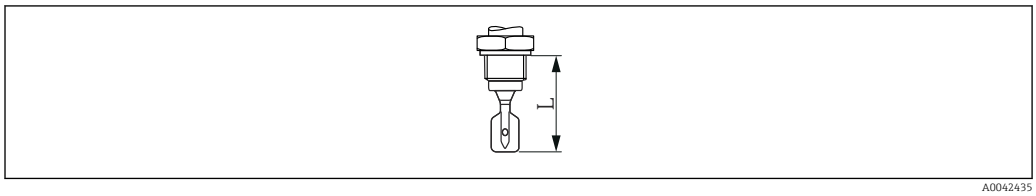
A 76 mm (2,99 in)

Construction de la sonde

Version compacte

Longueur L du capteur : dépend du raccord process

Pour plus de détails, voir la section "Raccords process".



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

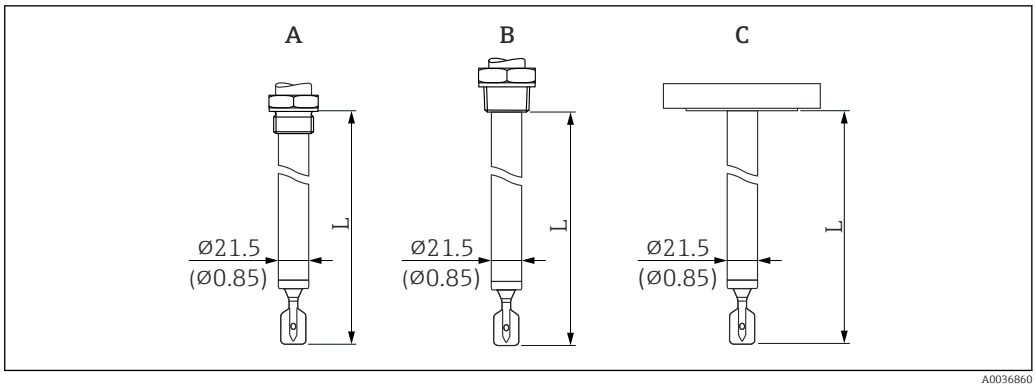
Version tube court

Longueur L du capteur : dépend du raccord process

- Bride env. 115 mm (4,53 in)
- Filetage G ¾ env. 115 mm (4,53 in)
- Filetage G 1 env. 118 mm (4,65 in)
- Filetage NPT, R env. 99 mm (3,9 in)
- Tri-Clamp env. 115 mm (4,53 in)
- Montage affleurant 1" (manchon à souder G 1 d'Endress+Hauser) env. 104 mm (4,09 in)

Tube prolongateur

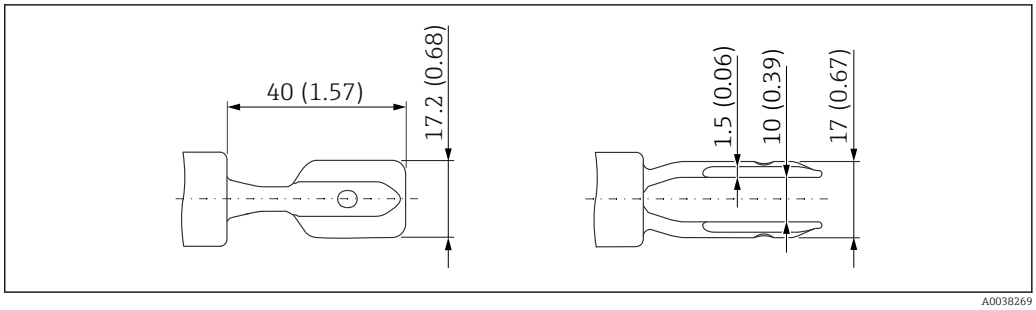
- Longueurs L du capteur : 117 … 6 000 mm ou 4,61 à 236,22 in (matériau : 316 L)
- Longueurs L du capteur : 148 … 3 000 mm ou 5,83 à 118,11 in (matériau : Alloy C)
- Tolérances de longueur L : < 1 m (3,3 ft) = −5 mm (−0,2 in), 1 … 3 m (3,3 … 9,8 ft) = (−10 mm (−0,39 in)



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

A G ¾, G 1
B NPT ¾, NPT 1, R ¾, R 1
C Bride, Clamp/Tri-Clamp

Fourche vibrante



26 Fourche vibrante. Unité de mesure mm (in)

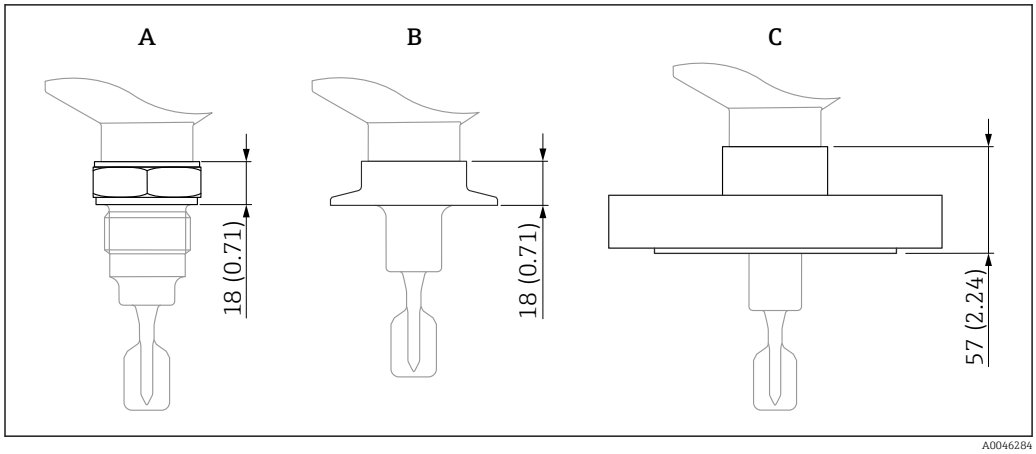
Raccords process

Raccord process, surface d'étanchéité

- Filetage ISO228, G
- Filetage ASME B1.20.01, NPT
- Filetage EN10226, R
- Clamp/Tri-Clamp

- Bride ASME B16.5, RF (portée de joint)
- Bride ASME B16.5, FF (forme B)
- Bride ASME B16.5, RTJ (joint annulaire)
- Bride EN1092-1, forme A
- Bride EN1092-1, forme B1
- Bride EN1092-1, forme C
- Bride EN1092-1, forme D
- Bride EN1092-1, forme E
- Bride JIS B2220, RF (portée de joint)
- Bride HG/T20592, RF (portée de joint)
- Bride HG/T20615, RF (portée de joint)
- Bride HG/T20615, RJ (joint annulaire)

Hauteur du raccord process



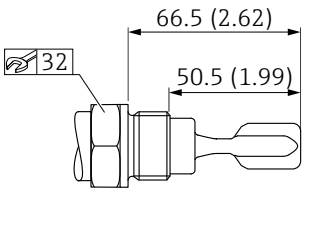
27 Spécification de hauteur maximale pour les raccords process. Unité de mesure mm (in)

A Raccord process avec filetage
B Raccord process avec Clamp/Tri-Clamp
C Raccord process avec bride

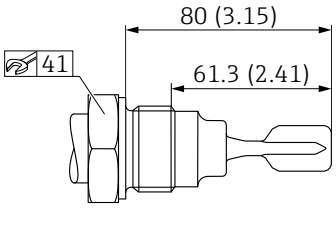
Filetage ISO228 G pour le montage dans un manchon à souder

G ¾, G 1 adapté à un montage dans le manchon à souder
- Matériau : 316L
- Pression nominale, température : ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pression nominale, température : ≤ 25 bar (363 psi), ≤ +150 °C (+302 °F)
- Poids G ¾ : 0,2 kg (0,44 lb)
- Poids G 1 : 0,33 kg (0,73 lb)
- Accessoire : manchon à souder

Le manchon à souder n'est pas fourni. Il peut être commandé comme accessoire en option.



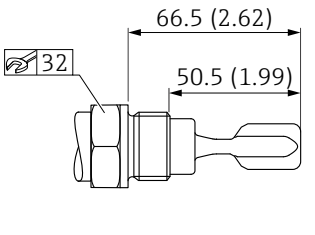
28 Filetage ISO228 G ¾. Unité de mesure mm (in)



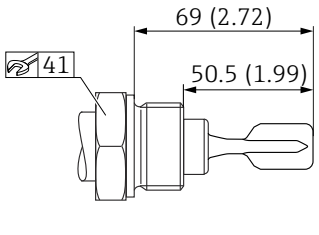
29 Filetage ISO228 G 1. Unité de mesure mm (in)

Filetage ISO228 G avec joint plat

G ¾, G 1
- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids G ¾ : 0,2 kg (0,44 lb)
- Poids G 1 : 0,33 kg (0,73 lb)



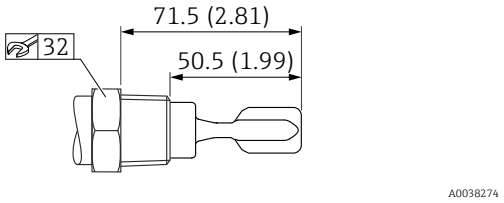
30 Filetage ISO228 G ¾. Unité de mesure mm (in)



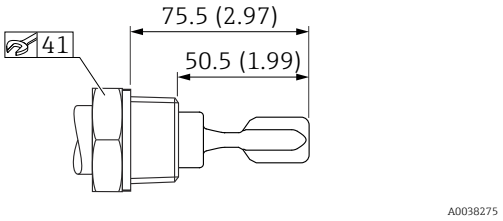
31 Filetage ISO228 G 1. Unité de mesure mm (in)

Filetage ASME B1.20.1, NPT

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 100 bar (1 450 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)



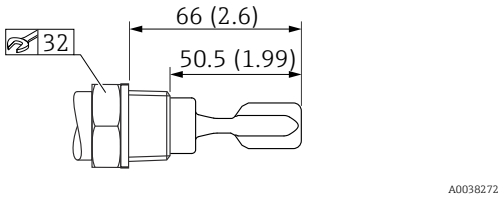
32 *Filetage ASME B1.20.1, NPT ¾. Unité de mesure mm (in)*



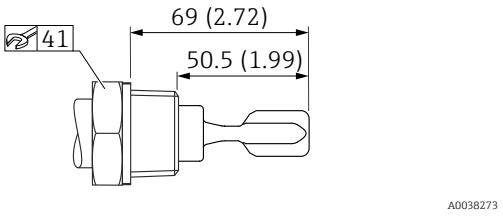
33 *Filetage ASME B1.20.1, NPT 1. Unité de mesure mm (in)*

Filetage EN10226, R

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 100 bar (1 450 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)



34 *Filetage EN10226, R ¾. Unité de mesure mm (in)*



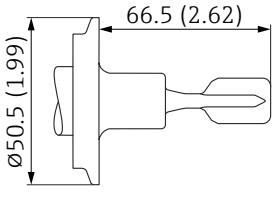
35 *Filetage EN10226, R 1. Unité de mesure mm (in)*

Tri-Clamp

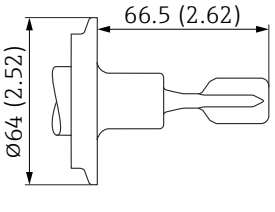
ISO2852 DN25-38 (1 à 1 ½"), DIN32676 DN25-40
- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,22 kg (0,49 lb)

ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50
- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)

La température maximale et la pression maximale dépendent de la bague de serrage et du joint utilisés. La valeur la plus basse s'applique dans chaque cas.



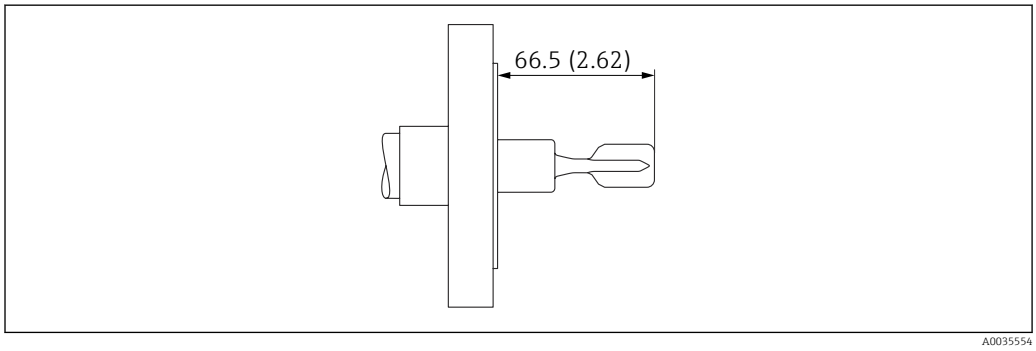
36 *Tri-Clamp 1 à 1 ½". Unité de mesure mm (in)*



37 *Tri-Clamp 2". Unité de mesure mm (in)*

Brides

Des brides revêtues d'AlloyC22 sont disponibles pour une résistance chimique plus élevée.
Le matériau du support de bride est en 316L et est soudé à un disque AlloyC22.



38 Exemple avec bride. Unité de mesure mm (in)

Brides ASME B16.5, RF

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)
Cl.150	NPS 1-¼"	316/316L	1,2 kg (2,65 lb)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 2"	AlloyC22>316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 1-½"	316/316L	1,5 kg (3,31 lb)
Cl.150	NPS 3"	316/316L	4,9 kg (10,8 lb)
Cl.150	NPS 4"	316/316L	7,0 kg (15,44 lb)
Cl.300	NPS 1-¼"	316/316L	2,0 kg (4,41 lb)
Cl.300	NPS 1-½"	316/316L	2,7 kg (5,95 lb)
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 3"	316/316L	6,8 kg (14,99 lb)
Cl.300	NPS 3"	AlloyC22>316/316L	6,8 kg (14,99 lb)
Cl.300	NPS 4"	316/316L	11,5 kg (25,6 lb)
Cl.600	NPS 2"	316/316L	4,2 kg (9,26 lb)
Cl.600	NPS 3"	316/316L	6,8 kg (14,99 lb)

Brides ASME B16.5, FF

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.300	NPS 1-½"	316/316L	2,7 kg (5,95 lb)
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)

Brides ASME B16.5, RTJ

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 4"	316/316L	11,5 kg (25,6 lb)

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
Cl.600	NPS 2"	316/316L	4,2 kg (9,26 lb)
Cl.600	NPS 3"	316/316L	6,2 kg (13,67 lb)

Brides EN 1092-1, A

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN6	DN32	316L (1.4404)	1,2 kg (2,65 lb)
PN6	DN40	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN80	316L (1.4404)	4,8 kg (10,58 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
PN25/40	DN32	316L (1.4404)	2,0 kg (4,41 lb)
PN25/40	DN40	316L (1.4404)	2,4 kg (5,29 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN65	316L (1.4404)	4,3 kg (9,48 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)
PN25/40	DN100	316L (1.4404)	7,5 kg (16,54 lb)
PN40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN100	DN50	316L (1.4404)	5,5 kg (12,13 lb)

Brides EN 1092-1, B1

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN6	DN32	316L (1.4404)	1,2 kg (2,65 lb)
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN6	DN50	AlloyC22>316L	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN10/16	DN100	AlloyC22>316L	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN25	AlloyC22>316L	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN50	AlloyC22>316L	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)
PN25/40	DN80	AlloyC22>316L	5,2 kg (11,47 lb)
PN100	DN50	316L (1.4404)	5,5 kg (12,13 lb)

Brides EN 1092-1, C

Type	Matériau	Palier de pression	Poids
DN32	316L (1.4404)	PN6	1,2 kg (2,65 lb)
DN50	316L (1.4404)	PN25/40	3,2 kg (7,06 lb)

Brides EN 1092-1, D

Type	Matériau	Palier de pression	Poids
DN32	316L (1.4404)	PN6	1,2 kg (2,65 lb)
DN50	316L (1.4404)	PN25/40	3,2 kg (7,06 lb)

Brides EN 1092-1, E

Type	Matériau	Palier de pression	Poids
DN32	316L (1.4404)	PN6	1,2 kg (2,65 lb)
DN50	316L (1.4404)	PN25/40	3,2 kg (7,06 lb)

Brides JIS B2220

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
10K	10K 25A	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
10K	10K 40A	316L (1.4404)	1,5 kg (3,31 lb)
10K	10K 50A	316L (1.4404)	1,7 kg (3,75 lb)
10K	10K 50A	AlloyC22>316L	1,7 kg (3,75 lb)
10K	10K 80A	316L (1.4404)	2,2 kg (4,85 lb)
10K	10K 100A	316L (1.4404)	2,8 kg (6,17 lb)

Poids

Boîtier
Poids, électronique et afficheur inclus (affichage graphique) :

Boîtier à simple compartiment
Aluminium : 1,1 kg (2,43 lb)

Boîtier à double compartiment, en L
- Aluminium : 1,7 kg (3,75 lb)
- 316L : 4,3 kg (9,48 lb)

Réducteur thermique
0,6 kg (1,32 lb)

Traversée étanche à la pression
0,7 kg (1,54 lb)

Traversée en verre Ex d
0,5 kg (1,10 lb)

Tube prolongateur
- 1 000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 50 in: 1,15 kg (2,54 lb)

Raccord process

Voir chapitre "Raccords process"

Capot de protection, plastique
0,2 kg (0,44 lb)

Capot de protection, 316L
0,93 kg (2,05 lb)

Matériaux

Matériaux en contact avec le process

Raccord process et tube prolongateur

316L (1.4404 ou 1.4435)
En option Alloy C22 (2.4602)

Fourche vibrante

316L (1.4435)
En option Alloy C22 (2.4602)

Brides

- Brides, 🗎 construction mécanique
- Revêtement de bride : Alloy C22 (2.4602)

Joints

Joint plat pour raccord process G ¾ ou G 1 : joint en élastomère renforcé de fibres, sans amiante selon DIN 7603

Contenu de la livraison avec joint plat selon DIN7603
- Filetage métrique G ¾, norme G 1
- Filetage métrique G ¾, G 1 pour montage dans adaptateur à souder

Contenu de la livraison sans joint
- Tri-Clamp
- Brides
- Filetages R et NPT

Matériaux sans contact avec le process

Boîtier alu, revêtu

- Boîtier : aluminium EN AC 43400
  Revêtement en poudre polyester sur aluminium selon EN1706 43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour éviter la corrosion)
- Revêtement : polyester
- Cache : aluminium EN AC 43400
- Couvercle transparent : EN AC 43400 aluminium, PC Lexan 943A verre synthétique
  - Couvercle avec fenêtre en polycarbonate disponible en option
  - Pour les applications Ex d, le verre regard est en borosilicate.
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Butée : aluminium
  Plastique (PBT-GF30-FR) dans une combinaison non Ex, Ex i ou IS avec presse-étoupe en plastique, filetage M20 ou filetage G ½
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque TAG : film plastique, inox ou fournie par le client
- Presse-étoupe M20 : sélectionner le matériau (inox, laiton nickelé, polyamide)

Boîtier alu en forme de L, revêtu

- Revêtement en poudre polyester sur aluminium selon EN1706 AC43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour éviter la corrosion)
- Inox (ASTM A351 : CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)/DIN EN 10213 : 1.4409)

Boîtier inox, 316L

- Boîtier : inox AISI 316L (1.4409)
  Inox (ASTM A351 : CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)/DIN EN 10213 : 1.4409)
- Cache : inox AISI 316L (1.4409)
- Couvercle transparent : borosilicate
- Butée : inox
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Plaque signalétique : boîtier inox, marquages apposés directement
- Plaque TAG : film plastique, inox ou fournie par le client
- Presse-étoupe M20 : sélectionner le matériau (inox, laiton nickelé, polyamide)

Plaque signalétique du boîtier alu

Étiquette en film plastique adhésif

Plaque signalétique du boîtier inox

Boîtier inox, marquages apposés directement

Plaque signalétique câblée

- Inox
- Pellicule synthétique
- Fournie par le client
- Tag RFID : masse de surmoulage en polyuréthane

Entrées de câble

- Presse-étoupe M20 :
  Plastique, laiton nickelé ou 316L (selon la version commandée)
  Bouchon aveugle en plastique, aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Filetage M20 :
  Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Filetage G ½ :
  Adaptateur en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
  Si le filetage G ½ est sélectionné, l'appareil est fourni avec un filetage M20 en standard et un adaptateur pour G ½ est inclus, ainsi que la documentation associée
- Filetage NPT ½ :
  Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Connecteur M12 :
  CuZn nickelé ou 316L (selon la version commandée)
  Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)

Rugosité de surface

La rugosité de la surface en contact avec le process est Ra ≤3,2 µm (126 µin).

Interface utilisateur

Concept de configuration

Structure de menu orientée opérateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur
- Guide utilisateur
- Diagnostic
- Application
- Système

Mise en service rapide et sûre
- Assistant interactif avec interface utilisateur graphique pour une mise en service guidée dans FieldCare, DeviceCare ou DTM, des outils tiers basés sur AMS et PDM ou PDM ou l'app SmartBlue
- Guidage par menu avec de brèves explications sur les fonctions des différents paramètres
- Fonctionnement standardisé sur l'appareil et dans les outils de configuration

Mémoire de données HistoROM intégrée
- Adoption de la configuration des données lors du remplacement des modules électroniques
- Jusqu'à 100 messages d'événement enregistrés dans l'appareil

Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure
- Les mesures correctives sont intégrées en texte clair
- Diverses options de simulation

Bluetooth (fonctionnalité intégrée en option dans l'afficheur local)
- Configuration simple et rapide avec l'app SmartBlue ou le PC avec DeviceCare, version 1.07.05 et supérieure, ou FieldXpert SMT70
- Aucun outil ou adaptateur supplémentaire n'est nécessaire
- Transmission de données point à point unique cryptée (testée par le Fraunhofer Institute) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil *Bluetooth*®

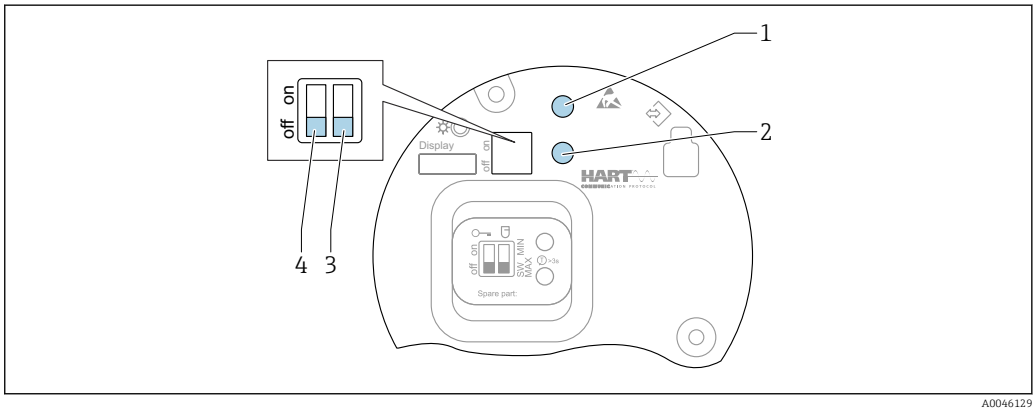
Langues

Langues d'interface
- Option **English** (option **English** est configuré en usine si aucune autre langue n'est commandée)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)

- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- čeština (Czech)
- Svenska

Configuration sur site

Électronique FEL60H



39 Touches de configuration et commutateur DIP sur l'électronique FEL60H

1 Touche de configuration pour la réinitialisation du mot de passe (pour connexion Bluetooth et rôle utilisateur Maintenance)
1+2 Touches de configuration pour la réinitialisation de l'appareil (état à la livraison)
2 Touche de configuration pour assistant "Proof test" (> 3 s)
3 Commutateur DIP pour fonction de sécurité, défini par software (SW, par défaut = MAX) ou en permanence MIN (dans la position SW du commutateur, le réglage MIN ou MAX est défini par le software. MAX est la valeur par défaut. Dans la position MIN du commutateur, le réglage est en permanence sur MIN, indépendamment du software).
4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

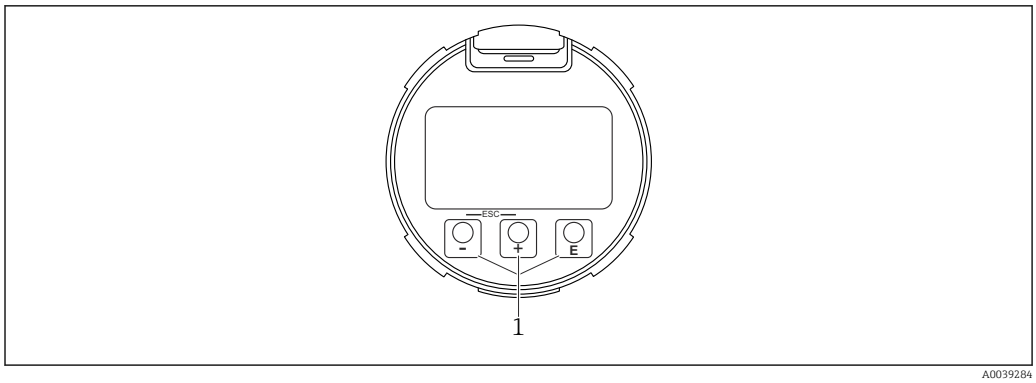
- La sécurité max./min. du courant de repos peut être commutée sur l'électronique
- MAX = sécurité maximale : lorsque la fourche vibrante est recouverte, la sortie passe en mode demande, à utiliser p. ex. pour la sécurité antidébordement
- MIN = sécurité minimale : lorsque la fourche vibrante est découverte, la sortie passe en mode demande, à utiliser p. ex. pour empêcher la marche à sec de pompes

- Le réglage des commutateurs DIP de l'électronique est prioritaire sur les réglages effectués par d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).
- Commutation de la densité : un préréglage de la densité peut être commandé en option ou configuré via l'afficheur, Bluetooth et HART.

Afficheur local

Affichage de l'appareil (en option)

Fonctions :
- Affichage des valeurs mesurées, messages d'erreur et d'information
- Rétroéclairage, qui passe du vert au rouge en cas d'erreur
- L'affichage de l'appareil peut être retiré pour faciliter le fonctionnement



40 Affichage graphique avec touches de configuration optiques (1)

Configuration à distance

Via protocole HART

Via interface service (CDI)

Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition
- Appareil de mesure avec afficheur, Bluetooth inclus
- Smartphone ou tablette avec l'app Endress+Hauser SmartBlue ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.05 ou FieldXpert SMT70

La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft). La portée peut varier en fonction des conditions environnementales telles que fixations, parois ou plafonds.

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

Intégration système

HART

Version 7

Outils de configuration pris en charge

Smartphone ou tablette avec app Endress+Hauser SmartBlue, DeviceCare à partir de la version 1.07.05, FieldCare, DTM, AMS et PDM

Gestion des données HistoROM

Lors du remplacement de l'électronique, les données mémorisées sont transférées lors de la reconnexion de l'HistoROM.

Le numéro de série de l'appareil est enregistré dans l'HistoROM. Le numéro de série de l'électronique est enregistré dans l'électronique.

Certificats et agréments

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

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

Marquage CE

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE correspondante avec les normes appliquées. Endress +Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

Marquage RCM

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

A0029561

Agrément Ex

Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante sont fournies dans une documentation Ex séparée et sont disponibles dans l'espace téléchargement. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

Smartphones et tablettes antidéflagrants

En cas d'utilisation en zone explosible, des terminaux mobiles avec agrément Ex doivent être utilisés.

Conformité générale des matières

Endress+Hauser garantit le respect de toutes les lois et réglementations pertinentes, y compris les directives en vigueur concernant les matières et les substances.

Exemples :
- RoHS
- RoHS Chine
- REACH
- POP VO (Convention de Stockholm)

Pour plus d'informations et déclarations générales de conformité, voir le site Internet Endress+Hauser www.endress.com

Sécurité antidébordement

Avant de monter l'appareil, respecter la documentation relative aux agréments WHG (loi fédérale allemande sur l'eau).

Agréé pour la sécurité antidébordement et la détection de fuite.

Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

Sécurité fonctionnelle

Le Liquiphant a été développé conformément à la norme IEC 61508. L'appareil est approprié pour la sécurité antidébordement et la protection contre la marche à sec jusqu'à SIL 2 (SIL 3 avec redondance homogène). Une description détaillée des fonctions de sécurité avec le Liquiphant, des réglages et des données de sécurité fonctionnelle, est fournie dans le "Manuel de sécurité fonctionnelle" sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com → Télécharger.

Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

Une confirmation ultérieure de l'utilisabilité selon la norme IEC 61508 n'est pas possible.

Agrément radiotechnique

De plus amples informations et la documentation actuellement disponible peuvent être trouvées sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com → Télécharger.

Agrément CRN

Les variantes d'appareil disponibles avec l'agrément CRN (Canadian Registration Number) sont indiquées dans les documents d'enregistrement correspondants. Les appareils agréés CRN sont munis d'un numéro d'enregistrement.

Toutes les restrictions concernant les valeurs maximales de la pression de process sont listées sur le certificat CRN.

Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

Service

- Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit)
- Dégraissé silicone (substances altérant le mouillage des peintures)
- Revêtement rouge de sécurité ANSI (couvercle de boîtier)
- Réglage du délai de commutation pour être conforme aux spéc.
- Réglage pour mode de sécurité MIN
- Réglage pour mode burst HART PV
- Réglage pour courant alarme max.
- Préréglage de densité > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)
- Préréglage de densité > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)
- La communication Bluetooth est désactivée à la livraison

Test, certificat, déclaration

- Certificat de réception 3.1, EN10204 (certificat matière, parties en contact avec le produit)
- NACE MR0175/ISO 15156 (parties en contact avec le produit), déclaration
- NACE MR0103/ISO 17945 (parties en contact avec le produit), déclaration
- AD 2000 (pièces en contact avec le produit), déclaration, à l'exclusion de pièces coulées
- Conduite de process ASME B31.3, déclaration
- Conduite de process ASME B31.1, déclaration
- Test en pression, procédure interne, rapport de test
- Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test
- Test PMI, procédure interne (pièces en contact avec le produit), rapport de test
- Contrôle par ressuage AD2000-HP5-3 (PT), pièces métalliques en contact avec le produit / sous pression, rapport de test
- Contrôle par ressuage ISO23277-1 (PT), pièces métalliques en contact avec le produit / sous pression, rapport de test
- Contrôle par ressuage ASME VIII-1 (PT), pièces métalliques en contact avec le produit / sous pression, rapport de test
- Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression, déclaration/ISO/ASME
  Documents de soudage constituée de :
  - Dessins de soudage
  - WPQR (Welding Procedure Qualification Record) selon ISO 14613/ISO14614 ou ASME Sect. IX
  - WPS (Welding Procedure Specifications)
  - WQR (Welder Qualification Record)

Documentation actuellement disponible sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com → sous Télécharger ou en entrant le numéro de série de l'appareil sous Outils en ligne dans Device Viewer.

Directive sur les équipements sous pression (PED)

Équipement sous pression avec pression autorisée ≤ 200 bar (2 900 psi)

Les appareils sous pression avec un raccord process, qui n'ont pas de boîtier sous pression, ne relèvent pas de la Directive des équipements sous pression, indépendamment de la pression maximale autorisée.

Causes :

Selon l'Article 2, point 5 de la Directive UE 2014/68/EU, les accessoires sous pression sont définis comme des "appareils avec une fonction opérationnelle et ayant des boîtiers résistant à la pression".

Si un appareil sous pression ne dispose pas d'un boîtier résistant à la pression (pas de chambre de pression identifiable à part), il n'y a pas d'accessoire sous pression présent au sens prévu par la Directive.

Joint de process selon ANSI/ISA 12.27.01

Pratique nord-américaine pour le montage de joints de process. Conformément à la norme ANSI/ISA 12.27.01, les appareils Endress+Hauser sont conçus en tant qu'appareils à simple ou à double étanchéité avec message d'avertissement. Ceci permet à l'utilisateur de renoncer à l'utilisation – et d'économiser le coût de montage – d'un joint de process secondaire externe dans le conduit de protection, comme l'exigent les normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC). Ces appareils sont conformes aux pratiques d'installation nord-américaines et permettent une installation très sûre et peu coûteuse pour les applications de surpression avec des produits de process dangereux. De plus amples informations peuvent être trouvées dans les Conseils de sécurité (XA) de l'appareil concerné.

Les boîtiers suivants sont agréés comme appareils à simple barrière d'étanchéité :
Compartiment unique, aluminium

Conformité EAC

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

Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage EAC.

ASME B 31.3/31.1

Construction et matériaux conformes à la norme ASME B31.3/31.1. Les soudures sont soudées par pénétration directe et répondent aux exigences du code ASME sur les chaudières et les réservoirs sous pression, section IX, et de la norme EN ISO 15614-1.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

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

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

TAG

Point de mesure (TAG)

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

Emplacement de la désignation du point de mesure
Dans la spécification additionnelle, sélectionner :
- Plaque signalétique câblée, inox
- Étiquette adhésive papier
- Étiquette / tag fourni(e) par le client
- TAG RFID
- TAG RFID + plaque signalétique câblée, inox
- TAG RFID + étiquette autocollante papier
- TAG RFID + TAG fourni par le client
- TAG IEC 61406 inox
- TAG inox IEC 61406 + TAG NFC
- TAG inox IEC 61406, TAG inox
- TAG inox IEC 61406 + NFC, TAG inox
- TAG inox IEC 61406, plaque fournie
- TAG inox IEC 61406 + NFC, plaque fournie

Définition de la désignation du point de mesure
Dans la spécification additionnelle, spécifier :
3 lignes de max. 18 caractères chacune
La désignation du point de mesure spécifiée apparaît sur la plaque sélectionnée et/ou sur le TAG RFID.

Visualisation dans l'app SmartBlue
Les 32 premiers caractères du nom de repère
La désignation du point de mesure peut toujours être modifiée spécialement pour le point de mesure via Bluetooth.

Affichage sur la plaque signalétique électronique (ENP)
Les 32 premiers caractères du nom de repère

Rapports de test, déclarations et certificats de réception

Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le *Device Viewer* :
Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)

Documentation produit sur papier
Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande 570 "Service", Version I7 "Documentation produit sur papier". Les documents sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

Packs application

Module Heartbeat Technology

Heartbeat Diagnostics
Surveille et analyse en permanence l'état de l'appareil et les conditions du process. Génère des messages de diagnostic lorsque certains événements se produisent et fournit des mesures de suppression des défauts conformément à la norme NAMUR NE 107.

Heartbeat Verification
Effectue sur demande une vérification de l'état actuel de l'appareil et génère un rapport de vérification Heartbeat Technology, qui montre le résultat de la vérification.

Heartbeat Monitoring
Fournit en permanence des données d'appareil et/ou de process pour un système externe. L'analyse de ces données sert de base à l'optimisation des process et de la maintenance prédictive.

Heartbeat Diagnostics

Messages de diagnostic émis sur :
- l'afficheur local
- un système d'Asset Management (p. ex. FieldCare ou DeviceCare)
- un système d'automatisation (p. ex. API)

Heartbeat Verification

- Surveillance de l'appareil à l'état monté sans interruption du process, rapport inclus
- Évaluation claire du point de mesure (Réussi/Échec) avec une couverture totale des tests élevée dans le cadre des spécifications du fabricant
- Peut être utilisé pour documenter les exigences normatives

Le module "Heartbeat Verification" contient l'assistant **Heartbeat Verification**, qui vérifie l'état actuel de l'instrument et crée le rapport de vérification Heartbeat Technology :
- L'assistant **Heartbeat Verification** peut être utilisé via l'app SmartBlue
- L'assistant **Heartbeat Verification** guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification
- Le compteur d'heures de fonctionnement, l'indicateur de température minimale/maximale et l'indicateur de fréquence minimale/maximale sont affichés.
- Si la fréquence d'oscillation de la fourche augmente, un avertissement de corrosion apparaît.
- La configuration de commande de la fréquence d'oscillation dans l'air est indiquée sur le rapport de vérification.
  - Une fréquence d'oscillation élevée est un indicateur de corrosion.
  - Une fréquence d'oscillation plus basse indique la présence de dépôts ou un capteur recouvert par le produit.
  - Les écarts de la fréquence d'oscillation par rapport à la fréquence d'oscillation à la livraison peuvent être causés par la température et la pression du process.
- Historique des fréquences : les 16 dernières fréquences du capteur qui ont été enregistrées au moment de l'exécution de la fonctionnalité Heartbeat Verification

Heartbeat Monitoring

- Assistant **Diagnostique Loop** : détection de valeurs élevées de la résistance du circuit de mesure ou d'une baisse de l'alimentation électrique
- assistant **Fenêtre de process** : deux limites de fréquence pour surveiller la gamme supérieure et inférieure de la fréquence d'oscillation (peuvent être définies indépendamment l'une de l'autre). Les changements dans le process peuvent être identifiés, p. ex. corrosion ou dépôt.

Test de fonctionnement périodique

Le test de fonctionnement périodique est disponible uniquement pour les appareils avec agrément SIL ou WHG.

Un test de fonctionnement périodique est nécessaire à des intervalles appropriés dans les applications suivantes : SIL (IEC61508/IEC61511), WHG (loi allemande sur les ressources en eau).

L'assistant **Proof test** est disponible avec l'agrément SIL ou WHG commandé. L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification. Le rapport de vérification peut être enregistré en tant que de fichier PDF.

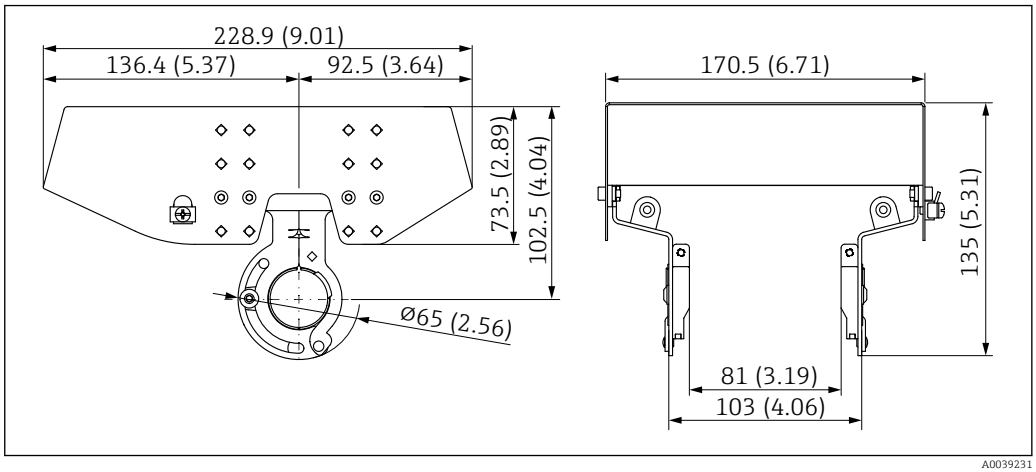
Accessoires

Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

Capot de protection climatique pour boîtier à double compartiment

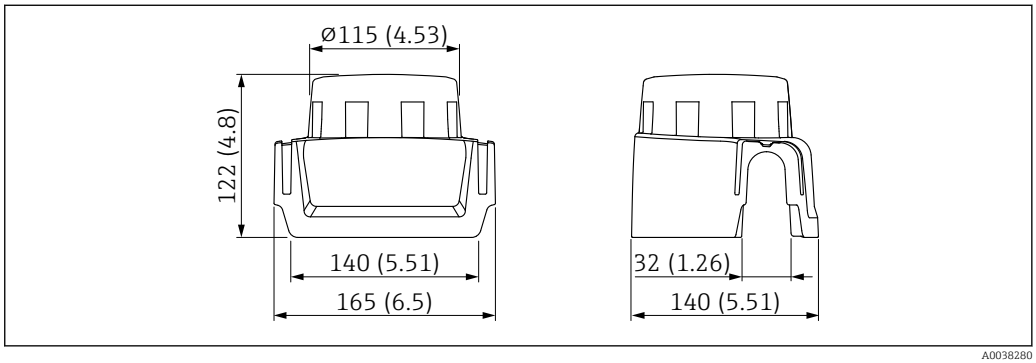
- Matériau : inox 316L
- Référence : 71438303



41 Capot de protection climatique pour boîtier à double compartiment. Unité de mesure mm (in)

Capot de protection pour boîtier à simple compartiment en aluminium

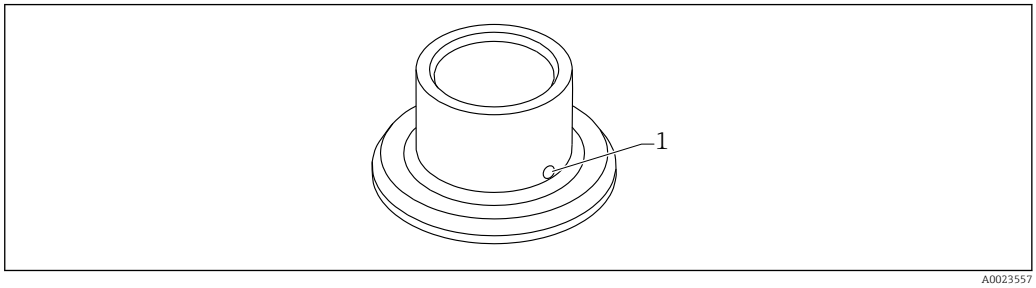
- Matériau : plastique
- Référence : 71438291



42 Capot de protection pour boîtier à simple compartiment en aluminium. Unité de mesure mm (in)

Manchon à souder

Il existe différents manchons à souder pour le montage dans des cuves ou des conduites. Les adaptateurs sont disponibles en option avec le certificat de réception 3.1 EN10204.



43 Manchon à souder (exemple)

1 Orifice de fuite

Manchon à souder G 1 :
Matériaux listés FDA selon 21 CFR Part 175-178
- Ø 53, montage sur la conduite
- Ø 60, montage affleurant sur la cuve

Manchon à souder G ¾ :
Matériaux listés FDA selon 21 CFR Part 175-178
Ø55, montage affleurant

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

Pour plus d'informations, voir l'"Information technique" TI00426F (Manchons à souder, adaptateurs de process et brides)

Disponible dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

Connecteur femelle M12

Les connecteurs femelles M12 mentionnés sont adaptés pour une utilisation dans la gamme de température −25 ... +70 °C (−13 ... +158 °F).

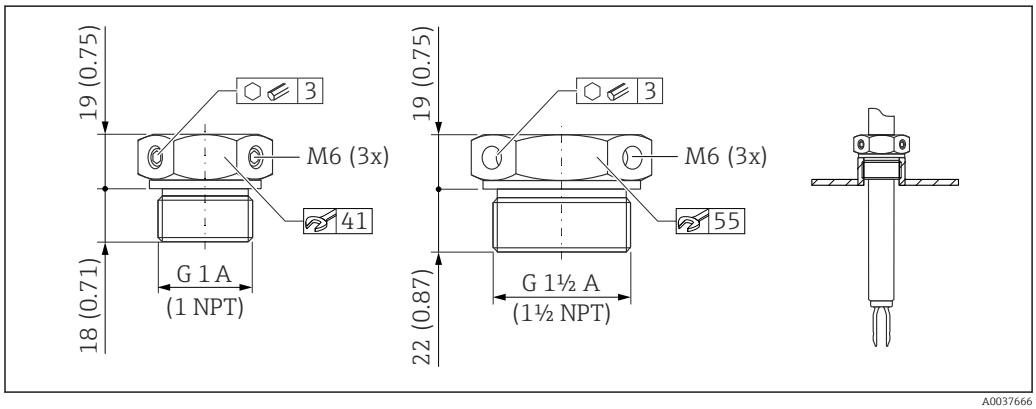
Connecteur femelle M12 IP69
- Préconfectionné d'un côté
- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (orange)
- Écrou fou 316L (1.4435)
- Corps : PVC
- Référence : 52024216

Connecteur femelle M12 IP67
- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (gris)
- Écrou fou Cu Sn/Ni
- Corps : PUR
- Référence : 52010285

Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression

Ne conviennent pas pour une utilisation en zone Ex.

Point de détection, réglable à l'infini.



44 *Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression p_e = 0 bar (0 psi). Unité de mesure mm (in)*

G 1, DIN ISO 228/I
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,21 kg (0,46 lb)
- Référence : 52003978
- Référence : 52011888, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

NPT 1, ASME B 1.20.1
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,21 kg (0,46 lb)
- Référence : 52003979
- Référence : 52011889, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

G 1½, DIN ISO 228/I
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,54 kg (1,19 lb)
- Référence : 52003980
- Référence : 52011890, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

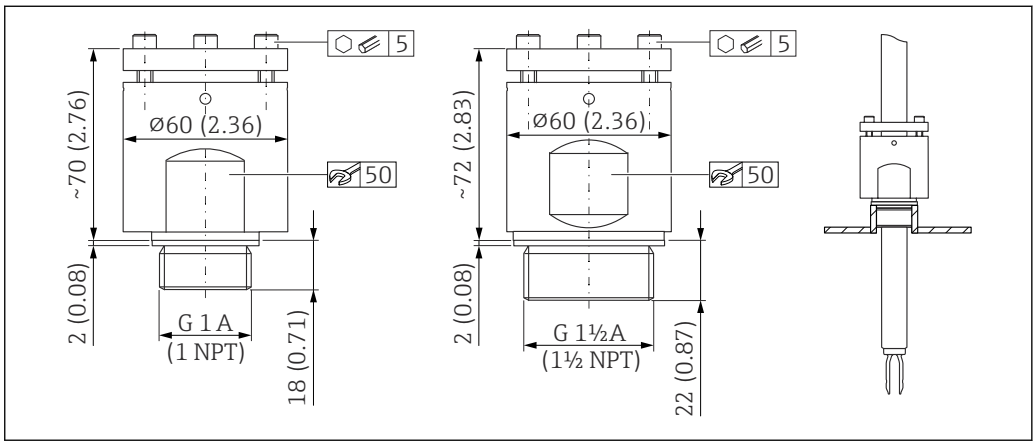
NPT 1½, ASME B 1.20.1
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,54 kg (1,19 lb)
- Référence : 52003981
- Référence : 52011891, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

Des informations et une documentation plus détaillées sont disponibles :
- dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser www.endress.com
- dans les agences Endress+Hauserwww.addresses.endress.com

Manchons coulissants haute pression

Conviennent pour une utilisation en zone Ex.

- Point de commutation, réglable à l'infini
- Pack de joints en graphite
- Joint en graphite disponible comme pièce de rechange 71078875
- Pour G 1, G 1½ : le joint est fourni



45 *Manchons coulissants haute pression. Unité de mesure mm (in)*

G 1, DIN ISO 228/I
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Référence : 52003663
- Référence : 52011880, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

G 1, DIN ISO 228/I
- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Référence : 52003667
- Référence : 52011881, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

NPT 1, ASME B 1.20.1
- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Référence : 52003665
- Référence : 52011882, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

G 1½, DIN ISO 228/1
- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118693

NPT 1½, ASME B 1.20.1
- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Référence : 52003669
- Référence : 52011883, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1
- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118695

Des informations et une documentation plus détaillées sont disponibles :
- dans le Configurateur de produit sur le site Internet Endress+Hauser www.endress.com
- dans les agences Endress+Hauser www.addresses.endress.com

Documentation

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

Documentation standard

Type de document : Manuel de mise en service (BA)
Montage et mise en service initiale – contient toutes les fonctions du menu de configuration qui sont nécessaires pour une tâche de mesure typique. Les fonctions qui dépassent ce cadre ne sont pas incluses.

Type de document : Description des paramètres de l'appareil (GP)
Le document fait partie intégrante du manuel de mise en service et sert de référence pour les paramètres, fournissant une explication détaillée de chaque paramètre individuel du menu de configuration.

Type de document : Instructions condensées (KA)
Guide de démarrage rapide – comprend toutes les informations essentielles, de la réception au raccordement électrique.

Type de document : Conseils de sécurité, certificats
En fonction de l'agrément, des Conseils de sécurité sont fournis avec l'appareil, p. ex. XA. Cette documentation fait partie intégrante du manuel de mise en service.
La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil concerné.

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

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

Documentation spéciale

- SD02874F : pack application Heartbeat Verification + Monitoring
- SD02530P : affichage graphique avec Bluetooth, agrément radiotechnique
- SD02398F : Manchon coulissant pour Liquiphant (instructions de montage)
- SD01622P : Adaptateur à souder (instructions de montage)
- TI00426F : Adaptateurs à souder, adaptateurs process et brides (aperçu)

Marques déposées

HART®
Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®
La marque et les logos *Bluetooth®* sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Apple®
Apple, le logo Apple, iPhone et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®
Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

71633760

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation