

Information technique

Liquiphant FTL41

Vibronique



Détecteur de niveau pour liquides

Domaine d'application

- Détecteur de niveau pour la détection d'un minimum ou d'un maximum dans des cuves, réservoirs et conduites avec tous types de liquides, y compris en zone explosible
- Gamme de température de process : $-40 \dots +150 \text{ °C}$ ($-40 \dots +302 \text{ °F}$)
- Pressions jusqu'à 40 bar (580 psi)
- Viscosité jusqu'à 10 000 mPa·s
- Alternative idéale aux interrupteurs à flotteur, étant donné que la fiabilité de fonctionnement n'est pas affectée par le débit, les turbulences, les bulles d'air, la mousse, les vibrations, la teneur en solides ou le colmatage.

Avantages

- Aucun étalonnage nécessaire : mise en service rapide et économique
- Pas de pièces mécaniques mobiles : pas de maintenance, pas d'usure, longue durée de vie
- Sécurité fonctionnelle : surveillance de la fréquence de vibration de la fourche vibrante

Sommaire

Informations relatives au document	4	Performances	11
Symboles	4	Conditions de référence	11
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Tenir compte du point de commutation	11
Détection de niveau	5	Écart de mesure max.	12
Principe de mesure	5	Hystérésis	12
Ensemble de mesure	5	Non-répétabilité	12
Entrée	5	Effet de la température de process	12
Grandeur mesurée	5	Influence de la pression de process	12
Gamme de mesure	5	Effet de la densité du produit de process (à température ambiante et à pression normale)	12
Sortie	5	Montage	13
Variante de sortie et d'entrée	5	Emplacement de montage, position de montage	13
Signal de sortie	6	Instructions de montage	13
Données de raccordement Ex	6	Montage de l'appareil dans la conduite	15
DC-PNP 3 fils (électronique FEL42)	6	Alignement de l'entrée de câble	15
Tension d'alimentation	6	Instructions de montage spéciales	16
Consommation électrique	6	Environnement	17
Consommation électrique	6	Gamme de température ambiante	17
Courant de charge	6	Température de stockage	18
Courant résiduel	6	Humidité	18
Tension résiduelle	6	Altitude de service	18
Comportement du signal de sortie	6	Classe climatique	18
Bornes	6	Indice de protection	18
Parafoudre	7	Résistance aux vibrations	18
Affectation des bornes	7	Résistance aux chocs	18
Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation	7	Charge mécanique	18
Connexion de courant universelle avec sortie relais (électronique FEL44)	7	Degré de pollution	18
Tension d'alimentation	8	Compatibilité électromagnétique (CEM)	18
Consommation électrique	8	Process	19
Charge connectable	8	Gamme de température de process	19
Comportement du signal de sortie	8	Choc thermique	19
Bornes	8	Gamme de pression de process	19
Parafoudre	8	Limite de surpression	19
Occupation des bornes	9	Densité	19
Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation	9	Viscosité	20
NAMUR 2 fils > 2,2 mA / < 1,0 mA (électronique FEL48)	9	Résistance aux dépressions	20
Tension d'alimentation	10	Concentration en MES	20
Consommation électrique	10	Construction mécanique	20
Comportement du signal de sortie	10	Construction, dimensions	20
Bornes	10	Dimensions	20
Parafoudre	10	Poids	27
Occupation des bornes	10	Matériaux	27
Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation	11	Rugosité de surface	28
		Interface utilisateur	28
		Concept de configuration	28
		Configuration sur site	28
		Certificats et agréments	29
		Marquage CE	29
		Marquage RCM	29
		Agrément Ex	30
		Conformité générale des matières	30

Sécurité antidébordement	30
Agréments marine	30
Agrément CRN	30
Service	30
Test, certificat, déclaration	30
Directive sur les équipements sous pression (PED)	31
Joint de process selon ANSI/ISA 12.27.01	31
Conformité EAC	31
ASME B 31.3/31.1	31
Informations à fournir à la commande	31
TAG	31
Rapports de test, déclarations et certificats de réception . . .	32
Accessoires	32
Capot de protection pour boîtier à compartiment unique, aluminium ou 316L	32
Connecteur femelle M12	32
Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression	33
Manchons coulissants haute pression	33
Manchon à souder	35
Documentation	35
Documentation standard	35
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil	36

Informations relatives au document

Symboles

Symboles d'avertissement



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



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



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.



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)

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

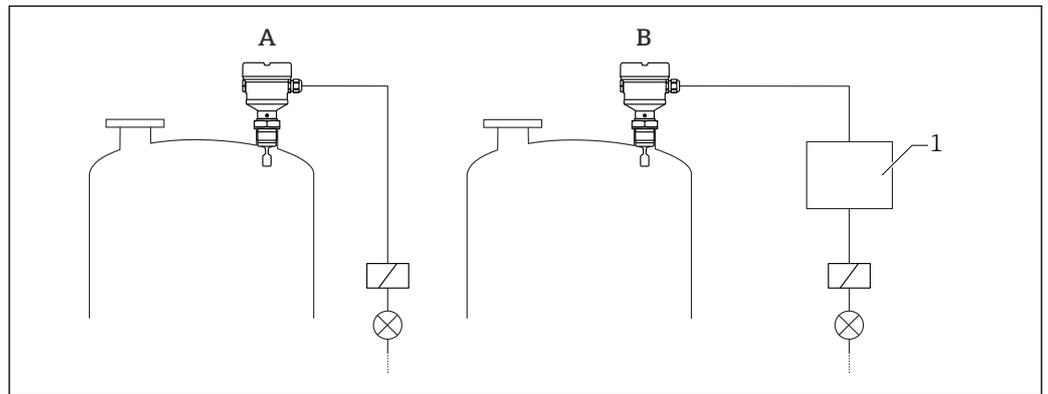
Mode demande

- 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

A Appareil pour la connexion directe d'une charge

B Appareil pour la connexion à une unité de commande ou à un API séparé

1 Unité de commande, API, etc.

Entrée

Grandeur mesurée

Niveau (niveau de seuil), sécurité MAX ou MIN

Gamme de mesure

Dépend de la position de montage et du tube prolongateur commandé

Sortie

Variantes de sortie et d'entrée

Électroniques

DC-PNP 3 fils (FEL42)

- Version courant continu 3 fils
- Commute la charge via le transistor (PNP) et une connexion séparée, p. ex. en combinaison avec des automates programmables industriels (API)

Connexion de courant universelle, sortie relais (FEL44)

Commute la charge via 2 contacts inverseurs sans potentiel

NAMUR 2 fils > 2,2 mA / < 1,0 mA (FEL48)

- Pour unité de commande séparée
- Transmission des signaux sur front montant/descendant 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 1,0 mA selon IEC 60947-5-6 (NAMUR) sur câblage 2 fils

Signal de sortie**Sortie tout ou rien**

Des temporisations de commutation pré-réglées pour la détection de niveau peuvent être commandées pour les plages suivantes :

- 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

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.

DC-PNP 3 fils (électronique FEL42)

- Version DC 3 fils
- Commute la charge via le transistor (PNP) et la connexion séparée, p. ex. en liaison avec des automates programmables (PLC), des modules DI selon EN 61131-2

Tension d'alimentation**⚠ AVERTISSEMENT****En cas d'utilisation d'une alimentation autre que celle prescrite :**

Risque d'électrocution potentiellement mortelle !

- ▶ L'électronique FEL42 ne peut être alimentée que par des blocs d'alimentation à isolation galvanique sécurisée conformément à la norme IEC 61010-1.

$U = 10 \dots 55 V_{DC}$

i L'appareil doit être alimenté par une tension d'alimentation classée "CLASS 2" ou "SELV".

i Respecter ce qui suit conformément à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur approprié pour l'appareil et limiter le courant à 500 mA, p. ex. en installant un 0,5 A fusible (à action retardée) dans le circuit d'alimentation.

Consommation électrique

$P < 0,5 \text{ W}$

Consommation électrique

$I \leq 10 \text{ mA}$ (sans charge)

La LED rouge clignote en cas de surcharge ou de court-circuit. Vérification toutes les 5 s de la présence d'une surcharge et d'un court-circuit.

Courant de charge

$I \leq 350 \text{ mA}$ avec protection contre les surcharges et les courts-circuits

Courant résiduel

$I < 100 \mu\text{A}$ (pour transistor bloqué)

Tension résiduelle

$U < 3 \text{ V}$ (pour transistor commuté)

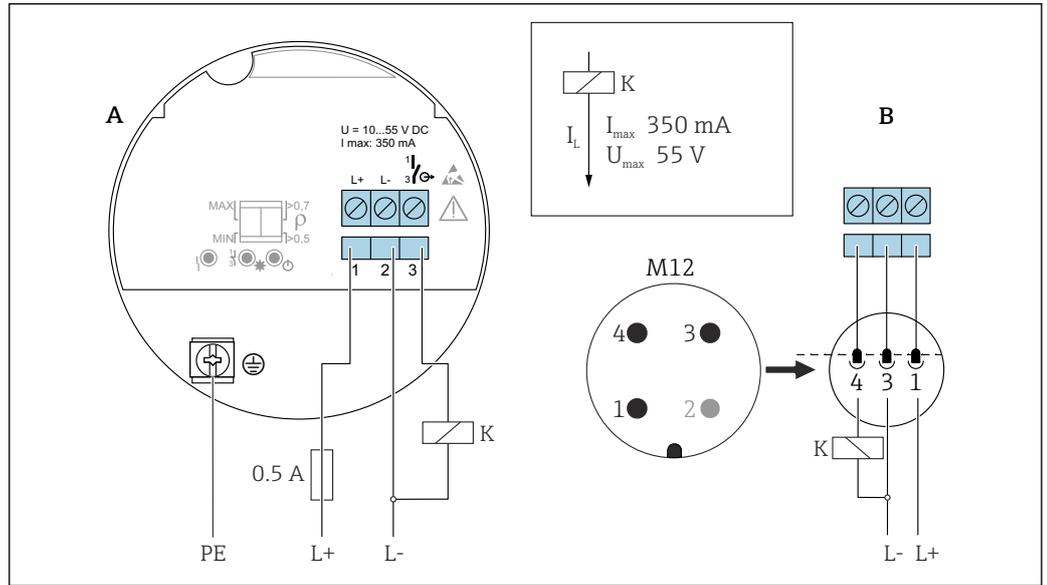
Comportement du signal de sortie

- État OK : commutée
- Mode demande : bloquée
- Alarme : bloquée

Bornes

Bornes pour une section de câble jusqu'à 2,5 mm² (14 AWG). Utiliser des embouts pour les fils.

Affectation des bornes

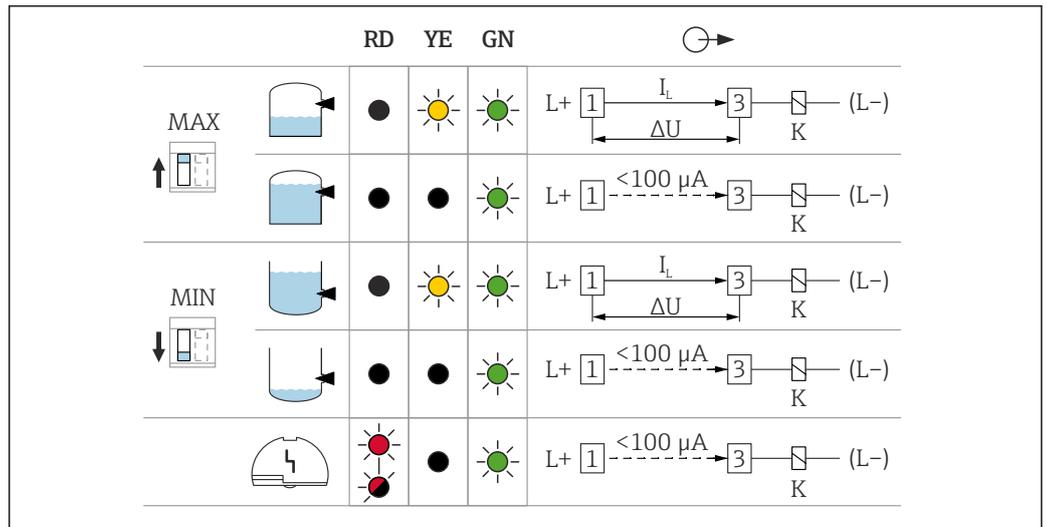


2 Affectation des bornes FEL42

A Affectation des bornes sur l'électronique

B Affectation des bornes au connecteur M12 selon la norme EN61131-2

Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation



3 Comportement de commutation FEL42, LED de signalisation

MAX Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MAX

MIN Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MIN

RD LED rouge pour l'avertissement ou l'alarme

YE LED jaune, état de commutation

GN LED verte, état de fonctionnement, appareil sous tension

I_L Courant de charge commuté

Connexion de courant universelle avec sortie relais (électronique FEL44)

- Commute les charges via 2 contacts inverseurs sans potentiel
- 2 contacts inverseurs séparés (DPDT)

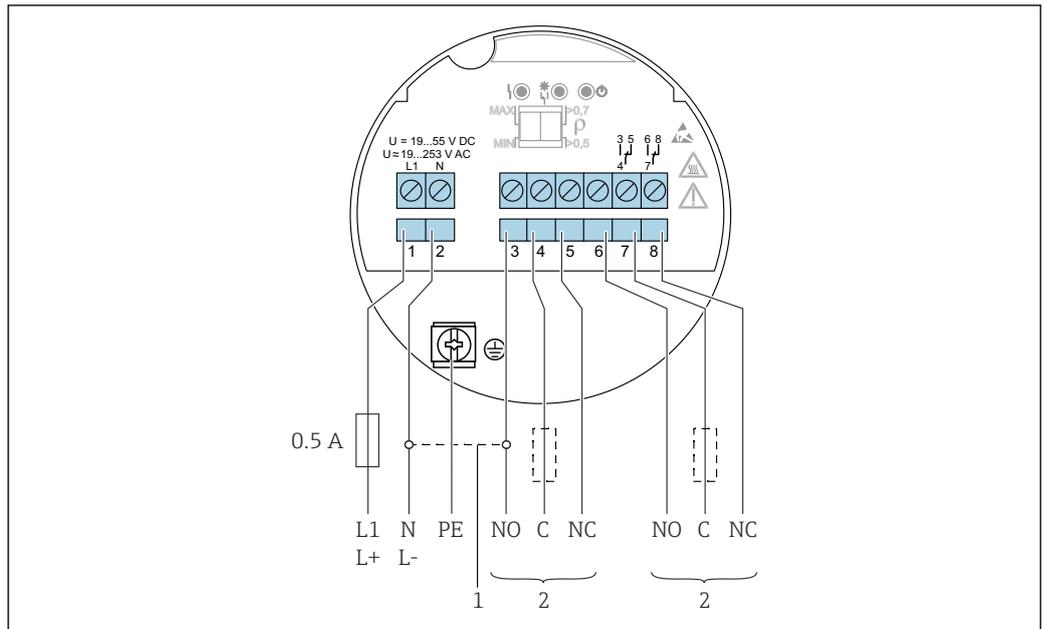
⚠ AVERTISSEMENT

Une erreur au niveau de l'électronique peut entraîner un dépassement de la température autorisée pour les surfaces tactiles. Cela présente un risque de brûlures.

- ▶ Ne pas toucher l'électronique en cas d'erreur !

Tension d'alimentation	<p>$U = 19 \dots 253 V_{AC} / 19 \dots 55 V_{DC}$</p> <p>i Respecter ce qui suit conformément à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur approprié pour l'appareil et limiter le courant à 500 mA, p. ex. en installant un 0,5 A fusible (à action retardée) dans le circuit d'alimentation.</p>
Consommation électrique	$S < 25 VA, P < 1,3 W$
Charge connectable	<p>Charges commutées via 2 contacts inverseurs sans potentiel (DPDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ $I_{AC} \leq 6 A, U \sim \leq AC 253 V ; P \sim \leq 1500 VA, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 VA, \cos \varphi > 0,7$ ▪ $I_{DC} \leq 6 A \text{ to } DC 30 V, I_{DC} \leq 0,2 A \text{ jusqu'à } 125 V$ <p>i Des restrictions supplémentaires pour la charge raccordable dépendent de l'agrément sélectionné. Tenir compte des informations figurant dans les Conseils de sécurité (XA).</p> <p>Le point suivant s'applique conformément à la norme IEC 61010 : tension totale des sorties relais et de l'alimentation $\leq 300 V$.</p> <p>Utiliser l'électronique FEL42 DC PNP pour les faibles courants de charge DC, p. ex. pour le raccordement à un API.</p> <p>Matériau des contacts de relais : argent/nickel AgNi 90/10</p> <p>Lors du raccordement d'un appareil présentant une inductance élevée, prévoir un suppresseur d'étincelles afin de protéger les contacts de relais. Un fusible de faible intensité (selon la charge connectée) protège les contacts de relais en présence d'un court-circuit.</p> <p>Les deux contacts de relais commutent simultanément.</p>
Comportement du signal de sortie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ État OK : relais excité ▪ Mode demande : relais désexcité ▪ Alarme : relais désexcité
Bornes	Bornes pour une section de câble jusqu'à $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Utiliser des embouts pour les fils.
Parafoudre	Catégorie de surtension II

Occupation des bornes



A0036057

- 4 Connexion de courant universelle avec sortie relais, module électronique FEL44
- 1 Lorsqu'elle est pontée, la sortie relais fonctionne avec une logique NPN
 - 2 Charge connectable

Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation

		RD	YE	GN	↻
MAX ↑		●	☀	☀	3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	3 4 5 6 7 8
MIN ↓		●	☀	☀	3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	3 4 5 6 7 8
		☀	●	☀	3 4 5 6 7 8

A0033513

5 Comportement de commutation FEL44, LED de signalisation

MAX Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MAX

MIN Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MIN

RD LED rouge pour l'alarme

YE LED jaune, état de commutation

GN LED verte, état de fonctionnement, appareil sous tension

NAMUR 2 fils > 2,2 mA / < 1,0 mA (électronique FEL48)

- Pour le raccordement à des amplificateurs séparateurs selon NAMUR (IEC 60947-5-6), p. ex. Nivotester FTL325N d'Endress+Hauser
- Pour le raccordement à des amplificateurs séparateurs de fournisseurs tiers selon NAMUR (IEC 60947-5-6), une alimentation permanente de l'électronique FEL48 doit être assurée
- Transmission de signal front montant/descendant 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 1,0 mA selon NAMUR (IEC 60947-5-6) sur câblage 2 fils

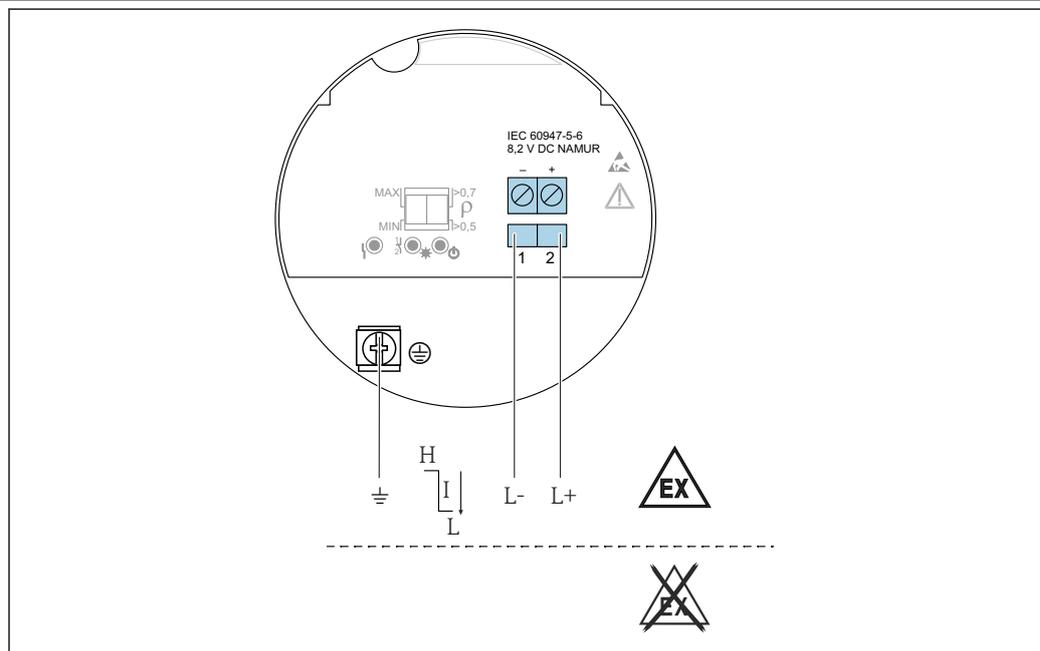
Tension d'alimentation	$U = 8,2 \text{ V}_{\text{DC}}$  L'appareil doit être alimenté par une tension d'alimentation classée "CLASS 2" ou "SELV".  Se conformer à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur approprié pour l'appareil.
-------------------------------	---

Consommation électrique	$P < 50 \text{ mW}$
--------------------------------	---------------------

Comportement du signal de sortie	<ul style="list-style-type: none"> ■ État OK : Courant 2,2 ... 3,8 mA ■ Mode demande : Courant 0,4 ... 1,0 mA ■ Alarme : Courant 0,4 ... 1,0 mA
---	--

Bornes	Bornes pour une section de câble jusqu'à $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Utiliser des embouts pour les fils.
---------------	---

Parafoudre	Catégorie de surtension I
-------------------	---------------------------

Occupation des bornes

 6 NAMUR 2 fils $\geq 2,2 \text{ mA} / \leq 1,0 \text{ mA}$, électronique FEL48

A0036058

**Comportement de la sortie
tout ou rien et de la
signalisation**

		RD	YE	GN	
MAX ↑ 		●	☀	●	L+ 2 → 2.2...3.8 mA → 1 L-
		●	●	●	L+ 2 → 0.4...1.0 mA → 1 L-
MIN ↓ 		●	☀	●	L+ 2 → 2.2...3.8 mA → 1 L-
		●	●	●	L+ 2 → 0.4...1.0 mA → 1 L-
		●	●	●	L+ 2 → < 1.0 mA → 1 L-

A0037694

7 Comportement de commutation FEL48, LED de signalisation

MAX Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MAX

MIN Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MIN

RD LED rouge pour l'alarme

YE LED jaune, état de commutation

GN LED verte, état de fonctionnement, appareil sous tension

Performances

Conditions de référence

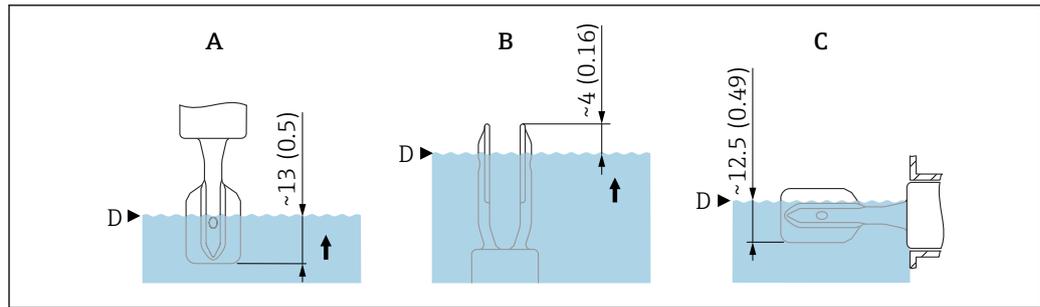
- Selon IEC 62828-2
- Température ambiante : +23 °C (+73 °F)
- Température de process : +23 °C (+73 °F)
- Humidité ϕ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % H.R. \pm 5 %
- Densité du produit (eau) : 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³)
- Viscosité du produit : 1 mPa·s
- Pression atmosphérique p_U = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pression de process : pression atmosphérique / sans pression
- Montage du capteur : verticalement par le dessus
- Sens de commutation du capteur : de non recouvert à recouvert
- Charge avec HART : 250 Ω
- Tension d'alimentation : 24 V DC \pm 3 V DC

**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)



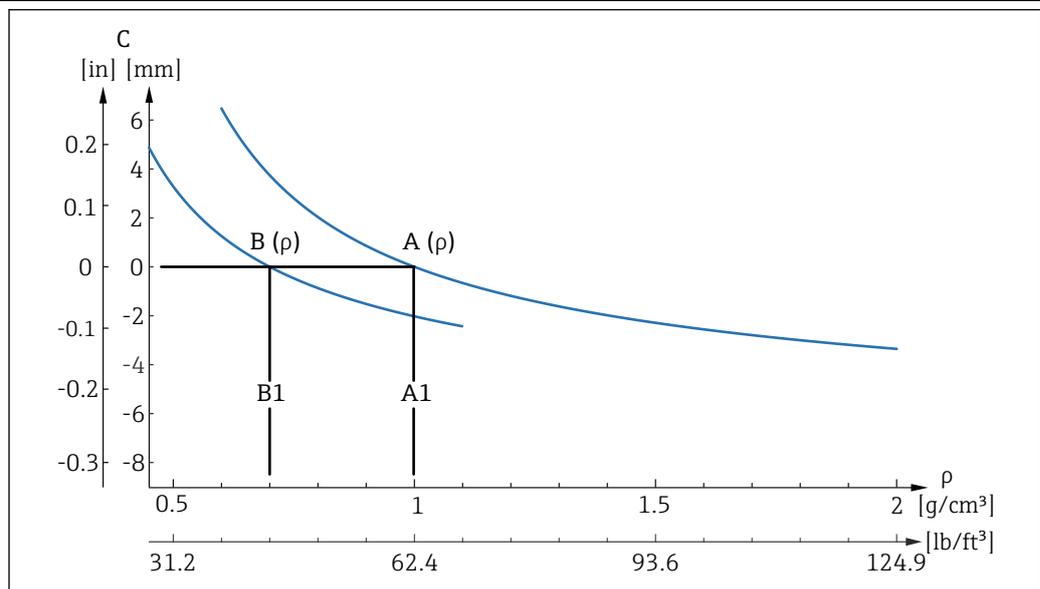
A0037915

8 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
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 commutation se déplace entre +1,4 ... -2,6 mm (+0,06 ... -0,1 in) dans la gamme de température de -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Influence de la pression de process	Le point de commutation se déplace entre 0 ... 2,6 mm (0 ... 0,1 in) dans la gamme de pression de -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)

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



A0037669

9 Déviation du point de commutation par rapport à la densité, 316L

- A Réglage du détecteur de densité ($\rho > 0,7$ g/cm³ (43,7 lb/ft³))
 A1 Condition de référence $\rho = 1$ g/cm³ (62,4 lb/ft³)
 B Réglage du détecteur de densité ($\rho > 0,5$ g/cm³ (31,21 lb/ft³))
 B1 Condition de référence $\rho = 0,7$ g/cm³ (43,7 lb/ft³)
 C Écart du point de commutation

Réglage de la densité

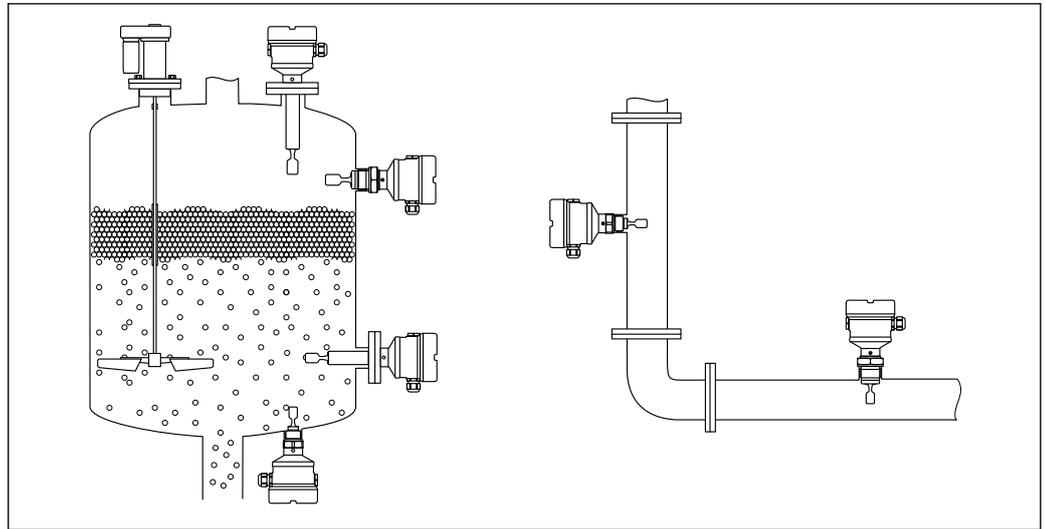
- $TC_{typ.}$ [mm/10 k]
 - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$ (43,7 lb/ft³) : -0,2
 - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$ (31,21 lb/ft³) : -0,2
- $Pression_{typ.}$ [mm/10 bar]
 - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$ (43,7 lb/ft³) : -0,3
 - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$ (31,21 lb/ft³) : -0,4

Montage

Emplacement de montage, position de montage

Instructions de montage

- Toute orientation pour version compacte ou 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)



A0036954

10 Exemples de montage pour une cuve, un réservoir ou une conduite

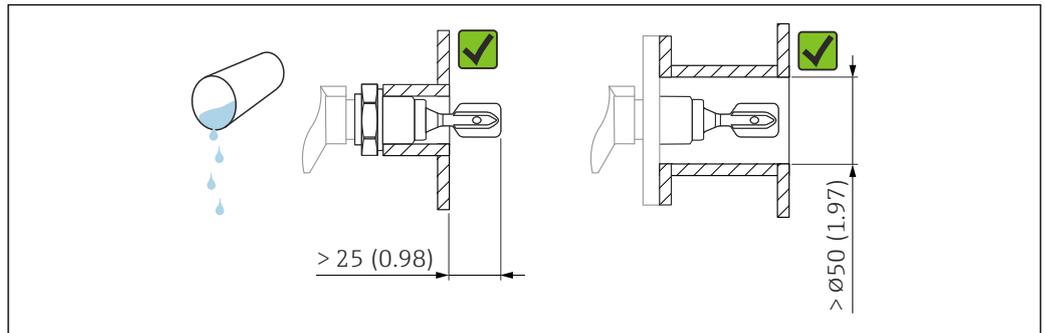
Instructions de montage

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.



A0033297

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

Forte viscosité

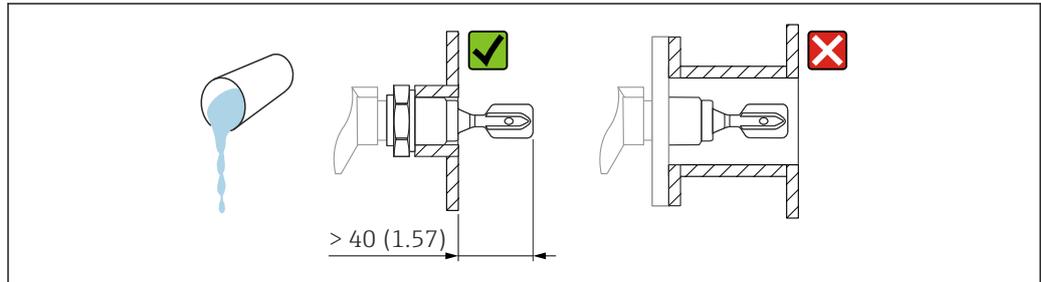
AVIS

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.

i Forte viscosité, p. ex. huiles visqueuses : $\leq 10\,000$ mPa·s

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

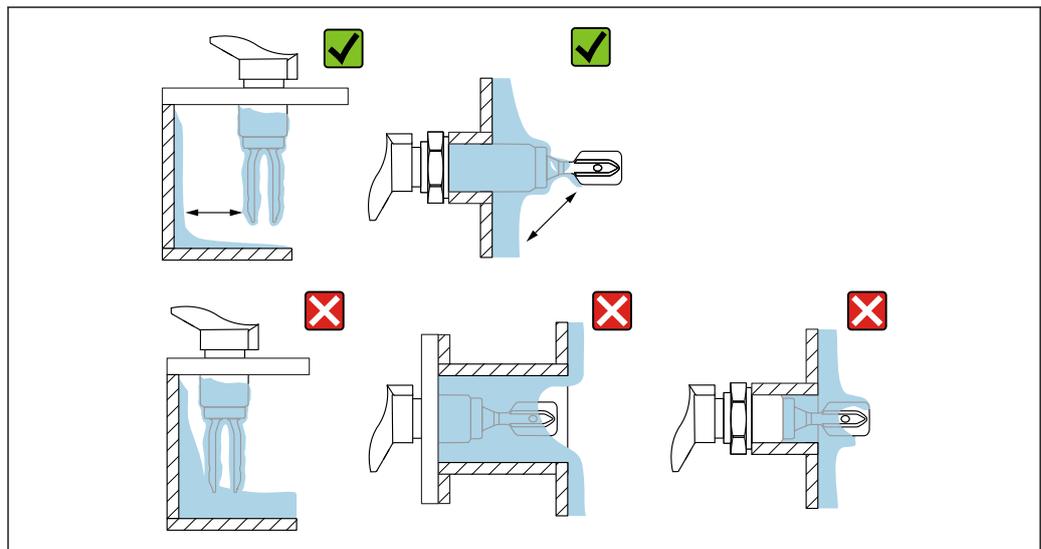


A0037348

12 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

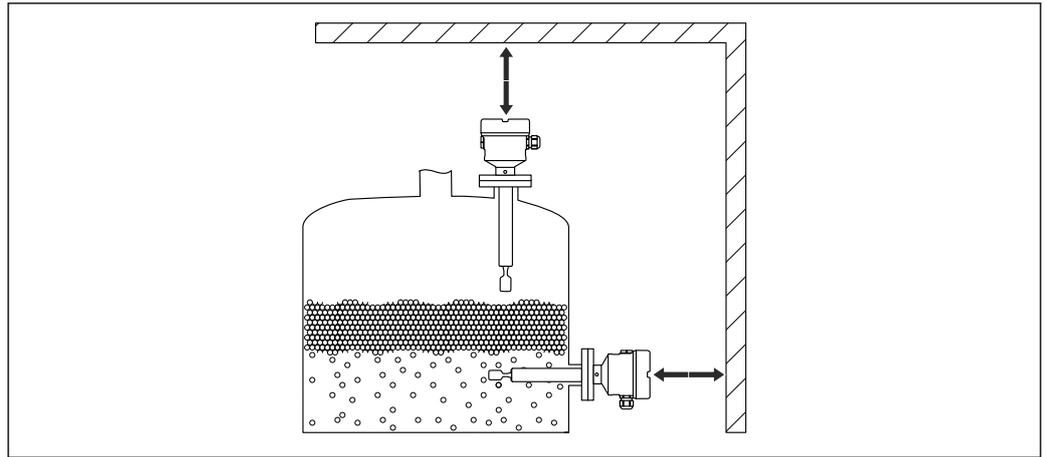


A0033239

13 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.



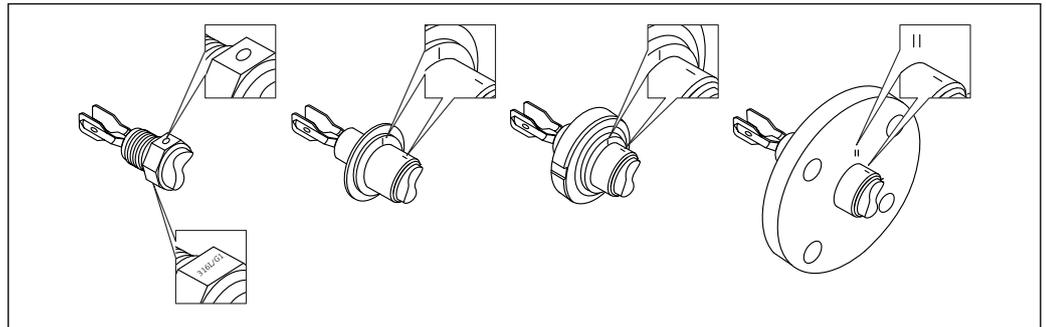
A003236

14 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

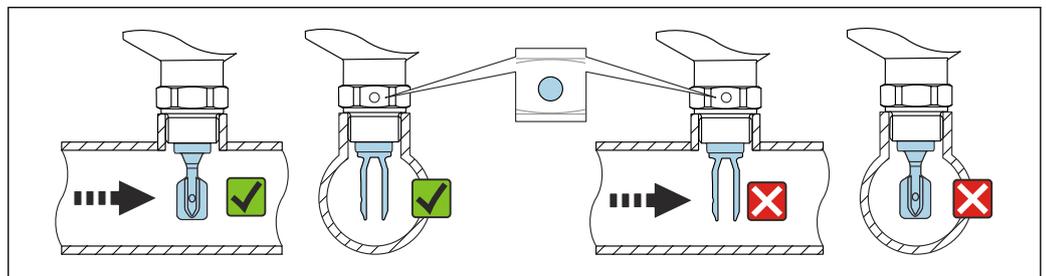


A0039125

15 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

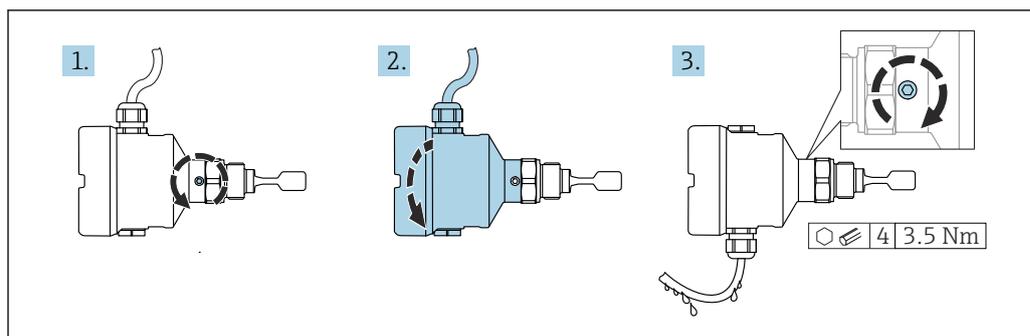


A0034851

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

Alignement de l'entrée de câble

- i** 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.



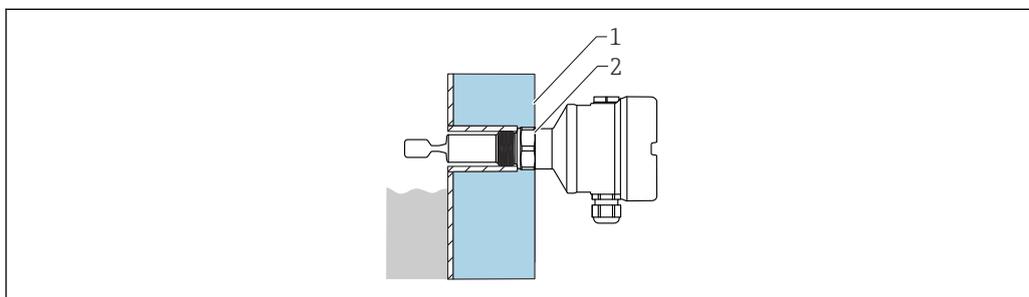
A0037347

17 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.



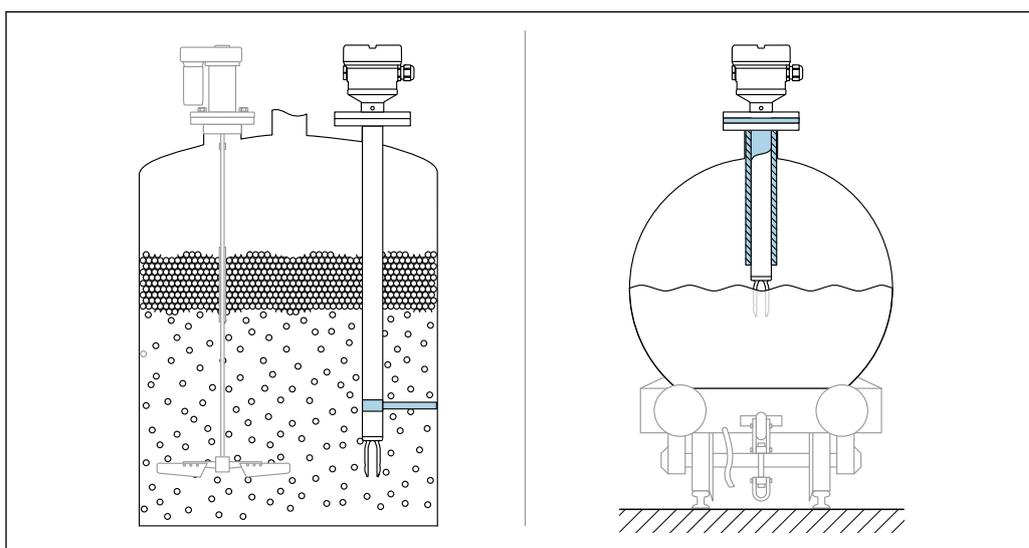
A0051616

18 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).



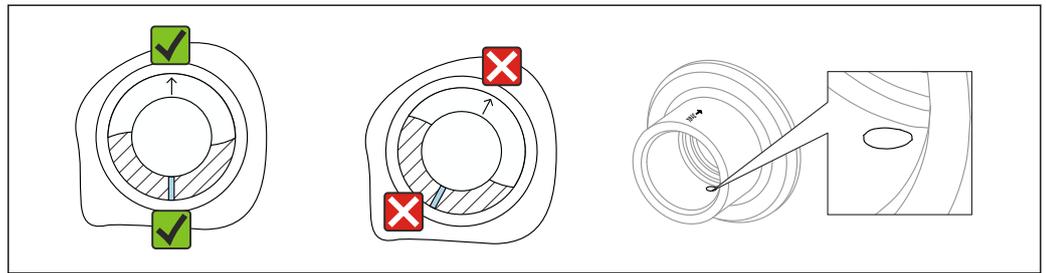
A0031874

19 Exemples de support en cas de charge dynamique

i 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.



20 Manchons à souder avec orifice de fuite

Manchons coulissants

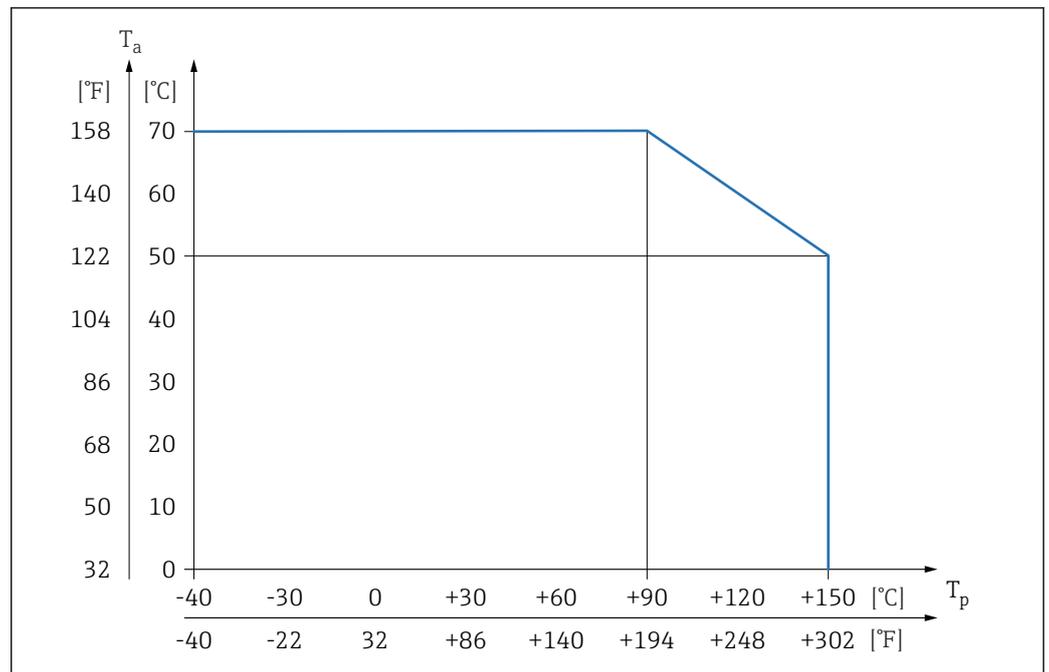
Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires".

Environnement

Gamme de température ambiante

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

La température ambiante minimale autorisée pour le boîtier plastique est limitée à -20 °C (-4 °F) ; 'utilisation en intérieur' s'applique à l'Amérique du Nord.



21 Pour FEL44 et une température de process $T_p > 90$ °C courant de charge max. 4 A

En cas d'utilisation 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, peut être commandé comme 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)
Humidité	Fonctionnement jusqu'à 100 %. Ne pas ouvrir dans une atmosphère avec condensation.
Altitude de service	Selon IEC 61010-1 Ed.3: <ul style="list-style-type: none"> ■ Jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer ■ Peut être augmentée jusqu'à 3 000 m (9 800 ft) au-dessus du niveau de la mer en cas d'utilisation d'une protection contre les surtensions
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 ₂ O pendant 24 h Boîtier Voir les entrées de câble Entrées de câble <ul style="list-style-type: none"> ■ Raccord fileté M20, plastique, IP66/68, type NEMA 4X/6P ■ Raccord fileté M20, laiton nickelé, IP66/68, type NEMA 4X/6P ■ Filetage G ½, NPT ½, NPT ¾ IP66/68 NEMA type 4X/6P Indice de protection pour connecteur M12 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">AVIS</div> <p>Connecteur M12 : perte de l'indice de protection IP en raison d'un montage incorrect !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. <p> 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.</p>
Résistance aux vibrations	Selon IEC60068-2-64-2008 $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ axes} \times 2 \text{ h}$
Résistance aux chocs	Selon la norme IEC60068-2-27-2008 : $300 \text{ m/s}^2 [= 30 g_n] + 18 \text{ ms}$ 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	Degré de pollution 2
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21) ■ L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 61326-3-1

Process

Gamme de température de process -40 ... +150 °C (-40 ... +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 PN : 40 bar (580 psi)

⚠ 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.

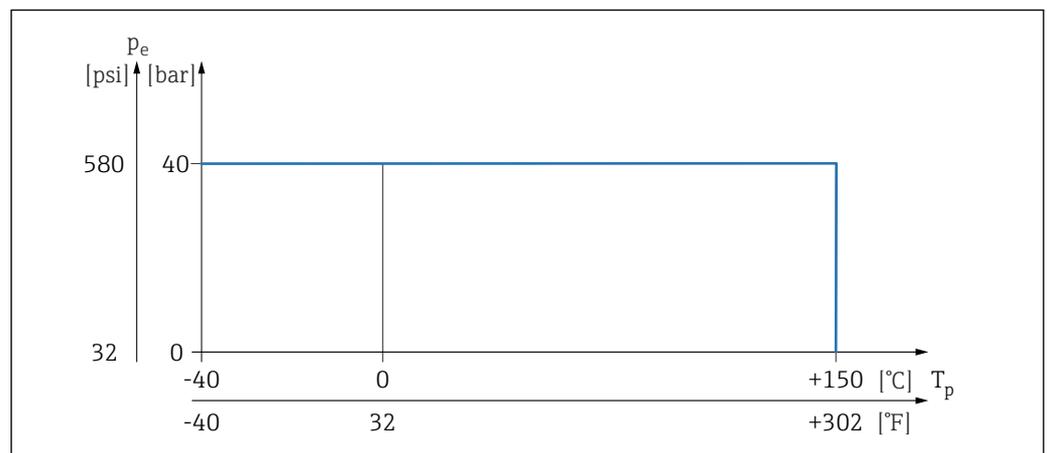
Se référer aux normes suivantes pour les valeurs de pression autorisées des brides à des températures plus élevées :

- 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 de ces 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.

i Agrément CRN canadien : plus d'informations sur les valeurs de pression maximales sont disponibles dans l'espace téléchargement de la page produit sous : www.endress.com → Télécharger.

Gamme de pression de process des capteurs



22 Température de process FTL41

A0038719

Limite de surpression PN = 40 bar (580 psi) : limite de surpression = 1,5 · PN maximum 60 bar (870 psi) en fonction du raccord process sélectionné

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

L'intégrité mécanique est garantie jusqu'à 1,5 fois la pression nominale PN du process.

Densité Liquides avec densité > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)
Position du commutateur > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³), configuration à la commande

Liquides avec densité 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)

Position du commutateur > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³), peut être configurée via commutateur DIP

Liquides avec densité > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)

- Disponible en option sur commande
 - Valeur fixe, ne peut pas être modifiée.
- La fonction du commutateur DIP est interrompue.

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 $\varnothing \leq 5$ mm (0,2 in)

Construction mécanique

Construction, dimensions

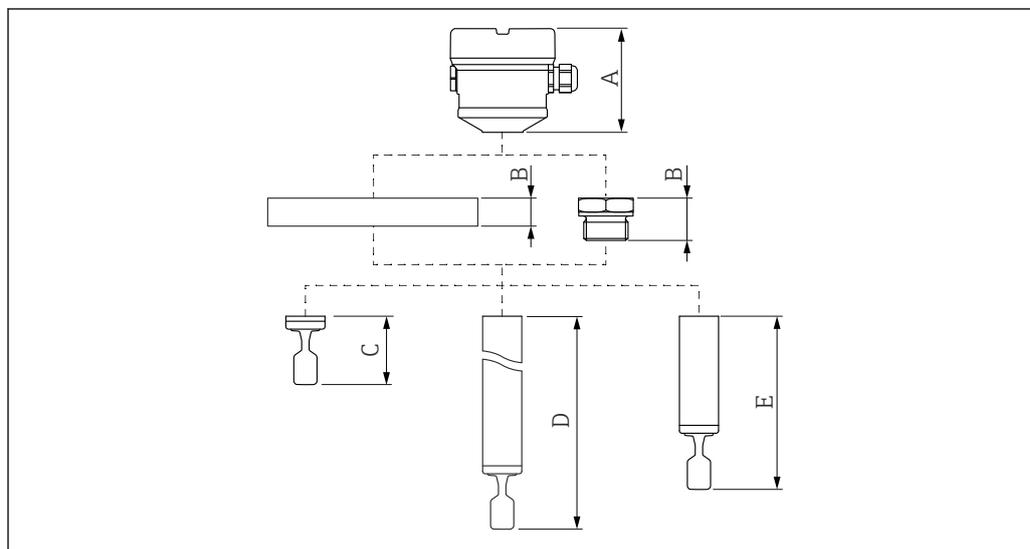
Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil se compose des éléments suivants :

- Boîtier, couvercle inclus
- Version compacte, tube prolongateur ou 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)



A0036789

 23 Composants permettant de déterminer la hauteur de l'appareil

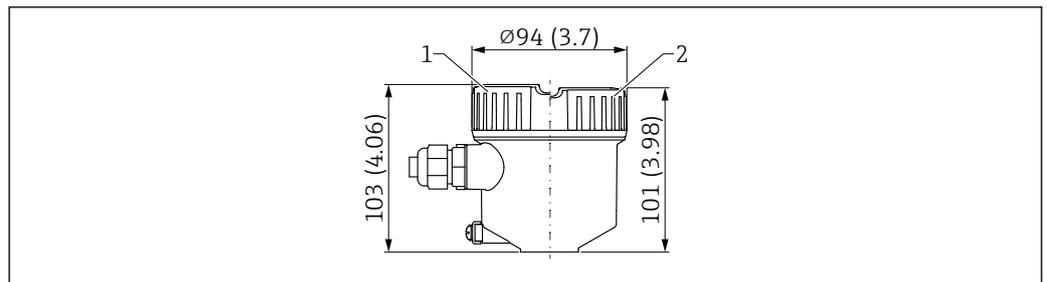
- A Boîtier, couvercle inclus
 B Raccord process
 C Sonde compacte avec fourche vibrante
 D Sonde avec tube prolongateur et fourche vibrante
 E Version tube court de la sonde avec fourche vibrante

Dimensions

Boîtier

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

Boîtier à simple compartiment, plastique

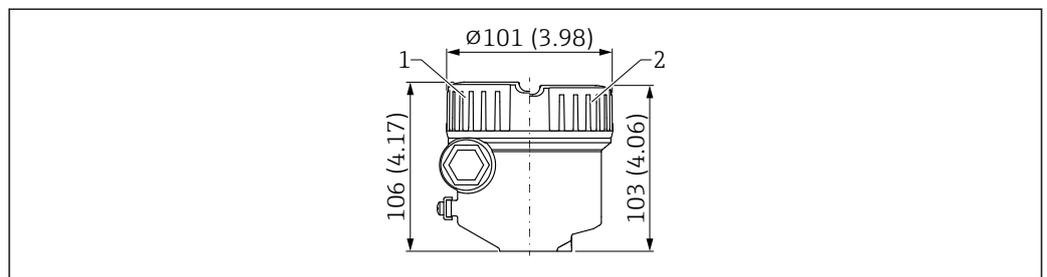


A0038712

24 Dimensions du boîtier à simple compartiment, plastique. Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle et fenêtre en plastique (en option)
- 2 Hauteur avec couvercle sans fenêtre

Boîtier à simple compartiment, aluminium, revêtu

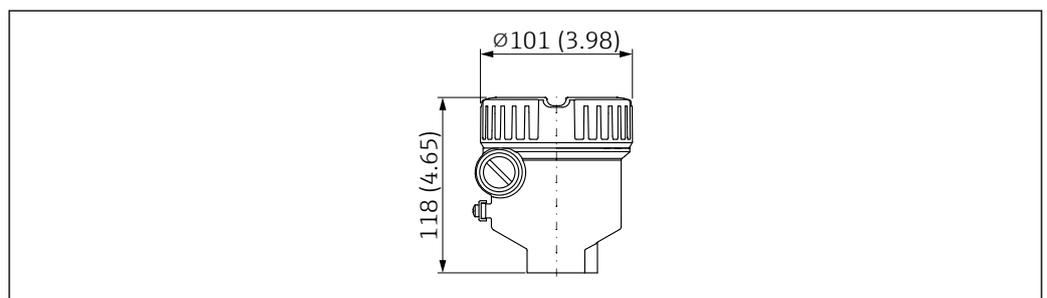


A0052845

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

- 1 Hauteur avec couvercle et fenêtre en plastique (en option)
- 2 Hauteur avec couvercle sans fenêtre

Boîtier à simple compartiment, aluminium, revêtu (Ex d/XP)

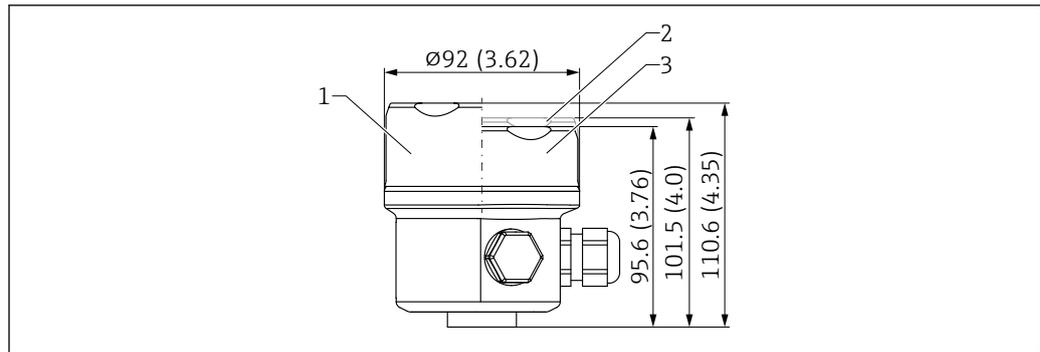


A0052845

26 Dimensions du boîtier à simple compartiment, aluminium, revêtu (Ex d/XP), couvercle sans fenêtre. Unité de mesure mm (in)

Boîtier à simple compartiment, 316L, hygiénique

-  Le boîtier avec borne de terre et couvercle avec verrou sont nécessaires pour une utilisation en zone explosible avec un certain type de protection.



A0051910

27 Dimensions du boîtier à simple compartiment, 316L, hygiénique. Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle et fenêtre en verre (en option)
- 2 Hauteur avec couvercle et fenêtre en plastique (en option)
- 3 Couvercle sans fenêtre

Borne de terre

- Borne de terre à l'intérieur du boîtier, section max. du conducteur 2,5 mm² (14 AWG)
- Borne de terre à l'extérieur du boîtier, section max. du conducteur 4 mm² (12 AWG)

Presse-étoupe

Diamètre de câble

- Laiton nickelé : Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Plastique : Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)

La livraison comprend :

- 1 presse-étoupe monté
- 1 presse-étoupe fermé avec un bouchon aveugle

i Un deuxième presse-étoupe (non monté) est également fourni avec l'électronique de relais.

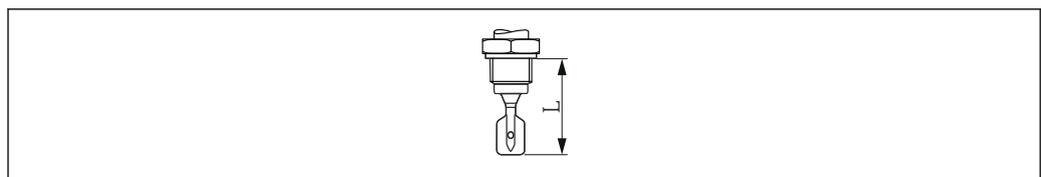
Exceptions : pour Ex d/XP, Ex "poussières", seules les insertions filetées sont autorisées.

Construction de la sonde

Version compacte

Longueur L du capteur : dépend du raccord process

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



A0042435

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

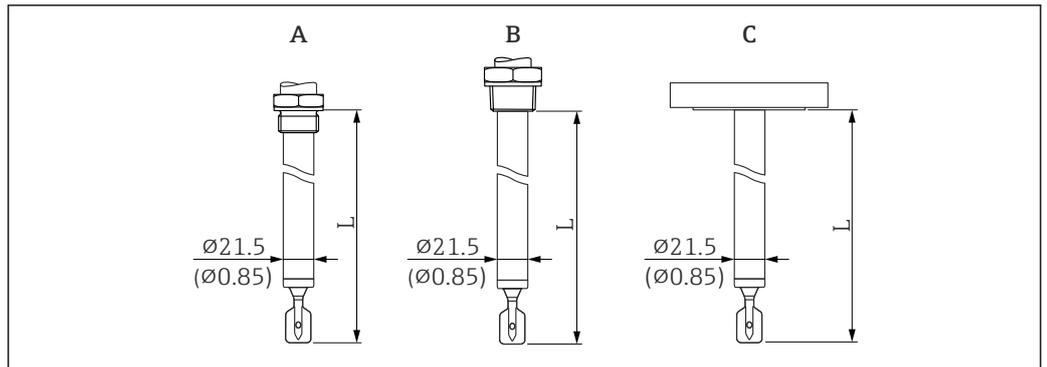
Version tube court

Longueur L du capteur : dépend du raccord process

- Bride env. 115 mm (4,53 in)
- Filetage G 3/4 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)

Tube prolongateur

- Longueurs L du capteur : 117 ... 2 000 mm ou 4,61 à 78,74 in
- 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)

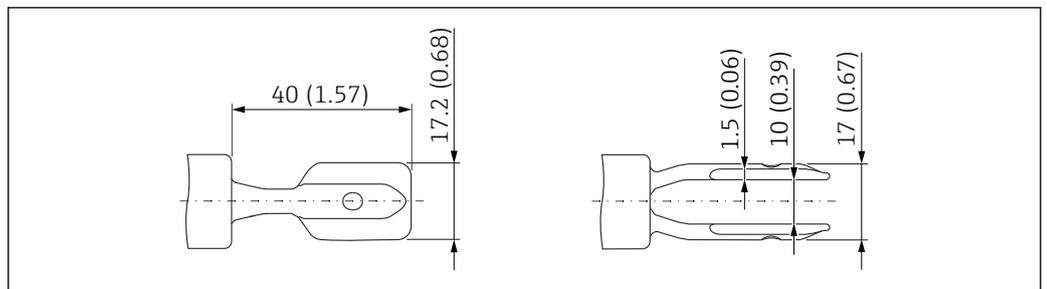


A0036860

29 Constructions de sonde : tube prolongateur, version tube court, longueur L du capteur

- A G 3/4, G 1
- B NPT 3/4, NPT 1, R 3/4, R 1
- C Bride, raccord tri-clamp

Fourche vibrante



A0038269

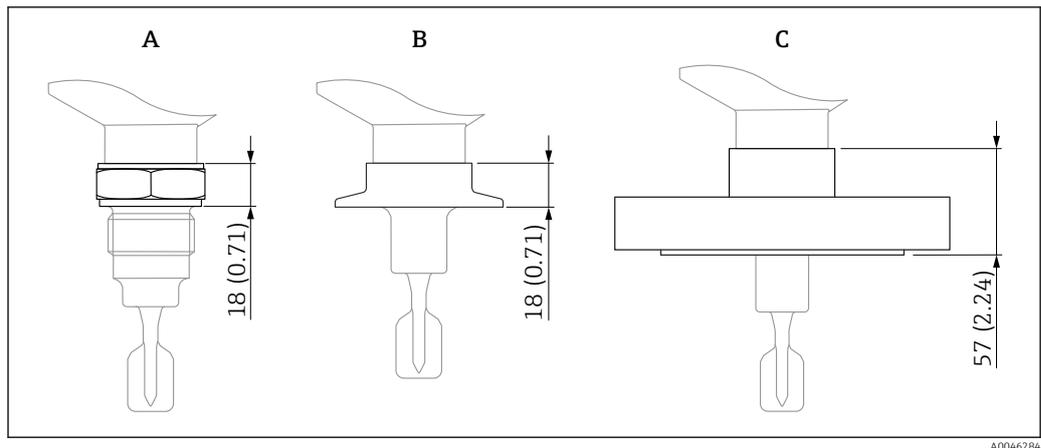
30 Fourche vibrante. Unité de mesure mm (in)

Raccords process

Raccord process, surface d'étanchéité

- Filetage ISO228, G
- Filetage ASME B1.20.1, NPT
- Filetage EN10226, R
- Clamp/Tri-Clamp
- Bride ASME B16.5, RF (portée de joint)
- Bride EN1092-1, forme A
- Bride EN1092-1, forme B1
- Bride JIS B2220, RF (portée de joint)
- Bride HG/T20592, RF (portée de joint)
- Bride HG/T20615, RF (portée de joint)

Hauteur du raccord process



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

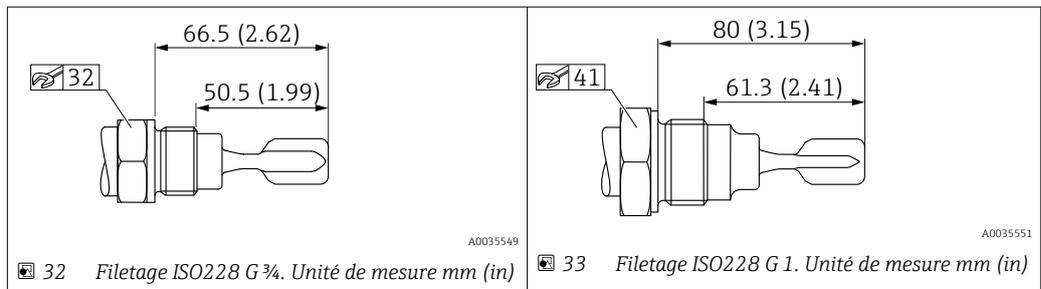
- A Raccord process avec filetage
- B Raccord process avec Clamp/Tri-Clamp
- C Raccord process avec bride

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

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



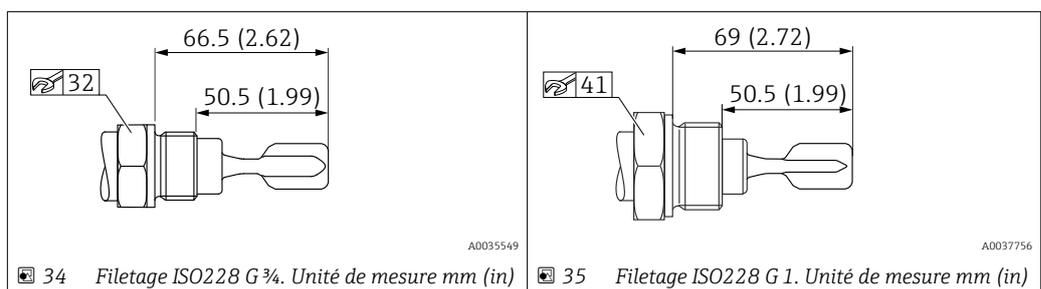
32 Filetage ISO228 G ¾. Unité de mesure mm (in)

33 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)

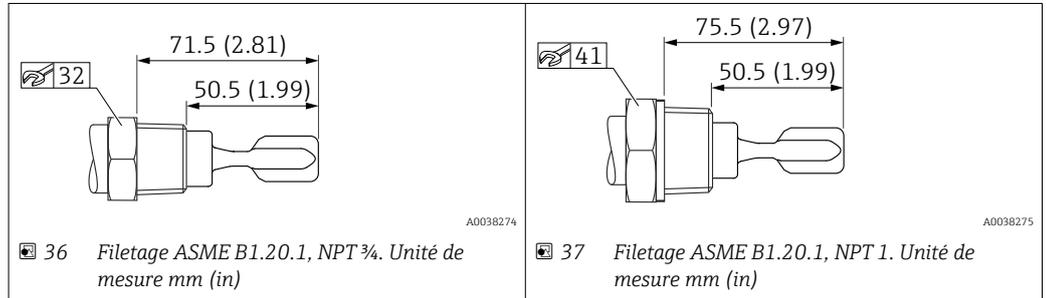


34 Filetage ISO228 G ¾. Unité de mesure mm (in)

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

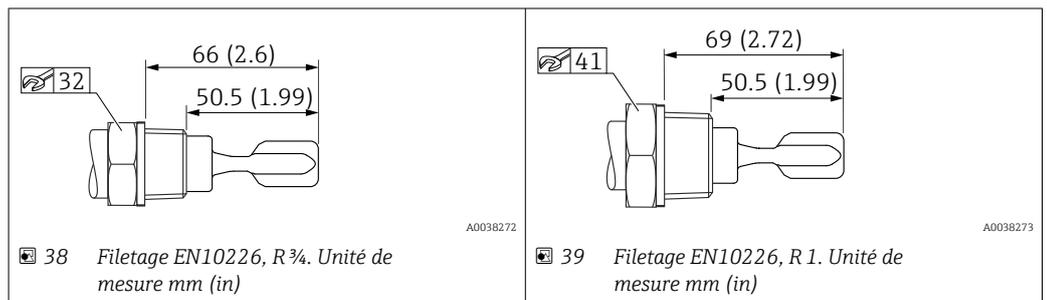
Filetage ASME B1.20.1, NPT

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



Filetage EN10226, R

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



Tri-Clamp

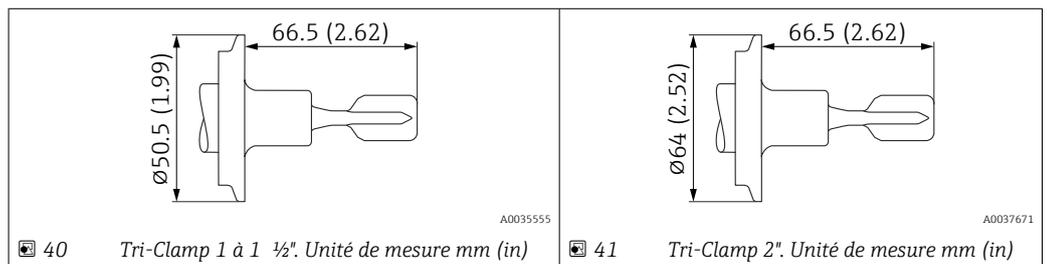
ISO2852 DN25-38 (1 à 1 ½"), DIN32676 DN25-40

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,22 kg (0,49 lb)

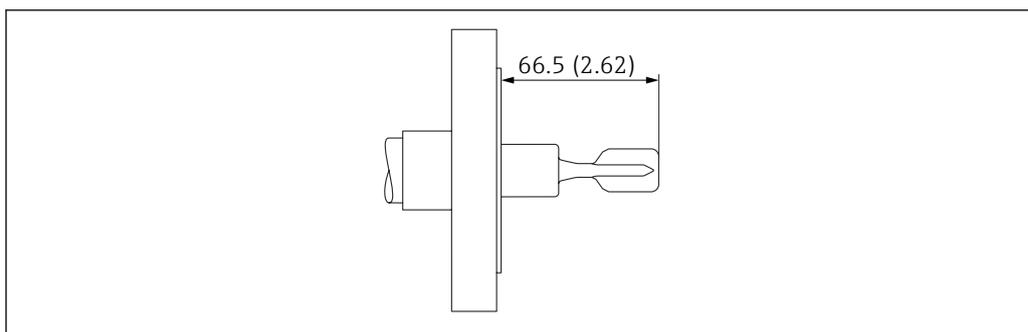
ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50

- Matériau : 316L
- Pression nominale : ≤ 25 bar (363 psi)
- Température : ≤ 150 °C (302 °F)
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)

i 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.



Dimensions du capteur dans le cas de brides



A0035554

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

Brides ASME B16.5, RJF

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)

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)

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)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 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)

Poids**Poids de base : 0,65 kg (1,43 lb)**

Le poids de base comprend :

- Construction de la sonde : version compacte
- Électronique
- Boîtier : compartiment unique, plastique avec couvercle
- Filetage, G $\frac{3}{4}$



Les différences de poids sont causées par le boîtier et le couvercle sélectionnés.

Boîtier

- Compartiment unique, aluminium, revêtu : 0,8 kg (1,76 lb)
- Compartiment unique, 316L, hygiénique : 0,45 kg (0,99 lb)

Tube prolongateur

- 1000 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)

Matériaux**Matériaux en contact avec le process**

Raccord process et tube prolongateur

316L (1.4404 ou 1.4435)

Fourche vibrante

316L (1.4435)

Brides

Brides, construction mécanique

Joints

Joint plat pour raccord process G $\frac{3}{4}$ 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 $\frac{3}{4}$, norme G 1
- Filetage métrique G $\frac{3}{4}$, 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 plastique

- Boîtier : PBT/PC
- Couvercle aveugle : PBT/PC
- Joint du couvercle : EPDM
- Compensation de potentiel : 316L
- Joint sous compensation de potentiel : EPDM
- Connecteur : PBT-GF30-FR

- Presse-étoupe M20 : PA
- Joint sur connecteur et presse-étoupe : EPDM
- Adaptateur fileté en remplacement des presse-étoupe : 316L
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : feuille de plastique, métal ou fournie par le client

Boîtier alu, revêtu

- Boîtier : aluminium EN AC 43400
- Cache : aluminium EN AC 43400
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Connecteur : aluminium
Plastique (PBT-GF30-FR) dans une combinaison non Ex, Ex i ou IS avec presse-étoupe, 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 inox, 316L, hygiénique

- Boîtier : inox AISI 316L (1.4404)
- Cache : inox AISI 316L (1.4404)
- Couvercle avec fenêtre en polycarbonate disponible en option. Pour les applications Ex "poussières", la fenêtre est en borosilicate.
- Matériaux du joint de couvercle : VMQ
- Connecteur : inox ou plastique
 - Plastique (PBT-GF30-FR) dans une combinaison non Ex, Ex i ou IS avec presse-étoupe, plastique, filetage M20 ou filetage G ½
 - Inox pour presse-étoupe en inox ou nickel ou pour Ex t, Ex ia IIIC
- Plaque signalétique : boîtier inox étiqueté directement
- Plaque TAG : film plastique, inox ou fournie par le client
- Presse-étoupe M20 : sélectionner le matériau (inox, laiton nickelé, polyamide)

Rugosité de surface

La rugosité de la surface en contact avec le process est $Ra \leq 3,2 \mu m$ (126 μin).

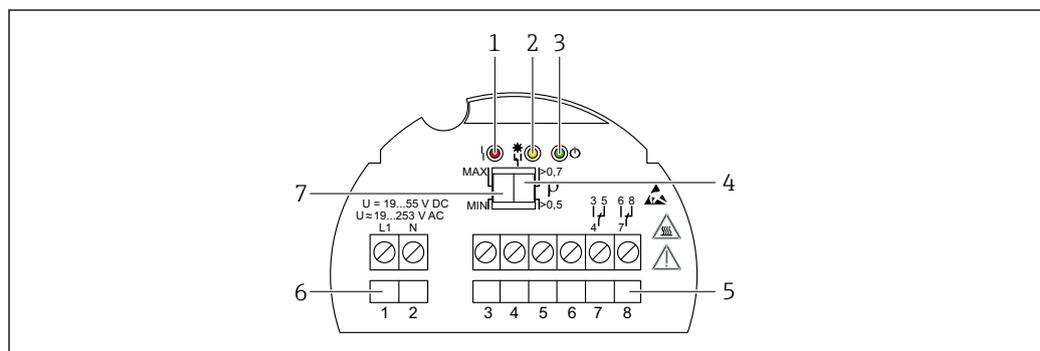
Interface utilisateur

Concept de configuration

Fonctionnement avec commutateurs DIP sur le module électronique

Configuration sur site

Éléments de l'électronique



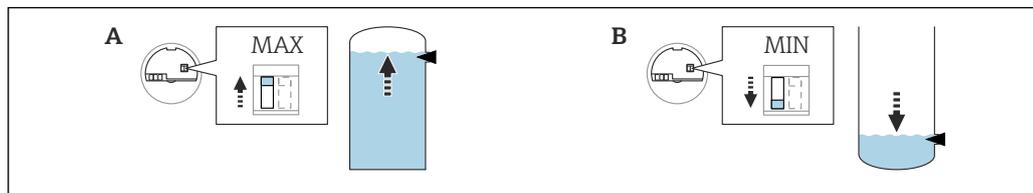
A0039317

43 Exemple de l'électronique FEL44

- 1 LED rouge, pour avertissement ou alarme
- 2 LED jaune, état de commutation
- 3 LED verte, état de fonctionnement (LED verte s'allume = appareil sous tension)
- 4 Commutateur DIP pour le réglage de la masse volumique à 0,7 ou 0,5
- 5 Bornes de contact de relais
- 6 Bornes d'alimentation
- 7 Commutateur DIP pour le réglage de la sécurité MAX/MIN

Configuration sur l'électronique

Mode de sécurité MAX/MIN



44 Position du commutateur sur l'électronique pour le mode de sécurité MAX/MIN

- A MAX (mode de sécurité maximum)
B MIN (mode de sécurité minimum)

- Le mode de sécurité à courant de repos minimum/maximum peut être commuté sur l'électronique
- MAX = sécurité maximale : lorsque la fourche vibrante est recouverte, la sortie commute dans la direction de la demande. Utiliser ceci pour la sécurité antidébordement, par exemple.
- MIN = sécurité minimale : lorsque la fourche vibrante n'est pas recouverte, la sortie commute dans la direction de la demande. Utiliser ceci pour la protection contre la marche à sec de pompes, par exemple.

Commutation de la densité



45 Position de commutation sur l'électronique pour la densité

Liquides avec densité > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)

Position du commutateur > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³), configuration à la commande

Liquides avec densité > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)

Position du commutateur > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³), peut être configurée via commutateur DIP

Liquides avec densité > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)

- Disponible en option sur commande
- Valeur fixe, ne peut pas être modifiée

La fonction du commutateur DIP est interrompue

 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)

Certificats et agréments

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

- Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
- Ouvrir la page produit.
- 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 listées dans une documentation séparée, disponible dans la zone de téléchargement. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils Ex.

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"

Agréments marine



Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

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)
- Réglage du délai de commutation pour être conforme aux spéc.
- Réglage pour mode de sécurité MIN
- Réglage par défaut masse volumique > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)
- Réglage par défaut masse volumique > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)

Test, certificat, déclaration

Documents disponibles à la commande dans le Configurateur de produit, caractéristique "Test, certificat, déclaration" :

- Certificat de réception 3.1, EN10204 (certificat matière, parties en contact avec le produit)
- 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



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)	<p>Équipement sous pression avec pression autorisée ≤ 200 bar (2 900 psi)</p> <p>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.</p> <p><i>Causes :</i></p> <p>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".</p> <p>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.</p>
Joint de process selon ANSI/ISA 12.27.01	<p>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.</p> <p> Les boîtiers suivants sont agréés comme appareils à simple barrière d'étanchéité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compartiment unique, aluminium ▪ Compartiment unique, inox 316L, hygiénique ▪ Compartiment unique, plastique
Conformité EAC	<p>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.</p> <p>Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage EAC.</p>
ASME B 31.3/31.1	<p>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.</p>

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	<p>Point de mesure (TAG)</p> <p>L'appareil peut être commandé avec une désignation du point de mesure (TAG).</p> <p>Emplacement de la désignation du point de mesure</p> <p>Sélectionner dans la spécification additionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plaque signalétique inox ▪ Étiquette adhésive papier ▪ Étiquette / tag fourni(e) par le client ▪ Tag RFID
------------	---

- Tag RFID + plaque signalétique inox
- Tag RFID + étiquette adhésive papier
- Tag RFID + étiquette fournie par le client
- Tag inox IEC 61406
- Tag inox IEC 61406 + tag NFC
- Tag inox IEC 61406, tag inox
- Tag inox IEC 61406 + NFC, tag inox
- Tag inox IEC 61406, tag fourni
- Tag inox IEC 61406 + NFC, tag fourni

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.

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)

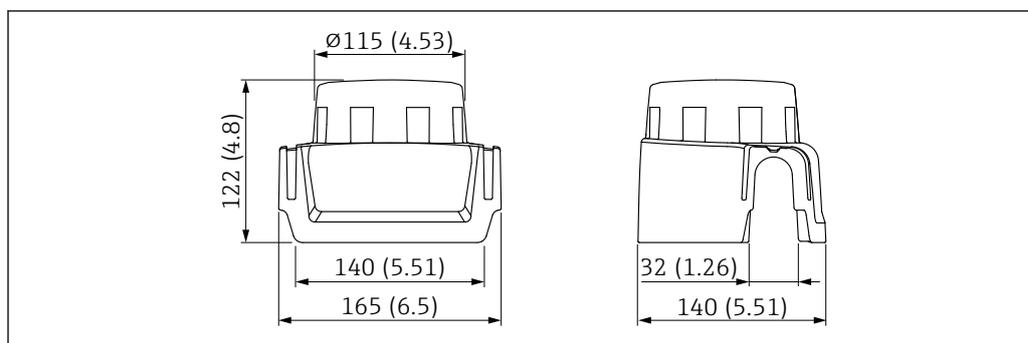
Documentation produit sur papier

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.

Accessoires

Capot de protection pour boîtier à compartiment unique, aluminium ou 316L

- Matériau : plastique
- Référence : 71438291



 46 Capot de protection pour boîtier à compartiment unique, aluminium ou 316L. Unité de mesure mm (in)

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

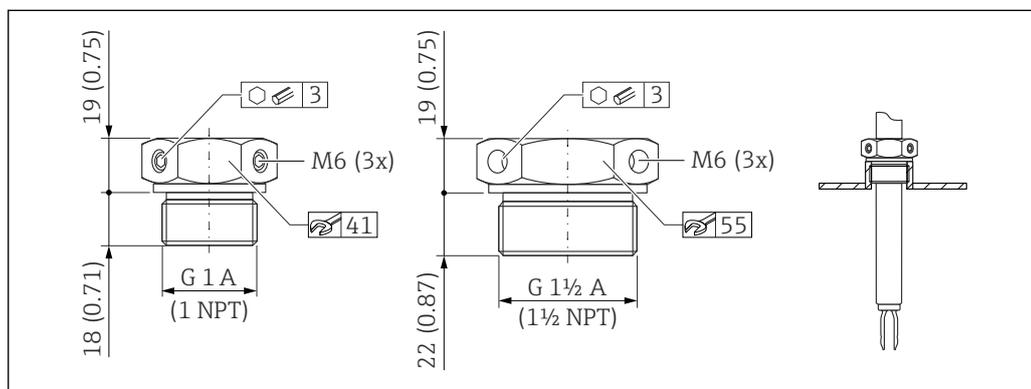
- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (gris)
- Écrou fou Cu Sn/Ni
- Corps : PUR
- Référence : 52010285

Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression



Ne conviennent pas pour une utilisation en zone Ex.

Point de commutation, réglable à l'infini.



47 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 :

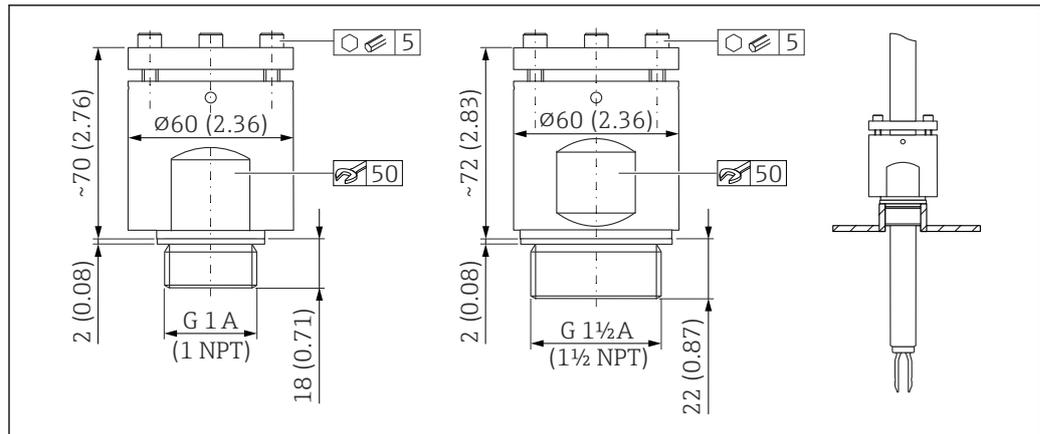
- dans le Configurateur de produit sur le site Internet Endress+Hauser www.endress.com
- dans les agences Endress+Hauser www.addresses.endress.com

Manchons coulissants haute pression



Convient 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



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

G 1, DIN ISO 228/1

- 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 228/1

- Matériau : Alloy C22
- 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 : Alloy C22
- 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 : Alloy C22
- 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

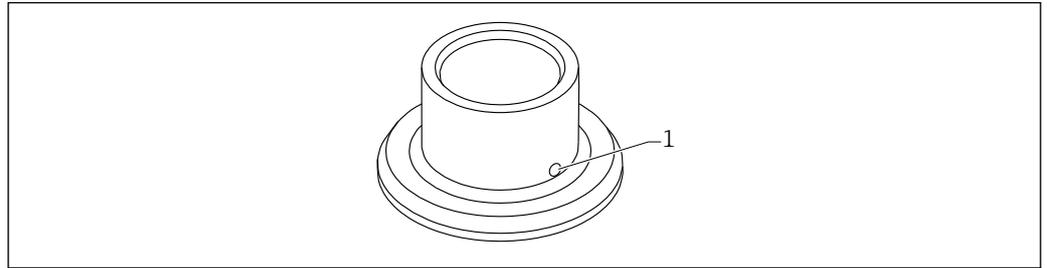
- Matériau : Alloy C22
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118695

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

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.



 49 *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).

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)**

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

BA01893F

Type de document : Instructions condensées (KA)

Guide rapide pour obtenir la première valeur mesurée – Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

KA01411F

Type de document : Conseils de sécurité, certificats

En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Celles-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.

Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.

**Documentation
complémentaire spécifique à
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

- SD02398F : manchon coulissant pour Liquiphant (instructions de montage)
- SD01622P : manchon à souder (instructions de montage)
- TI00426F : adaptateur et brides (aperçu)



www.addresses.endress.com
