

# Instructions condensées

## Liquiphant FTL62 Densité

Vibronique

Mesure de la densité de liquides



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

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations : Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smart phone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

# 1 Documentation associée



A0023555

## 2 Informations relatives au document

### 2.1 Symboles

#### 2.1.1 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.


**⚠ 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.

### 2.1.2 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.

### 2.1.3 Symboles d'outils

 Tournevis plat


 Clé à six pans

 Clé à fourche

### 2.1.4 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

### 2.1.5 Symboles utilisés dans les graphiques

**A, B, C ...** Vue

1, 2, 3 ... Numéros de position

 Zone explosible

 Zone sûre (zone non explosible)


## 3 Consignes de sécurité de base

### 3.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit satisfaire aux exigences suivantes pour exécuter les tâches nécessaires, p. ex. la mise en service et la maintenance :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification qui correspond à la fonction et à la tâche concernées
- ▶ Être habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation
- ▶ Être familiarisé avec les réglementations nationales
- ▶ Doit avoir lu et compris les instructions du manuel et de la documentation complémentaire
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions

### 3.2 Utilisation conforme

- L'appareil ne doit être utilisé que pour les liquides
  - Une utilisation inappropriée peut présenter des risques
  - S'assurer que l'appareil de mesure est exempt de défauts pendant son fonctionnement
  - N'utiliser l'appareil que pour des produits pour lesquels les matériaux en contact avec le produit présentent un niveau de résistance adéquat
  - Ne pas dépasser par excès ou par défaut les valeurs limites pertinentes pour l'appareil
-  Pour plus d'informations, voir la documentation technique

#### 3.2.1 Mauvaise utilisation

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation incorrecte de l'appareil ou à des fins pour lesquelles il n'a pas été conçu.

#### Risques résiduels

En raison du transfert de chaleur du process, la température du boîtier de l'électronique et des sous-ensembles qu'il contient peut s'élever à 80 °C (176 °F) pendant le fonctionnement.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

- ▶ Si nécessaire, assurer une protection contre le contact pour éviter les brûlures.

### 3.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

### 3.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'exploitant est responsable de garantir le fonctionnement sans défaut de l'appareil.

## Transformations de l'appareil

Les modifications non autorisées de l'appareil ne sont pas permises et peuvent entraîner des dangers imprévisibles.

- ▶ Si, malgré cela, des modifications sont nécessaires, consulter Endress+Hauser.

## Réparation

Pour garantir la sécurité et la fiabilité opérationnelles continues :

- ▶ N'effectuer les travaux de réparation sur l'appareil que si cela est expressément autorisé.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine Endress+Hauser.

## Zone explosible

Pour éliminer tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'appareil est utilisé dans une zone explosible (p. ex. protection antidéflagrante) :

- ▶ Vérifier sur la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone explosible.
- ▶ Respecter les spécifications de la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante de ce manuel.

## 3.5 Sécurité du produit

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

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Endress+Hauser le confirme en apposant la marque CE sur l'appareil.

## 3.6 Sécurité informatique

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil est doté de mécanismes de sécurité intégrés pour empêcher les utilisateurs de modifier les réglages par inadvertance.

Fournir une protection supplémentaire pour l'appareil et le transfert de données de/vers l'appareil

- ▶ Les mesures de sécurité informatique définies dans la politique de sécurité du propriétaire ou de l'exploitant de l'installation doivent être mises en œuvre par les propriétaires ou les exploitants eux-mêmes.

# 4 Réception des marchandises et identification du produit

## 4.1 Réception des marchandises

Vérifier les points suivants pendant la réception des marchandises :

- Les références de commande figurant sur le bon de livraison et l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- Les marchandises sont-elles intactes ?
- Les données de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bon de livraison ?
- Si nécessaire (voir la plaque signalétique) : des Conseils de sécurité p. ex. XA, sont-ils fournis ?



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

## 4.2 Identification du produit

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

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

### 4.2.1 Plaque signalétique

Les informations requises par la loi et pertinentes pour l'appareil sont indiquées sur la plaque signalétique, p. ex :

- Identification du fabricant
- Référence, référence de commande étendue, numéro de série
- Caractéristiques techniques, indice de protection
- Version de firmware, version de hardware
- Informations relative à l'agrément, référence aux Conseils de sécurité (XA)
- Code DataMatrix (informations sur l'appareil)

## 4.3 Stockage et transport

### 4.3.1 Conditions de stockage

Utiliser l'emballage d'origine.

#### Température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 4.3.2 Transport de l'appareil

**AVIS**

**La bride, le tube prolongateur et la fourche vibrante sont revêtus de plastique ou d'émail. Les rayures ou les chocs peuvent endommager la surface revêtue de l'appareil.**

- ▶ Tenir l'appareil uniquement par le boîtier, la bride ou le tube prolongateur ; protéger la surface revêtue de manière appropriée.
- ▶ Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine.

Ne pas déformer, ni raccourcir ou rallonger la fourche vibrante.

## 5 Montage

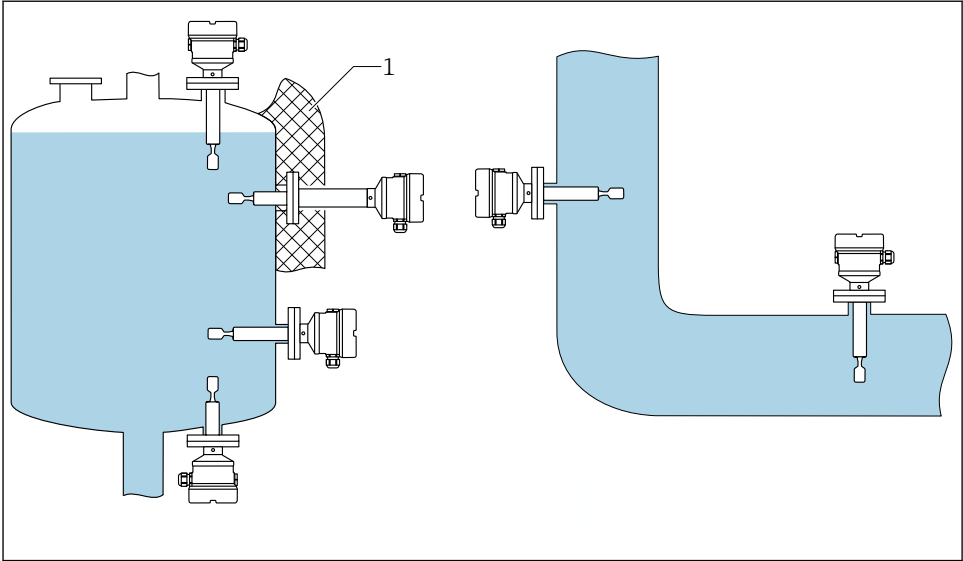
**⚠ AVERTISSEMENT**

**Perte de l'indice de protection si l'appareil est ouvert dans un environnement humide.**

- ▶ N'installer l'appareil que dans un environnement sec !

Instructions de montage

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



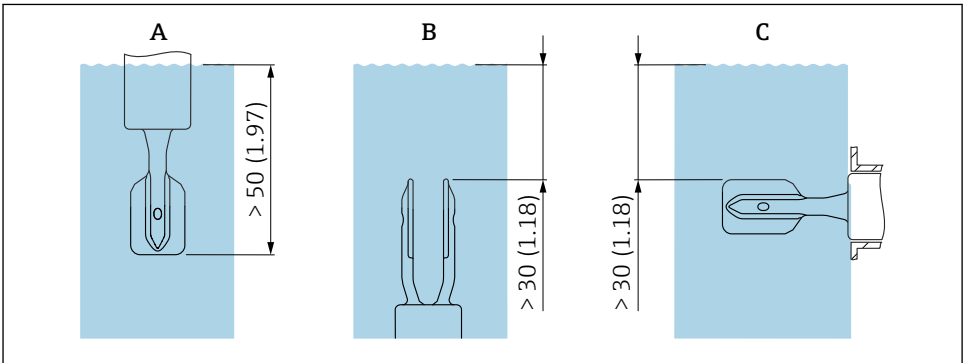
A0048473

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

- 1 Isolation de la cuve (exemple avec réducteur thermique / traversée étanche à la pression)  
Si les températures de process sont élevées, l'appareil doit être inclus dans un système d'isolation de la cuve pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection.

## 5.1 Conditions de montage

Pour la mesure de densité, la fourche vibrante doit toujours être complètement immergée.



A0039685

Unité de mesure mm (in)

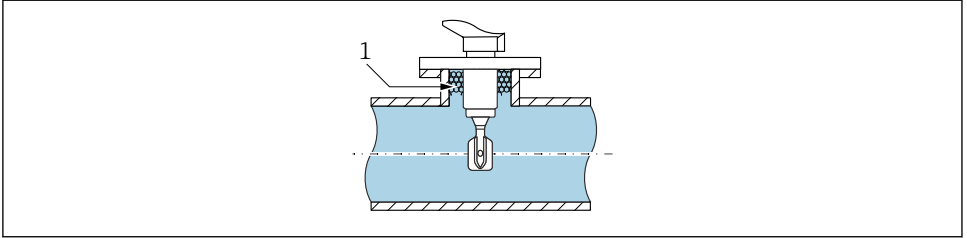
- A Montage par le dessus  
B Montage par le dessous  
C Montage latéral



### 5.1.1 Vitesse d'écoulement – montage dans des conduites

#### Montage de la fourche vibrante dans l'écoulement de produit

- Vitesse d'écoulement : < 2 m (6,6 ft) par seconde
- Préviend la formation de bulles d'air (1)

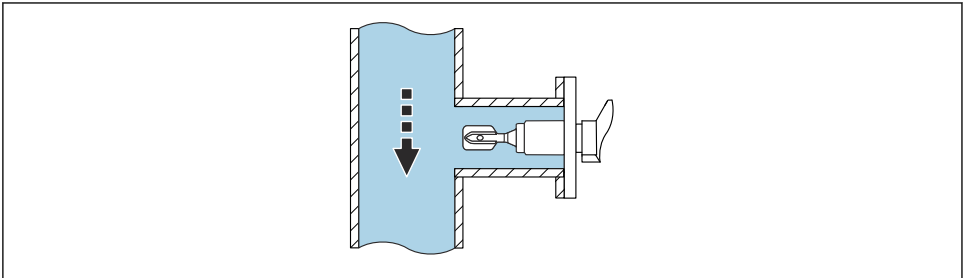


A0039718

- 2 Exemple de montage dans des conduites dans l'écoulement de produit

#### Montage de la fourche vibrante positionnée à l'écart de l'écoulement direct de produit

Vitesse d'écoulement : < 2 ... 5 m (6,6 ... 16 ft) par seconde



A0039721

- 3 Exemple de montage dans des conduites à l'écart de l'écoulement direct de produit

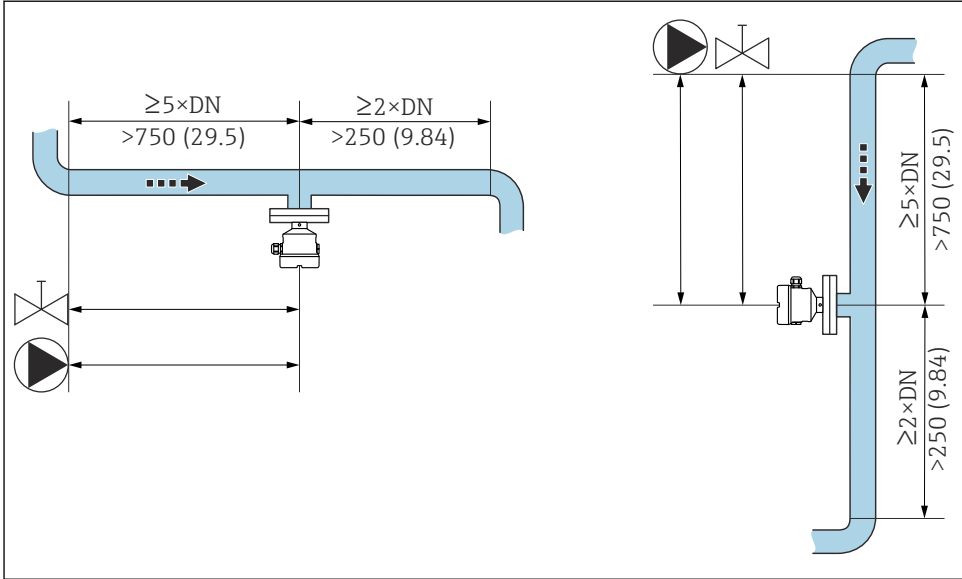
### 5.1.2 Longueurs droites d'entrée et de sortie

#### Longueur droite d'entrée

Monter le capteur aussi loin que possible des accessoires tels que vannes, tés, coudes, coudes à bride, etc.

Pour être conforme à la spécification de précision, la section d'entrée doit répondre aux exigences suivantes :

Longueur droite d'entrée :  $\geq 5 \times \text{DN}$  (diamètre nominal) - min. 750 mm (29,5 in)



A0039700

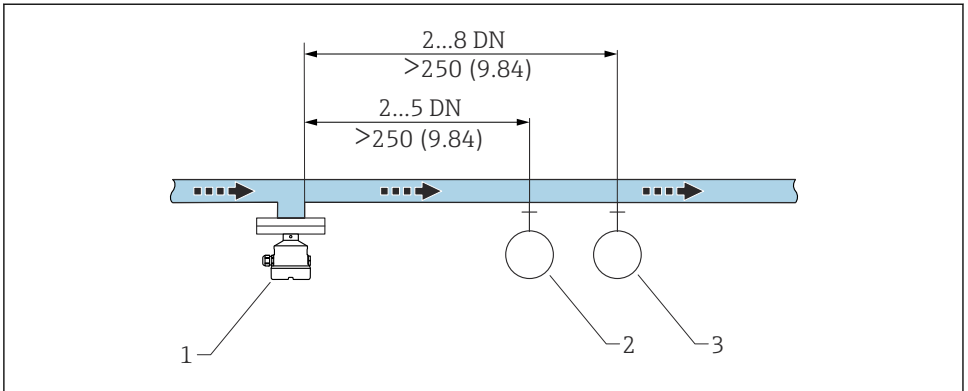
4 Montage de la section d'entrée. Unité de mesure mm (in)

### Longueur droite de sortie

Pour être conforme à la spécification de précision, la section de sortie doit répondre aux exigences suivantes :

Longueur droite de sortie :  $\geq 2x$  DN (diamètre nominal) - min. 250 mm (9,84 in)

Le capteur de pression et de température doit être monté sur le côté sortie du sens d'écoulement en aval du capteur de densité Liquiphant. En cas de montage de points de mesure de pression et de température en aval de l'appareil, s'assurer que la distance entre le point de mesure et l'appareil est suffisante.



A0039701

5 Montage de la section de sortie. Unité de mesure mm (in)

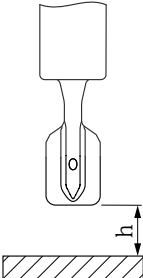
- 1 Capteur de densité Liquiphant
- 2 Point de mesure de pression
- 3 Point de mesure de température

### 5.1.3 Facteur de correction

Si les conditions de montage ont une influence sur la vibration de la fourche vibrante, il est possible de rectifier le résultat de mesure au moyen d'un facteur de correction (r).

#### Montage standard

Facteur de correction "r" pour la hauteur "h", à entrer dans le calculateur de densité FML621 ou ReadWin2000 :

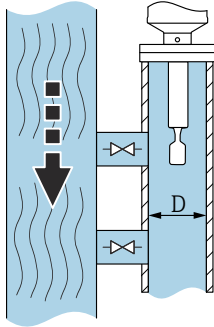
	h	r
	12 mm (0,47 in)	1.0026
	14 mm (0,55 in)	1.0016
	16 mm (0,63 in)	1.0011
	18 mm (0,71 in)	1.0008
	20 mm (0,79 in)	1.0006
	22 mm (0,87 in)	1.0005
	24 mm (0,94 in)	1.0004
	26 mm (1,02 in)	1.0004
	28 mm (1,10 in)	1.0004
	30 mm (1,18 in)	1.0003
	32 mm (1,26 in)	1.0003
	34 mm (1,34 in)	1.0002

A0039687

	h	r
	36 mm (1,42 in)	1.0001
	38 mm (1,50 in)	1.0001
	40 mm (1,57 in)	1.0000

### Montage dans un bypass

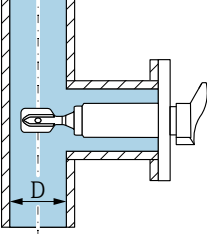
Facteur de correction "r" pour le diamètre intérieur de bypass "D", à entrer dans le calculateur de densité FML621 ou ReadWin2000 :

	D	r
 <p>A0039689</p>	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0191
	46 mm (1,81 in)	1.0162
	48 mm (1,89 in)	1.0137
	50 mm (1,97 in)	1.0116
	52 mm (2,05 in)	1.0098
	54 mm (2,13 in)	1.0083
	56 mm (2,20 in)	1.0070
	58 mm (2,28 in)	1.0059
	60 mm (2,36 in)	1.0050
	62 mm (2,44 in)	1.0042
	64 mm (2,52 in)	1.0035
	66 mm (2,60 in)	1.0030
	68 mm (2,68 in)	1.0025
	70 mm (2,76 in)	1.0021
	72 mm (2,83 in)	1.0017
	74 mm (2,91 in)	1.0014
	76 mm (2,99 in)	1.0012
	78 mm (3,07 in)	1.0010
	80 mm (3,15 in)	1.0008
82 mm (3,23 in)	1.0006	
84 mm (3,31 in)	1.0005	
86 mm (3,39 in)	1.0004	
88 mm (3,46 in)	1.0003	
90 mm (3,54 in)	1.0003	

	D	r
	92 mm (3,62 in)	1.0002
	94 mm (3,70 in)	1.0002
	96 mm (3,78 in)	1.0001
	98 mm (3,86 in)	1.0001
	100 mm (3,94 in)	1.0001
	>100 mm (3,94 in)	1.0000

### Montage dans une conduite

Facteur de correction "r" pour le diamètre intérieur de conduite "D", à entrer dans le calculateur de densité FML621 ou ReadWin2000 :

	D	r
 <p>A0039707</p>	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0225
	46 mm (1,81 in)	1.0167
	48 mm (1,89 in)	1.0125
	50 mm (1,97 in)	1.0096
	52 mm (2,05 in)	1.0075
	54 mm (2,13 in)	1.0061
	56 mm (2,20 in)	1.0051
	58 mm (2,28 in)	1.0044
	60 mm (2,36 in)	1.0039
	62 mm (2,44 in)	1.0035
	64 mm (2,52 in)	1.0032
	66 mm (2,60 in)	1.0028
	68 mm (2,68 in)	1.0025
	70 mm (2,76 in)	1.0022
	72 mm (2,83 in)	1.0020
	74 mm (2,91 in)	1.0017
	76 mm (2,99 in)	1.0015
	78 mm (3,07 in)	1.0012
	80 mm (3,15 in)	1.0009
82 mm (3,23 in)	1.0007	
84 mm (3,31 in)	1.0005	

	D	r
	86 mm (3,39 in)	1.0004
	88 mm (3,46 in)	1.0003
	90 mm (3,54 in)	1.0002
	92 mm (3,62 in)	1.0002
	94 mm (3,70 in)	1.0001
	96 mm (3,78 in)	1.0001
	98 mm (3,86 in)	1.0001
	100 mm (3,94 in)	1.0001
	>100 mm (3,94 in)	1.0000

#### 5.1.4 Éviter les dépôts

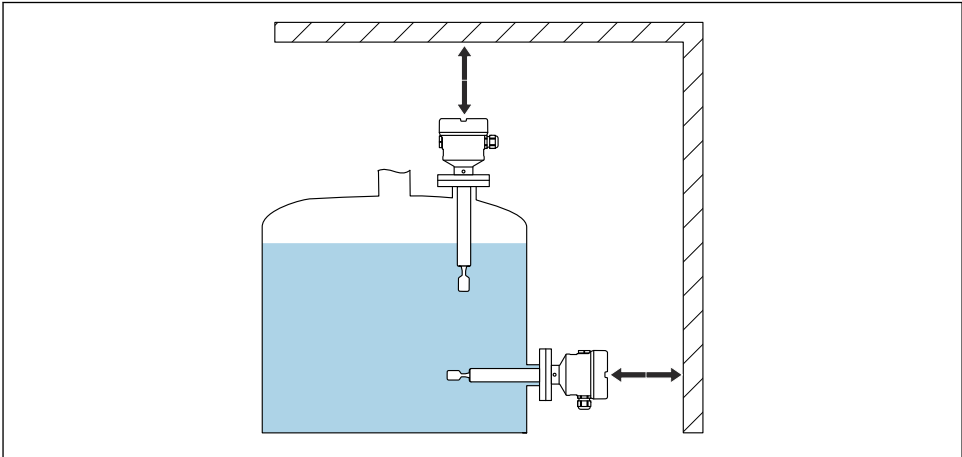
##### AVIS

**La présence de dépôts ou de corrosion sur la fourche vibrante fausse les résultats de mesure et doit être évitée !**

- Prévoir des opérations de maintenance à intervalles réguliers si nécessaire !

#### 5.1.5 Tenir compte de l'espace libre

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



A0048474

6 Tenir compte de l'espace libre

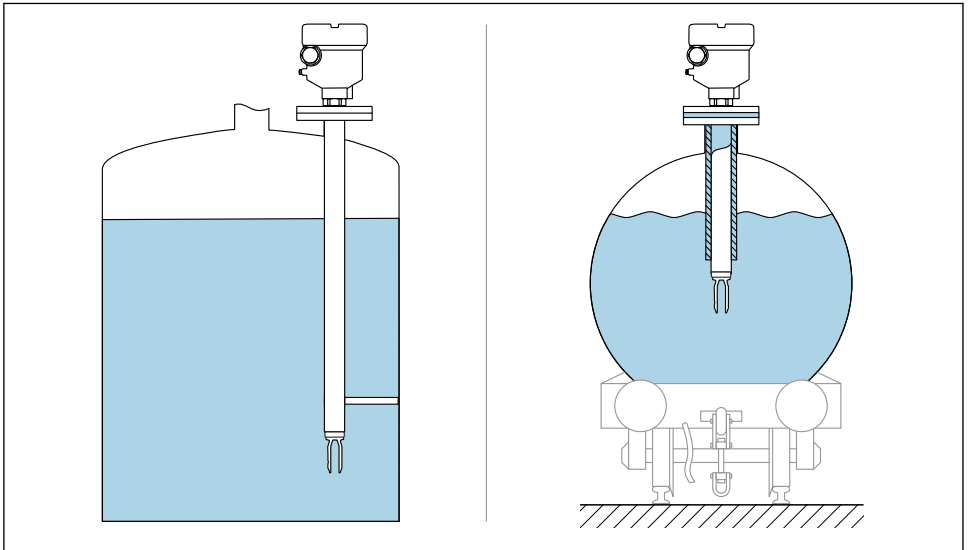
### 5.1.6 Étayer l'appareil

#### AVIS

Si l'appareil est mal étayé, les chocs et les vibrations peuvent endommager la surface du revêtement.

- ▶ Utiliser uniquement un support en liaison avec un revêtement en plastique ECTFE ou PFA.
- ▶ Utiliser uniquement des supports appropriés.

Étayer 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).



A0039742

7 Étayer l'appareil en cas de charge dynamique

## 5.2 Montage de l'appareil

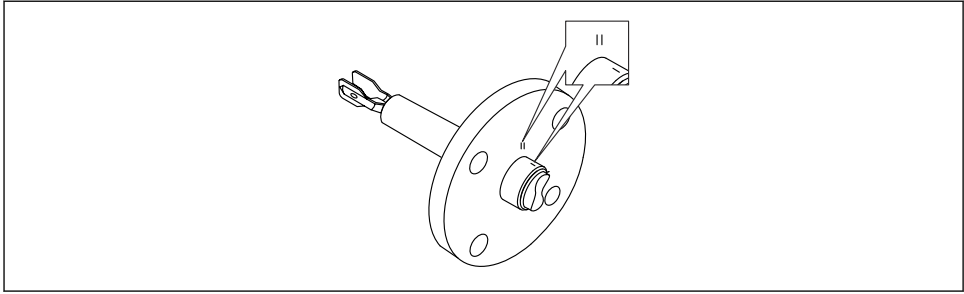
### 5.2.1 Outil nécessaire

- Clé à fourche pour la fixation de la bride
- Clé à six pans pour la vis de blocage du boîtier

### 5.2.2 Montage

#### Aligner 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.

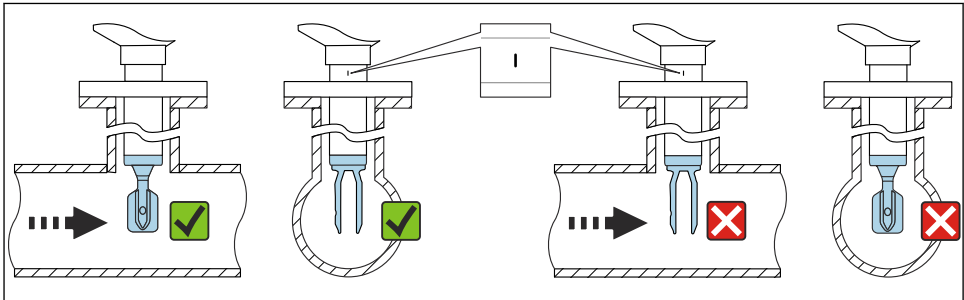


A0042207

- 8 Repère pour l'alignement de la fourche vibrante

### Montage dans des conduites

- Vitesse d'écoulement jusqu'à 5 m/s avec une viscosité de 1 mPa·s et une densité de 1 g/cm<sup>3</sup> (SGU).  
Vérifier le bon fonctionnement en cas de conditions différentes du produit de process.
- Vitesse d'écoulement > 2 m/s : séparer la fourche vibrante de l'écoulement direct du produit en utilisant des caractéristiques de construction telles qu'un bypass ou une extension de conduite pour une réduction.
- 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.

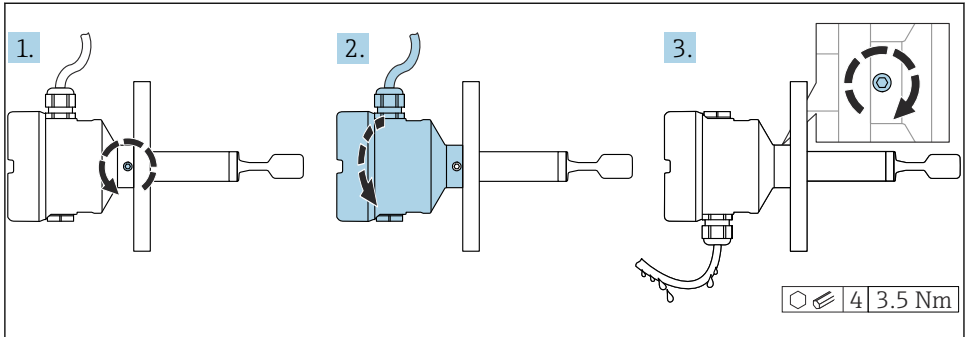


A0042208

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



## Alignement de l'entrée de câble



A0042214

10 Boîtier avec vis de blocage externe et boucle de drainage



La vis de blocage n'est pas serrée à la livraison de l'appareil.

1. Desserrer la vis de blocage externe (1,5 tour max.).
2. Tourner le boîtier, positionner l'entrée de câble.
  - ↳ Éviter l'humidité dans le boîtier, prévoir une boucle pour permettre l'évacuation de l'humidité.
3. Serrer la vis de blocage externe.

## 6 Raccordement électrique

### 6.1 Outil nécessaire

- Tournevis pour le raccordement électrique
- Clé à 6 pans creux pour la vis du verrou de couvercle

### 6.2 Exigences de raccordement

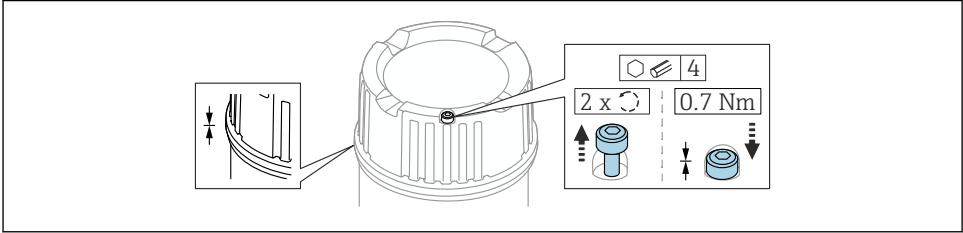
#### 6.2.1 Couvercle avec vis de fixation

Dans le cas d'appareils destinés à une utilisation en zone explosible et disposant d'un mode de protection donné, le couvercle est scellé par une vis de fixation.

**AVIS**

**Si la vis de fixation n'est pas positionnée correctement, le couvercle ne peut pas assurer l'étanchéité.**

- ▶ Ouvrir le couvercle : desserrer la vis du verrou du couvercle de 2 tours max. pour que la vis ne tombe pas. Monter le couvercle et vérifier l'étanchéité du couvercle.
- ▶ Fermer le couvercle : visser fermement le couvercle sur le boîtier, en veillant à ce que la vis de fixation soit correctement positionnée. Il ne doit pas y avoir d'espace entre le couvercle et le boîtier.



A0039520

11 Couvercle avec vis de fixation

### 6.2.2 Raccordement de la terre de protection (PE)

Lorsque l'appareil est utilisé en atmosphère explosible, il doit toujours être inclus dans la compensation de potentiel du système, quelle que soit la tension de service. Cela est possible en se raccordant à la prise de terre de protection intérieure ou extérieure (PE).

## 6.3 Raccordement de l'appareil



### Filetage du boîtier

Le filetage du compartiment de l'électronique et du compartiment de raccordement est recouvert d'un vernis lubrifiant.

✗ Éviter une lubrification supplémentaire.

### 6.3.1 Densité 2 fils (électronique FEL60D) pour la mesure de densité

**AVIS**

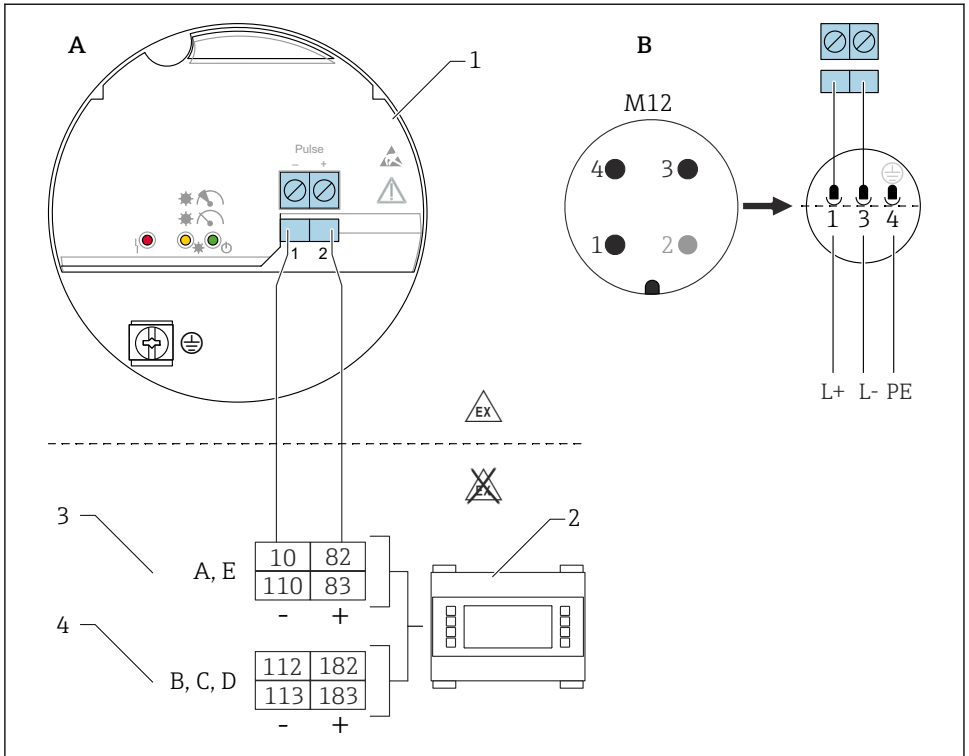
**Le fonctionnement avec d'autres unités de commutation n'est pas autorisé.**

Destruction de composants électroniques.

- ▶ Ne pas monter l'électronique FEL60D dans des appareils qui étaient utilisés à l'origine comme détecteurs de niveau.

### Affectation des bornes

Le signal de sortie du capteur de densité est basé sur la technologie à impulsions. Avec l'aide de ce signal, la fréquence de la fourche est transmise continuellement au calculateur de densité FML621.



A0036059

12 Schéma de raccordement : raccordement de l'électronique FEL60D au calculateur de densité FML621

- A Câble de raccordement avec bornes
- B Câble de raccordement avec connecteur M12 dans le boîtier selon la norme EN61131-2
- 1 Électronique FEL60D
- 2 Calculateur de densité FML621
- 3 Emplacements A, E avec cartes d'extension (déjà incluses dans l'unité de base)
- 4 Emplacements B, C, D avec cartes d'extension (en option)

### Tension d'alimentation

$U = 24 V_{DC} \pm 15 \%$ , convient uniquement pour le raccordement au calculateur de densité FML621

### Consommation électrique

$P < 160 \text{ mW}$

### Consommation de courant

$I < 10 \text{ mA}$

## Parafoudre

Catégorie de surtension II

### Ajustage

#### Il existe 3 types d'ajustage différents :

- Ajustage standard (configuration de commande) :  
Les deux paramètres de fourche sont déterminés à l'usine pour décrire les caractéristiques du capteur et sont fournis dans le rapport d'étalonnage avec le produit. Ces paramètres doivent être transmis au calculateur de densité FML621.
- Ajustage spécial (sélectionner dans le Configurateur de produit) :  
Les trois paramètres de fourche sont déterminés à l'usine pour décrire les caractéristiques du capteur et sont fournis dans le rapport d'étalonnage avec le produit. Ces paramètres doivent être transmis au calculateur de densité FML621.  
Ce type d'ajustage permet d'obtenir un niveau de précision supérieur.
- Ajustage sur le terrain :  
Avec un ajustage sur le terrain, la densité déterminée par l'utilisateur est transmise au FML621.



Tous les paramètres nécessaires du Liquiphant Densité sont documentés dans le **rapport d'ajustage** et dans la **fiche du capteur**.

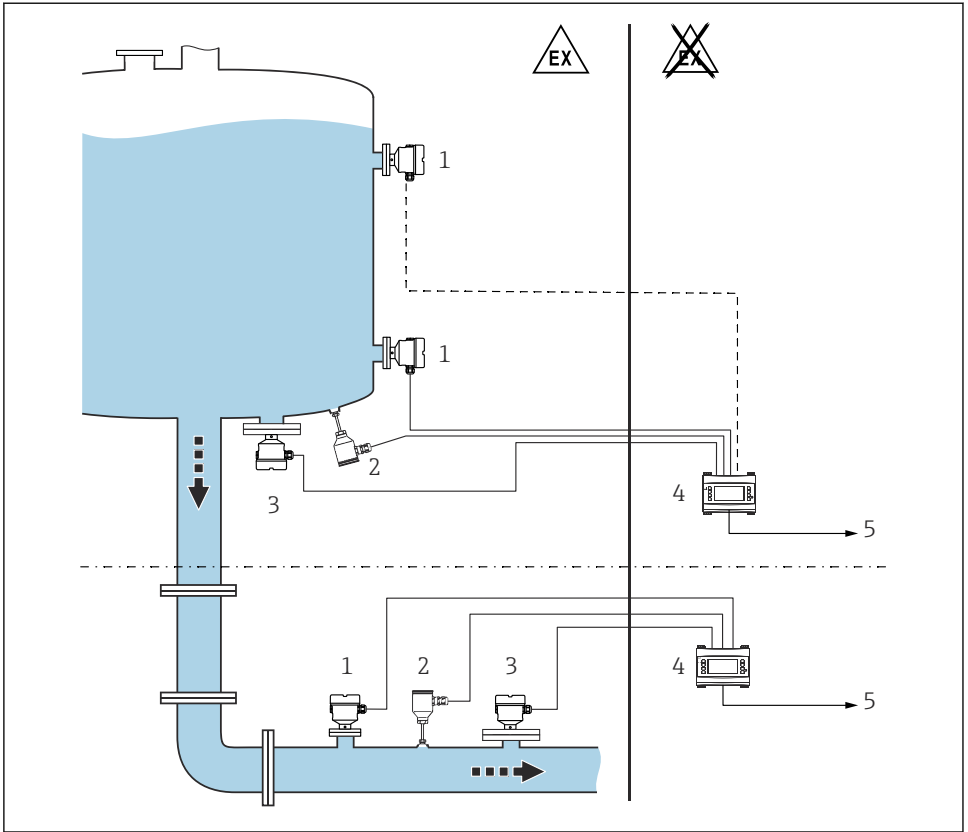
Les documents sont joints à la livraison.



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

### Mesure de densité

Le Liquiphant Densité mesure la densité d'un produit liquide dans des conduites et des cuves. L'appareil est adapté pour tous les fluides à viscosité newtonienne idéale. Par ailleurs, l'appareil est également adapté pour une utilisation en zone explosible.



A0039632

### 13 Mesure de densité avec le calculateur de densité FML621

- 1 Liquiphant Densité → Sortie impulsion
- 2 Capteur de température, p. ex. sortie 4 ... 20 mA
- 3 Transmetteur de pression 4 ... 20 mA, sortie requise pour les changements de pression >6 bar
- 4 Liquiphant avec calculateur de densité FML621 et unité d'affichage et de configuration
- 5 API



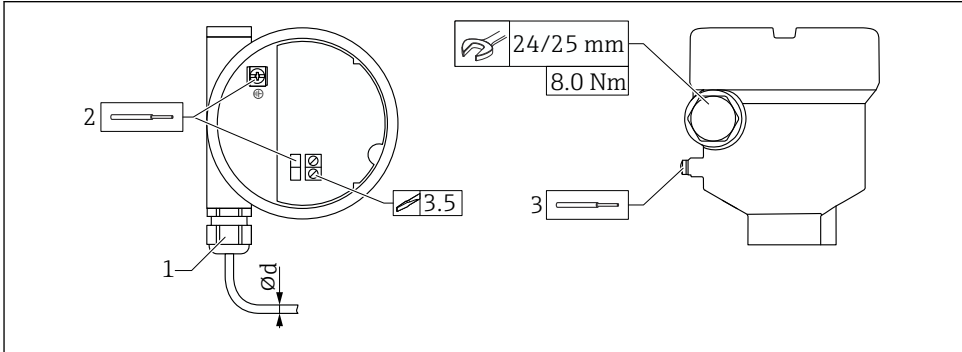
La mesure peut être influencée par :

- des bulles d'air au niveau du capteur
- une unité non entièrement recouverte par le produit
- une accumulation de matières solides sur le capteur
- une vitesse d'écoulement élevée dans les conduites
- une turbulence importante dans la conduite due à des sections d'entrée et de sortie trop courtes
- la corrosion de la fourche
- un comportement non newtonien – non idéalement visqueux – des fluides

## 6.3.2 Raccordement des câbles

### Outils requis

- Tournevis plat (0,6 mm x 3,5 mm) pour bornes
- Outil approprié avec cote sur plats AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) pour presse-étoupe M20



A0018023

#### 14 Exemple de presse-étoupe avec entrée de câble, électronique avec bornes

- 1 Presse-étoupe M20 (avec entrée de câble), exemple
  - 2 Section de conducteur max. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG14), borne de terre à l'intérieur du boîtier + bornes sur l'électronique
  - 3 Section de conducteur max. 4,0 mm<sup>2</sup> (AWG12), borne de terre à l'extérieur du boîtier (exemple : boîtier plastique avec raccordement externe de la terre de protection (PE))
- ∅d Laiton nickelé 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in),  
Plastique 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in),  
Inox 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

### **i** Tenir compte des indications suivantes en cas d'utilisation d'un presse-étoupe M20

Après l'entrée de câble :

- Contre-serrer le presse-étoupe
- Serrer l'écrou-raccord du presse-étoupe à 8 Nm (5,9 lbf ft)
- Visser le presse-étoupe fourni dans le boîtier et serrer à 3,75 Nm (2,76 lbf ft)

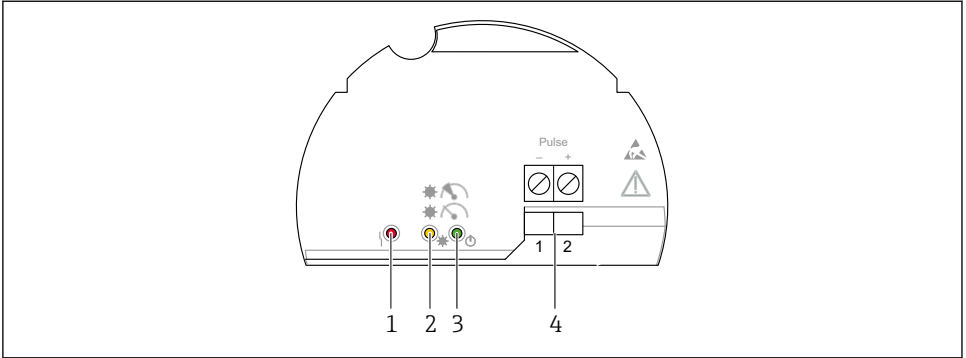
## 7 Options de configuration

### 7.1 Aperçu des options de configuration

#### 7.1.1 Concept de configuration

Configuration avec le calculateur de densité FML621. Pour plus de détails, voir la documentation du calculateur de densité FML621.

## 7.1.2 Éléments de l'électronique



A0039683

### 15 Électronique FEL60D

- 1 LED rouge, pour avertissement ou alarme
- 2 LED jaune, stabilité de la mesure
- 3 LED verte, état de fonctionnement (l'appareil est sous tension)
- 4 Bornes de sortie impulsion

## 8 Mise en service

### 8.1 Contrôle de fonctionnement

Avant la mise en service du point de mesure, vérifier si les contrôles de montage et de raccordement (checklist) ont été effectués, voir le manuel de mise en service.

### 8.2 Mise sous tension de l'appareil

#### ► Mise sous tension

- ↳ La LED verte est allumée et la LED jaune clignote 2 à 3 fois

La mesure est stable si les deux LED (verte et jaune) sont allumées.



71582468

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

---