KA01480F/14/FR/02.22-00
71569983
2022-04-05

Instructions condensées
Liquiphant FTL64

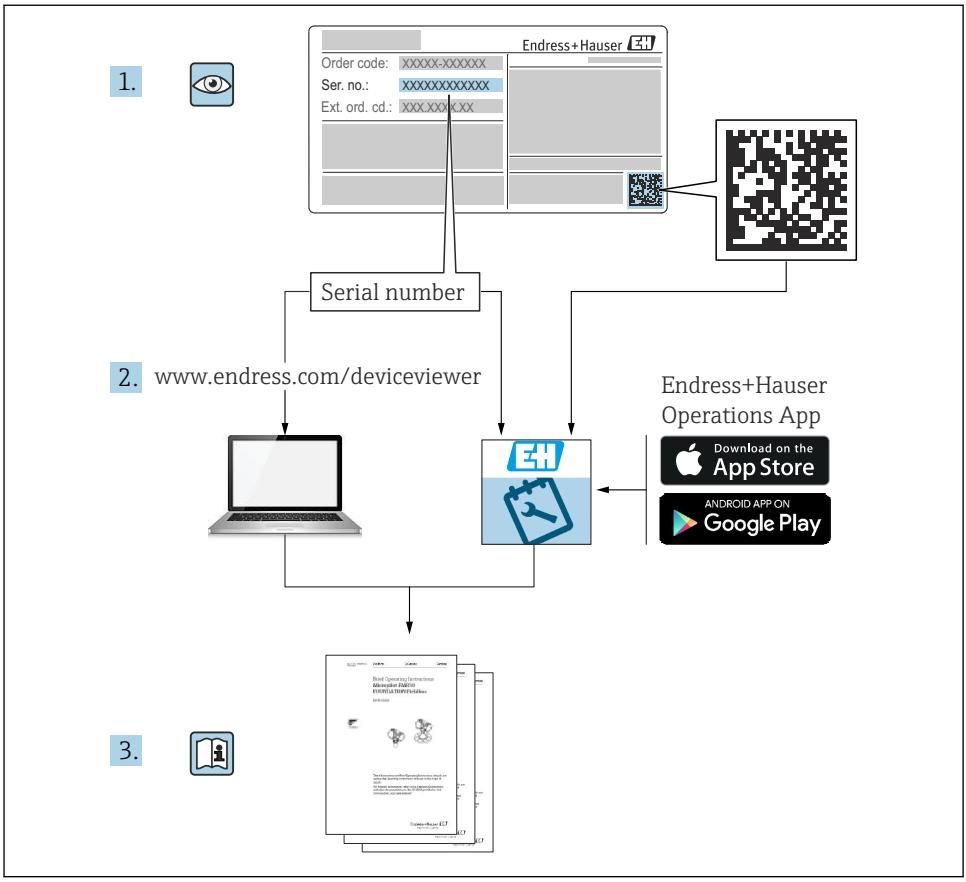
Vibronique
Détecteur de niveau pour liquides dans les applications haute température

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

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 Documentation associée



A0023555

2 Informations relatives au document

2.1 Symboles

2.1.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

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 Utilisation incorrecte

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

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.

Pour les exigences relatives à la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508, la documentation SIL correspondante doit être respectée.

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.

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

4.2.1 Électronique

Identifier l'électronique via la référence de commande figurant sur la plaque signalétique.

4.2.2 Plaque signalétique

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

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)
En option : −50 °C (−58 °F), −60 °C (−76 °F)

Transport de l'appareil

- Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine
- Tenir l'appareil par le boîtier, le réducteur thermique, la bride ou le tube prolongateur
  Prendre des mesures appropriées pour protéger le revêtement !

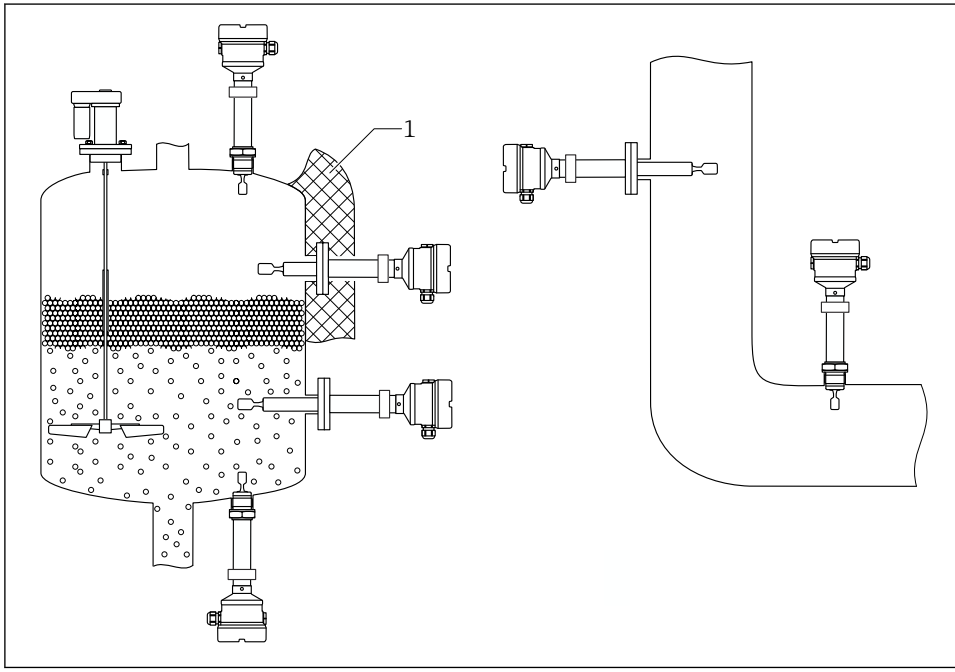
Ne pas déformer, ni raccourcir ou rallonger la fourche vibrante.

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)



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

1 Isolation de la cuve (exemple avec réducteur thermique)
Si les températures de process sont élevées, l'appareil doit être inclus dans un système d'isolation de la cuve pour empêcher que l'électronique ne chauffe sous l'effet du rayonnement thermique ou de la convection.

5.1 Conditions de montage

AVIS

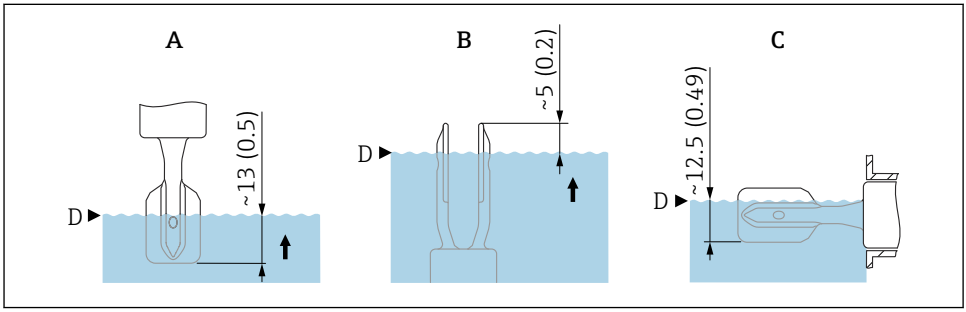
Les rayures ou les chocs endommagent la surface revêtue de l'appareil.
- ▶ Veiller à manipuler l'appareil de manière appropriée et professionnelle pendant tous les travaux de montage.

5.1.1 Tenir compte du point de commutation

Ci-dessous des points de commutation typiques, en fonction de la position de montage du détecteur de niveau.

Eau +23 °C (+73 °F)

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



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

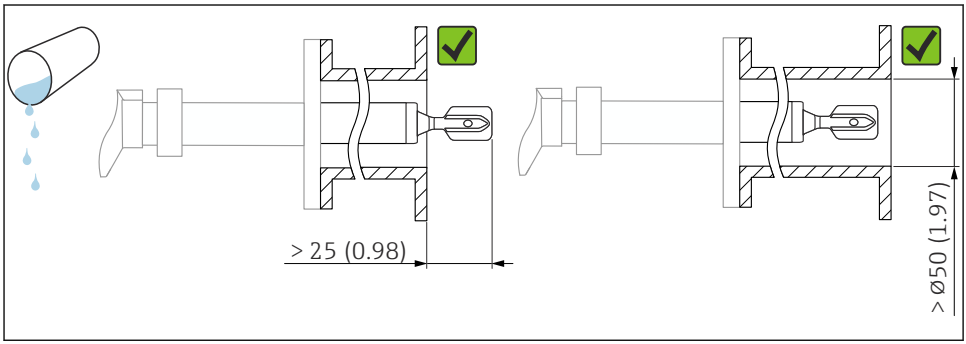
A Montage par le haut
B Montage par le bas
C Montage latéral
D Point de commutation

5.1.2 Tenir compte de la viscosité

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

Faible viscosité

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



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

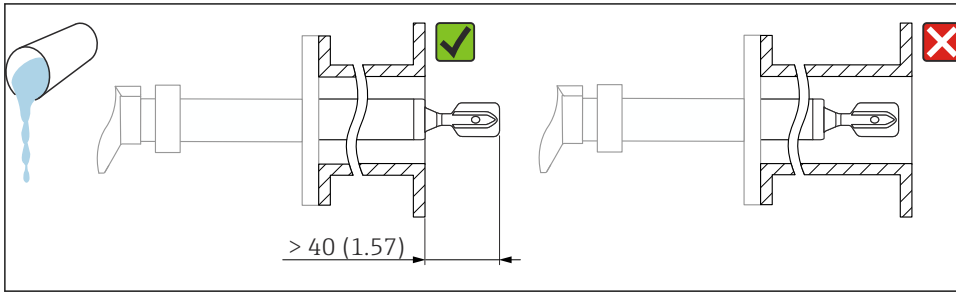
Forte viscosité

AVIS

Les liquides fortement visqueux peuvent générer des retards de commutation.

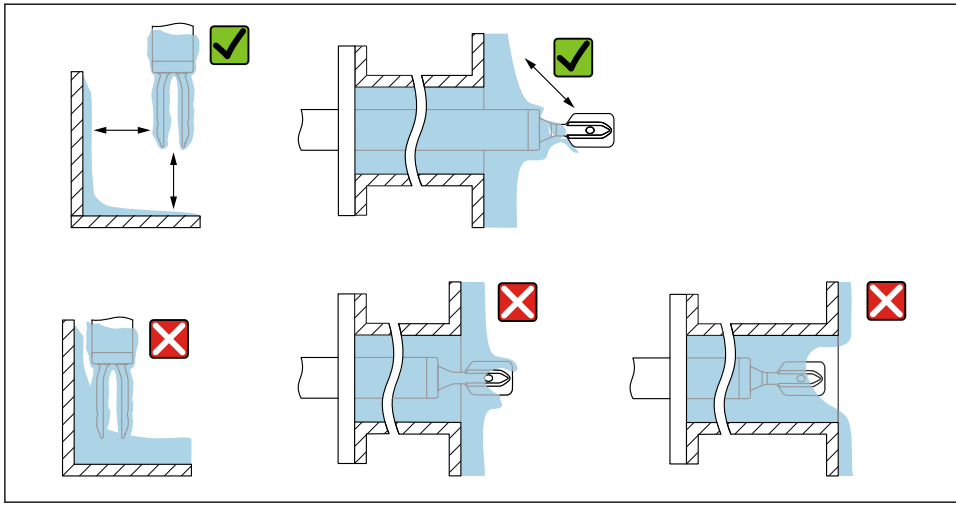
- ▶ S'assurer que le liquide peut s'écouler facilement de la fourche vibrante.
- ▶ Ébavurer la surface du piquage.

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



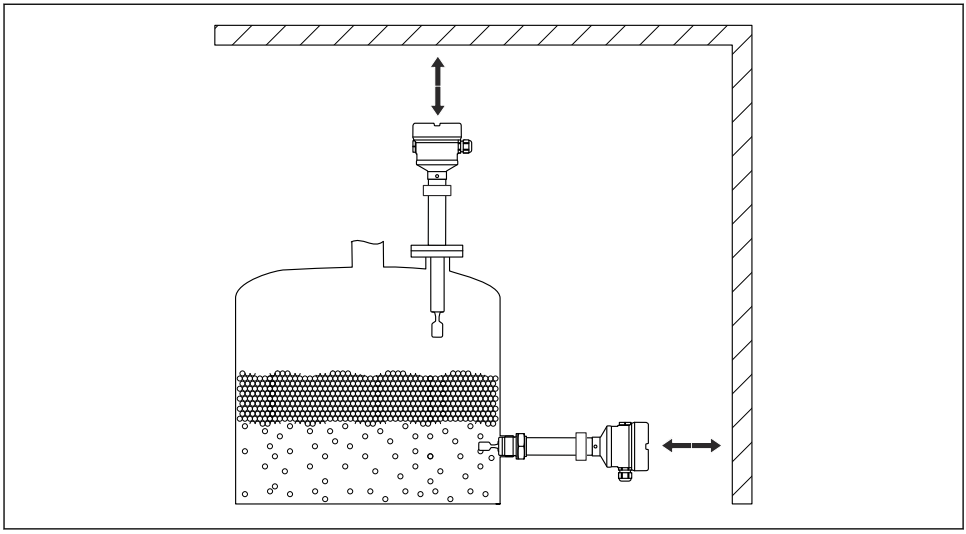
4 *Exemple de montage pour un liquide fortement visqueux. Unité de mesure mm (in)*

5.1.3 Éviter les dépôts



5 *Exemples de montage pour un produit de process fortement visqueux*

5.1.4 Tenir compte de l'espace libre



6 Tenir compte de l'espace libre à l'extérieur de la cuve

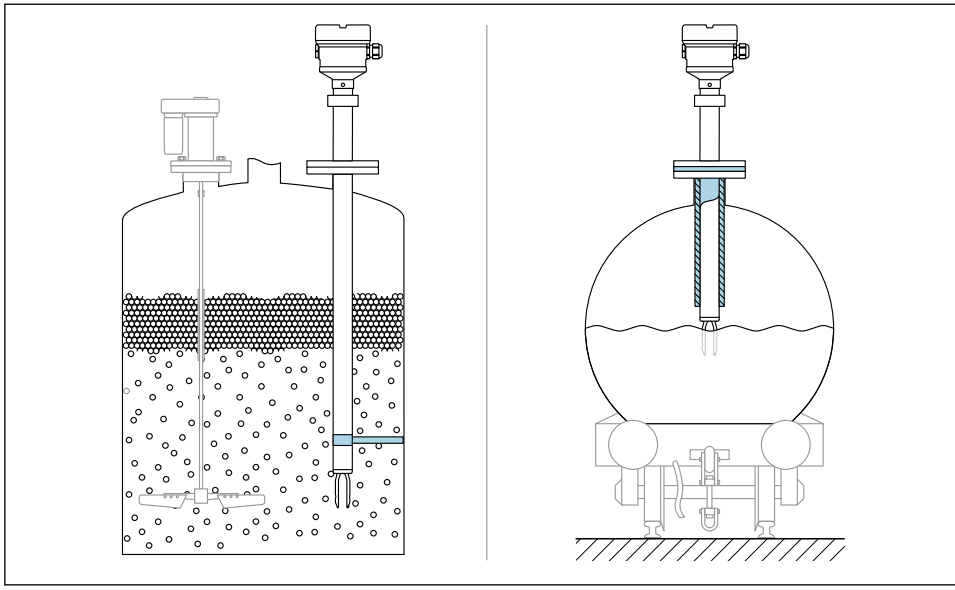
5.1.5 Étayer l'appareil

AVIS

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

- ▶ 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).



A0042356

7 Exemples d'étayage en cas de charge dynamique

5.2 Montage de l'appareil

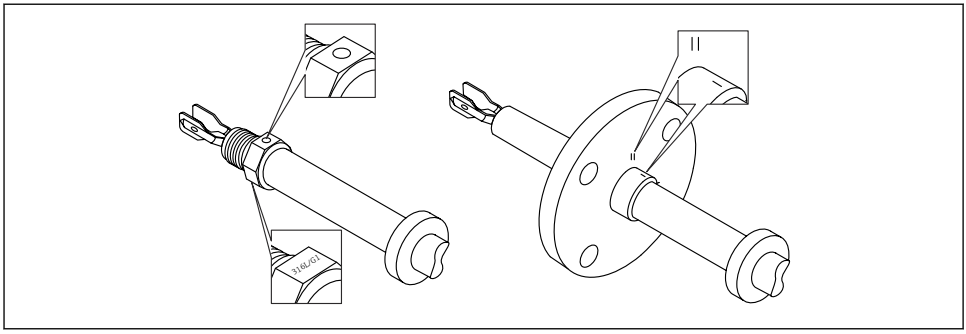
5.2.1 Outil nécessaire

- Clé à fourche pour le montage du capteur
- Clé à six pans pour la vis de blocage du boîtier

5.2.2 Montage

Alignement de la fourche vibrante à l'aide du marquage

Les marquages peuvent inclure les éléments suivants :
- Informations sur le matériau, nom du filetage ou cercle sur l'écrou hexagonal
- Symbole II à l'arrière de la bride

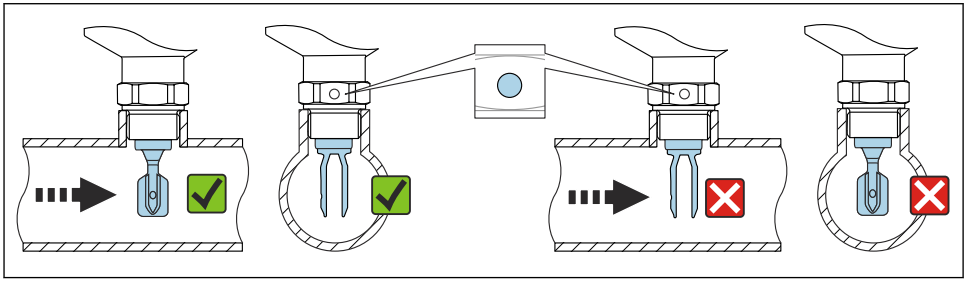


A0042348

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^3 (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.

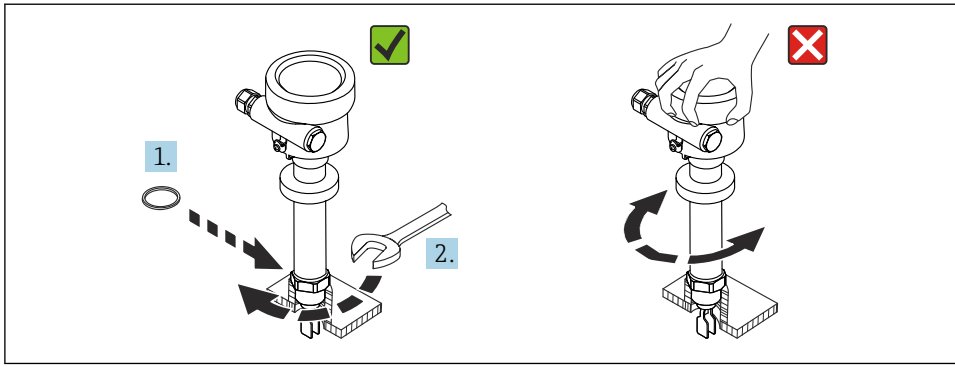


A0034851

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

Vissage de l'appareil

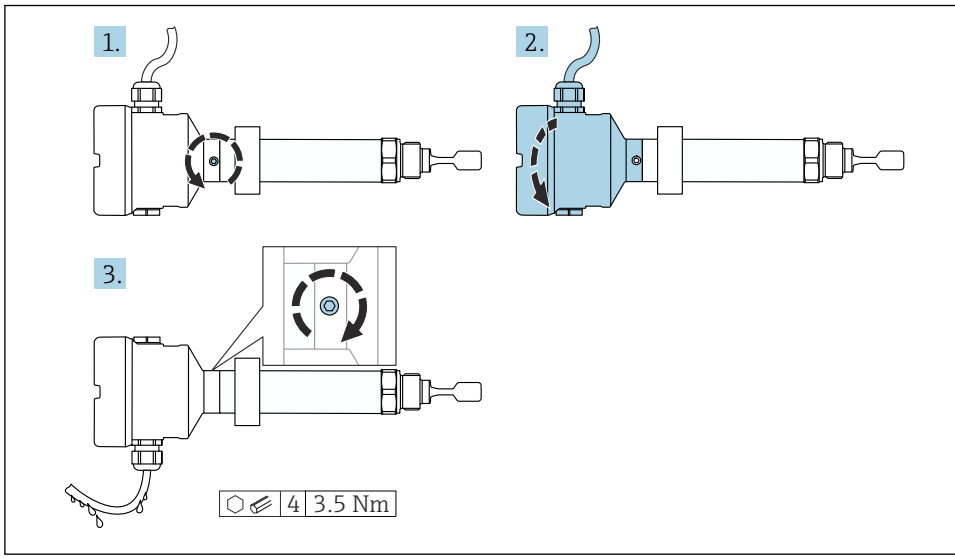
- Tourner uniquement par le boulon hexagonal, 15 … 30 Nm (11 … 22 lbf ft)
- Ne pas tourner au niveau du boîtier !



A0042423

10 *Vissage de l'appareil*

Alignement de l'entrée de câble



A0042355

11 *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

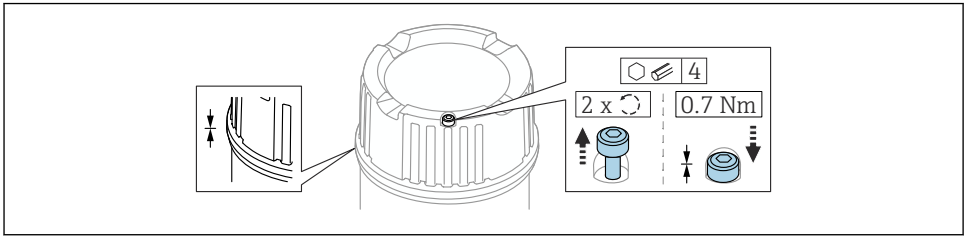
6.2.1 Couvercle avec vis de fixation

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.



12 *Couvercle avec vis de fixation*

6.2.2 Raccordement de la terre de protection (PE)

Le conducteur de protection de l'appareil ne doit être raccordé que si la tension de service de l'appareil est ≥ 35 V_{DC} ou ≥ 16 V_{AC}eff.

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.

Le boîtier en plastique est disponible avec ou sans mise à la terre externe (PE). Si la tension de fonctionnement de l'électronique est < 35 V, le boîtier plastique ne possède pas de connexion externe du fil de terre.

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 2 fils AC (électronique FEL61)

- Version AC 2 fils
- Commute la charge directement dans le circuit d'alimentation électrique via un interrupteur électronique ; toujours connecter en série avec une charge
- Test de fonctionnement sans changement de niveau
  Un test de fonctionnement peut être effectué sur l'appareil à l'aide du bouton de test sur l'électronique.

Tension d'alimentation

U = 19 … 253 V_{AC}, 50 Hz/60 Hz

Tension résiduelle à la commutation : typiquement 12 V

Respecter le point suivant conformément à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur adapté à l'appareil et limiter le courant à 1 A, p. ex. par l'installation d'un fusible 1 A (à fusion lente) dans la phase (pas dans le conducteur neutre) du circuit d'alimentation.

Consommation électrique

S ≤ 2 VA

Consommation électrique

Courant résiduel en cas de blocage : I ≤ 3,8 mA

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. Le test est désactivé après 60 s.

Charge connectable

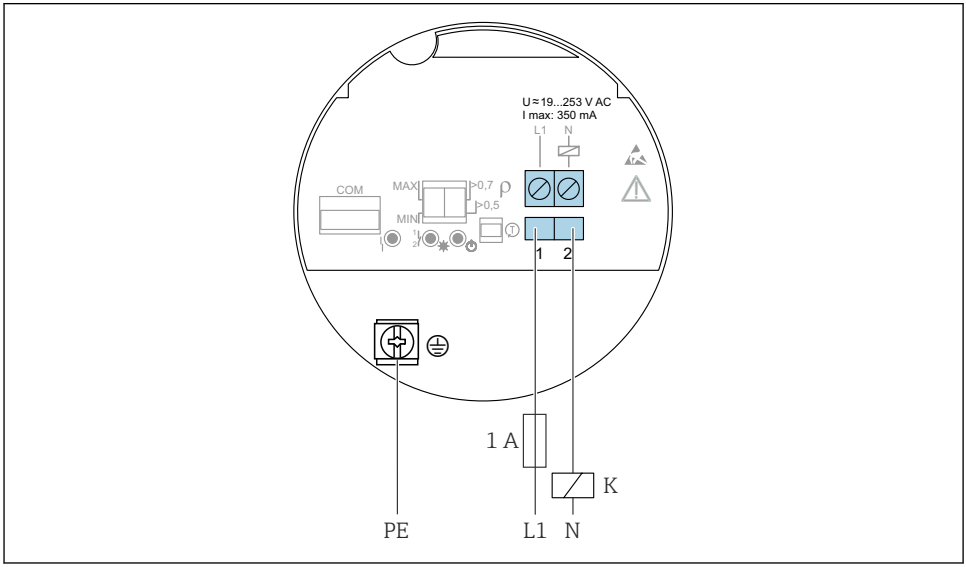
- Charge avec une puissance de maintien minimale/puissance nominale de 2,5 VA à 253 V (10 mA) ou 0,5 VA à 24 V (20 mA)
- Charge avec une puissance de maintien maximale/puissance nominale de 89 VA à 253 V (350 mA) ou 8,4 VA à 24 V (350 mA)
- Avec protection contre les surcharges et les courts-circuits

Comportement du signal de sortie

- État OK : charge activée (commutée)
- Mode demande : charge désactivée (bloquée)
- Alarme : charge désactivée (bloquée)

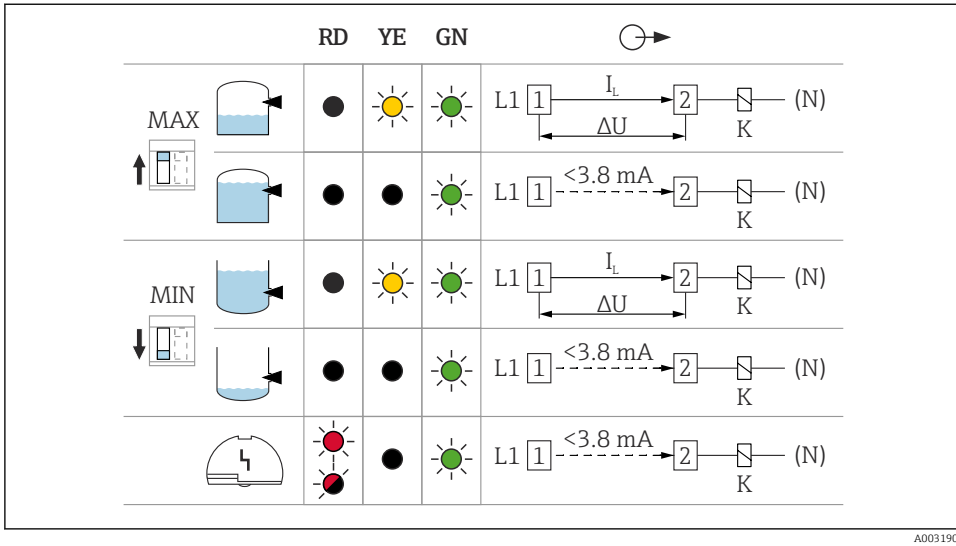
Occupation des bornes

Toujours connecter une charge externe. L'électronique est dotée d'une protection intégrée contre les courts-circuits.



13 AC 2 fils, électronique FEL61

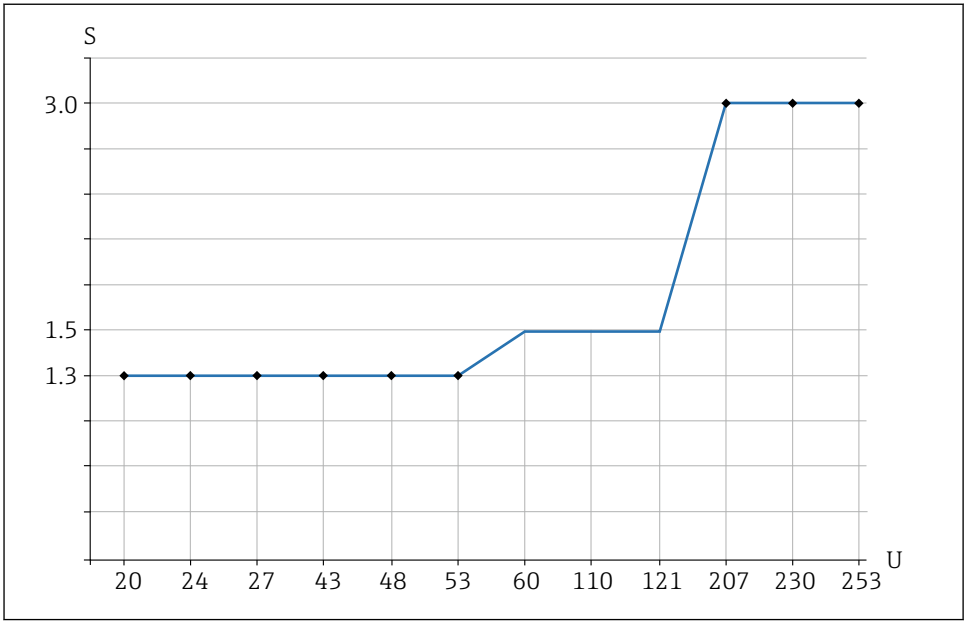
Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation



14 *Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation, électronique FEL61*

MAX Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MAX
MIN Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MIN
RD LED rouge pour l'avertissement ou l'alarme
YE LED jaune pour l'état de commutation
GN LED verte pour l'état de fonctionnement, appareil sous tension
I_L Courant de charge commuté

Aide à la sélection pour les relais



15 Puissance de maintien minimale/puissance nominale recommandée pour la charge

S Puissance de maintien/puissance nominale en [VA]
U Tension de fonctionnement en [V]

Mode AC

- Tension de fonctionnement : 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Puissance de maintien/puissance nominale : > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Tension de fonctionnement : 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Puissance de maintien/puissance nominale : > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Tension de fonctionnement : 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Puissance de maintien/puissance nominale : > 2,3 VA, < 80,5 VA

6.3.2 3 fils DC-PNP (électronique FEL62)

- Version DC 3 fils
- De préférence en combinaison avec un automate programmable industriel (API), modules DI selon EN 61131-2. Signal positif à la sortie tout ou rien du module électronique (PNP)
- Test de fonctionnement sans changement de niveau
  Un test de fonctionnement peut être effectué sur l'appareil à l'aide du bouton de test sur l'électronique ou à l'aide de l'aimant de test (peut être commandé en option) avec le boîtier fermé.

Tension d'alimentation

AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation d'une alimentation autre que celle prescrite :
Risque d'électrocution potentiellement mortelle !

- ▶ Le FEL62 peut uniquement être alimenté par des appareils avec séparation galvanique sûre, selon IEC 61010-1.

U = 10 … 55 V_{DC}

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 W

Consommation électrique

I ≤ 10 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 ≤ 350 mA avec protection contre les surcharges et les courts-circuits

Charge capacitive

C ≤ 0,5 µF à 55 V, C ≤ 1,0 µF à 24 V

Courant résiduel

I < 100 µA (pour transistor bloqué)

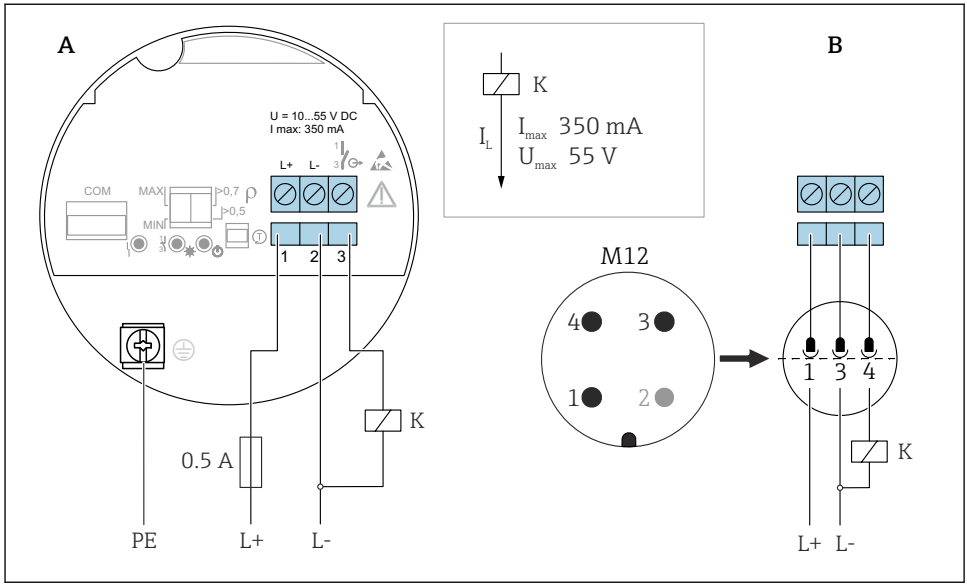
Tension résiduelle

U < 3 V (pour transistor commuté)

Comportement du signal de sortie

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

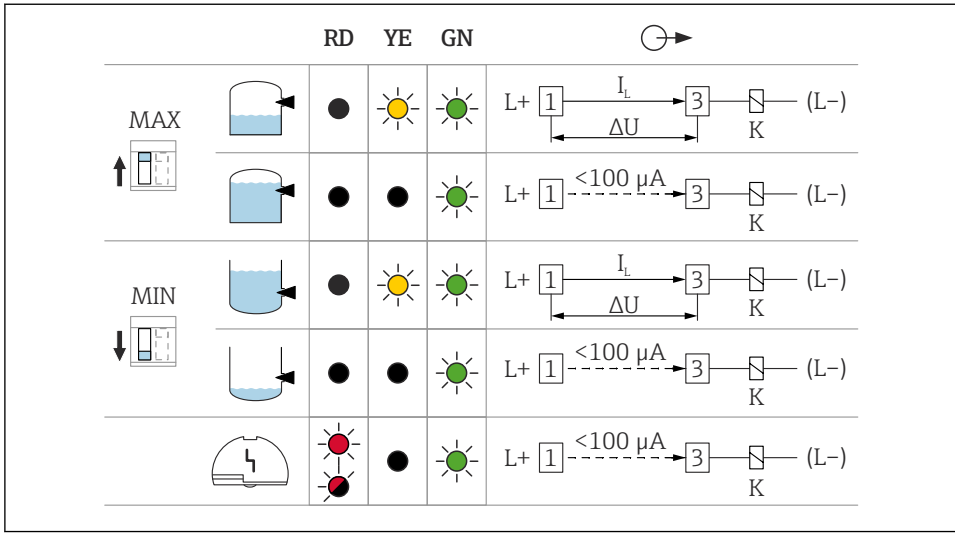
Occupation des bornes



16 DC-PNP 3 fils, électronique FEL62

A Câble de raccordement avec bornes
B Câble de raccordement avec connecteur M12 dans boîtier selon la norme EN61131-2

Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation



A0033508

17 *Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation, électronique FEL62*

MAX Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MAX
MIN Commutateur DIP pour le réglage du mode de 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

6.3.3 Connexion de courant universelle avec sortie relais (électronique FEL64)

- Commute les charges via 2 contacts inverseurs sans potentiel
- 2 contacts inverseurs galvaniquement isolés (DPDT), les deux contacts inverseurs commutent simultanément
- Test de fonctionnement sans changement de niveau. Un test de fonctionnement peut être effectué sur l'appareil à l'aide du bouton de test sur l'électronique ou à l'aide de l'aimant de test (peut être commandé en option) avec le boîtier fermé.

⚠ 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

U = 19 … 253 V_{AC}, 50 Hz/60 Hz / 19 … 55 V_{DC}

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

S < 25 VA, P < 1,3 W

Charge connectable

Charges commutées via 2 contacts inverseurs sans potentiel (DPDT)

- I_{AC} ≤ 6 A (Ex de 4 A), U~ ≤ AC 253 V ; P~ ≤ 1 500 VA, cos φ = 1, P~ ≤ 750 VA, cos φ > 0,7
- I_{DC} ≤ 6 A (Ex de 4 A) à DC 30 V, I DC ≤ 0,2 A à 125 V

Le point suivant s'applique conformément à la norme IEC 61010 : tension totale des sorties relais et de l'alimentation ≤ 300 V.

Utiliser l'électronique FEL62 DC PNP pour les faibles courants de charge DC, p. ex. pour le raccordement à un API.

Matériau des contacts de relais : argent/nickel AgNi 90/10

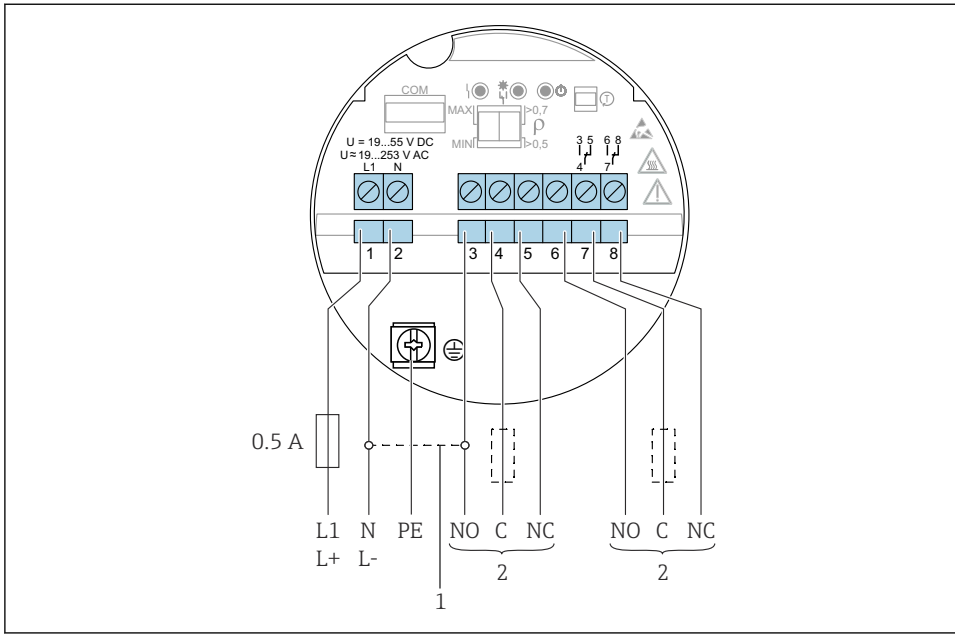
Lors du raccordement d'un appareil présentant une inductance élevée, prévoir un suppresseur d'étincelles afin de protéger les contacts de relais. Un fusible de faible intensité (selon la charge connectée) protège les contacts de relais en présence d'un court-circuit.

Les deux contacts de relais commutent simultanément.

Comportement du signal de sortie

- État OK : relais excité
- Mode demande : relais désexcité
- Alarme : relais désexcité

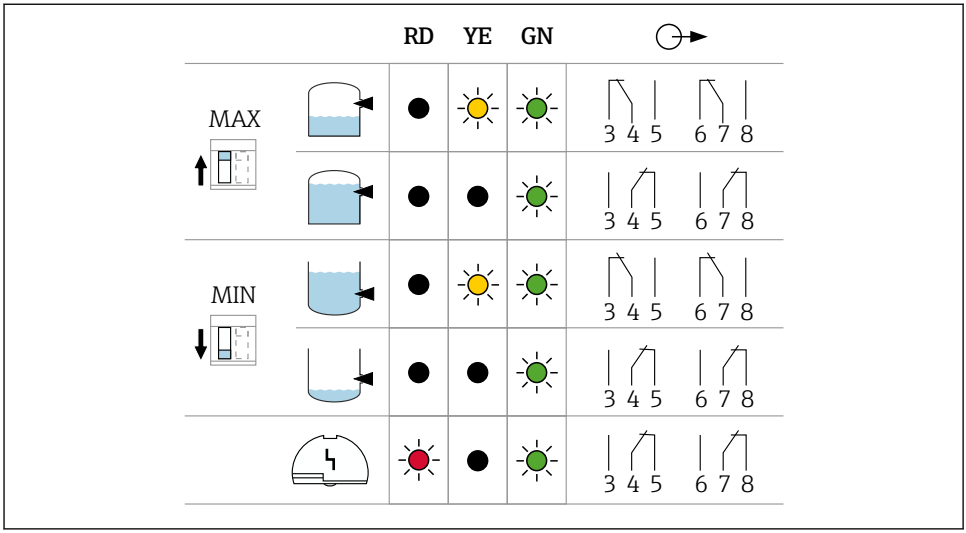
Occupation des bornes



18 Connexion de courant universelle avec sortie relais, électronique FEL64

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



19 *Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation, électronique FEL64*

MAX Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MAX
MIN Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MIN
RD LED rouge pour l'alarme
YE LED jaune, état de commutation
GN LED verte, état de fonctionnement, appareil sous tension

6.3.4 Connexion DC, sortie relais (électronique FEL64 DC)

- Commute les charges via 2 contacts inverseurs sans potentiel
- 2 contacts inverseurs galvaniquement isolés (DPDT), les deux contacts inverseurs commutent simultanément
- Test de fonctionnement sans changement de niveau. Un test de fonctionnement de l'appareil complet peut être effectué à l'aide du bouton de test situé sur l'électronique ou à l'aide de l'aimant de test (peut être commandé en option) avec boîtier fermé.

Tension d'alimentation

U = 9 ... 20 V_{DC}

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 < 1,0 W

Charge connectable

Charges commutées via 2 contacts inverseurs sans potentiel (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6$ A (Ex de 4 A), U~ ≤ AC 253 V ; P~ ≤ 1 500 VA, cos φ = 1, P~ ≤ 750 VA, cos φ > 0,7
- $I_{DC} \leq 6$ A (Ex de 4 A) à DC 30 V, I DC ≤ 0,2 A à 125 V

Le point suivant s'applique conformément à la norme IEC 61010 : tension totale des sorties relais et de l'alimentation ≤ 300 V

Utiliser de préférence l'électronique FEL62 DC PNP pour les faibles courants de charge DC, p. ex. pour le raccordement à un API.

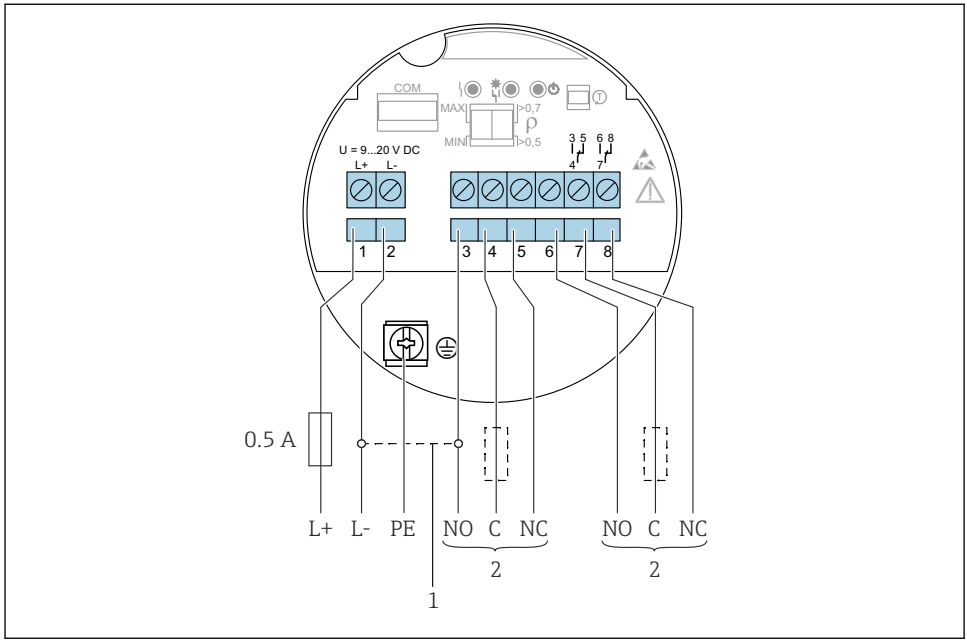
Matériau des contacts de relais : argent/nickel AgNi 90/10

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.

Comportement du signal de sortie

- État OK : relais excité
- Mode demande : relais désexcité
- Alarme : relais désexcité

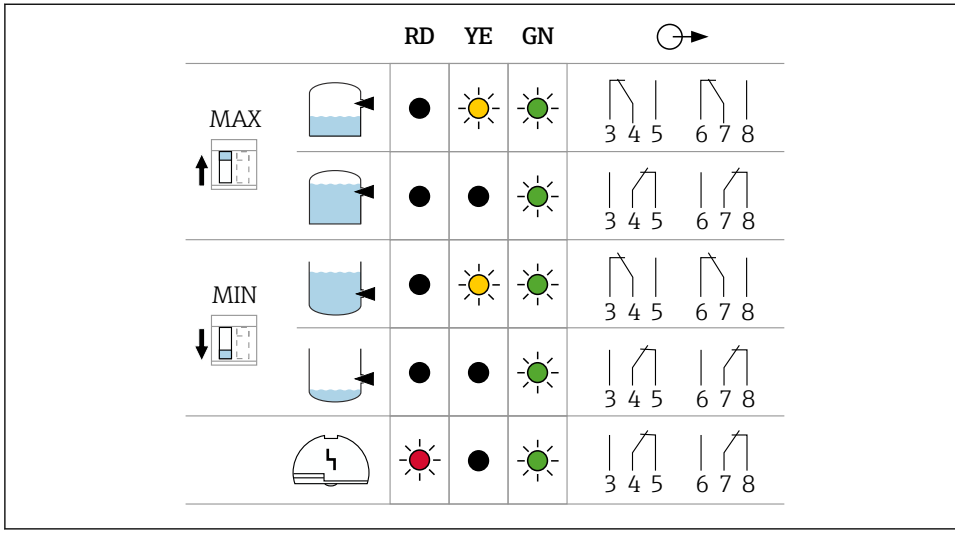
Occupation des bornes



20 *Connexion DC, avec sortie relais, électronique FEL64 DC*

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



21 *Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation, électronique FEL64*

MAX Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MAX
MIN Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MIN
RD LED rouge pour l'alarme
YE LED jaune, état de commutation
GN LED verte, état de fonctionnement, appareil sous tension

6.3.5 Sortie PFM (électronique FEL67)

- Pour le raccordement aux unités de commutation Nivotester FTL325P et FTL375P d'Endress +Hauser
- Transmission de signaux PFM ; modulation de fréquence d'impulsion, superposée sur l'alimentation le long du câble 2 fils
- Test de fonctionnement sans changement de niveau :
  - Un test de fonctionnement peut être effectué sur l'appareil à l'aide du bouton de test sur l'électronique.
  - Le test de fonctionnement peut également être déclenché par la déconnexion de la tension d'alimentation ou directement par l'unité de commutation Nivotester FTL325P et FTL375P.

Tension d'alimentation

U = 9,5 ... 12,5 V_{DC}

Protection contre les inversions de polarité

Se conformer à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur approprié pour l'appareil.

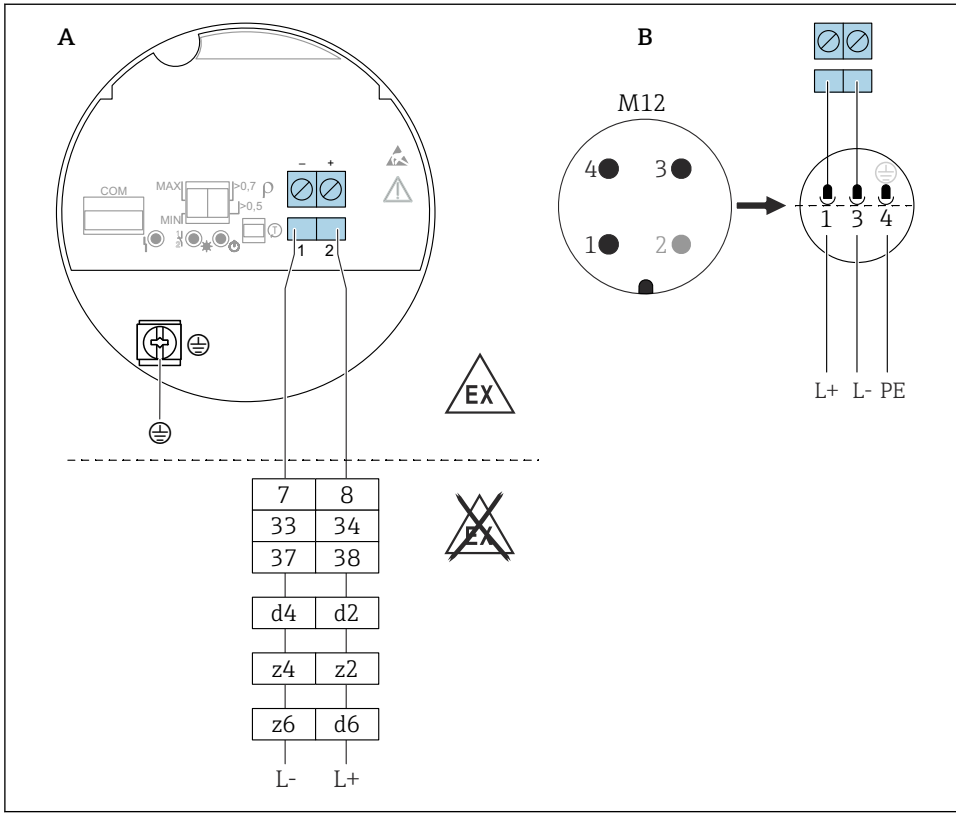
Consommation électrique

P ≤ 150 mW avec Nivotester FTL325P ou FTL375P

Comportement du signal de sortie

- État OK : mode de fonctionnement MAX 150 Hz, mode de fonctionnement MIN 50 Hz
- Mode demande : mode de fonctionnement MAX 50 Hz, mode de fonctionnement MIN 150 Hz
- Alarme : mode de fonctionnement MAX/MIN 0 Hz

Affectation des bornes



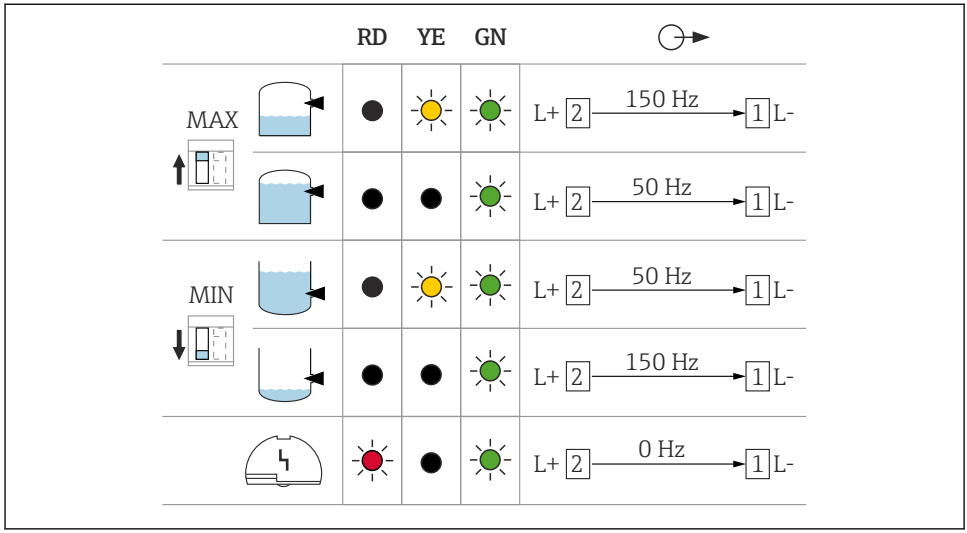
22 *Sortie PFM, électronique FEL67*

A Câble de raccordement avec bornes
B Câble de raccordement avec connecteur M12 dans le boîtier selon la norme EN61131-2
7/ 8 : Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH entrée 1
33/ 34 : Nivotester FTL325P 3 CH entrée 2
37/ 38 : Nivotester FTL325P 3 CH entrée 3
d4/ d2 : Nivotester FTL375P entrée 1
z4/ z2 : Nivotester FTL375P entrée 2
z6/ d6 : Nivotester FTL375P entrée 3

Câble de raccordement

- Résistance maximale du câble : 25 Ω par conducteur
- Capacité maximale du câble : <100 nF
- Longueur maximale du câble : 1000 m (3281 ft)

Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation



23 Comportement de commutation et de signalisation, électronique FEL67

MAX Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MAX
MIN Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MIN
RD LED rouge pour l'alarme
YE LED jaune, état de commutation
GN LED verte, état de fonctionnement, appareil sous tension

Les commutateurs pour MAX/MIN situés sur l'électronique et l'unité de commutation FTL325P doivent être réglés en fonction de l'application. Ce n'est qu'alors qu'il est possible d'effectuer correctement le test fonctionnel.

6.3.6 NAMUR 2 fils > 2,2 mA/ < 1,0 mA (électronique FEL68)

- 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 FEL68 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
- Test de fonctionnement sans changement de niveau. Un test de fonctionnement peut être effectué sur l'appareil à l'aide du bouton de test sur l'électronique ou à l'aide de l'aimant de test (peut être commandé en option) avec le boîtier fermé.
  Le test de fonctionnement peut également être déclenché en interrompant la tension d'alimentation ou activé directement à partir du Nivotester FTL325N.

Tension d'alimentation

U = 8,2 V_{DC}±20 %

Se conformer à la norme IEC/EN61010-1 : prévoir un disjoncteur approprié pour l'appareil.

Consommation

NAMUR IEC 60947-5-6

< 6 mW avec I < 1 mA ; < 38 mW avec I = 3,5 mA

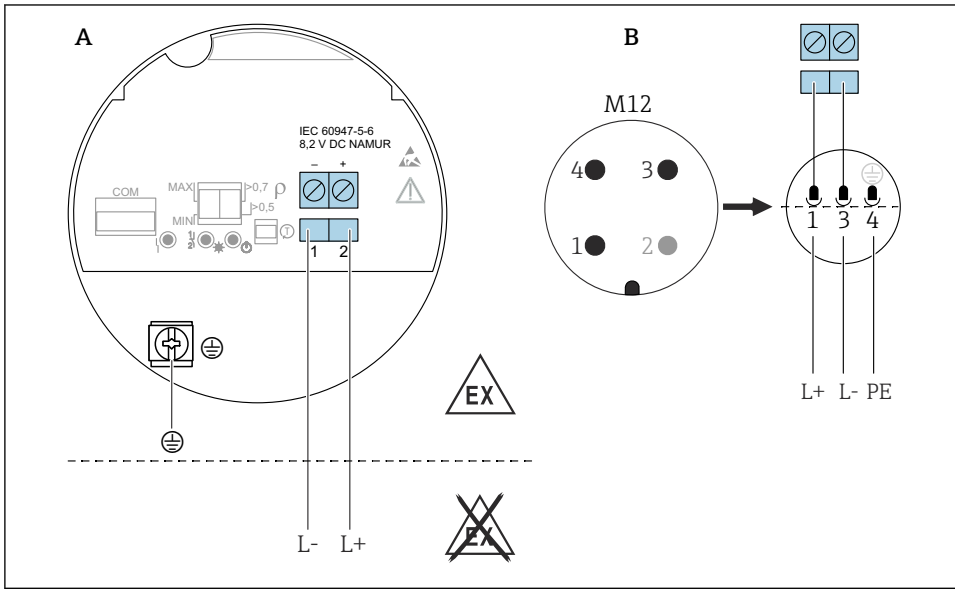
Données de raccordement interface

NAMUR IEC 60947-5-6

Comportement du signal de sortie

- État OK : courant de sortie 2,2 ... 3,8 mA
- Mode demande : courant de sortie 0,4 ... 1,0 mA
- Alarme : courant de sortie < 1,0 mA

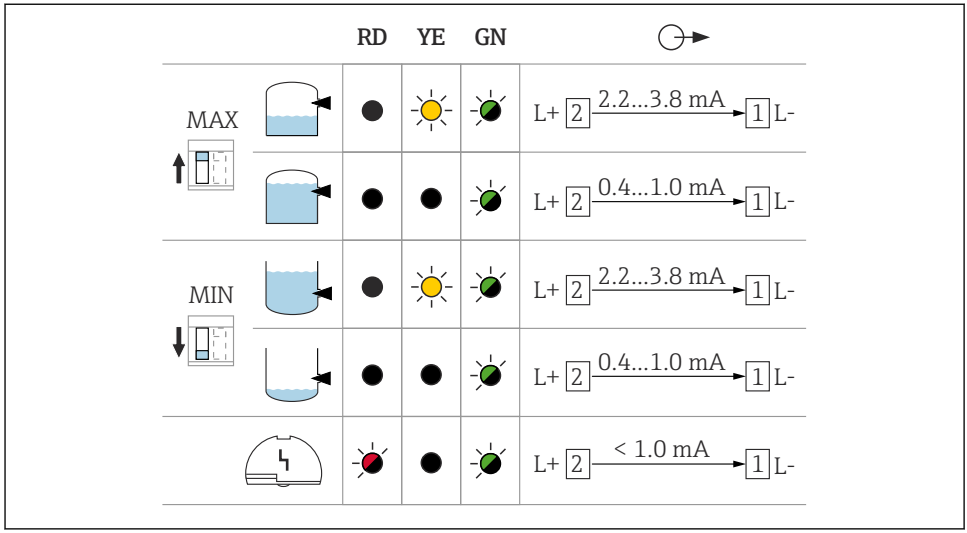
Affectation des bornes



24 NAMUR 2 fils ≥ 2,2 mA/≤ 1,0 mA, électronique FEL68

A Câble de raccordement avec bornes
B Câble de raccordement avec connecteur M12 dans le boîtier selon la norme EN61131-2

Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation



25 Comportement de la sortie tout ou rien et de la signalisation, électronique FEL68

MAX Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MAX
MIN Commutateur DIP pour le réglage du mode de sécurité MIN
RD LED rouge pour l'alarme
YE LED jaune pour l'état de commutation
GN LED verte pour l'état de fonctionnement, appareil sous tension

Le module Bluetooth à utiliser avec l'électronique FEL68 (NAMUR 2 fils) doit être commandé séparément avec la batterie nécessaire.

6.3.7 Module LED VU120 (en option)

Une LED lumineuse indique l'état de fonctionnement (état du commutateur ou état d'alarme) en vert, jaune ou rouge. Le module LED peut être raccordé aux électroniques suivantes : FEL62, FEL64, FEL64DC.

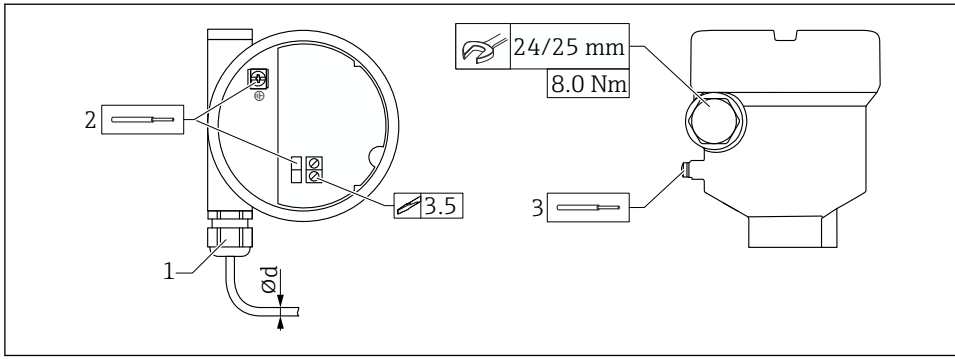
6.3.8 Module Bluetooth VU121 (en option)

Le module Bluetooth peut être raccordé via l'interface COM aux électroniques suivantes : FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (NAMUR 2 fils). En liaison avec l'électronique FEL68 (NAMUR 2 fils), le module Bluetooth doit être commandé séparément avec la batterie nécessaire.

6.3.9 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



26 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 mm² (AWG14), borne de terre à l'intérieur du boîtier + bornes sur l'électronique
3 Section de conducteur max. 4,0 mm² (AWG12), borne de terre à l'extérieur du boîtier (exemple : boîtier plastique avec raccordement externe de la terre de protection (PE))
Ød 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)

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)

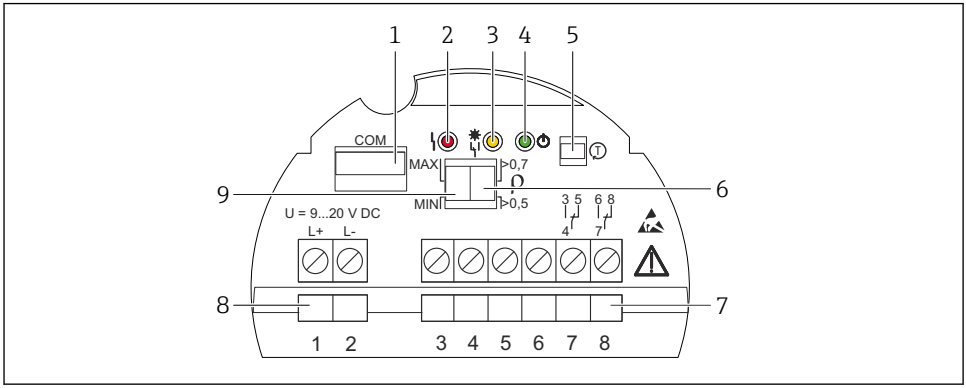
7 Options de configuration

7.1 Aperçu des options de configuration

7.1.1 Concept de configuration

- Configuration à l'aide du bouton et des commutateurs DIP sur l'électronique
- Afficheur avec module Bluetooth en option et app SmartBlue via la technologie sans fil Bluetooth®, voir le manuel de mise en service.
- Indication de l'état de fonctionnement (état de commutation ou état d'alarme) avec un module LED en option (signaux lumineux visibles de l'extérieur), voir le manuel de mise en service.

7.2 Éléments de l'électronique

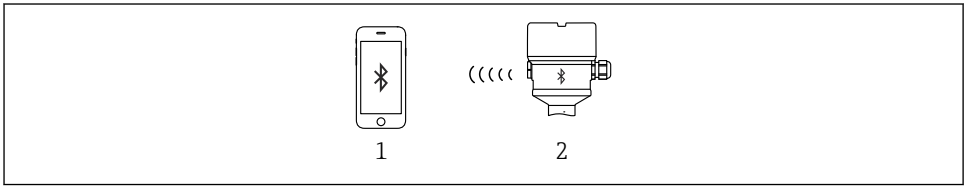


27 *Exemple d'électronique FEL64DC*

1 *Interface COM pour modules supplémentaires (module LED, module Bluetooth)*
2 *LED, rouge, pour l'avertissement ou l'alarme*
3 *LED, jaune, état de commutation*
4 *LED, verte, état opérationnel (l'appareil est sous tension)*
5 *Bouton de test, active le test de fonctionnement*
6 *Commutateur DIP pour le réglage de la densité 0,7 ou 0,5*
7 *Bornes (3 à 8), contact de relais*
8 *Bornes (1 à 2), alimentation électrique*
9 *Commutateur DIP pour la configuration du mode de sécurité MAX/MIN*

7.3 Diagnostic et vérification Heartbeat avec la technologie sans fil Bluetooth®

7.3.1 Accès via la technologie sans fil Bluetooth®



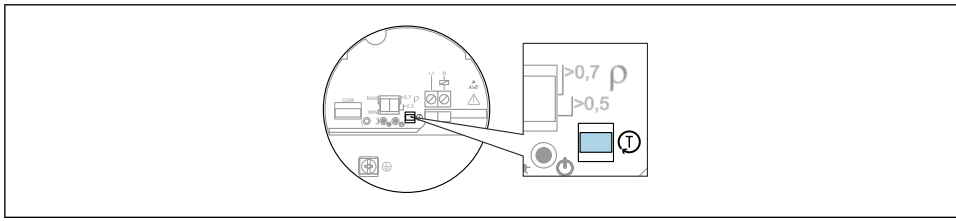
28 *Configuration à distance via technologie sans fil Bluetooth®*

1 *Smartphone ou tablette avec app SmartBlue*
2 *Appareil avec module Bluetooth optionnel*

8 Mise en service

8.1 Test de fonctionnement à l'aide du bouton sur l'électronique

- Le test de fonctionnement doit être effectué dans l'état OK : sécurité MAX et capteur non recouvert ou sécurité MIN et capteur recouvert.
- Pendant le test de fonctionnement, les LED clignotent l'une après l'autre à la manière d'un chenillard.
- Lors de l'exécution du test de fonctionnement périodique dans des systèmes de sécurité actifs selon SIL ou WHG : se conformer aux instructions du manuel de sécurité.



A0037132

29 Position du bouton pour le test de fonctionnement pour les électroniques FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Veiller à ce qu'aucune opération de commutation non souhaitée ne soit déclenchée !
2. Appuyer sur le bouton "T" sur l'électronique pendant au moins 1 s (p. ex. à l'aide d'un tournevis).
   ↳ Le test de fonctionnement de l'appareil est effectué. La sortie passe de l'état OK à l'état de demande.
   Durée du test de fonctionnement : au moins 10 s ou si le bouton est actionné pendant une durée > 10 s, le test dure jusqu'à ce que le bouton de test soit relâché.

L'appareil revient au fonctionnement normal si le test interne est réussi.

Si le boîtier ne doit pas être ouvert pendant le fonctionnement en raison d'exigences de protection antidéflagrante, p. ex. Ex d /XP, le test de fonctionnement peut également être démarré de l'extérieur à l'aide de l'aimant de test (disponible en option), (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

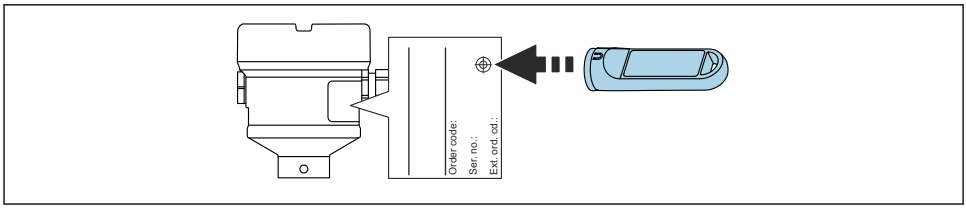
Le test de fonctionnement pour l'électronique PFM (FEL67) et l'électronique NAMUR (FEL68) peut être démarré sur le Nivotester FTL325P/N.

8.2 Test de fonctionnement du commutateur électronique avec un aimant de test

Effectuer le test de fonctionnement du commutateur électronique sans ouvrir l'appareil :

► Tenir l'aimant de test contre le repère se trouvant sur la plaque signalétique, à l'extérieur.
   ↳ La simulation est possible dans le cas des électroniques FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.

Le test de fonctionnement à l'aide de l'aimant de test se déroule de la même manière que le test de fonctionnement à l'aide du bouton de test sur l'électronique.



30 Test de fonctionnement avec l'aimant de test

8.3 Mise sous tension de l'appareil

Pendant la phase de mise sous tension, la sortie de l'appareil est dans l'état orienté sécurité, ou dans l'état d'alarme si disponible :

- Pour l'électronique FEL61, la sortie est dans l'état correct après un maximum de 4 s après la mise sous tension.
- Pour les électroniques FEL62, FEL64, FEL64DC, la sortie est dans l'état correct après un maximum de 3 s après la mise sous tension.
- Pour les électroniques FEL68 NAMUR et FEL67 PFM, un test de fonctionnement est toujours effectué après la mise sous tension. La sortie est dans l'état correct après un maximum de 10 s.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation