

Information technique

Détecteur de fuite d'huile

Système NAR300

Equipé de deux principes de détection : capteur de conductivité et fourche vibrante



Domaine d'application

Ce système est destiné à être installé dans un puits au sein d'une fosse de retenue d'huile / de pétrole, une installation ou un puisard de drainage à proximité d'une installation de pompage, où il est capable d'assurer une fonction de détection parfaite pour l'huile, les produits pétrochimiques ou les huiles végétales.

Le système de détection de fuite d'huile NAR300 utilise deux fonctions de détection séparées, un capteur de conductivité et un capteur à fourche vibrante, pour surveiller les conditions.

Une reconnaissance très précise des alarmes est obtenue grâce à une logique à 2 niveaux, qui garantit un fonctionnement sûr de l'installation de stockage avec une configuration d'équipement minimale.

Système antidéflagrant

La sortie d'alarme peut être transmise par le contrôleur hôte à l'aide d'un transmetteur externe NRR261 connecté au transmetteur de niveau existant via une entrée de commutation.

Système de sécurité intrinsèque

Le système d'alarme peut être configuré indépendamment du jaugeur en combinant le transmetteur interne NRR262 avec le transmetteur externe.

Principaux avantages

- Certifié SIL2
- Une fonction de détection double sans pareil et toute nouvelle permet de garantir une détection fiable :
 - Capteur de conductivité : détecte la présence de liquides conducteurs
 - Capteur à fourche vibrante : détermine la présence d'air ou de liquide (huile ou eau)
- Aucune fixation spéciale requise, même avec un puits vide
- Pas de pièces mobiles, coûts de maintenance réduits, longue durée de vie
- La fonction de sécurité intégrée fiable émet une alarme en cas de panne de courant, gel de l'eau de puits, etc.
- La détection est possible quelle que soit la constante diélectrique relative, du moment que l'huile est insoluble dans l'eau.
- Performances améliorées par rapport à l'influence de matières adhérentes
- Intrinsèquement sûr, design anti-combustion
- Conforme CEM (EN61326)

Sommaire

Informations importantes concernant le document	3	Référence de commande	26
Conseils et symboles de sécurité	3	Capteur à flotteur NAR300	26
Principe de fonctionnement et construction du système	4	Transmetteur NRR261	27
Ex d [ia] IIB T4	4	Transmetteur NRR262	27
Ex ia IIB T4 (type séparé)	5	Caractéristiques techniques	28
Ex d [ia] IIB T4 (type séparé)	6	Capteur à flotteur NAR300	28
Principe de fonctionnement	7	Boîtier convertisseur Ex	28
Principe de détection	7	Transmetteur NRR261	28
Configuration du système	9	Transmetteur NRR262	29
Conditions d'utilisation	11	Condition du process	30
Sensibilité de détection	11	Capteur à flotteur NAR300	30
Puits contenant de l'eau	11	Boîtier convertisseur Ex et transmetteur NRR261/ NRR262	30
Applications essence	11	Accessoires	31
Installation	12	Guide de flotteur	31
Dimensions	14	Etrier de fixation et presse-étoupe (étanche à l'eau)	32
Capteur à flotteur NAR300	14	Certificats et agréments	33
Guide de flotteur	15	Agrément Ex	33
Transmetteur Ex d [ia] NRR261	16	Agrément fonction de sécurité	34
Transmetteur Ex ia NRR262	17	Documentations	35
Boîtier convertisseur Ex	18	Manuels de mise en service	35
Raccordement électrique	19	Conseils de sécurité	35
Câble de mise à la terre	19	Manuel de sécurité fonctionnelle	35
Transmetteur Ex ia NRR261-2xx	20		
Transmetteur Ex d NRR262-2x	22		
Transmetteur Ex d NRR261-3xx	24		

Informations importantes concernant le document

Conseils et symboles de sécurité

Symboles pour les conventions de sécurité

Symbole	Signification
 <small>A0011189-FR</small>	DANGER ! Ce symbole vous avertit de la présence d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures graves ou mortelles en résulteront.
 <small>A0011190-FR</small>	AVERTISSEMENT ! Ce symbole vous avertit de la présence d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures graves ou mortelles peuvent en résulter.
 <small>A0011191-FR</small>	ATTENTION ! Ce symbole vous avertit de la présence d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures de gravité faible ou moyenne peuvent en résulter.
 <small>A0011192-FR</small>	REMARQUE ! Ce symbole contient des informations sur les procédures et d'autres faits, qui n'entraînent pas de dommages corporels.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
 <small>A0011182</small>	Autorisé Indique des procédures, processus ou actions, qui sont autorisés
 <small>A0011183</small>	Recommandation Indique des procédures, processus ou actions, qui sont recommandés
 <small>A0011184</small>	Interdit Indique des procédures, processus ou actions, qui sont interdits
 <small>A0011193</small>	Conseil Indique des informations additionnelles.

Principe de fonctionnement et construction du système

Le système de détection de fuite d'huile NAR300 est disponible en trois configurations afin de satisfaire à un grand nombre d'applications.

REMARQUE La combinaison des certifications TIIS varie selon celle du système NAR300. Se reporter aux "Certificats et agréments" pour les détails.

Ex d [ia] IIB T4

De la détection de fuite d'huile à la sortie d'alarme, le système de détection de fuite d'huile Ex d [ia] peut surveiller le process complet dans des zones Ex extérieures. Le circuit est intrinsèquement sûr, du capteur à flotteur NAR300 à l'entrée Ex d [ia] du transmetteur NRR261 Ex d [ia], un câble spécialement fourni par Endress+Hauser faisant partie intégrante du capteur. Le côté sortie NRR261 (Ex d) peut être connecté à une boîte de jonction de l'installation de stockage ou, en guise d'alternative, aux entrées relais du transmetteur de niveau. Cette configuration permet la transmission de signal depuis le capteur à flotteur vers le transmetteur sur des distances allant jusqu'à 30 m (mètres) max.

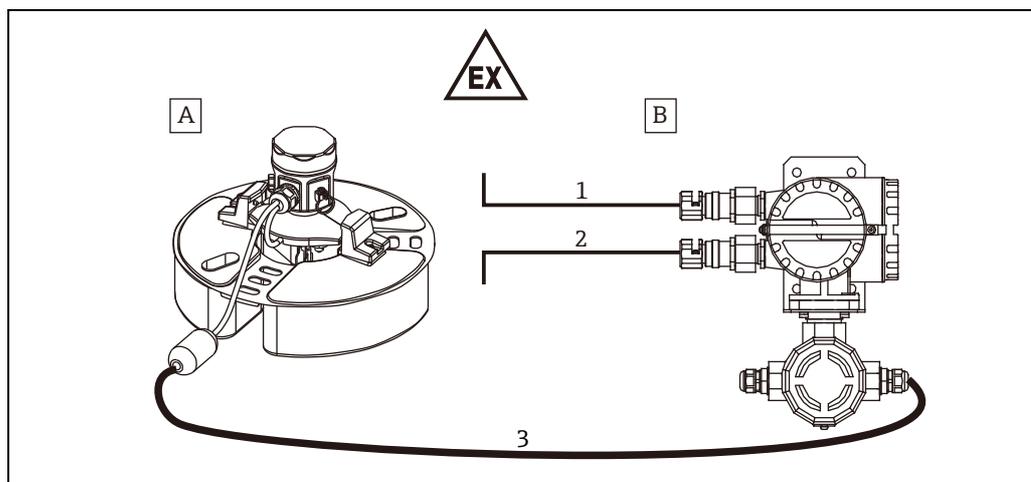


Figure 1: Schéma synoptique du système 1

- A *Capteur à flotteur NAR300-x1xxxx*
 B *Transmetteur NRR261 (type intégré)*
 1. *Sortie d'alarme : alarme, API, SNCC*
 2. *Alimentation électrique (VAC ou VDC)*
 3. *Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m*

- TIIS : NAR300-11xxxx + NRR261-2xx
- ATEX : NAR300-A1xxxx + NRR261-Axx
- IECEx : NAR300-B1xxxx + NRR261-Bxx
- FM : NAR300-C1xxxx + NRR261-Cxx

Ex ia IIB T4 (type séparé)

Le système à sécurité intrinsèque inclut le transmetteur intrinsèquement sûr NRR262, qui est installé à l'intérieur dans des zones non-Ex, et émet un signal vers un panneau d'alarme ou un système hôte intérieur. Le signal provenant du capteur NAR300 est émis vers le transmetteur NRR262 via le boîtier convertisseur Ex. Le câble et son entrée provenant du capteur à flotteur NAR300 et du boîtier convertisseur Ex sont des composants dédiés livrés par Endress+Hauser.

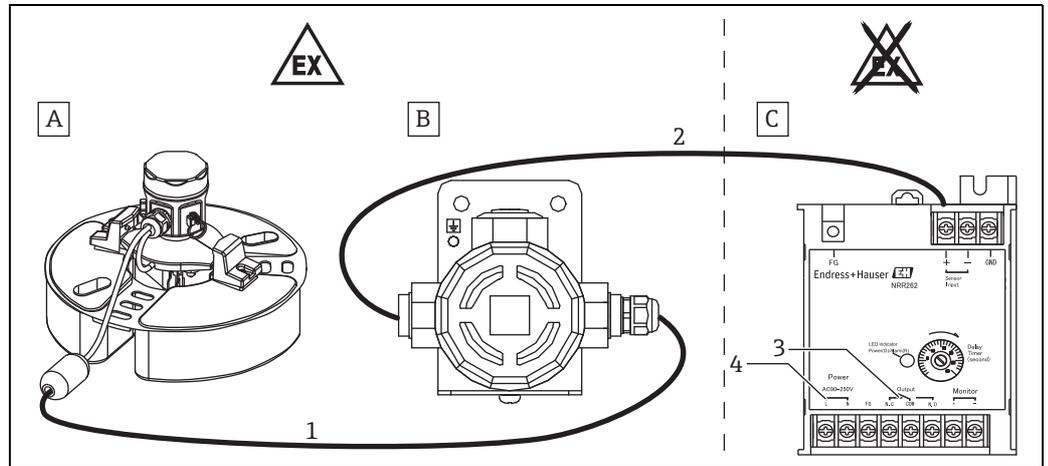


Figure 2: Schéma synoptique du système 2

- A *Capteur à flotteur NAR300-x5xxx*
 B *Boîtier convertisseur Ex*
 C *Transmetteur NRR262*
 1. *Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m*
 2. *Câble pour boîtier convertisseur Ex et transmetteur (se reporter à "Condition du process" pour les détails).*
 3. *Sortie d'alarme (alarme, API, SNCC)*
 4. *Alimentation électrique (VAC ou VDC)*

- TIIS : NAR300-15xxxx + NRR262-2x
- ATEX : NAR300-A5xxxx + NRR262-Ax
- ICECx : NAR300-B5xxxx + NRR262-Bx
- FM : NAR300-C5xxxx + NRR262-Cx

Ex d [ia] IIB T4 (type séparé)

De la détection de fuite d'huile à la sortie d'alarme, le système de détection de fuite d'huile Exd [ia] peut surveiller le process complet dans des zones Ex extérieures. Le circuit est intrinsèquement sûr, du capteur à flotteur NAR300 à l'entrée Ex d [ia] du transmetteur NRR261 Ex d [ia], un câble spécialement fourni par Endress+Hauser faisant partie intégrante du capteur. Le côté sortie NRR261 (Ex d) peut être connecté à une boîte de jonction de l'installation de stockage ou, en guise d'alternative, aux entrées relais du transmetteur de niveau.

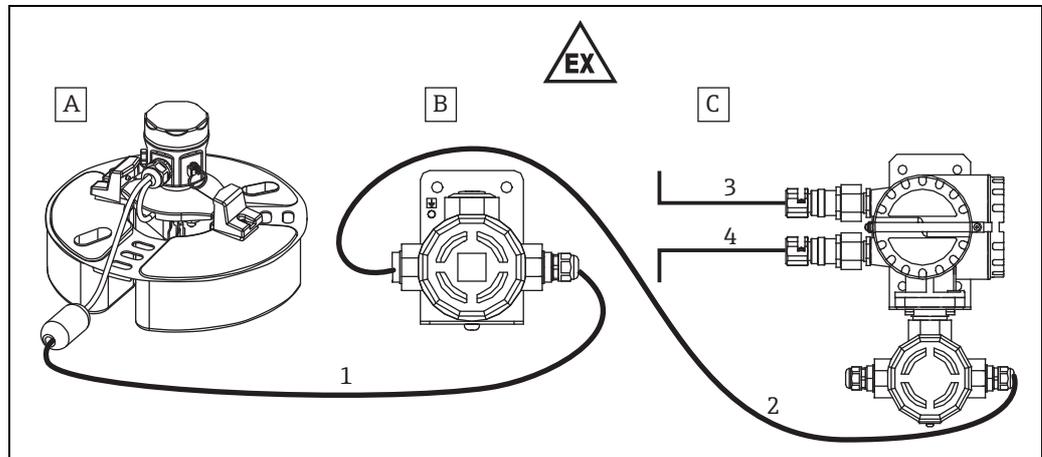


Figure 3: Schéma synoptique du système 3

A Capteur à flotteur NAR300-x5xxxx

B Boîtier convertisseur Ex

C Transmetteur NRR261 (type séparé)

1. Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m

2. Câble pour boîtier convertisseur Ex et transmetteur (se reporter à "Condition du process" pour les détails).

3. Sortie d'alarme (alarme, API, SNCC)

4. Alimentation électrique (VAC ou VDC)

- TIIS : NAR300-15xxxx + NRR261-3
- Pour les spécifications ATEX, IECEx et FM, contacter Endress+Hauser.

Principe de fonctionnement

Principe de détection

Capteur à fourche vibrante

Le capteur à fourche vibrante détermine la présence de liquide (eau / huile) ("On") ou la non-présence de liquide (air) ("Off"). Le capteur vibre jusqu'au point de commutation du détecteur de niveau à lames vibrantes ou en deçà (absence de liquide) et cesse de vibrer au point de commutation du détecteur de niveau à lames vibrantes ou au-delà (présence de liquide).

Capteur de conductivité

Le capteur de conductivité détecte les liquides conducteurs (eau / "Off") et les liquides non conducteurs (air / "On") entre l'électrode et le capteur à flotteur.

Nom	Eau	Air	Huile
Capteur à fourche vibrante	On	Off	On
Capteur de conductivité	Off	On	On



L'alarme est émise lorsque le capteur à fourche vibrante et le capteur de conductivité commutent sur "On".

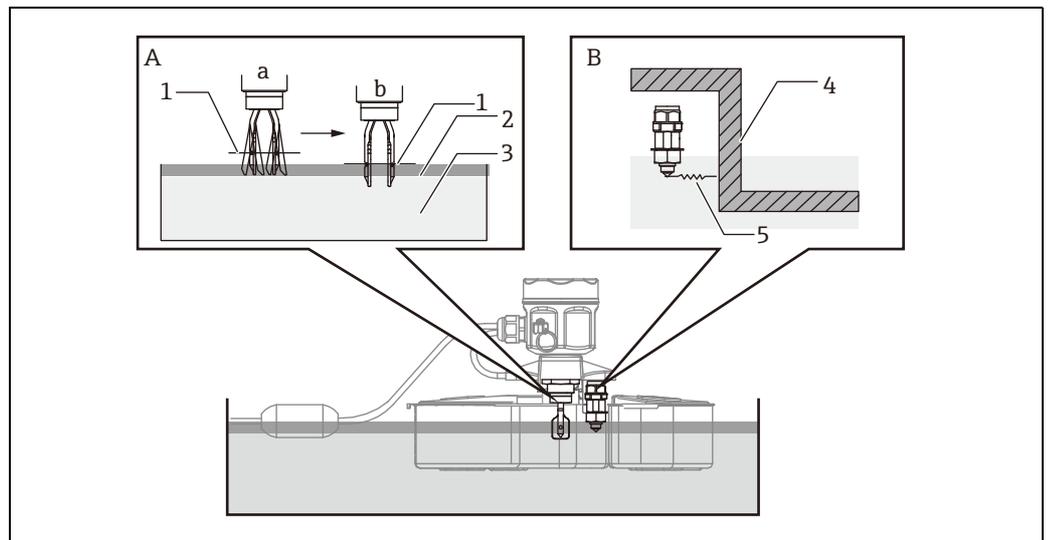


Figure 4: Principe des capteurs

- A Capteur à fourche vibrante
- B Capteur de conductivité
- a Vibre
- b Cesse de vibrer
- 1. Point de fonctionnement
- 2. Huile
- 3. Eau
- 4. Partie métallique du corps de flotteur
- 5. Mesure de conductivité

Détection de l'eau contenue dans le puits

1. Le capteur de conductivité surveille continuellement la conductivité entre la sonde et le corps de flotteur.
2. Lorsque le capteur de conductivité détecte de l'eau, la condition est déterminée comme étant normale et l'état de l'alarme de la sonde conductive est désactivé ('OFF'), quel que soit le statut du capteur de vibration.
3. Lorsqu'une couche d'huile se forme sur l'eau, la conductivité entre la sonde et le corps de flotteur diminue et l'état d'alarme de la sonde conductive est activé ('ON').

4. Le capteur de vibration reste immergé dans le liquide et l'état d'alarme est 'ON' ; ainsi, une logique 'ON/ON' est obtenue.
5. Dans l'état 'ON/ON', une alarme est émise.

Détection dans des puits vides

1. Contrairement aux puits contenant de l'eau, la sonde conductive détecte l'air et l'état d'alarme est activé ('ON').
2. En l'absence de liquide, l'état d'alarme du capteur de vibration est 'OFF' et une condition d'alarme n'est pas reconnue.
3. En cas d'accumulation d'eau de pluie dans le puits, le capteur à flotteur se met à flotter, les conditions décrites ci-dessus (détection dans des puits contenant de l'eau, 2) s'appliquent.
4. Le capteur de vibration reste immergé dans le liquide et l'état d'alarme est 'ON'. Ainsi, une logique 'ON/ON' est obtenue.
5. Dans l'état 'ON/ON', une alarme est émise.

Configuration du système

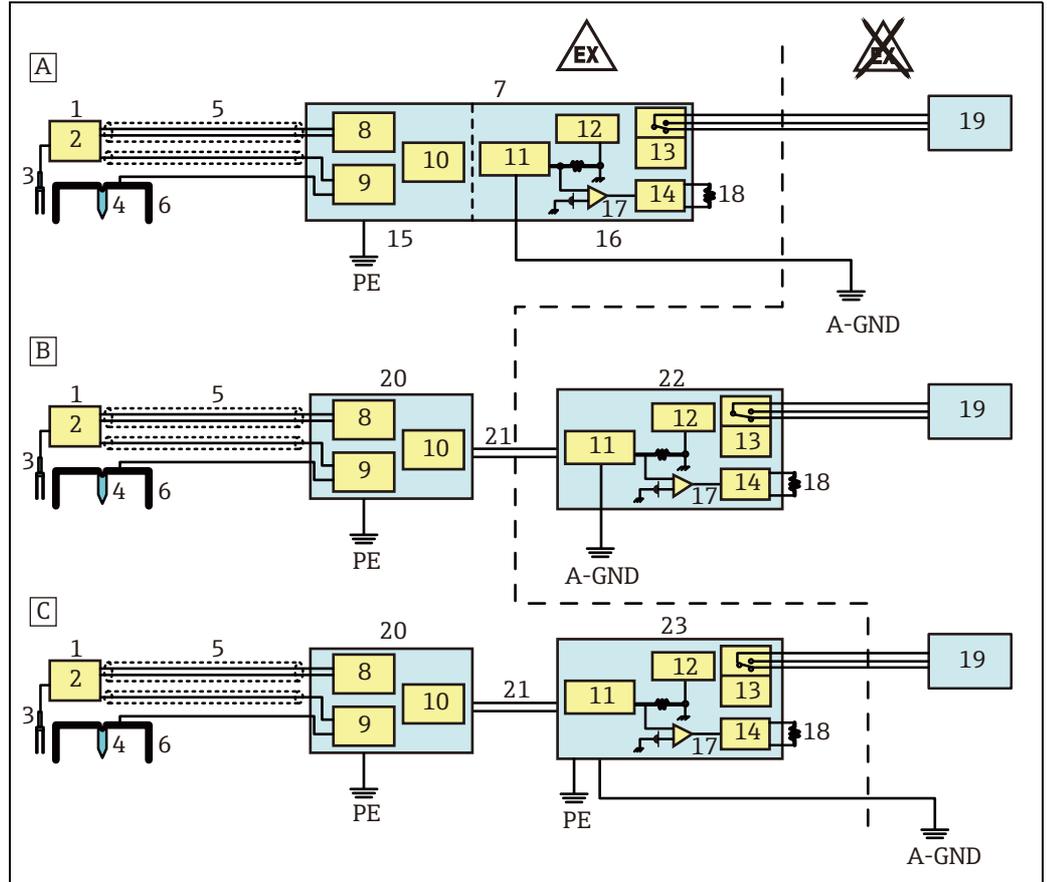


Figure 5: Configuration du système

A Système de transmetteur type Ex d

B Système de transmetteur type Ex [ia]

C Système de transmetteur type Ex d [ia]

PE Terre de protection (mise à la terre)

A-GND Terre de classe A

1. Capteur à flotteur NAR300

2. Entraînement de fourche vibrante

3. Fourche vibrante

4. Electrode (capteur) du capteur de conductivité

5. Câble spécial

6. Electrode (flotteur) du capteur de conductivité

7. Transmetteur NRR261 (type intégré)

8. Circuit capteur de liquide

9. Circuit capteur de conductivité

10. Circuit sortie courant

11. Barrière de sécurité

12. Circuit d'alimentation

13. Relais

14. Circuit de temporisation

15. Circuit Ex [ia]

16. Circuit Ex d

17. Détection de courant

18. Potentiomètre de temporisation

19. Alarme

20. Boîtier convertisseur Ex

21. Signal de courant

22. Transmetteur NRR262

23. Transmetteur NRR261 (type séparé)



Une terre de classe A doit être partagée avec l'autre terre de la barrière de sécurité, mais elle ne doit pas être partagée avec la terre du parasurtenseur.

Principe du fonctionnement d'alarme

Le signal de détection de fuite d'huile émis par le capteur à flotteur NAR300 est converti au niveau du circuit de sortie du transmetteur ou du boîtier convertisseur Ex. Ensuite, le signal est acheminé au circuit de détection de courant via la barrière de sécurité intrinsèque. Dans le circuit de détection de courant, la présence ou l'absence d'un signal d'alarme de fuite d'huile est déterminée par la valeur du courant électrique et le relais de sortie d'alarme est activé ou désactivé par le circuit de temporisation de fonctionnement. Le circuit de temporisation de fonctionnement comporte un potentiomètre de réglage de temporisation. Une fonction de sécurité intrinsèque est disponible dans la sortie des contacts de relais. Le fonctionnement est indiqué dans la table suivante.

Table de fonctionnement de la sortie d'alarme

Borne	NRR262 N.F. par rap. à COM	NRR262 N.O. par rap. à COM
Condition	NRR261 N.F. par rap. à borne COM 11, 13	NRR261 N.O. par rap. à borne COM 13, 15
Alarme fuite d'huile	Contact ouvert	Contact fermé
Alim. coupée	Contact fermé	Contact ouvert
Liquide gelé		
Pas d'alarme		

La temporisation (retard à l'enclenchement) est réglée à l'aide du potentiomètre de réglage de temporisation. Après la mise hors tension du transmetteur NRR261, retirer le couvercle du compartiment de l'électronique afin de faire apparaître le potentiomètre de temporisation. Sur le NRR262, il est situé sur la surface du boîtier. Pendant l'exécution de la temporisation, un état d'alarme continu est détecté durant une période déterminée, et est interprété comme une alarme. Lorsqu'un mouvement intervient pendant le temps défini, il n'est pas interprété comme une alarme. Cette fonction permet d'éviter les fausses alarmes. Pour les spécifications TIIS, la valeur de la temporisation peut être réglée à 30 secondes max. et pour les autres spécifications, elle peut être réglée à 15 secondes max.

 La temporisation ajoutée par le biais du potentiomètre vient toujours s'ajouter à la temporisation par défaut qui est d'environ 6 secondes.

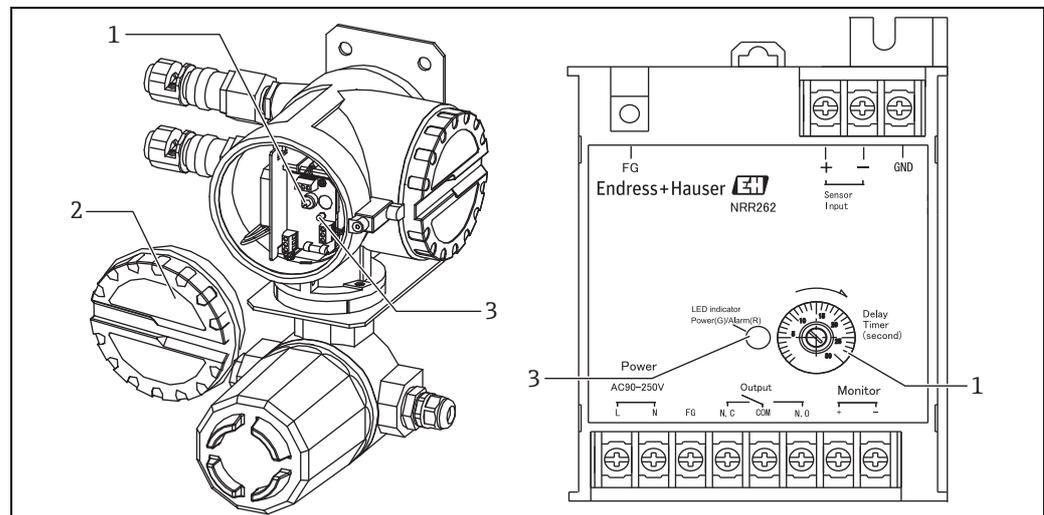


Figure 6: Transmetteur NRR261 (à gauche) / transmetteur NRR262 (à droite)

- 1. Potentiomètre de temporisation
- 2. Couvercle
- 3. LED Alimentation (verte) / Alarme (rouge)

Conditions d'utilisation

Sensibilité de détection	Selon les conditions, de l'eau peut parfois adhérer à une électrode, que le capteur flotte sur l'huile au-dessus du niveau de l'eau ou non. Dans de tels cas, la sensibilité de détection d'huile peut être réduite de 1 ou de 2 mm. Lorsqu'une précision absolue est requise, il est recommandé d'enduire l'électrode avec un détergent doux afin d'empêcher l'adhérence de l'eau à l'électrode.
Puits contenant de l'eau	<p>Pas pour une utilisation dans les puits contenant de l'eau salée</p> <p>Le capteur à flotteur NAR300 n'est pas conçu pour une utilisation dans de l'eau salée. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner les dysfonctionnements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Défaut de la sortie d'alarme en cas de retournement▪ La teneur en sel peut générer un court-circuit entre le capteur à flotteur et la sonde, entraînant un retard de l'alarme▪ Défaillance en raison d'une corrosion due à l'eau de mer <p>Puits contenant des liquides autres que l'eau</p> <p>En cas d'utilisation du capteur à flotteur dans des liquides tels qu'un mélange de solvants, le capteur risque d'être corrodé ou endommagé.</p> <p>Puits contenant de l'eau à résistance électrique élevée</p> <p>En cas d'utilisation du capteur à flotteur dans de l'eau présentant une résistance électrique élevée, comme p. ex. dans un écoulement de vapeur ou dans de l'eau pure, une alarme peut retentir. La conductivité électrique devrait être $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ ou $\leq 100 \text{k}\Omega \cdot \text{cm}$. Exemple : eau pure - 1 à 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1 à 10 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$)</p> <p>Eau gelée dans le puits</p> <p>Lorsque l'eau contenue dans le puits gèle, l'alarme peut retentir (fonction de sécurité intégrée). Prendre des mesures empêchant le gel.</p>
Applications essence	Pour les applications essence, contacter Endress+Hauser et sélectionner le produit NAR300 avec les spécifications techniques appropriées.

Installation

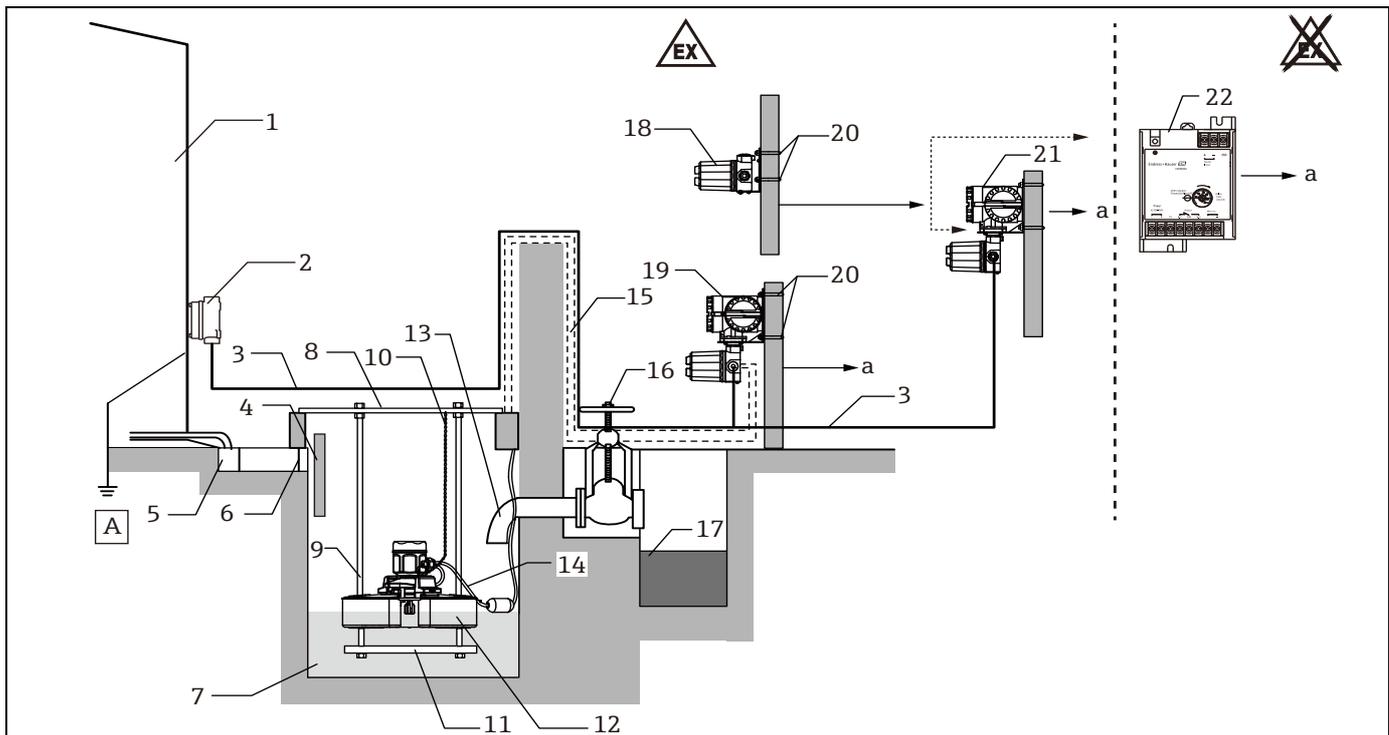


Figure 7: NAR300 + NRR26x

- | | |
|-----|--|
| A | Terre de classe A |
| a | Sortie d'alarme |
| 1. | Cuve |
| 2. | Boîte de jonction |
| 3. | Fil de terre |
| 4. | Clôture |
| 5. | Canal de drainage en forme de U |
| 6. | de câble |
| 7. | Puits |
| 8. | Couvercle de puits |
| 9. | Guide de flotteur |
| 10. | Chaîne |
| 11. | Poids |
| 12. | Capteur à flotteur NAR300 |
| 13. | Tuyère (au moins 100 mm de l'extrémité de la tuyère doit être orientée vers le bas). |
| 14. | Câble spécial (fourni avec le NAR300) |
| 15. | Câble |
| 16. | Vanne |
| 17. | Ecoulement |
| 18. | Boîtier convertisseur Ex |
| 19. | Transmetteur NRR261 Ex d [ia] |
| 20. | Etriers de fixation |
| 21. | Transmetteur NRR261 Ex d [ia] |
| 22. | Transmetteur NRR262 Ex ia |

i Pour mettre la barrière à la terre, la connecter à la cuve ou utiliser un câble blindé pour le câble de commande à distance. Pour en savoir plus sur l'utilisation d'un câble blindé, se reporter à "Raccordement électrique".

Précautions à prendre lors de l'installation et de la configuration du système NAR300

1. Pour empêcher la neige et les débris de pénétrer dans le puits, il est recommandé d'installer une protection anti-débris, un toit ou tout autre abri. En cas d'accumulation de neige sur le capteur à flotteur, la ligne de tirant d'eau augmente de 1 mm par 50 g d'accumulation de neige, ce qui réduit la sensibilité de détection d'huile. Si les températures extérieures peuvent dépasser 50 degrés (°C), installer un pare-soleil afin d'empêcher un rayonnement solaire direct sur le capteur à flotteur. Monter un abri au-dessus de la partie supérieure du puits afin d'empêcher l'immersion du NAR300 lors de fortes pluies. Si de l'eau pénètre dans le capteur à flotteur, cela risque de produire un dysfonctionnement ou une défaillance de l'unité.
2. Le NAR300 peut ne pas fonctionner correctement lorsqu'il n'est pas en équilibre (incliné de plus de 3 degrés). Utiliser les guides du flotteur comme indiqué afin de maintenir le système en équilibre horizontal et s'assurer que les chaînes et les câbles ne s'emmêlent pas dans le flotteur ou dans les guides.
3. Installer une grille à l'entrée d'eau afin d'empêcher les débris de pénétrer dans le puits. Inspecter et nettoyer le puits régulièrement afin de maintenir la performance optimale, étant donné qu'une accumulation de débris ou de corps étrangers dans le capteur ou dans le puits pourrait causer un dysfonctionnement.
4. Une chaîne de levage peut être fixée à l'anneau sur le côté de la tête du capteur à flotteur pour faciliter l'inspection. Le tirant d'eau du flotteur peut augmenter de 1 mm par 50 g de poids supplémentaire, réduisant la sensibilité de l'appareil. Le dépassement de ce poids peut altérer l'équilibre du capteur à flotteur. En cas d'utilisation d'une chaîne pour fixer le capteur à flotteur, ne pas tirer brutalement sur la chaîne pendant l'inspection.
5. Si le puits est complètement rempli d'eau, une couche d'huile ne peut pas se former, même en cas d'écoulement d'huile. Si nécessaire, laisser s'écouler de l'eau de temps en temps afin de permettre la formation d'une couche d'huile.
6. Ne pas tirer ou saisir brutalement le câble de signal du capteur. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un dysfonctionnement du capteur ou détériorer l'étanchéité.
7. Plier la partie supérieure de la tuyère de décharge de 100 mm min. vers le bas, afin que la couche d'huile se forme lorsque la vanne de décharge est maintenue ouverte. Le non-respect de cette consigne peut entraîner l'évacuation de l'huile du puits avant qu'elle ne puisse former une couche détectable à la surface de l'eau, entraînant ainsi un retard de l'alarme ou un défaut de détection. Pour les puits non munis d'une tuyère de décharge, comme mentionné ci-dessus, installer une clôture d'eau ou un autre dispositif similaire afin que l'huile forme une couche à la surface de l'eau.
8. Installer un séparateur afin d'empêcher les grandes vagues, les contre-courants ou les projections d'eau sur le capteur à flotteur.
9. Séparer le puits en utilisation un répartiteur d'huile si le puits est trop large. Si le volume de sortie d'huile est trop faible par rapport à l'étendue de la surface, le NAR300 sera incapable de détecter une quelconque fuite d'huile.
10. Installer le NAR300, le NRR261 et le boîtier convertisseur Ex à une distance minimale de 50 cm les uns des autres.

Dimensions

Capteur à flotteur NAR300

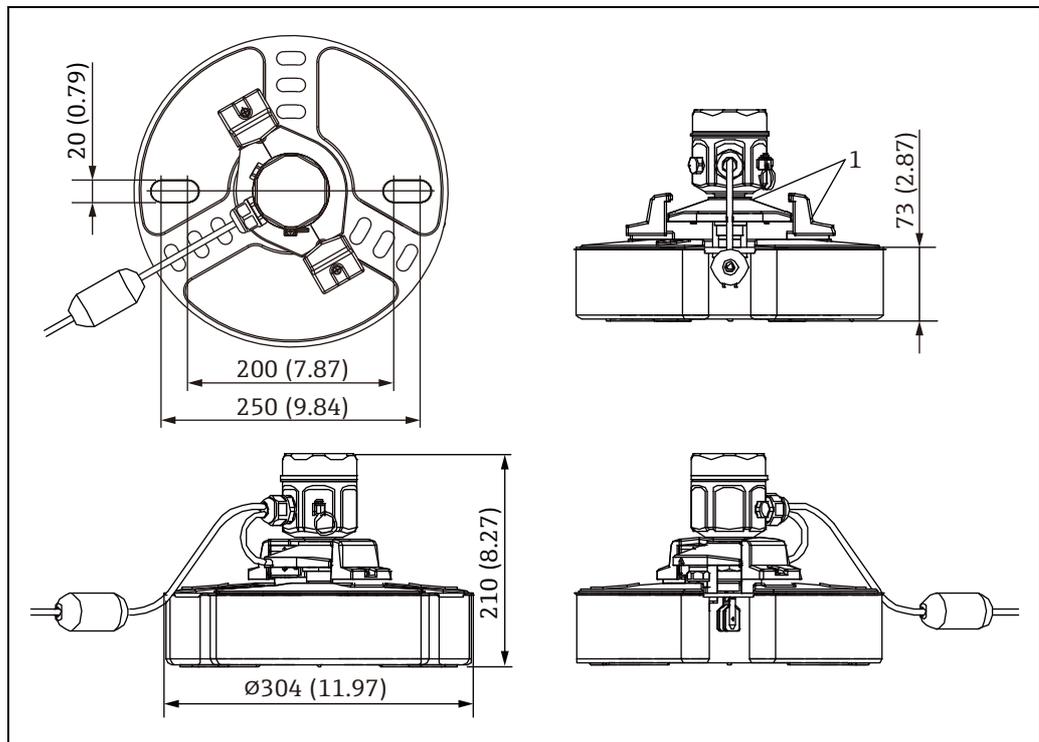


Figure 8: Dimensions du NAR300, unité : mm (in)

ATTENTION

- Si le capot du capteur à flotteur est cassé ou manquant, la sensibilité de détection peut être réduite. Remettre en place le capot manquant ou endommagé par des composants de rechange d'origine Endress+Hauser.
- Le capteur à flotteur peut être utilisé dans des puits contenant des liquides / substances qui sont corrosifs par rapport à sa composition, à condition qu'il entre seulement en contact avec le liquide pendant les fuites d'huile. En cas d'utilisation continue après une fuite d'huile, effectuer des inspections régulières.
- En activant le chauffage pour un écoulement de vapeur, prendre des précautions afin d'empêcher le capteur de flotteur d'entrer en contact direct avec la vapeur.
- Ne pas essayer de désassembler ou d'ajuster les composants électriques du capteur à flotteur, sous peine de générer un endommagement ou une panne du capteur.

Guide de flotteur

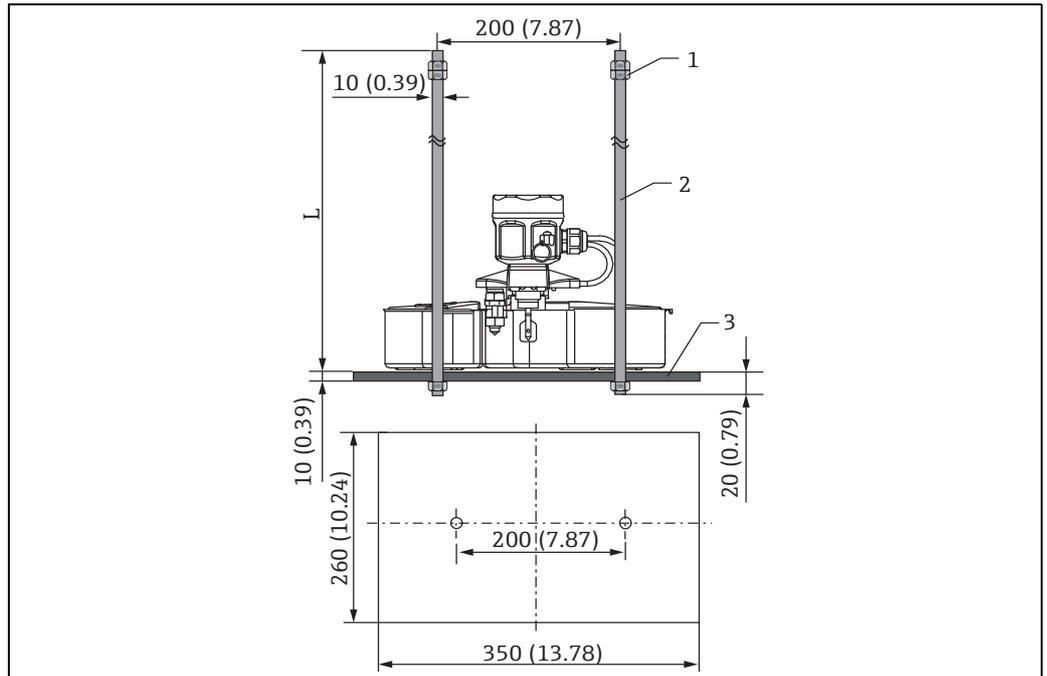


Figure 9: Guide de flotteur, unité : mm (in)

1. Ecrous (M10)
2. Guide de flotteur
3. Poids



Le guide de flotteur fabriqué pour le CFD10, le CFD30, le UFD10, le NAR291 ou le NAR292 peut également être installé dans le NAR300.

Transmetteur Ex d [ia]
NRR261

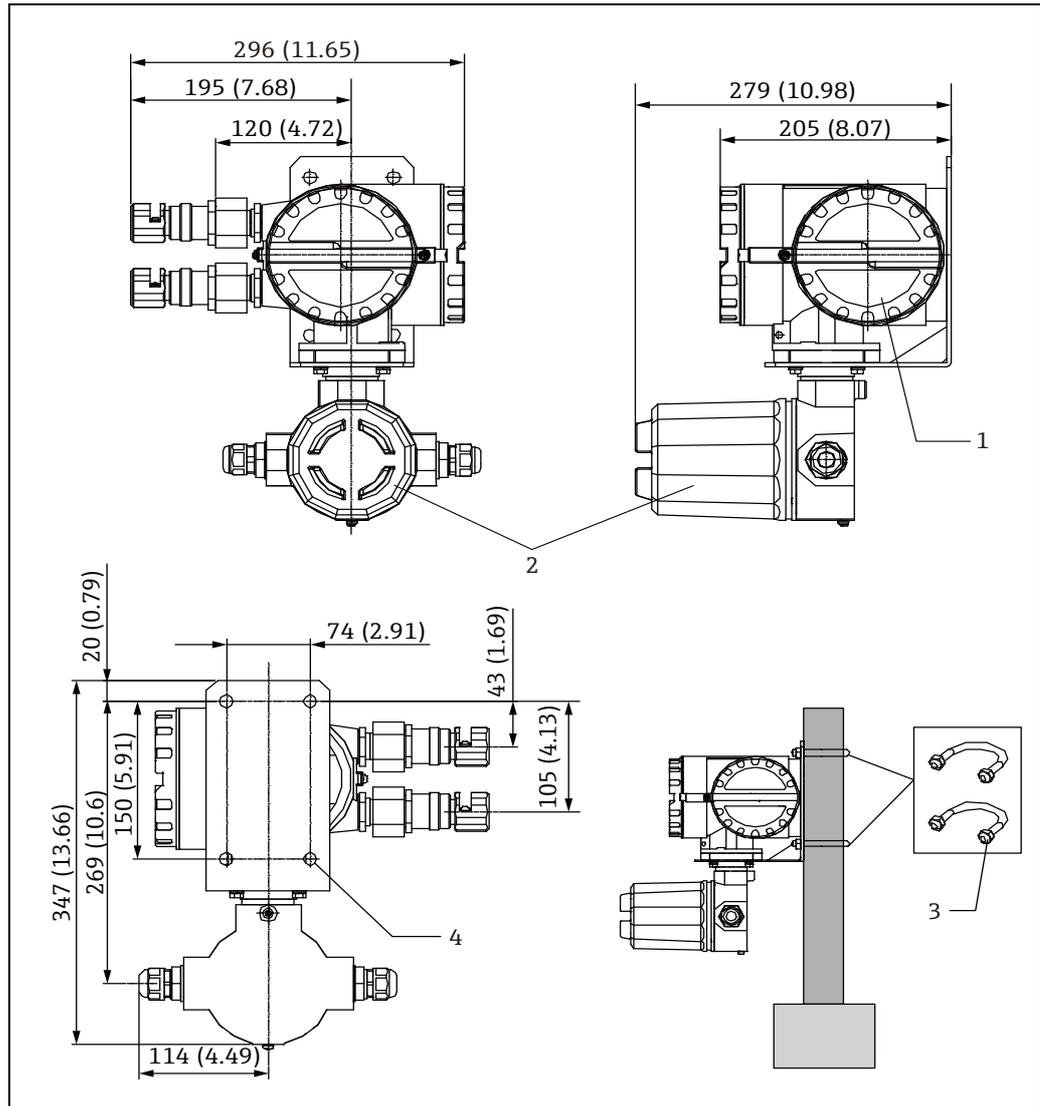


Figure 10: Dimensions NRR261, unité : mm (in)

1. Boîte de raccordement Ex d
2. Boîte de raccordement Ex [ia]
3. Etriers avec 2 écrous et 2 rondelles plates (JIS F3022 B50, matériau : fer (chromate))
4. 4 - Ø12

REMARQUE

1. Le presse-étoupe peut être fourni uniquement pour la spécification TIIS antidéflagrant (diamètre extérieur de câble : Ø12 à 16 mm).
2. Sélectionner l'entrée de câble NRR261 (se reporter à la "Référence de commande").
3. Le NRR261 est généralement monté sur une conduite dans l'installation de stockage à l'aide d'un étrier (JIS F3022 B 50). Le NRR261 peut également être monté directement sur une paroi (trous de montage : 4 x Ø12 mm, boulons M10, écrous).

Transmetteur Ex ia NRR262

Le NRR262 est conçu pour une installation en intérieur, p. ex. dans une salle d'instrumentation, et peut être monté facilement à l'aide de deux vis M4. Le NRR262 peut être installé rapidement et simplement à l'aide d'un rail DIN EN50022, une option pratique (vendue séparément) pour l'installation de transmetteurs supplémentaires ou la planification de mises à niveau pour une implémentation multiple de transmetteurs.

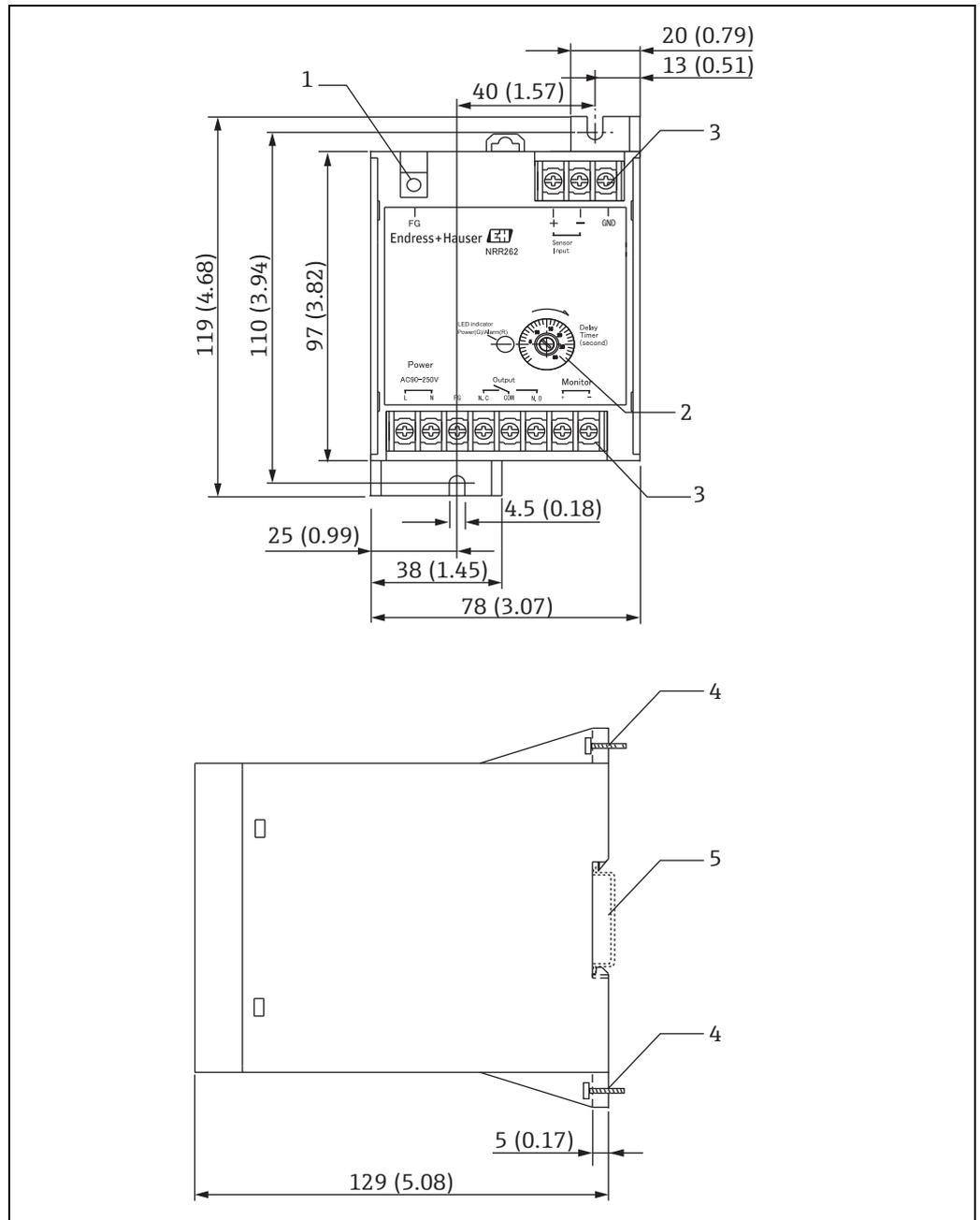


Figure 11: NRR262, unité : mm (in)

1. Vis (M4)
2. Potentiomètre de temporisation
3. Vis (M3)
4. Vis (M4)
5. Rail DIN : selon EN50022

Boîtier convertisseur Ex

Le boîtier convertisseur Ex est utilisé conjointement avec le transmetteur NRR261 ou NRR262 pour convertir les signaux du capteur à flotteur en signaux de courant électrique. Le boîtier Ex est généralement monté sur une conduite dans l'installation de stockage et fixé à l'aide d'étriers (JIS f 3022 B50). Le boîtier Ex peut également être monté directement sur une paroi (trous de montage : 4 x Ø12 mm, boulons M10 et écrous).

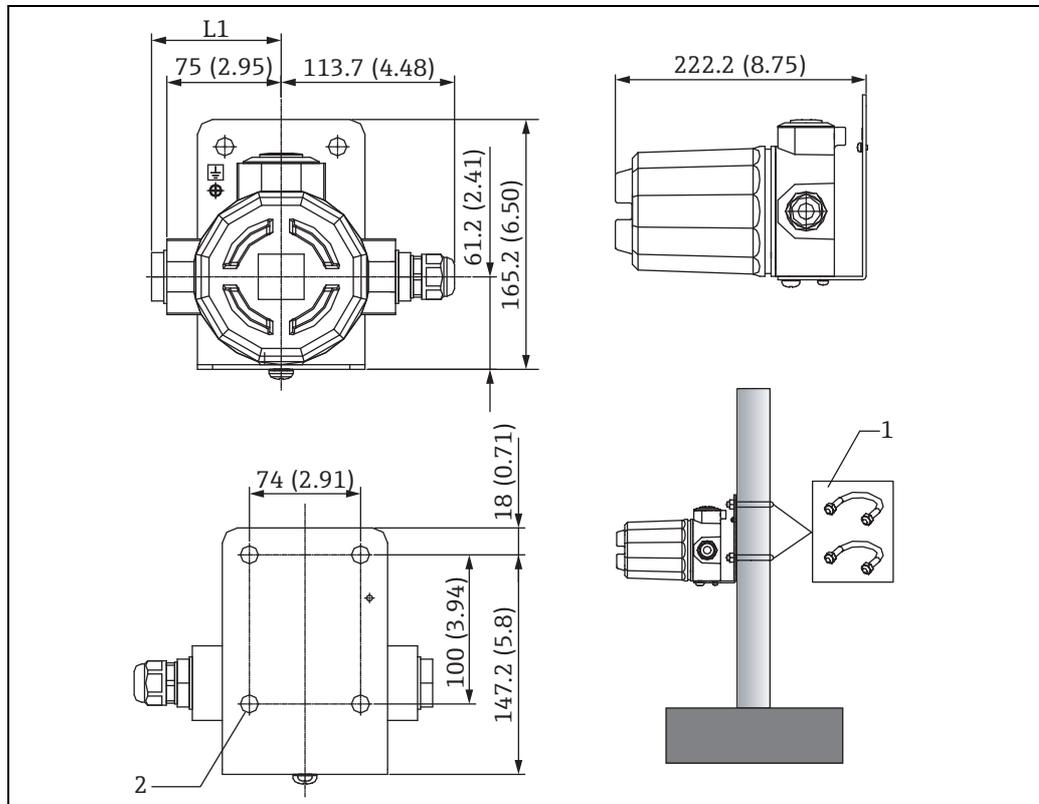


Figure 12: Boîtier convertisseur Ex, unité : mm (in)

L1 G1/2, NPT1/2 : 85 mm (3.35 in), M25 : 107 mm (4.21 in)

1. Etriers avec 2 écrous et 2 rondelles plates (JIS F3022 B50, matériau : fer (chromate))

2. 4 - Ø12



Sélectionner l'entrée de câble du boîtier convertisseur Ex dans la référence de commande NAR300. Lors de l'installation du NAR300-15Axx, spécifier NAR300-15AxxB pour l'entrée de câble G1/2.

Raccordement électrique

Lorsque le capteur à flotteur NAR300 Ex [ia] est utilisé en combinaison avec le NRR261 Ex d [ia], la barrière de sécurité installée dans le NRR261 doit être mise à la terre comme suit.

⚠ ATTENTION

- Le câble de mise à la terre de la barrière de sécurité doit être connecté indépendamment de tout autre appareil ou fonction, selon les normes de mise à la terre de classe A.
- Utiliser un fil de terre conducteur d'au moins 2 mm de section. Dans une salle d'instrumentation, un appareil de terrain avec mise à la terre de classe A peut être connecté en commun avec le blindage du câble de communication.

Description générale de la mise à la terre de classe A

Valeur de la résistance de terre	10Ω
Câble de mise à la terre	Résistance à la traction : 1,04 kN min., fil métallique ou fil cuivre (diamètre 2,6 mm min.)

Câble de mise à la terre

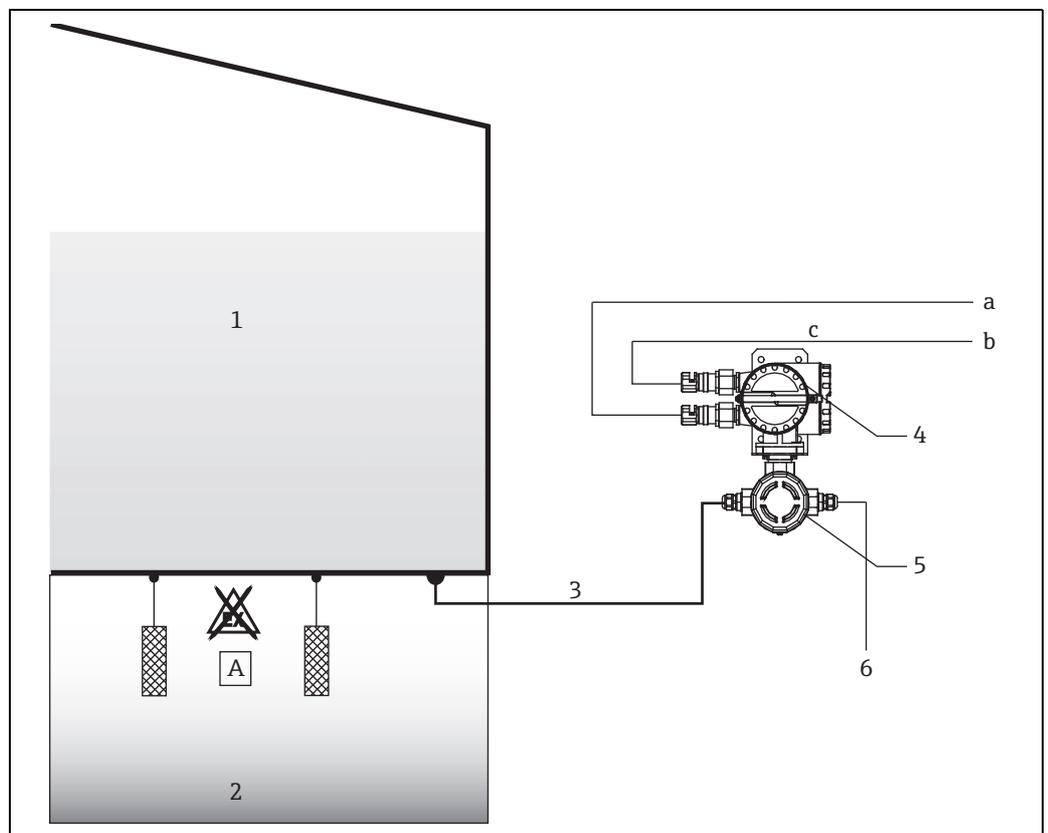


Figure 13: Câble de mise à la terre

- A Zone non explosible, terre de classe A
- a Alimentation
- b Sortie d'alarme
- 1. Cuve
- 2. Sous-sol
- 3. Câble de mise à la terre
- 4. Boîte de raccordement Ex d
- 5. Boîte de raccordement Ex [ia]
- 6. Câble venant du capteur à flotteur NAR300

**Transmetteur Ex ia
NRR261-2xx**

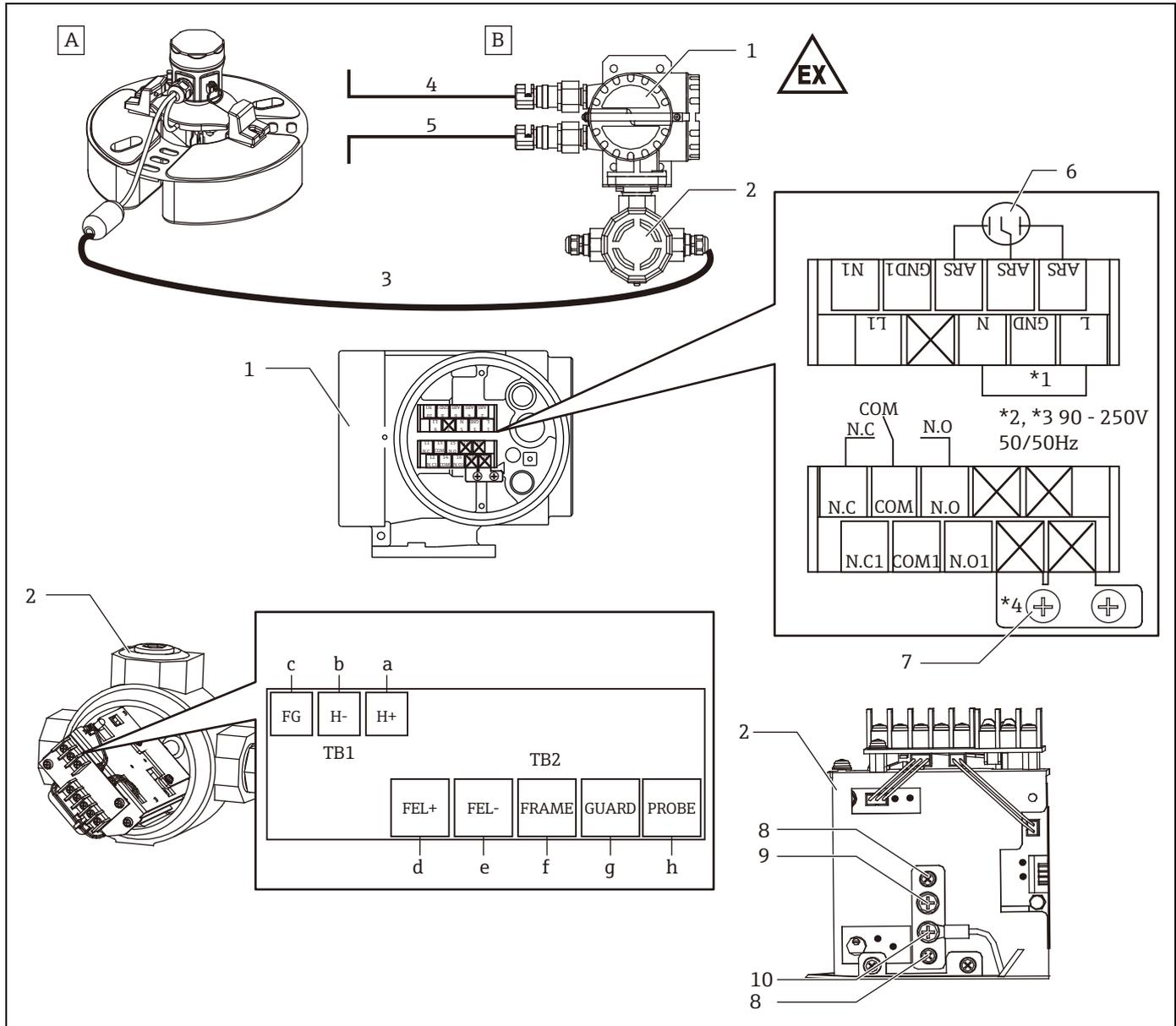


Figure 14: NRR261-2xx

- A Capteur à flotteur NAR300-x1xxxx
- B Transmetteur NRR261 (type intégré)
- a Bleu 1 (précâblé)
- b Bleu 2 (précâblé)
- c Vert
- d Rouge
- e Bleu 3
- f Jaune
- g Noir
- h Blanc
- 1. Boîte de raccordement Ex d
- 2. Boîte de raccordement Ex [ia]
- 3. Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m (fourni avec le NAR300 selon le code option sélectionné)
- 4. Sortie d'alarme : alarme, API, SNCC
- 5. Alimentation électrique : VAC ou VDC
- 6. Parasurtenseur de puissance (fourni avec le NAR300)
- 7. Vis (M4) jaune vert : GND parasurtenseur (terre de classe A) (voir l'information *2.)
- 8. Vis
- 9. Vis (M4) : GND parasurtenseur (terre de classe A) (voir l'information *2.)
- 10. Vis (M4) – câble interne venant de la barrière Zener



- *1 Raccorder le câble si le câble VAC est utilisé avec FG.
- *2 Si la spécification d'alimentation est 22-26 VDC, la borne L est le + (plus) et la borne N est le - (moins).
- *3 Pour conserver la capacité de sécurité intrinsèque, ne pas dépasser 250 VAC 50/60 Hz et 250 VDC (durée normale et durée anormale).
- *4 Effectuer une mise à la terre de classe A en utilisant la borne GND du parasurtenseur, soit pour le côté antidéflagrant, soit pour le côté sécurité intrinsèque.

**Transmetteur Ex d
NRR262-2x**

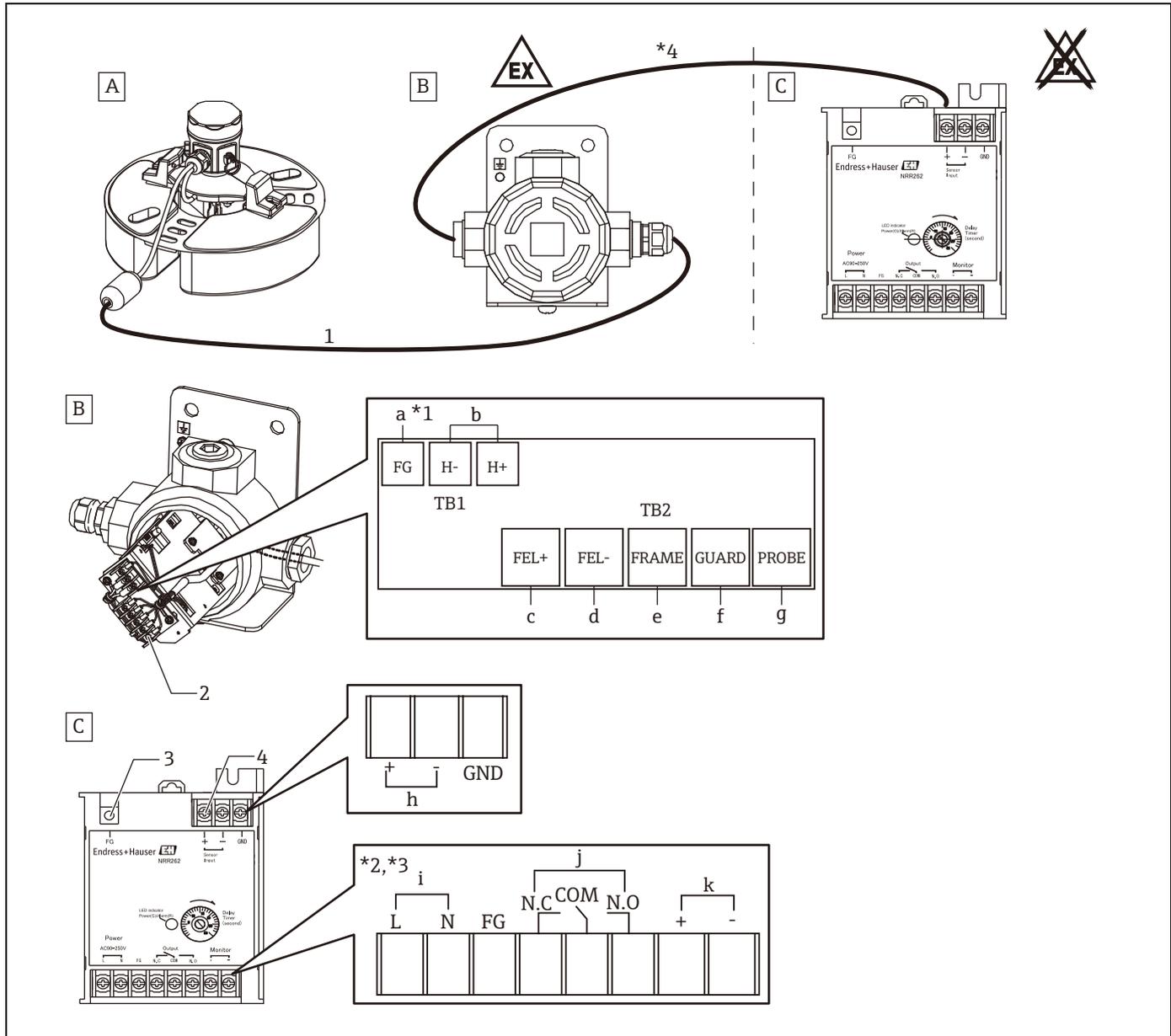


Figure 15: NRR262-2x

- A Capteur à flotteur NAR300-x5xxxx
- B Boîtier convertisseur Ex
- C Transmetteur NRR262
- a Vert (voir l'information *1.)
- b Sortie vers NRR262
- c Rouge
- d Bleu
- e Jaune
- f Noir
- g Blanc
- h Entrée venant du boîtier convertisseur Ex
- i 90 à 250 VAC 50/60 Hz
- j Sortie d'alarme
- k Sortie moniteur pour contrôle
- 1. Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m (fourni avec le NAR300 selon le code option sélectionné)
- 2. Vis (M3)
- 3. Vis (M4) - mise à la terre de classe A pour sécurité intrinsèque
- 4. Vis (M3)



- *1 Raccorder le câble étanche uniquement à FG sur le boîtier convertisseur Ex. Selon l'implémentation, un câble étanche peut être raccordé à GND sur le NRR262-2x sans le raccorder à FG, ou il peut être raccordé à la fois à FG et à GND.
- *2 Si la spécification d'alimentation est 22-26 VDC, la borne L est le + (plus) et la borne N est le - (moins).
- *3 Pour conserver la capacité de sécurité intrinsèque, ne pas dépasser 250 VAC 50/60 Hz et 250 VDC (durée normale et durée anormale).
- *4 Préparer le câble de raccordement. Pour les détails concernant le câble, se reporter à "Condition du process".

**Transmetteur Ex d
NRR261-3xx**

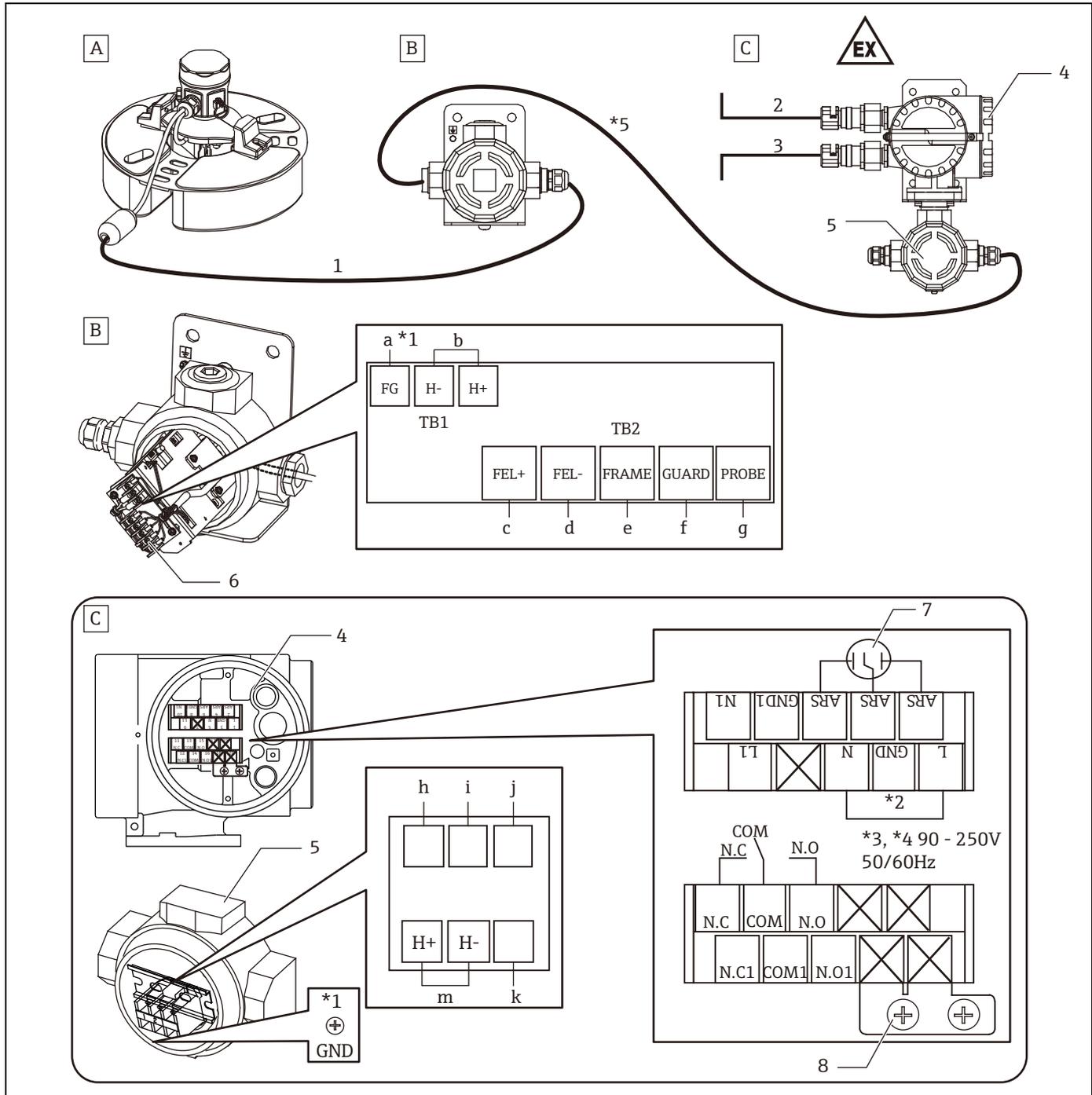


Figure 16: NRR261-3xx

- A Capteur à flotteur NAR300-x5xxxx
- B Boîtier convertisseur Ex
- C Transmetteur NRR261 (type séparé)
- a Vert (voir l'information *1)
- b Sortie vers NRR261-3xx
- c Rouge
- d Bleu 1
- e Jaune
- f Noir
- g Blanc
- h Bleu 2 (précâblé)
- i Bleu 3 (précâblé)
- j Bleu 4 (précâblé)
- k Terre de classe A
- m Entrée venant du boîtier convertisseur Ex

1. *Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m (fourni avec le NAR300 selon le code option sélectionné)*
2. *Sortie d'alarme : alarme, API, SNCC*
3. *Alimentation : VAC ou VDC*
4. *Boîte de raccordement Ex d*
5. *Boîte de raccordement Ex [ia]*
6. *Vis (M3)*
7. *Parasurtenseur (installé)*
8. *Vis (M4) jaune vert : GND parasurtenseur (terre de classe A) (voir l'information *5.)*



- *1 Raccorder le câble étanche uniquement à FG sur le boîtier convertisseur Ex. Selon l'implémentation, un câble étanche peut être raccordé à GND sur le NRR262-2x sans le raccorder à FG, ou il peut être raccordé à la fois à FG et à GND.
- *2 Raccorder le câble si le câble VAC est utilisé avec FG.
- *3 Si la spécification d'alimentation est 22-26 VDC, la borne L est le + (plus) et la borne N est le - (moins).
- *4 Pour conserver la capacité de sécurité intrinsèque, ne pas dépasser 250 VAC 50/60 Hz et 250 VDC (durée normale et durée anormale).
- *5 Préparer le câble de raccordement. Pour les détails concernant le câble, se reporter à "Condition du process".

Référence de commande

Capteur à flotteur NAR300

010	Agrément :								
	1	TIIS Ex ia IIB T4							
	A	ATEX II 1/2G Ex ia IIB T5/T4							
	B	IECEX ia IIB T5/T4 Ga/Gb							
	C	FM IS Cl.I Div.1 Gr.C,D T5/T4,zone 0,1 AEx ia IIB T5/T4							
	9	Version spéciale, n° TSP à spécifier							
020	Type :								
	1	A virgule flottante							
	2	Flotteur, ensemble de modules (mise à niveau Econounce NRR261)							
	4	Flotteur, boîtier Ex (mise à niveau Econounce NRR262)							
	5	Flotteur, boîtier Ex							
	6	Flotteur, haute température, boîtier Ex							
	9	Version spéciale, n° TSP à spécifier							
030	Sortie :								
	A	Courant 2 fils							
	Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier							
040	Câble de signal :								
	A	6 m							
	B	10 m							
	C	15 m							
	D	20 m							
	E	25 m							
	F	30 m							
	Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier							
050	Guide de flotteur :								
	1	Inutilisé							
	2	Guide 304, poids SS400							
	3	Guide 304, poids 304							
	9	Version spéciale, n° TSP à spécifier							
060	Entrée de câble :								
	A	Non requise							
	B	G1/2							
	C	NPT 1/2							
	F	M20							
	Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier							
NAR300-									Référence de commande complète

Transmetteur NRR261

010	Agrément :
	2 TIIS Ex d [ia] IIB T4 (type NAR300 intégré)
	3 TIIS Ex d [ia] IIB T4 (type NAR300 séparé)
	A ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIB T4 (type NAR300 intégré)
	B IECEx d[ia] IIB T4 Ga/Gb (type NAR300 intégré)
	C FM XP-AIS Cl.I Div.1 Gr.C,D, T4,zone 0,1 AEx d[ia] IIB T4 (type NAR300 intégré)
	9 Version spéciale, n° TSP à spécifier
020	Alimentation :
	A 90-250 VAC 50/60 Hz
	B 22-26 VDC
	Y Version spéciale, n° TSP à spécifier
030	Entrée de câble :
	A G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia)
	K G1/2 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia)
	Q NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia)
	R NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia)
	U M25 x2 (Ex d), M20 x1 (Ex ia)
	W M20 (Ex d), M20 x1 (Ex ia)
	Y Version spéciale, n° TSP à spécifier
NRR261-	Référence de commande complète

Transmetteur NRR262

010	Agrément :
	2 TIIS Ex ia IIB, (NAR300), voir spéc. additionnelle
	A ATEX [Ex ia] IIB
	B IEC [Ex ia] IIB
	C FM AIS AEx [ia] IIB
	9 Version spéciale, n° TSP à spécifier
020	Alimentation :
	A 90-250 VAC 50/60 Hz
	B 22-26 VDC
	Y Version spéciale, n° TSP à spécifier
NRR262-	Référence de commande complète

Caractéristiques techniques

Capteur à flotteur NAR300

Classe de protection	IP67 (installation en extérieur)
Alimentation	Fournie par le transmetteur
Matériau encontact avec le produit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flotteur : SUS316L ▪ Capteur de conductivité : SUS316 et PTFE ▪ Capteur à fourche vibrante : équivalent à SUS316L
Sensibilité de détection (voir les informations.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puits rempli d'eau : 10 +/- 1 mm, réglage de l'alarme avant l'alimentation en huile de chauffage ▪ Puits vide : 50 +/- 5 mm, réglage de l'alarme avant l'alimentation en huile de chauffage
Câble E/S	Câble blindé PVC exclusif, flotteur à câble inclus (6 m standard)
Poids	Environ 2,5 kg (câble 6 m (PVC) inclus)



Huile de chauffage (densité relative environ 0,8 g/cm³), sur l'eau (densité relative environ 1,0 g/cm³), condition de niveau statique, pas de tension superficielle.

Boîtier convertisseur Ex

Classe de protection	IP67 (pour installation en extérieur)
Alimentation	NRR261 ou NRR262
Entrée de câble	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NAR300 (capteur à flotteur) : G1/2 avec un presse-étoupe ▪ NRR261 ou NRR262 (transmetteur) : G1/2, NPT1/2, M20
Poids	Environ 3,2 kg

Transmetteur NRR261

Indice de protection	IP67 (pour installation en extérieur)
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 à 250 VAC, 50/60 Hz ▪ 22 à 26 VDC
Consommation	20 VA / 2 W
Entrée	Environ 7 à 16 mA venant du NAR300 / boîtier convertisseur Ex
Sortie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie contact : 1 interrupteur unipolaire bidirectionnel ▪ Caractéristiques nominales du contact : 250 VAC, 1 A, 100 VA, ▪ 100 VDC : 1 A, 25 W ▪ Fonction de sécurité intégrée : disponible en cas de coupure d'alimentation, capteur gelé (se reporter à la table "Sortie d'alarme")
Entrée de câble	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) ▪ G1/2 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) ▪ NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) ▪ NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) ▪ M25 x2 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) ▪ M20 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) ▪ Presse-étoupe spécifiés TIIS Ex, modèle SXBM
Parasurtenseur	Intégré dans l'alimentation électrique
Poids	Environ 10 kg

Transmetteur NRR262

Indice de protection	IP20 (pour installation en extérieur)
Alimentation	<ul style="list-style-type: none">▪ 90 à 250 VAC, 50/60 Hz▪ 22 à 26 VDC
Consommation	20 VA / 2 W
Sortie	<ul style="list-style-type: none">▪ Sortie contact : 1 interrupteur unipolaire bidirectionnel▪ Caractéristiques nominales du contact : 250 VAC, 1 A, 100 VA, 100 VDC : 1 A, 25 W▪ Fonction de sécurité intégrée : disponible en cas de coupure d'alimentation, capteur gelé (se reporter à la table "Sortie d'alarme")
Parasurtenseur	Intégré dans l'alimentation électrique
Poids	Environ 0,6 kg

Condition du process

Capteur à flotteur NAR300

Objet de détection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité relative supérieure à $0,7 \text{ g/cm}^3$ et inférieure à $1,0 \text{ g/cm}^3$ (lorsque la densité relative est supérieure à $0,9 \text{ g/cm}^3$, la viscosité dynamique doit être supérieure à $1 \text{ m Pa}\cdot\text{s}$). La viscosité dynamique de l'eau est d'environ $1 \text{ m Pa}\cdot\text{s}$. ▪ Non soluble dans l'eau ▪ Non-conductivité ▪ Ecoulement
Température de service	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiante : -20 à $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ (-4 à $+140 \text{ }^\circ\text{F}$) ▪ Liquide mesuré : 0 à $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32$ à $+140 \text{ }^\circ\text{F}$)
Eau dans puits	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité relative supérieure à $1,0 \text{ g/cm}^3$ et inférieure à $1,13 \text{ g/cm}^3$ (lorsque la viscosité cinématique est égale à $1 \text{ mm}^2/\text{s}$) (voir les informations). ▪ Non gelé ▪ La conductivité est supérieure à $10 \text{ }\mu\text{S/cm}$ et inférieure à $100 \text{ k}\Omega \cdot \text{cm}$ (supérieure à $1 \text{ }\mu\text{S/cm}$ si le capteur à flotteur flotte normalement sur l'eau). ▪ Pas d'eau de mer
Autre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer tout débris adhérent au capteur. ▪ Ne pas laisser le cake de boue sur le capteur à flotteur. ▪ Eviter les conditions de puits provoquant une inclinaison du capteur à flotteur ou une modification de la ligne de tirant d'eau. ▪ Prendre des mesures pour éviter les contre-courants, vagues pyramidales.



La sensibilité du capteur dans la partie inférieure de l'eau peut varier en fonction de l'environnement configuré en usine, comme par exemple en cas d'utilisation de liquide antigel.

Boîtier convertisseur Ex et transmetteur NRR261/NRR262

Câble de raccordement (connexion entre boîtier convertisseur Ex et transmetteur NRR261/262)	<p>Inductance maximum 3 mH, capacité maximum 83 nF p. ex. KPEV-S (câble d'instrumentation) $C = 65 \text{ nF/km}$, $L = 0,65 \text{ mH/km}$ $CW/C = 0,83 \text{ }\mu\text{F}/65 \text{ mH} = 1,276 \text{ km [1]}$ $LW/L = 3 \text{ mH} / 0,65 \text{ mH} = 4,615 \text{ km [2]}$ Longueur de câble maximum = $1,27 \text{ km}$ * La plus petite valeur entre [1] et [2] est la longueur de câble maximale utilisable.</p>
Température de service	Ambiante : -20 à $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ (-4 à $+140 \text{ }^\circ\text{F}$)

Accessoires

Guide de flotteur



ATTENTION Installer le poids du guide de flotteur horizontalement. Enlever tous débris et pierres dans le fond du puits, afin que le capteur puisse être monté horizontalement. La longueur d'un guide de flotteur standard est de 2 m (mètres). En cas de commande d'une longueur différente de 2 m, contacter Endress+Hauser.

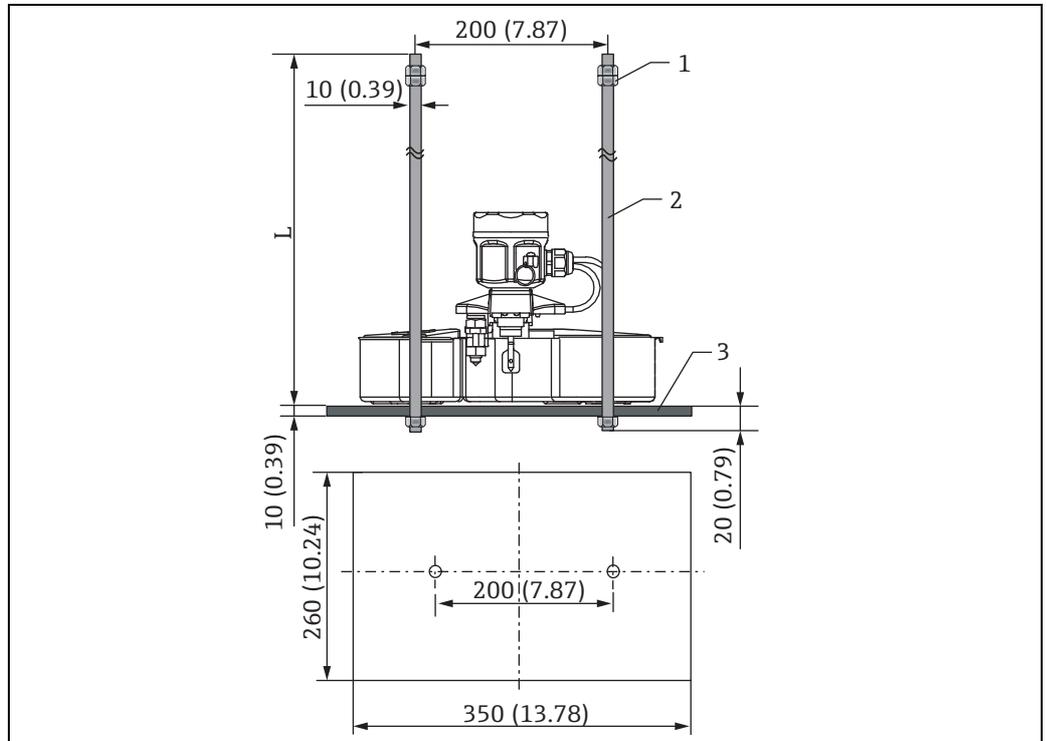


Figure 17: Guide de flotteur, unité : mm (in)

1. Ecrous (M10)
2. Guide de flotteur
3. Poids

Nom	Quantité livrée	Matériau
Guide de flotteur	2	SUS304
Poids	1	SS400, SUS304
Ecrou (M10)	6	SUS304

Etrier de fixation et presse-étoupe (étanche à l'eau)

Les étriers (JIS F3022 B50) sont utilisés pour installer le transmetteur. Utiliser un tube de guidage ; 50A, 2B, Ø60,5 mm.
Serrer et bloquer le presse-étoupe après l'introduction du câble venant du NAR300.

i Le presse-étoupe est uniquement fourni pour la spécification TIIS antidéflagrant.

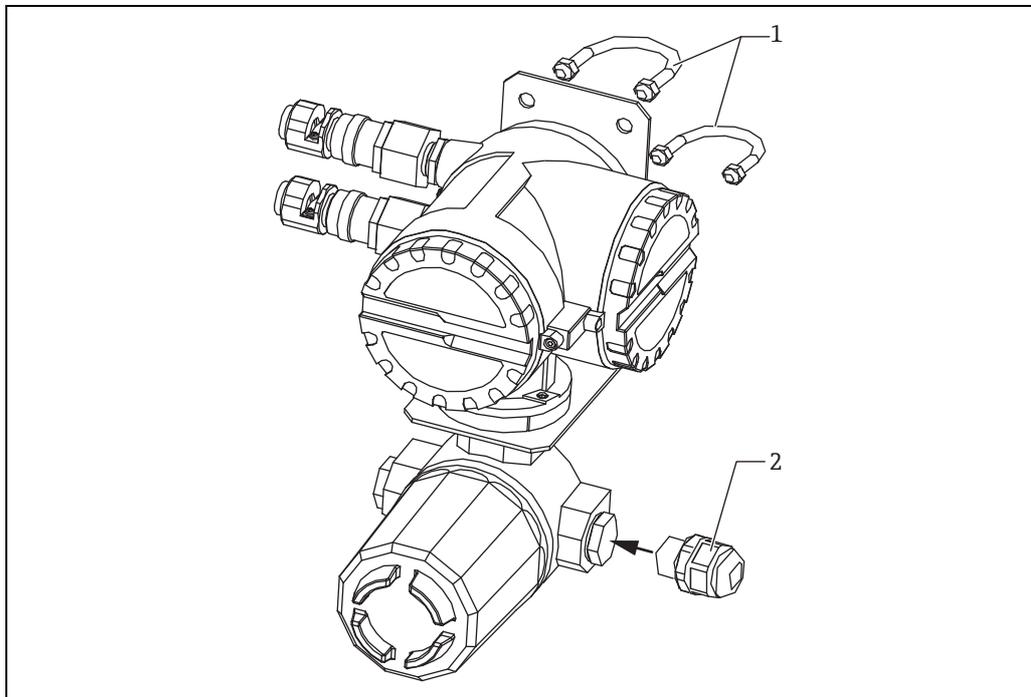


Figure 18: Etrier et presse-étoupe

1. Etriers (JIS F3022, B50)
2. Presse-étoupe (étanche à l'eau)

Nom		Quantité livrée	Matériau
Etrier		2	Fer (chromate)
Accessoires d'étrier	Ecrou	4	
	Rondelle plate	4	
Presse-étoupe (étanche à l'eau)		1	Nylon

Certificats et agréments

Agrément Ex

- Agrément ATEX : FM.14ATEX0048X
- Agrément IECEx : IECEx FMG 14.0024X
- Agrément FM : 3049525



- La combinaison des certifications TIIS varie selon celle du système NAR300.
- Le certificat FLT est fourni séparément pour la spécification TIIS. Pour les autres spécifications, il est inclut dans l'ensemble fourni.

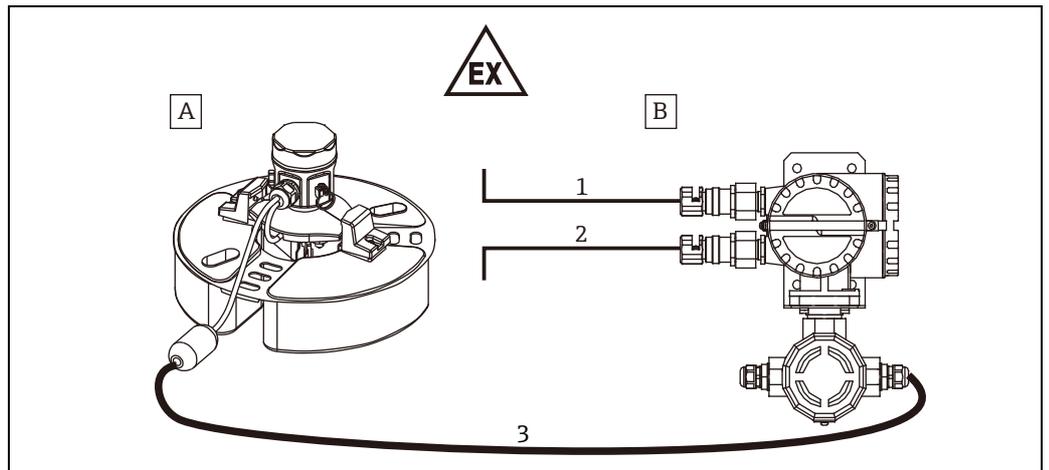


Figure 19: Configuration du système 1 (agrément TIIS : TC18322 (NAR300) / TC18327 (FTL))

- A Capteur à flotteur NAR300-x1xxxx
 B Transmetteur NRR261 (type intégré)
 1. Sortie d'alarme : alarme, API, SNCC
 2. Alimentation électrique (VAC ou VDC)
 3. Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m

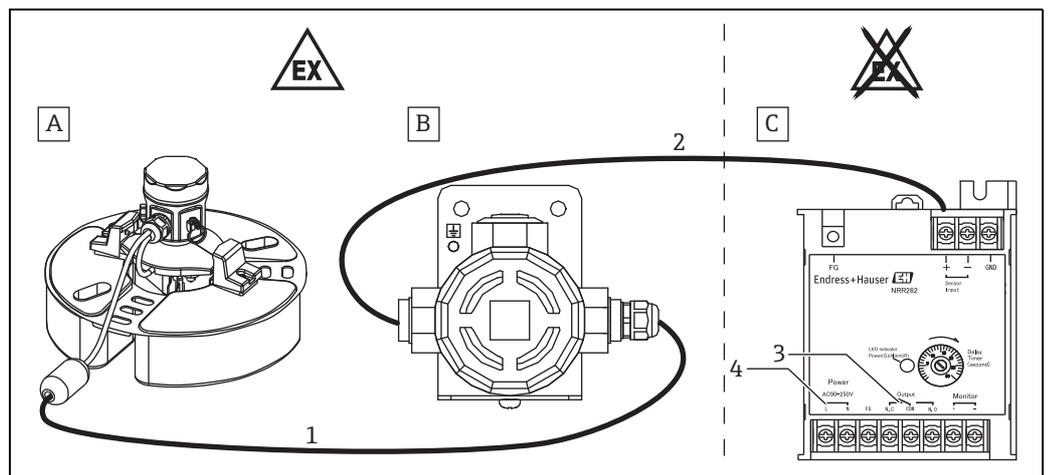


Figure 20: Configuration du système 2 (agrément TIIS : TC18324 (NAR300) / TC18327 (FTL)/TC18326 (NRR262))

- A Capteur à flotteur NAR300-x5xxxx
 B Boîtier convertisseur Ex
 C Transmetteur NRR262
 1. Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m
 2. Câble pour boîtier convertisseur Ex et transmetteur (se reporter à "Condition du process" pour les détails).
 3. Sortie d'alarme (alarme, API, SNCC)
 4. Alimentation électrique (VAC ou VDC)

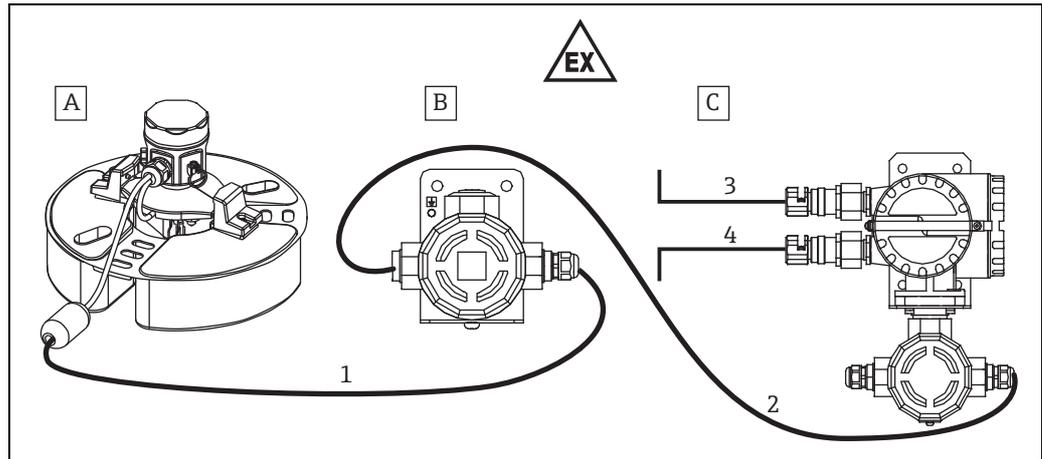


Figure 21: Configuration du système 3 (agrément TIIS TC18324 (NAR300) / TC18325 (NRR261))

- A Capteur à flotteur NAR300-x5xxxx
- B Boîtier convertisseur Ex
- C Transmetteur NRR261 (type séparé)
- 1. Câble spécial pour connexion de sécurité intrinsèque : 6 à 30 m
- 2. Câble pour boîtier convertisseur Ex et transmetteur (se reporter à "Condition du process" pour les détails).
- 3. Sortie d'alarme (alarme, API, SNCC)
- 4. Alimentation électrique (VAC ou VDC)

Agrément fonction de sécurité

SIL2 IEC61508 (spécifications ATEX, IECEx, FM)



Pour les détails des spécifications TIIS, contacter Endress+Hauser.

Documentations

Manuels de mise en service	BA00402G Capteur à flotteur NAR300
Conseils de sécurité	XA00587G-A TC18324 (détecteur de fuite d'huile NAR300-15) XA00588G-A TC18325 (transmetteur NRR261) XA00589G-A TC18326 (transmetteur NRR261)
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD01357G Système de détection de fuite d'huile NAR300

www.addresses.endress.com
