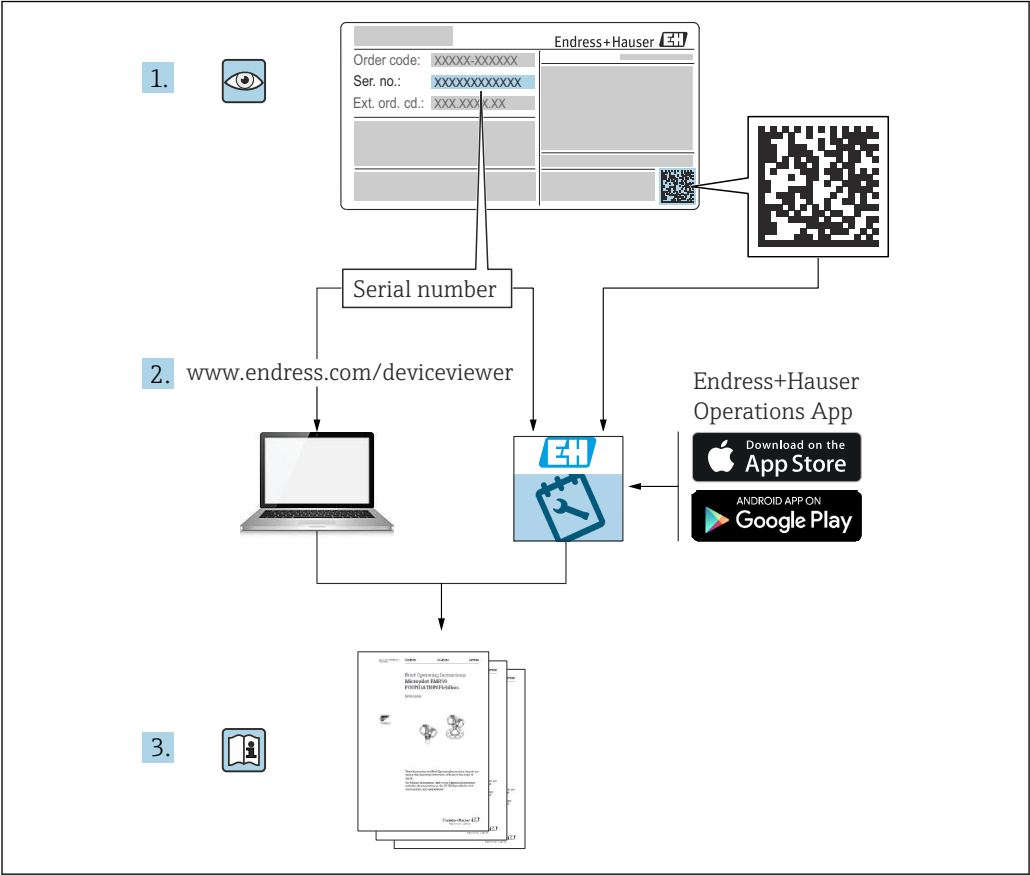


Manuel de mise en service **Prothermo NMT81**

Transmetteur de température moyenne





A0023555

Sommaire

1	Informations relatives au document	5	6.2	Transmetteur NMT81 et raccordement des éléments	41
1.1	Fonction du document	5	6.3	Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])	41
1.2	Conventions de représentation	5	6.4	Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS5 (Ex ia)	42
1.3	Documentation	7	6.5	Bornes du NRF590	43
1.4	Marques déposées	7	6.6	Raccordement mécanique pour la version convertisseur seul	44
2	Consignes de sécurité de base	8	6.7	Raccordement du câblage	46
2.1	Exigences imposées au personnel	8	7	Possibilités de configuration	48
2.2	Utilisation conforme	8	7.1	Aperçu des options de configuration	48
2.3	Sécurité du travail	8	7.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	48
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	7.3	Configuration via le maître HART raccordé aux appareils	50
2.5	Sécurité du produit	9	7.4	Afficheur du NMT81	50
3	Description du produit	10	7.5	Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique	51
3.1	Construction du produit	10	7.6	Configuration du NMT81 avec NMS5/NMS7/NRF590	55
4	Réception des marchandises et identification du produit	11	7.7	Configuration du NMT81 avec le NMS8x/NMR8x/NRF81	55
4.1	Réception des marchandises	11	7.8	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	61
4.2	Identification du produit	11	8	Intégration système	63
4.3	Adresse du fabricant	12	8.1	Aperçu des fichiers de description de l'appareil (DTM)	63
4.4	Stockage et transport	12	8.2	Variables mesurées via protocole HART	63
5	Montage	13	9	Mise en service	64
5.1	Convertisseur	13	9.1	Termes relatifs à la mesure de la température	64
5.2	Option 1 : Convertisseur avec raccord universel	13	9.2	Réglage initial	65
5.3	Option 2 : Convertisseur avec filetage de montage M20	14	9.3	Écran initial	65
5.4	Version convertisseur + sonde de température moyenne	16	9.4	Guide utilisateur	67
5.5	Convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau	17	10	Configuration	74
5.6	Bride	19	10.1	Mode compatibilité des NMT53x et NMT81	74
5.7	Position de l'élément n° 1	20	10.2	Application	75
5.8	Positions d'élément	21	10.3	Système	91
5.9	Construction de la sonde de fond d'eau	22	11	Diagnostic et suppression des défauts	96
5.10	Prémontage du NMT81	24	11.1	Messages d'erreur système	96
5.11	Procédure de montage	26	11.2	Événement de diagnostic	96
5.12	Montage du NMT81 sur une cuve à toit conique	30	11.3	Diagnostic	102
5.13	Montage du NMT81 sur une cuve à toit flottant	35			
5.14	Montage du NMT81 sur une cuve sous pression	39			
6	Raccordement électrique	40			
6.1	Raccordement à sécurité intrinsèque du NMT81 (Ex ia)	40			

12	Maintenance	108
12.1	Travaux de maintenance	108
12.2	Prestations Endress+Hauser	108
13	Réparation	109
13.1	Généralités sur les réparations	109
13.2	Pièces de rechange	110
13.3	Services Endress+Hauser	110
13.4	Retour de matériel	110
13.5	Mise au rebut	110
14	Accessoires	111
14.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	111
Index		116

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Conventions de représentation

1.2.1 Symboles d'avertissement



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



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



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



Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques



Courant alternatif



Courant continu et alternatif



Courant continu



Prise de terre

Borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.

Terre de protection (PE)

Les bornes de terre doivent être raccordées 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 :

- Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique.
- Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles d'outils



Tournevis cruciforme



Tournevis plat



Tournevis Torx



Clé pour vis six pans



Clé à fourche

1.2.4 Symboles pour certains types d'informations et graphiques



Autorisé

Procédures, processus ou actions autorisés



A privilégier

Procédures, processus ou actions à privilégier



Interdit

Procédures, processus ou actions interdits



Conseil

Indique des informations complémentaires



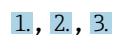
Renvoi à la documentation



Renvoi au schéma



Remarque ou étape individuelle à respecter



Série d'étapes



Résultat d'une étape



Configuration via l'outil de configuration



Paramètre protégé en écriture

1, 2, 3, ...

Repères

A, B, C ...

Vues



Consignes de sécurité

Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé

1.3 Documentation

Les types de documentation suivants sont disponibles dans l'espace Télécharger du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) :



Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

1.3.1 Information technique (TI)

Aide à la planification

Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.

1.3.2 Instructions condensées (KA)

Prise en main rapide

Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

1.3.3 Manuel de mise en service (BA)

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

1.3.4 Description des paramètres de l'appareil (GP)

La description des paramètres de l'appareil fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel dans le menu de configuration (à l'exception du menu Expert). Cette description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.

1.3.5 Conseils de sécurité (XA)

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.



La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.

1.3.6 Instructions de montage (EA)

Les instructions de montage sont utilisées pour remplacer une unité défectueuse par une unité fonctionnelle de même type.

1.4 Marques déposées

FieldCare®

Marque déposée par Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Suisse

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés

Les appareils de mesure destinés à une utilisation en zone explosible, dans les applications hygiéniques ou avec une pression augmentée, ce qui constitue un facteur de risque, sont marqués sur la plaque signalétique.

Pour s'assurer que l'appareil de mesure reste en bon état pendant la durée de fonctionnement :

- ▶ N'utiliser l'appareil de mesure que dans le respect total des données figurant sur la plaque signalétique et des conditions générales énumérées dans le manuel de mise en service et la documentation complémentaire.
- ▶ Vérifier sur la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé comme prévu dans le domaine concerné par l'agrément (p. ex. protection antidéflagrante, sécurité des réservoirs sous pression).
- ▶ Si l'appareil n'est pas utilisé à température ambiante, il convient absolument de respecter les conditions selon la documentation de l'appareil correspondante.
- ▶ Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.
- ▶ Respecter les limites figurant dans les "Caractéristiques techniques".

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation inappropriée ou non prévue.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations fédérales/nationales.

2.4 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 du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Les transformations effectuées sur l'appareil sans l'accord du fabricant ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

- Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable le fabricant.

Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

- N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires du fabricant.

Zone explosible

Pour éviter tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'appareil est utilisé en zone explosible (par ex. protection contre les risques d'explosion) :

- Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone explosible.
- Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil de mesure a été conçu conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie pour répondre aux exigences de sécurité les plus récentes, a été testé et a quitté l'usine dans un état permettant de l'utiliser en toute sécurité. Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales.

AVIS

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

- Si l'appareil est ouvert dans un environnement humide, l'indice de protection figurant sur la plaque signalétique n'est plus valable. Cela peut également compromettre la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

2.5.1 Marquage CE

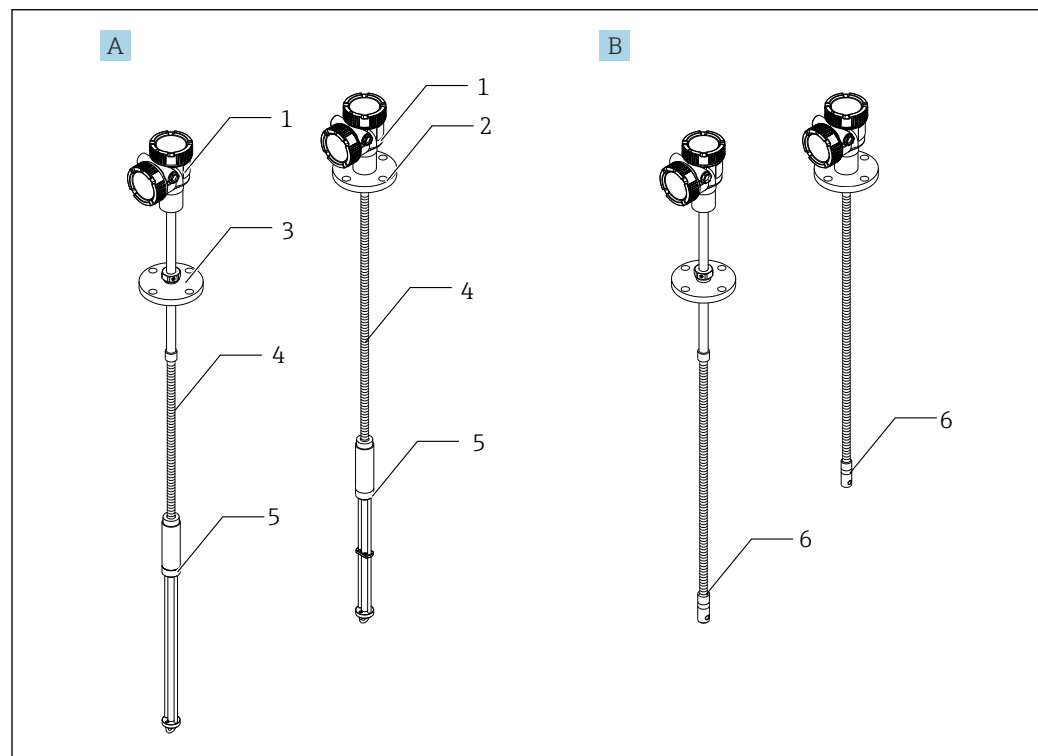
Le système de mesure satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UE de conformité correspondante, conjointement avec les normes appliquées.

Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil en y apposant le marquage CE.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

La version convertisseur + sonde de température moyenne du NMT81 peut être équipée d'éléments de capteurs RTD 4 fils Pt100 de classe A IEC 60751/DIN EN 60751 ou de classe 1/10B dans sa sonde de protection pour un maximum de 24 éléments. Elle est capable de mesurer avec précision la température de chaque élément en mesurant sa résistance dépendant de la température. La version convertisseur + sonde de température du NMT81 est conforme aux normes de sécurité intrinsèque et, comme le NMT81 consomme très peu d'énergie, elle garantit une sécurité supérieure en tant qu'appareil électrique installé dans des cuves situées dans des zones explosibles ; de plus, elle est écologique / respectueuse de l'environnement.



A0042800

1 Construction du Prothermo NMT81

A NMT81 avec fond d'eau (WB)

B NMT81 sans fond d'eau (WB)

1 Convertisseur

2 Bride soudée

3 Bride coulissante

4 Sonde (capteur) flexible

5 Sonde de fond d'eau (WB)

6 Sonde flexible sans WB

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

À la réception des marchandises, vérifier les points suivants :

- Les références de commande figurant sur le bon de livraison et l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
- Si nécessaire (voir plaque signalétique) : les Conseils de sécurité (XA) sont-ils fournis ?



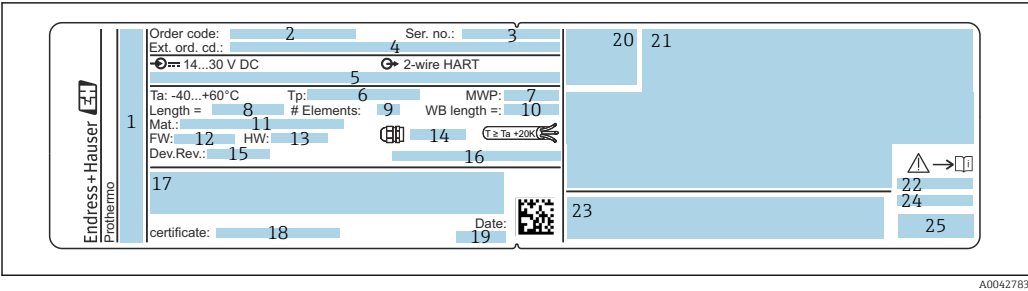
Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter Endress+Hauser.

4.2 Identification du produit

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

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

4.2.1 Plaque signalétique



2 Plaque signalétique du Prothermo NMT81

- 1 Adresse du fabricant
- 2 Référence de commande
- 3 Numéro de série
- 4 Référence de commande étendue
- 5 Paramètres de sécurité intrinsèque
- 6 Température de process
- 7 Pression maximale de service
- 8 Longueur de la sonde de température
- 9 Nombre d'éléments
- 10 Longueur de la sonde de fond d'eau
- 11 Matériaux en contact avec le process
- 12 Version de firmware
- 13 Révision du hardware
- 14 Entrée de câble standard
- 15 Révision de l'appareil
- 16 Indice de protection
- 17 Informations complémentaires sur la version de l'appareil
- 18 Numéro de certification PTB (pour type d'agrément PTB)
- 19 Date de fabrication
- 20 Symbole du certificat
- 21 Données concernant les agréments Ex
- 22 Conseils de sécurité (XA) associés
- 23 Conseils de sécurité (XA) associés pour langue locale
- 24 Info fabricant pour langue locale
- 25 Données d'appareil pour langue locale

4.3 Adresse du fabricant

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Stockage et transport

4.4.1 Conditions de stockage

- Température de stockage : -40 ... 85 °C (-40 ... 194 °F)
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine.

4.4.2 Transport

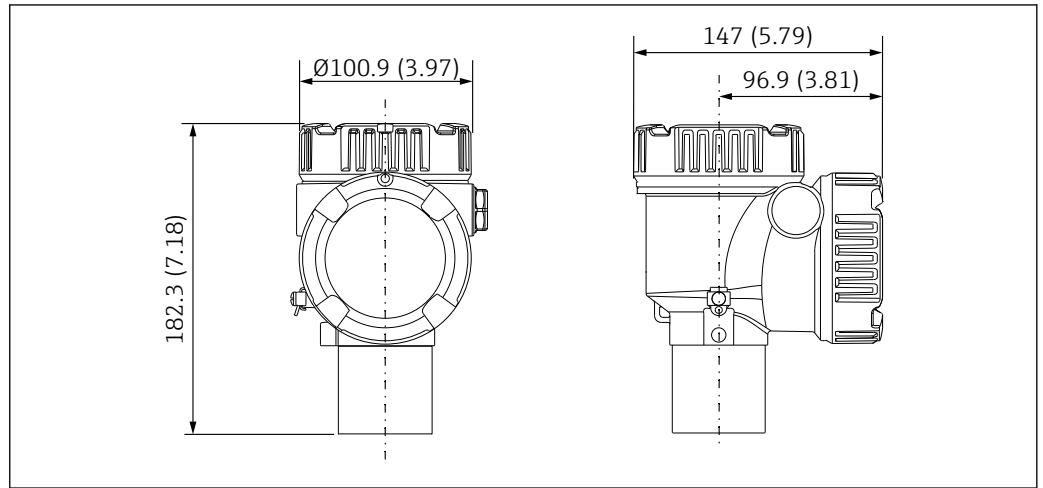
ATTENTION

Risque de blessure

- Respecter les consignes de sécurité et les conditions de transport pour les appareils dont le poids est supérieur à 18 kg (39,69 lb).

5 Montage

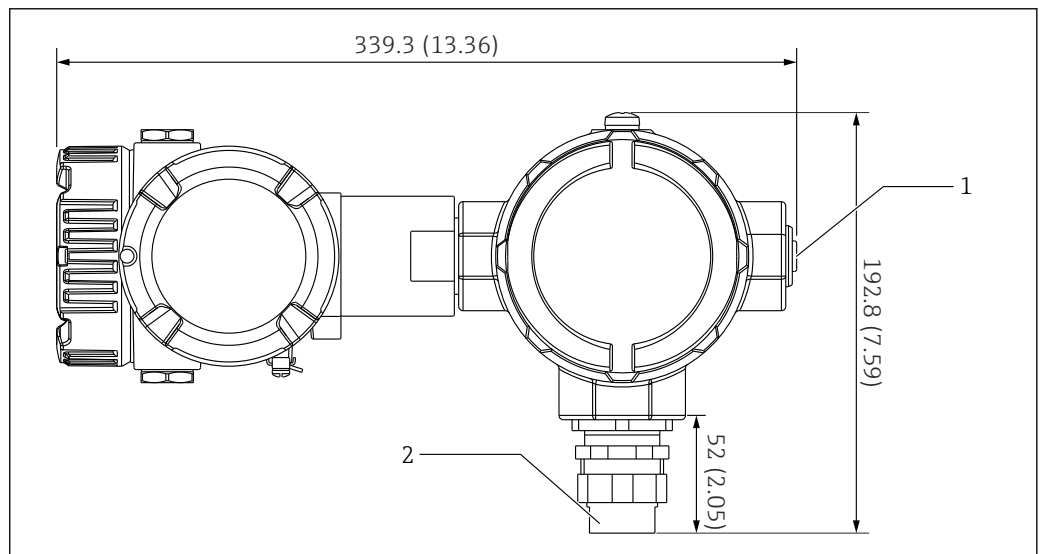
5.1 Convertisseur



A0042779

3 Convertisseur standard. Unité de mesure mm (in)

5.2 Option 1 : Convertisseur avec raccord universel



A0042765

4 Option 1 : Convertisseur (raccord universel G3/4 (NPT 3/4) standard). Unité de mesure mm (in)

1 Bouchon G 1/2

2 Filetage G 3/4

5.2.1 Option 1 : Fonctions de mesure

Le logiciel du convertisseur étant doté d'une fonction permettant de convertir des éléments aux caractéristiques différentes, il est possible d'utiliser des sondes de température d'autres marques.

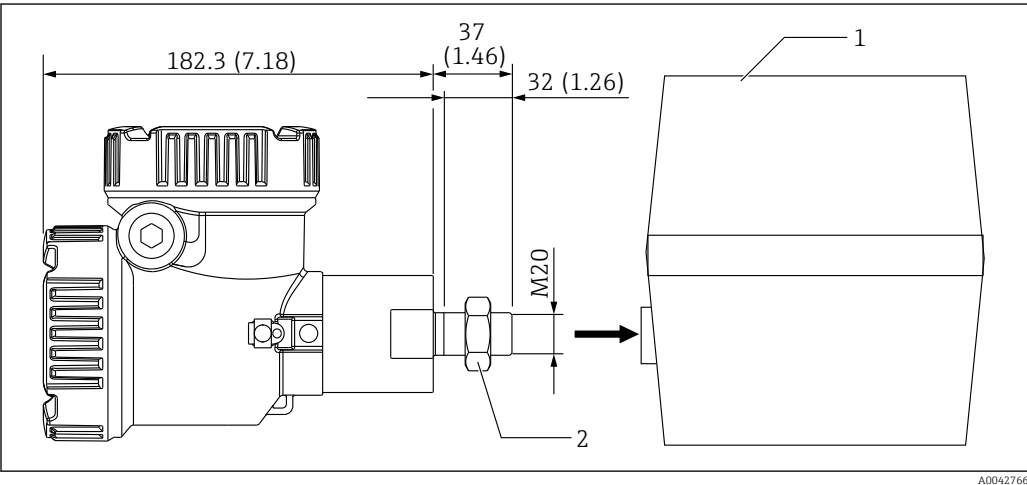
Le convertisseur NMT81 prend en charge uniquement les types d'élément suivants :

Éléments	Norme	Coefficient de température
Pt100	IEC60751	$\alpha=0,00385$
Pt100	GOST	$\alpha=0,00391$
Cu100	GOST	$\alpha=0,00428$
Ni100	GOST	$\alpha=0,00617$

- Si des éléments autres que ceux mentionnés ci-dessus sont nécessaires, contacter Endress+Hauser.
- Le NMT81 est en version 4 fils uniquement avec les capteurs de température MST (Multi-Spot Thermometer), mais il n'est pas compatible avec un appareil de mesure de température à thermocouple.
- Le raccordement physique entre une sonde et le NMT81 est réalisé au moyen d'un raccord fileté universel G 3/4" (NPT 3/4") en acier au carbone zingué. Si une taille de filetage différente est nécessaire, Endress+Hauser peut fournir une solution en adaptant divers tailles et matériaux de raccords sur la base des spécifications de sonde de température existantes. Contacter Endress+Hauser.
- Les lignes d'alimentation et de transmission de données sont toutes deux fournies par le jaugeur hôte du NMS5, NMS8x, NMR8x, NRF81 ou NRF590 par le biais d'un raccordement en boucle locale HART à deux fils. Le NMT81 peut être configuré et commandé à l'aide de FieldCare.

5.3 Option 2 : Convertisseur avec filetage de montage M20

Ce modèle optionnel est conçu spécifiquement pour être raccordé à une sonde de température moyenne Whessoe Varec série 1700. Les données de fond d'eau ne sont pas disponibles étant donné que la série 1700 ne dispose pas d'une sonde de fond d'eau.



5 Option 2 : Convertisseur (Varec 1700, raccord fileté M20). Unité de mesure mm (in)

- 1 Boîtier de raccordement pour sonde RT série 1700 existant sur site
- 2 Contre-écrou

Modèle UK M20 type fileté et procédure de raccordement du boîtier Varec 1700

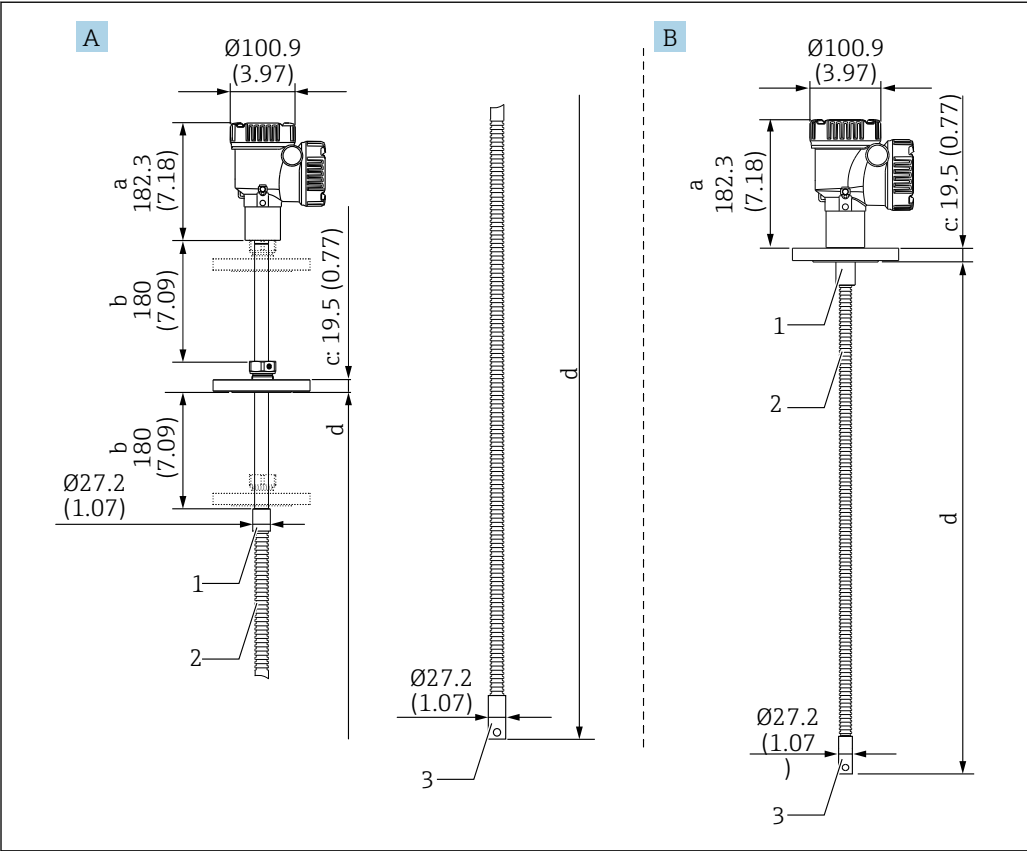
1. Utiliser du ruban d'étanchéité pour protéger l'ouverture du raccord fileté, puis insérer le faisceau de câbles (câble d'entrée du signal du RTD) dans l'ouverture du raccord fileté femelle du boîtier de raccordement.
2. Visser le convertisseur NMT81 en le tournant au moins 10 fois dans le sens des aiguilles d'une montre, puis le bloquer à l'aide d'un contre-écrou.
 - ↳ Une connexion desserrée entre les boîtiers de raccordement du NMT81 et du Varec1700 entraînera un dysfonctionnement dû à la pénétration d'eau et à d'autres facteurs.

La procédure est ainsi terminée.

5.3.1 Option 2 : Fonctions de mesure

L'option 2 a les mêmes fonctions que l'option 1 ; cependant, l'option 2 est conçue de telle sorte qu'une ouverture spéciale du raccord fileté M20 s'adapte directement au boîtier de raccordement existant d'un Varec 1700. Le câblage des signaux RTD de la sonde vers le NMT81 s'effectue dans le boîtier de raccordement du Varec 1700 et non du côté du NMT81. Pour cette raison, aucun boîtier supplémentaire n'est prévu sur le NMT81 comme dans l'option 1.

5.4 Version convertisseur + sonde de température moyenne



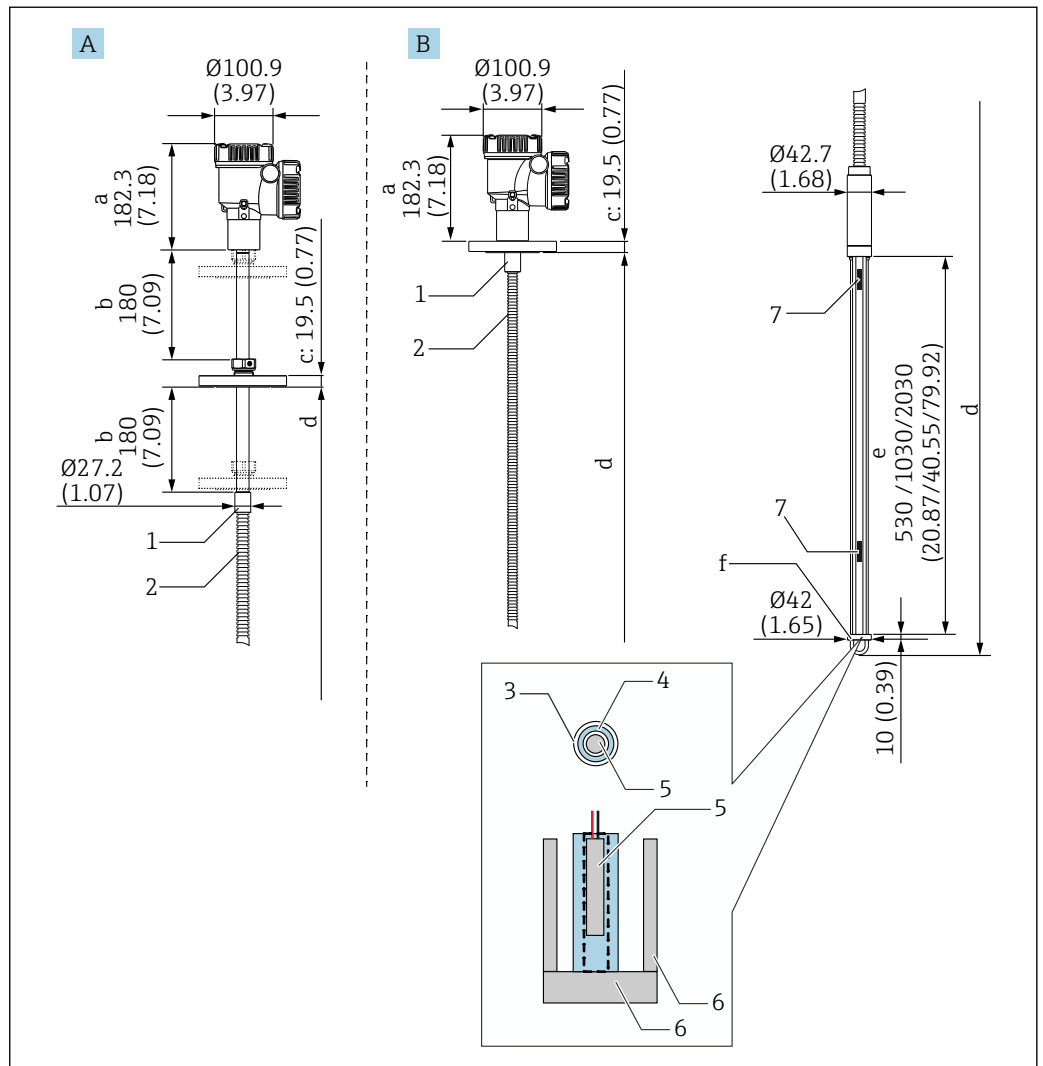
6 Convertisseur + sonde de température moyenne. Unité de mesure mm (in)

- A Bride coulissante
- B Bride soudée
- a Hauteur du convertisseur
- b Hauteur de montage réglable
- c Basé sur les normes de bride
- d Longueur de la sonde de température (voir ci-dessous)
- 1 316L
- 2 316L
- 3 316L

Les tolérances suivantes sont appliquées quelle que soit la sonde de fond d'eau optionnelle. Cependant, la position de la bride ne peut pas être ajustée dans un type à bride soudée.

Longueur de sonde	Tolérance des positions de sonde et d'élément
1 000 ... 25 000 mm (39,37 ... 984,25 in)	± 50 mm (1,97 in)
25 001 ... 40 000 mm (984,29 ... 1 574,80 in)	± 50 mm (1,97 in)
40 001 ... 60 000 mm (1 574,84 ... 2 362,21 in)	± 100 mm (3,94 in)
60 001 ... 100 000 mm (2 362,24 ... 3 937,01 in)	± 300 mm (11,81 in)

5.5 Convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau



A0042767

7 Convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau. Unité de mesure mm (in)

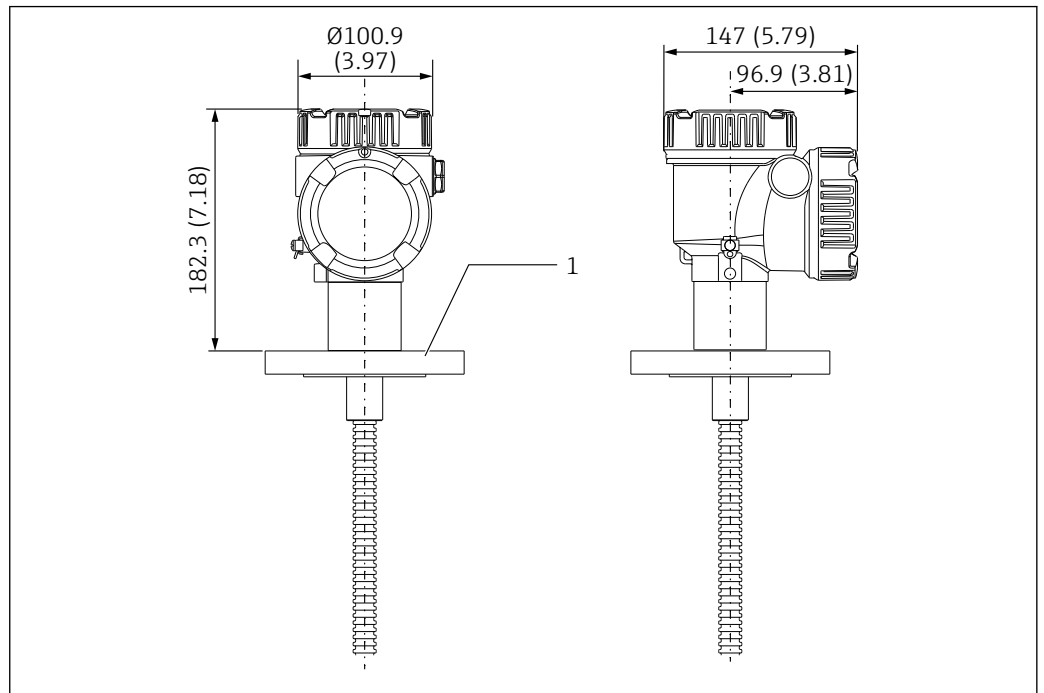
- A Bride coulissante
- B Bride soudée
- a Hauteur du convertisseur
- b Hauteur de montage réglable
- c Basé sur les normes de bride
- d Longueur de sonde (de la partie inférieure de la bride à l'extrémité de la sonde de fond d'eau) (voir ci-dessous)
- e Capacité de la sonde de fond d'eau
- f Crochet du poids d'ancrage (316L)
- 1 316L
- 2 316L
- 3 Tube de protection en PFA (épaisseur 1 mm (0,04 in))
- 4 Tube du capteur (304)
- 5 Élément Pt100
- 6 Plaque de base / tige latérale (316L)
- 7 Élément

Les tolérances suivantes sont appliquées quelle que soit la sonde de fond d'eau optionnelle. La position de la bride ne peut pas être ajustée dans un type à bride soudée.

Longueur de sonde	Tolérance des positions de sonde et d'élément
1 000 ... 25 000 mm (39,37 ... 984,25 in)	± 50 mm (1,97 in)
25 001 ... 40 000 mm (984,29 ... 1 574,80 in)	± 50 mm (1,97 in)
40 001 ... 60 000 mm (1 574,84 ... 2 362,21 in)	± 100 mm (3,94 in)
60 001 ... 100 000 mm (2 362,24 ... 3 937,01 in)	± 300 mm (11,81 in)

5.6 Bride

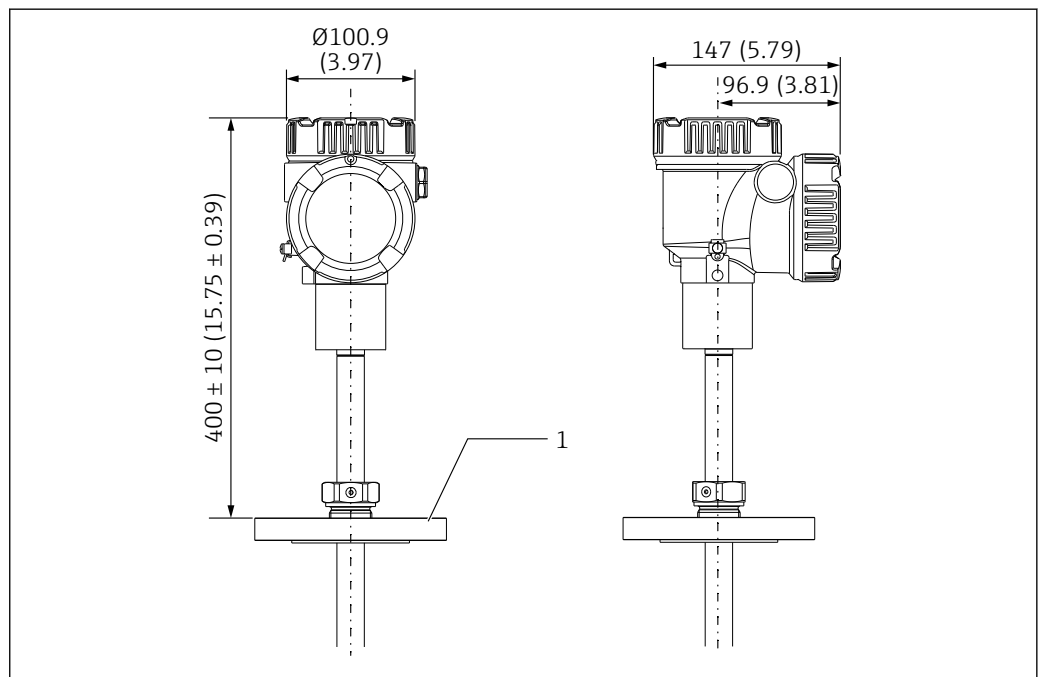
Les brides soudées présentent une meilleure étanchéité étant donné que le joint est entièrement soudé. Cependant, la position de brides soudées ne peut pas être ajustée.



A0042770

8 Bride soudée. Unité de mesure mm (in)

1 Bride (JIS, ASME, JPI, DIN)



A0042793

9 Bride coulissante. Unité de mesure mm (in)

1 Bride (JIS, ASME, JPI, DIN)

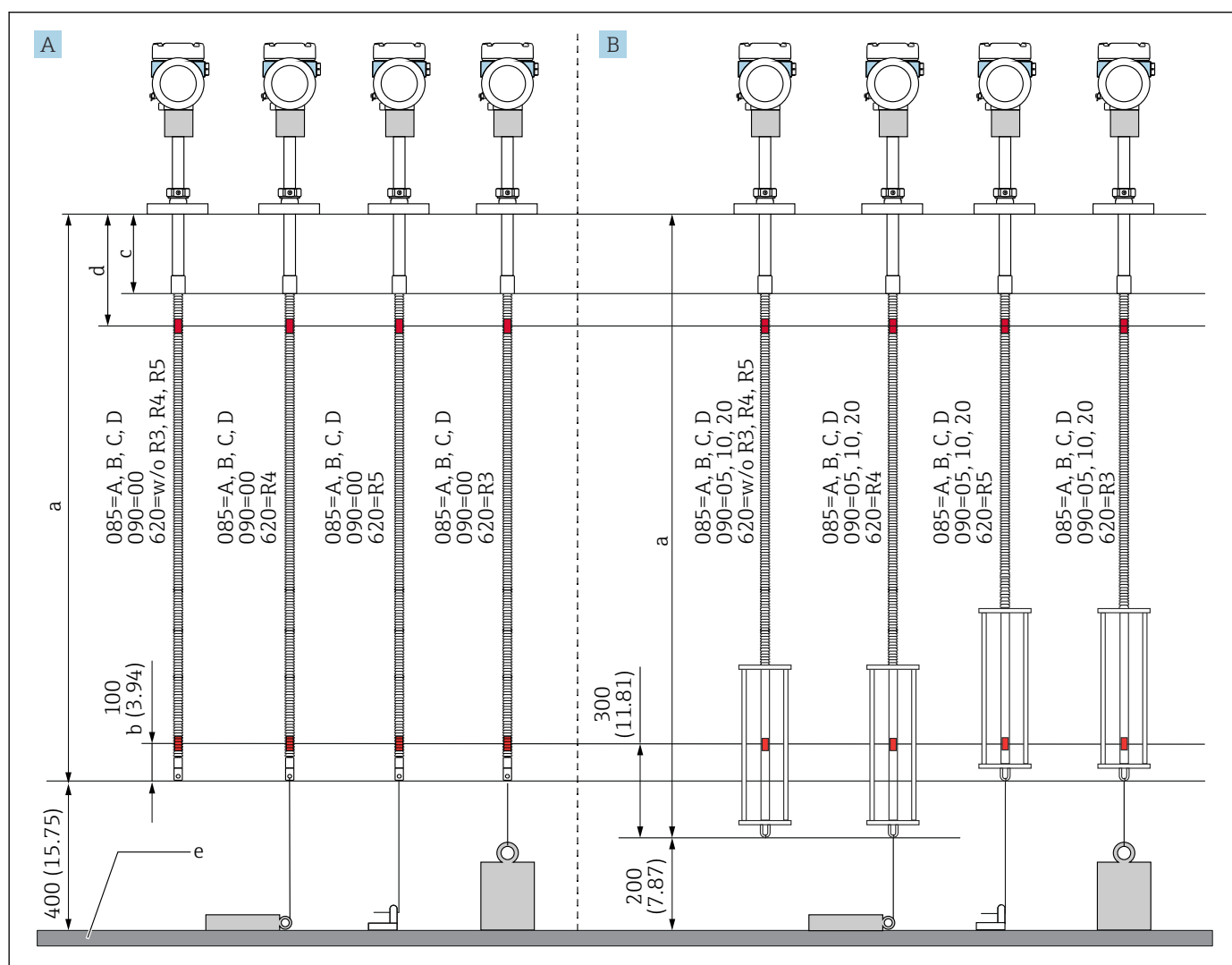
5.7 Position de l'élément n° 1

L'élément n° 1 est monté à l'intérieur de la sonde selon les combinaisons des spécifications de la commande, comme décrit dans la figure ci-dessous. L'élément n° 1 est généralement l'élément monté à la position la plus basse dans la cuve.

En sélectionnant 085 = E (positionnement personnalisé), l'élément n° 1 peut être positionné dans une gamme à partir de : 100 mm (3,94 in) (d) mesurée de l'extrémité de la sonde jusqu'à la longueur de sonde -315 mm (12,40 in) (d)

En sélectionnant 085 = F, l'élément n° 1 est monté à la position de 100 mm (3,94 in) à partir de la partie inférieure de la sonde (b dans figure), et l'élément situé au point le plus élevé est monté à une position de 315 mm (12,40 in) (d dans la figure) à partir de la partie inférieure de la bride. Tous les autres éléments sont montés selon un espacement déterminé par la formule suivante.

Espacement des éléments = $(a - b - d) / (\text{nombre de points de mesure} - 1)$



A0041270

10 Position de l'élément n° 1 du NMT81 selon la méthode de montage. Unité de mesure mm (in)

A Convertisseur + sonde de température

B Convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau

a Montage recommandé (longueur de sonde)

b Élément n° 1

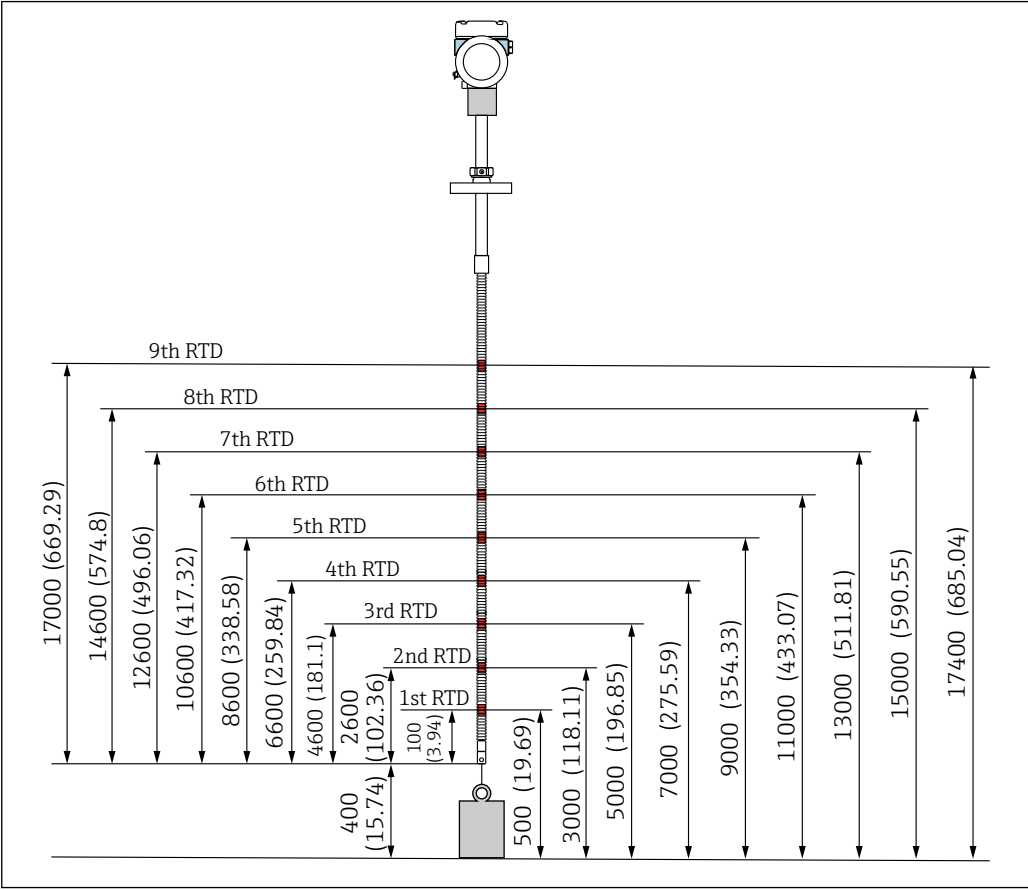
c Réglage par défaut de la distance entre la partie inférieure de la bride et la sonde flexible : 215 mm (8,46 in)

d Distance minimale entre la partie inférieure de la sonde et l'élément supérieur : 315 mm (12,40 in)

e Fond de la cuve / plaque de niveau de référence

5.8 Positions d'élément

La spécification de commande 085 E montre les positions d'élément à partir de l'extrémité de la sonde. Les données FC montrent les positions d'élément à partir du fond de la cuve/de la plaque de niveau de référence.



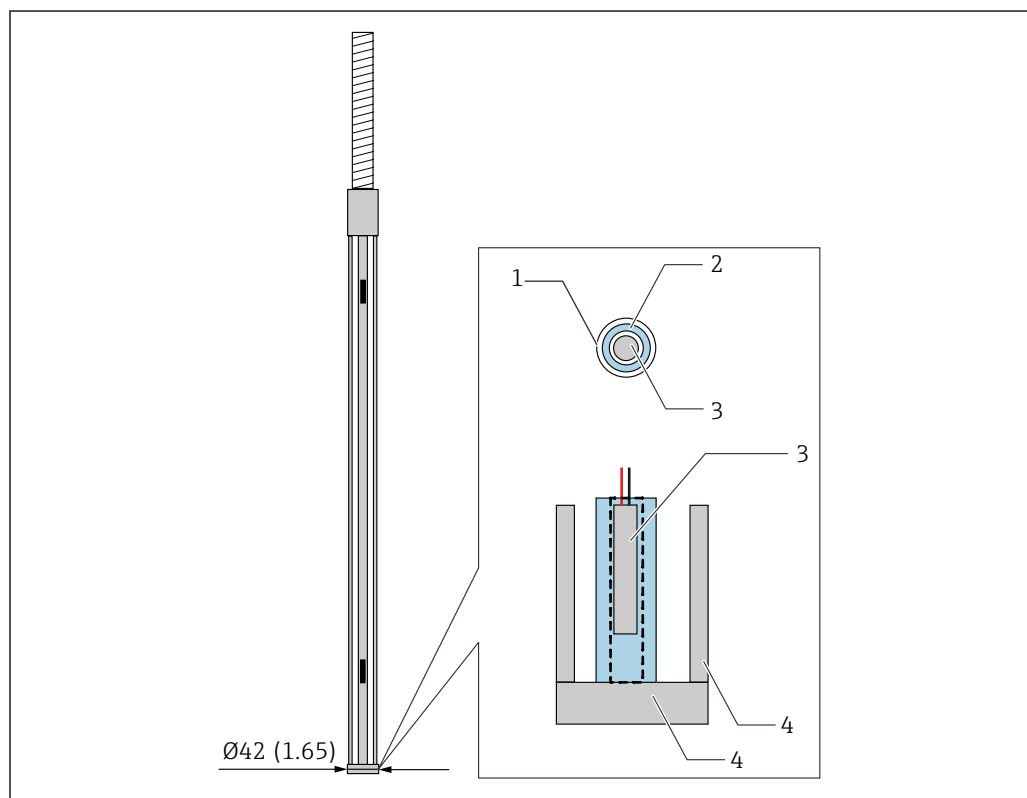
11 Position d'élément. Unité de mesure mm (in)

A0051463

5.9 Construction de la sonde de fond d'eau

La sonde de fond d'eau intégrée (mesure de la capacité de l'interface d'eau) est placée au bas d'une sonde de température moyenne. Les gammes de mesure standard de l'interface d'eau sont 500 mm (19,69 in), 1 000 mm (39,37 in), et 2 000 mm (78,74 in). La sonde de fond d'eau est constituée d'un tube en inox 304 protégé par un tube en PFA d'épaisseur 1 mm (0,04 in) ainsi que d'une plaque de base 316L et de tiges latérales. Jusqu'à deux éléments de température Pt100 peuvent être placés dans le tube. Ceci permet une mesure de température constante près du fond de la cuve.

-  ■ Un étalonnage initial précis du NMT81 est réalisé conformément aux options définies avant l'expédition.
- Le NMT81 ne peut pas mesurer l'interface d'eau si l'eau à l'intérieur de la cuve est gelée. Veiller à ce que l'eau à l'intérieur de la cuve ne gèle pas.



A0042781

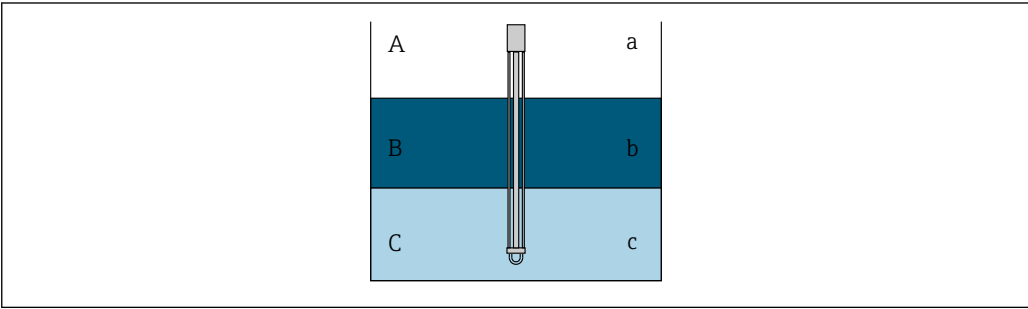
 12 Construction de la sonde de fond d'eau. Unité de mesure mm (in)

- 1 Tube de protection en PFA (épaisseur : 1 mm)
- 2 Tube du capteur (304)
- 3 Élément Pt100
- 4 Plaque de base / tige latérale (316L)

5.9.1 Mesure du niveau d'eau dans trois couches

Lors de la mesure du niveau d'eau avec trois couches (air, produit et eau) présentes dans la zone de fond d'eau, la précision de la mesure du niveau d'eau est influencée négativement par la différence diélectrique entre l'air, le produit et l'eau.

Le NMT81 compense cette influence en comparant le niveau de produit du NMS8x ou du NMR8x. Le NMT81 élimine également la différence diélectrique influencée par ce résultat de compensation, de sorte que le fond d'eau maintient la grande précision de la sonde et la stabilité de mesure.



13 Mesure du niveau d'eau dans trois couches

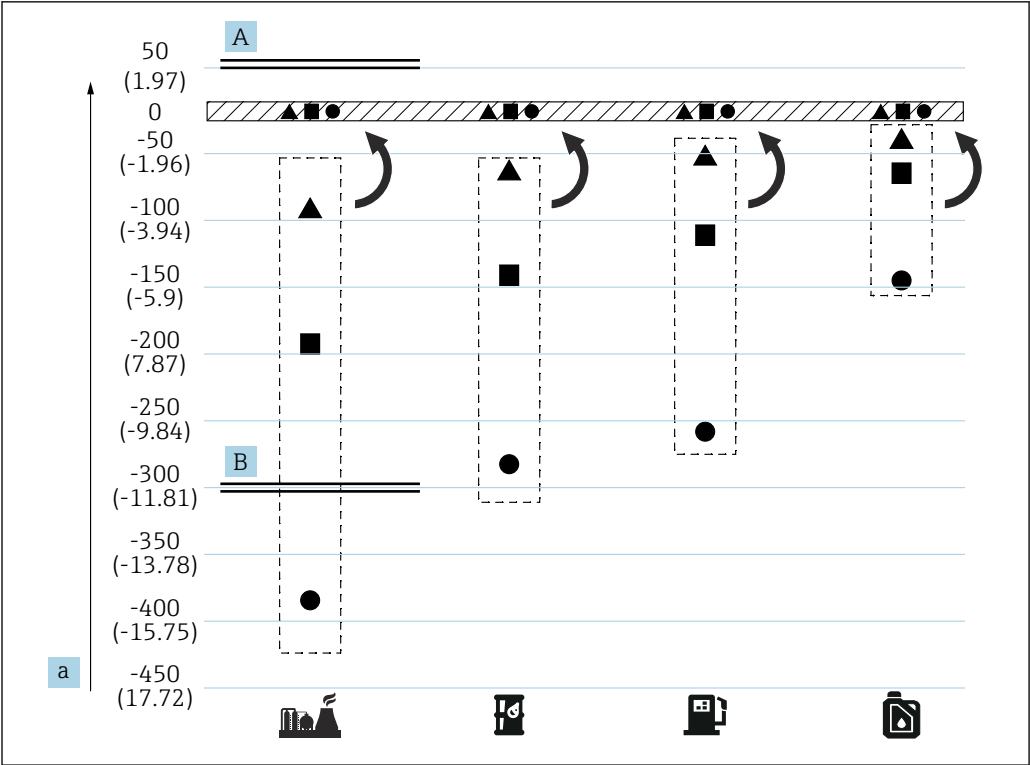
- A Air
- B Produit
- C Eau
- a Faible diélectricité
- b Diélectricité
- c Conductivité

La relation entre la permittivité relative supposée et l'application est la suivante.

N°	Permittivité relative	Application
1	3,0	Carburant
2	2,5	Pétrole brut
3	2,2	Essence
4	1,8	Gazole, kérosène
5	1,0	Air

Par carburant, on entend le biodiesel, l'huile de soja, etc. En sélectionnant l'élément qui représente le mieux l'application dans le tableau ci-dessus, l'erreur de mesure peut être estimée à 0 mm (0 in).

Si la fonction de compensation à trois couches n'est pas activée (pas de compensation), l'erreur apparaît du côté négatif dans le tableau ci-dessous. Toutefois, la compensation à trois couches ne sera disponible que si la permittivité relative de l'application est d'environ 3 (carburant) ou moins.



14 Effet de la compensation des trois couches

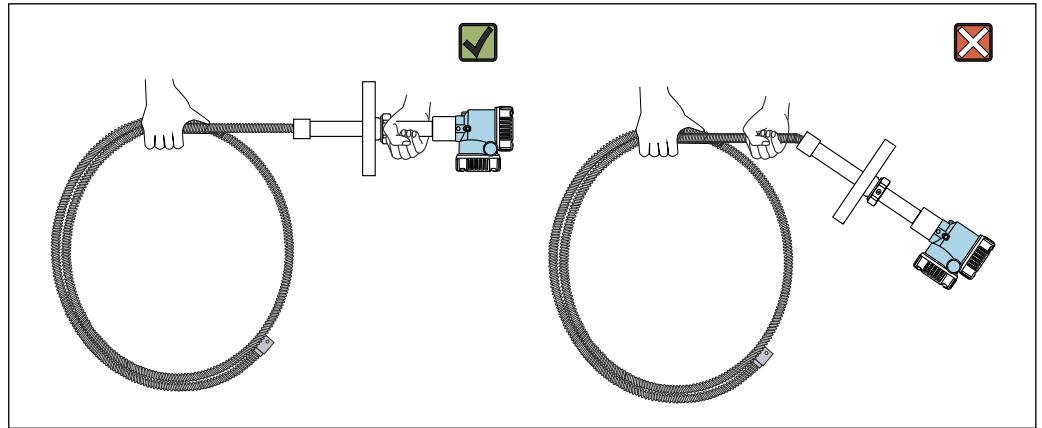
A Avec compensation
B Sans compensation
a Erreur maximale de niveau d'eau en mm (in)

	Carburant	●	Longueur de sonde = 2,0 m (6,56 ft)
	Pétrole brut	■	Longueur de sonde = 1,0 m (3,28 ft)
	Essence	▲	Longueur de sonde = 0,5 m (1,64 ft)
	Mazout domestique, kérosène		

5.10 Prémontage du NMT81

5.10.1 Déballage

Déballer le NMT81 à plusieurs. Si le NMT81 est déballé par une personne seule, la sonde de température peut être pliée ou tordue.

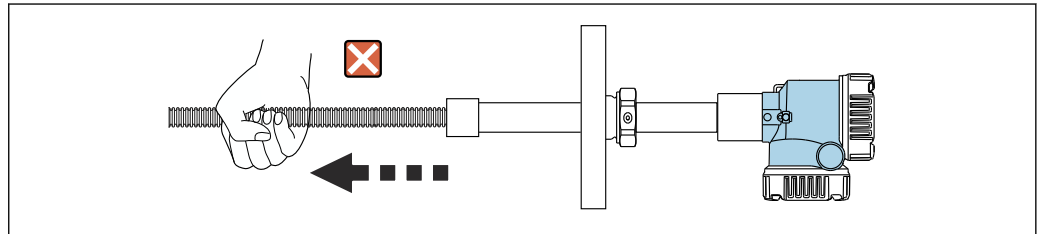


A0042787

15 Déballage du NMT81

5.10.2 Manipulation de la sonde de température

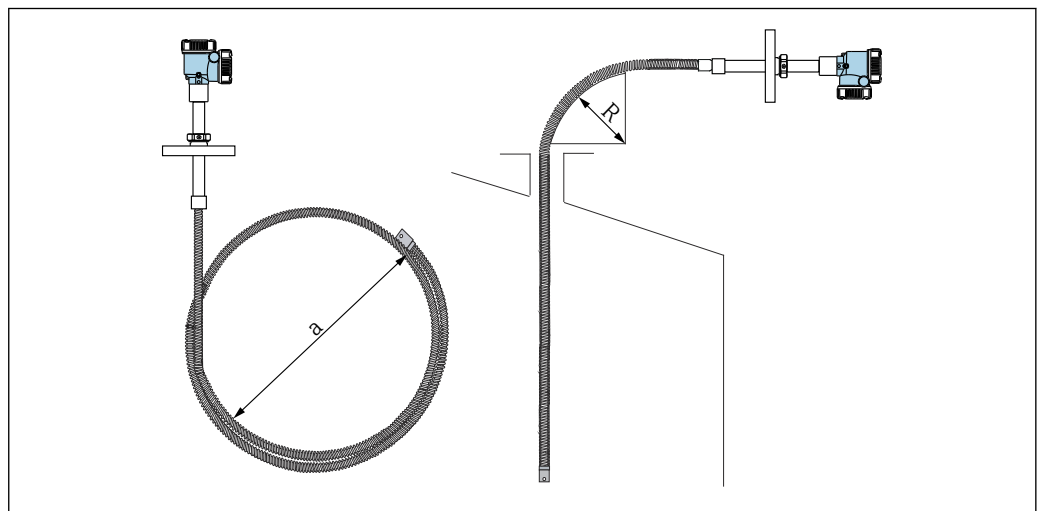
Ne pas tirer le convertisseur en saisissant la sonde de température. Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.



A0042788

16 Manipulation de la sonde de température

Lors de l'enroulement de la sonde de température, maintenir le diamètre de pliage à un minimum de 600 mm (23,62 in). Lors du montage de la sonde de température sur une cuve ou s'il est nécessaire de plier la sonde de température, s'assurer que la partie pliée présente au moins un rayon $R = 300$ mm (11,81 in).



A0042789

17 Montage et enroulement d'une sonde de température

a 600 mm (23,62 in) ou plus
 R 300 mm (11,81 in) ou plus

⚠ ATTENTION

En cas de pliage de la sonde de température avec un rayon R inférieur à 300 mm (11,81 in), la sonde et les éléments peuvent être endommagés.

- Plier la sonde avec un rayon de 300 mm (11,81 in) ou plus.

5.10.3 Réglage de la hauteur de montage

Une caractéristique unique du NMT81 est la possibilité (en option) de régler la hauteur sur env. ± 180 mm (7,09 in) par rapport à la position d'origine.

La fonction de réglage de la hauteur n'est pas disponible pour le type bride soudée et la version convertisseur seul.

5.11 Procédure de montage

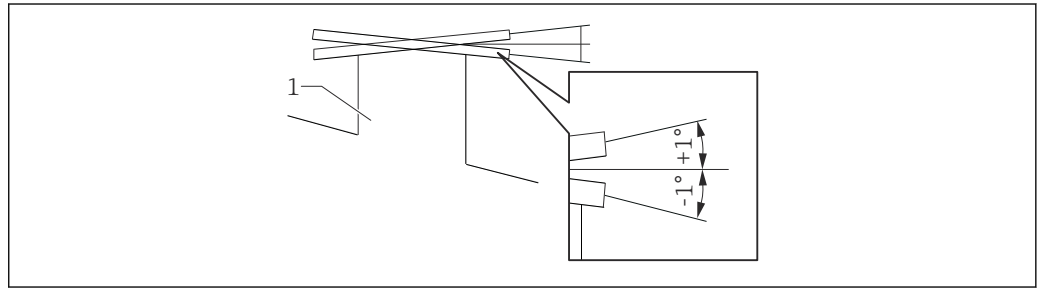
La longueur de la sonde du NMT81 est prédéterminée par le client. Contrôler les points suivants avant de procéder au montage.

- Numéro de repère figurant sur l'appareil
- Longueur de la sonde de température
- Nombre d'éléments
- Espacement des éléments
- La procédure de montage du NMT81 varie en fonction de la forme et du type de cuve.
Une cuve à toit conique et une cuve à toit flottant sont utilisées pour les exemples suivants. La procédure de montage d'une bride NMT81 sur une bride d'un piquage de cuve est la même quel que soit le type de cuve utilisé.
- Le diamètre recommandé du piquage de montage est :
 - Sonde de température seule : 32A (1-1/4") ou plus
 - Avec sonde de fond d'eau : 50A (2") ou plus

5.11.1 Montage du NMT81

Vérifier que les dimensions du piquage et de la bride coïncident avant de procéder au montage du NMT81 sur la cuve. La dimension de la bride et le diamètre nominal du NMT81 varient selon les spécifications du client.

- Vérifier la dimension de la bride du NMT81.
- Monter la bride au sommet de la cuve. La déviation de la bride par rapport au plan horizontal ne doit pas dépasser $\pm 1^\circ$.
- Monter le NMT81 à au moins 300 mm (11,81 in) ou API 7 : 1 000 mm (39,4 in) de la paroi. Ainsi, la mesure de la température ne sera pas affectée par la température ambiante ou la température de la paroi de la cuve.



A0026889

18 Inclinaison admissible de la bride de montage

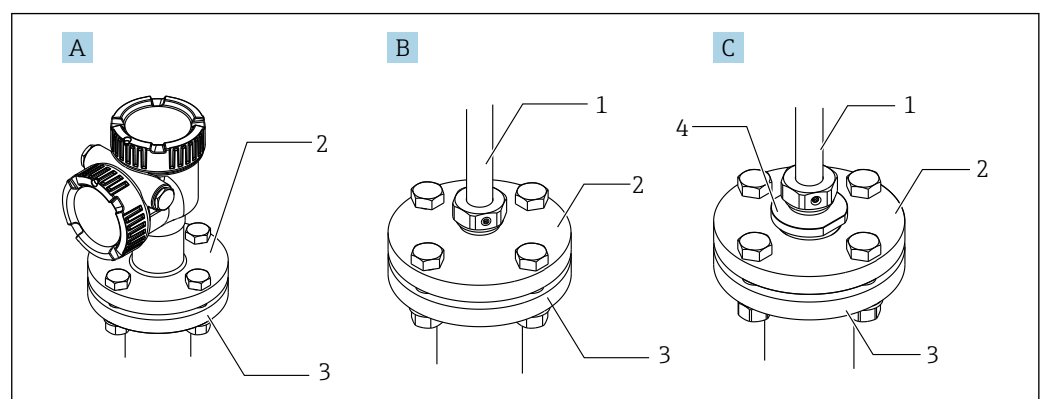
1 Piquage

Insérer la sonde de température et la sonde de fond d'eau optionnelle ainsi que le poids d'ancrage à profil bas dans le piquage de la cuve situé au sommet de cette dernière.

- i** Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.

Types de brides

Pour le montage du NMT81, il existe trois types de dispositifs de réglage de bride, indiqués ci-dessous.



A0045255

19 Brides

A Dispositif sans réglage de la hauteur

B Dispositif avec réglage de la hauteur

C Dispositif de réglage fileté

1 Dispositif de réglage

2 Bride

3 Bride de sommet de cuve (préparée par un client)

4 Réducteur

Procédure de montage – Dispositif sans réglage de la hauteur

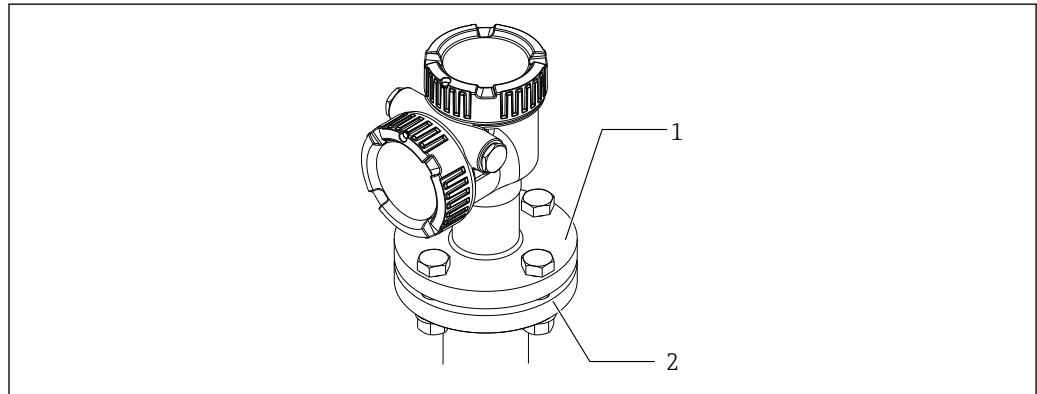
Veiller à aligner correctement la position de montage de l'appareil avant de serrer les boulons.

⚠ ATTENTION

Endommagement du câble

Cela peut causer un endommagement de l'intérieur du câble.

- ▶ Ne pas tourner le boîtier lorsque la vis à six pans creux, montée sur le côté du convertisseur, est desserrée.



A0058128

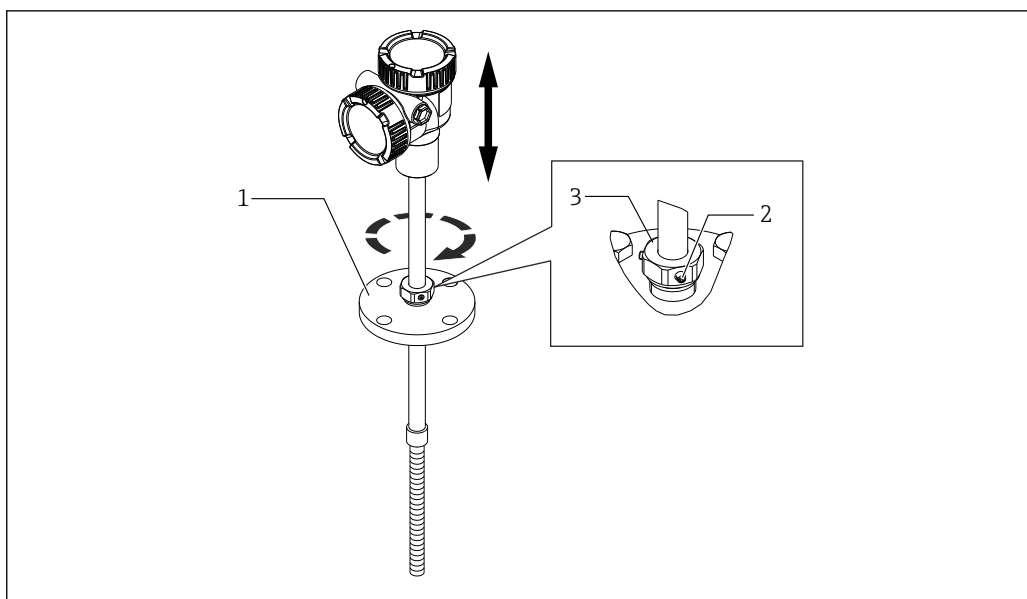
20 Dispositif sans réglage de la hauteur

1 Bride (côté NMT81)

2 Bride de sommet de cuve (préparée par un client)

Procédure de montage – Dispositif avec réglage de la hauteur

1. Desserrer les vis de réglage à six pans creux [2].
2. Desserrer la bague [3].
3. Régler la hauteur et aligner la position de montage du NMT81.
4. Serrer la bague.
 - ↳ Couple de serrage : 60 Nm
5. Serrer fermement les vis de réglage à six pans creux.
 - ↳ Couple de serrage : 4 Nm



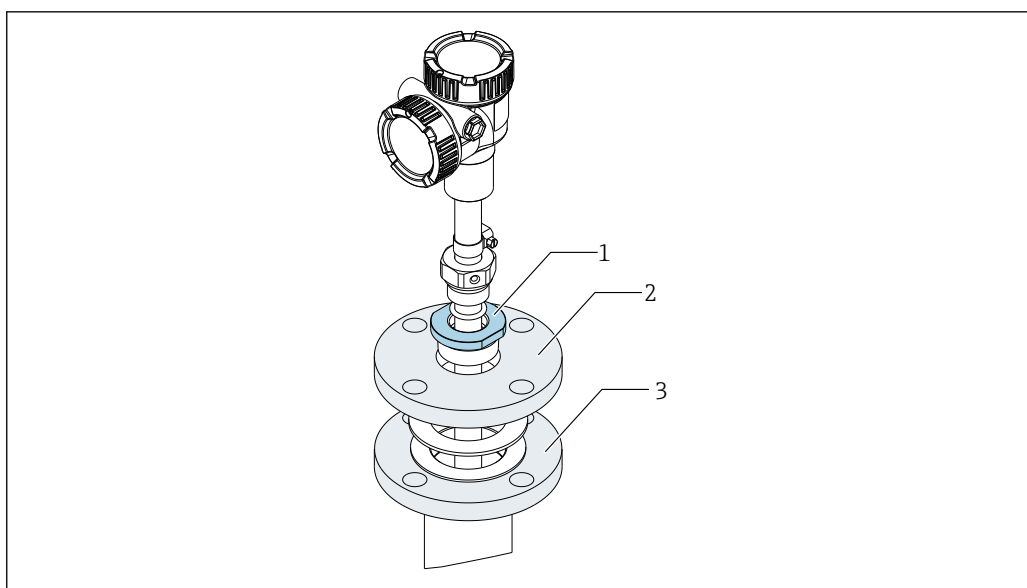
A0044610

21 Dispositif avec réglage de la hauteur du NMT81

- 1 Bride
- 2 Vis de réglage à six pans creux
- 3 Bague

Procédure de montage – Dispositif de réglage fileté

- Serrer fermement le réducteur [1].
 - ↳ Couple de serrage pour NPT1-1/2 : 255 Nm
 - Couple de serrage pour NPT2 : 316 Nm



A0056982

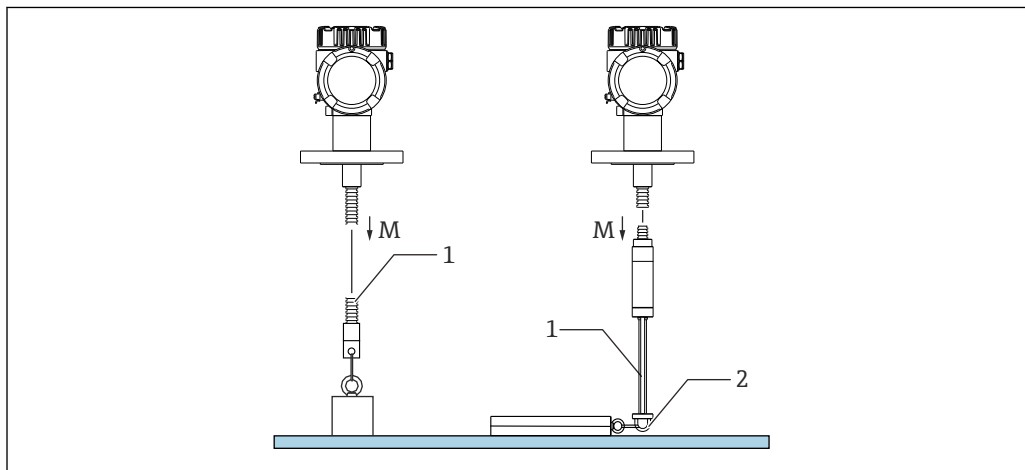
22 Dispositif de réglage fileté

- 1 Réducteur
- 2 Bride (préparée par le client)
- 3 Bride de sommet de cuve (préparée par un client)

⚠ ATTENTION**Précautions concernant le fil toronné sur le poids d'ancrage et l'ancrage supérieur**

L'application d'une tension de plus de 6 kg (13,23 lb) peut provoquer des dommages internes dans la sonde de température.

- S'assurer que la tension pendant et après le montage n'est pas supérieure à 6 kg (13,23 lb).



A0042790

23 Montage du poids d'ancrage

M Pendant/après le montage : $M \leq 6 \text{ kg (13,23 lb)}$

1 Position de l'élément de température le plus bas

2 Crochet

5.12 Montage du NMT81 sur une cuve à toit conique

Lors du montage d'une sonde de fond d'eau, vérifier le "point zéro" (position de référence) sur la sonde de fond d'eau en le comparant à une référence de jaugeage manuelle.

Il y a trois manières de monter le NMT81 sur une cuve à toit conique :

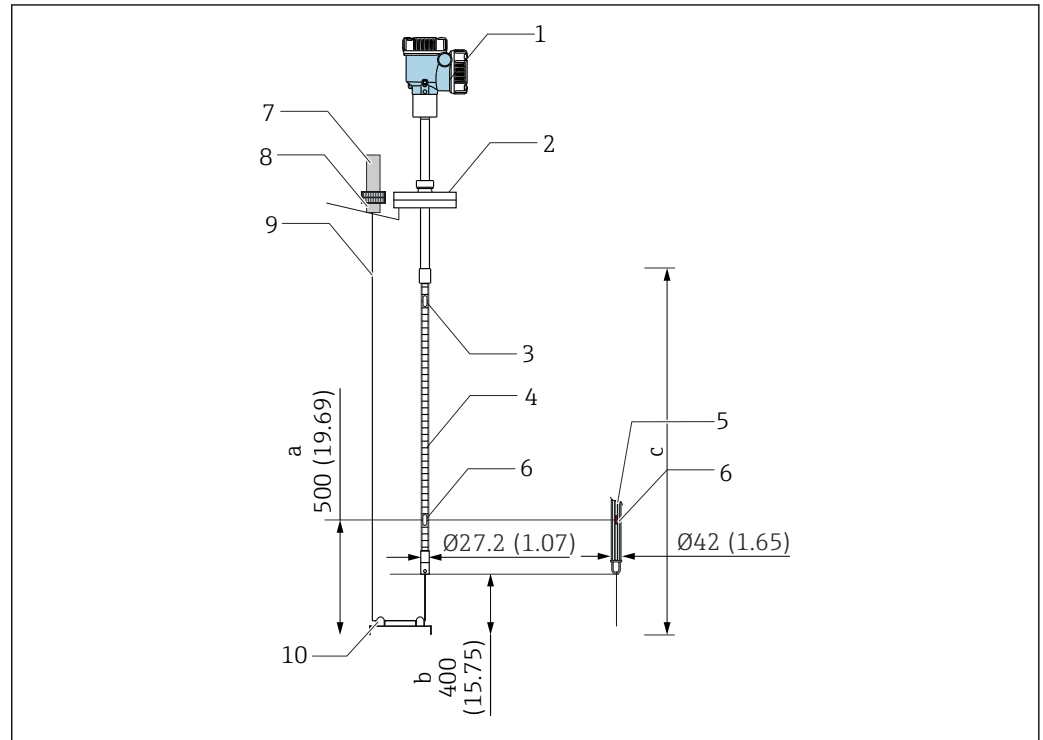
- Méthode de l'ancrage supérieur
- Méthode du tube de mesure
- Méthode du poids d'ancrage

i Si un serpentin de chauffage est fixé au fond de la cuve, monter le NMT81 de manière à ce que la partie inférieure de la sonde de température ou de la sonde de fond d'eau ne soit pas trop proche du serpentin de chauffage (la distance varie en fonction du type de serpentin de chauffage).

5.12.1 Méthode de l'ancrage supérieur

Dans cette méthode, la sonde de température ou la sonde de fond d'eau est fixée à l'aide d'un crochet et d'un ancrage supérieur.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



A0042753

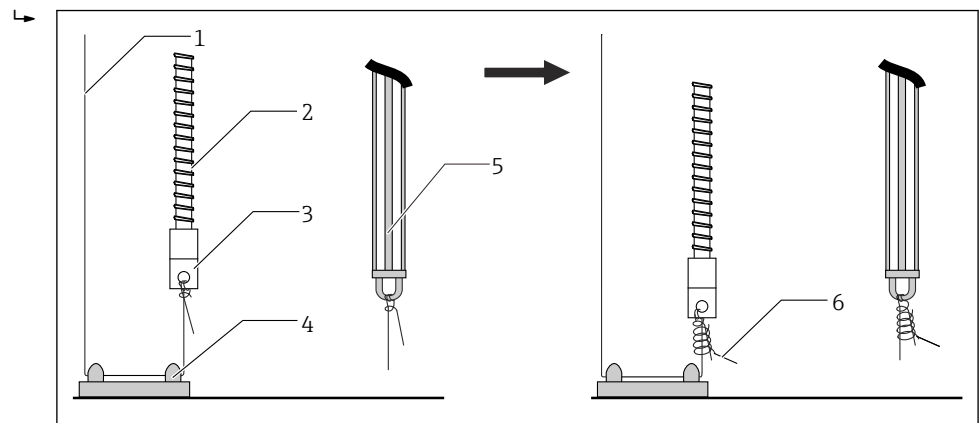
24 Méthode de l'ancrage supérieur. Unité de mesure mm (in)

- a Du fond de la cuve à l'élément le plus bas
- b Du fond de la cuve à la partie inférieure de la sonde
- c Hauteur de la cuve
- 1 Convertisseur (compartiment électrique)
- 2 Bride
- 3 Élément de température le plus haut
- 4 Sonde de température
- 5 Sonde de fond d'eau
- 6 Position de l'élément n° 1 (élément le plus bas)
- 7 Ancrage supérieur
- 8 Douille
- 9 Fil toronné
- 10 Crochet

Procédure de montage d'un ancrage supérieur

1. Suspendre le fil toronné de l'ancrage supérieur au sommet de la cuve et fixer temporairement son extrémité à l'ancrage supérieur.
2. Passer le fil toronné dans le crochet situé au fond de la cuve.
3. Faire passer le fil toronné par les œilletons du crochet inférieur.

4. Attacher le fil toronné, puis lier le nœud avec le fil de fixation fourni.

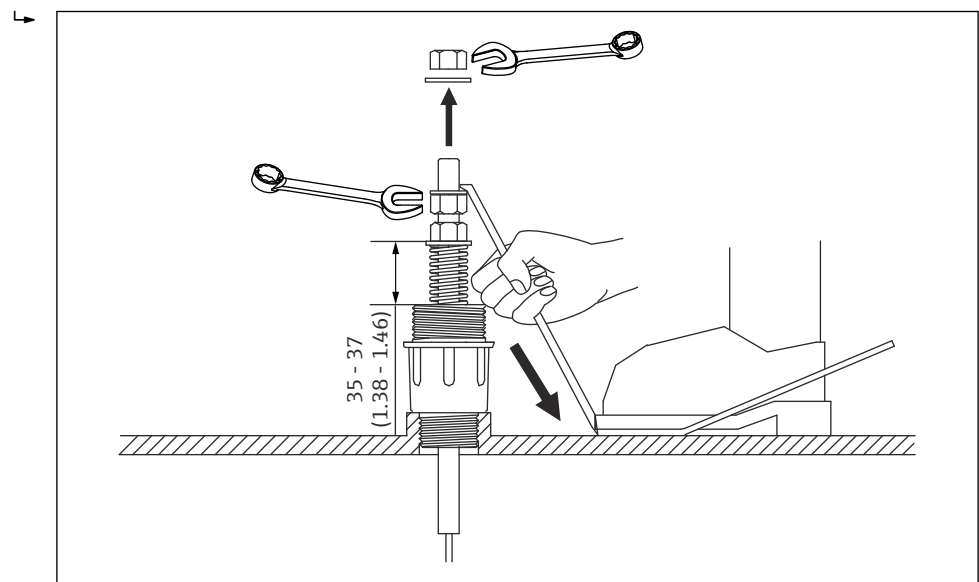


A0042791

25 Montage d'un ancrage supérieur 1

- 1 Fil toronné (longueur de sonde spécifiée + 2 000 mm (78,74 in)/ $\varnothing 3$ mm (0,12 in))
- 2 Sonde de température
- 3 Crochet inférieur de la sonde (suspension du fil)
- 4 Crochet
- 5 Sonde de fond d'eau
- 6 Fil de fixation fourni (2 000 mm (78,74 in)/ $\varnothing 0,5$ mm (0,02 in))

5. Fixer le fil toronné à l'ancrage supérieur tout en le tirant en le maintenant avec un pied ou une main.
6. Enrouler l'extrémité du fil toronné une fois autour de l'axe de l'ancrage supérieur, puis le serrer à l'aide de deux écrous.
7. Couper l'excédent de fil toronné.
8. Tourner les écrous dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la cambrure de l'ancrage supérieur soit de 35 ... 37 mm (1,38 ... 1,46 in).



A0038513

26 Montage d'un ancrage supérieur 2. Unité de mesure mm (in)

9. Recouvrir l'ancrage supérieur.

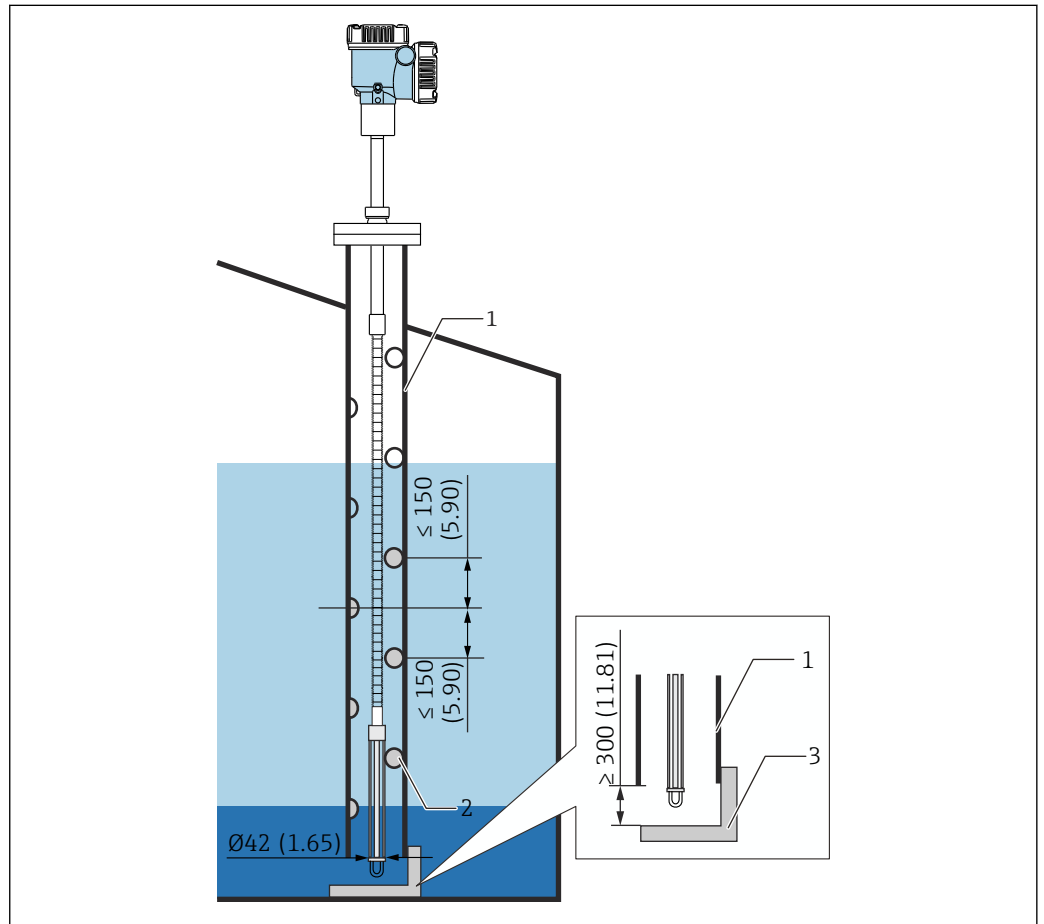
La procédure de montage d'un ancrage supérieur est ainsi terminée.

5.12.2 Méthode du tube de mesure

Préparer un tube de mesure dont le diamètre est supérieur à celui de la sonde de mesure lors de son montage.

Lors de l'utilisation d'un poids d'ancrage, utiliser un tube de diamètre 100A (4") (JIS, ASME) ou plus. Si aucun poids d'ancrage n'est utilisé dans la méthode du tube de mesure, monter la sonde de fond d'eau de sorte que son extrémité se trouve sous la partie inférieure du tube de mesure. Cela permettra de remplir le tube de liquide.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



27 Tube de mesure. Unité de mesure mm (in)

- 1 Tube de mesure
- 2 Orifice ($\varnothing$ 25 mm (0,98 in))
- 3 Plaque de base / plaque de niveau de référence

Procédure de montage du tube de mesure

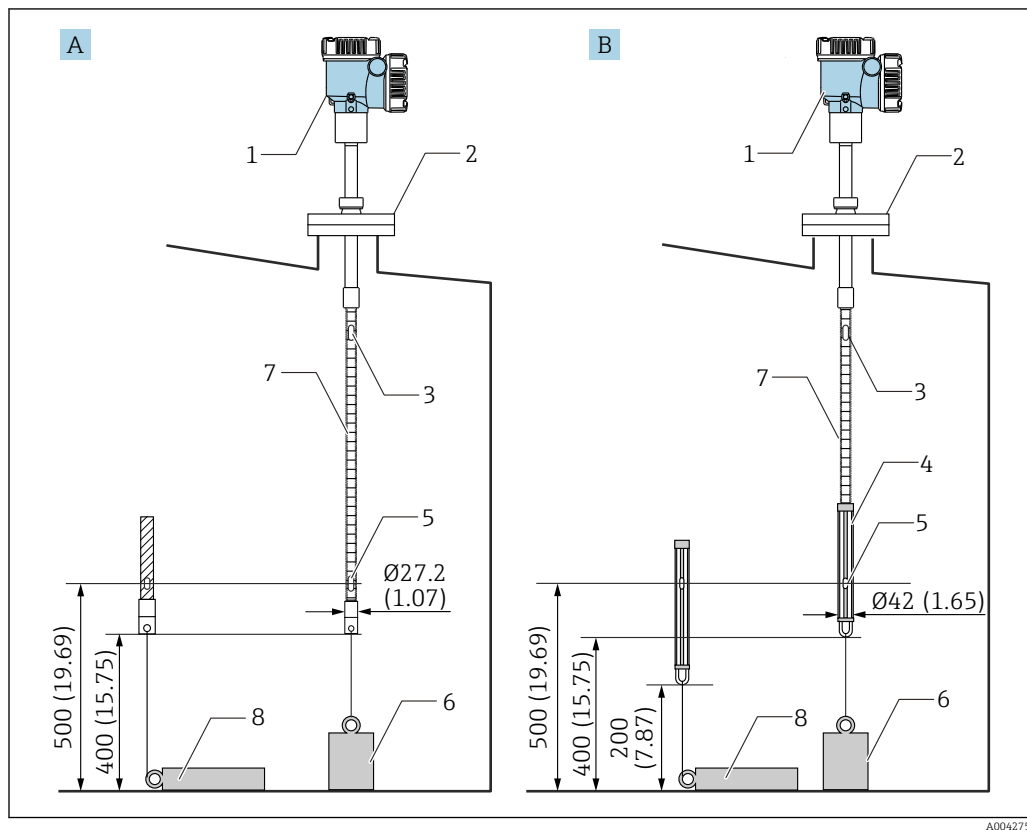
1. Faire passer la sonde de température et la sonde de fond d'eau (WB) à travers une bague d'étanchéité et les insérer dans le piquage de montage situé au sommet de la cuve.
2. Utiliser des boulons pour fixer la bride du NMT81 au piquage de montage situé au sommet de la cuve.

La procédure de montage d'un tube de mesure est ainsi terminée.

5.12.3 Méthode du poids d'ancrage

Cette méthode permet de fixer une sonde de température à l'aide d'un poids d'ancrage.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



28 Méthode du poids d'ancrage. Unité de mesure mm (in)

- A Sans sonde de fond d'eau
- B Avec sonde de fond d'eau
- 1 Convertisseur (compartiment électrique)
- 2 Bride
- 3 Élément supérieur
- 4 Sonde de fond d'eau
- 5 Élément n° 1 (élément le plus bas)
- 6 Poids d'ancrage (profil haut)
- 7 Sonde de température
- 8 Poids d'ancrage (profil bas)

ATTENTION

Montage d'un poids d'ancrage

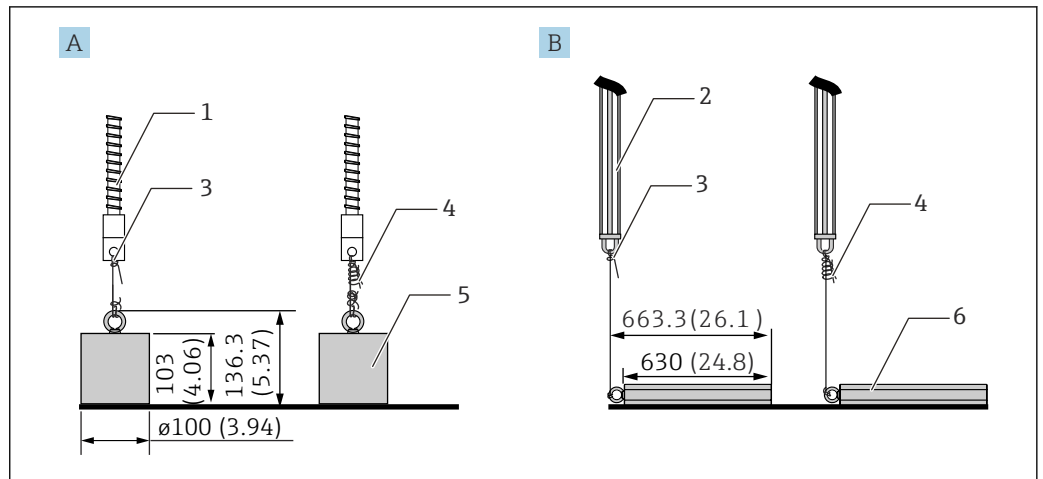
L'utilisation d'un poids d'ancrage supérieur à 6 kg (13,23 lb) peut causer un endommagement interne de la sonde de température.

- S'assurer que le poids d'ancrage est stable au fond de la cuve. Lors du montage du NMT81 avec un poids d'ancrage suspendu, utiliser un poids d'ancrage qui ne pèse pas plus de 6 kg (13,23 lb).

Procédure de montage du poids d'ancrage

1. Attacher le crochet inférieur de la sonde de température ou de la sonde de fond d'eau à l'anneau du poids d'ancrage à l'aide d'un fil toronné.
2. Enrouler le fil toronné deux fois autour du crochet inférieur. Le tirer vers le bas et l'attacher, puis le lier avec le fil de fixation fourni.
3. À l'aide de boulons, fixer la bride du NMT81 au piquage situé au sommet de la cuve.

La procédure de montage d'un poids d'ancrage est ainsi terminée.



A0042792

29 Montage du poids d'ancrage

- A Sonde sans fond d'eau
- B Sonde avec fond d'eau
- 1 Sonde de température
- 2 Sonde de fond d'eau
- 3 Crochet inférieur
- 4 Fil de fixation fourni (1300 mm (51,12 in)/φ0,5 mm (0,02 in))
- 5 Poids d'ancrage (profil haut)
- 6 Poids d'ancrage (profil bas)

5.13 Montage du NMT81 sur une cuve à toit flottant

Il y a trois manières de monter le NMT81 sur une cuve à toit flottant.

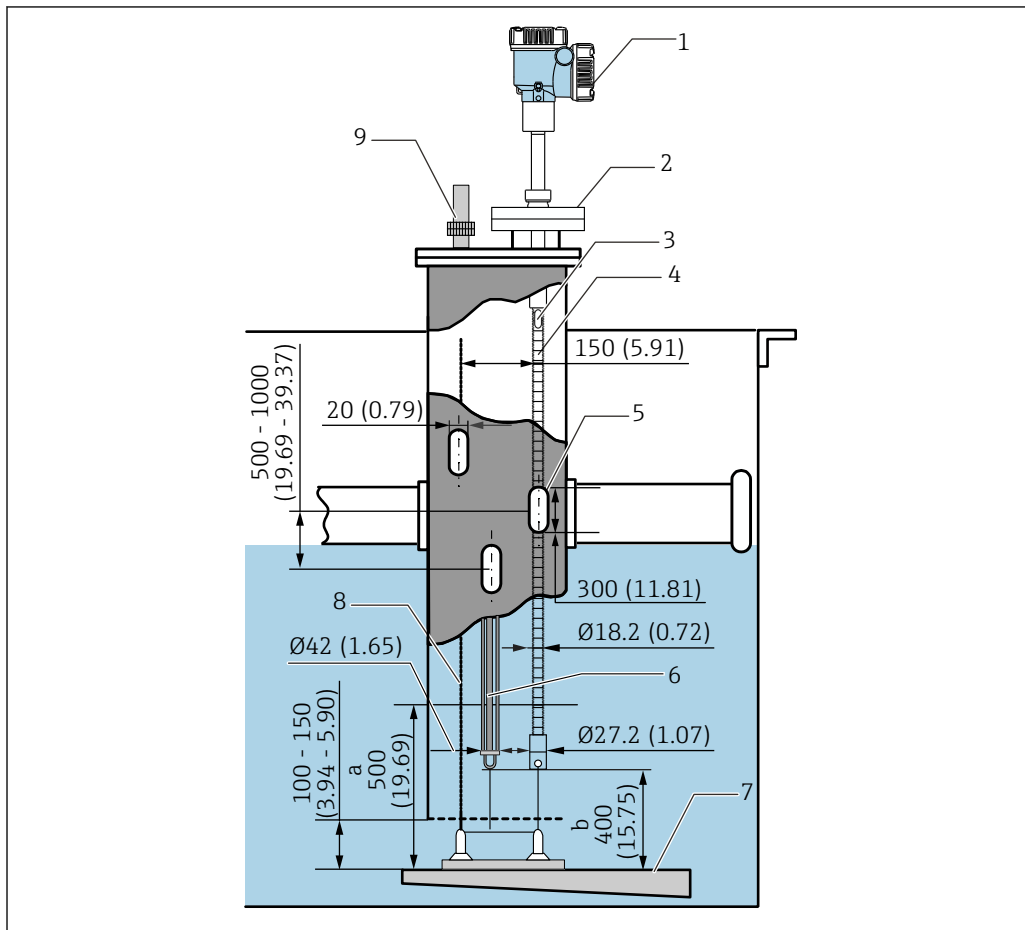
- Méthode de l'ancrage supérieur
- Méthode du tube de mesure
- Méthode de la bague de guidage et du poids d'ancrage

i Si un serpentin de chauffage est fixé au fond de la cuve, monter le NMT81 de manière à ce que le crochet inférieur d'une sonde de température ou d'une sonde de fond d'eau ne soit pas trop proche du serpentin de chauffage.

5.13.1 Méthode de l'ancrage supérieur

Insérer une sonde de température ou une sonde de fond d'eau dans un tube fixe et la fixer avec un ancrage supérieur.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



A0042758

30 Méthode de l'ancrage supérieur. Unité de mesure mm (in)

- a Distance entre la plaque de base et la sonde de température
- b Distance entre la plaque de base et la sonde de fond d'eau
- 1 Convertisseur (compartiment électrique)
- 2 Bride
- 3 Élément supérieur
- 4 Sonde de température (sans sonde de fond d'eau)
- 5 Orifice du tube de mesure
- 6 Sonde de température (avec sonde de fond d'eau)
- 7 Plaque de base / plaque de niveau de référence
- 8 Fil toronné
- 9 Ancrage supérieur

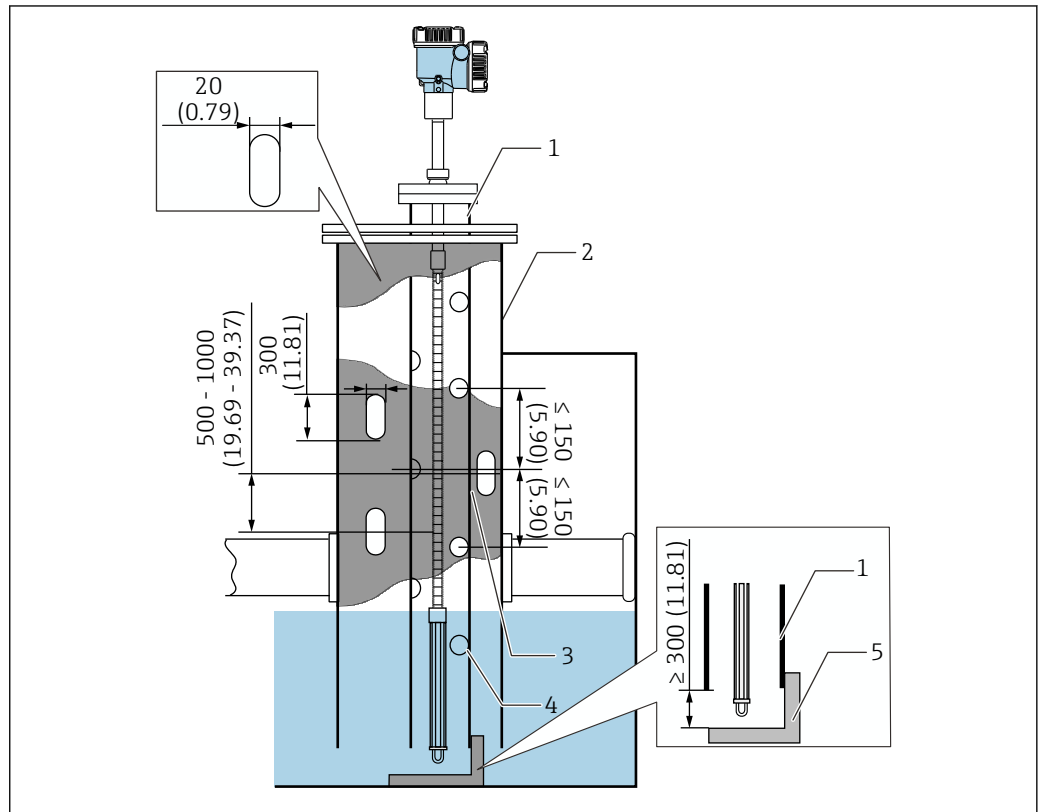


Pour la procédure de montage détaillée de l'ancrage supérieur, → 30

5.13.2 Méthode du tube de mesure

Insérer une sonde de température et une sonde de fond d'eau dans un tube de mesure de diamètre 50A (2") ou plus. La procédure de montage est la même pour une version à température seule.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



A0042759

31 Méthode du tube de mesure. Unité de mesure mm (in)

- 1 Tube de mesure
- 2 Tube fixe
- 3 Orifice du tube fixe
- 4 Orifice du tube de mesure ($\varnothing$ 25 mm (0,98 in))
- 5 Plaque de base / plaque de niveau de référence

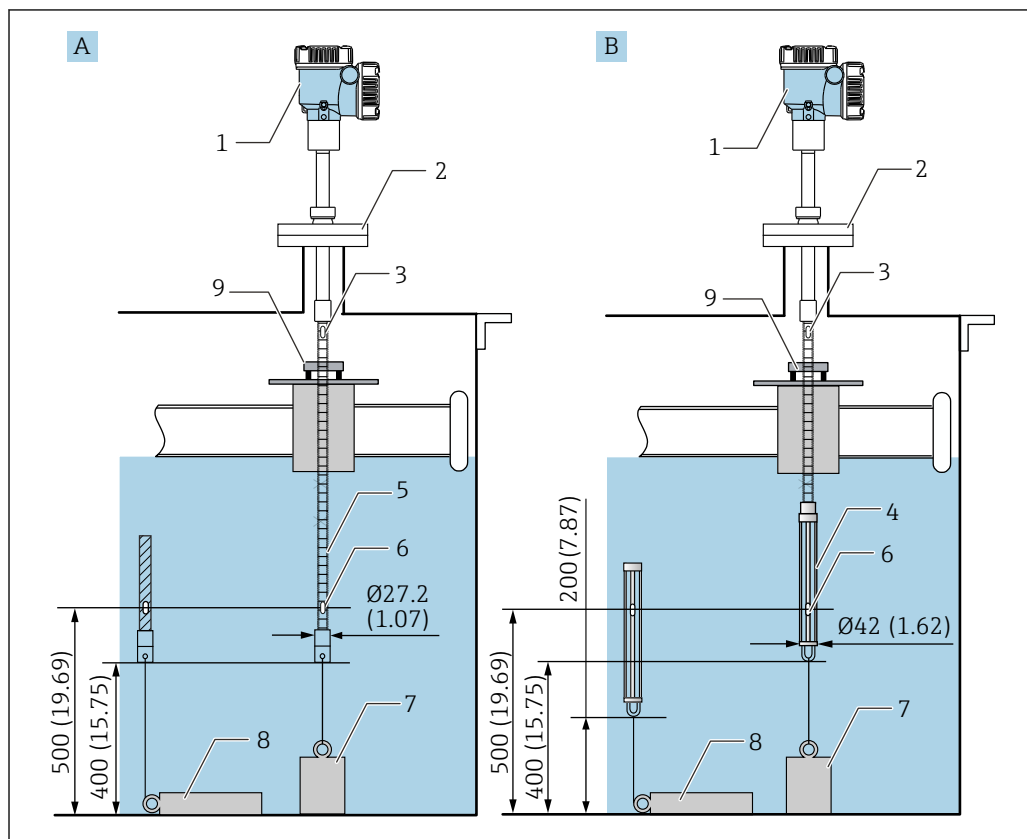


Pour la procédure de montage détaillée du tube de mesure, → 30

5.13.3 Méthode de la bague de guidage et du poids d'ancrage

Fixer une sonde de température ou une sonde de fond d'eau à l'aide d'une bague de guidage et d'un poids d'ancrage.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



A0042760

32 Méthode de la bague de guidage et du poids d'ancrage. Unité de mesure mm (in)

- A Sans sonde de fond d'eau
- B Avec sonde de fond d'eau
- 1 Convertisseur (compartiment électrique)
- 2 Bride
- 3 Élément supérieur
- 4 Sonde de fond d'eau
- 5 Sonde de température
- 6 Élément n° 1 (élément le plus bas)
- 7 Poids d'ancrage (profil haut)
- 8 Poids d'ancrage (profil bas)
- 9 Bague de guidage (non fournie, voir NOTE).

i Le client doit préparer la bague de guidage ou contacter Endress +Hauser pour plus d'informations.

ATTENTION

Montage d'un poids d'ancrage

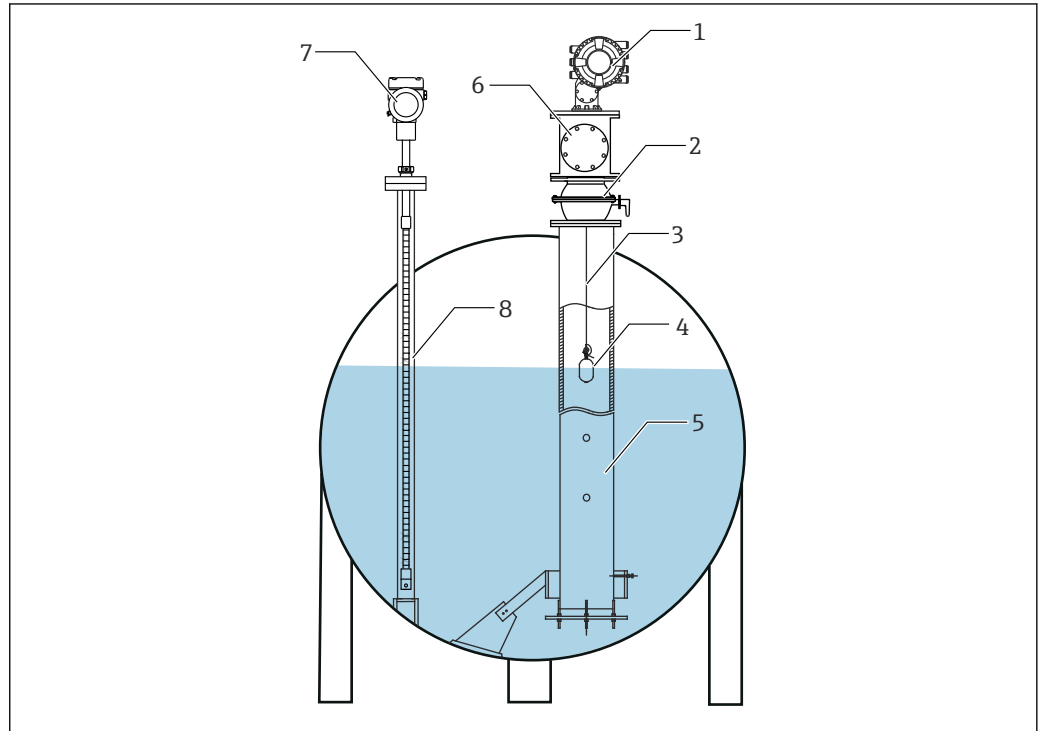
L'utilisation d'un poids d'ancrage supérieur à 6 kg (13,23 lb) peut causer un endommagement interne de la sonde de température.

- S'assurer que le poids d'ancrage est stable au fond de la cuve. Lors du montage du NMT81 avec un poids d'ancrage suspendu, utiliser un poids d'ancrage qui ne pèse pas plus de 6 kg (13,23 lb).

5.14 Montage du NMT81 sur une cuve sous pression

Dans une cuve sous pression, un tube de protection ou un protecteur sans trous ni fentes, ni extrémité ouverte, doit être monté afin de protéger les sondes de la pression.

Pour éviter d'endommager la sonde de température et la sonde de fond d'eau, veiller à ce qu'elles ne touchent aucun obstacle pendant leur insertion par le piquage de montage.



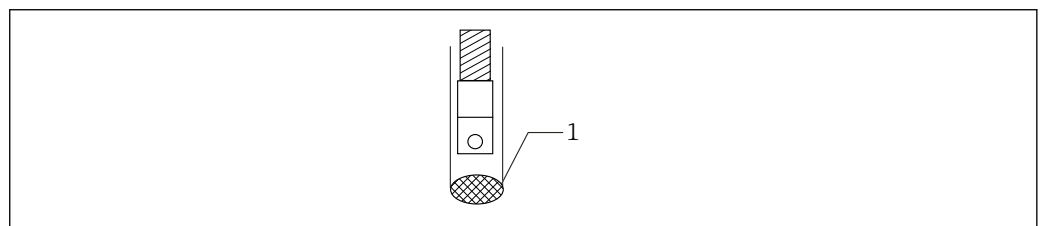
A0042762

33 Protecteur pour une cuve sous pression

- 1 NMS8x/NMS5
- 2 Vanne à boule
- 3 Fil de mesure
- 4 Plongeur
- 5 Tube de mesure
- 6 Chambre de maintenance
- 7 NMT81
- 8 Protecteur

i Si la pression à l'intérieur d'une cuve dépasse la limite de pression, monter un protecteur sans trous ni fentes autour du NMT81 pour le protéger de la pression de l'application (process). Cependant, le NMS8x requiert un tube de mesure doté de trous et de fentes.

Le protecteur est monté par le haut du piquage de la cuve. Recouvrir la partie inférieure du protecteur et le souder afin de protéger la sonde de la pression.



A0042763

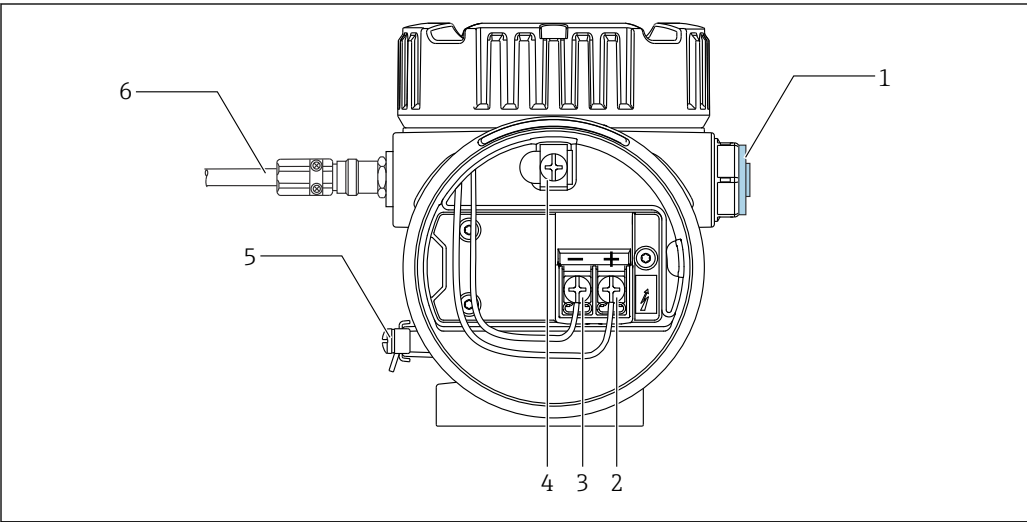
34 Soudage du protecteur

- 1 Point de soudage

6 Raccordement électrique

6.1 Raccordement à sécurité intrinsèque du NMT81 (Ex ia)

Le NMT81, qui utilise une communication HART à sécurité intrinsèque, doit être raccordé au bornier à sécurité intrinsèque de l'appareil. Voir les règles en matière de sécurité intrinsèque pour l'établissement du câblage et la disposition des appareils de terrain.



A0042752

35 Bornes du NMT81 (ATEX • Ex ia)

- 1 Bouchon (non Ex)
- 2 Borne + (voir l'information)
- 3 Borne - (voir l'information)
- 4 Borne de terre interne pour le blindage de câble
- 5 Borne de terre externe
- 6 Paire torsadée blindée ou fil blindé en acier

-  Seul un presse-étoupe métallique doit être utilisé. Le câble blindé utilisé pour la ligne de communication HART doit être mis à la terre.
- Un bouchon est également monté sur le côté [6] avant l'expédition, celui-ci est visible dans la figure ci-dessus. Le matériau du bouchon (aluminium ou 316L) dépend du type de matériau du boîtier de transmetteur.

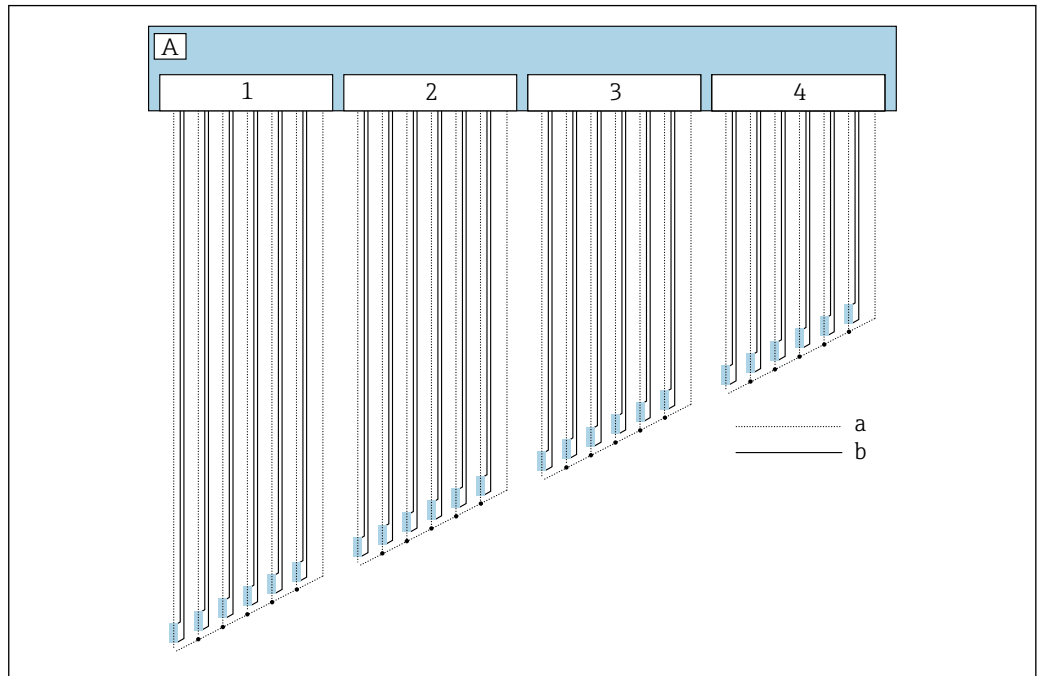
Tableau de raccordement

Raccordement au NRF590		Raccordement au NMS5		Raccordement au NMS8x/NMR8x/NRF81 ¹⁾	
Borne +	24, 26, 28	Borne +	24	Borne +	E1
Borne -	25, 27, 29	Borne -	25	Borne -	E2

1) Si un module HART analogique Ex i/IS 4 ... 20 mA est monté, le NMT81 peut être raccordé au slot B2, B3 ou C2, C3.

6.2 Transmetteur NMT81 et raccordement des éléments

Le retour commun à quatre fils permet d'obtenir la plus grande précision dans la sonde la plus étroite dans une ouverture limitée du piquage de la cuve. Le schéma de raccordement montre la configuration comme suit.



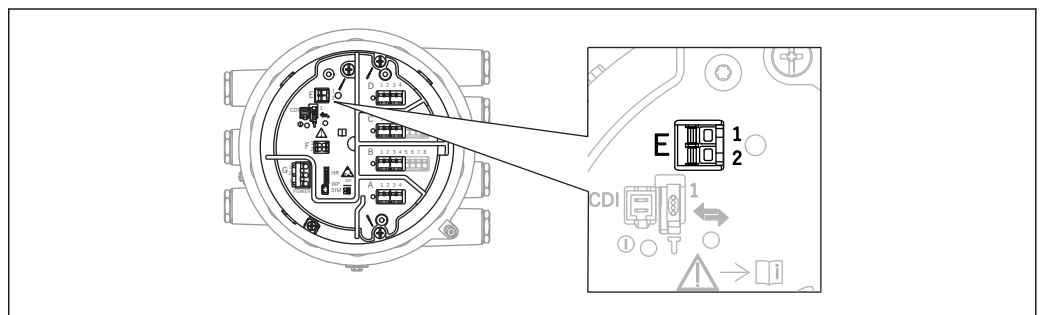
A0042780

36 Schéma de raccordement à 4 fils

- A Unité de capteur
- a Débit actuel
- b Mesure de la tension
- 1 Connecteur 1
- 2 Connecteur 2
- 3 Connecteur 3
- 4 Connecteur 4

6.3 Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])

Pour raccorder un NMT81 à sécurité intrinsèque, E1 et E2 sont utilisés pour le raccordement aux NMS8x, NMR8x et NRF81.



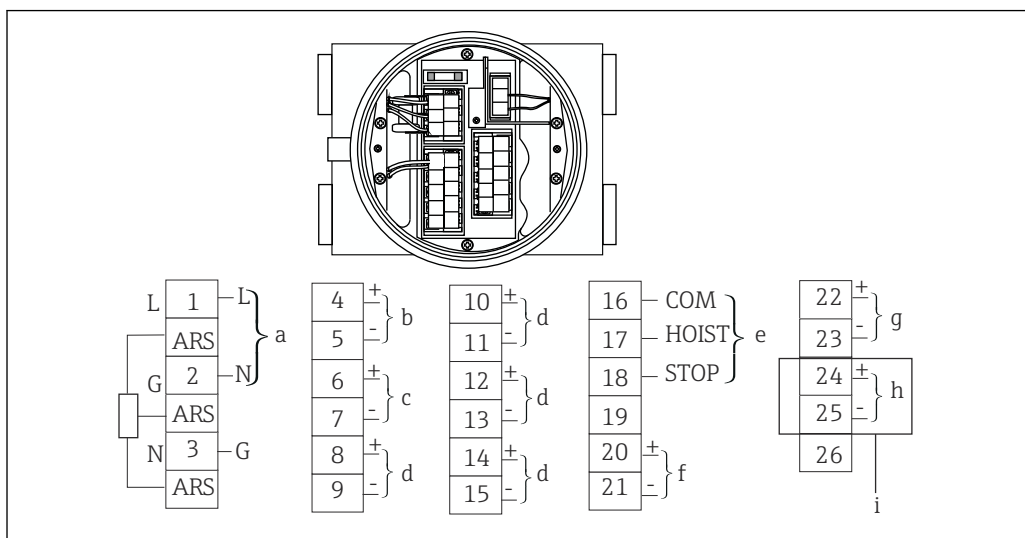
A0038531

37 Bornes du NMS8x pour le NMT81

- E1 Borne +
- E2 Borne -

6.4 Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS5 (Ex ia)

Le NMT81 à sécurité intrinsèque doit être raccordé aux bornes HART à sécurité intrinsèque du NMS5.



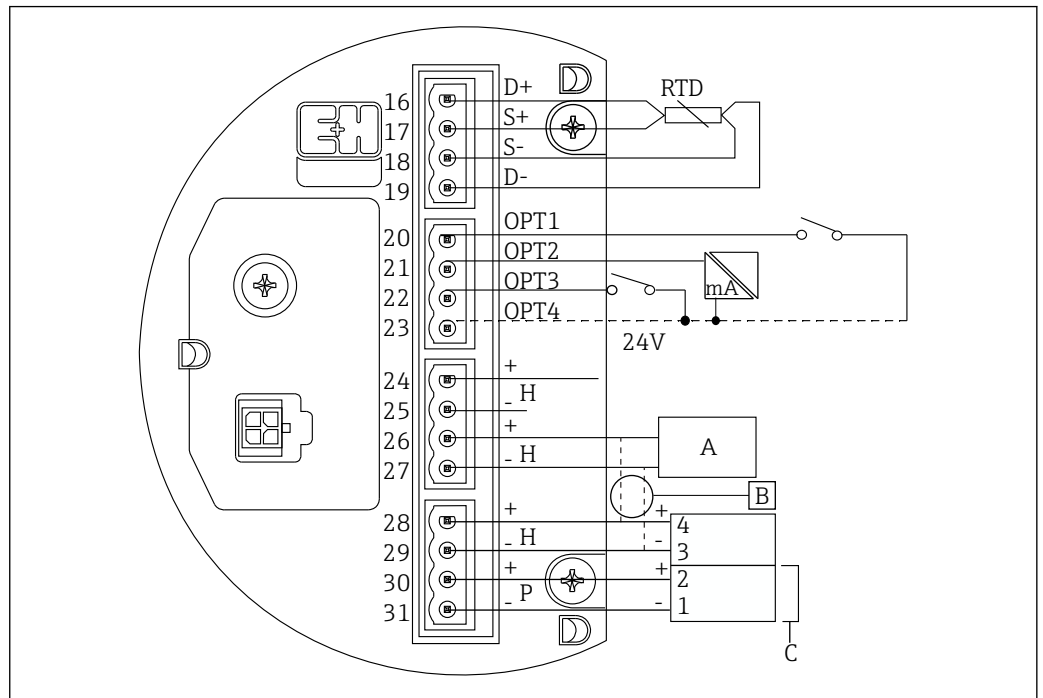
38 Bornes du NMS5

- a Alimentation électrique
- b Communication HART non de sécurité intrinsèque : NRF, etc.
- c Sortie numérique Modbus, RS485 série impulsion ou HART
- d Point de contact d'alarme
- e Entrée point de contact de configuration
- f 4 ... 20 mA voie 1
- g 4 ... 20 mA voie 2
- h HART à sécurité intrinsèque
- i Venant du NMT81 Ex ia

i Ne pas raccorder le câble de communication HART du NMT81 aux bornes 4 et 5 du NMS5/NMS7. Ces bornes sont prévues pour le raccordement de la communication HART Ex d HART.

6.5 Bornes du NRF590

Le NRF590 est doté de trois jeux de borniers pour la communication HART locale à sécurité intrinsèque.



A0038533

39 Bornes (à sécurité intrinsèque) du NRF590

- A Capteur HART (raccordé mutuellement comme une seule boucle de bus de terrain HART à l'intérieur)
- B Boucle du bus de terrain
- C Uniquement dans la série Micropilot S

i Une ligne de signal HART ne peut pas être raccordée du NMT81 aux bornes 30 et 31. Ces bornes sont réservées à l'alimentation à sécurité intrinsèque 24 V_{DC} pour la série Micropilot S (FMR53x, FMR540).

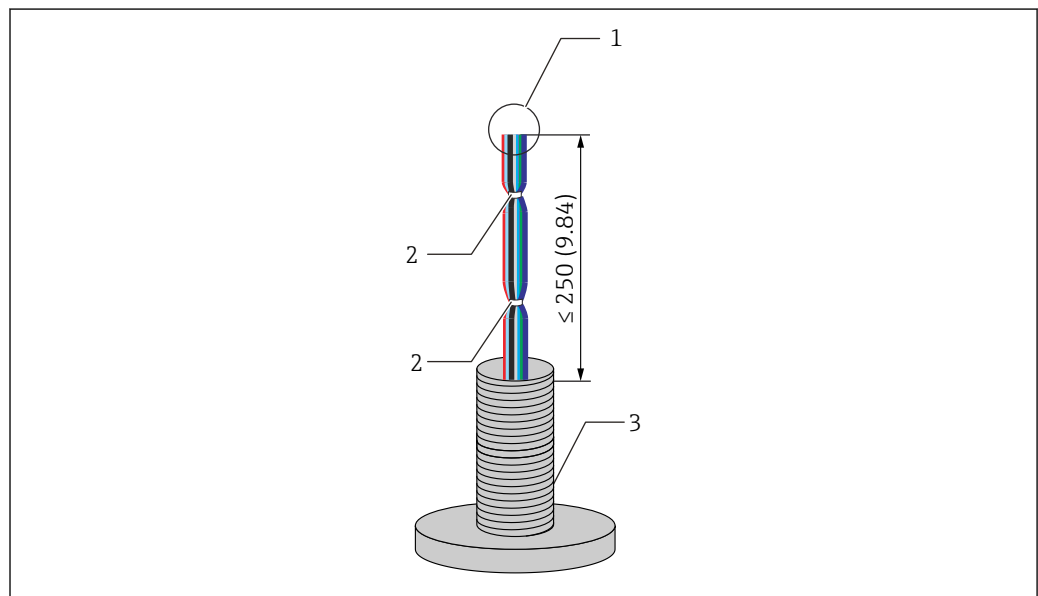
6.6 Raccordement mécanique pour la version convertisseur seul

Préparation du raccordement mécanique

Vérifier les points suivants avant de remplacer un convertisseur de température RTD existant.

- Nombre d'éléments
- Présence/absence d'éléments supplémentaires de température instantanée du fond de la cuve et de la phase vapeur autres que les éléments de température moyenne
- Position de l'élément le plus bas
- Intervalle entre éléments
- Couleur de câble pour chaque élément

Avant d'installer le NMT81, regrouper temporairement tous les câbles RTD venant d'une sonde de température à l'aide d'un serre-câbles ou d'une courte ficelle afin que les câbles ne soient pas endommagés pendant le raccordement mécanique.



A0038523

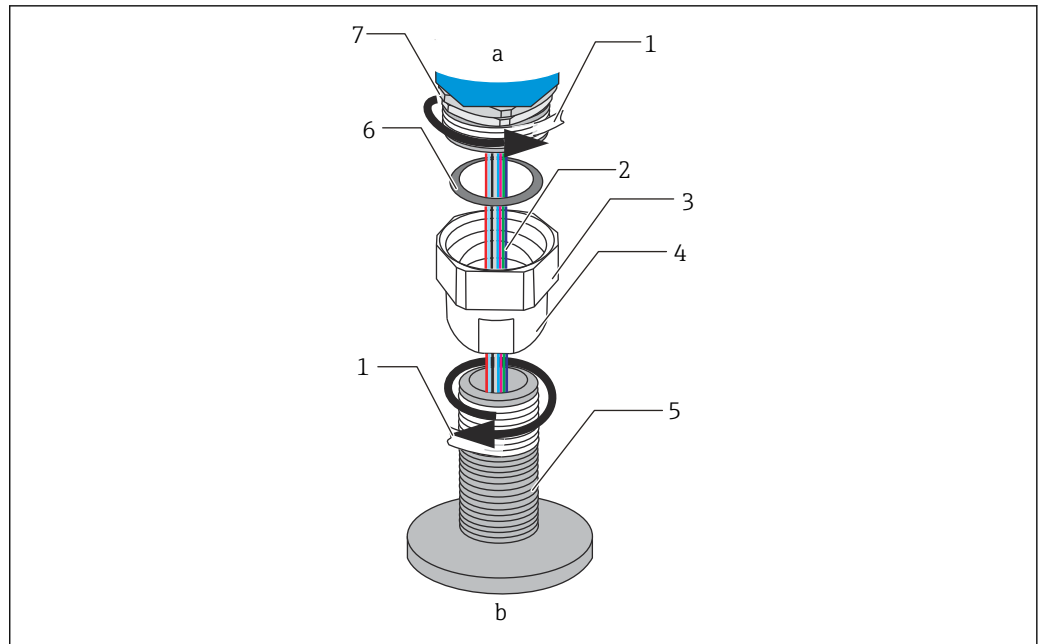
40 Préparation des câbles

- 1 Extrémité des câbles
- 2 Serre-câbles
- 3 Sonde de température

Préparation des câbles

1. Couper les extrémités des câbles de manière à ce qu'ils aient la même longueur pour le raccordement au NMT81.
2. Attacher temporairement tous les câbles ensemble pour les protéger contre les dommages pendant le raccordement mécanique.
3. Maintenir une distance d'au moins 250 mm (9,84 in) entre le bord du connecteur à vis G3/4 et les extrémités du câble.

La préparation des câbles est ainsi terminée.



A0038524

4.1 Raccord fileté

- a Côté raccordement du NMT81
- b Côté raccordement de la sonde de température (vers les éléments RTD)
- 1 Ruban d'étanchéité (non fourni)
- 2 Câbles RTD
- 3 Connecteur à filetage femelle
- 4 Raccord union
- 5 Raccord fileté (côté sonde de température)
- 6 Joint
- 7 Connecteur à filetage mâle M20

i Desserrer le connecteur à filetage femelle G3/4, puis le placer sur la sonde de température et l'aligner pour s'assurer que chaque filetage peut être raccordé en douceur.

Procédure de raccordement à filetage

1. Envelopper le raccord fileté G3/4 avec du ruban d'étanchéité.
2. Visser le raccord union à la partie de raccordement du filetage G3/4 et s'assurer qu'il est bien fixé.
3. Envelopper le connecteur à filetage mâle avec du ruban d'étanchéité.
4. Insérer le joint dans le raccord union, puis monter le NMT81.
5. Serrer le raccord union à la main, jusqu'à ce qu'il soit entièrement vissé.
6. Retirer le couvercle et vérifier que les deux côtés des câbles ont une longueur suffisante pour être raccordés.
7. Après avoir raccordé les câbles et ajusté la position du NMT81, serrer le raccord union à la main, puis effectuer une rotation de 1/8 avec une clé pour le fixer en place.

La procédure de raccordement à filetage est ainsi terminée.

ATTENTION

Préparation des câbles

Cela peut entraîner un dysfonctionnement ou un endommagement de l'intérieur du câble, où la température ne peut être mesurée.

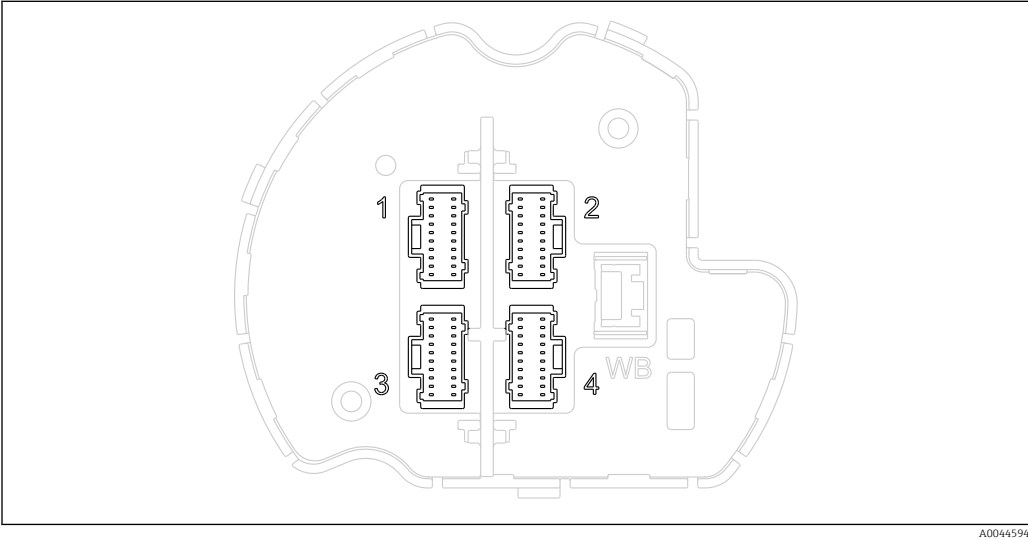
- Ne pas tirer sur les côtés des câbles et ne pas les soumettre à une tension excessive pendant cette opération.

6.7 Raccordement du câblage

Procédure de raccordement du câble de signal de température

Un câble de signal de température est raccordé au câble d'entrée du NMT81 avec le connecteur à bornes fourni.

Les éléments de température sont divisés en quatre connecteurs selon les numéros des éléments (voir la figure suivante).



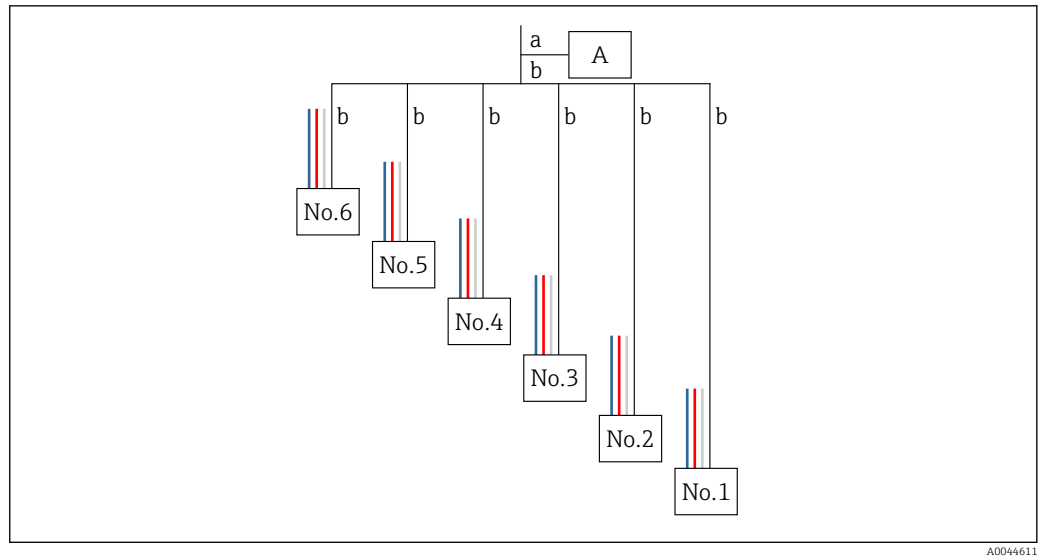
42 Connecteurs à bornes pour les éléments de température

Affectation des broches des connecteurs

N°	Éléments standard	Éléments redondants
1	Éléments 1 à 6 + fil commun	Éléments 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A + fil commun
2	Éléments 7 à 12 + fil commun	Éléments 7A, 8A, 9A, 10A, 11A, 12A + fil commun
3	Éléments 13 à 18 + fil commun	Éléments 1B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B + fil commun
4	Éléments 19 à 24 + fil commun	Éléments 7B, 8B, 9B, 10B, 11B, 12B + fil commun

Pour chaque élément, il y a trois fils de couleur (bleu, rouge et blanc) et un fil commun (noir) pour chaque connecteur.

N°	Couleur	Calibre du fil	Description
1	Rouge	AWG30	Source de courant
2	Bleu	AWG30	Délect. tension positive
3	Blanc	AWG30	Délect. tension négative
4	Noir	AWG30	Retour commun



A0044611

43 Structure à 4 fils

A Connecteur à bornes

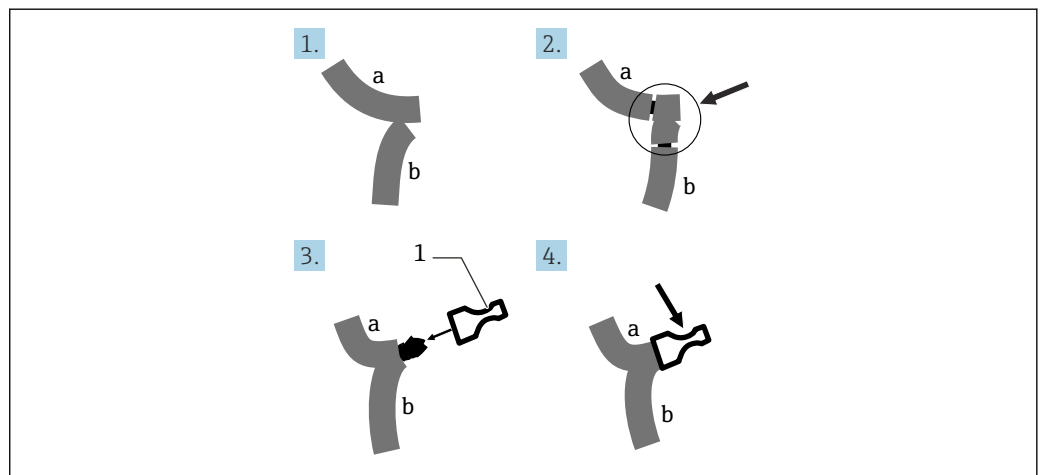
a Fils provenant du NMT81

b Fils provenant de la sonde de température

1. Sélectionner une paire de fils (bleu, rouge, blanc et noir).
2. Dénuder sur 5 mm (0,2 in)
3. Tordre les deux extrémités ensemble et les insérer dans la cosse à sertir [1]
4. Sertir la cosse avec une pince à sertir, une pince ou tout autre outil de raccordement.

La procédure de raccordement des fils de signal de température est ainsi terminée.

i Tenir compte des éventuelles exigences particulières concernant la manipulation de la sonde de température.



A0044595

44 Raccordement des fils

a Fils provenant du NMT81

b Fils provenant de la sonde de température

1 Cosse à sertir

i Le NMT81 utilise un fil commun par connecteur. Si la sonde de température a des fils communs supplémentaires, les combiner en un seul fil avant de les insérer dans la cosse à sertir.

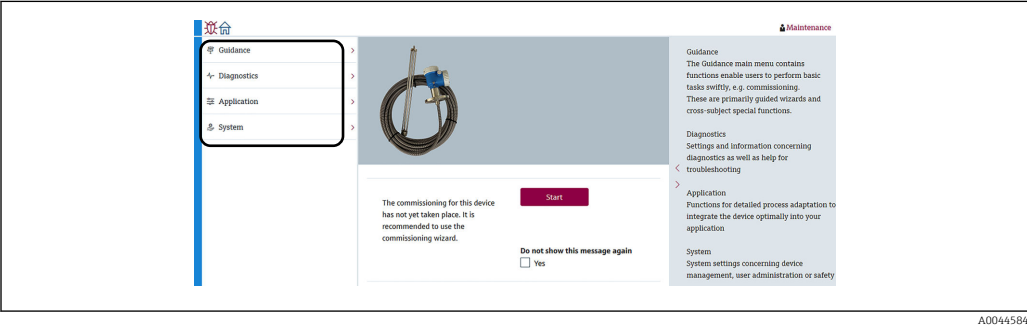
7 Possibilités de configuration

7.1 Aperçu des options de configuration

Le NMT81 peut être configuré via :

- Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique
- L'outil de configuration (Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare)
- Le maître HART raccordé aux appareils (NMS8x, NMR8x, NRF8x)

7.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration



45 Vue de la structure via FieldCare

Menu	Sous-menu / paramètre	Signification
Guide utilisateur (→ 67)	Mise en service (→ 64)	Réglages initiaux de la mesure
	Étalonnage	Étalonnage de l'unité électronique L'étalonnage est réalisé avant l'expédition.
	Import / Export (→ 70)	■ Enregistre sur le PC les paramètres qui ont été réglés ■ Lit les paramètres qui ont été enregistrés à partir des appareils et s'applique aux réglages des appareils. ■ Exporte les paramètres qui ont été réglés dans l'appareil.
	Comparer (→ 72)	Compare : ■ hors ligne avec en ligne ■ hors ligne avec le fichier de sauvegarde/restauration ■ en ligne avec le fichier de sauvegarde/restauration ■ deux fichiers de sauvegarde/restauration
Diagnostic (→ 102)	Diagnostic actif (→ 103)	Contient : ■ Message de diagnostic actif (événement de diagnostic de priorité la plus haute) ■ Dernier message de diagnostic rectifié ■ Redémarrage (date du dernier redémarrage, en option) ■ Durée de fonctionnement globale (durée de vie)
	Liste de diagnostic (→ 97)	Indique une seule erreur qui peut être la plus haute priorité.

Menu	Sous-menu / paramètre	Signification
	Journal d'événements (→  102)	Enregistre tous les événements survenus lors du diagnostic et du fonctionnement de l'appareil.
	Valeurs min. / max. (→  104)	Indique les tensions minimales et maximales aux bornes, les températures de l'électronique, les températures des capteurs.
	Simulation (→  105)	Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.
	Réglages diagnostique (→  105)	Permet de définir des paramètres de diagnostic spécifiques. Au départ usine, un certain comportement de diagnostic est attribué à chaque événement.
	Diagnostic capteur (→  107)	Indique : ▪ Open elements/Short elements ▪ Température électronique
Application (→  75)	Valeurs mesurées (→  75)	Indique : Valeurs mesurées provenant des capteurs ▪ Vapor temperature ▪ Liquid temperature ▪ Product temperature ▪ Water temperature (si la sonde de fond d'eau est montée) ▪ Water level (si la sonde de fond d'eau est montée)
	Unité de mesure (→  78)	Permet de définir l'unité de température et l'unité de distance.
	Capteur (→  79)	Contient tous les paramètres requis pour l'ajustage du capteur.
	Sortie HART (→  89)	Change : ▪ System polling address ▪ Description sommaire HART ▪ Désignation du point de mesure ▪ Nombre de préambules ▪ Mode courant de boucle
Système (→  91)	Gestion appareil (→  92)	Contient les paramètres du système global qui ne sont pas spécifiques à la corde de mesure, comme le nom du point de mesure, le compteur de configuration, la définition de la page d'accueil, la réinitialisation (p. ex. les paramètres d'usine)
	Gestion utilisateur (→  93)	Contient les paramètres complets de l'administration des utilisateurs proposée (concept d'accès utilisateur basé sur les rôles et/ou nommé) comme l'administration/la configuration des autorisations d'accès personnelles.
	Affichage (→  94) (Option)	Affiche : ▪ Affichage des valeurs 1, 2, 3, 4 ▪ Décimales 1, 2, 3, 4
	Géolocalisation (→  94)	Paramètres et informations de l'emplacement et configuration de la localisation, le cas échéant
	Information (→  90)	Offre aux utilisateurs des informations générales concernant l'appareil et les versions de manière claire.
	Configuration SW (→  95)	Affiche le CRC de l'étalonnage W&M.

7.3 Configuration via le maître HART raccordé aux appareils

L'afficheur local du NMT81 est une option permettant d'afficher les valeurs mesurées, les défauts et les messages de notification. L'afficheur ne peut pas être utilisé pour la configuration. La configuration peut être réalisée par l'appareil maître HART local (p. ex. NMS8x), l'afficheur séparé (p. ex. DKX001). L'étendue de configuration dépend de chaque appareil. Voir le manuel de mise en service correspondant pour plus d'informations.

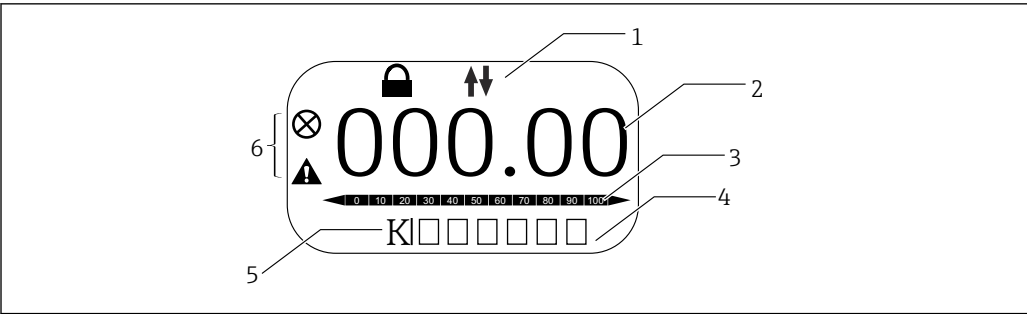
- Établissement de la connexion entre les appareils maître HART locaux, l'afficheur séparé ou FieldCare et le NMT81
- Configuration via les appareils maître HART local, afficheur séparé, et FieldCare
- Configuration via les appareils maître HART local, afficheur séparé, et FieldCare

i L'afficheur séparé peut se connecter aux appareils maître HART lorsqu'il s'agit d'un NMS8x, d'un NMR8x ou d'un NRF81 ; cependant, l'afficheur séparé ne peut pas se connecter directement à un NMT81.

7.4 Afficheur du NMT81

L'appareil dispose d'un afficheur à cristaux liquides (LCD) rétroéclairé, qui affiche les valeurs mesurées.

Ci-dessous la vue standard du NMT81 et les significations des icônes.



A0042794

46 Vue standard

- 1 Zone d'état
- 2 Valeur mesurée
- 3 Zone d'état de la valeur mesurée sous forme de pourcentage (%) (voir NOTE).
- 4 Zone d'état du numéro d'erreur
- 5 Zone d'état de l'unité de mesure
- 6 Zone d'état de l'alarme

i La zone d'état de la valeur mesurée [3] affiche la valeur mesurée (température du liquide, du produit ou de l'eau) sous forme de pourcentage (%), qui est sélectionnée par le sélecteur PV sur la base des paramètres "Valeur gamme inf. température" et "Valeur gamme sup. température".

(p. ex.) Lorsque la température du liquide est sélectionnée dans le sélecteur PV, 0 (début d'échelle) est affiché si la température du liquide est -40 °C (-40 °F) et 100 (fin d'échelle) est affiché si la température du liquide est 70 °C (158 °F).

Symboles d'état

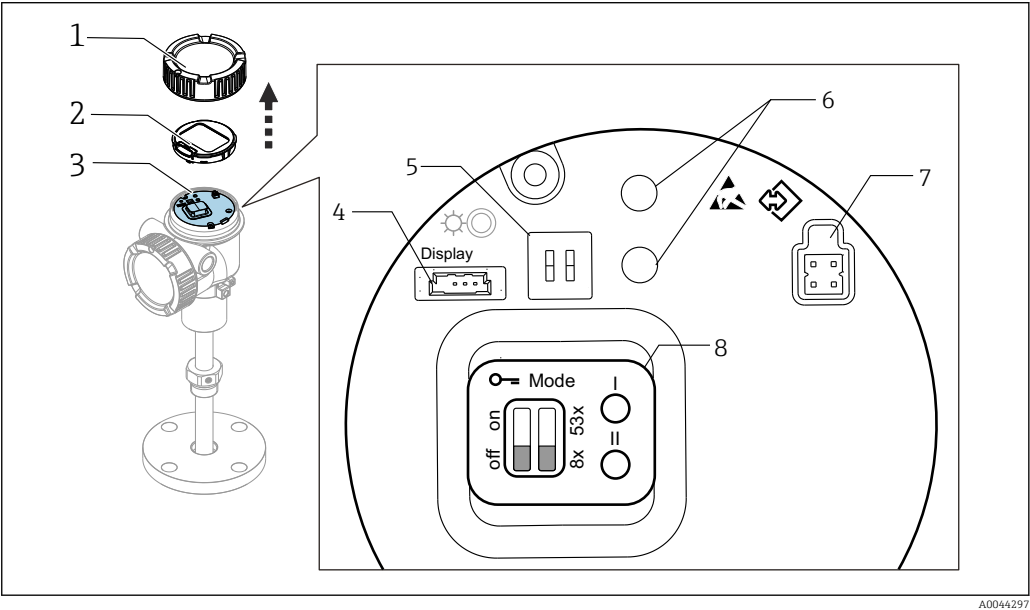
Symbole	Signification
 A0042797	Communication HART Clignote lors de la communication via HART
 A0042796	Appareil verrouillé L'appareil est verrouillé via le software

Symbole	Signification
 A0042795	État "Alarme" La mesure est interrompue. La sortie prend l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré. La couleur d'affichage passe au rouge.
 A0042798	État "Avertissement" L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

7.5 Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique

L'unité principale comporte plusieurs connecteurs et commutateurs permettant de modifier les paramètres de l'appareil.

Dévisser le couvercle du boîtier et retirer l'afficheur (option). Le module électrique est situé sous l'afficheur.



47 Module électrique

- 1 Couvercle du boîtier
- 2 Afficheur (option)
- 3 Unité principale
- 4 Connecteur d'afficheur
- 5 Commutateurs DIP
- 6 Touches de configuration
- 7 Connecteur FieldCare
- 8 Étiquette pour l'explication des connecteurs et des commutateurs respectifs

 La pos. 8 présentée ci-dessus montre simplement les emplacements et les fonctions de chaque commutateur et connecteur. Les connecteurs physiques et les commutateurs sont les pos. 4 à 7.

Descriptions des connecteurs et des commutateurs

Connecteur ou commutateur	Description
Connecteur pour l'afficheur	L'afficheur est une option.
Connecteur pour FieldCare	Port CDI pour la connexion FieldCare via la Commubox FXA291  La FXA195 peut être utilisée lors de la connexion de la ligne HART.

Connecteur ou commutateur	Description
Commutateurs DIP (à gauche) : commutateur de protection en écriture	L'accès en écriture des paramètres peut être verrouillé par un commutateur hardware.
Commutateurs DIP (à droite) : mode compatibilité du NMT53x	ON : mode compatibilité NMT53x OFF : mode NMT81 Réglage par défaut : OFF  Pour plus d'informations, →  74
Touches de configuration	■ Pour la réinitialisation aux paramètres d'usine ■ Pour le réglage de l'unité (mm, pouces, Celsius, Fahrenheit) ■ Pour l'incrémentement / la décrémentation de la valeur de niveau

7.5.1 Déverrouillage/verrouillage du hardware

L'accès en écriture des paramètres peut être verrouillé via le commutateur DIP (à gauche) situé sur l'électronique.

Dans l'état de verrouillage, tous les paramètres sont en lecture seule et le symbole de cadenas  apparaît sur l'afficheur local.

 Si la configuration est verrouillée au moyen du commutateur DIP, la configuration n'est déverrouillée à nouveau qu'au moyen du commutateur DIP.

1.

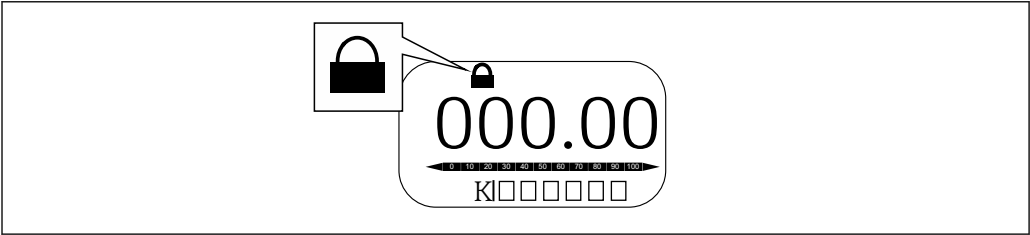
Dévisser le couvercle du boîtier.
2.

Placer le commutateur de protection en écriture (à gauche) dans la position souhaitée.

↳ ON : le menu de configuration est verrouillé ; OFF : le menu de configuration est déverrouillé.
3.

Placer le module d'affichage sur le compartiment de raccordement, visser le couvercle.
- Ceci termine la procédure d'activation ou de désactivation de la protection en écriture.

Indication de l'état de verrouillage



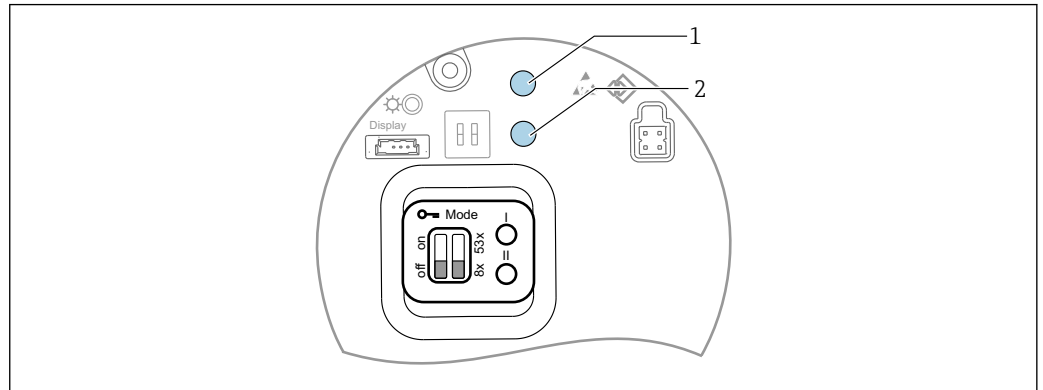
 48 Symbole de protection en écriture dans l'en-tête de l'afficheur

La protection en écriture via le commutateur de verrouillage est indiquée de la façon suivante :

- **État verrouillage = Protection en écriture hardware**
-  apparaît dans l'en-tête de l'affichage.

7.5.2 Touche de réinitialisation aux paramètres d'usine

Appuyer simultanément sur les deux touches de configuration et les maintenir enfoncées pendant douze secondes. Tous les réglages sont remis aux valeurs par défaut (paramètres d'usine).



A0044585

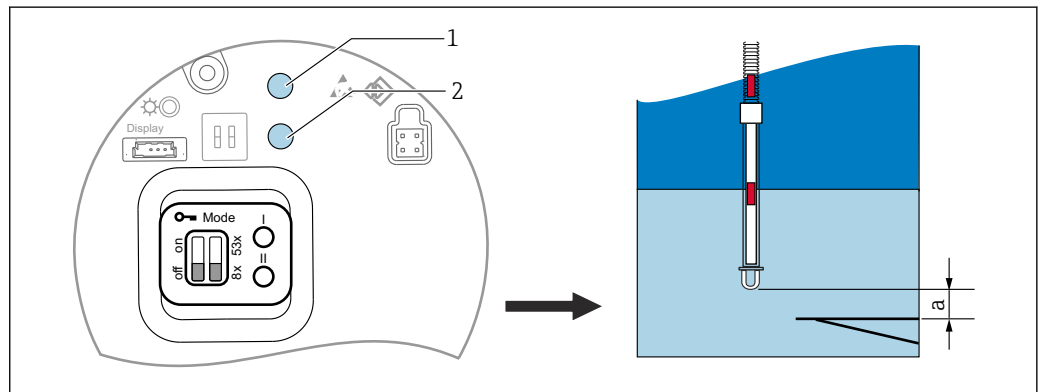
49 Réinitialisation aux paramètres d'usine

- 1 Touche I
2 Touche II

7.5.3 Réglage de l'unité (métrique (mm) et Celsius (°C))

L'afficheur doit être connecté à l'appareil. Cette action définit automatiquement toutes les valeurs en unité métrique (mm).

Procédure de réglage de la valeur de niveau (a) en unité métrique (mm)



A0044298

50 Réglage du niveau

- a End of probe to zero distance
1 Touche I
2 Touche II

1. Appuyer sur la touche I [1] et la maintenir enfoncée pendant 3 secondes.
 - ↳ Tous les digits sur l'afficheur clignotent.
L'unité métrique (mm) est affichée.
2. Appuyer sur la touche I pour augmenter la valeur de niveau ou sur la touche II [2] pour diminuer la valeur de niveau.
 - ↳ Lorsque la valeur est augmentée de 1 mm, la hauteur du niveau de liquide se déplace dans une direction négative.
3. Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes.
 - ↳ Ceci démarre le mode d'augmentation ou de diminution automatique.
4. Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche.

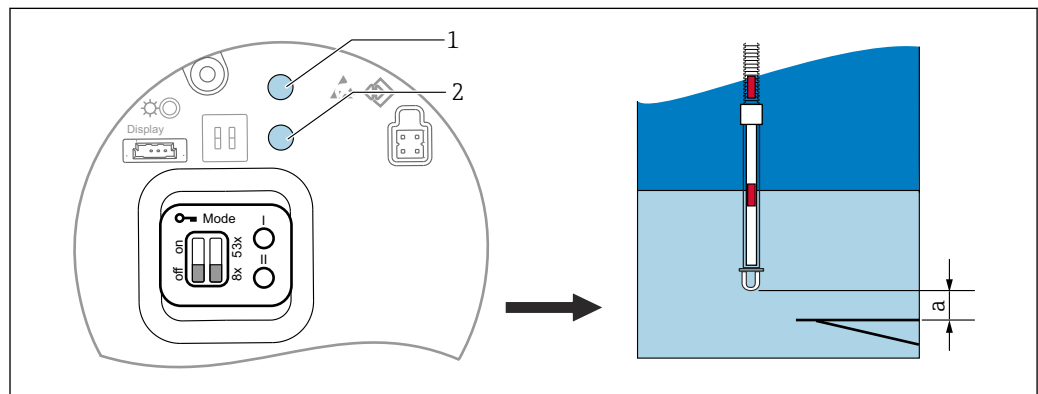
5. Pour terminer le réglage, appuyer simultanément sur les touches I et II pendant 3 secondes ou plus.
 - ↳ Si aucune opération n'est effectuée pendant plus de 30 secondes, le mode de réglage se termine automatiquement et la valeur actuelle est enregistrée.

La procédure de réglage est ainsi terminée.

7.5.4 Réglage de l'unité (pouce (in) et Fahrenheit (°F))

L'afficheur doit être connecté à l'appareil. Cette action définit automatiquement toutes les valeurs en pouce (in).

Procédure de réglage de la valeur de niveau (a) en unité pouce (in)



A0044298

51 Réglage du niveau

a End of probe to zero distance

1 Touche I

2 Touche II

1. Appuyer sur la touche II [2] et la maintenir enfoncée pendant 3 secondes.
 - ↳ Tous les digits sur l'afficheur clignotent.
L'unité pouce (in) est affichée.
2. Appuyer sur la touche I pour augmenter la valeur de niveau ou sur la touche II [2] pour diminuer la valeur de niveau.
 - ↳ Lorsque la valeur est augmentée 0,05 in, la hauteur du niveau de liquide se déplace dans une direction négative.
3. Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes.
 - ↳ Ceci démarre le mode d'augmentation ou de diminution automatique.
4. Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche.
5. Pour terminer le réglage, appuyer simultanément sur les touches I et II pendant 3 secondes ou plus.
 - ↳ Si aucune opération n'est effectuée pendant plus de 30 secondes, le mode de réglage se termine automatiquement et la valeur actuelle est enregistrée.

La procédure de réglage est ainsi terminée.

7.6 Configuration du NMT81 avec NMS5/NMS7/NRF590

 Avant de raccorder physiquement l'appareil NMT81 au NMS5/NMS7/NRF590, s'assurer que le mode compatibilité est activé. Ceci garantit que le maître HART reconnaît l'appareil. La configuration du NMT81 en mode compatibilité est limitée.

- NRF590 : raccorder le câble de communication HART local alimenté en boucle du NRF590 (compartiment latéral à sécurité intrinsèque) au NMT81. Le NRF590 a été conçu pour reconnaître le NMT81 comme un appareil HART local spécifique d'Endress +Hauser.
- NMS5/NMS7 : le maître HART du NMS5 et du NMS7 est conçu pour reconnaître le NMT81 comme appareil HART. Les bornes 24 et 25 du NMS5/NMS7 et du NMT81 sont raccordées avec un câble HART local.

7.6.1 Scanner HART du NRF590

Une fois que le NMT81 et le NRF590 ont été câblés ensemble, tous les appareils HART seront scannés automatiquement lorsque le NRF590 est mis sous tension ; cependant, tous les NRF590 ne sont pas entièrement compatibles pour reconnaître le NMT81. Contacter Endress +Hauser pour obtenir des informations sur la compatibilité des versions software et hardware du NRF590.

7.6.2 Paramètres du NMS5/NMS7/NRF590

La configuration des paramètres NMT81 affichés sur les appareils dépend des versions de software et de hardware installées de leurs appareils. Pour plus d'informations, contacter Endress +Hauser.

7.7 Configuration du NMT81 avec le NMS8x/NMR8x/NRF81

Le maître HART des NMS8x, NMR8x et NRF81 est conçu pour reconnaître le NMT81 en tant qu'appareil HART. Les bornes E1 et E2 des NMR8x, NRF81 et NMS8x sont raccordées au NMT81 à l'aide d'un câble HART local.

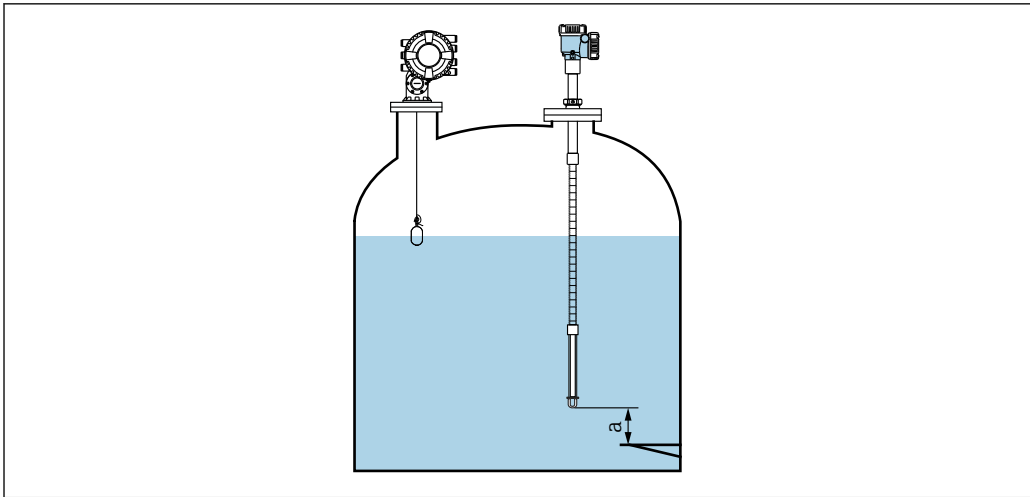
7.7.1 Préparation pour la configuration NMS8x/NMR8x/NRF81

Procédure de réglage

 Cette procédure est disponible uniquement pour les DTM correspondant à FW 1.05 ou plus.

1. S'assurer que les commutateurs DIP sont sur 'OFF'.
2. Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config
3. Sélectionner Oui pour Configure Device?
4. Entrer la distance entre l'extrémité de la sonde de fond d'eau et le point de niveau 0 mm (plaque de niveau de référence) dans la cuve.

La procédure de réglage est ainsi terminée.



52 Position de l'élément de température du point bas (fond de cuve)
a Distance entre l'extrémité de la sonde de fond d'eau et le point de niveau 0 mm (plaque de niveau de référence)

i La position de "a" dans la figure varie en fonction des spécifications du client ; cependant, celle-ci peut être configurée si nécessaire.

Liquid temperature

Élément	Détails
Navigation	Fonctionnement → Température → Liquid temperature
Description	Affiche la température moyenne ou instantanée du liquide mesuré.
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : -

i Lors de l'obtention des données de Liquid temperature via le NMT81 :
Aller à : Configuration → Configuration étendue → Application → Tank configuration
→ Température → Liquid temp source
Régler la source sur appareil HART (NMT81).

NMT element values

Élément	Détails
Navigation	Fonctionnement → Température → NMT element values → Element temperature
Description	Affiche la température de l'élément NMT.
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : -

Level source

Élément	Détails
Navigation	Configuration → Configuration étendue → Application → Tank configuration → Niveau → Level source
Description	Définit la source de la valeur de niveau.
Sélection	Aucune valeur d'entrée

Élément	Détails
	Appareil HART 1 ... 15 niveau
	Niveau SR (voir Note)
	Niveau (voir Note)
	Position du plongeur (voir Note)
	Valeur AIO B1-3 (voir Note)
	Valeur AIO C1-3 (voir Note)
	Valeur AIP B4-8 (voir Note)
	Valeur AIP C4-8 (voir Note)
Réglage par défaut	Dépend de la version d'appareil
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance



La visibilité dépend des options de commande ou des réglages de l'appareil

Water level source

Élément	Détails
Navigation	Configuration → Configuration étendue → Application → Tank configuration → Niveau → Water level source
Description	Définit la source du niveau de fond d'eau.
Sélection	Valeur manuelle
	Appareil HART 1 ... 15 niveau
	Valeur AIO B1-3
	Valeur AIO C1-3
	Valeur AIP B4-8
	Valeur AIP C4-8
Réglage par défaut	Le réglage est différent en fonction de l'appareil.
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance



L'affichage sera différent en fonction des options et des réglages d'équipement sélectionnés.

7.7.2 Configuration du NMT81 via le NMS8x/NMR8x/NRF81

La configuration suivante concerne les paramètres liés au NMT81. Pour les détails sur la configuration des NMS8x, NMR8x et NRF81, voir leur manuel de mise en service respectif.

 Les paramètres suivants peuvent être vérifiés à partir de l'affichage auquel on accède par le menu principal : Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config [NomMenu].

Configuration des paramètres

NMT device config

Configure Device?

Total no. element

Bottom Point

NMT8NoElementInPhase

Water bottom level offset

Update water level

Element setup

Select element

Zero adjust

Element temperature @instance

Element position @instance

Configure Device?

Élément	Détails
Navigation	 Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Configure Device?
Description	Configure l'appareil NMT.
Sélection	Oui (Les paramètres peuvent être configurés).
	Non (Aucun changement des paramètres. L'option sera remise sur "Non" après la fin de la configuration).
Réglage par défaut	Non
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance

Total no. element

Élément	Détails
Navigation	 Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Total no. element
Description	Affiche le nombre total d'éléments pouvant être configurés.
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : -

Bottom Point

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Bottom Point
Description	Affiche l'élément de température du point bas (fond de cuve).
Unité d'entrée	Valeur numérique (mm)
Réglage par défaut	-
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance

NMT8NoElementInPhase

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → NMT8NoElementInPhase
Description	Réglage de l'alarme pour détecter la situation dans laquelle aucun des éléments n'est positionné en phase vapeur, produit ou eau.
Réglage par défaut	Entrée de logbook uniquement
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance

Water bottom level offset

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Water bottom level offset
Description	Entrer un offset pour ajuster la valeur mesurée de la sonde de fond d'eau.
Réglage par défaut	0
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance

Update water level

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Update water level
Description	Détermine si la valeur mesurée du niveau d'eau via le NMS8 est émise ou non vers le NMT81. ■ Activer ■ Désactiver (en cas d'installation d'une sonde de fond d'eau)
Réglage par défaut	Désactiver
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance

Select element

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Element setup → Select element
Description	L'élément à configurer est sélectionné manuellement.
Unité d'entrée	1-24
Réglage par défaut	1
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Maintenance

Zero adjust

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Element setup → Zero adjust
Description	Ajuste l'offset de l'élément sélectionné.
Unité d'entrée	Valeur numérique
Réglage par défaut	0 (aucun)
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Service

Element temperature 1 ... 24

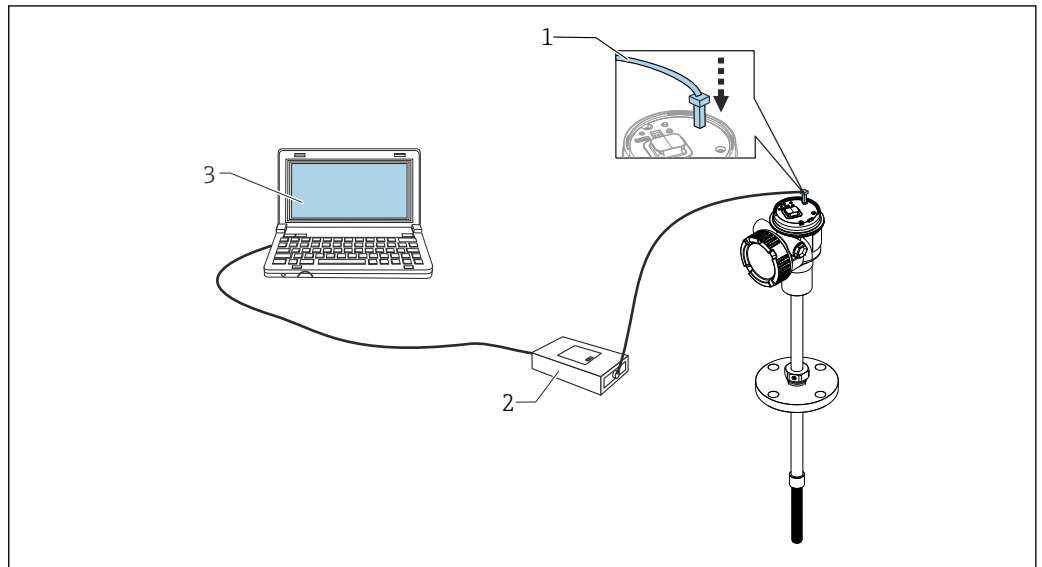
Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Element setup → Element temperature 1 ... 24
Description	Affiche la température de l'élément.
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : -

Element 1 ... 24 position

Élément	Détails
Navigation	  Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config → Element setup → Element 1 ... 24 position
Description	Ajuste la position de l'élément.
Unité d'entrée	Valeur numérique
Réglage par défaut	-
Informations complémentaires	Accès en lecture : Opérateur
	Accès en écriture : Service

7.8 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

En accédant au menu de configuration, il y a une possibilité :



A0044294

 53 Configuration via l'interface service

- 1 Interface service (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291, FXA195 (modèle HART)
- 3 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" et "Communication CDI FXA291" ou FXA195 (modèle HART) COM DTM

La fonction "Save/Restore"

Après avoir sauvegardé la configuration d'un appareil sur un ordinateur, sauvegarder les données sur l'ordinateur à l'aide de la fonction Sauvegarder/Restaurer (Aller à : Guide utilisateur → Import / Export → Sauvegarder / Restaurer) de FieldCare →  70, l'appareil doit être redémarré par le réglage suivant :

Système → Gestion appareil → Reset appareil → Redémarrage de l'appareil

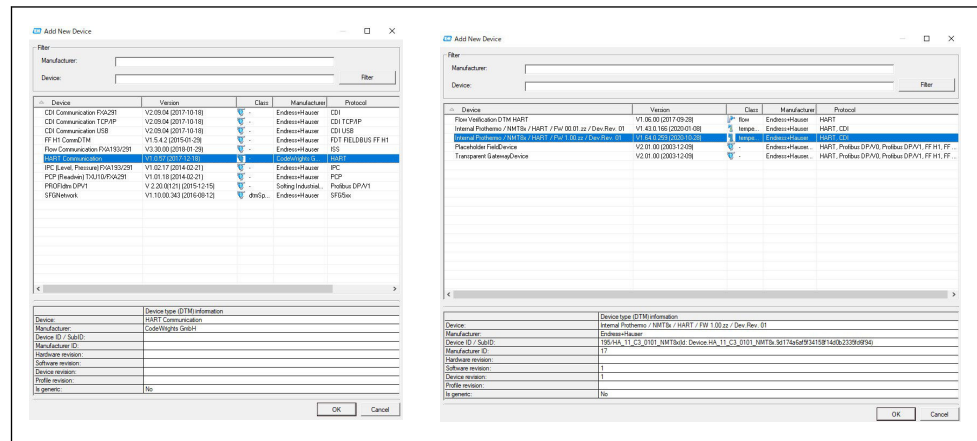
Cela garantit le bon fonctionnement de l'appareil après la restauration.

7.8.1 Établissement de la connexion entre FieldCare et l'appareil

1. S'assurer que le DTM du Prothermo NMT8x est installé et mettre à jour le catalogue de DTM si nécessaire.
 - ↳ Le nom des données peut être ou sera modifié ou mis à jour à tout moment. Trouver un nom similaire via FieldCare.

- ## 2. Créer un nouveau projet dans FieldCare.

- 3.

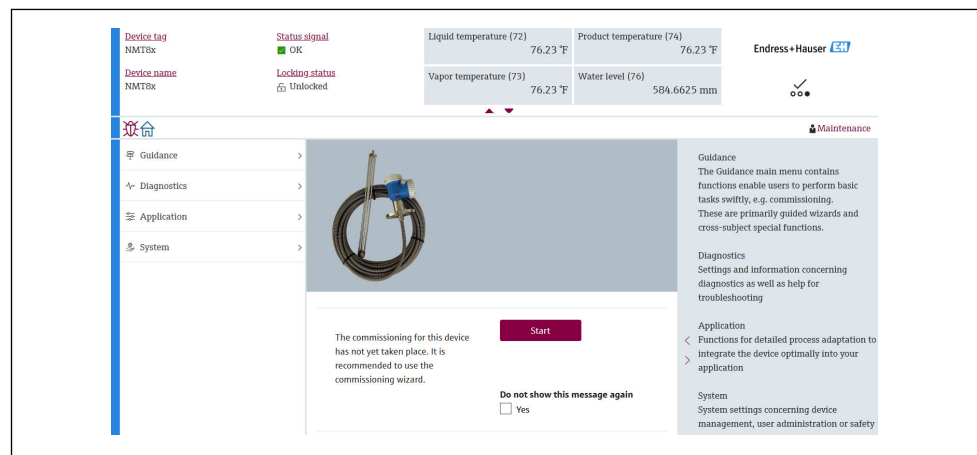


A0044581

Ajouter de nouveaux appareils : Communications HART et CDI du Prothermo NMT8x.

- ↳ Si la connexion CDI est disponible, il est recommandé de l'installer, étant donné que la vitesse de connexion contribue à la fluidité de la configuration du DTM.

- 4.



A0044583

54 *Vue de la structure via FieldCare*

Sélectionner le Prothermo NMT8x pour ouvrir les données de DTM dans FieldCare à l'aide d'un double-clic.

- ↳ L'appareil est configuré et il affiche l'écran initial.

La fonction "Save/Restore"

Après avoir sauvegardé la configuration d'un appareil sur un ordinateur, sauvegarder les données sur l'ordinateur à l'aide de la fonction Sauvegarder/Restaurer (Aller à : Guide utilisateur → Import / Export → Sauvegarder / Restaurer) de FieldCare →  70.

8 Intégration système

8.1 Aperçu des fichiers de description de l'appareil (DTM)

Pour intégrer l'appareil via HART dans FieldCare, un fichier de description de l'appareil (DTM) selon la spécification suivante est nécessaire :

ID fabricant	0x11
Type d'appareil (NMT81)	0xC3
Spécification HART	7.0
Fichiers DD	Informations et fichiers sous : www.endress.com

8.2 Variables mesurées via protocole HART

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) ¹⁾	Liquid temperature
	Product temperature
	Water temperature
Valeur secondaire (SV)	Vapor temperature
Variable ternaire (TV)	Water level
Valeur quaternaire (QV)	Liquid temperature
	Product temperature
	Vapor temperature
	Water temperature
	Water level
	Tank level
	Element temperature
	Element resistance
	Température électronique
	Test resistance
	Tension aux bornes
	Mesure courant
	Pourcentage de la plage
	Boucle courant

1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.

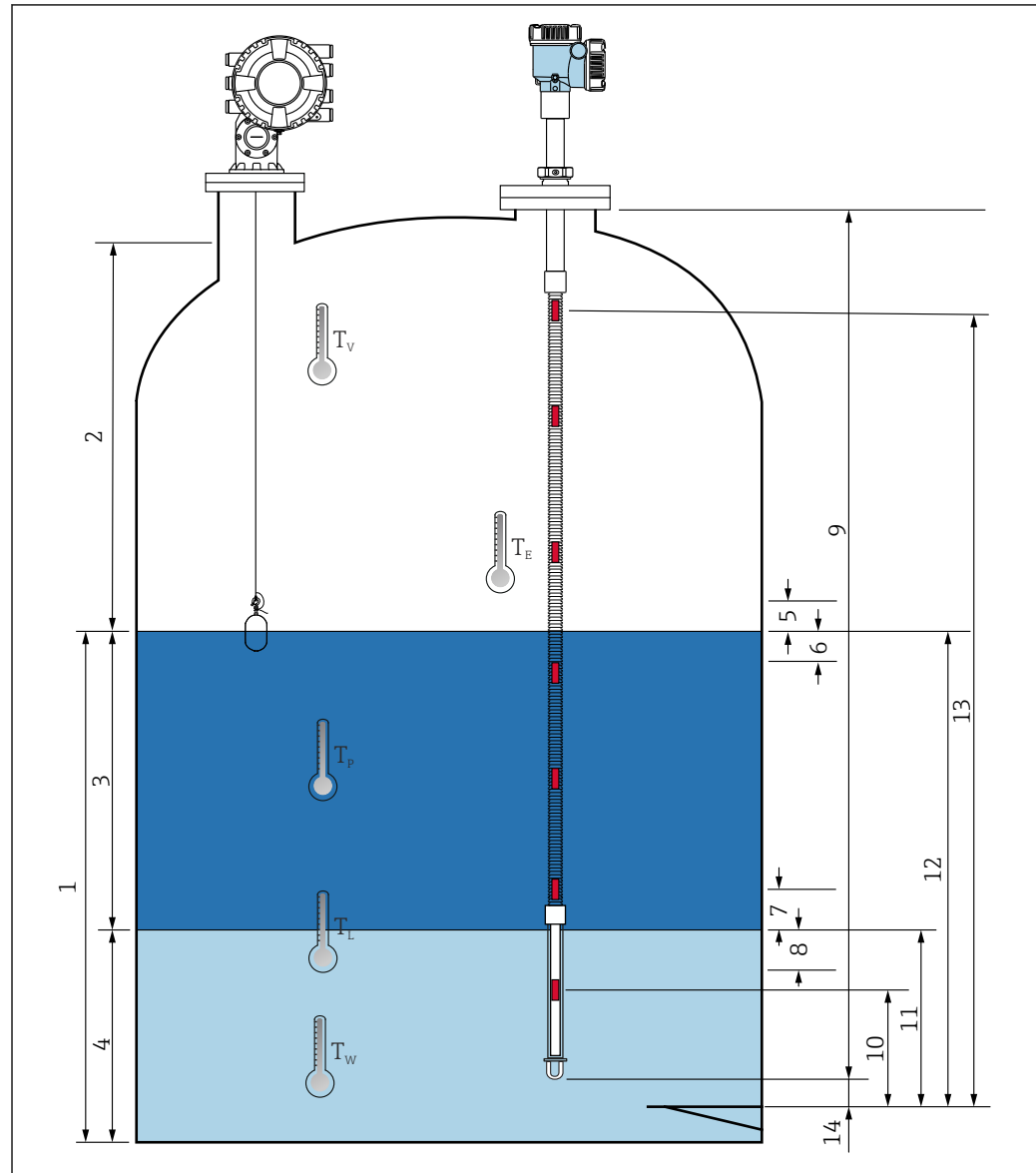


L'affectation des valeurs mesurées aux variables d'appareil peut être changée dans le sous-menu suivant :

Application → Sortie HART → Sortie HART

9 Mise en service

9.1 Termes relatifs à la mesure de la température



A0042786

55 Termes concernant le montage du NMT81

- 1 Liquid temperature
- 2 Vapor temperature
- 3 Product temperature
- 4 Water temperature
- 5 Hauteur minimale au-dessus du niveau de la cuve (sonde non couverte)
- 6 Profondeur minimale au-dessous du niveau de la cuve (sonde couverte)
- 7 Hauteur minimale au-dessus du niveau d'eau (sonde non couverte)
- 8 Profondeur minimale au-dessous du niveau d'eau (sonde couverte)
- 9 Longueur de sonde
- 10 Position du 1er élément
- 11 Water level
- 12 Tank level
- 13 Position de l'élément "n"
- 14 End of probe to zero distance

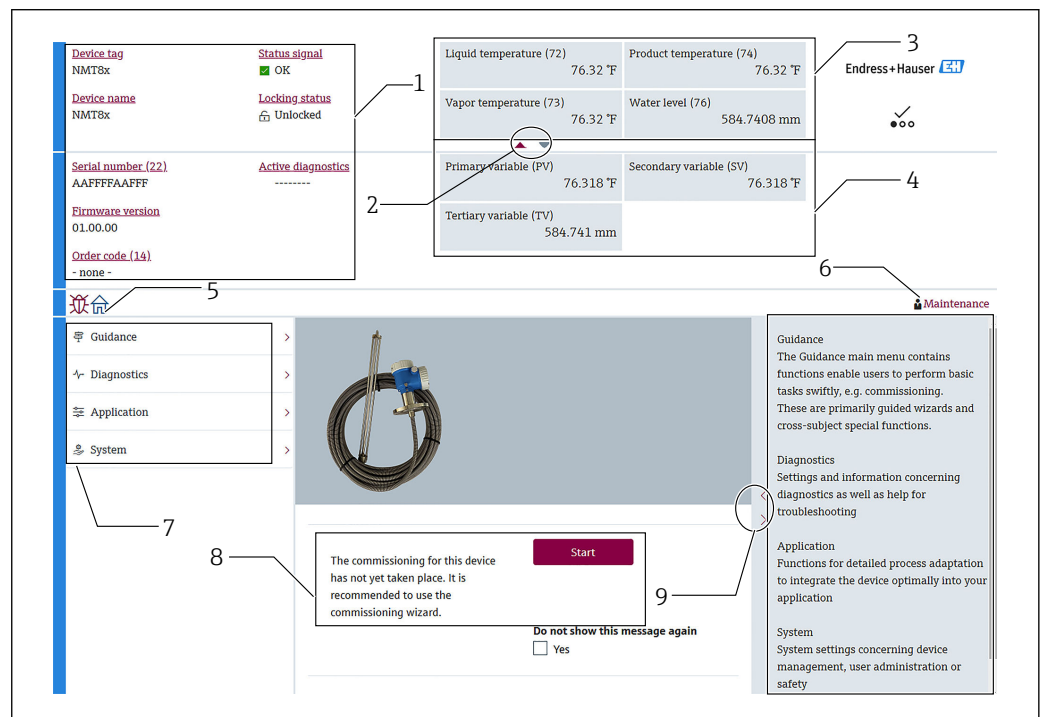
9.2 Réglage initial

Selon la spécification du NMT81, certains réglages initiaux décrits ci-dessous peuvent ne pas être nécessaires.

 Le NMT81 ne dispose pas de fonctions permettant de définir la langue d'affichage ou de régler l'horloge temps réel. Pour le NMT81, l'unique langue d'affichage disponible est l'anglais.

9.3 Écran initial

Cette section décrit brièvement les catégories des options et leur contenu, ainsi que les configurations. Pour plus d'informations sur chaque description, voir les sections suivantes.



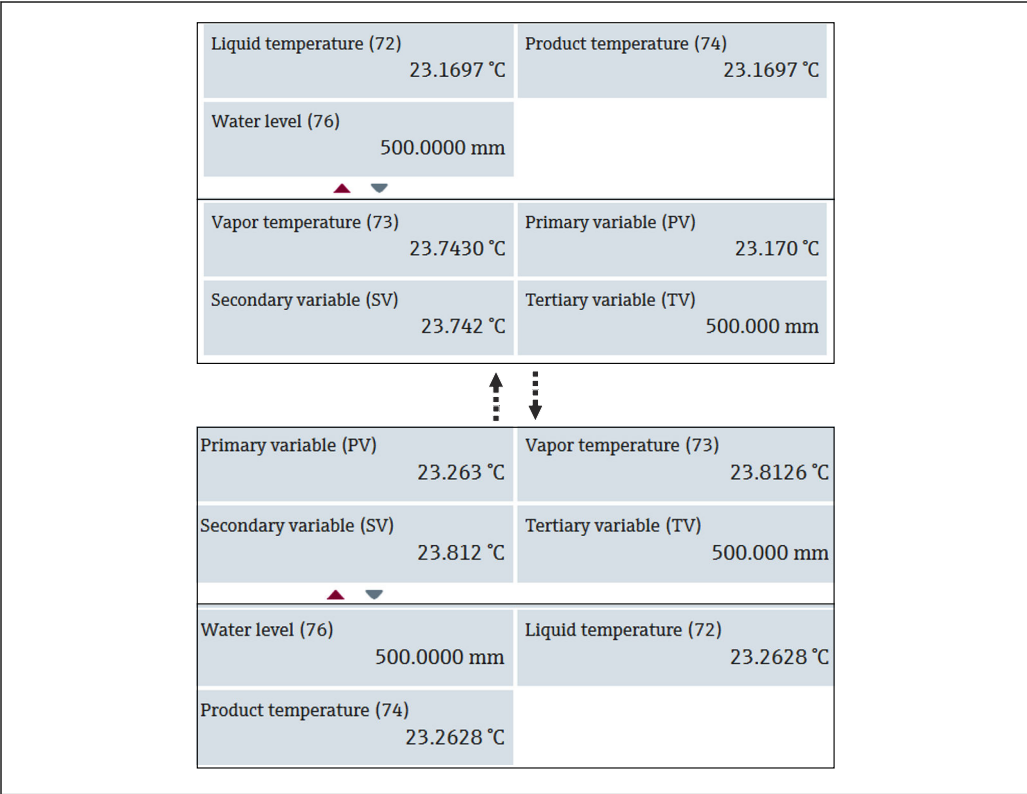
 56 Écran initial via FieldCare

- 1 Zone de visualisation de l'état d'appareil
- 2 Bouton de vue agrandie de la zone pour les vues supérieure et inférieure
- 3 Zone de visualisation supérieure
- 4 Zone de visualisation inférieure
- 5 Bouton Accueil
- 6 Vue du mode
- 7 Liste du menu de configuration
- 8 Zone d'entrée de réglage
- 9 Bouton de vue agrandie de la zone pour les descriptions

9.3.1 Zones des vues supérieure et inférieure

La disposition des options dans la zone de visualisation supérieure [3] et la zone de visualisation inférieure [4] peut être modifiée en faisant glisser et en déposant les options souhaitées dans la zone d'affichage située au-dessus.

Pour les catégories (PV) et (QV), les options à afficher dans la zone de visualisation supérieure ou inférieure peuvent être sélectionnées dans la section "Paramètres de sortie" de la procédure de mise en service. Pour la catégorie (QV), les options peuvent être sélectionnées, mais pas affichées dans les zones de visualisation supérieure et inférieure. Pour plus d'informations sur le réglage des vues supérieure et inférieure, voir le paragraphe "Mise en service" suivant.



A0044586

57 Zones des vues supérieure et inférieure

9.4 Guide utilisateur

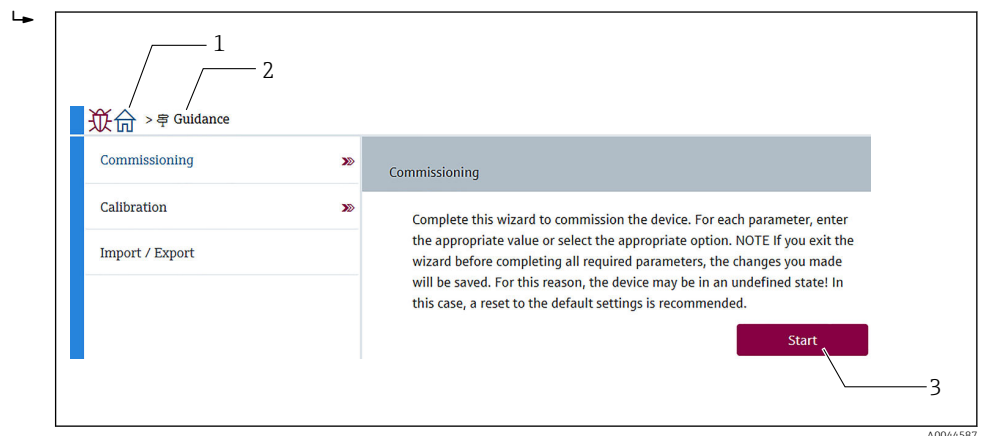
Guide utilisateur contient trois options : Mise en service, Étalonnage et Import / Export ; cependant, cette section décrit uniquement les options Mise en service et Import / Export. Nous recommandons que l'étalonnage soit effectué par le personnel de service E+H ; par conséquent, les procédures ne sont pas listées dans le manuel de mise en service.

9.4.1 Mise en service

La Mise en service consiste à effectuer les réglages initiaux pour la mesure. Lorsque le DTM est ouvert pour la première fois, une Mise en service du NMT81 est requise.

Procédure de Mise en service

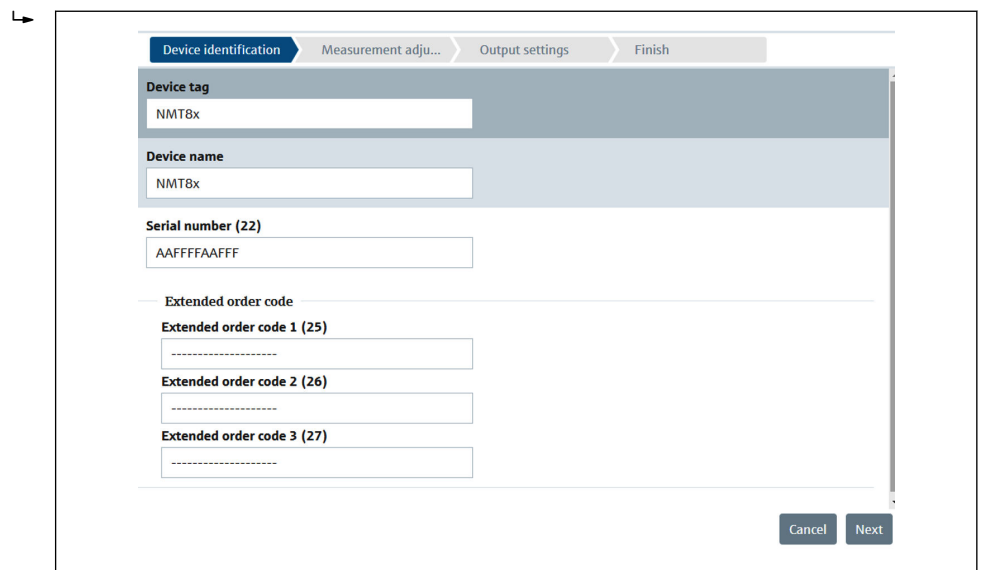
1. Aller à : Guide utilisateur → Mise en service → Démarrer



58 Écran initial de la Mise en service

- 1 Bouton Accueil
- 2 Menu de configuration : Guide utilisateur
- 3 Bouton Démarrer

2. Vérifier que la désignation de l'appareil, le nom et le numéro de série sont corrects, puis sélectionner [Suivant].



59 Écran d'identification de l'appareil

3. Vérifier que les champs Description sommaire HART, Date HART, Description HART sont corrects, puis sélectionner [Suivant].

→

Device identification Measurement adju... Output settings Finish

HART short tag
SHORTTAG

HART date code
2009-07-20

HART descriptor
NMT8X

HART message
NMT8X

HART address
2

Cancel Previous Next

A0044589

60 Écran 2 d'identification de l'appareil

4. Sélectionner une unité de mesure de température : °C, °F et K et une unité de distance : mm, cm, m, in et ft.

→

Device identification Measurement adju... Output settings Finish

Temperature unit
°C

Distance unit
mm

End of probe to zero distance (65)
50.0000 mm

Water level offset (71)
20.0000 mm

Expert settings?
☒ Yes

°C
°F
K

mm
cm
m
in
ft

Cancel Previous Next

A0044590

61 Écran pour les ajustements de mesure

Si [Oui] est coché dans le paramètre Expert, passer à l'étape suivante et sinon, sauter l'étape suivante.

5. Régler les cinq valeurs suivantes. Pour les détails de chaque valeur, → 79

↳

Device identification Measurement adju... Output settings Finish

Distance tank level uncovered (66)
100.0000 mm

Distance tank level covered (67)
100.0000 mm

Distance water level uncovered (68)
100.0000 mm

Distance water level covered (69)
100.0000 mm

Hysteresis width (70)
10.0000 mm

Cancel Previous Next

A0045249

62 Écran 2 pour les ajustements de mesure

6. Sélectionner [Suivant].
7. Régler les valeurs suivantes.

↳

Device identification Measurement adju... Output settings Finish

Element weighting
☐ Disable
☒ Enable

Element 1 weighting
1.00

Element 2 weighting
1.00

Element 3 weighting
1.00

Element 4 weighting
1.00

Element 5 weighting
1.00

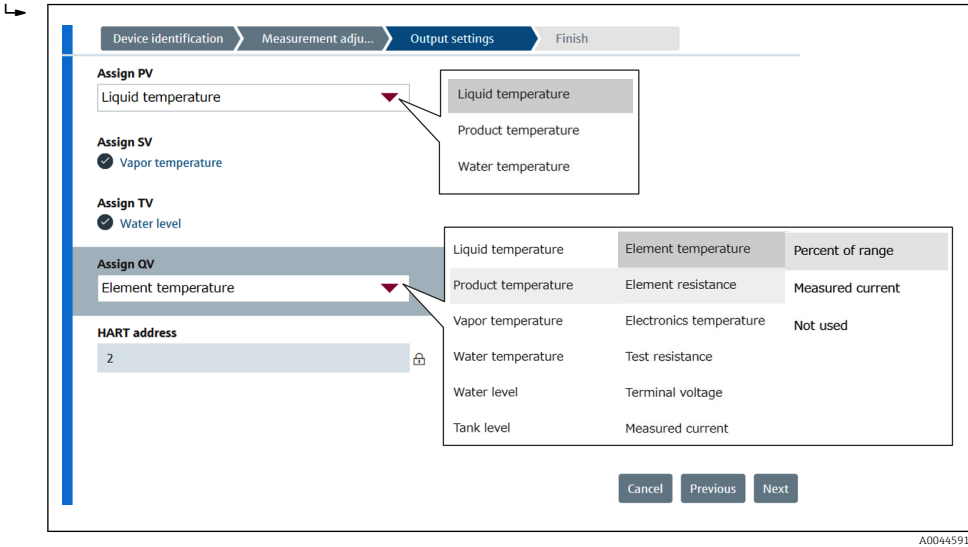
Element 6 weighting

Cancel Previous Next

A0045256

8. Sélectionner [Suivant].

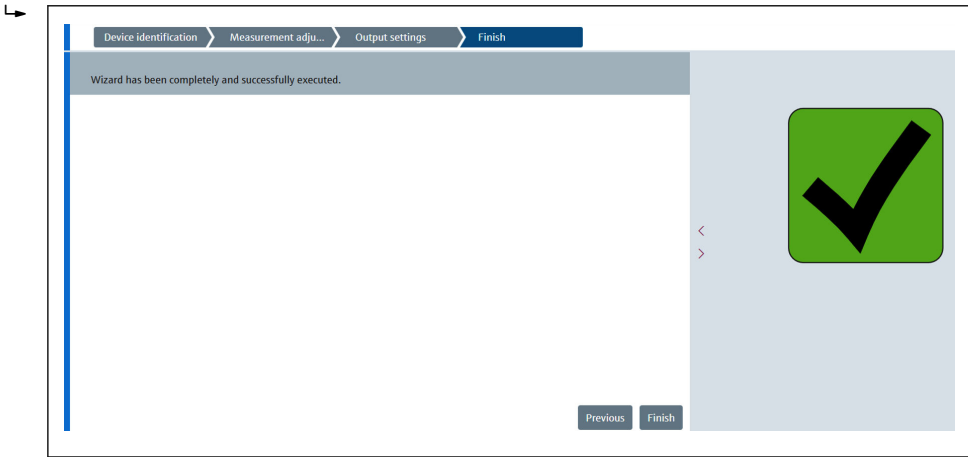
9. Sélectionner chaque option parmi Assigner valeur primaire et Assigner valeur quaternaire, puis sélectionner [Suivant].



63 Écran des paramètres de sortie

Les options sélectionnées dans cet écran seront affichées dans la zone de visualisation supérieure ou inférieure de l'écran initial (pour plus de détails → 66)

10. Sélectionner [Terminer] pour terminer.

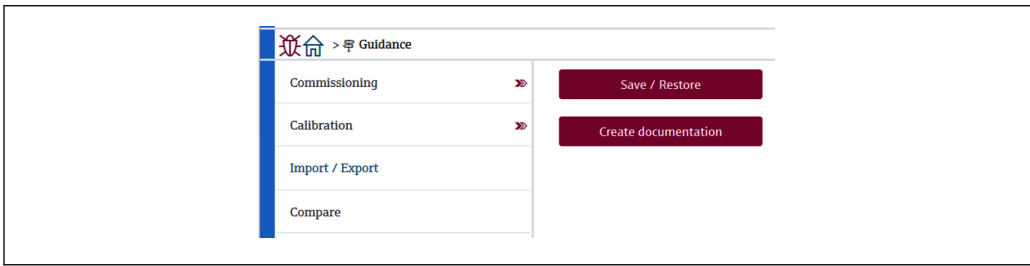


64 Fermer l'écran

La procédure de mise en service est ainsi terminée.

9.4.2 Import / Export

L'écran Import / Export contient trois options devant être définies ou confirmées, comme suit.



65 Écran Import / Export

Sauvegarder / Restaurer

The screenshot shows a user interface for saving and restoring data. It features two main sections: 'Save' and 'Restore'. In the 'Save' section, there is a button labeled 'Save as ...' and a checkbox labeled 'Upload from device before saving' which is checked. In the 'Restore' section, there is a button labeled 'Open' and a checkbox labeled 'Download data to device after loading' which is also checked. The interface is clean with a white background and blue accents.

66 Écran Sauvegarder / Restaurer

A0044921

Sauvegarder : les informations sont envoyées vers un PC à partir du NMT81.

Les informations des paramètres inscriptibles concernant les mesures de l'appareil ne peuvent être sauvegardées que sur un PC.

Procédure de sauvegarde

1. Appuyer sur [Sauvegarder / Restaurer].
2. Vérifier le téléchargement à partir de l'appareil avant la sauvegarde, afin d'enregistrer les valeurs qui sont réellement enregistrées sur l'appareil.
3. Appuyer sur [Enregistrer sous].
4. Spécifier la destination de sauvegarde.
5. Entrer un nom de fichier.
6. Appuyer sur [Enregistrer].
 - ↳ Le format de fichier **.deh** est créé.

La procédure de sauvegarde est ainsi terminée.

Restaurer : les informations sauvegardées sur un PC sont de nouveau envoyées au NMT81.

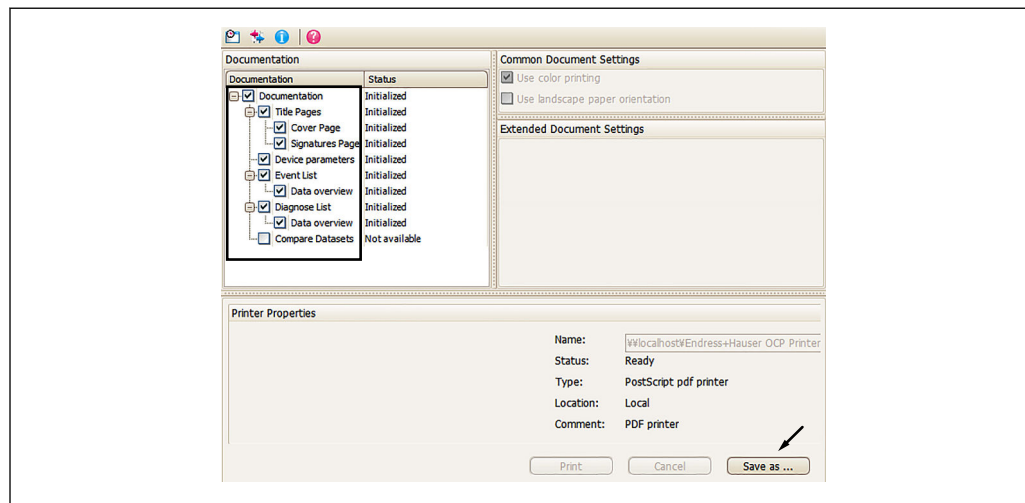
Procédure de restauration

1. Appuyer sur [Sauvegarder / Restaurer].
2. Cocher [Télécharger les données vers l'appareil après le chargement].
 - ↳ Si les données sont restaurées sans effectuer de contrôle, les données sont seulement mises à jour dans FieldCare sans envoi aux appareils maître. L'opération de restauration des données sans contrôle est utilisée dans le travail hors ligne.
3. Appuyer sur [Ouvrir].
4. Sélectionner le fichier souhaité.
 - ↳ La restauration démarre.

La procédure de restauration est ainsi terminée.

Créer documentation

Ceci liste tous les paramètres et les affiche dans le fichier PDF.



A0044925

67 Écran Créer la documentation

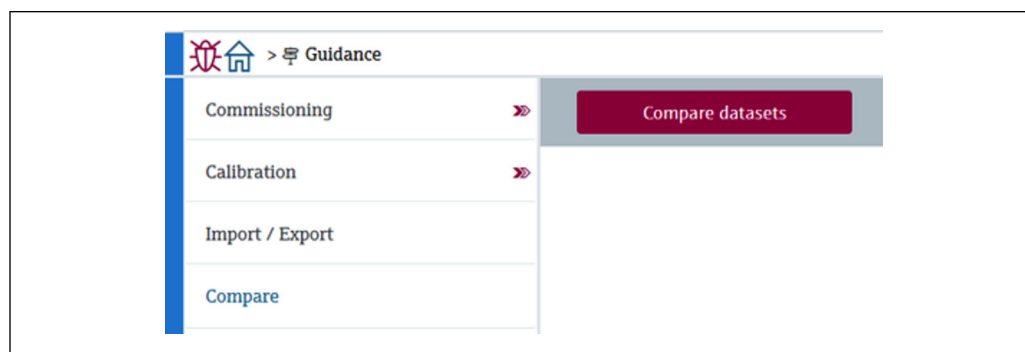
Procédure de création de la documentation

1. Appuyer sur [Créer documentation].
2. Vérifier les options requises dans la fenêtre Documentation.
 - ↳ Par défaut, toutes les options sont cochées.
3. Appuyer sur [Enregistrer sous].
4. Spécifier la destination de sauvegarde.
5. Entrer un nom de fichier.
6. Appuyer sur [Enregistrer].
 - ↳ Le format du fichier PDF est créé.

La procédure de création de la documentation est ainsi terminée.

9.4.3 Comparer

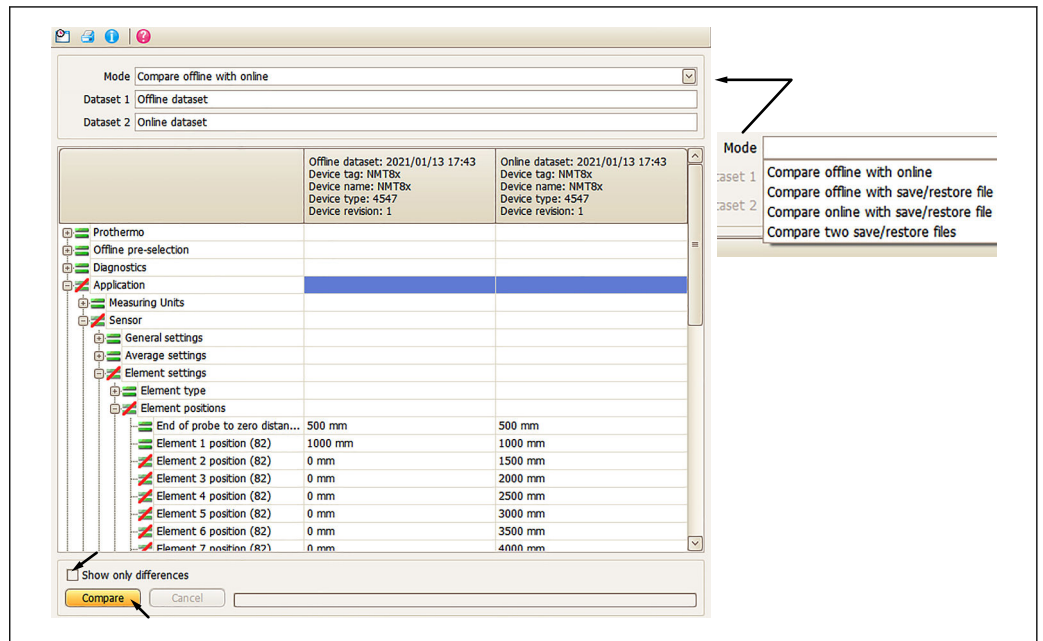
L'écran Comparer contient quatre options devant être définies ou confirmées, comme suit. Comparer les datasets permet de comparer simplement les options suivantes.



A0050336

68 Écran Comparer

- Comparer hors ligne avec en ligne
- Comparer hors ligne avec le fichier de sauvegarde/restauration
- Comparer en ligne avec le fichier de sauvegarde/restauration
- Comparer deux fichiers de sauvegarde/restauration



69 Écran Comparer les datasets

A0045013

Procédure de comparaison des datasets

1. Appuyer sur [Comparer datasets].
2. Sélectionner un mode dans la liste ci-dessus.
3. Cocher [Afficher uniquement les différences] si nécessaire.
4. Appuyer sur [Comparer].
 - ↳ L'analyse comparative commence ; le résultat est affiché dans la fenêtre avec une ligne diagonale rouge.

La procédure de comparaison des datasets de données est ainsi terminée.

10 Configuration

Ce chapitre comprend uniquement les procédures de fonctionnement de l'application et du système. Les explications des opérations sont basées sur les procédures opérationnelles de FieldCare.

- Guide utilisateur (Mise en service)
- Diagnostic



70 Écran initial de FieldCare
1 Liste du menu de configuration

10.1 Mode compatibilité des NMT53x et NMT81

Le NMT81 possède différents codes d'appareil HART en fonction des conditions de mesure. Le NMT81 peut être commuté en mode compatibilité NMT53x dans lequel il fonctionne comme un NMT53x mais limité aux fonctions de base. Lorsque le mode NMT53x est sélectionné, l'appareil peut être connecté à FieldCare en passant au mode NMT81 à l'aide du commutateur DIP. → 51

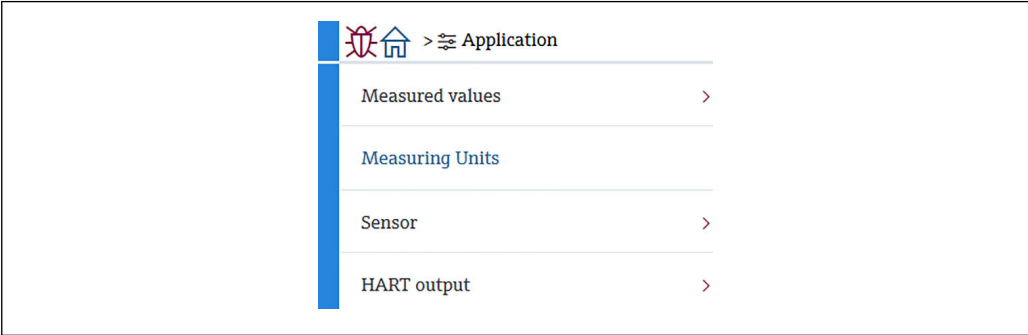
Le NMT81 redémarrera avec les modes listés ci-dessous après avoir été commuté en mode compatibilité et réinitialisé.

État du commutateur DIP	Type de capteur	Mode	Type d'appareil HART
Off	Température seule	NMT81	0x11C3
	Température + fond d'eau		
On	Température seule	NMT53x	0x11B8
	Température + fond d'eau		0x11BA

- Lorsque le mode NMT53x est sélectionné, l'appareil ne peut pas être connecté à FieldCare, qu'il s'agisse du NMT81 ou du NMT53x.
- Le mode compatibilité NMT53x ne prend en charge que des fonctions et des paramètres limités ; contacter Endress +Hauser pour plus d'informations.

10.2 Application

L'écran Application est destiné au réglage des paramètres principaux. Il contient quatre options subordonnées à définir ou à confirmer. Cette section décrit la procédure de réglage dans l'ordre, en partant du haut. Pour plus d'informations sur les paramètres, voir le manuel "Description des paramètres de l'appareil".

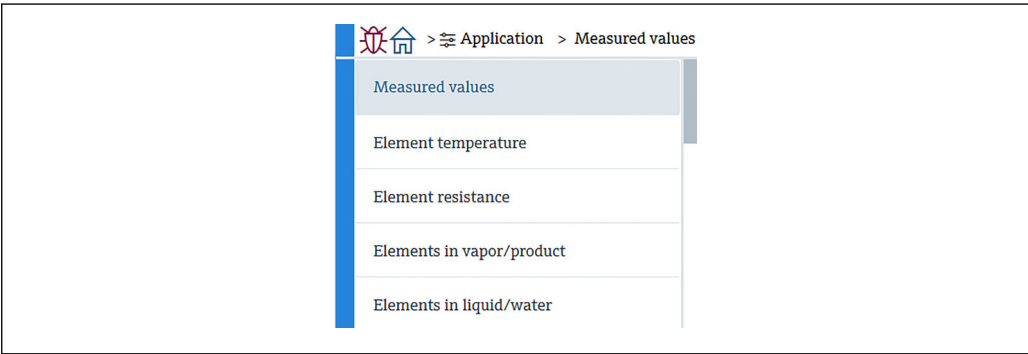


A0044822

71 Écran initial de Application

10.2.1 Valeurs mesurées

L'écran Valeurs mesurées contient cinq options à confirmer.



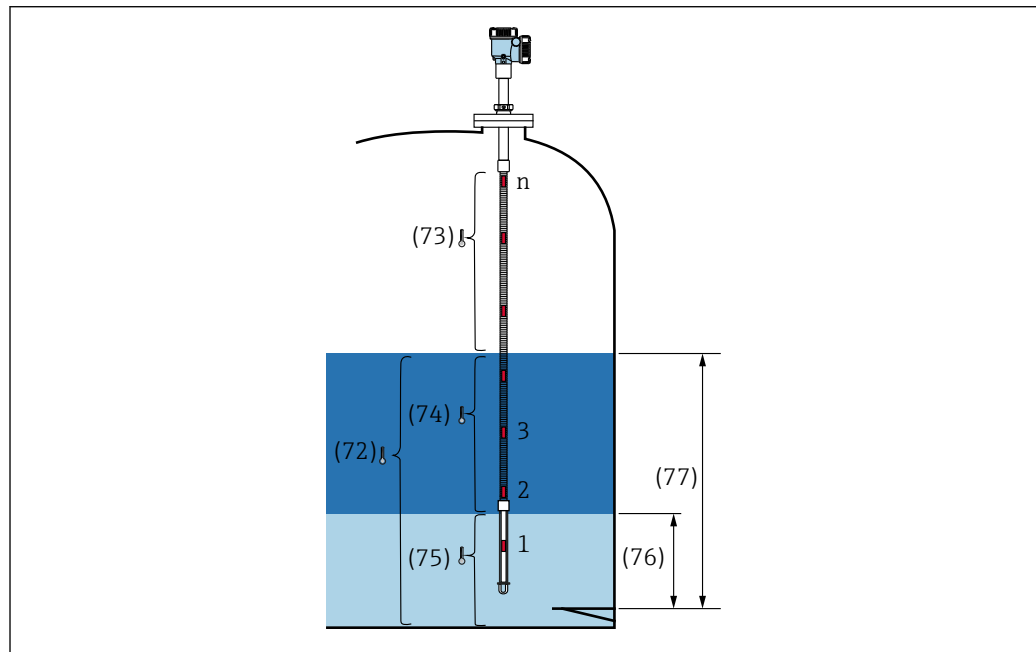
A0044821

72 Écran Valeurs mesurées

Les options de Valeurs mesurées

Vérifier les options ci-dessous et confirmer que les températures, les niveaux et les autres éléments affichent des valeurs appropriées.

- 72 : Liquid temperature
- 73 : Vapor temperature
- 74 : Product temperature
- 75 : Water temperature
- 76 : Water level
- 77 : Tank level
- Test resistance
- Courant borne
- Tension aux bornes 1
- Water bottom frequency ratio



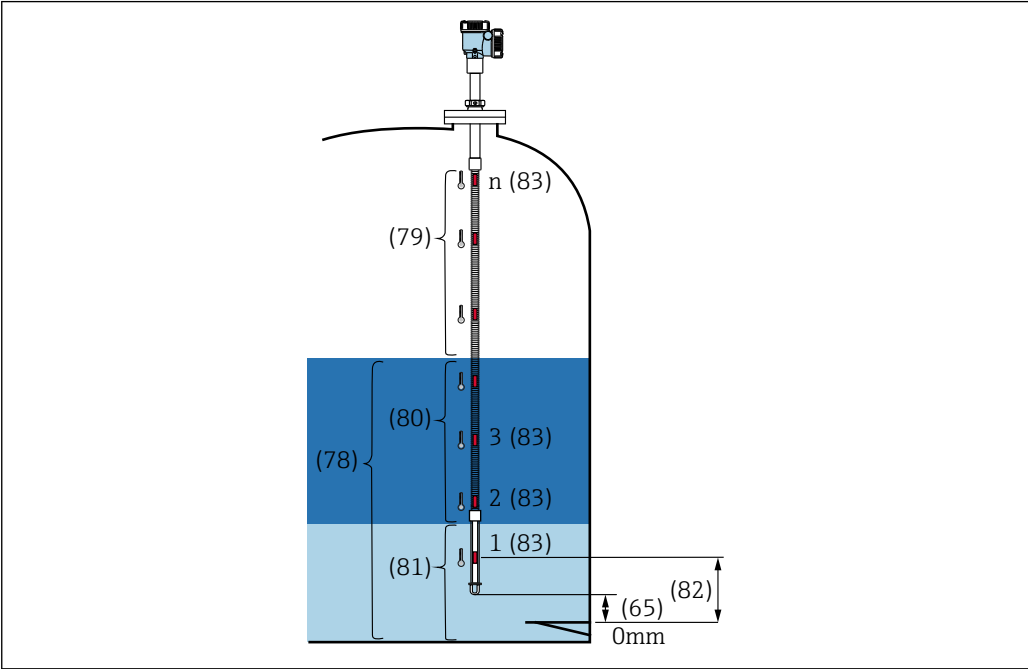
A0044825

73 Valeurs mesurées

Element temperature

L'écran Element temperature indique la température et la position de chaque élément. Confirmer que les valeurs appropriées sont affichées.

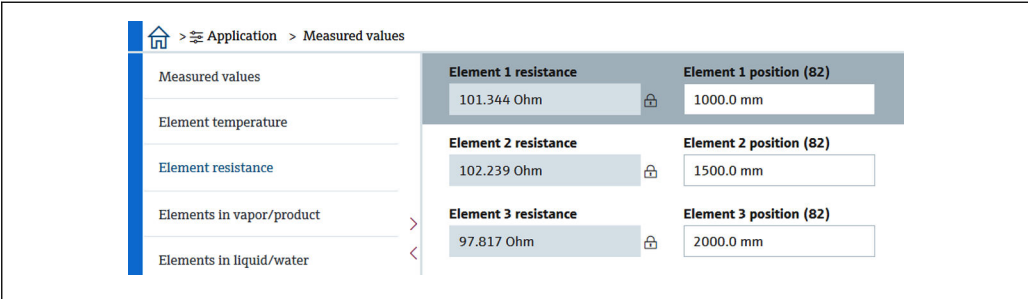
- 82 : Element position 1 à 24
- 83 : Element temperature 1 à 24



74 Element temperature

Element resistance

L'écran Element resistance indique chaque résistance et position d'élément. Vérifier que chaque résistance présente des valeurs appropriées.



75 Écran Element resistance

Elements in vapor /Elements in product

L'écran Elements in vapor/ Elements in product affiche les éléments utilisés pour le calcul de la température moyenne de la vapeur et de la température moyenne du produit. Tous les éléments se trouvant au-dessus du niveau de produit sont considérés comme des éléments dans la vapeur. Les éléments défectueux sont ignorés.

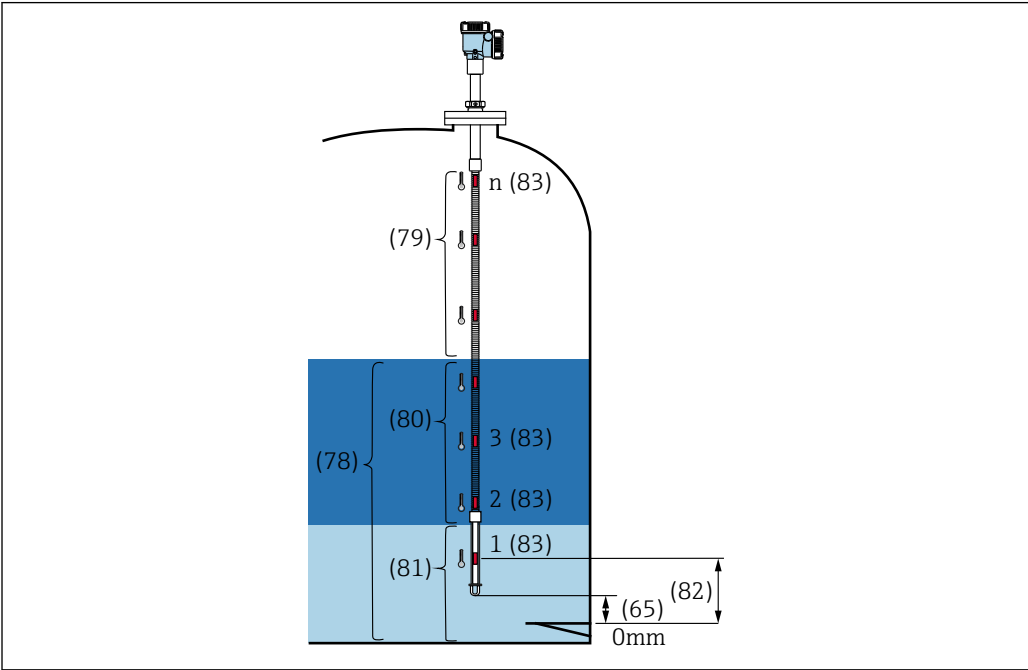
Les résistances ElementX inutilisées sont affichées en tant que NaN Ohm.

- 79 : Elements in vapor
- 80 : Elements in product

Elements in liquid / Elements in water

L'écran Elements in liquid indique les éléments utilisés pour le calcul de la température moyenne des liquides et de l'eau. Tous les éléments sont dans le niveau de la cuve. Les éléments défectueux sont ignorés.

- 78 : Elements in liquid
- 81 : Elements in water

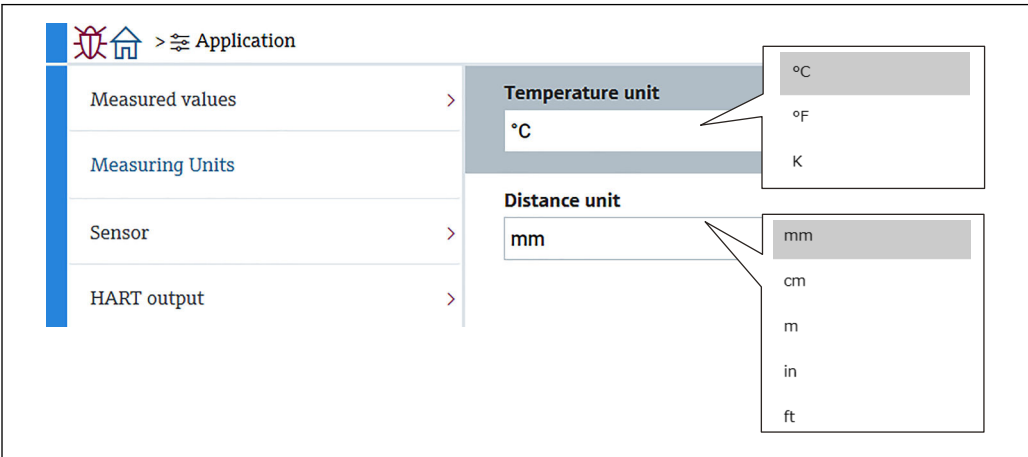


76 Element temperature

A0044824

10.2.2 Unité de mesure

L'écran Unité de mesure contient deux options permettant de définir les unités de température et de longueur. Sélectionner respectivement les unités souhaitées.

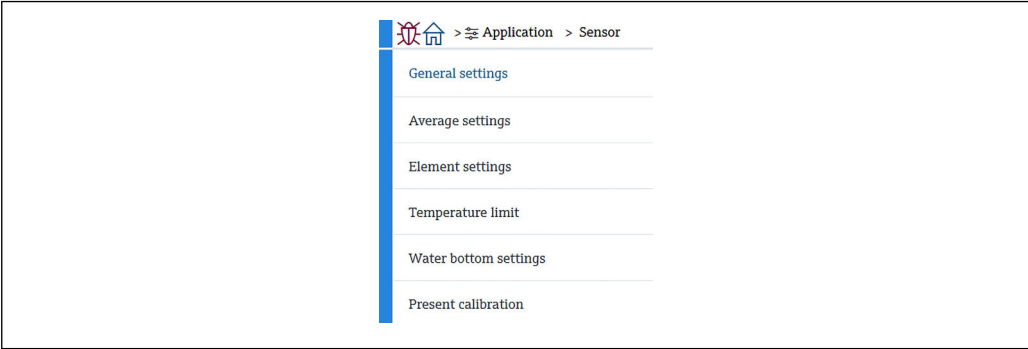


77 Écran Unité de mesure

A0044827

10.2.3 Capteur

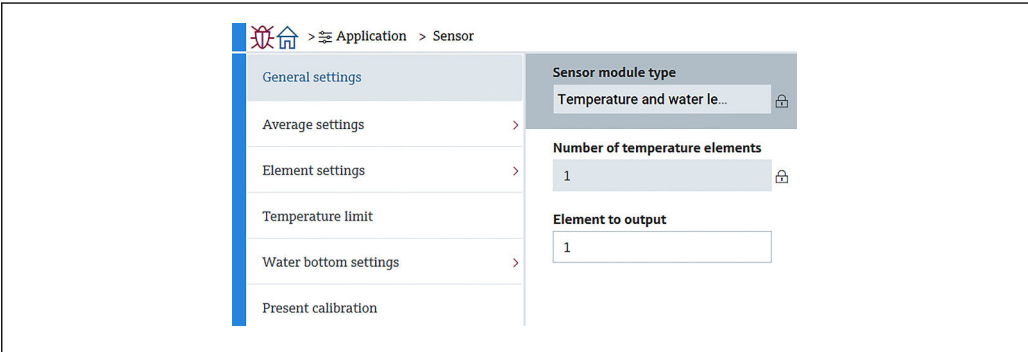
L'écran Capteur contient six options subordonnées à définir ou à confirmer, comme suit.



78 Écran Capteur

Configuration générale

L'écran Configuration générale contient trois options devant être définies ou confirmées, comme suit.

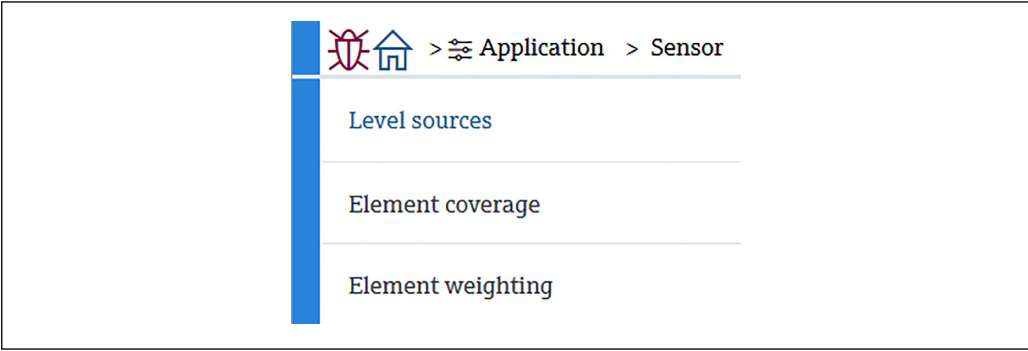


79 Écran Configuration générale

- Type de module capteur : peut être confirmé en fonction des spécifications.
- Number of temperature elements : peut être confirmé en fonction des spécifications.
- Element to output : définit l'élément pouvant être affiché et émis en tant que QV (variable dynamique quaternaire).

Average settings

L'écran Average settings contient trois options devant être définies ou confirmées, comme suit.



80 Écran Average settings

Tank level source / Water level source

Étant donné que les niveaux de la cuve (liquide) et de l'eau jouent un rôle important dans la mesure correcte de la température moyenne, le paramètre Sources de niveau possède deux fonctions de réglage pour les niveaux de la cuve (liquide) et de l'eau, comme suit.

A0044834

81 Écran Tank level source / Water level source

- External : reçoit les données de niveau via un appareil externe.
- Manual : définit une valeur optionnelle pour le niveau.

Lorsqu'un test de fond d'eau est requis pour une raison quelconque, le mode manuel est utilisé.

1. Sélectionner le mode Manual et appuyer sur [Entrée].
2. Sélectionner Manual dans le menu déroulant de Water level source.
3. Entrer le Manual water level.
4. Entrer la valeur souhaitée pour Manual water level.

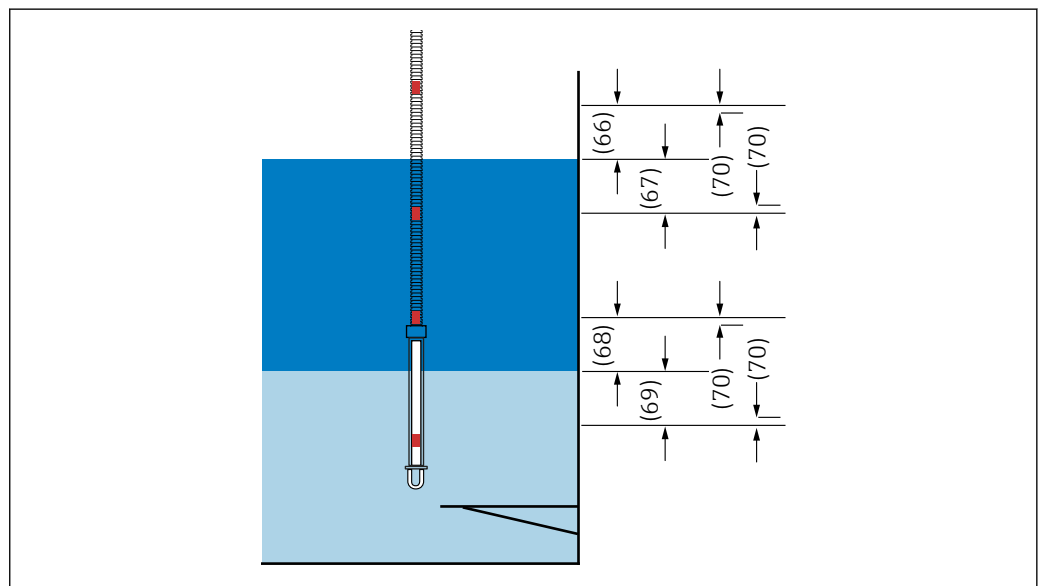
Couverture des éléments

L'écran Couverture des éléments contient cinq options devant être définies ou confirmées, comme suit.

A0044835

82 Écran Couverture des éléments

- 66 (Distance tank level uncovered) : définit la distance par rapport au niveau du liquide pour déterminer si un élément situé au-dessus du niveau du liquide doit être inclus dans la moyenne de la température de la vapeur.
Gamme de réglage : 0,0000 ... 999,9999
- 67 (Distance tank level covered) : définit la distance par rapport au niveau du liquide pour déterminer si un élément situé au-dessous du niveau du liquide doit être inclus dans la moyenne de la température du produit ou du liquide.
Gamme de réglage : 0,0000 ... 999,9999
- 68 (Distance water level uncovered) : définit la distance par rapport au niveau d'eau pour déterminer si un élément situé au-dessus du niveau d'eau doit être inclus dans la moyenne de la température du produit.
Gamme de réglage : 0,0000 ... 999,9999
- 69 (Distance water level covered) : définit la distance par rapport au niveau d'eau pour déterminer si un élément situé au-dessous du niveau d'eau doit être inclus dans la moyenne de la température de l'eau.
Gamme de réglage : 0,0000 ... 999,9999
- 70 (Hysteresis width) : définit la distance à laquelle les éléments sont exclus de la moyenne de la température à chaque phase. La distance utilisée pour déterminer l'exclusion d'un élément est obtenue en soustrayant la largeur d'hystérésis de 66, 67, 68 et 69
Gamme de réglage : 0,0000 ... 999,9999

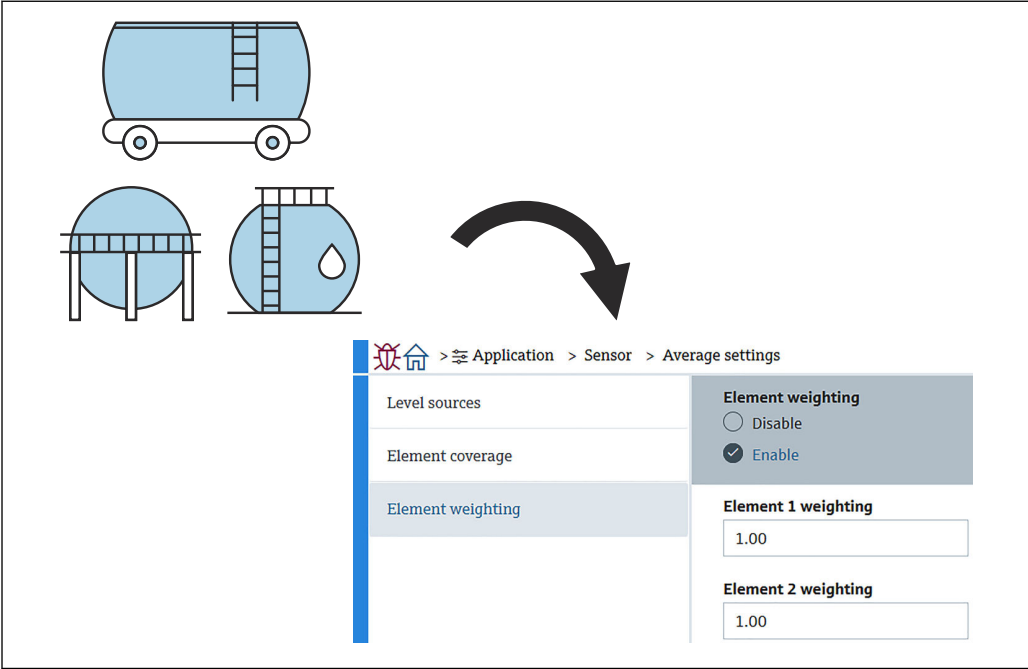


A0044837

83 La position de la couverture des éléments

Element weighting

En activant la pondération des éléments, le calcul de la température moyenne peut être adapté à différentes formes de cuves. Si l'option Désactiver est sélectionnée, la fonction de pondération des éléments est désactivée.



84 Écran Element weighting

Calcul de la température moyenne

Les formules/méthodes de calcul suivantes sont utilisées pour calculer les différentes températures moyennes :

- Température moyenne de la vapeur
- Température moyenne du liquide
- Température moyenne du produit
- Température moyenne de l'eau

La formule de la pondération des éléments est la suivante.

$$T_{average} = \frac{W_{ElementA} * T_{ElementA} + W_{ElementB} * T_{ElementB} + \dots + W_{ElementZ} * T_{ElementZ}}{W_{ElementA} + W_{ElementB} + \dots + W_{ElementZ}}$$

A0044838

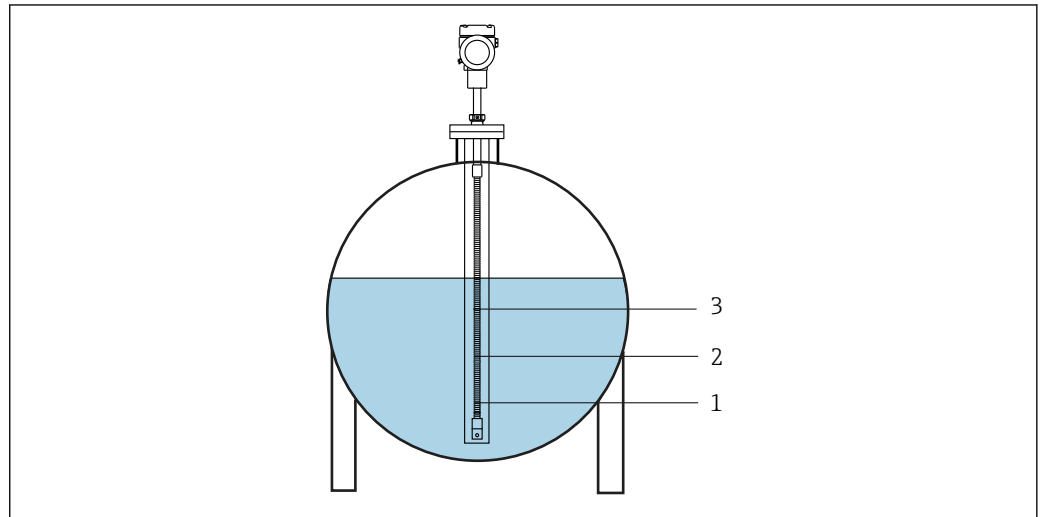
Méthode de calcul standard sans pondération

Utiliser la formule ci-dessus en remplaçant W par 1 pour le calcul standard.

Quelle que soit la forme de la cuve, la température moyenne est calculée à l'aide de la formule actuelle :

$$(T1 + T2 + T3) / \text{Nombre d'éléments en phase liquide} = \text{température moyenne}$$

$$(3,5 \text{ °C (38,3 °F)} + 3,0 \text{ °C (37,4 °F)} + 2,0 \text{ °C (35,6 °F)}) / 3 = 2,83 \text{ °C (37,1 °F)}$$



85 Méthode de calcul standard pour la température du liquide

- 1 T1 (élément n° 1) : 3,5 °C (38,3 °F)
- 2 T2 (élément n° 2) : 3,0 °C (37,4 °F)
- 3 T3 (élément n° 3) : 2,0 °C (35,6 °F)

Méthode de calcul avancé avec pondération

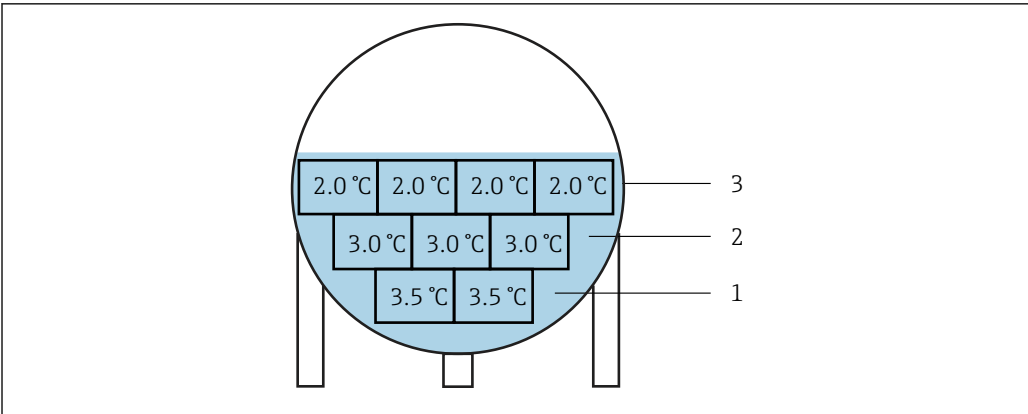
La température moyenne est calculée en ajoutant un facteur correctif pour la distribution inégale du volume. Utiliser la formule ci-dessous et entrer le rapport W/volume pour le calcul avancé.

$$\text{Formule : } (T1 * W1 + T2 * W2 + T3 * W3) / (W1 + W2 + W3) = \text{température moyenne}$$

$$\text{Formule : } (3,5 \text{ °C (38,3 °F)} \times 2 + 3,0 \text{ °C (37,4 °F)} \times 3 + 2,0 \text{ °C (35,6 °F)} \times 4) / (2 + 3 + 4) = 2,67 \text{ °C (36,8 °F)}$$

 Dans le diagramme ci-dessous, □ représente W (facteur de volume).

$$(3,5 \text{ °C (38,3 °F)} \times 2 + 3,0 \text{ °C (37,4 °F)} \times 3 + 2,0 \text{ °C (35,6 °F)} \times 4) / (2 + 3 + 4) = 2,67 \text{ °C (36,8 °F)}$$



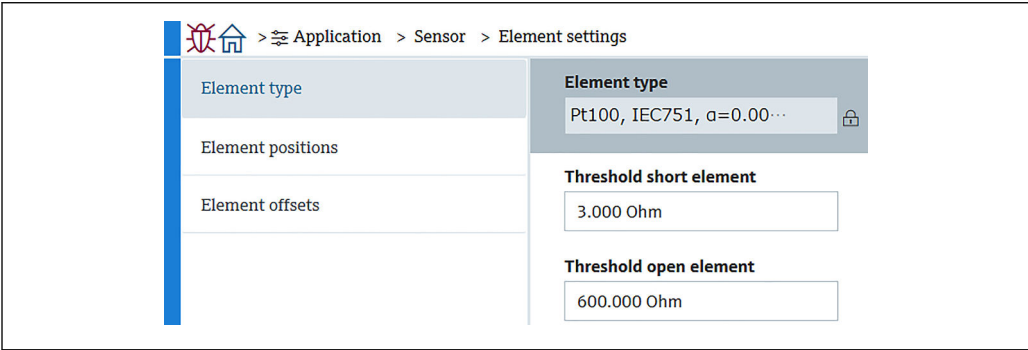
A0038547

86 Méthode de calcul avancé

- 1 T1 (élément n° 1) : 3,5 °C (38,3 °F)
- 2 T2 (élément n° 2) : 3,0 °C (37,4 °F)
- 3 T3 (élément n° 3) : 2,0 °C (35,6 °F)

Element settings

L'écran Element settings contient trois options, comme suit.



A0044830

87 Écran Element settings

Element type

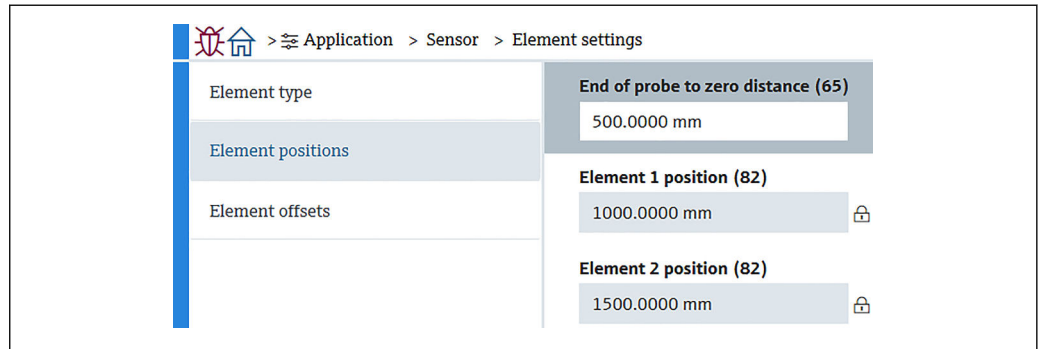
L'écran Type d'élément contient trois options devant être définies ou confirmées, comme suit.

- Element type : peut être confirmé en fonction des spécifications.
- Threshold short element : définit la valeur seuil à partir de laquelle l'unité principale considère que l'élément est en court-circuit.
- Threshold open element : définit la valeur seuil à partir de laquelle l'unité principale considère que l'élément est ouvert.

i Lorsque des éléments sont en court-circuit et/ou ouverts, la température de ces éléments n'est pas utilisée pour le calcul de la température moyenne.

Element position

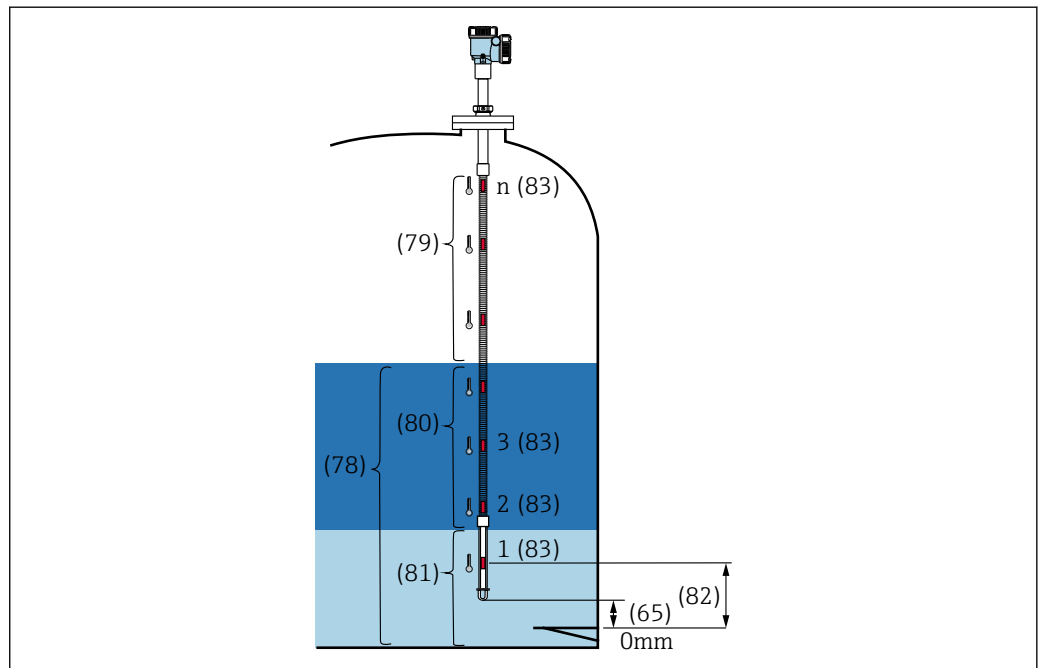
L'écran Element position contient deux options, comme suit.



A0044831

88 Écran Positions d'élément

- i** Lors de la sélection de la spécification de redondance, la même valeur de position est définie pour les éléments de la paire.
- 65 (End of probe to zero distance) : définit la distance entre l'extrémité physique de la sonde et la valeur du niveau zéro dans la cuve (plaque de niveau de référence/fond de la cuve). Ajuster cette valeur de manière à ce que les positions absolues des éléments correspondent au niveau de la cuve.
Gamme de réglage : -99 999,9900 ... 99 999,9900
- 82 (Element position) : peut être confirmée en fonction des spécifications.
Gamme de réglage : -99 999,9900 ... 99 999,9900
- i** La position absolue sera modifiée en fonction du réglage effectué dans le paramètre End of probe to zero distance. La position 1 à 24 sera définie automatiquement sur la base de l'information de la distance zéro. Cependant, pour la spécification convertisseur seul, chaque Element position doit être définie manuellement.



A0044824

89 Element position

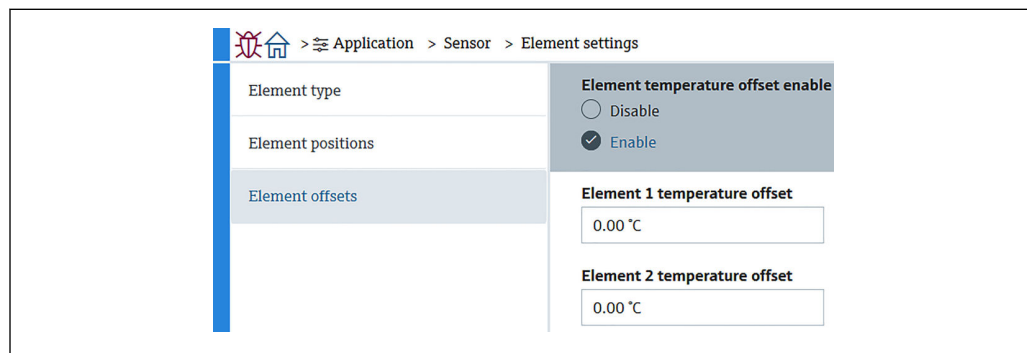
Offsets d'élément

Les réglages des offsets d'élément permettent l'activation d'offsets de température pour des éléments 1 à 24 individuels.

Entrer des valeurs d'offset si nécessaire.

Gamme de réglage : -100 ... 100 °C ou -180 °F à 180 °F

 En cas de changement de l'unité de température (°C ↔ °F), l'afficheur et la gamme de température indiquent automatiquement l'unité correcte.



 90 Écran Offsets d'élément

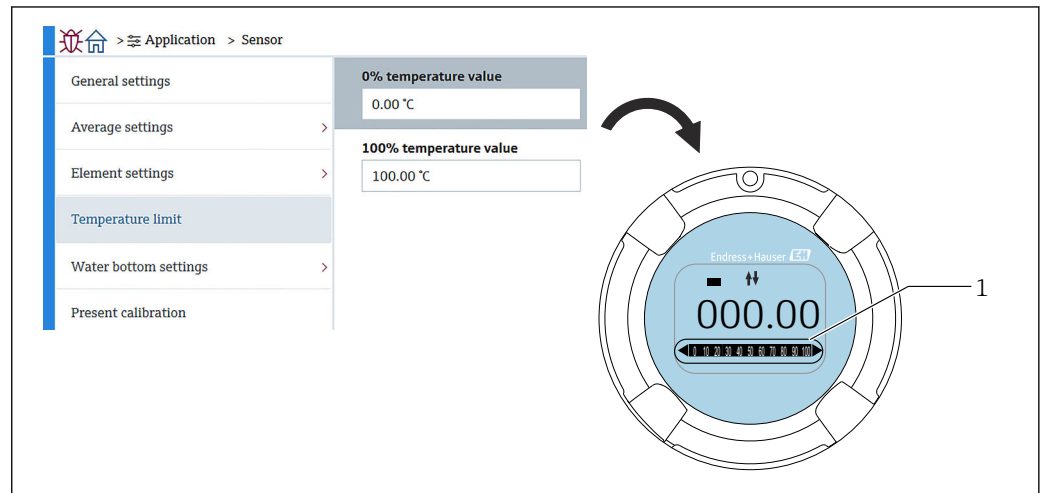
- Désactiver : inactive les valeurs d'offset.
- Activer : active les valeurs d'offset.

Temperature limit

La gamme de Temperature limit correspond à la température de l'application de la structure de commande. La gamme est définie en fonction de la structure de commande lors de l'expédition.

Les valeurs réglées sont utilisées pour calculer le bargraph sur l'afficheur (option).

La gamme de réglage varie en fonction des spécifications.



91 Temperature limit

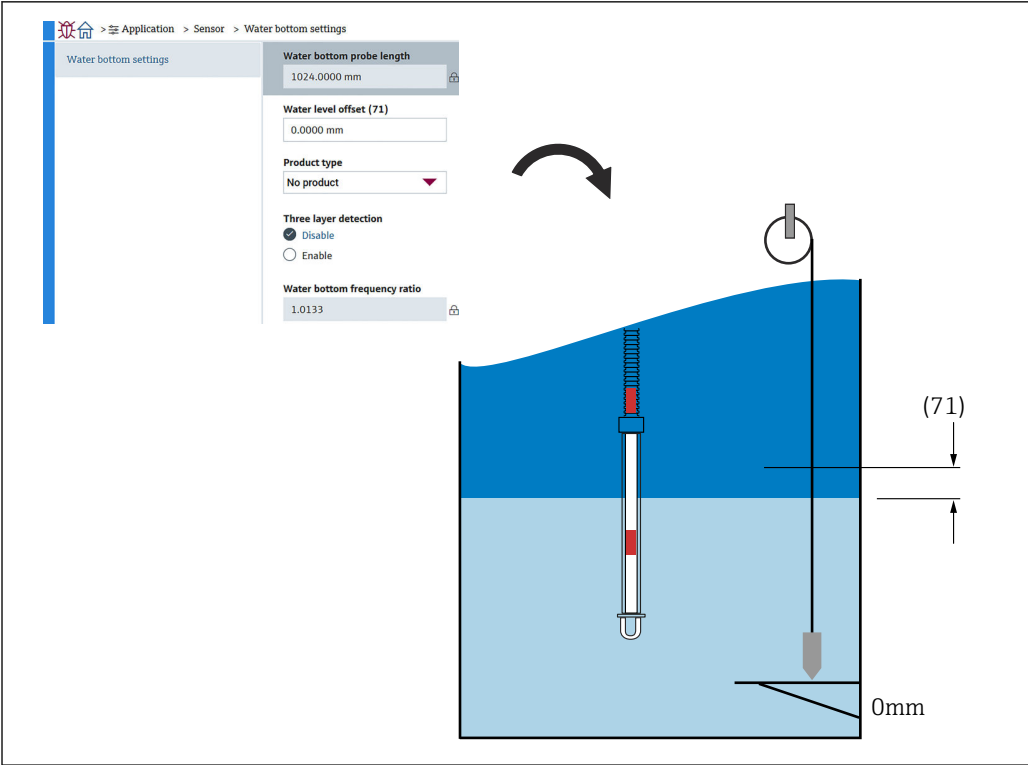
1 Bargraph

- 0% temperature value : définit la température disponible de la gamme inférieure.
- 100% temperature value : définit la température disponible de la gamme supérieure.

- Les valeurs peuvent être définies dans une gamme qui est prédéfinie lors de l'expédition.
- Les valeurs définies pour ce paramètre sont utilisées pour les autres paramètres comme valeurs de température supérieure/inférieure effectives. Si les valeurs réelles dépassent la gamme de réglage, un événement d'erreur S844 se produit.

Water bottom settings

- Water bottom probe length : indique la longueur actuelle de la sonde.
- 71 (Water level offset) : définit la valeur d'offset du niveau d'eau.
Gamme de réglage : -100 ... 100 m (-328,08 ... 328,08 ft)
- Product type : sélectionne le produit dans le menu déroulant pour le type de produit utilisé avec l'application, ou sélectionne un produit similaire.
- Three layer detection : détecte les couches s'il y a de l'eau, du produit et de la vapeur dans la partie blanche du fond d'eau dans la figure ci-dessous.
 - Désactiver : Off
 - Activer : On
- Water bottom frequency ratio : indique les valeurs que la carte capteur émet.

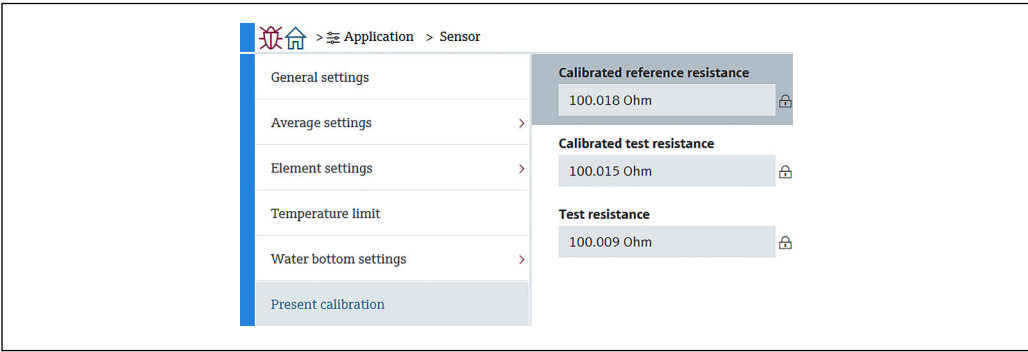


A0046841

92 Water bottom settings

Present calibration

L'écran Present calibration affiche le résultat de l'étalonnage actuellement effectué, comme suit. Confirmer que toutes les valeurs sont affichées de manière appropriée.



A0044917

93 Écran Present calibration

10.2.4 Sortie HART

Configuration

L'écran Configuration contient quatre options devant être définies ou confirmées, comme suit.

The screenshot shows the 'HART output' configuration screen. The left sidebar has three items: 'Configuration' (selected), 'HART output', and 'Information'. The main content area contains four fields:

- HART address**: A text box containing the value '2'.
- HART short tag**: A text box containing the value 'SHORTTAG'.
- Device tag**: A text box containing the value 'NMT8x'.
- No. of preambles**: A text box containing the value '5'.

The top navigation bar shows the path: 'Application > HART output'.

94 Écran Configuration

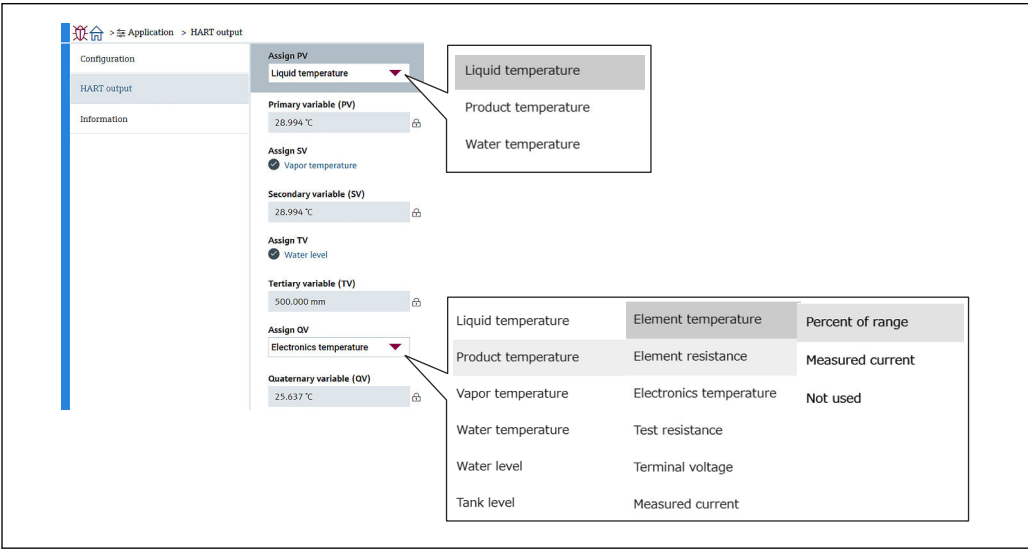
A0044915

- System polling address : indique l'adresse de communication de l'appareil et le NMT81 est généralement réglé sur 2.
Gamme de réglage : 0 à 63
 - Description sommaire HART : définit le nom de l'appareil pour identifier facilement l'appareil dans l'appareil maître.
Caractères autorisés : 8 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
 - Désignation du point de mesure (désignation longue) : définit le nom de l'appareil permettant de l'identifier facilement.
Caractères autorisés : 0 à 32 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
 - Nombre de préambles : définit le nombre de bits lors de la communication avec HART. Le NMT81 est défini généralement à 5.
Gamme de réglage : 5 à 20
- i**
- En cas de sélection "avec désignation" lors de la commande de l'appareil, des noms peuvent être attribués à la fois aux désignations courtes et longues.
 - En cas de changement du Nombre de préambles, le maître HART doit être défini au même nombre que le NMT81.

Sortie HART

L'écran Sortie HART contient quatre options devant être définies ou confirmées, comme suit.

- PV signifie variable dynamique primaire.
Assigner valeur primaire dans le menu déroulant, comme indiqué dans la figure suivante.
- SV signifie variable dynamique secondaire.
- TV signifie variable dynamique tertiaire.
- QV signifie variable quaternaire.
Assigner valeur quaternaire dans le menu déroulant, comme indiqué dans la figure suivante.

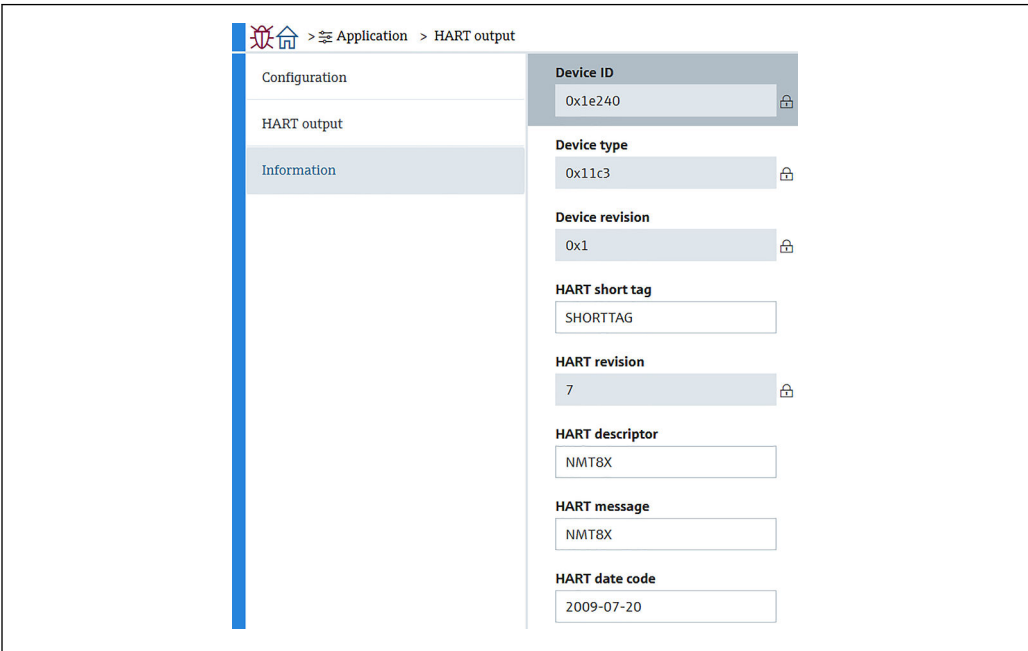


A0044916

95 Écran Sortie HART

Information

L'écran Information contient huit options devant être définies ou confirmées, comme suit.



A0044918

96 Écran Information

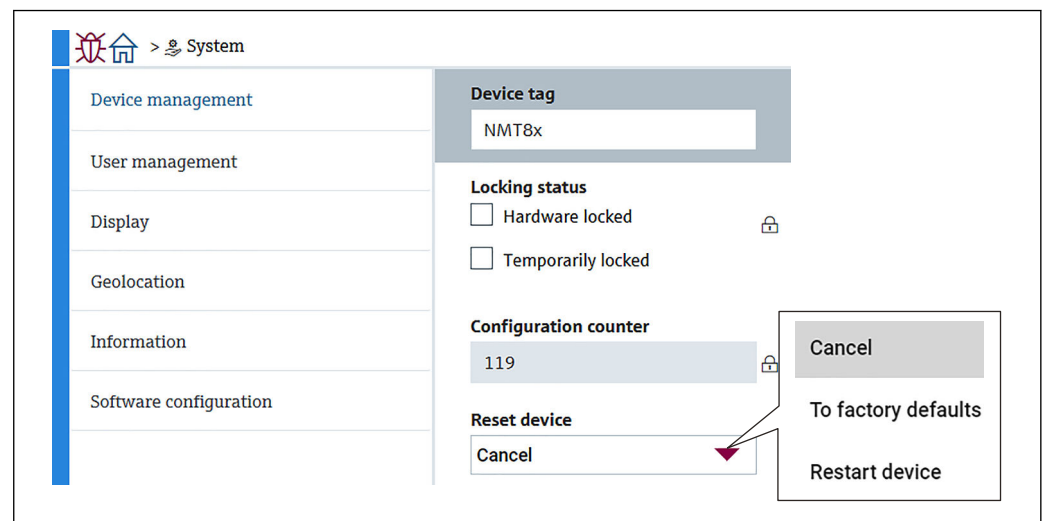
Les options ID appareil, Type d'appareil, Révision appareil et Révision HART de l'écran Information indiquent l'état de la commande.

- Description sommaire HART : définit le nom pour le point de mesure.
Caractères autorisés : 8 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
- Description HART : définit les descriptions pour le point de mesure.
Caractères autorisés : 16 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
- Message HART : définit un message HART envoyé via le protocole HART en cas de requête par l'appareil maître.
Caractères autorisés : 32 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
- Date HART : définit la dernière date de la modification de configuration.
Caractères autorisés : 10 caractères avec 0 à 9, aaaa-mm-jj.

 En cas de sélection "avec désignation" lors de la commande de l'appareil, des noms peuvent être attribués à la fois aux désignations courtes et longues.

10.3 Système

L'écran Système contient six options subordonnées devant être définies ou confirmées et affiche principalement les descriptions de l'appareil. Cette section décrit de manière séquentielle les instructions des réglages à partir du haut. Pour plus d'informations sur les paramètres, voir le manuel "Description des paramètres de l'appareil" séparé.

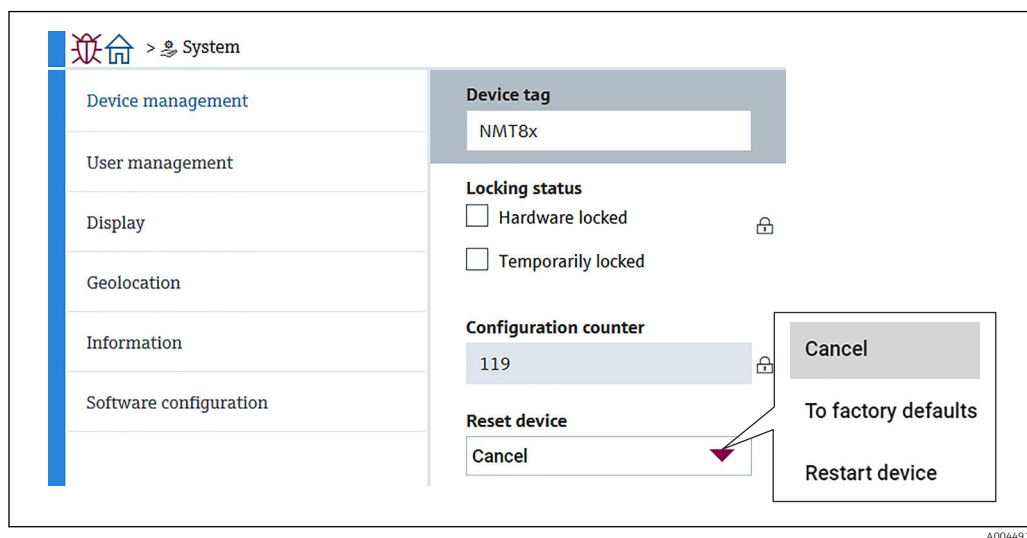


97 Écran initial de Système

A0044919

10.3.1 Gestion appareil

L'écran Gestion appareil contient quatre options devant être définies ou confirmées, comme suit.



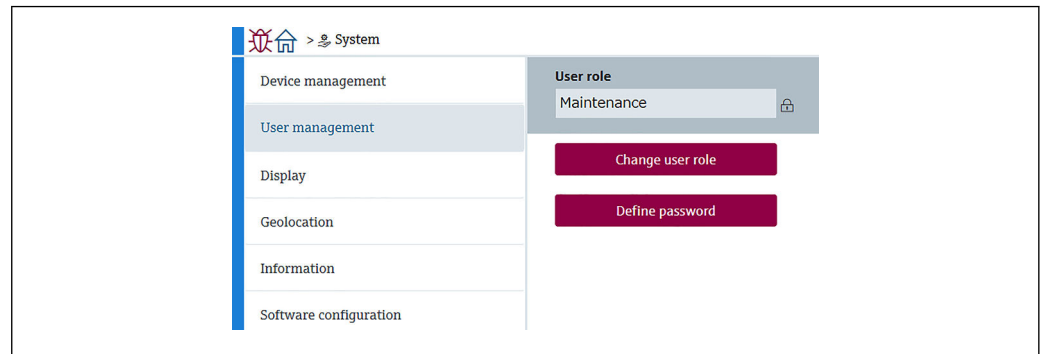
98 Écran Gestion appareil

A0044919

- Désignation du point de mesure : définit le nom pour le point de mesure afin d'identifier facilement l'appareil dans l'appareil maître.
Caractères autorisés : 32 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
- État verrouillage : indique si l'une de ces deux options est verrouillée par une coche.
 - Protection en écriture hardware : l'appareil est verrouillé à l'aide du commutateur DIP. Pour plus de détails, → 51
 - Temporairement verrouillé : l'appareil est temporairement verrouillé par un processus quelconque (p. ex. réinitialisation aux paramètres d'usine ou redémarrage de l'appareil). L'appareil sera déverrouillé à la fin du processus.
- Compteur configuration : affiche le compteur des modifications apportées aux paramètres de l'appareil.
 - Si la valeur du paramètre statique est modifiée au moment de l'optimisation ou de la configuration du paramètre, le compteur est incrémenté de 1. Cela permet de suivre les différentes versions des paramètres.
 - Si plusieurs paramètres sont modifiés simultanément (p. ex. lors du chargement de paramètres dans l'appareil à partir d'une source externe telle que FieldCare), le compteur affiche une valeur plus élevée. Le compteur ne peut pas être remis à zéro, ni revenir à une valeur par défaut lors d'une réinitialisation de l'appareil.
- Reset appareil : permet de rétablir les paramètres d'usine par défaut ou de redémarrer l'appareil.

10.3.2 Gestion utilisateur

Gestion utilisateur définit le rôle utilisateur et modifie l'autorité.



99 Écran Gestion utilisateur

A0044920

Verrouillage/déverrouillage du software

Si la configuration est verrouillée au moyen du commutateur DIP, la configuration n'est déverrouillée à nouveau qu'au moyen du commutateur DIP. Pour les détails sur le verrouillage ou déverrouillage du hardware → 51

Il est possible d'empêcher l'accès à la configuration de l'appareil de mesure en définissant un mot de passe. Lorsque l'appareil quitte l'usine, le rôle utilisateur est défini sur Maintenance. L'appareil de mesure peut être entièrement configuré avec le rôle utilisateur Maintenance. Ensuite, il est possible d'empêcher l'accès à la configuration en définissant un mot de passe. Le rôle passe de Maintenance à Opérateur à la suite du verrouillage. La configuration est accessible par saisie du mot de passe.

Le mot de passe est défini sous :

Système Gestion utilisateur

Le rôle utilisateur est changé de Maintenance à Opérateur sous :

Système → Gestion utilisateur → Logout

Désactivation du verrouillage via FieldCare

Après l'entrée du mot de passe, il est possible d'activer la configuration de l'appareil de mesure en tant qu'Opérateur avec le mot de passe. Le rôle utilisateur passe ensuite à Maintenance.

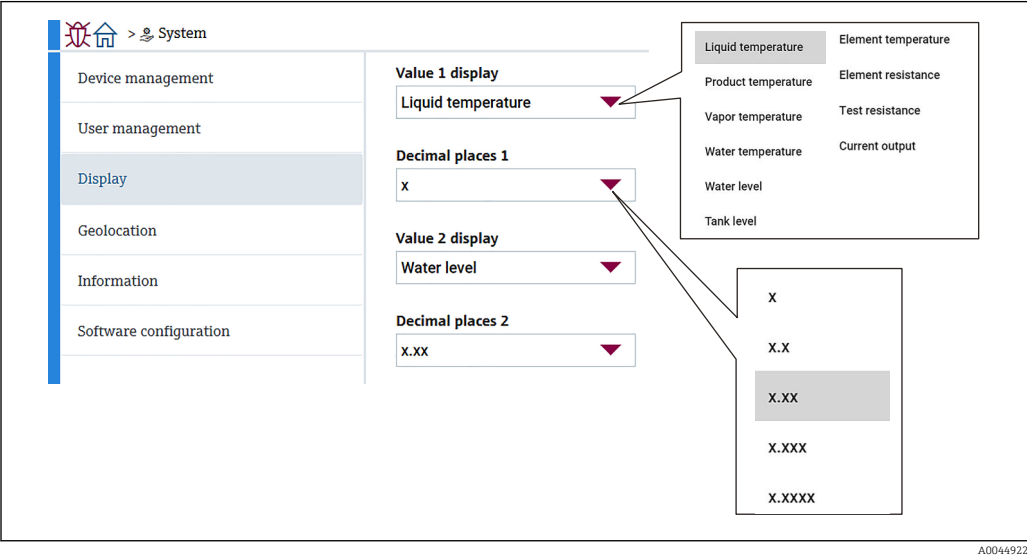
Si nécessaire, le mot de passe peut être supprimé dans l'écran Gestion utilisateur : Système → Gestion utilisateur

Aller à :

Système → Gestion utilisateur Définir le mot de passe

10.3.3 Affichage

Affichage contient huit paramètres devant être définis. Cette fonction permet de définir les options à afficher dans l'écran Affichage (option) de l'appareil avec un certain cycle. Lorsque la combinaison de la température (°C/°F) et de la longueur (mm/in) est sélectionnée pour Valeur 1 ou Valeur 2, chaque paramètre est identifié et affiché dans les unités appropriées.

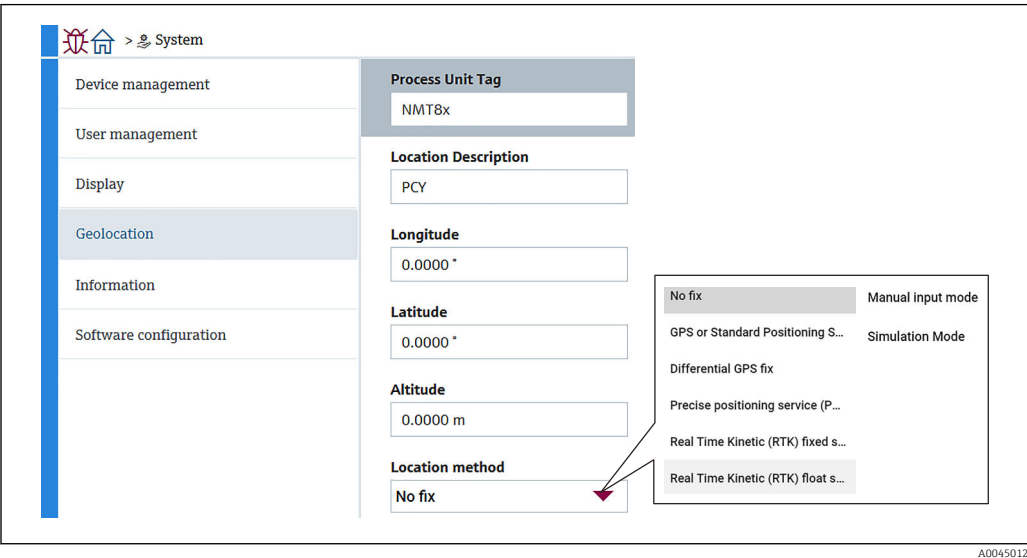


100 Écran Affichage

Les menus déroulants sont les mêmes pour Valeurs 2, 3 et 4 et Décimales 2.

10.3.4 Géolocalisation

Lorsque le lieu d'utilisation de l'appareil est défini, il peut être utilisé pour confirmer les détails des opérations de maintenance, l'état et les événements inattendus, ce qui peut aider à maintenir le bon fonctionnement de l'appareil et à analyser et résoudre les éventuels problèmes.

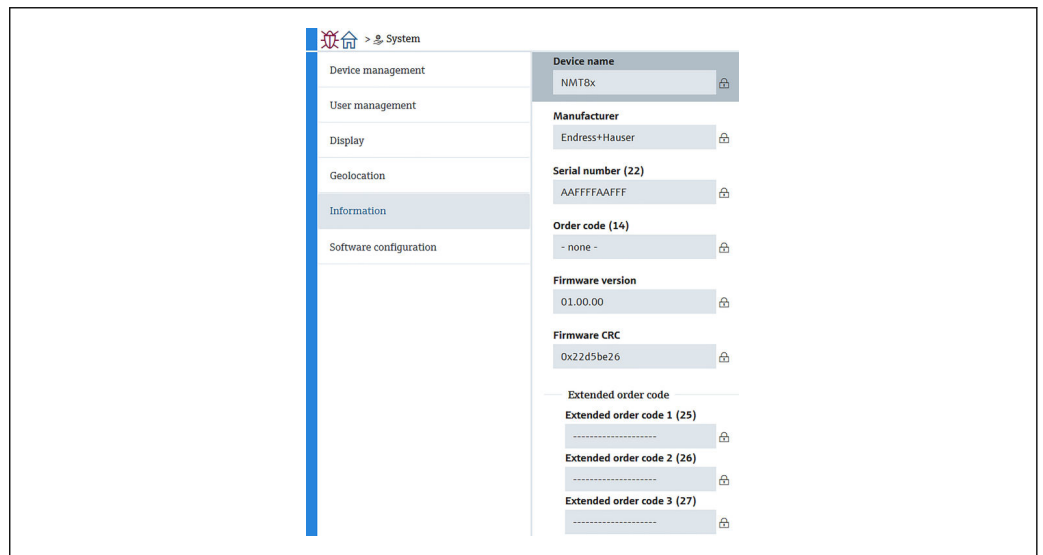


101 Écran Géolocalisation

- Tag Unité de process : nom pour les appareils maître permettant d'identifier facilement l'appareil.
Caractères autorisés : 32 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
- Description localisation : définit l'emplacement (adresse) où se trouve l'appareil.
Caractères autorisés : 32 caractères avec A à Z, 0 à 9 et certains caractères spéciaux (+-*/!?).
- Longitude, Latitude et Altitude : définit les emplacements détaillés où se trouve l'appareil.
 - Gamme de réglage de la longitude : -180,0000 ... 180,0000
 - Gamme de réglage de la latitude : -90,0000 ... 90,0000
 - Gamme de réglage de l'altitude : -3E+38 à 3E+38
- Méthode de localisation : permet de sélectionner la méthode de localisation des informations de l'appareil.

10.3.5 Information

Information affiche toutes les descriptions de l'appareil.

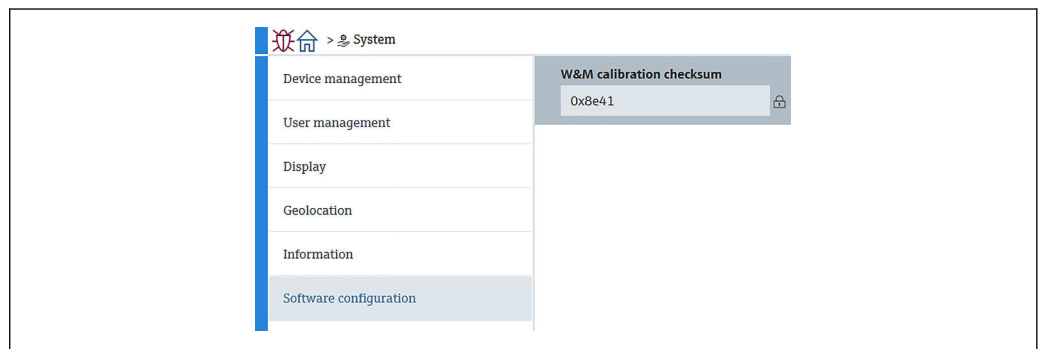


A0044923

102 Écran Information

10.3.6 Configuration SW

W&M calibration checksum : affiche la somme de contrôle calculée sur tous les paramètres pertinents pour l'étalonnage de la température.



A0045011

103 Écran Configuration SW

11 Diagnostic et suppression des défauts

11.1 Messages d'erreur système

11.1.1 Signal d'erreur

Les erreurs survenant pendant la mise en service ou le fonctionnement sont signalées de la manière suivante :

Symbole d'erreur, couleur de l'écran, code et description de l'erreur sur le module d'affichage et de configuration.

11.1.2 Types d'erreur

- Pas d'erreur durant le fonctionnement : l'écran est allumé est vert
- Alarme ou avertissement : l'écran est allumé en rouge
- Avertissement : l'appareil continue à mesurer. Un message d'erreur est affiché (en alternance avec la valeur mesurée)

 L'indication d'erreur par un changement de couleur de l'affichage ne fonctionne que si la tension de fonctionnement n'est pas inférieure à 16 V

11.2 Événement de diagnostic

11.2.1 Événement de diagnostic dans l'outil de configuration

Si un événement de diagnostic s'est produit dans l'appareil, le signal d'état apparaît en haut à gauche dans la barre d'état de l'outil de configuration avec le symbole correspondant pour le comportement en cas d'événement selon NAMUR NE 107 :

- Défaut (F)
- Function check (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance required (M)
- Pas d'erreur durant le fonctionnement : l'écran est allumé est vert
- Alarme : l'afficheur est allumé en rouge

Appel de mesures correctives

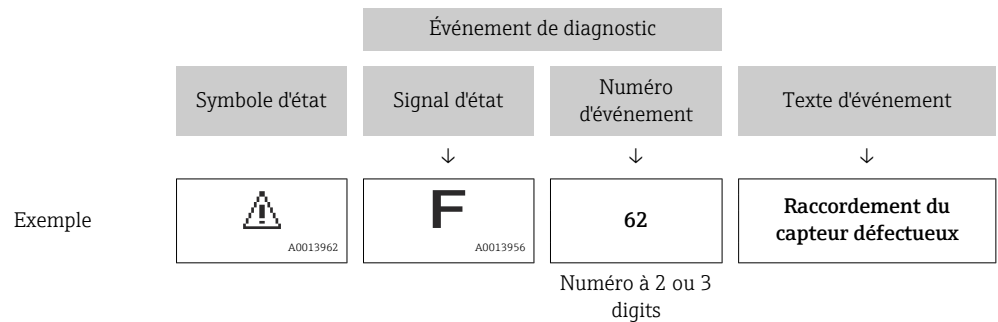
- Aller à Diagnostic
 - ↳ Dans le Diagnostic actuel, l'événement de diagnostic est affiché avec le texte de l'événement

Symbole d'état (symbole pour le niveau de l'événement)

 A0013961	État "Alarme" La mesure est interrompue. Les sorties signal prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
 A0013962	État "Avertissement" L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic. Le texte d'événement y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs, le symbole d'état correspondant précède l'événement de diagnostic.



S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les messages de diagnostic supplémentaires en cours sont indiqués dans **Liste diagnostique**.

11.2.2 Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne réagit pas.	Absence de tension.	Appliquer la tension correcte.
	Les câbles de raccordement ne sont pas correctement en contact avec les bornes.	Assurer le contact électrique entre le câble et la borne.
Aucune valeur affichée	Le connecteur du câble d'affichage n'est pas branché correctement.	Enficher correctement le connecteur.
	L'afficheur est défectueux.	Remplacer l'afficheur.
"Erreur de communication" est indiqué sur l'afficheur lors du démarrage de l'appareil ou de la connexion de l'afficheur	Interférences électromagnétiques	Vérifier la mise à la terre de l'appareil.
	Câble d'affichage ou connecteur d'affichage endommagé.	Remplacer l'afficheur.
La communication via l'interface CDI ne fonctionne pas.	Mauvais réglage de l'interface COM sur l'ordinateur.	Vérifier le réglage du port COM sur l'ordinateur (p. ex. FieldCare) et le modifier si nécessaire.
L'appareil délivre des mesures incorrectes.	Erreur de paramétrage	Vérifier et ajuster la configuration.

11.2.3 Liste des événements de diagnostic dans l'outil de configuration

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
061	Electronique sensor défectueuse	Remplacer l'électronique du capteur	F	Alarm
062	Connexion capteur défectueuse	Vérifier le raccordement capteur	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
101	Température capteur	1. Vérifier la température du process 2. Vérifier la température ambiante	S	Warning
107	Elément de température ouvert	1. Vérifier connexion sonde 2. Vérifier les éléments	M	Warning ¹⁾
108	Elément température court	1. Vérifier connexion sonde 2. Vérifier les éléments	M	Warning ¹⁾
109	Résistance essai hors plage	Effectuer l'étalonnage du capteur	S	Warning
116	Temperature pair open short	1. Vérifier connexion sonde 2. Vérifier les éléments	M	Warning ¹⁾
117	Temperature pair difference out of spec.	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
148	Correction fond d'eau HS	Vérifier le raccordement capteur	F	Alarm
149	Electronique fond d'eau HS	Désactiver capteur de fond d'eau ou remplacer le dispositif.	F	Alarm
Diagnostic de l'électronique				
242	Firmware incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Vérifier si le correct module électronique est branché 2. Remplacer le module électronique	F	Alarm
270	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale	F	Alarm
272	Electronique principale défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
273	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale	F	Alarm
281	Initialisation électronique active	Mise à jour du firmware en cours, patientez s'il vous plaît!	F	Alarm
282	Stockage données incohérent	Redémarrer l'appareil	F	Alarm
283	Contenu mémoire inconsistant	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
287	Contenu mémoire inconsistant	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	M	Warning
331	Mise à jour du firmware a échoué	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	F	Alarm
388	Electronique et HistoROM HS.	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique et l'HistoROM 3. Contacter le SAV	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Réessayer le transfert 2. Vérifier liaison	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
431	Réglage requis	Carry out trim	C	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
437	Configuration incompatible	1. Mettre à jour le micrologiciel 2. Exécuter la réinitialisation d'usine	F	Alarm
438	Set données différent	1. Vérifier le fichier d'ensemble des données 2. Vérifier le paramétrage du dispositif 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil	M	Warning
441	Sortie courant hors plage	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant actif	Désactiver simulation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	S	Warning
538	Configuration Sensor Unit invalide	1. Vérifier la configuration du capteur 2. Vérifier la configuration de l'appareil	M	Warning
560	Étalonnage capteur incomplet	Effectuer l'étalonnage du capteur	C	Warning
586	Étalonnage actif	Étalonnage en cours, veuillez patienter	C	Warning
Diagnostic du process				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	F	Alarm
802	Tension d'alimentation trop élevée	Diminuer la tension d'alimentation	S	Warning
805	Courant de boucle	1. Vérifier le câblage 2. Remplacer l'électronique	F	Alarm
825	Température électronique	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning
844	Valeur process hors spécifications	1. Vérifier la valeur du proces 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	S	Warning ¹⁾
969	Aucun élément dans la phase	1. Vérifier la configuration du dispositif 2. Vérifier le niveau de l'eau et du réservoir	M	Warning ¹⁾
973	Niveau invalide	1. Vérifiez le réglage de la source de niveau 2. Vérifiez le dispositif de niveau connecté	C	Warning

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.



■ Pour la spécification de la redondance, les comportements de diagnostic des numéros de diagnostic 107 et 108 sont pour "Entrée de logbook uniquement" et les numéros de 116 et 117 sont affichés seulement sur la spécification de redondance.

- Si la température de l'élément dépasse la gamme de température réglée, le diagnostic du process "844" est généré. Une température supérieure à la gamme est également incluse dans le calcul de la température moyenne, même si le diagnostic 844 se produit.

11.2.4 Liste des événements de diagnostic pour NMT53x

Lors de l'utilisation du NMT81 en mode compatibilité NMT539x, les codes d'erreur suivants répondent au NMT53x.

Codes d'erreur NMT53x à prendre en charge

NMT81 Code d'erreur	Texte court	NMT539 Code d'erreur	Texte court	Comportement du diagnostic [au départ usine]
148	⊗F148 Correction fond d'eau HS	43	Ligne de fond d'eau ouverte	F
149	⊗F149 Electronique fond d'eau HS	44	Ligne de fond d'eau en court-circuit	F
107	△M107 Élément de température ouvert	3	Élément n° 1 ouvert	M
108	△M108 Élément température court	4	Élément n° 1 en court-circuit	M
560	△C560 Etalonnage capteur incomplet	24	Mémoire défectueuse (ROM)	C
109	△S109 Résistance essai hors plage	24	Mémoire défectueuse (ROM)	S
973	△C973 Niveau invalide	24	Mémoire défectueuse (ROM)	C
969	△M969 Aucun élément dans la phase	24	Mémoire défectueuse (ROM)	M
485	△C485 Simulation variable process active	24	Mémoire défectueuse (ROM)	C
331	⊗F331 Mise à jour du firmware a échoué	24	Mémoire défectueuse (ROM)	F
282	⊗F282 Stockage données incohérent	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
273	⊗F273 Electronique principale en panne	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
801	⊗F801 Tension d'alimentation trop faible	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
272	⊗F272 Electronique principale défectueuse	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
283	⊗F283 Contenu mémoire inconsistent	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
252	⊗F252 Module incompatible	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
242	⊗F242 Firmware incompatible	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
437	⊗F437 Configuration incompatible	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
270	⊗F270 Electronique principale en panne	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
62	⊗F062 Connexion capteur défectueuse	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
101	△S101 Température capteur	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	S
61	⊗F061 Electronique sensor défectueuse	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
281	⊗F281 Initialisation électronique active	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
805	⊗F805 Courant de boucle	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F

NMT81 Code d'erreur	Texte court	NMT539 Code d'erreur	Texte court	Comportement du diagnostic [au départ usine]
410	⊗F410 Echec transfert de données	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	F
484	⊗C484 Simulation mode défaut actif	42	Mémoire défectueuse (EEROM)	C
538	△M538 Configuration Sensor Unit invalide	41	Mémoire défectueuse (RAM)	M
586	△C586 Étalonnage actif	41	Mémoire défectueuse (RAM)	C
491	△C491 Simulation sortie courant actif	41	Mémoire défectueuse (RAM)	C
412	△C412 Traitement du téléchargement	41	Mémoire défectueuse (RAM)	C
844	△S844 Valeur process hors spécifications	41	Mémoire défectueuse (RAM)	S
431	△C431 Réglage requis	41	Mémoire défectueuse (RAM)	C
802	△S802 Tension d'alimentation trop élevée	41	Mémoire défectueuse (RAM)	S
441	△S441 Sortie courant hors plage	41	Mémoire défectueuse (RAM)	S
825	△S825 Température de fonctionnement	41	Mémoire défectueuse (RAM)	S
287	△M287 Contenu mémoire inconsistent	41	Mémoire défectueuse (RAM)	M
311	△M311 Défaut électronique	41	Mémoire défectueuse (RAM)	M
438	△M438 Set données différent	41	Mémoire défectueuse (RAM)	M
495	△C495 Simulation diagnostique évènement actif	41	Mémoire défectueuse (RAM)	C

11.2.5 Affichage des événements de diagnostic

Diagnostic actuel

Le menu contient le paramètre "Diagnostic actuel" avec un horodateur.

Dernier diagnostic

Le menu contient le paramètre "Dernier diagnostic" avec un horodateur.

Journal d'événements

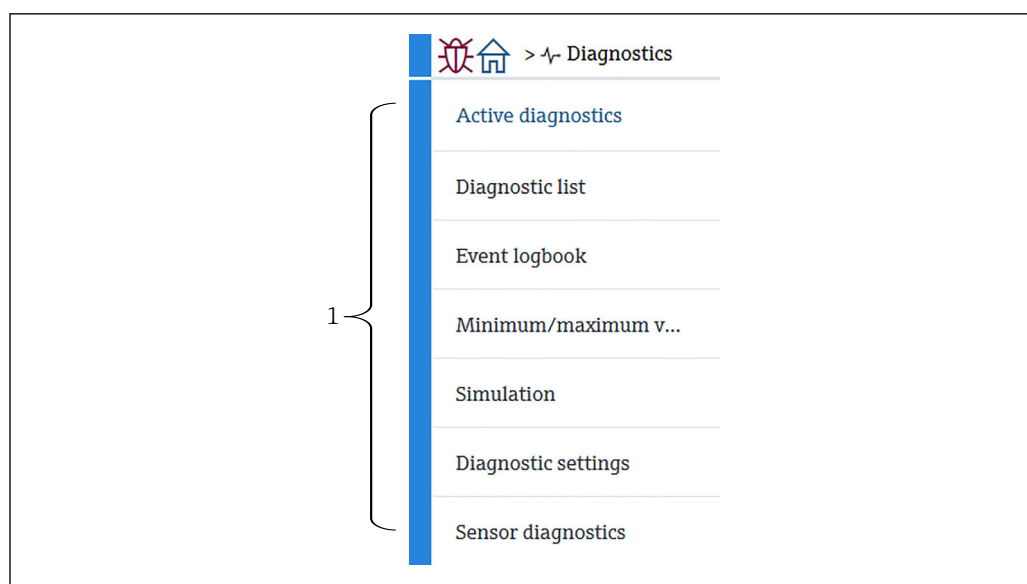
Les événements sont enregistrés dans ce journal des événements.

Navigation

Menu "Diagnostic" → Journal d'événements

11.3 Diagnostic

L'écran Diagnostic contient sept options devant être définies ou confirmées, comme suit. Cette section décrit de manière séquentielle les instructions des réglages à partir du haut. Pour plus d'informations sur les paramètres, voir le manuel "Description des paramètres de l'appareil" séparé.

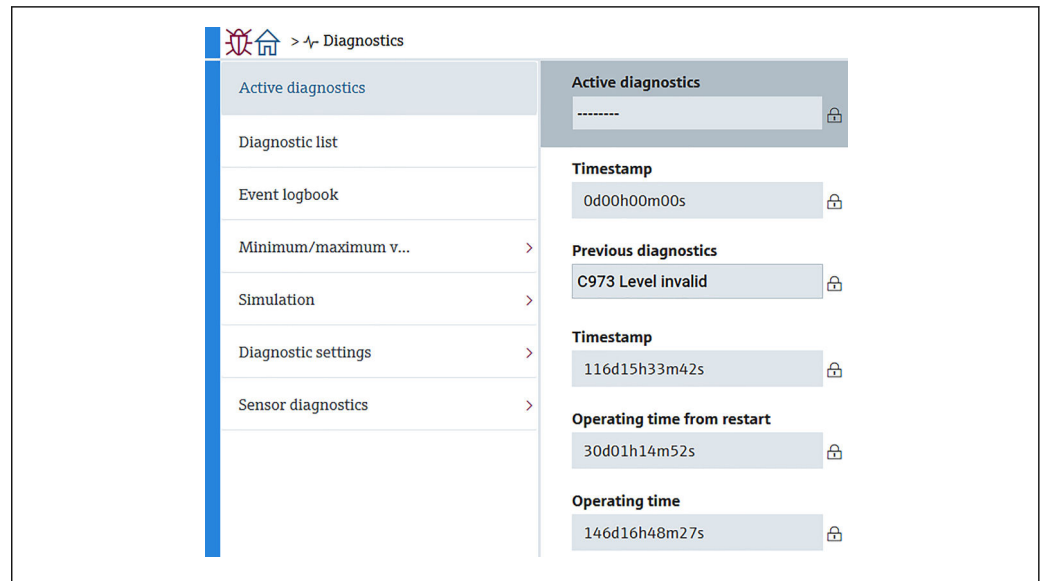


A0045015

104 Écran Diagnostic

1 Liste du menu de configuration

11.3.1 Diagnostic actif



A0045016

105 Écran Diagnostic actif

- Diagnostic actif : affiche le message de diagnostic actuel. S'il y a plusieurs messages de diagnostic simultanément, seul le message de la plus haute priorité est affiché.
- Horodatage : affiche le temps de fonctionnement cumulé auquel le message de diagnostic actif s'est produit.
- Dernier diagnostic : affiche le message d'erreur qui s'est produit avant le message actif (ou qui se produit encore).
- Horodatage : affiche le temps de fonctionnement cumulé lorsque le message de diagnostic précédent s'est produit.
- Temps de fct depuis redémarrage : affiche le temps écoulé depuis la dernière mise sous tension de l'appareil maître.
- Temps de fct depuis redémarrage : affiche le temps de fonctionnement cumulé (valeurs actuelles) lorsque le NMT81 est sous tension.

11.3.2 Liste diagnostique et Journal d'événements

- Liste diagnostique : affiche le message de diagnostic actuellement actif.
- Journal d'événements : enregistre les événements et affiche un aperçu des données concernant la date, l'heure, les heures de fonctionnement, les informations de diagnostic, les instructions de réparation, les paramètres modifiés, les valeurs précédentes et les nouvelles valeurs.

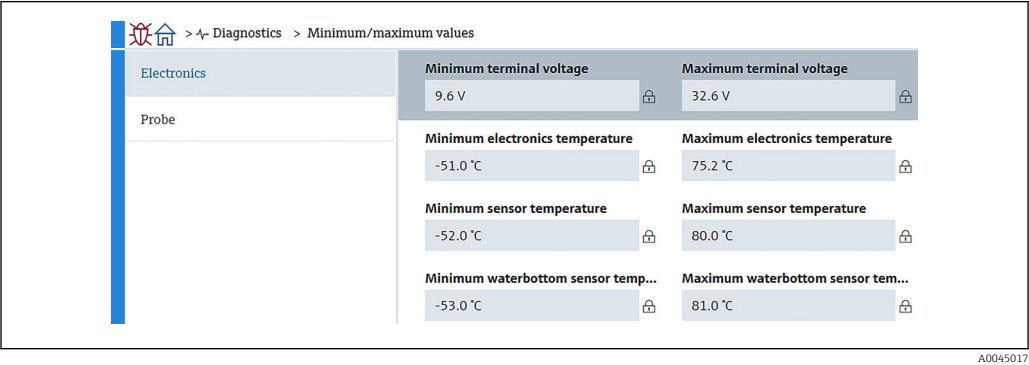
Appuyer sur la [Liste diagnostique] ou le [Journal d'événements] pour afficher les données dans la nouvelle fenêtre.

11.3.3 Valeurs min. / max.

L'écran Valeurs min. / max. contient deux options à confirmer. Les Valeurs min. / max. ici affichées sont les valeurs observées depuis le début du fonctionnement jusqu'à aujourd'hui.

Électronique

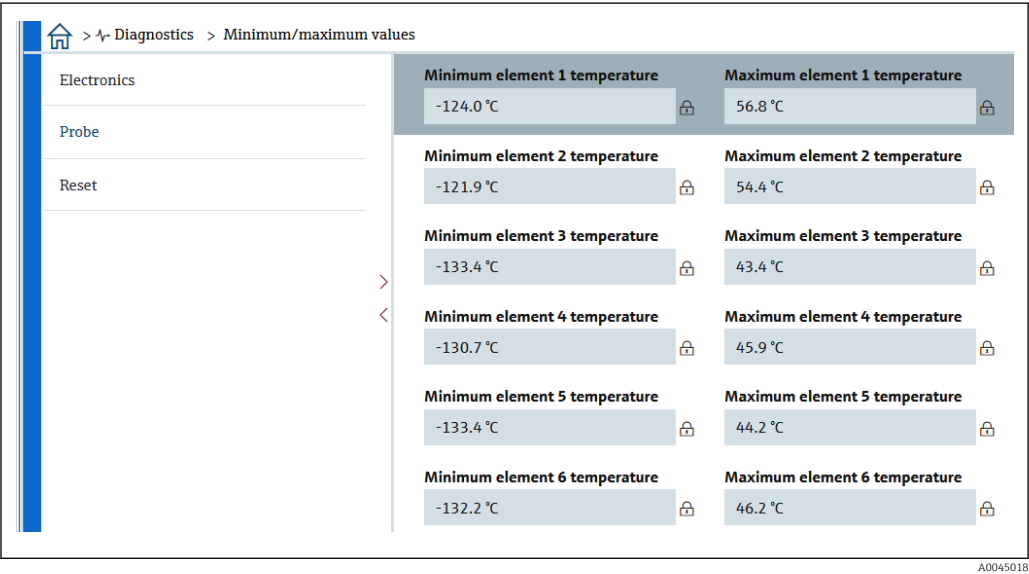
Les tensions minimales et maximales suivantes aux bornes peuvent être vérifiées dans l'écran Électronique.



106 Écran Électronique

Sonde

Les températures d'élément minimales et maximales suivantes peuvent être vérifiées dans l'écran Sonde.

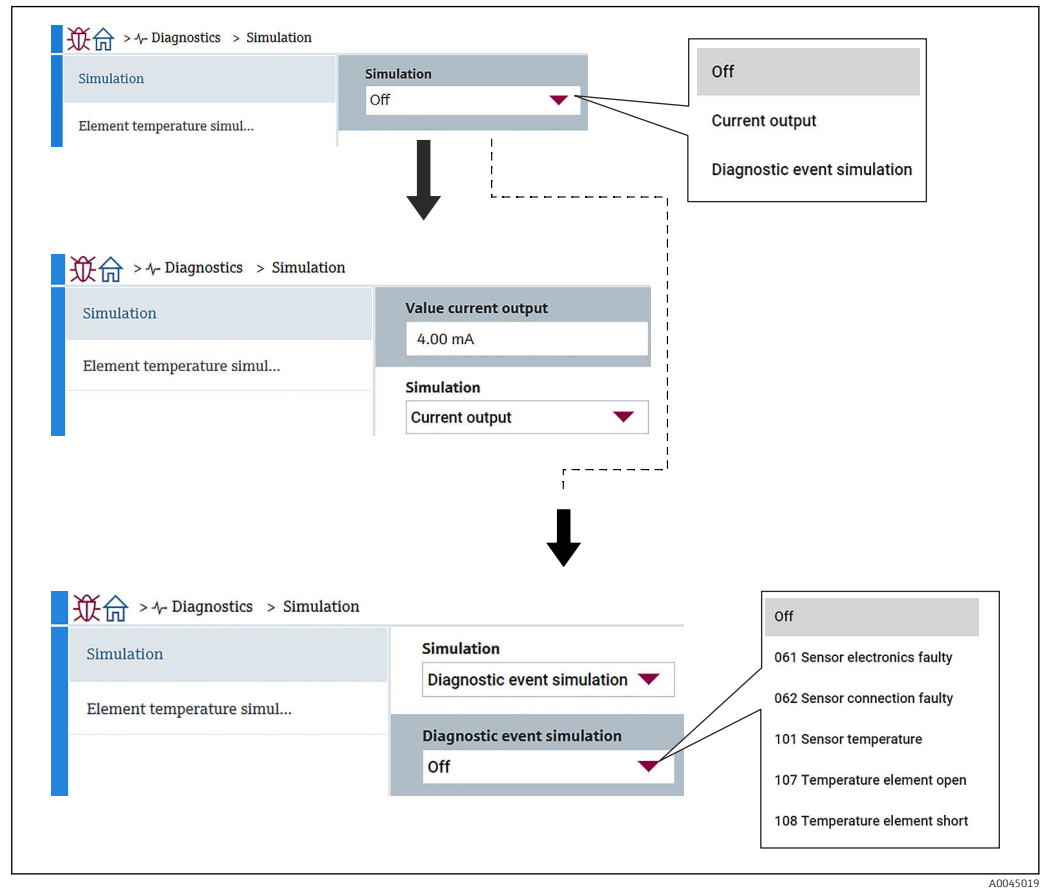


107 Écran Sonde

 Les éléments X minimum et maximum non utilisés sont affichés en tant que NaN °C.

11.3.4 Simulation

Il s'agit de générer délibérément une erreur et de vérifier comment la sortie se comporte dans une simulation. Simulation contient deux paramètres devant être définis dans le menu déroulant Simulation. Normalement réglé sur Off.



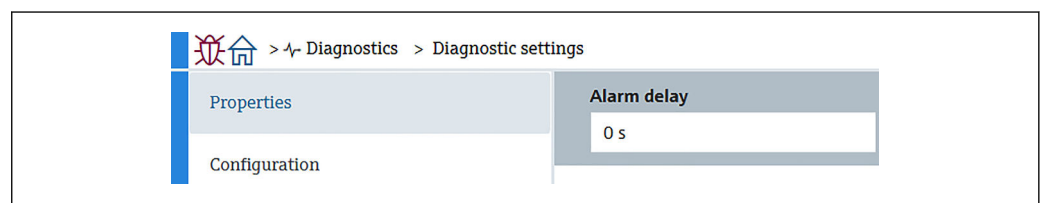
108 Écran Simulation

- Sortie courant : règle la sortie de courant sur une valeur autre que 4 mA.
- Simulation événement diagnostic : sélectionne le code d'erreur pour vérifier comment la sortie se comporte. Pour les détails des codes d'erreur, → 96

11.3.5 Réglages diagnostique

L'écran Réglages diagnostique contient deux options à confirmer et à définir.

Propriétés

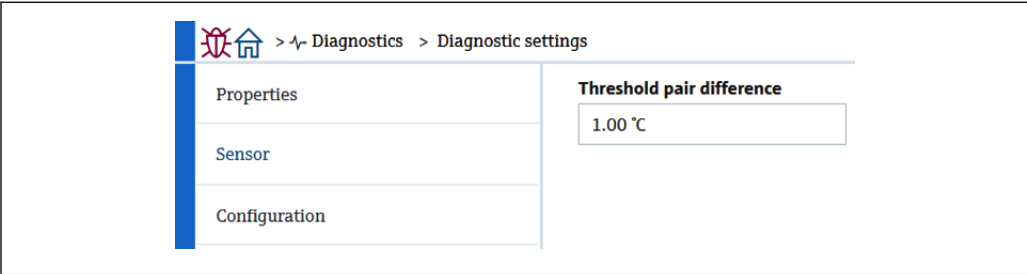


109 Écran Propriétés

Les options suivantes permettent de régler le délai de l'alarme entre 0 ... 60 sec..

Capteur

Le paramètre Threshold pair difference est affiché uniquement pour les spécifications de redondance. En redondance, il y a une paire d'éléments et si leur différence de température est supérieure à celle de ce paramètre pendant une heure, un événement (message de diagnostic) est généré.



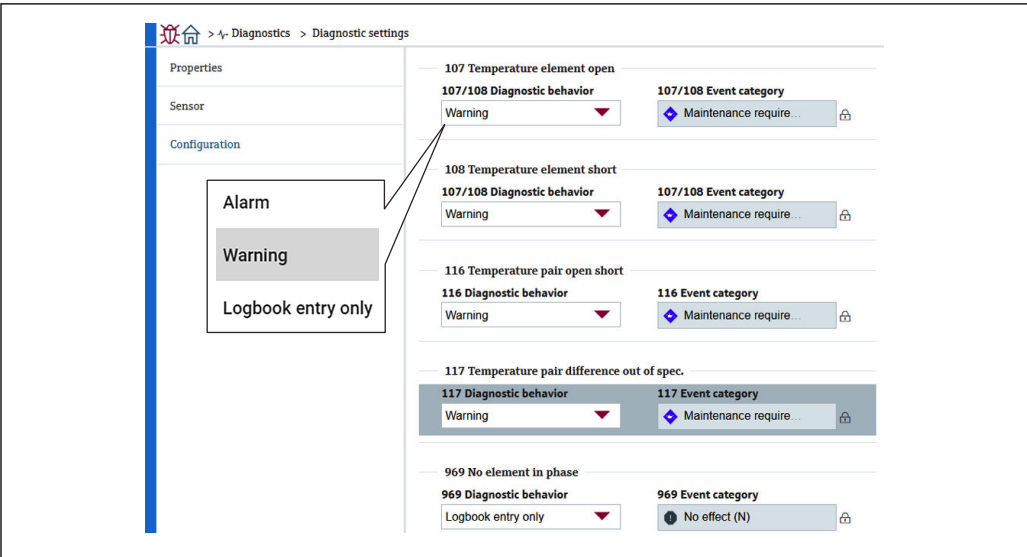
110 Écran Threshold pair difference

Configuration

Configuration pour le réglage des comportements "ouverture de circuit", "court-circuit" et "aucun élément en phase" correspondant aux éléments de température.

- Uniq.entrée journal : écrit l'erreur dans le logbook et ignore l'erreur.
- Aucun élément en phase : définit si une erreur doit être reconnue ou non lorsqu'aucun élément ne se trouve dans l'une des phases.
- 117 Différence de paire température hors spéc. : change le type (Alarme, Avertissement, Logbook uniquement).

116 Comportement diagnostic / Les fonctions de la catégorie d'événement 116 sont affichées uniquement pour les spécifications de redondance. Lorsque l'état des deux éléments qui peuvent former une paire est Ouvert ou Court-circuit, un événement (message de diagnostic) est généré. Le type de message de diagnostic (Alarme, Avertissement, Logbook uniquement) doit être défini à ce moment-là.



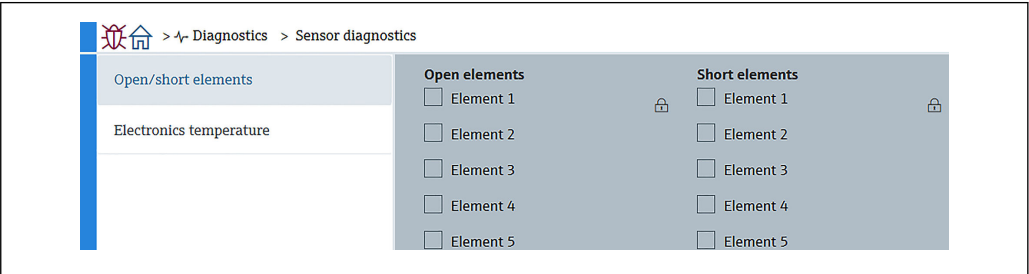
111 Écran Configuration

11.3.6 Diagnostic capteur

L'écran Diagnostic capteur contient deux options à confirmer comme suit.

Open elements/Short elements

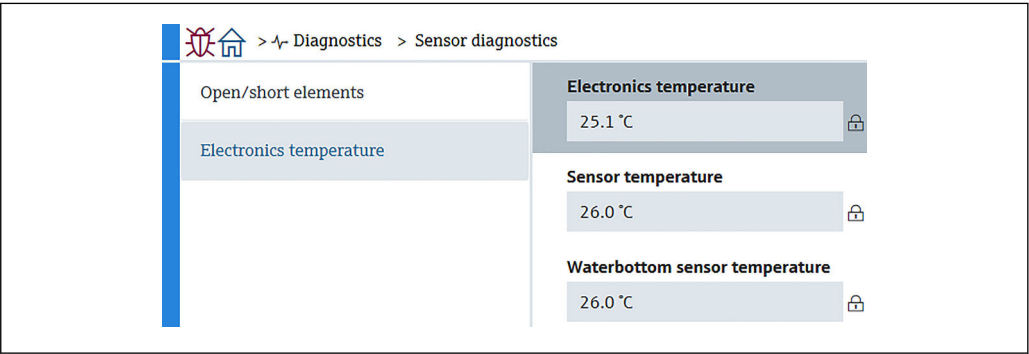
Des coches sont mises pour indiquer les éléments qui sont dans un état ouvert ou court-circuité.



112 Écran Open elementsShort elements

Température électronique

L'électronique, le capteur et le capteur de fond d'eau indiquent les températures actuelles.



113 Écran Température électronique

12 Maintenance

12.1 Travaux de maintenance

En principe, l'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

12.1.1 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage extérieur des appareils de mesure, il faut veiller à ce que le produit de nettoyage employé n'attaque pas la surface du boîtier et les joints.

12.2 Prestations Endress+Hauser

Endress+Hauser offre une multitude de prestations comme le réétalonnage, la maintenance ou les tests d'appareils.



Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

13 Réparation

13.1 Généralités sur les réparations

13.1.1 Concept de réparation

Le concept de réparation Endress+Hauser tient compte du fait que les appareils sont construits de façon modulaire et que les réparations peuvent être effectuées par le service Endress+Hauser ou par des clients spécialement formés.

Les pièces de rechange sont contenues dans des kits appropriés. Ceux-ci contiennent les instructions de remplacement correspondantes.

Pour plus de renseignements sur le SAV et les pièces de rechange, contacter le SAV d'Endress+Hauser.

13.1.2 Réparation d'appareils à agrément Ex

AVERTISSEMENT

Toute réparation incorrecte peut compromettre la sécurité électrique !

Risque d'explosion !

- ▶ Seul un personnel spécialisé ou l'équipe du SAV du fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils certifiés Ex conformément à la réglementation nationale.
- ▶ Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur concernant les zones explosibles, ainsi que les Conseils de sécurité et les certificats.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine provenant du fabricant.
- ▶ Noter la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces identiques.
- ▶ Les réparations doivent être effectuées conformément aux instructions.
- ▶ Seule l'équipe du SAV du fabricant est autorisée à modifier un appareil certifié et à le transformer en une autre version certifiée.

13.1.3 Remplacement d'un appareil ou d'un module électronique

Après le remplacement d'un appareil complet ou de l'unité principale, les paramètres peuvent être téléchargés à nouveau dans l'appareil via FieldCare.

Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'ordinateur via FieldCare.

 Si un module électronique du capteur ou d'autres pièces du capteur ont été remplacés, le réglage initial doit être effectué. Voir la mise en service →  67.

La fonction "Save/Restore"

Une fois la configuration d'appareil sauvegardée dans un ordinateur et restaurée dans l'appareil à l'aide de la fonction **Save/Restore** de FieldCare, l'appareil doit être redémarré par le réglage suivant :

Système → Gestion appareil → Reset appareil → Redémarrage de l'appareil

13.2 Pièces de rechange

Certains composants interchangeables de l'appareil de mesure sont répertoriés sur un panneau d'aperçu situé dans le couvercle du compartiment de raccordement.

L'aperçu des pièces de rechange comprend les indications suivantes :

- Une liste des pièces de rechange les plus importantes pour l'appareil de mesure, y compris leurs références de commande.
- L'URL du *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) :
Toutes les pièces de rechange pour l'appareil de mesure, accompagnées de la référence de commande, sont répertoriées ici et peuvent être commandées. Les utilisateurs peuvent également télécharger les Instructions de montage associées, si disponibles.

13.3 Services Endress+Hauser

Endress+Hauser propose un grand nombre de services.

-  Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

13.4 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter le site web pour plus d'informations :
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

13.5 Mise au rebut

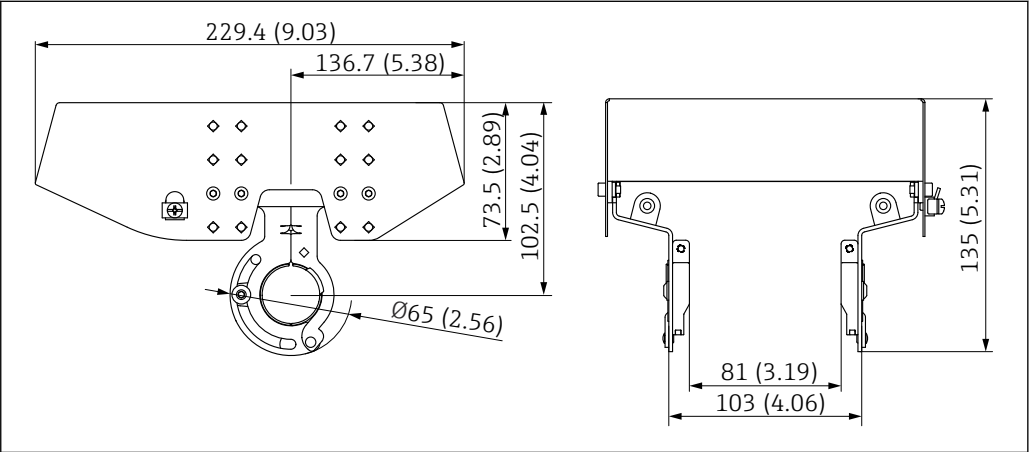
Tenir compte des conseils suivants lors de la mise au rebut :

- Tenir compte des directives nationales en vigueur.
- Veiller à un tri et un recyclage des composants de l'appareil.

14 Accessoires

14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

14.1.1 Capot de protection climatique



114 Capot de protection climatique. Unité de mesure mm (in)

Matériaux

Pièce	Matériau
Capot de protection et étriers de montage	Inox 316L

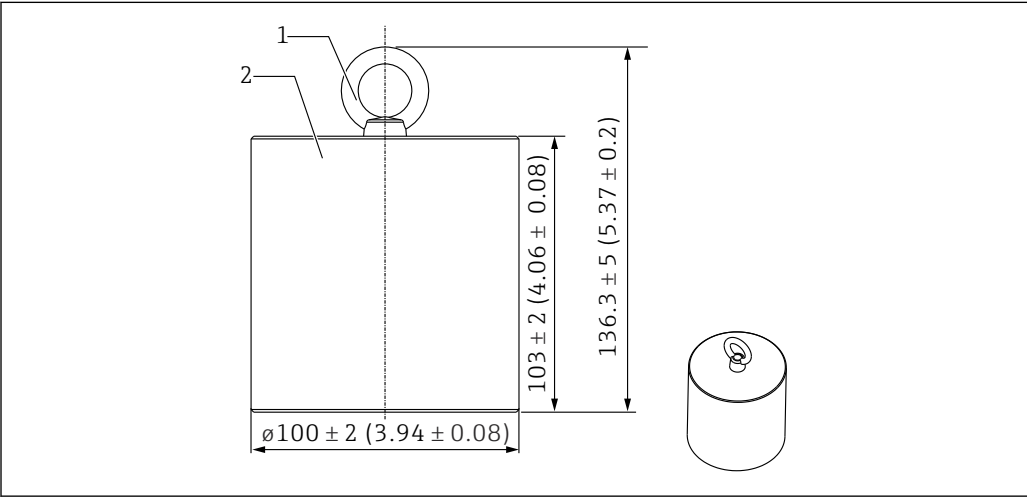
- Le capot de protection climatique peut être commandé avec l'appareil : Caractéristique de commande 620 "Accessoires joints", option PA "Capot de protection climatique")
- Il peut également être commandé comme accessoire : Référence : 71438303
- Pour les instructions de montage du capot, voir le document SD02424F

14.1.2 Poids d'ancrage (profil haut)

Ce poids d'ancrage a été conçu principalement pour la version convertisseur + sonde de température. Même si un poids d'ancrage est utilisé pour le montage, l'élément inférieur (position de mesure de la température du point inférieur) sera réglé à environ 500 mm (19,69 in) au-dessus du fond de la cuve. Lors du montage d'un poids d'ancrage à profil haut à partir d'un piquage situé en haut de la cuve, s'assurer que l'ouverture du piquage est d'au moins 150A (6").

Les éléments suivants sont fournis à l'expédition.

- Fil toronné (1 000 mm (39,37 in)/φ3 mm (0,12 in)) qui se raccorde entre le poids d'ancrage et la sonde
- Fil (1 300 mm (51,12 in)/φ0,5 mm (0,02 in)) pour l'attache



115 Accessoire de montage. Unité de mesure mm (in)

- 1 Œillet
- 2 Poids

Étant donné que le poids d'ancrage est fabriqué en acier doux au carbone, son exposition à l'air pendant une longue période peut provoquer de la rouille pendant le stockage.

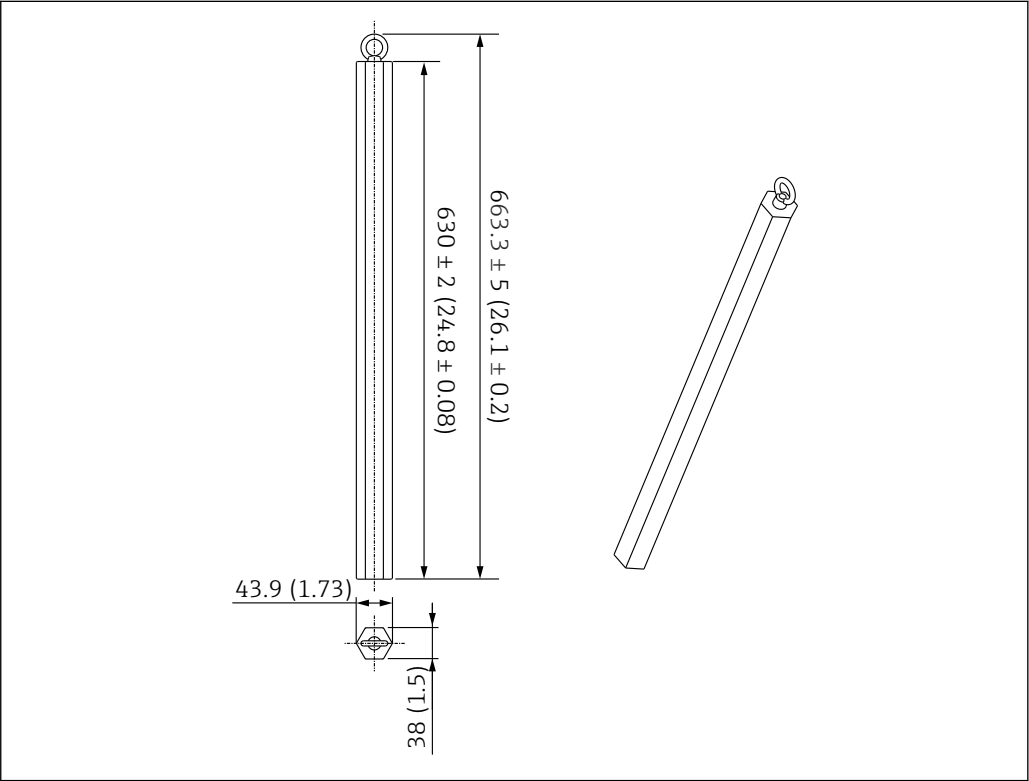
Description	Détails
Poids d'ancrage	Acier doux au carbone JIS SS400
Œillet	Acier doux au carbone JIS SS400
Poids	6 kg (13,23 lb)

14.1.3 Poids d'ancrage (profil bas)

Le poids d'ancrage à profil bas est principalement conçu pour fixer une sonde WB afin de mesurer avec précision la gamme de mesure WB. Il peut également être utilisé comme accessoire de montage pour la version convertisseur + sonde de température lorsqu'on essaie de le monter dans un petit piquage de cuve (p. ex. 50A (2")).

Les éléments suivants sont fournis à l'expédition.

- Fil toronné (1000 mm (39,37 in)/φ3 mm (0,12 in)) qui se raccorde entre le poids d'ancrage et la sonde
- Fil (1300 mm (51,12 in)/φ0,5 mm (0,02 in)) pour l'attache



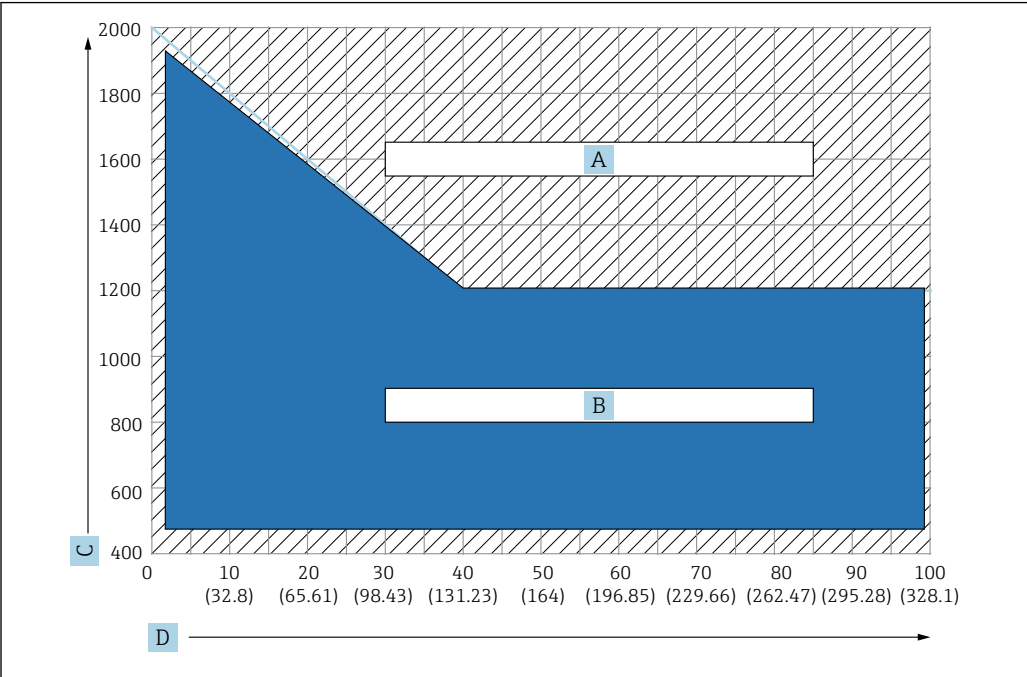
116 Accessoire de montage. Unité de mesure mm (in)

Étant donné que le poids d'ancrage est fabriqué en acier doux au carbone, son exposition à l'air pendant une longue période peut provoquer de la rouille pendant le stockage.

Description	Détails
Poids d'ancrage	Acier doux au carbone JIS SS400
Œillet	Acier doux au carbone JIS SS400
Poids	6 kg (13,23 lb)

14.1.4 Spécification du poids d'ancrage

L'utilisation de la gamme disponible pour le poids d'ancrage varie en fonction de la spécification ou de l'application de la cuve. Consulter le diagramme suivant pour choisir le poids d'ancrage approprié.



117 Tableau de sélection du poids d'ancrage, C : Unité de densité [kg/m3], D : Unité de longueur m / (ft)

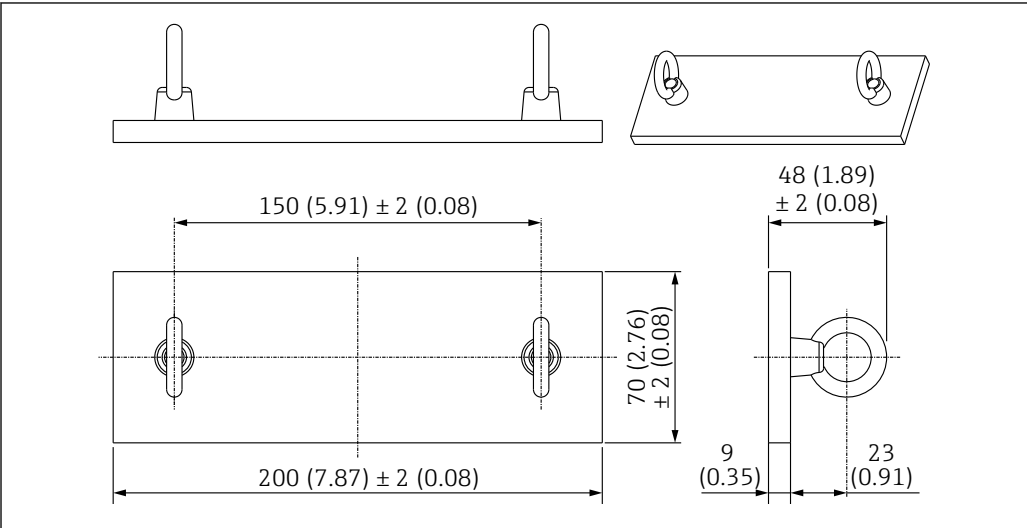
- A Gamme exigeant une analyse préalable
- B Gamme pour une utilisation standard

14.1.5 Crochet

La tension réelle est créée par le fil de fixation entre le crochet du fil et l'ancrage supérieur (316).

Les éléments suivants sont fournis à l'expédition.

- Fil toronné (longueur de sonde spécifiée + 2 000 mm (78,74 in)/φ3 mm (0,12 in))
- Fil (2 000 mm (78,74 in)/φ0,5 mm (0,02 in)) pour l'attache



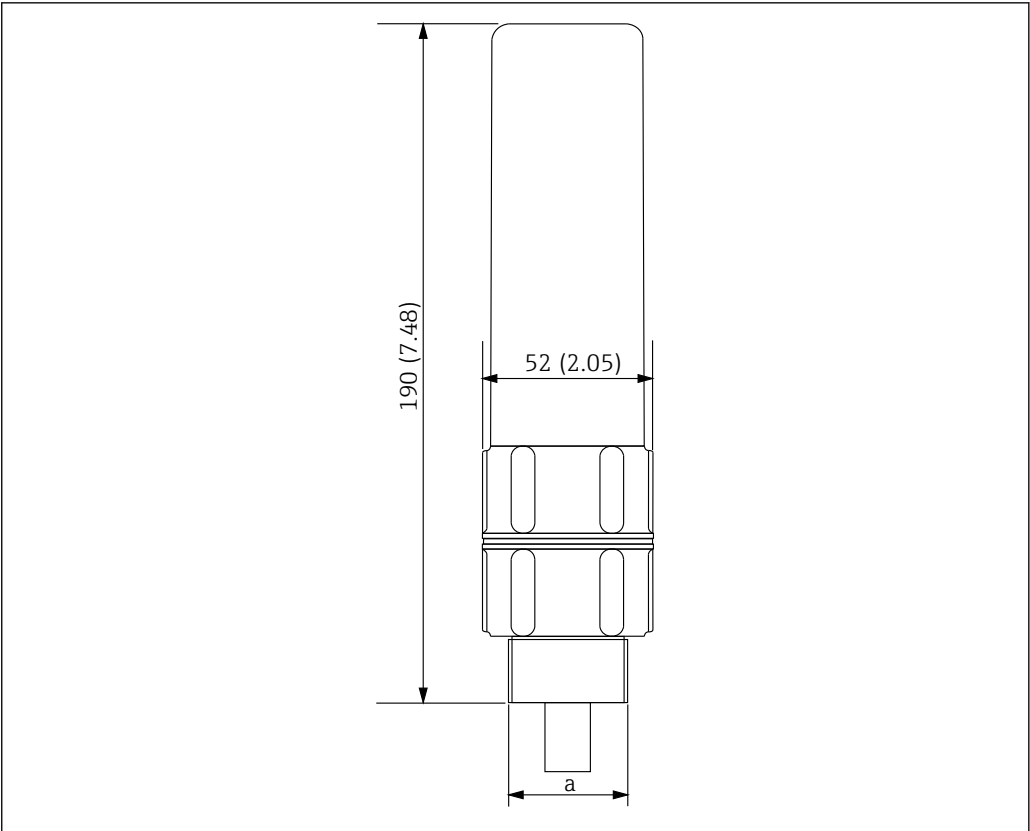
118 Crochet. Unité de mesure mm (in)

Description	Détails
Plaque	Acier doux au carbone JIS SS400
Œillet	Acier doux au carbone JIS SS400
Poids	1,5 kg (3,31 lb)

 Étant donné que le crochet est fabriqué en acier doux au carbone, son exposition à l'air pendant une longue période peut provoquer de la rouille pendant le stockage.

14.1.6 Ancrage supérieur

Le raccord fileté standard pour un ancrage supérieur est un raccord fileté R1.



 119 Dimensions de l'ancrage supérieur. Unité de mesure mm (in)

a Filetage R1

Description	Détails
Extérieur	ADC (aluminium)
Intérieur	316
Poids	1,2 kg (2,65 lb)

Index

A

Accès au menu de configuration	
Outil de configuration	61
Accessoires	111
Accessoires spécifiques à l'appareil	111
Affichage	94
Événements de diagnostic	102
Afficheur	50
Ancrage supérieur	115
Aperçu	
Options de configuration	48
Application	75
Average settings	79

B

Bague de guidage	38
Bornes du NRF590	43
Bride	19

C

Capot de protection climatique	111
Capteur	79
Commutateurs DIP	51
Comparer	72
Comparer les datasets	72
Concept de réparation	109
Configuration	50, 74, 106
Connexion du maître HART avec les appareils	50
Configuration du NMT81	
NMS5/NMS7/NRF590	55
NMS8x/NMR8x/NRF81	55
Configuration générale	79
Configuration SW	95
Conseils de sécurité (XA)	7
Consignes de sécurité	
Base	8
Construction de la sonde de fond d'eau	22
Construction du produit	10
Convertisseur	13
Filetage de montage M20	14
Fonctions de mesure	15
Raccord universel	13
Convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau	17
Couverture des éléments	80
Créer documentation	72
Crochet	114

D

DD	63
Désactivation du verrouillage via FieldCare	93
Description du produit	10
Déverrouillage	52
Déverrouillage/verrouillage du hardware	52
Diagnostic actif	103
Diagnostic capteur	107

Diagnostics	96, 102
Document	
Fonction	5
Domaine d'application	8

E

Écran initial	65
Element position	85
Element resistance	77
Element settings	84
Element temperature	77
Element type	84
Element weighting	82
Elements in liquid / Elements in water	78
Elements in vapor / Elements in product	77
Erreurs	96
Générales	97
Établir la connexion	
Entre FieldCare et l'appareil	62
Événement de diagnostic	96
Événement de diagnostic dans l'outil de configuration	96
Événement de diagnostic et texte d'événement	97
Événements de diagnostic NMT53x	100
Exigences imposées au personnel	8

F

Fichiers de description de l'appareil	63
Fonction	
Menu de configuration	48
Fonction du document	5
Fonctions de mesure	
Convertisseur	14

G

Géolocalisation	94
Gestion appareil	92
Gestion utilisateur	93
Guide utilisateur	67

I

Import / Export	70
Information	90, 95
Intégration système	63

J

Journal d'événements	103
----------------------	-----

L

Liste	
Événements de diagnostic	97
Liste des événements de diagnostic	100
Liste diagnostique	103
Locking state	52

M

Maintenance	108
Message défaut système	96

Mesure du niveau d'eau	23
Méthode de calcul avancé avec pondération	83
Méthode de l'ancrage supérieur	31, 36
Méthode de la bague de guidage et du poids d'ancrage	38
Méthode du poids d'ancrage	34, 38
Méthode du tube de mesure	33, 37
Mise au rebut	110
Mise en service	64, 67
Mode compatibilité	
NMT53x et NMT8	74
Montage	13, 27
Montage du NMT81	
sur une cuve à toit conique	30
sur une cuve à toit flottant	35
sur une cuve sous pression	39
N	
Nettoyage	
Nettoyage extérieur	108
Nettoyage extérieur	108
O	
Offsets d'élément	86
Open elements	107
P	
Paramètres	
NMS5/NMS7/NRF590	55
Poids d'ancrage	114
Profil bas	113
Profil haut	112
Position d'élément	20
Position n° 1	20
Possibilités de configuration	48
Prémontage	24
Préparation pour la configuration NMS8x/NMR8x/ NRF81	55
Present calibration	88
Prestations Endress+Hauser	
Maintenance	108
Procédure de montage	26
Produits mesurés	8
Propriétés	105
R	
Raccordement à sécurité intrinsèque	
Ex ia	40
NMS5 (Ex d [ia])	42
NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])	41
Raccordement du câblage	46
Raccordement électrique	40
Raccordement mécanique	
Version convertisseur seul	44
Réétalonnage	108
Réglage de l'unité	
inch (in) et Fahrenheit (°F)	54
métrique (mm) et Celsius (°C)	53
Réglage de la hauteur de montage	26
Réglage initial	65
Réglages diagnostique	105

Réinitialisation aux paramètres d'usine	53
Remplacement d'un appareil	109
Retour de matériel	110

S

Scanner HART du NRF590	55
Sécurité de fonctionnement	8
Sécurité du produit	9
Sécurité du travail	8
Services Endress+Hauser	
Réparation	110
Short elements	107
Signal d'erreur	96
Simulation	105
Sortie HART	89, 90
Sources de niveau	80
Sous-menu	
Journal d'événements	102
Structure	
Menu de configuration	48
Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	48
Suppression des défauts	96
Symbole d'état (symbole pour le niveau de l'événement)	96
Système	91

T

Tank level source / Water level source	80
Température électronique	107
Temperature limit	87
Termes	
Mesure de température	64
Threshold pair difference	106
Touches de configuration	51
Touches de configuration et commutateurs DIP	51
Transmetteur et raccordement des éléments	41
Types d'erreur	96
Types de brides	27

U

Unité de mesure	78
Utilisation conforme	8

V

Valeurs mesurées	75, 76
Valeurs min. / max.	104
Variables mesurées via protocole HART	63
Verrouillage	52
Verrouillage/déverrouillage du software	93
Version convertisseur + sonde de température moyenne	16

W

Water bottom settings	87
-----------------------	----

Z

Zones des vues supérieure et inférieure	66
---	----



71712849

www.addresses.endress.com
