

Information technique

Prothermo NMT81

Jaugeage de cuves



Domaine d'application

Le Prothermo NMT81 est conçu pour la mesure de température de haute précision dans les applications de transactions commerciales et de gestion des stocks. Il répond de manière fiable aux exigences en matière de contrôle des pertes, de réduction des coûts globaux et de sécurité des opérations.

Spécification, industrie et variété d'application

- Mesure précise du profil de température et de la température moyenne pour les applications de jaugeage de cuves, les transactions commerciales et la gestion des stocks
- Les fluides typiquement mesurés comprennent le pétrole blanc, le pétrole raffiné (essence, naphta, diesel, kérosène, pétrole léger, etc.), le pétrole noir (pétrole brut, pétrole lourd, asphalte, bitume), le gaz liquéfié (GNL/GPL, éthylène, propane, butane, butadiène, ammoniac), les lubrifiants, les additifs, les aromatiques, l'huile végétale, l'huile de palme, l'alcool.

Caractéristiques

- Conversion précise de la température – précision de $\pm 0,025\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,045\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Jusqu'à 24 éléments de capteur RTD 4 fils sélectionnables parmi la classe 1/10B ou la classe A
- Jusqu'à 12 paires redondantes de capteurs RTD avec un algorithme logiciel amélioré
- Jusqu'à 5 points d'étalonnage en température dépassant les exigences de la norme API, Chapitre 7
- Matériau du boîtier de transmetteur : aluminium ou 316L (sélectionnable)
- Matériau des pièces en contact avec le produit : 316L
- Taille du piquage à bride : montage au sommet de la cuve à partir d'un piquage à bride 1-1/4"
- Boîtier IP66/68 robuste, type 4x/6P
- Étanche à l'air et résistant à la pression jusqu'à 6 bar (g) de phase vapeur
- Afficheur en option permettant de vérifier les données locales en un coup d'œil
- Mesure de fond d'eau avec compensation 3 couches (air, produit, eau) avancée.

Sommaire

Informations relatives au document	3	Montage du NMT81 sur une cuve sous pression	35
Conventions de représentation	3	Process	36
Documentation	5	Gamme de température de process	36
Marques déposées	5	Limites de pression de process	36
Principe de fonctionnement et construction du système	6	Environnement	37
Principe de mesure	6	Température ambiante	37
Construction du système	8	Température de stockage	37
Entrée/sortie	11	Indice de protection	37
Variable mesurée	11	Résistance aux chocs	37
Gamme de mesure	11	Résistance aux vibrations	37
Éléments compatibles (version convertisseur seul)	11	Compatibilité électromagnétique (CEM)	37
Nombre d'éléments	11	Altitude maximale d'utilisation	37
Intervalle (distance) minimum entre les éléments	12	Construction mécanique	38
Communication	12	Convertisseur	38
Alimentation électrique	13	Option 1 : Convertisseur avec raccord universel	38
Charge pour la communication HART locale	13	Option 2 : Convertisseur avec filetage de montage M20	39
Parafoudre	13	Version convertisseur + sonde de température moyenne	40
Catégorie de surtension	13	Convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau	41
Degré de pollution	13	Bride	42
Tension d'alimentation	13	Construction de la sonde WB	42
Consommation électrique	13	Pièces conformes à la norme NACE	46
Entrées de câble	13	Afficheur	46
Spécifications de câble	13	Poids et autres spécifications	47
Raccordement électrique	14	Matériau	47
Raccordement à sécurité intrinsèque du NMT81 (Ex ia)	14	Joint	47
Transmetteur NMT81 et raccordement des éléments	15	Possibilités de configuration	48
Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])	15	Configuration à l'aide de FieldCare	48
Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS5 (Ex ia)	16	Certificats et agréments	49
Bornes du NRF590	17	Mode transactions commerciales	49
Performances	18	Marquage CE	49
Conditions de référence	18	RoHS	49
Convertisseur	18	Agréments	49
Convertisseur + sonde de température	18	Agréments Poids et mesures	50
Sonde de fond d'eau	21	Normes et directives externes	51
Montage	22	Table de conversion de l'inox	51
Position de l'élément n° 1	22	Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)	51
Positions d'élément	23	Étalonnage	51
Réglage de la hauteur de montage	23	Informations à fournir à la commande	52
Raccord process	23	Accessoires	53
Distance de blocage fond d'eau	25	Accessoires spécifiques à l'appareil	53
Hauteur de montage recommandée	25		
Montage recommandé pour le tube de mesure	26		
Accessoires de montage	27		
Accessoire de montage (convertisseur + sonde de température)	27		
Accessoire de montage 2 (convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau)	28		
Montage du NMT81 sur une cuve à toit conique	28		
Montage du NMT81 sur une cuve à toit flottant	31		

Informations relatives au document

Conventions de représentation

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.

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.

Symboles d'outils



Tournevis cruciforme



Tournevis plat



Tournevis Torx



Clé pour vis six pans



Clé à fourche

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

1., 2., 3.

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

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

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.

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.

Manuel de mise en service (BA)

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

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.

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.

Instructions de montage (EA)

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

Marques déposées

FieldCare®

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Le NMT81 est disponible en trois versions différentes :

- Convertisseur + sonde de température moyenne
- Convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau
- Version convertisseur

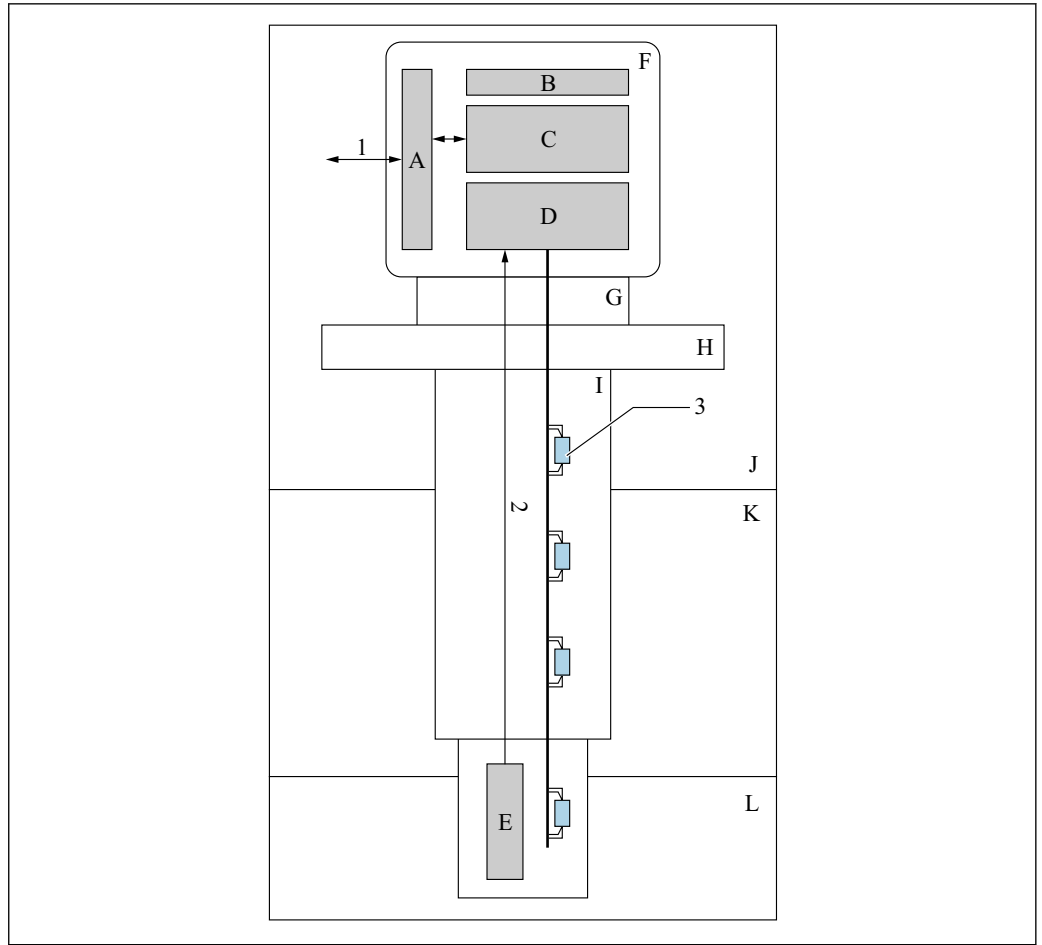
 Le terme "WB" signifie "Water Bottom" (fond d'eau) et est utilisé pour désigner le capteur, la sonde ou le niveau de fond d'eau. Dans les textes qui suivent, l'expression WB désigne un capteur, une sonde ou un niveau de fond d'eau.

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 la résistance dépendant de la température. Elle peut calculer les températures moyennes des liquides, c'est-à-dire de la vapeur, du liquide, du produit et de l'eau, à partir d'un profil de température. Pour le calcul de la température moyenne, dans le cas d'un dispositif avec WB, les éléments dans l'eau peuvent être exclus du calcul sur la base des données qui sont directement mesurées par la sonde de fond d'eau. Dans le cas d'un appareil sans WB, après que les données de niveau (également appelé interface) WB sont reçues en provenance des appareils externes tels que le NMS8x, les éléments situés dans l'eau peuvent être exclus du calcul. De plus, des facteurs de poids peuvent être définis si nécessaire, généralement pour les applications de cuves sphériques. 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 respectueuse de l'environnement.

La version convertisseur + sonde de température moyenne est une combinaison d'un convertisseur de communication HART locale et d'une sonde pour l'établissement d'une fonction de mesure de température. La version convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau est un capteur multifonction qui envoie les données de température et WB à un maître HART de jaugeage de cuves sur le côté hôte via une communication HART locale 2 fils.

Chaque type de NMT81, y compris la version convertisseur seul ou convertisseur + température moyenne, est une version simplifiée d'une combinaison de convertisseur + sonde de température moyenne + sonde de fond d'eau. Jusqu'à deux éléments de résistance au platine peuvent être installés dans la sonde de fond d'eau. Pour la configuration des éléments, il est possible, pour une configuration simple, de placer deux éléments chacun dans des positions différentes. Pour une configuration redondante, deux éléments peuvent être placés dans la même position.

 Le maître HART de jaugeage de cuves inclut les appareils NMS5, NMS7, NMS8x, NMR8x, NRF81 et NRF590.



A0041266

 1 Principe de fonctionnement du NMT81

- A Unité de raccordement
- B Afficheur (option)
- C Unité principale
- D Unité électronique de capteur
- E Sonde de fond d'eau capacitive
- F Boîtier de convertisseur
- G Dispositif de réglage de la hauteur optionnel
- H Bride
- I Tube flexible de protection
- J Phase vapeur
- K Phase liquide
- L Phase aqueuse
- 1 Communication compatible HART
- 2 Communication numérique
- 3 Élément

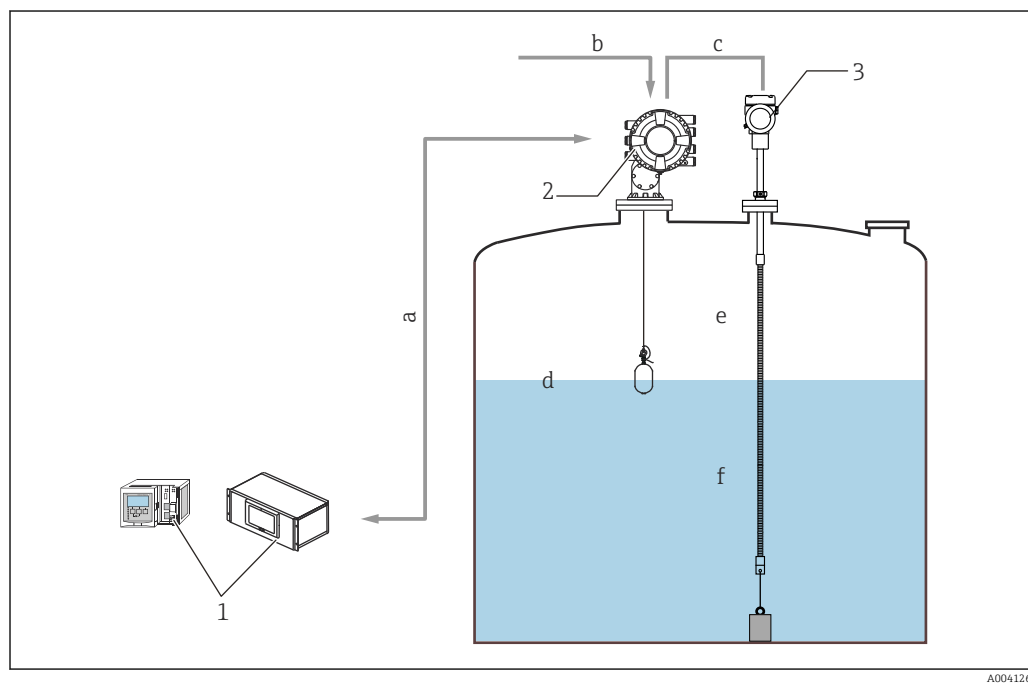
 Les éléments de la figure ci-dessus montrent des thermorésistances (RTD) (24 éléments max.). Jusqu'à deux éléments peuvent être installés dans le fond d'eau.

Construction du système

Endress+Hauser offre une large gamme de jaugeurs de niveau asservis, équipement de terrain inclus. Les combinaisons suivantes décrivent les solutions typiques basées sur les concepts Ex (protection antidéflagrante). Pour vos requêtes basées sur l'application, contacter Endress+Hauser.

Combinaison NMT81 Ex ia et NMS8x Ex d [ia]

Le raccordement du NMT81 monté ci-dessous est disponible pour le raccordement avec le NMS8x ou le NMS Ex d [ia].



A0041267

2 Construction du système NMS8x et NMT81

- a Protocole de bus de terrain
- b Alimentation électrique
- c Boucle HART locale (Ex i) (transmission de données)
- d Niveau de liquide
- e Température de la vapeur
- f Température du liquide
- 1 Tankvision
- 2 NMS8x
- 3 NMT81

Diagramme d'installation typique version NMT81 convertisseur + temp.

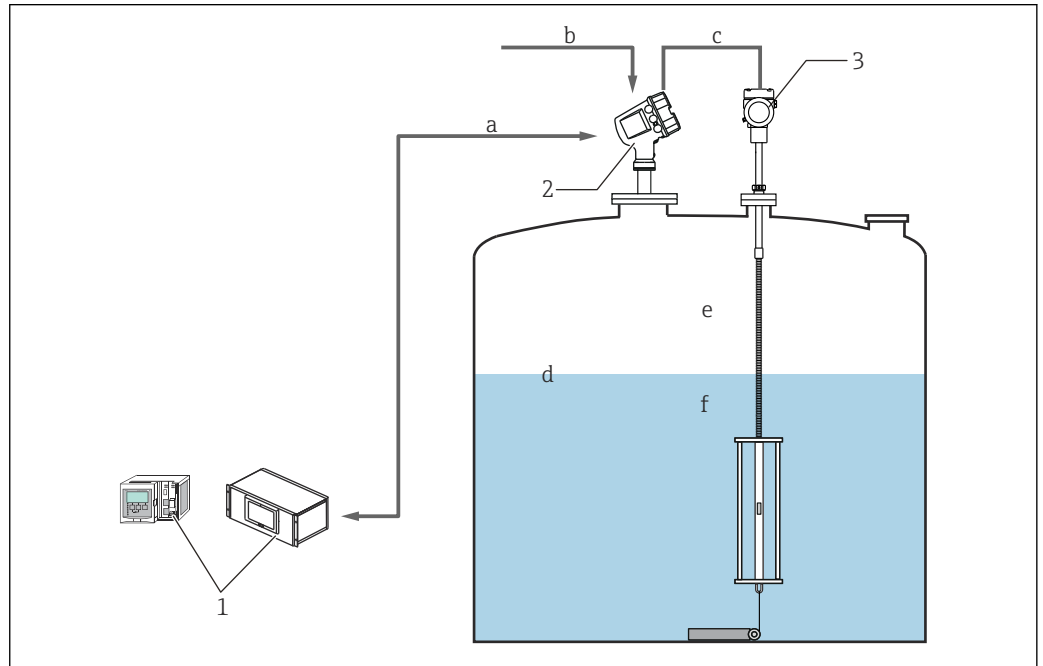
Étant donné que le NMS5 et le NMS8x sont fournis avec la fonction de mesure d'interface du NMS, ils peuvent être combinés avec la version convertisseur + sonde de température moyenne du NMT81. Lors de l'utilisation du NMT81 avec WB (fond d'eau), le NMS8x et le NMT81 peuvent respectivement fonctionner de manière efficace et fiable en se concentrant sur la mesure du niveau de liquide sans avoir besoin de l'appareil maître tel que le NMS8x pour mesurer l'interface (niveau d'eau). La plupart des modifications et des réglages des paramètres du NMT81 peuvent être effectués par l'appareil maître HART de jaugeage de cuves. De plus, le NMT81 reçoit de l'appareil maître HART de jaugeage de cuves les données de niveau de liquide, puis calcule la température moyenne des phases liquide et vapeur. Les données de température moyenne calculées des phases liquide et vapeur sont transmises à l'appareil maître HART de jaugeage de cuves, conjointement avec la température mesurée de chaque élément et l'état de l'appareil NMT81.

Toutes les données recueillies ou les valeurs mesurées dans l'unité d'interface de terrain à partir du maître HART de jaugeage de cuves sont envoyées au logiciel de gestion des stocks, Tankvision.

i Le maître HART de jaugeage de cuves inclut les appareils NMS5, NMS7, NMS8x, NMR8x, NRF81 et NRF590.

Combinaison NMT81 Ex ia et NMR8x Ex d [ia]

Le raccordement du NMT81 montré ci-dessous est uniquement disponible pour le raccordement avec le NMR8x Ex d [ia]. La combinaison convertisseur + sonde de température + WB du NMT81 offre une efficacité optimale en combinaison avec un jaugeur radar. La mesure de l'interface eau, de la température et du niveau de liquide, avec collecte et calcul des données via le NMR8x, permet une gestion optimale des stocks. Des détails sur les fonctions et les données du NMT81 sont disponibles à partir du NMR8x. Le NMT81 reçoit du NMR8x les données de niveau radar, puis calcule la température moyenne des phases liquide et vapeur. Les données de température moyenne calculée des phases liquide et vapeur sont transmises via le NMR8x à Tankvision. Toutes les données recueillies ou les valeurs mesurées dans l'unité d'interface de terrain à partir du maître HART de jaugeage de cuves sont envoyées à Tankvision.



A0041268

3 Combinaison NMT81 Ex ia et NMR8x

- a Protocole de bus de terrain
- b Alimentation électrique
- c Boucle HART locale (Ex i) (transmission de données)
- d Niveau de liquide
- e Température de la vapeur
- f Température du liquide
- 1 Tankvision
- 2 NMR8x
- 3 NMT81

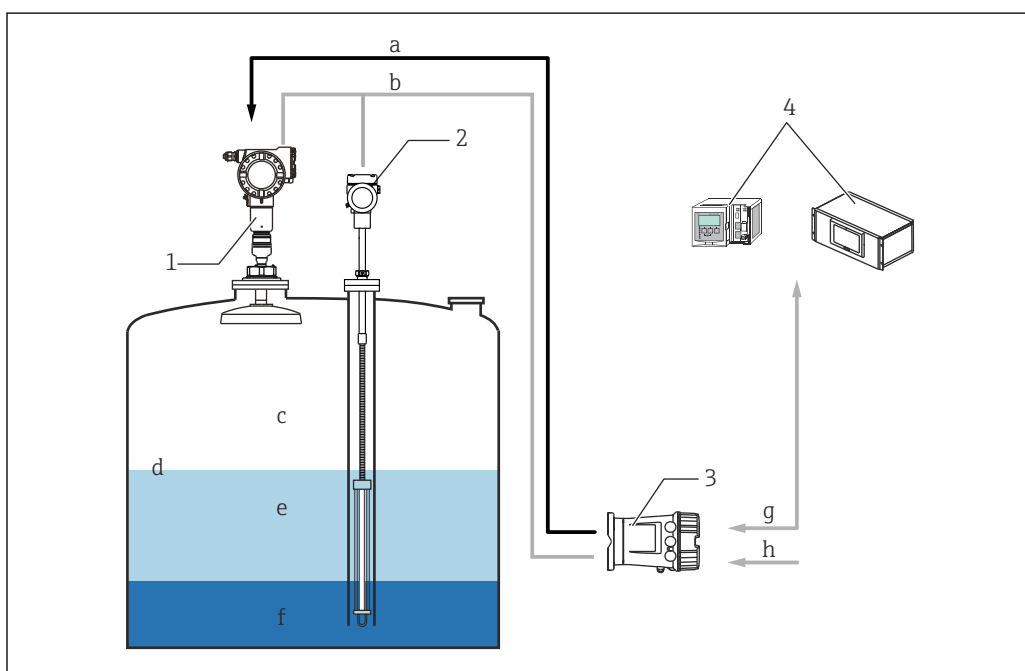
Combinaison NMT81 Ex ia et NRF81/590 Ex d [ia]

Application typique de la version convertisseur + sonde de température + WB du NMT81

La version convertisseur + sonde de température + WB du NMT81 offre une efficacité optimale en combinaison avec un jaugeur radar. La mesure de l'interface d'eau, de la température et du niveau de liquide avec la collecte et le calcul des données via le NRF590 ou le NRF81 (ci-après dénommé NRF), permet une gestion optimale des stocks. Des détails sur les fonctions et les données du NMT81 sont disponibles à partir du NRF. Le NMT81 reçoit du NRF les données de niveau radar, puis calcule la température moyenne des phases liquide et vapeur. Les données de température moyenne calculées des phases liquide et vapeur sont transmises au NRF conjointement avec la température mesurée de chaque élément et l'état de l'appareil NMT81.

Le NRF81 est requis comme passerelle pour le FMR5xx et le NMT81 Tankvision en cas d'utilisation d'un radar FMR5xx Ex ia.

Toutes les données recueillies ou les valeurs mesurées dans l'unité d'interface de terrain à partir du maître HART de jaugeage de cuves sont envoyées au logiciel de gestion des stocks, Tankvision.



A0041269

4 Combinaison NMT81 Ex ia et NRF Ex d [ia]

- a Alimentation électrique FMR (DC/Ex i)
- b Boucle HART locale (Ex i) (transmission de données)
- c Température de la vapeur
- d Niveau de liquide
- e Température du liquide
- f Eau
- g Protocole de bus de terrain
- h Alimentation électrique
- 1 FMR5xx
- 2 NMT81
- 3 NRF
- 4 Tankvision

Entrée/sortie

Variable mesurée

La variable mesurée est la résistance jusqu'à 24 points exercée par les éléments du capteur RTD 4 fils Pt100 selon la classe A IEC 60751/DIN EN 60751 ou la classe 1/10B. Les variables sont converties en données de température. En option, la capacité mesurée peut également être convertie en fond d'eau (également appelé niveau d'eau).

Les variables mesurées de l'appareil sont les suivantes :

- La résistance de chacun des 24 éléments individuels max., qui est convertie en température
- La température moyenne des éléments immergés dans le liquide
- La température moyenne des éléments immergés dans le produit (sauf les éléments dans l'eau)
- La température moyenne des éléments immergés dans l'eau
- La température moyenne des éléments dans la vapeur
- En option, la capacité mesurée de la sonde, qui est convertie en niveau d'eau

Gamme de mesure

Sonde de température

Température standard	-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)
Température standard avec fond d'eau	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)
Haute température	-55 ... 235 °C (-67 ... 455 °F)
Basse température	-196 ... 100 °C (-320 ... 212 °F)
Longueur de sonde	Maximum 100 m (328,08 ft)

 Une gamme de -200 ... 100 °C (-328 ... 212 °F) est disponible sur demande.

Sonde de fond d'eau

Longueur standard	500 mm (19,69 in), 1 000 mm (39,37 in), ou 2 000 mm (78,74 in)
Gamme de fond d'eau	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

-  ■ Pour des mesures plus longues, contacter Endress+Hauser.
- Pour l'option fond d'eau, la gamme de mesure active dépend du point de congélation du liquide.

 En cas d'utilisation d'un appareil en zone explosible, suivre la gamme de température indiquée par le tableau fourni dans les Conseils de sécurité.

Éléments compatibles (version convertisseur seul)

La version convertisseur + sonde de température du NMT81 n'a que des éléments Pt100 installés. Toutefois, le logiciel du convertisseur étant doté d'une fonction permettant de convertir des éléments aux caractéristiques différentes, il peut être utilisé avec des sondes de température d'autres fabricants.

Éléments	Norme	Coefficient de température
Pt100	IEC60751, EN60751, JIS1604	$\alpha=0,00385$
Pt100	GOST6651-2009	$\alpha=0,00391$
Cu100	GOST6651-2009	$\alpha=0,00428$
Ni100	GOST6651-2009	$\alpha=0,00617$

-  ■ Pour les types d'élément non listés ci-dessus, contacter Endress+Hauser.
- Comme le convertisseur du NMT81 utilise un système à quatre fils dans sa communication, si d'autres fils sont connectés à l'appareil, la précision de la mesure varie en fonction des fils.

Nombre d'éléments

1 à 24 points

Intervalle (distance) 300 mm (11,8 in)

minimum entre les éléments



Si le NMT81 est livré avec une option de sonde WB (fond d'eau), le nombre maximum d'éléments internes WB est de deux en raison des restrictions imposées par le diamètre interne.

Communication

Signal de sortie

Protocole HART local Ex ia 2 fils alimenté par boucle de courant (uniquement pour l'appareil hôte local / maître HART). Un courant fixe est utilisé pour la communication entre le NMT81 et un maître HART compatible.

Maître HART compatible

Appareils maître HART compatibles entièrement pris en charge :

- Proservo NMS8x
- Micropilot NMR8x
- Tank Side Monitor NRF81

Appareils maître HART compatibles pris en charge dans le mode compatibilité du NMT539 (limité à 16 températures d'élément individuel)

- Proservo NMS5/NMS7
- Tank Side Monitor NRF590
- Transmetteur numérique TMD1

Signal d'alarme

Les erreurs survenant lors de la mise en service ou du fonctionnement sont signalées de la manière suivante :

- Symbole d'erreur et code d'erreur sur le module d'affichage local optionnel.
- Symbole d'erreur et code d'erreur sur le module d'affichage du maître HART raccordé
- Transmission via le protocole HART local et via le bus de terrain du maître HART raccordé

Voir le manuel de mise en service pour plus de détails sur chaque appareil.

NMS5	BA00401G
NMS7	BA01001G
NMS8x	BA1456G, BA1459G, BA1462G
NMR8x	BA01450G, BA01453G
NRF590	BA00256F, BA00257F
NRF81	BA01465G

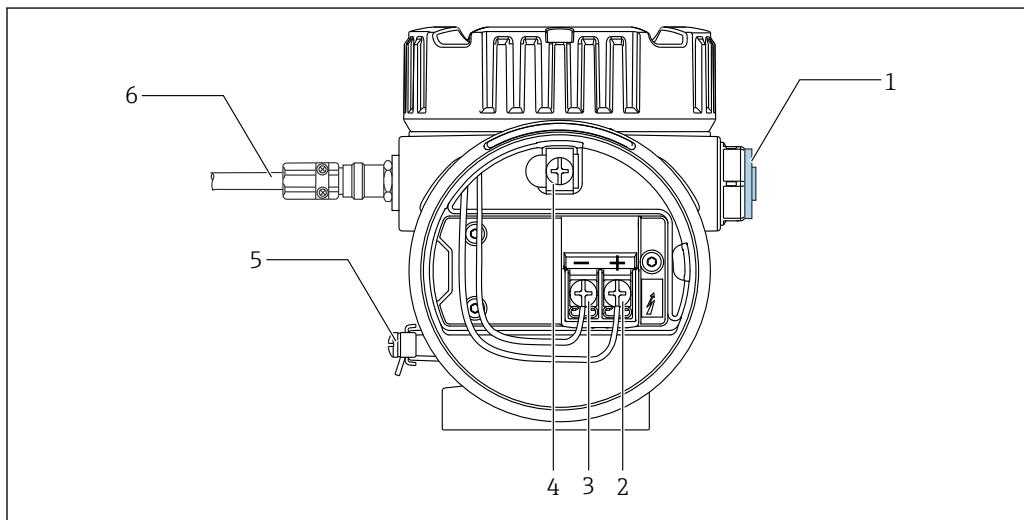
Alimentation électrique

Charge pour la communication HART locale	Charge max. pour la communication HART	500 Ω	
	Charge min. pour la communication HART	250 Ω	
Parafoudre	Tension d'amorçage : min. 400 V_{DC} Testé selon IEC/DIN EN60079-14, sous-chapitre 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1, chapitre 7) Courant de décharge nominal : 10 kA		
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II		
Degré de pollution	Degré de pollution 2		
Tension d'alimentation	14-30 V _{DC}	Ex ia	
	14-35 V _{DC}	Non Ex	
Consommation électrique	Ex ia		
	Consommation de courant	Mesure de température / Mesure de fond d'eau	4 mA
Entrées de câble	Les entrées de câbles suivantes sont disponibles : Filetage G1/2 Filetage NPT1/2 Filetage M20		
Spécifications de câble	Diamètre de câble	#20 AWG à #13 AWG (la gamme de 0,5 ... 2,5 mm ² est disponible).	
	Types de câbles	Paire torsadée avec blindage	

Raccordement électrique

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

5 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.

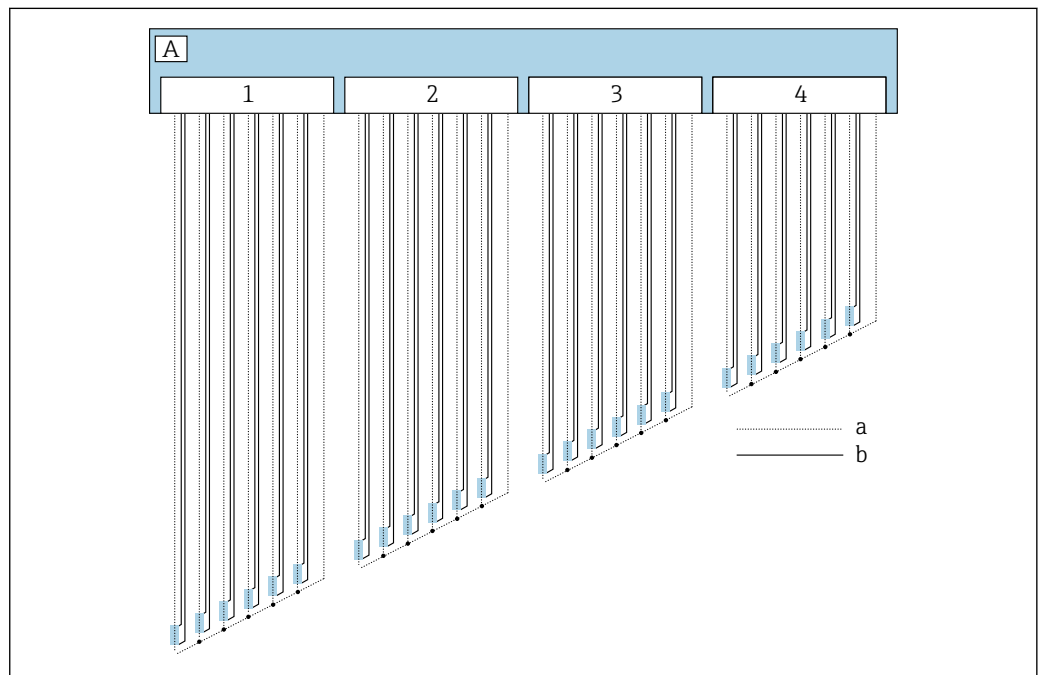
Tableau de raccordement

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.

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.



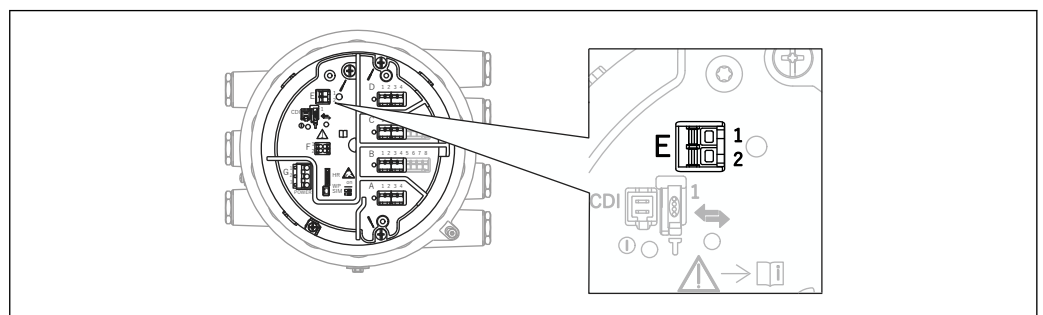
A0042780

6 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

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.



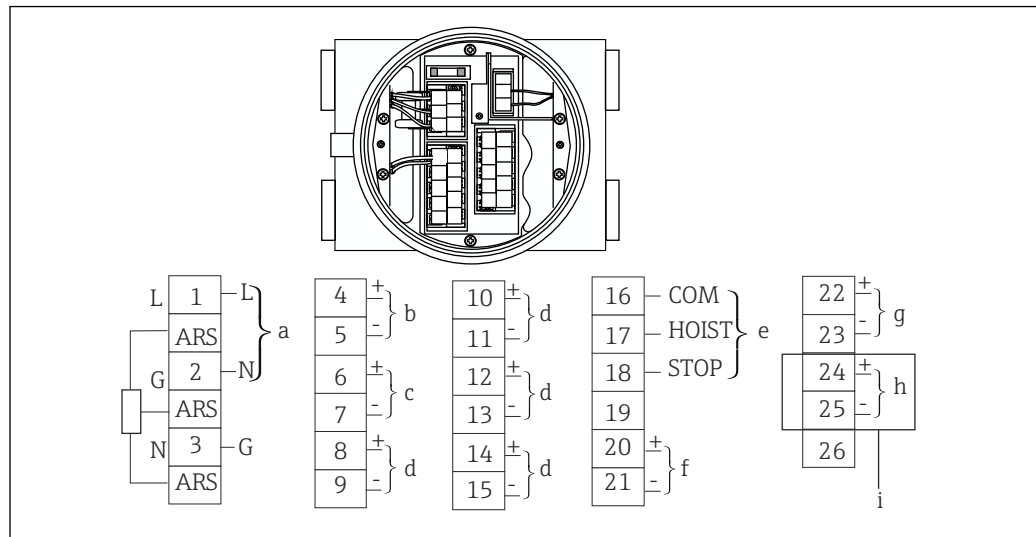
A0038531

7 Bornes du NMS8x pour le NMT81

- E1 Borne +
- E2 Borne -

Raccordement à sécurité intrinsèque du NMS5 (Ex ia)

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



A0038529

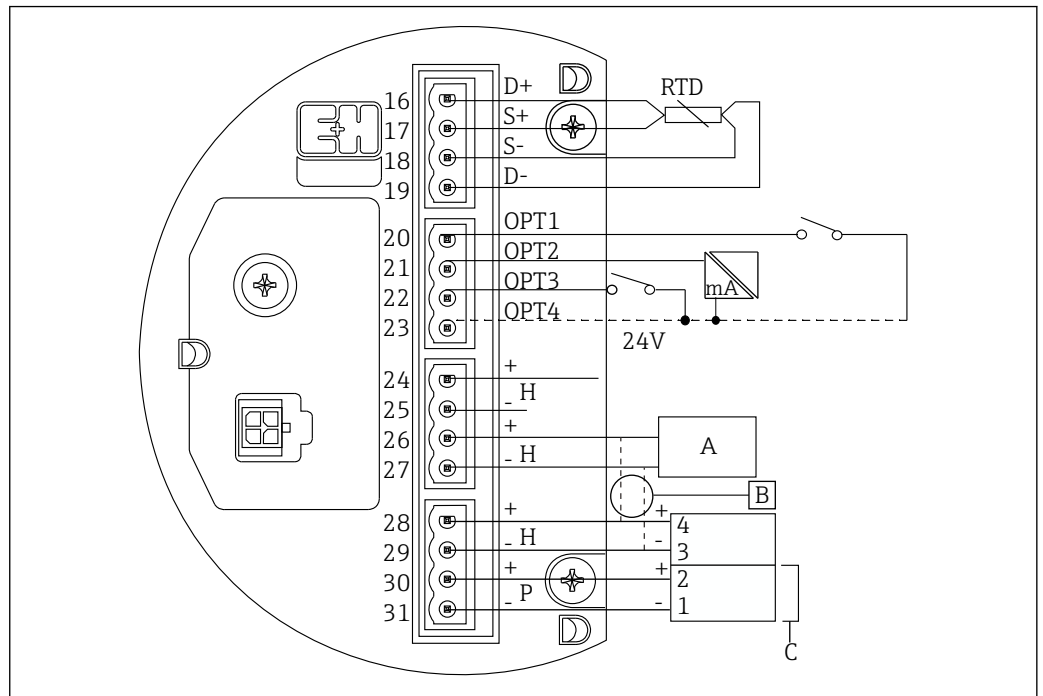
8 Bornes du NMS5

- 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.

Bornes du NRF590

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



A0038533

9 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



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).

Performances

Conditions de référence

- Température ambiante $T_a = 20\text{ °C}$ (68 °F)
- Pression ambiante = atm. (1 bar (abs.))
- Température mesurée = température différente par bain d'étalonnage à l'usine de production d'Endress+Hauser selon la commande.

Convertisseur

C'est le cas lorsqu'on utilise un capteur Pt100 basé sur IEC60751/DIN EN60751/JIS C1604.
Le convertisseur est dans la condition de référence.

N°	Nom	Valeur	Condition
1	Résolution	0,0002 °C (0,00036 °F)	/
2	Précision de conversion	$\pm 0,025\text{ °C}$ (0,045 °F)	Gamme : -196 ... 235 °C (-320,8 ... 455 °F)

Convertisseur + sonde de température

Caractéristiques des éléments de capteur de température

N°	Type de capteur	Précision	Norme
1	Classe A	$\pm (0,15 + 0,002 \times t)\text{ °C}$ $\pm (0,27 + 0,004 \times t - 32)\text{ °F}$	IEC60751 DIN EN60751 JIS C1604
2	Classe 1/10B	$\pm (0,030 + 0,0005 \times t)\text{ °C}$ $\pm (0,054 + 0,0009 \times t - 32)\text{ °F}$	/



- $|t|$ représente la température de l'élément mesuré.
- La classe 1/10B n'est disponible que dans la gamme de la température standard.

Précision de la gamme de température standard -40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F) ¹⁾

N°	Nom	Type de capteur	Précision du capteur ²⁾	Précision du convertisseur ³⁾	Précision totale du système ⁴⁾
1	Étalonnage de la température en cinq points	1/10B, A	$\pm 0,020\text{ °C}$ (0,036 °F)	$\pm 0,025\text{ °C}$ (0,045 °F)	$\pm 0,032\text{ °C}$ (0,058 °F)
2	Étalonnage de la température en trois points	1/10B, A	$\pm 0,048\text{ °C}$ (0,086 °F)		$\pm 0,054\text{ °C}$ (0,097 °F)
3	Vérification de la température en un point	1/10B	$\pm 0,068\text{ °C}$ (0,122 °F)		$\pm 0,072\text{ °C}$ (0,130 °F)
4		A	$\pm 0,300\text{ °C}$ (0,540 °F)		$\pm 0,301\text{ °C}$ (0,542 °F)
5	Pas d'étalonnage de température	1/10B	$\pm 0,068\text{ °C}$ (0,122 °F)		$\pm 0,072\text{ °C}$ (0,130 °F)
6		A	$\pm 0,300\text{ °C}$ (0,540 °F)		$\pm 0,301\text{ °C}$ (0,542 °F)

- 1) La gamme de précision de la température vérifiée lors de l'étalonnage de la température est la suivante -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F). Si un étalonnage de chaque élément (étalonnage des composants) est nécessaire pour obtenir la plus grande précision dans la gamme de -196 ... 235 °C (-320,8 ... 455 °F), contacter Endress+Hauser.
- 2) La précision du capteur est améliorée par un étalonnage en cinq ou trois points.
- 3) Le convertisseur est dans la condition de référence.
- 4) La précision totale du système est la moyenne quadratique de la précision du capteur et de la précision du convertisseur. La linéarité, la répétabilité, la sensibilité et l'hystérésis sont incluses dans la précision totale du système.

Précision de la gamme de température étendue -196 ... 235 °C (-320,8 ... 455 °F) ¹⁾

N°	Nom	Type de capteur	Précision du capteur ²⁾	Précision du convertisseur ³⁾	Précision totale du système ⁴⁾
1	Étalonnage de la température en cinq points	A	± 0,020 °C (0,036 °F)	± 0,025 °C (0,045 °F)	± 0,032 °C (0,058 °F)
2	Étalonnage de la température en trois points	A	± 0,048 °C (0,086 °F)		± 0,054 °C (0,097 °F)
3	Vérification de la température en un point	A	± 0,620 °C (1,116 °F)		± 0,621 °C (1,118 °F)
4	Pas d'étalonnage de température	A	± 0,620 °C (1,116 °F)		± 0,621 °C (1,118 °F)

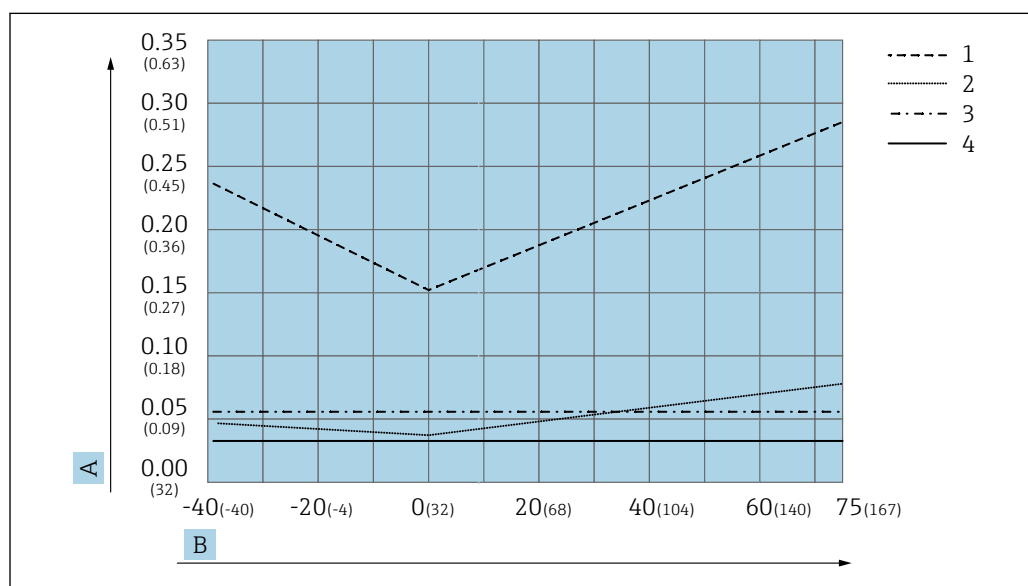
- 1) La gamme de précision de la température vérifiée lors de l'étalonnage de la température est la suivante -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F). Si un étalonnage de chaque élément (étalonnage des composants) est nécessaire pour obtenir la plus grande précision dans la gamme de -196 ... 235 °C (-320,8 ... 455 °F), contacter Endress+Hauser.
- 2) La précision du capteur est améliorée par un étalonnage en cinq ou trois points.
- 3) Le convertisseur est dans la condition de référence.
- 4) La précision totale du système est la moyenne quadratique de la précision du capteur et de la précision du convertisseur. La linéarité, la répétabilité, la sensibilité et l'hystérésis sont incluses dans la précision totale du système.

Température d'étalonnage

N°	Nom	Température d'étalonnage	Remarque
1	Étalonnage de la température en cinq points	-30 °C (-22 °F), 0 °C (32 °F), 20 °C (68 °F), 40 °C (104 °F), 70 °C (158 °F)	Étalonnage du système, option de commande standard
2	Étalonnage de la température en trois points	-30 °C (-22 °F), 20 °C (68 °F), 70 °C (158 °F)	Étalonnage du système, option de commande standard
3	Vérification de la température en un point	20 °C (68 °F)	Vérification du système, option de commande standard

Effet de l'étalonnage de la température

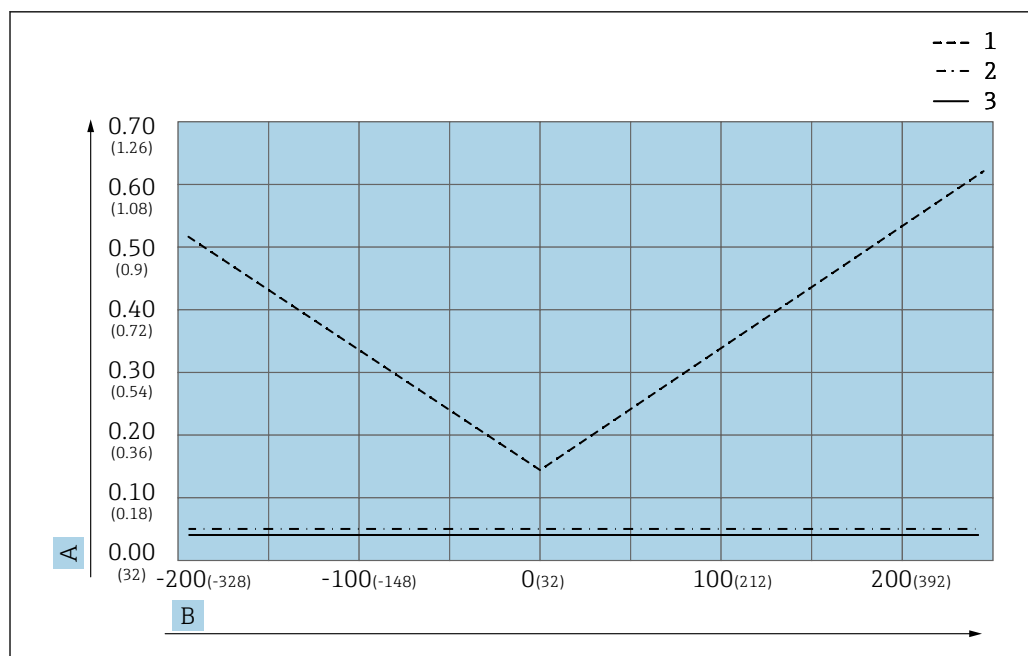
Les deux graphiques montrent la précision totale de l'appareil.



A0051622

10 Précision totale, gammes de température standard, unité de température en degré °C (°F)

- A Précision en degré
 B Température en degré
 1 Classe A, vérification de la température en un point
 2 Classe 1/10 B, vérification de la température en un point
 3 Étalonnage en trois points
 4 Étalonnage en cinq points



A0051623

11 Précision totale, gammes de température haute et basse, unité de température en degré °C (°F)

- A Précision en degré
 B Température en degré
 1 Classe A, vérification de la température en un point
 2 Étalonnage en trois points
 3 Étalonnage en cinq points

Sonde de fond d'eau

N°	Nom	Longueur de sonde	Valeur
1	Résolution	/	0,02 mm (0,0008 in)
2	Précision du niveau	500 mm (19,69 in)	± 1,5 mm (0,06 in)
3		1 000 mm (39,37 in)	± 2,0 mm (0,08 in)
4		2 000 mm (78,74 in)	± 5,0 mm (0,2 in)

La linéarité, la répétabilité, la sensibilité et l'hystérésis sont incluses dans la précision totale décrite ci-dessus.

Les valeurs indiquées ci-dessus sont le résultat de l'étalonnage à l'air et à l'eau lorsque le convertisseur est dans la condition de référence $T_a = 20\text{ °C}$ (68 °F).

Montage

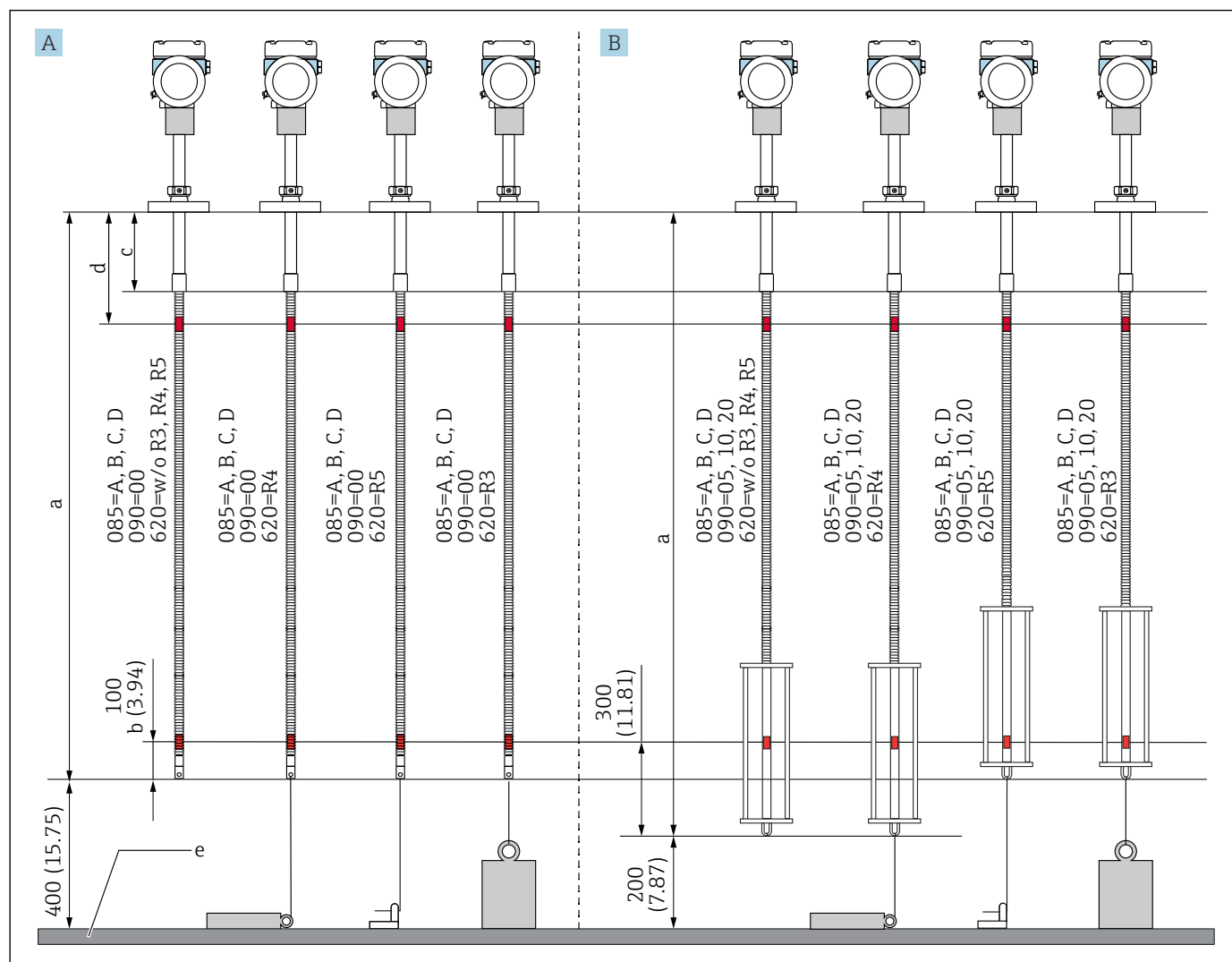
Position de l'élément n° 1

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



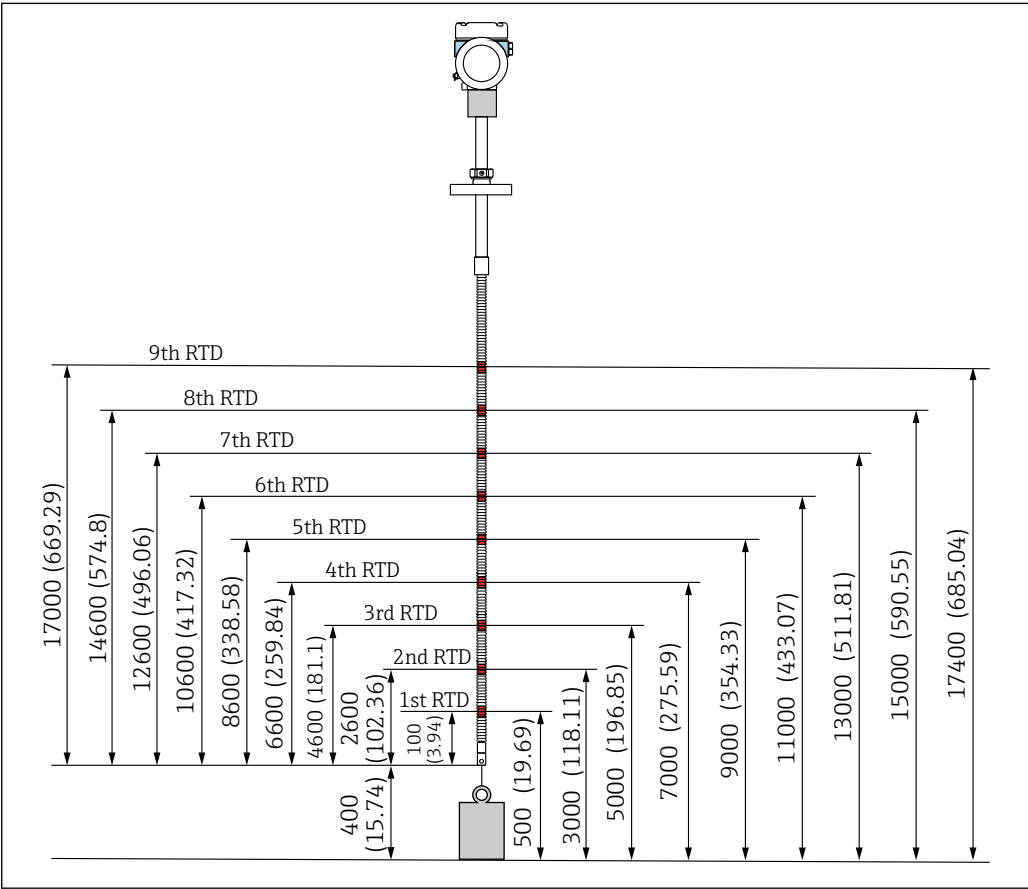
A0041270

12 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

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.



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

Réglage de la hauteur de montage

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

Le dispositif de réglage de la hauteur peut être commandé en option.

Raccord process

Version convertisseur seul

Le convertisseur du NMT81 peut être utilisé avec les sondes de température d'autres fabricants, avec les tailles et types de raccordement mécanique suivants :

- Raccord universel G 3/4" (NPT 3/4" ou produit équivalent)
- M20 avec filetage

 Voir le manuel de mise en service NMT81 (BA02094G) pour les procédures de montage détaillées.

Versions "Convertisseur + sonde de température" et "Convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau"

Ces deux versions peuvent être montées sur un piquage de cuve.

Les normes de bride suivantes sont disponibles :

Caractéristique 105 : Raccord process, surface d'étanchéité	
Code	Descriptions
AA	Bride ASME B16.5, RF
A1	Filetage ASME B1.20.3, NPT
EB	Bride EN1092-1, B1

Caractéristique 105 : Raccord process, surface d'étanchéité	
Code	Descriptions
I1	Filetage ISO228, G, raccord universel, convertisseur
JA	Bride JIS B2220, RF
JB	Bride JPI 7S-15, RF
X1	Filetage DIN13, M, convertisseur

Caractéristique 110 : Raccord process	
Code	Descriptions
ABJ	NPS 1-1/4" Cl.150, 316/316L
ACJ	NPS 1-1/2" Cl. 150, 316/316L
ADJ	NPS 2" Cl.150, 316/316L
AFJ	NPS 3" Cl.150, 316/316L
AGJ	NPS 4" Cl.150, 316/316L
AQJ	NPS 2" Cl.300, 316/316L
ASJ	NPS 3" Cl.300, 316/316L
EQJ	DN50 PN10/16, 316L
ESJ	DN80 PN10/16, 316L
PDJ	10K 50A, 316L
QDJ	50A 150lbs, 316L
VBJ	3/4", 316L, convertisseur
VLJ	MNPT1-1/2, 316L
VMJ	MNPT2, 316L
XZJ	M20, 316L, convertisseur

 Les piquages à bride 1-1/4" et 1-1/2" sont disponibles uniquement pour la mesure de température sans sonde de fond d'eau en raison de la taille du piquage.

Distance de blocage fond d'eau

Le dégagement inférieur de la sonde de fond d'eau peut être réglé par petits incréments à l'aide de la fonction de réglage de la hauteur de montage. La sonde de fond d'eau capacitive du NMT81 présente une structure unique dans laquelle la référence de masse est établie avec l'unité principale seule, de sorte qu'elle est à peine affectée par le fond et la paroi de la cuve. Par conséquent, les mesures peuvent être effectuées très près du fond de la cuve. En raison de la construction mécanique de la sonde de fond d'eau, la plaque inférieure comprenant le crochet (voir la figure suivante) a une épaisseur approximative de 36 mm (1,42 in). Cette épaisseur constitue la distance de blocage (gamme de mesure inefficace).

AVIS**Réglage du dégagement inférieur de la sonde de fond d'eau**

Si la sonde de fond d'eau touche le fond de la cuve, le poids entier de la sonde flexible du NMT81 est appliqué sur la sonde de fond d'eau, ce qui peut empêcher une mesure précise et stable du fond d'eau.

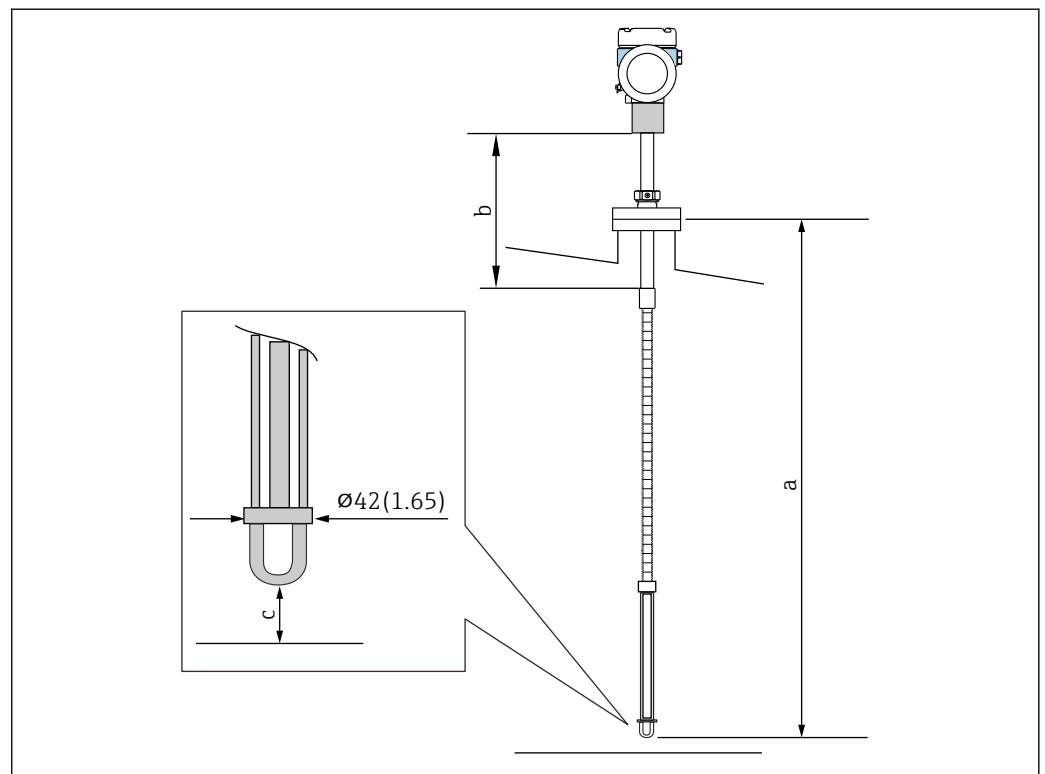
- Calculer le mouvement vertical pour la hauteur de montage du NMT81 avant de régler le dégagement inférieur de la sonde de fond d'eau. Il faut prévoir un mouvement vertical d'environ 20 ... 30 mm (0,79 ... 1,18 in) dû à la déformation externe (gauchissement) d'une cuve typique.

Hauteur de montage recommandée

Les dégagements inférieurs requis pour une sonde de température et une sonde de fond d'eau varient en fonction de la méthode de montage (voir la figure de la position de l'élément n° 1). Tenir compte du dégagement inférieur requis lors de la commande du NMT81. Utiliser le dégagement recommandé dans la figure ci-dessus comme référence ou contacter Endress+Hauser.



- La position standard de l'élément de température le plus bas doit être définie à 500 mm (19,69 in) du fond de la cuve, quel que soit le type de sonde, sauf pour l'espacement des éléments en cas de demande d'espacement personnalisé ou de répartition égale.
- La hauteur de montage "a" indiquée dans la figure est la longueur de sonde, de la partie inférieure de la bride à la partie inférieure de la sonde de température ou la partie inférieure de la sonde de fond d'eau.



A0042751

14 Montage recommandé. Unité de mesure mm (in)

- a Montage recommandé
- b Env. ± 180 mm (7,09 in) Total 360 mm (14,17 in) (gamme ajustable)
- c Varie selon les spécifications

Montage recommandé pour le tube de mesure

Lors de l'installation d'une plaque de base au fond d'une cuve, un dégagement d'au moins 300 mm (11,81 in) par rapport à la partie inférieure d'un tube de mesure (tube de protection perforé) est nécessaire.

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.

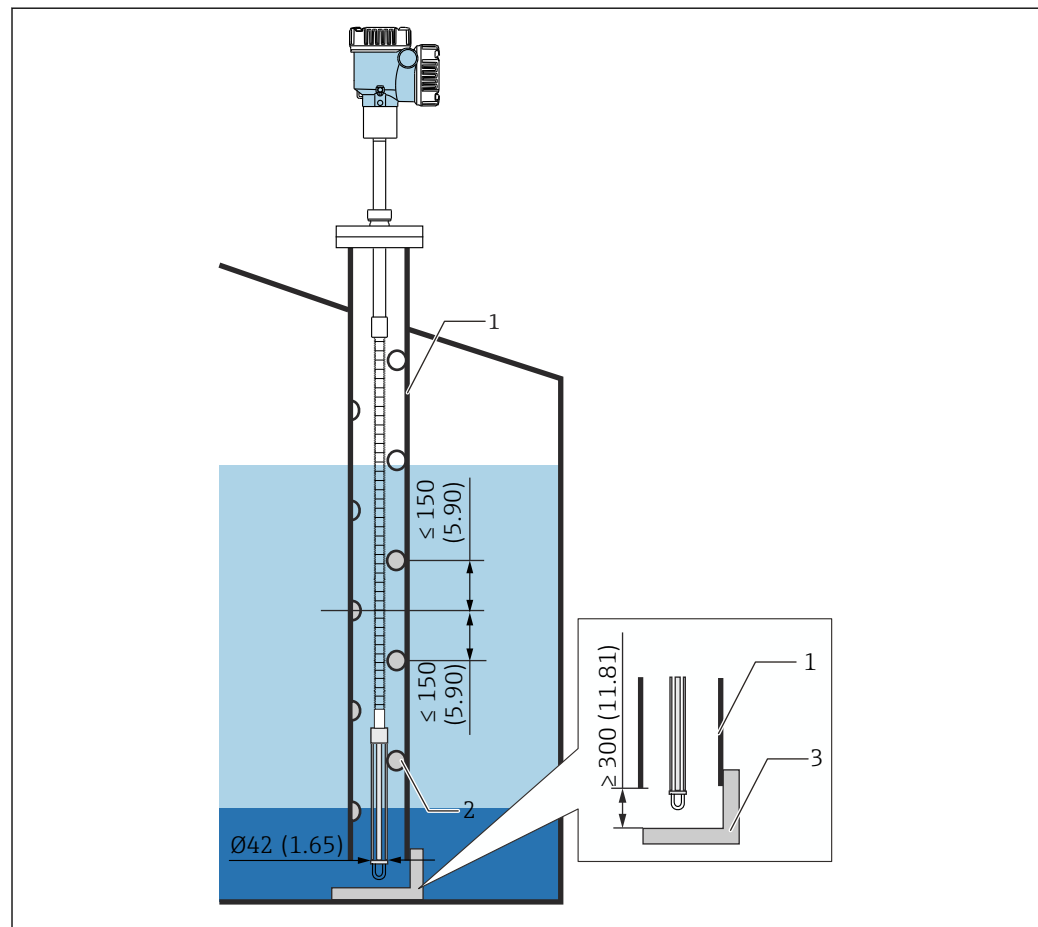
Les diamètres recommandés pour les tubes de mesure sont 50A ou plus.

AVIS

Utilisation d'un tube de mesure et d'un poids d'ancrage

L'appareil peut recevoir des impacts lors de l'écoulement du liquide vers l'intérieur ou l'extérieur, ou lors du déplacement latéral ou du balancement d'une sonde de fond d'eau. De tels impacts peuvent endommager la sonde de fond d'eau.

- Utiliser un tube de mesure pour protéger l'appareil contre les impacts et utiliser un tube d'au moins 100A (4") (JIS, ASME) en cas d'utilisation d'un poids d'ancrage.



A0042754

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

- 1 Tube de mesure
- 2 Trou (Ø 25 mm (0,98 in))
- 3 Plaque de base / plaque de niveau de référence

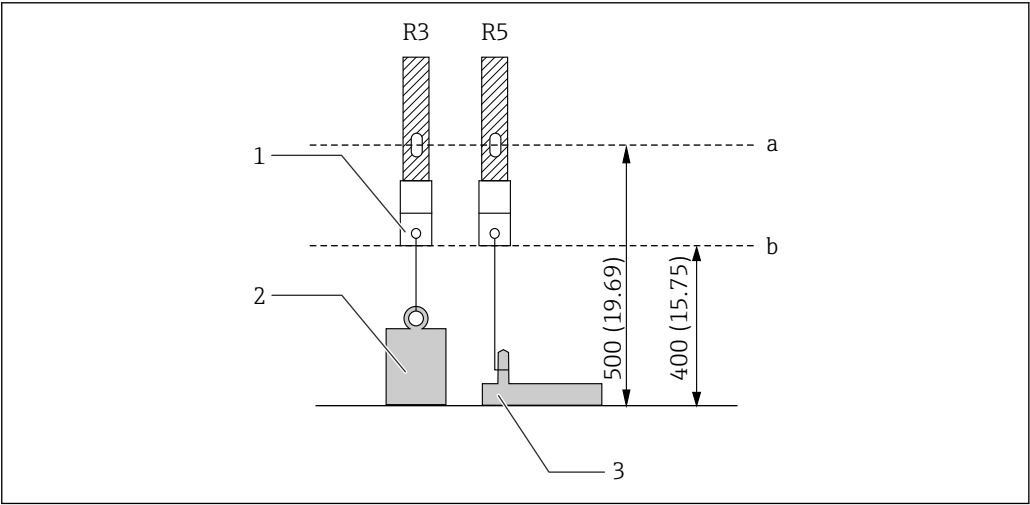
Accessoires de montage

Détails des produits de fixation, caractéristique de commande 620 : contenu standard des accessoires de montage

620		R3 : poids d'ancrage (Profil haut, D100)	R4 : poids d'ancrage (Profil bas, hexagone H38)	R5 : fil toronné + crochet + R1 ancrage supérieur
94 + 95	0 Version convertisseur	Non sélectionnée	Non sélectionnée	Non sélectionnée
	1, 4 Version sonde de température + convertisseur	Crochet inférieur Poids d'ancrage Câble d'élingue	Crochet inférieur Poids d'ancrage Câble d'élingue	Crochet inférieur Plaque de base Crochet Ancrage supérieur R1 Fil toronné
	3, 5 Version sonde de température + sonde de fond d'eau + convertisseur			

Accessoire de montage (convertisseur + sonde de température)	R3	Poids d'ancrage : profil haut (D100)
	R5	Fil toronné + crochet + ancrage supérieur R1

Un poids d'ancrage à profil haut est la méthode d'ancrage recommandée pour les versions convertisseur + sonde de température. Les méthodes d'ancrage à l'aide d'un poids d'ancrage à profil haut et d'un fil toronné présentent toutes deux un dégagement recommandé d'environ 400 mm (15,75 in) entre le crochet inférieur et le fond de la cuve. Ce dégagement peut être ajusté facilement à l'aide du dispositif de réglage de la hauteur au sommet de la cuve.



16 Accessoire de montage 1 (convertisseur + sonde de température). Unité de mesure mm (in)

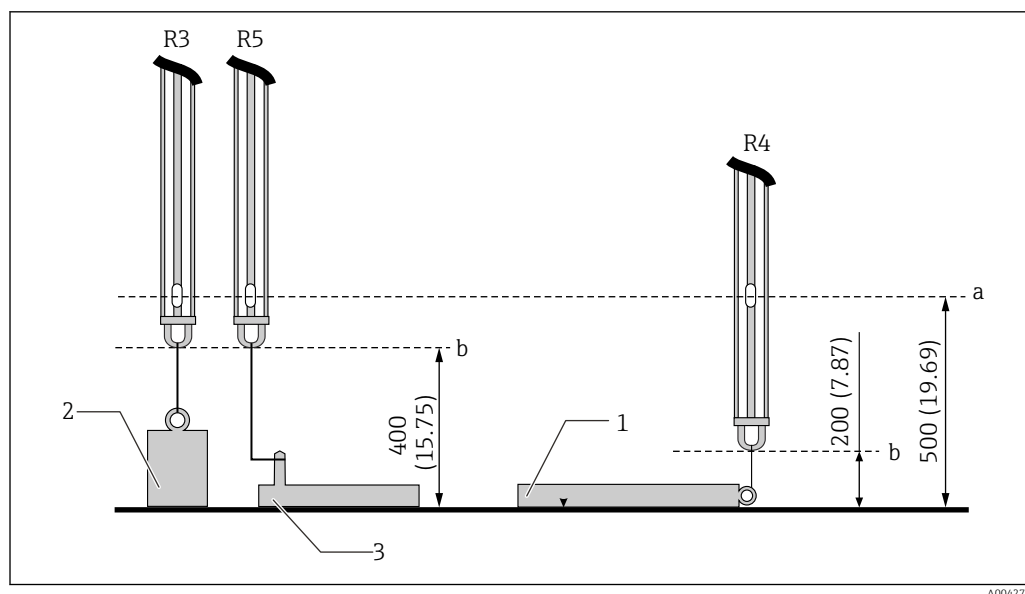
- a Position de l'élément le plus bas
- b Dégagement entre le fond de la cuve et le crochet inférieur
- 1 Crochet inférieur
- 2 Poids d'ancrage (profil haut)
- 3 Crochet

i Lors de la commande du NMT81, voir les "Informations à fournir à la commande : pos. 85 (intervalle entre éléments de température).

**Accessoire de montage 2
(convertisseur + sonde de
température + sonde de fond
d'eau)**

R3	Poids d'ancrage : profil haut (D100)
R4	Poids d'ancrage : profil bas (hexagone H38)
R5	Fil toronné + crochet + ancrage supérieur R1

Un poids d'ancrage à profil bas est principalement conçu pour fixer une sonde de fond d'eau et il permet de monter le NMT81 en position basse pour mesurer la gamme de mesure de fond d'eau avec plus de précision qu'un ancrage à profil haut. Il est également possible de procéder au montage à partir d'un piquage supérieur de cuve dépassant le diamètre. Pour une sonde de température et une sonde de fond d'eau associée à un poids d'ancrage à profil bas, un dégagement de 200 mm (7,87 in) par rapport à la partie inférieure de la sonde de fond d'eau est recommandé.



17 Accessoire de montage 2. Unité de mesure mm (in)

- a* Position de l'élément le plus bas
- b* Dégagement par rapport à la sonde de fond d'eau
- 1* Poids d'ancrage (profil bas)
- 2* Poids d'ancrage (profil haut)
- 3* Crochet

i Le point de mesure de fond d'eau le plus bas possible est d'environ 36 mm (1,42 in) par rapport au fond de la cuve. Utiliser le dispositif de réglage de la hauteur pour régler la hauteur de montage souhaitée, si nécessaire.

**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 :

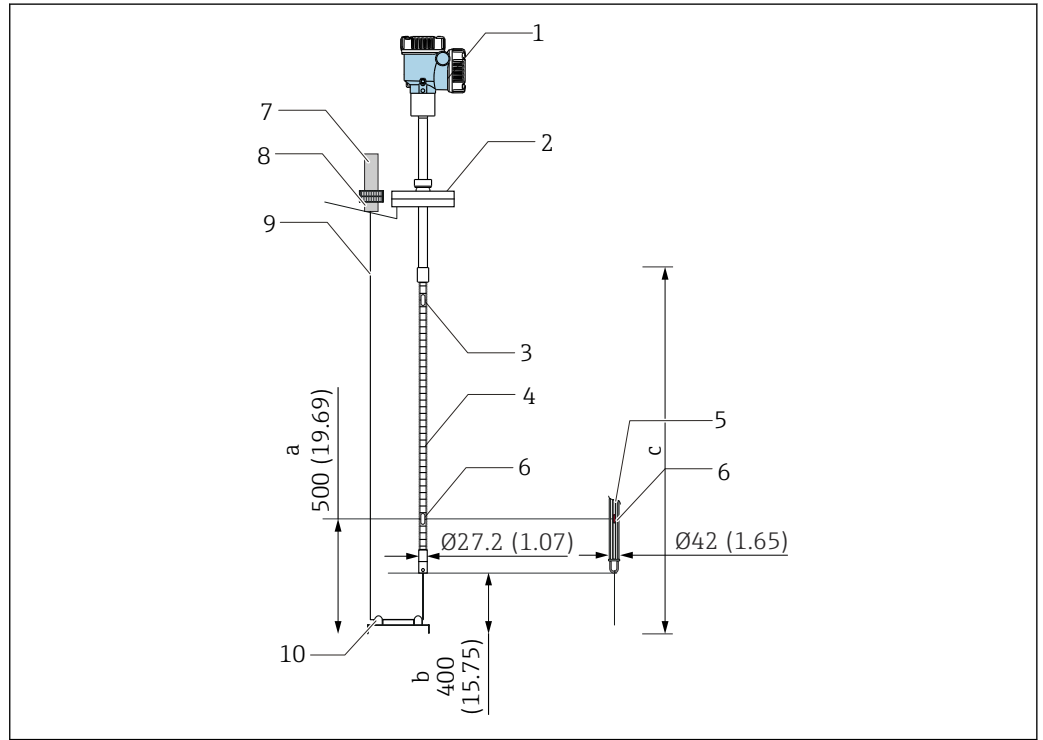
- Méthode de l'ancrage supérieur
- Méthode du tube de mesure
- Méthode du poids d'ancrage

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).

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.



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

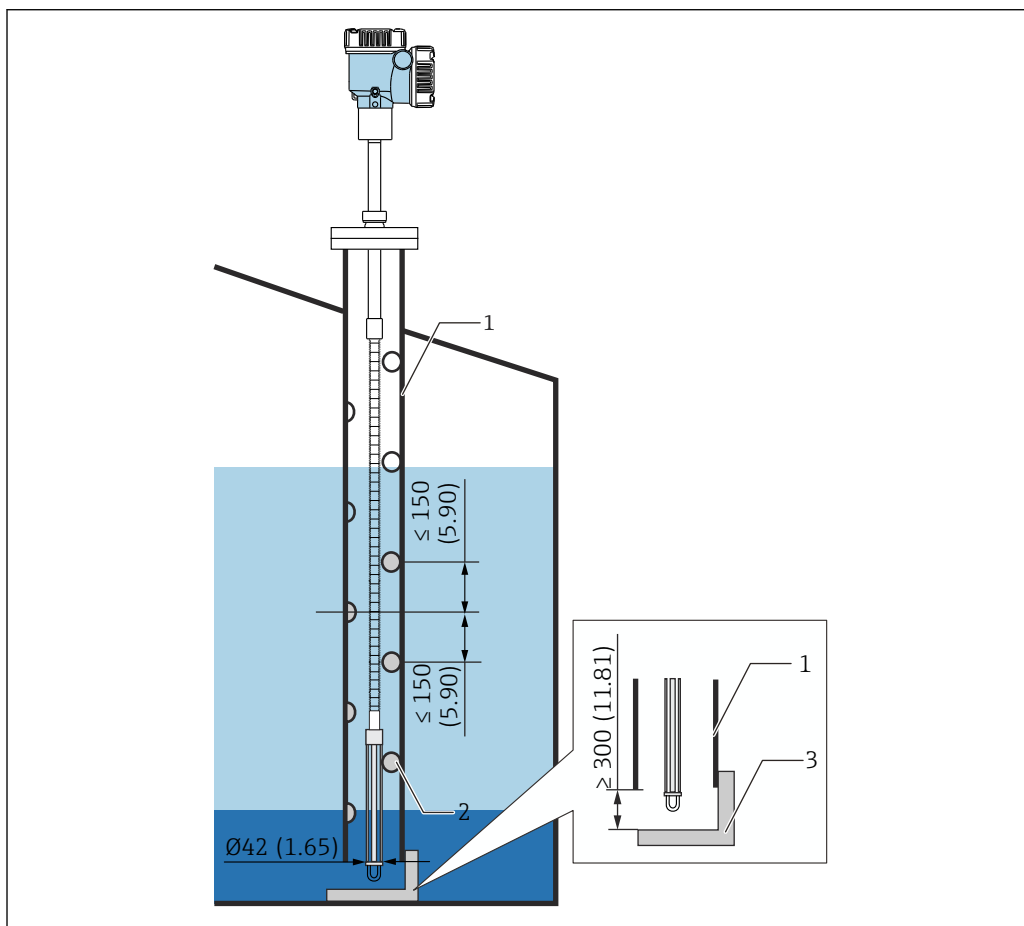
- a Du fond de la cuve à l'élément le plus bas
- b Du fond de la cuve à la partie inférieure de la sonde
- c Hauteur de la cuve
- 1 Convertisseur (compartiment électrique)
- 2 Bride
- 3 Élément de température le plus haut
- 4 Sonde de température
- 5 Sonde de fond d'eau
- 6 Position de l'élément n° 1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

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.



A0042754

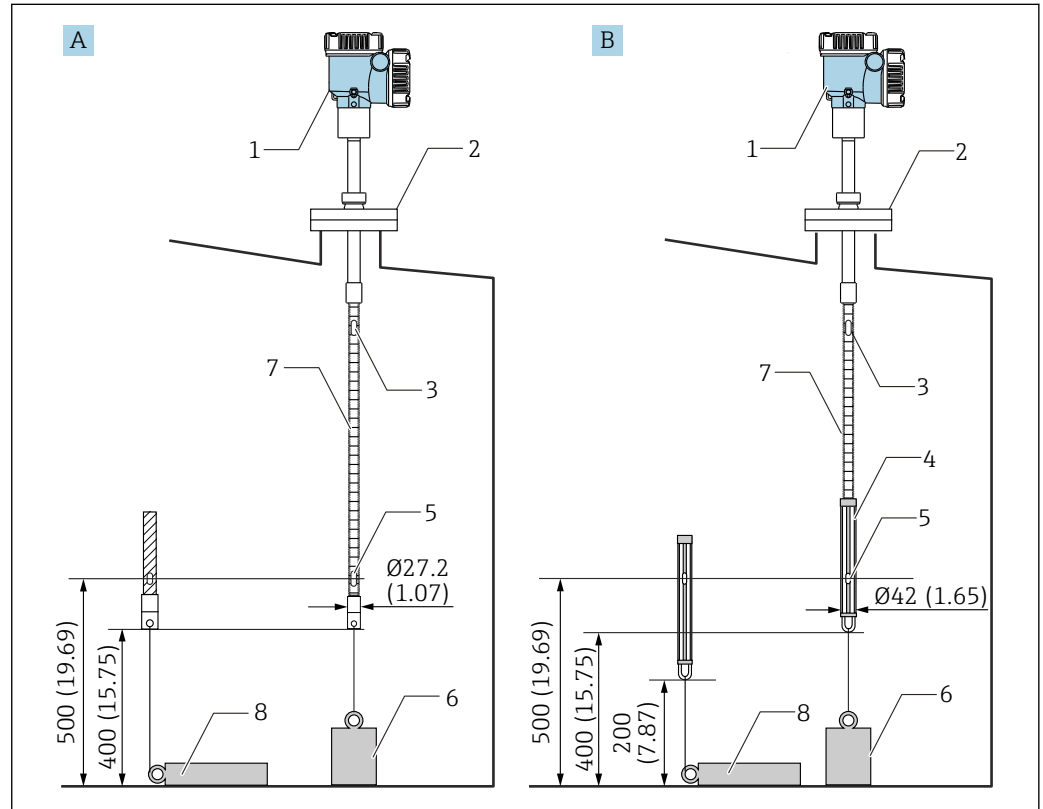
19 Tube de mesure. Unité de mesure mm (in)

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

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.



20 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).

Montage du NMT81 sur une cuve à toit flottant

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

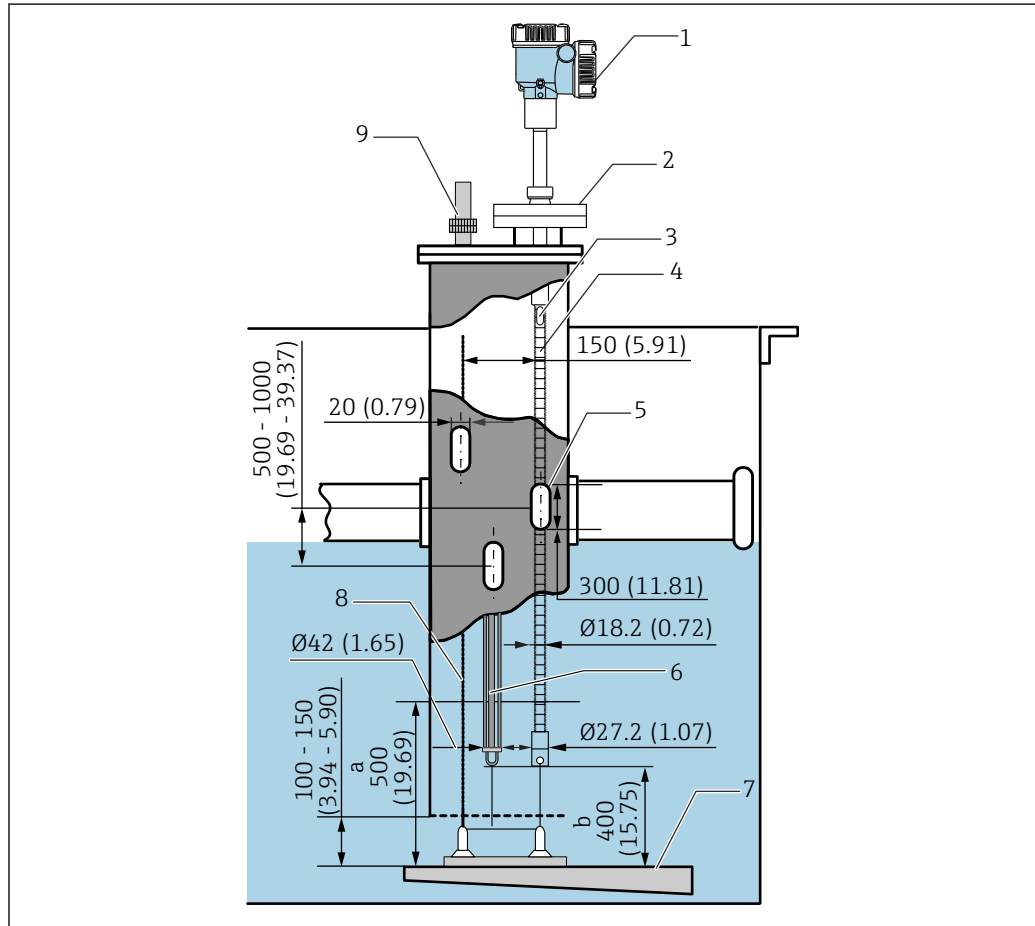
- Méthode de l'ancrage supérieur
- Méthode du tube de mesure
- Méthode de la bague de guidage et du poids d'ancrage

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.

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.



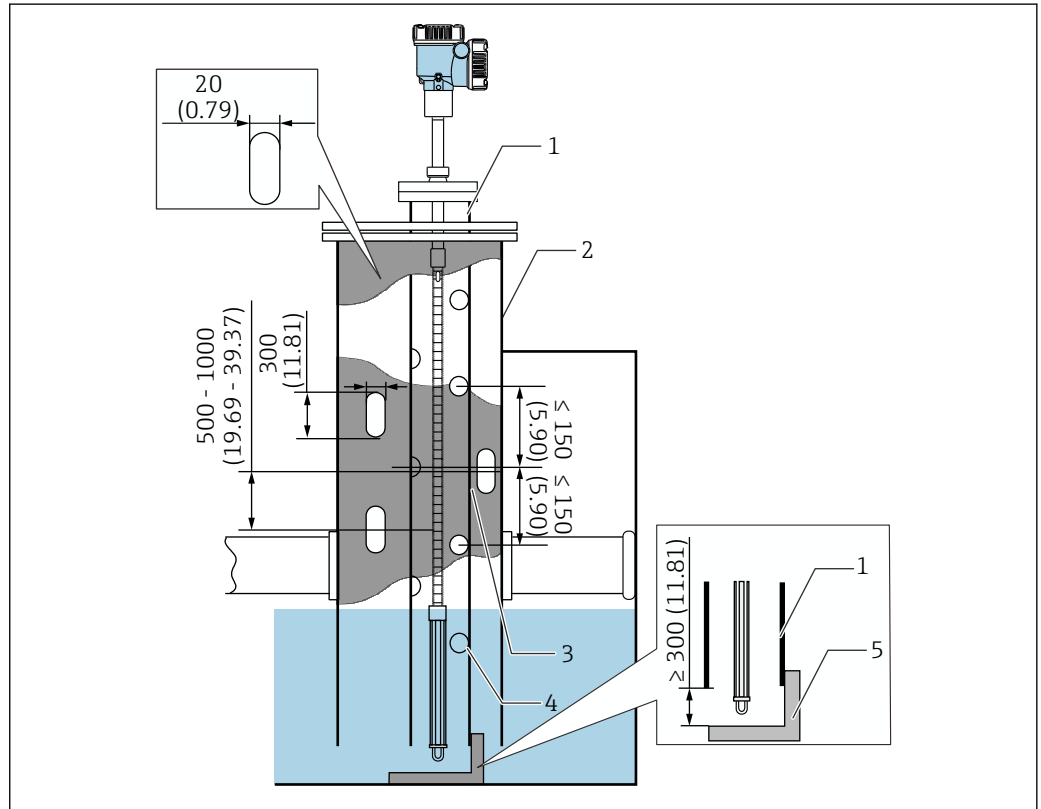
21 Méthode de l'ancrage supérieur. Unité de mesure mm (in)

- 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

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.



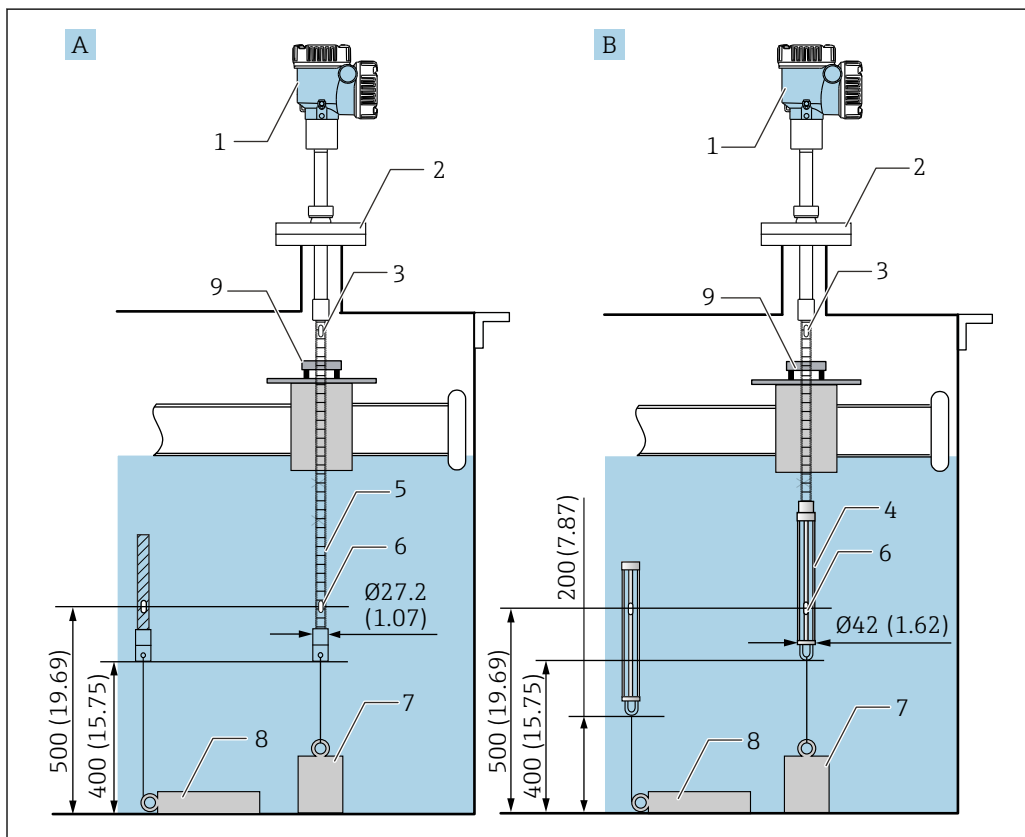
22 Méthode du tube de mesure. Unité de mesure mm (in)

- 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

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.



23 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

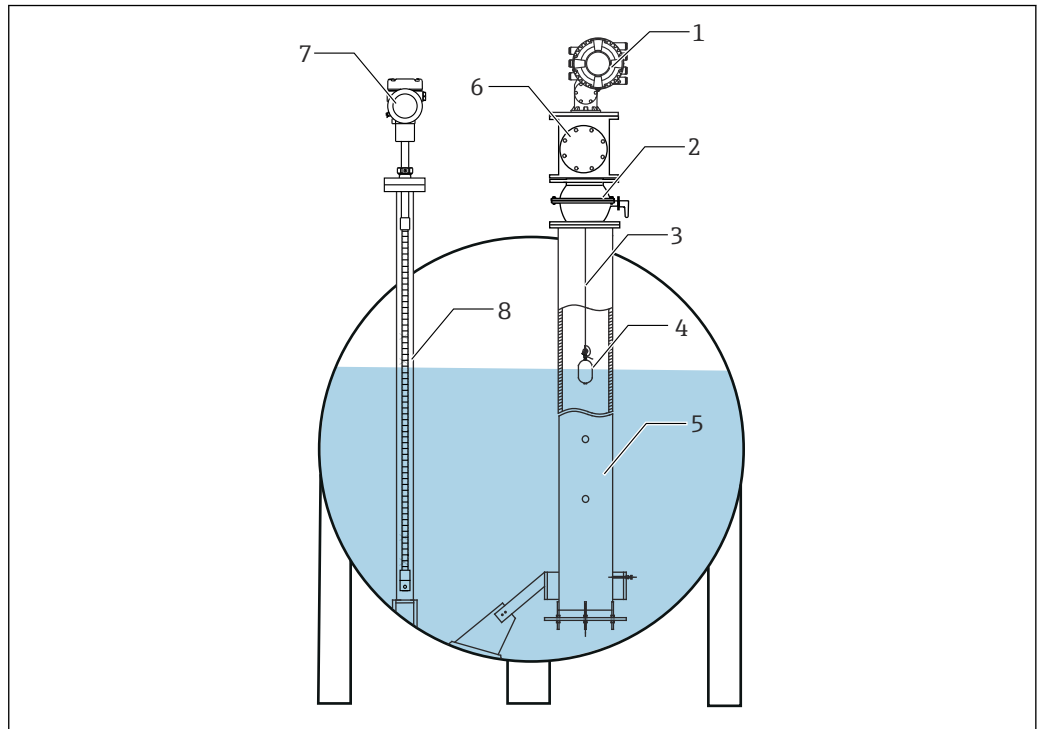
L'utilisation d'un poids d'ancrage supérieur à 6 kg (13,23 lb) peut causer un endommagement interne de la sonde de température.

- 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).

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

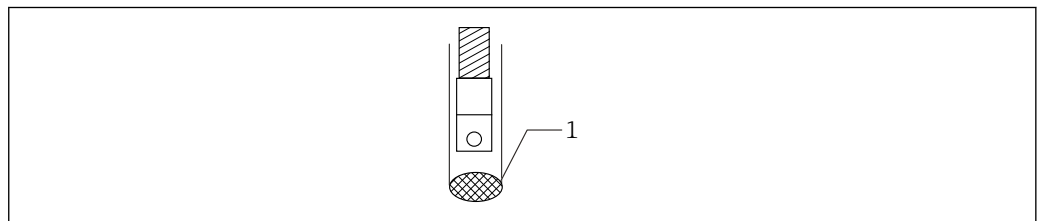
24 Protecteur pour une cuve sous pression

- 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



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

25 Soudage du protecteur

- 1 Point de soudage

Process

Gamme de température de process

Sonde de température	-196 ... 235 °C (-320,8 ... 455 °F)
Sonde WB	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F) (T6), 0 ... 75 °C (32 ... 167 °F) (T4 à T2)



En cas d'utilisation d'un appareil en zone explosible, suivre la gamme de température indiquée par le tableau fourni dans les Conseils de sécurité.

Limites de pression de process

L'appareil peut résister à la pression d'eau (hauteur d'eau) à la position de 100 m (328,08 ft) dans une cuve sous une pression absolue de 1,2 bar (pression relative 0,2 bar).

L'appareil peut résister à la pression d'eau (hauteur d'eau) à 40 m (131,23 ft) dans une cuve sous une pression absolue de 7 bar (pression relative 6 bar). Il s'agit de la version de l'appareil sans dispositif de réglage de la hauteur.

Pour une cuve sous pression, en cas d'utilisation d'une cuve dont la pression dépasse la pression de process, monter un protecteur sans trous ni fentes sur le NMT81, afin de protéger les sondes de la pression régnant à l'intérieur de la cuve.

Caractéristique : 61 Pression de l'application		Caractéristique : 65 Réglage de la hauteur du capteur		Longueur de sonde
A	0,2 bar / 20 kPa / 2,9 psi (pression relative)	0	Non sélectionnée	Jusqu'à 100 m (328,08 ft)
		1	Sélectionnée	
B	6 bar / 600 kPa / 87 psi (pression relative)	0	Non sélectionnée	Jusqu'à 40 m (131,23 ft)
		1	Sélectionnée	N. a. ¹⁾

1) La combinaison de B et 1 ne peut pas être sélectionnée.

Environnement

Température ambiante	Classe T	Température ambiante
	T6	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq 60\text{ °C } (140\text{ °F})$
	T4 à T2 Non Ex	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq 70\text{ °C } (158\text{ °F})$

Mesure de liquide basse ou haute température

- La température de process ne doit pas amener l'enceinte du compartiment électronique au-delà des limites de la gamme de température ambiante spécifiée.
- Lors de l'installation d'une cuve de stockage à haute ou basse température, la chaleur ou le froid provenant du liquide, de la vapeur ou de la paroi de la cuve ne doit pas être transmis directement au NMT81.
- Recouvrir la cuve d'un matériau isolé thermiquement et/ou installer un tube d'adaptation de la température ambiante entre le NMT81 et le piquage de la cuve.

Température de stockage	$-40 \dots 85\text{ °C } (-40 \dots 185\text{ °F})$
-------------------------	---

Indice de protection	IP66/68, type 4X / 6P	Convertisseur configuré avec un appareil de température ou un appareil WB
	IP20	Convertisseur seul

Résistance aux chocs	■ 10 g (11 ms) selon la norme IEC 60721-3-4 (1995)
	■ Classification selon la norme IEC 60721-3-4: 4M4 (1995)

Résistance aux vibrations	■ 5 ... 9 Hz Vibration de déplacement (amplitude unique) 3,0 mm (0,12 in)
	■ 9 ... 200 Hz Amplitude d'accélération 10 m (32,8 ft)/s ²

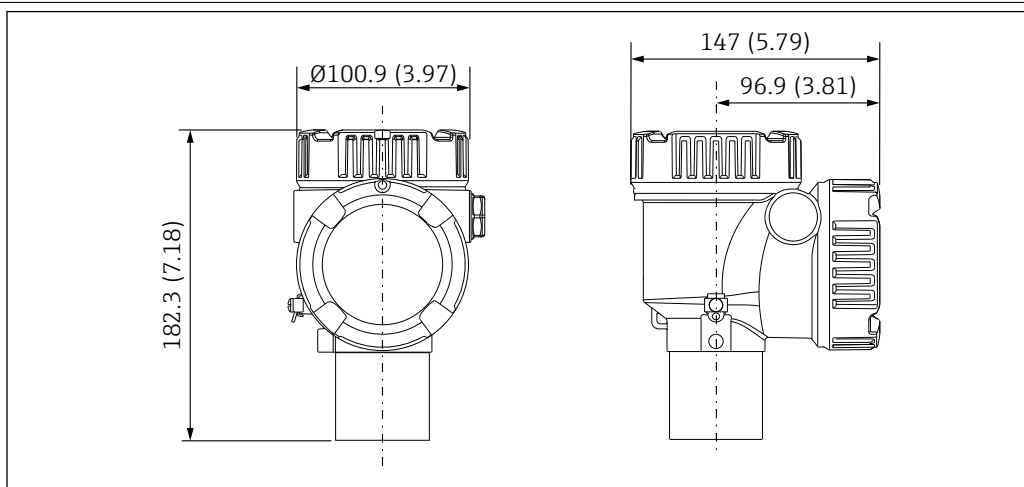
Compatibilité électromagnétique (CEM)	En cas d'installation des sondes sur des cuves en métal ou en béton :
---------------------------------------	---

Émission	Conforme à la classe A EN 61326-1, appareil électrique de classe 1/10B
Immunité	Conforme à la classe A EN 61326-1

Altitude maximale d'utilisation	2 000 m (6 561,68 ft) au-dessus du niveau de la mer
---------------------------------	---

Construction mécanique

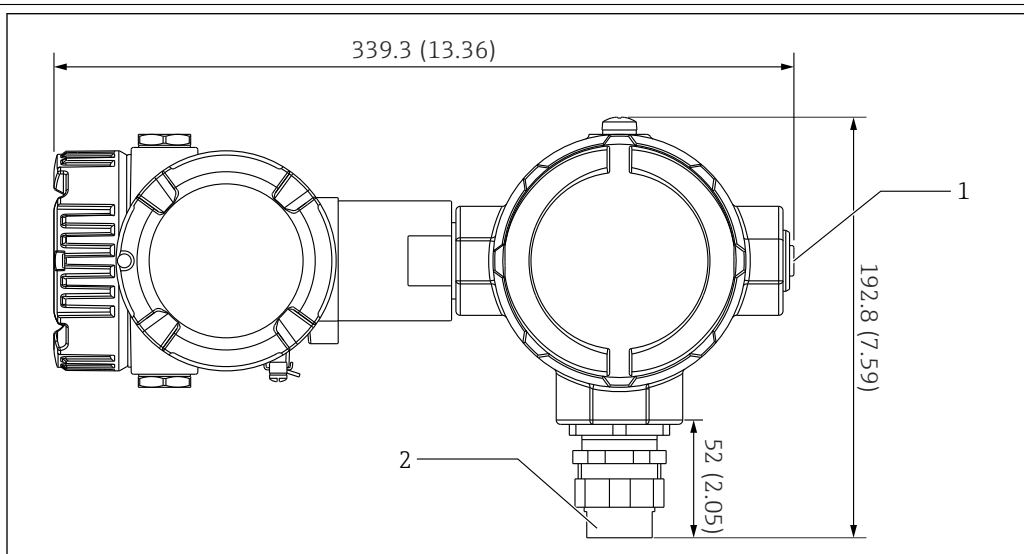
Convertisseur



A0042779

26 Convertisseur standard. Unité de mesure mm (in)

Option 1 : Convertisseur avec raccord universel



A0042765

27 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

Option 1 : Fonctions de mesure

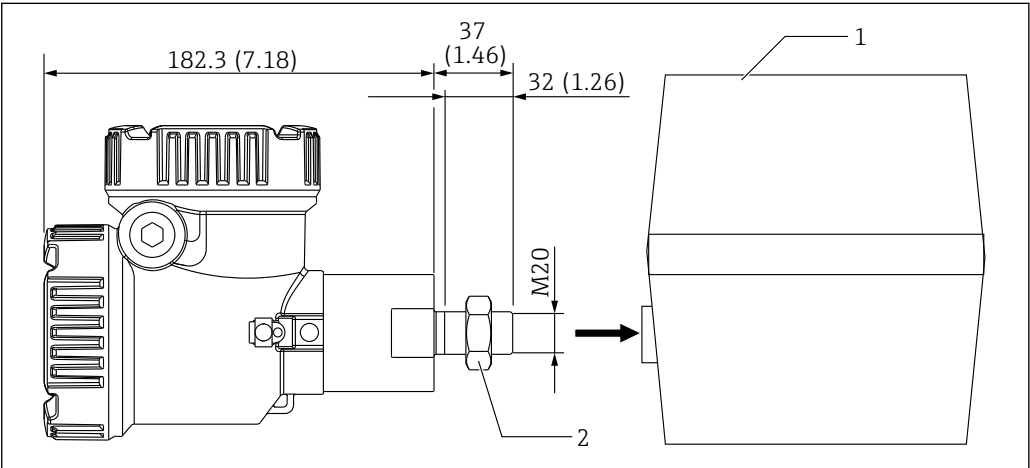
Le logiciel du convertisseur étant doté d'une fonction permettant de convertir des éléments aux caractéristiques différentes, il est possible d'utiliser des sondes de température d'autres marques. Le convertisseur NMT81 prend en charge uniquement les types d'élément suivants :

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.

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 WB (fond d'eau) ne sont pas disponibles étant donné que la série 1700 ne dispose pas d'une sonde de fond d'eau.



28 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

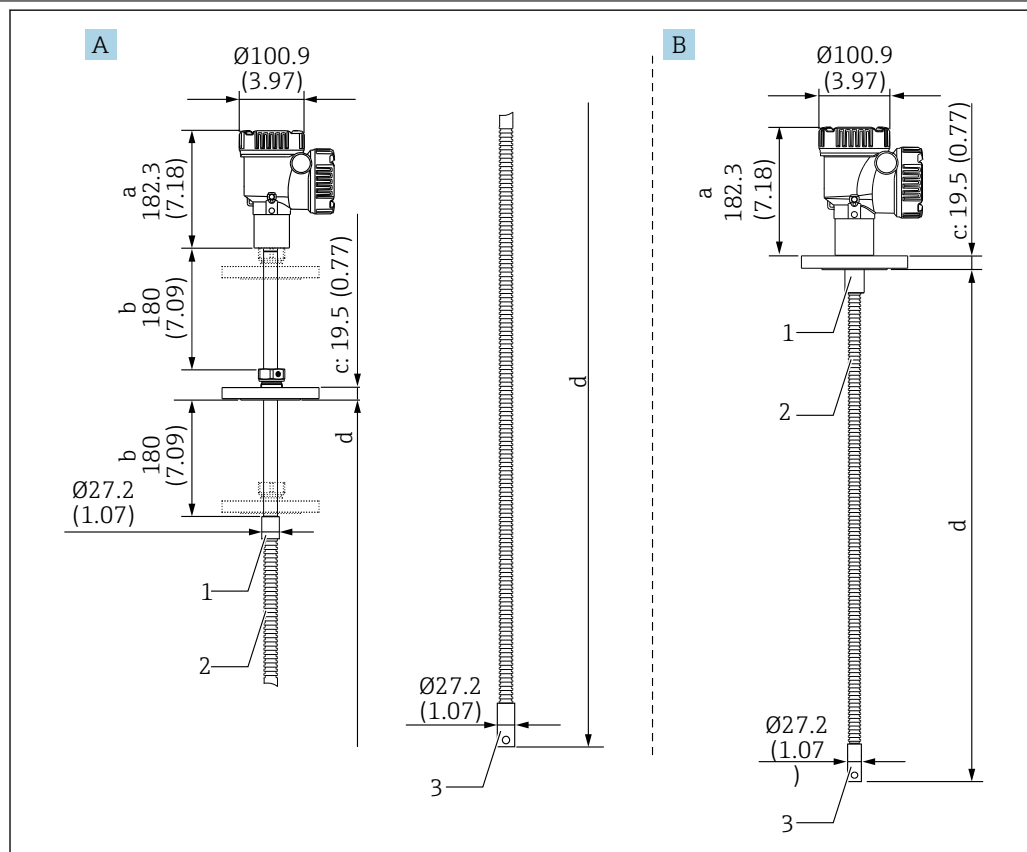
1. Utiliser du ruban d'étanchéité pour protéger l'ouverture du raccord fileté, puis insérer le faisceau de câbles (câble d'entrée du signal du RTD) dans l'ouverture du raccord fileté femelle du boîtier de raccordement.
2. Visser le convertisseur NMT81 en le tournant au moins 10 fois dans le sens des 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.

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.

Version convertisseur + sonde de température moyenne



A0042769

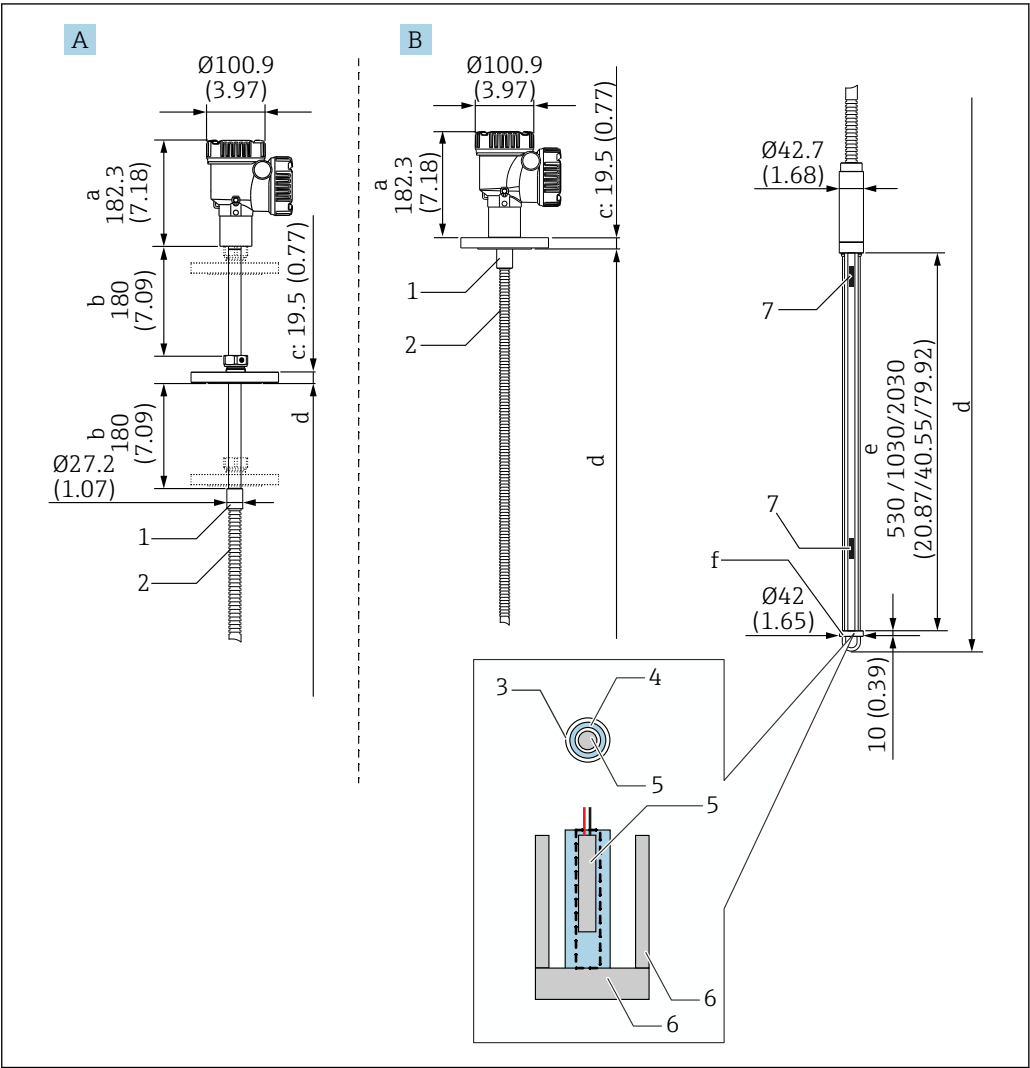
29 Convertisseur + sonde de température moyenne. Unité de mesure mm (in)

- 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 WB 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)

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



A0042767

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

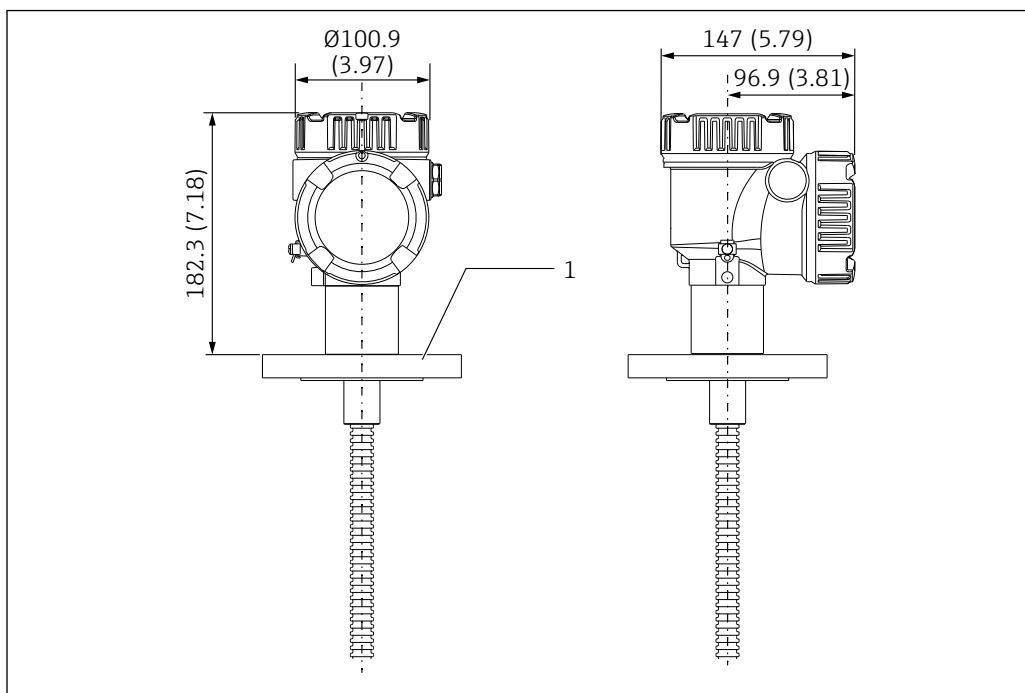
- A Bride coulissante
B Bride soudée
a Hauteur du convertisseur
b Hauteur de montage réglable
c Basé sur les normes de bride
d Longueur de sonde (de la partie inférieure de la bride à l'extrémité de la sonde WB) (voir ci-dessous)
e Capacité de la sonde de fond d'eau
f Crochet du poids d'ancrage (316L)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

Les tolérances suivantes sont appliquées quelle que soit la sonde WB 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
1000 ... 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)

Bride

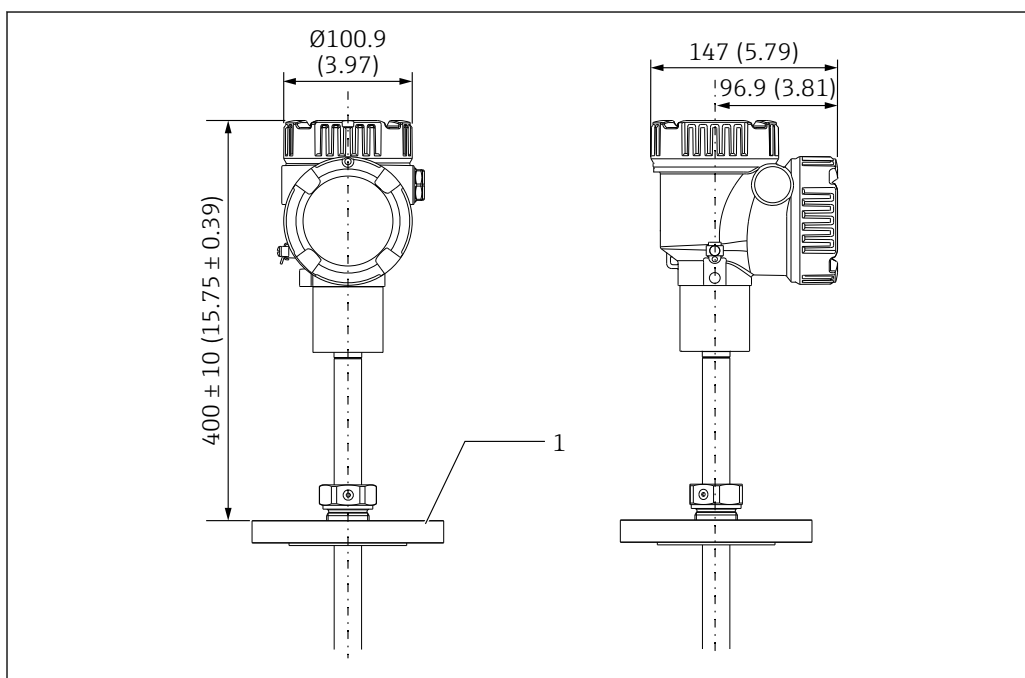
Les brides soudées présentent une meilleure étanchéité étant donné que le joint est entièrement soudé. Cependant, la position de brides soudées ne peut pas être ajustée.



A0042770

31 Bride soudée. Unité de mesure mm (in)

1 Bride (JIS, ASME, JPI, DIN)



A0042793

32 Bride coulissante. Unité de mesure mm (in)

1 Bride (JIS, ASME, JPI, DIN)

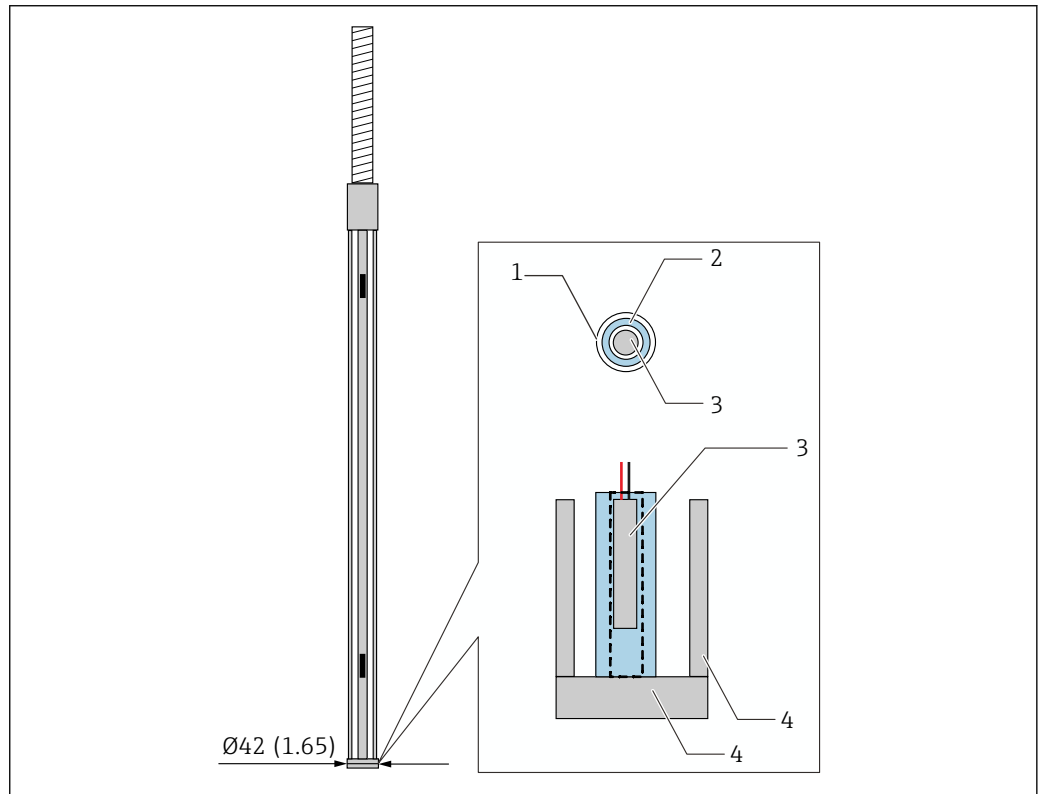
Construction de la sonde WB

La sonde WB (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 WB est constituée d'un tube 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

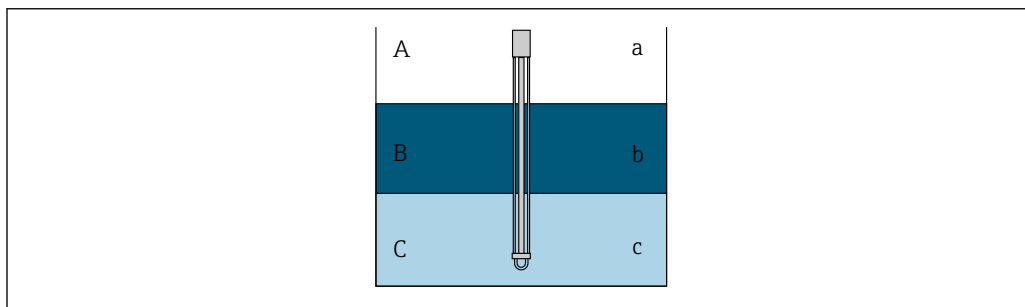
33 Construction de la sonde WB. Unité de mesure mm (in)

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

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 (WB), 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 (WB) maintient la grande précision de la sonde et la stabilité de mesure.



A0042784

34 Mesure du niveau d'eau dans trois couches

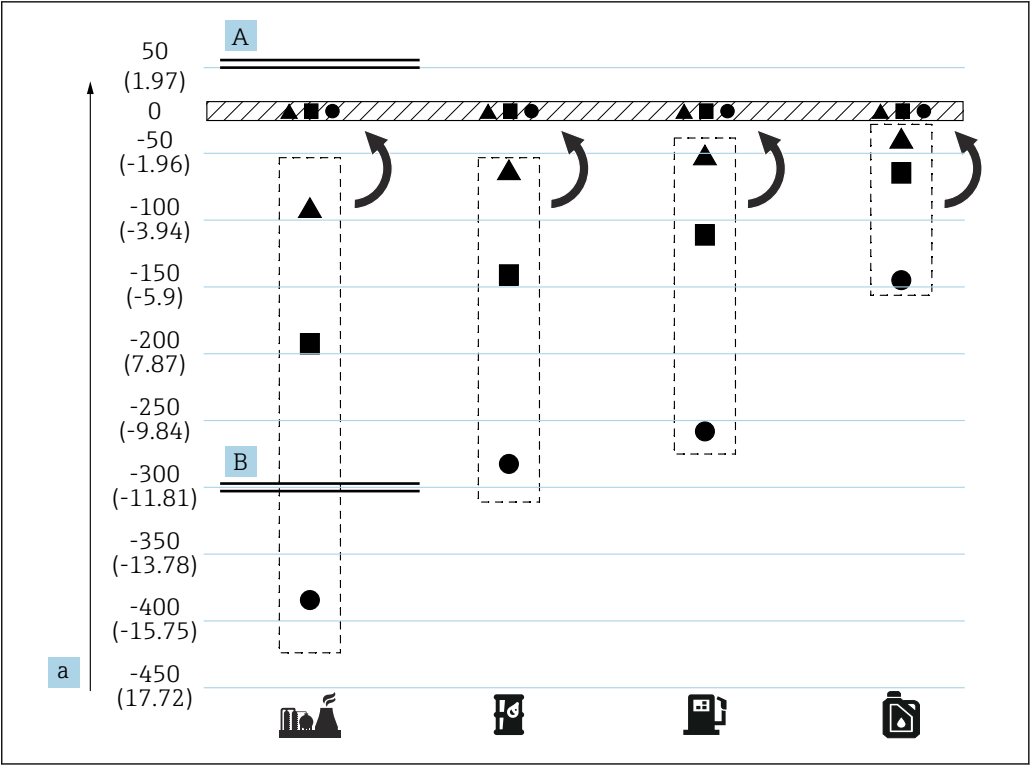
- A Air
- B Produit
- C Eau
- a Faible diélectricité
- b Diélectricité
- c Conductivité

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.



A0051520

35 Effet de la compensation des trois couches

A Avec compensation

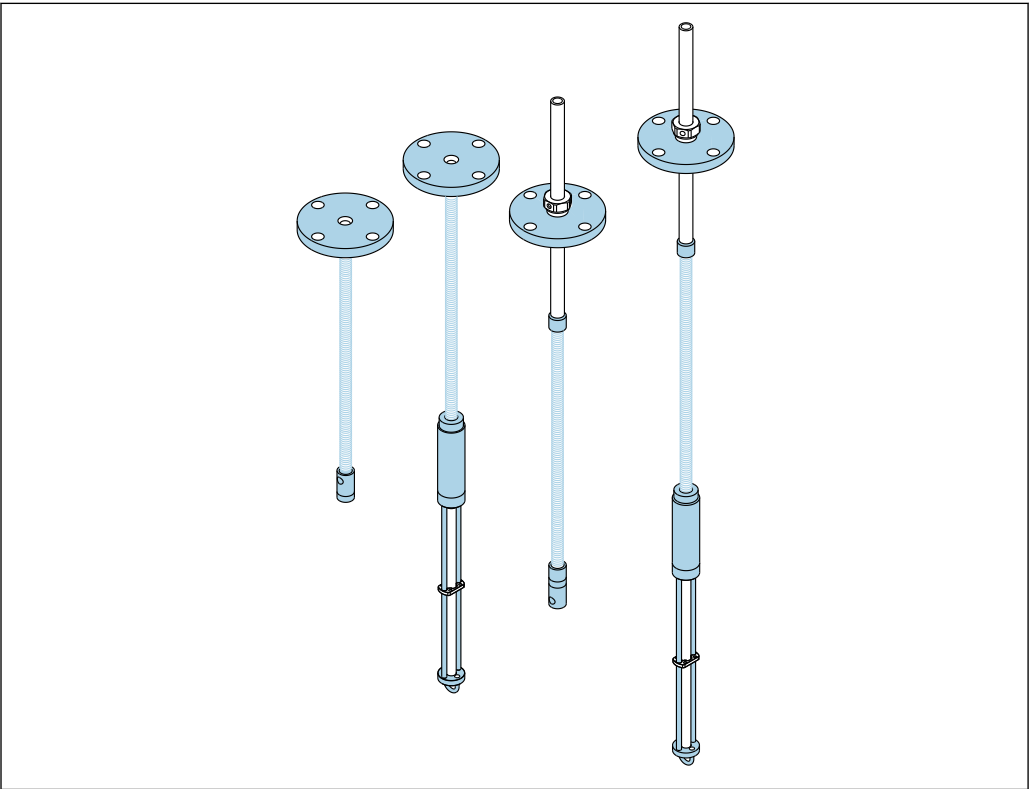
B Sans compensation

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		

Pièces conformes à la norme NACE

Conformément aux normes NACE MR 0175 et NACE MR 0103, les pièces suivantes, surlignées en bleu, sont disponibles en matériau conforme à NACE. Pour plus d'informations sur les normes, → 51

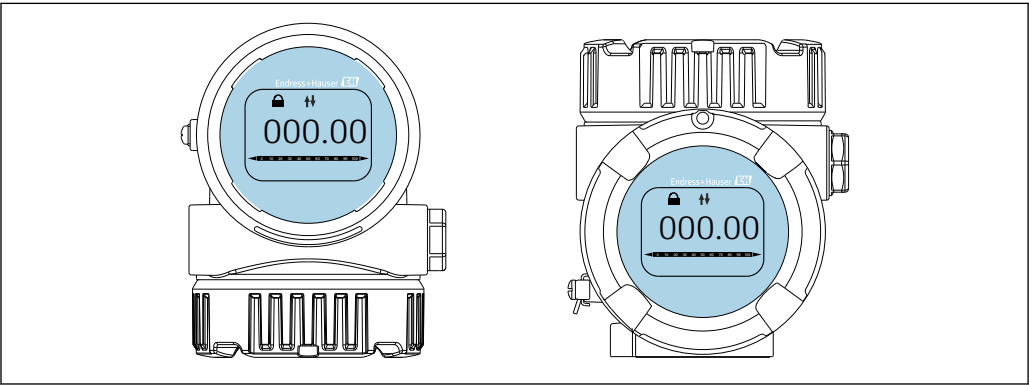


36 Pièces conformes à la norme NACE

Afficheur

L'appareil dispose d'un afficheur à cristaux liquides (LCD) rétroéclairé, qui affiche les valeurs mesurées ainsi que l'état de l'appareil dans la vue standard. Un afficheur optionnel peut être fourni, monté sur le dessus ou le côté du NMT81.

Spécification du convertisseur	Position de l'afficheur
Aluminium	Dessus ou côté
Inox	Dessus ou côté



37 Position de l'afficheur : dessus (à gauche) ou côté (à droite)

i Le NMT81 permet de monter un seul afficheur sur le dessus ou le côté du convertisseur.

Poids et autres spécifications	Poids	11 kg (24,26 lb)	
	Nombre d'éléments	24 éléments	
	Sonde de température	10 m (32,8 ft)	
	Sonde de fond d'eau	1 m (3,28 ft)	
	Bride	ASME B16.5, NPS 2" Cl.150 RF	
	Afficheur	s.o.	
Matériau	Élément de mesure de température	Classe A ou Classe 1/10B, Pt100, IEC60751/DIN EN60751/JIS C1604	
	Boîtier	Aluminium moulé sous pression / inox	
	Couvercle	Aluminium moulé sous pression / inox	
	Sonde de température	316L	
	Sonde de fond d'eau	316L (tige intermédiaire 304 / revêtement PFA)	
Joint	Joint	Matériau	Forme
	Adaptateur pour bride	FKM	Joint en C
	Couvercle du boîtier	FVMQ	Joint torique

Possibilités de configuration

Configuration à l'aide de FieldCare

Le NMT81 peut être configuré avec FieldCare. Ce programme prend en charge la mise en service, la sécurisation des données, l'analyse des signaux et la documentation des instruments.

FieldCare prend en charge les fonctions suivantes :

- Configuration en ligne des transmetteurs
- Chargement et enregistrement des données d'instrument (upload/download)
- Confirmation de la position de mesure

Certificats et agréments

Mode transactions commerciales	Les paramètres du NMT81 peuvent être verrouillés au moyen d'un commutateur hardware situé dans le compartiment de l'unité principale. Dans l'état verrouillé, les paramètres Poids et Mesures sont en lecture seule. L'appareil peut être scellé pour empêcher tout accès non autorisé.
---------------------------------------	---

Marquage CE	En apposant la marque CE, Endress+Hauser confirme que les instruments ont passé les tests requis.
--------------------	---

RoHS	En conformité avec la directive RoHS 2011/65/UE (RoHS 2).
-------------	---

Agréments	Norme	Classe	Type
ATEX/ IECEX/ UKEx		II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température
		II 1/2G Ex ia IIB T6 Ga/Gb	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		II 2G Ex ia IIC T6 Gb	convertisseur seul
CSA C/US		IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Cl.I zone 0, AEx/Ex ia IIC T6	convertisseur avec une sonde de température
		IS Cl.I Div.1 Gr.C/D, Cl.I zone 0, AEx/Ex ia IIB T6	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Cl.I zone 1, AEx/Ex ia IIC T6	convertisseur seul
EAC		Ex ia IIC T6 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température
		Ex ia IIB T6 Ga/Gb	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		Ex ia IIC T6 Gb	convertisseur seul
JPN Ex		Ex ia IIC T6 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température
		Ex ia IIB T6 Ga/Gb	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		Ex ia IIC T6 Gb	convertisseur seul
		Ex ia IIC T2 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température (haute température)
KC		Ex ia IIC T6 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température
		Ex ia IIB T6 Ga/Gb	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		Ex ia IIC T6 Gb	convertisseur seul
INMETRO		Ex ia IIC T6 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température
		Ex ia IIB T6 Ga/Gb	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		Ex ia IIC T6 Gb	convertisseur seul
NEPSI		Ex ia IIC T6 Ga/Gb	convertisseur avec une sonde de température
		Ex ia IIB T6 Ga/Gb	convertisseur + sonde de température + sonde de fond d'eau
		Ex ia IIC T6 Gb	convertisseur seul

Agréments Poids et mesures

PTB : DE-22-M-PTB-0048



L'appareil est doté d'un commutateur de verrouillage plombable conformément aux exigences des Poids & Mesures. Ce commutateur verrouille tous les paramètres du logiciel qui concernent la mesure. L'état de commutation est indiqué sur l'afficheur et via le protocole de communication.

NMI (en préparation)

Normes et directives externes

IEC 61326 – Annexe : A, immunité selon le tableau A-1

- EN 60529 : Indice de protection du boîtier (code IP)
- EN 61326 : Émissions (équipement de classe 1/10B), compatibilité (Annexe A – domaine industriel) EN 61000-4-2 Immunité aux décharges électrostatiques

NACE MR 0175, NACE MR 0103 : Matériaux métalliques résistant à la fissuration sous contrainte due aux sulfures pour les équipements pétroliers

Table de conversion de l'inox

Dans ce document, les désignations des matériaux sont écrites sur la base de la norme AISI des États-Unis, mais les matériaux correspondants dans les normes de différents pays sont également appliqués aux produits réels en raison de l'approvisionnement mondial.

Pays	Norme	Expressions			
Japon	JIS	SUS304	SUS304L	SUS316	SUS316L
Allemagne	DIN 17006	X5 CrNi 18 10 X5 CrNi 18 12	X2 CrNi 18 11	X5 CrNiMo 17 12 2/1713 3	X2 CrNiMo 17 13 2
	W.N. 17007	1.4301 1.4303	1.4306	1.4401/1.4436	1.4404
France	AFNOR	Z 6 CN 18-09	Z 2CN 18-10	Z 6 CND 17-11/17 12	Z2 CND 17-12
Italie	UNI	X5 CrNi 1810	X2 CrNi 1911	X5 CrNiMo 1712/1713	X2 CrNiMo 1712
R-U.	BSI	304S15/304S16	304S11	316S31/316S33	316S11
U.S.A.	AISI	304	304L	316	316L
U.E.	EURONORM	X6 CrNi 1810	X3 CrNi 1810	X6 CrNiMo 17 12 2/17 13 3	X3 CrNiMo 17 12 2
Espagne	UNE	X6 CrNi 19-10	X2 CrNi 19-10	X6 CrNiMo 17-12-03	X2 CrNiMo 17-12-03
Russie	GOST	08KH18N10 06KH18N11	03KH18N11	-	03KH17N14M2
-	ISO	11	10	20	19
-	ASME	S30400	S30403	S31600	S31603



Les normes ne correspondent pas forcément exactement dans les différents pays, celles-ci étant définies par leurs critères mécaniques et chimiques respectifs. Cependant, la plupart des propriétés sont harmonisées sur les normes de différents pays.

Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)

Les capteurs de température pourvus de bossages à bride et de bossages filetés, qui ne sont pas logés dans un boîtier sous pression, ne sont pas soumis à la directive sur les équipements sous pression, indépendamment de la pression maximale autorisée.

Raisons : Selon l'article 2, point 5 de la directive 2014/68/UE, les accessoires sous pression sont définis comme un "appareil ayant une fonction opérationnelle et comportant un boîtier soumis à pression". Si un appareil sous pression ne dispose pas d'un boîtier résistant à la pression (pas de chambre de pression identifiable à part), il n'y a pas d'accessoire sous pression présent au sens prévu par la Directive.

Étalonnage

La vérification ou les étalonnages avec certificats sont disponibles selon les options.

Options température

- Vérification de la température en un point par l'usine
- Étalonnage de la température en 3 ou 5 points en usine, traçable à un étalon de référence international
- Étalonnage de la température en 3 ou 5 points en laboratoire, traçable à un étalon de référence international conforme à la norme ISO/IEC 17025, accrédité par le JAB, Japan Accreditation Board, de IILAC MRA (incertitude de mesure accréditée, $U = 0,070\text{ }^{\circ}\text{C}$, $k = 2$)

Option fond d'eau

Étalonnage de séparation d'eau en 5 points en usine, traçable à un étalon de référence international

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquer sur "Corporate" -> Aller au pays sélectionné -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et de la recherche de texte -> Ouvrir la page produit -> Bouton "Configurer" pour ouvrir le Configurateur de produit.
- Auprès du centre de ventes Endress+Hauser le plus proche : www.addresses.endress.com



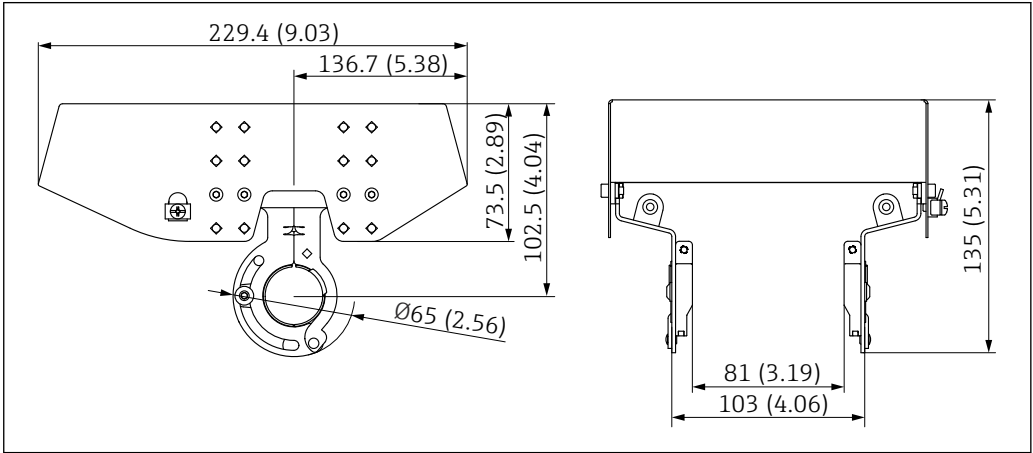
Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
 - Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
 - Vérification automatique des critères d'exclusion
 - Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
 - Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil

Capot de protection climatique



A0039231

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

Matériaux

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

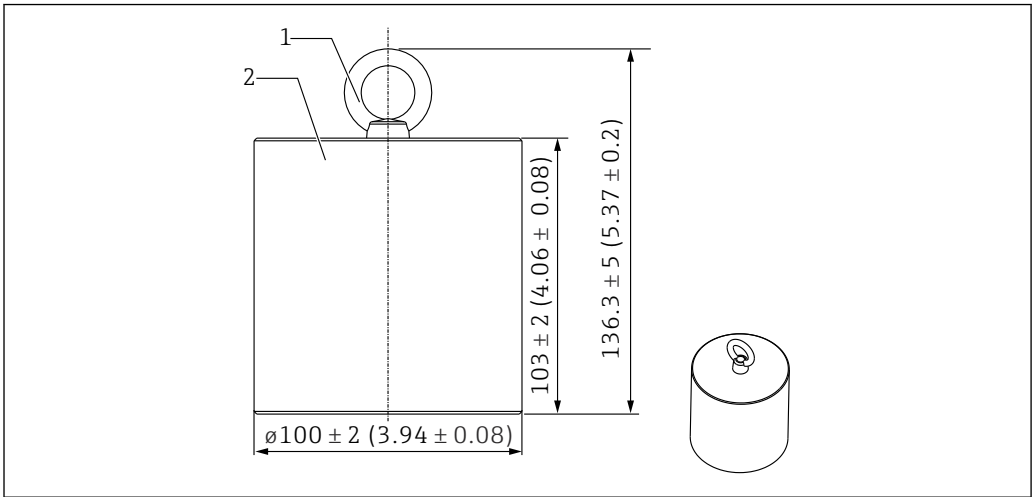
- Le capot de protection climatique peut être commandé avec l'appareil : Caractéristique de commande 620 "Accessoires joints", option PA "Capot de protection climatique")
- Il peut également être commandé comme accessoire : Référence : 71438303
- Pour les instructions de montage du capot, voir le document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

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



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

- 1 Œillet
- 2 Poids

i 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.

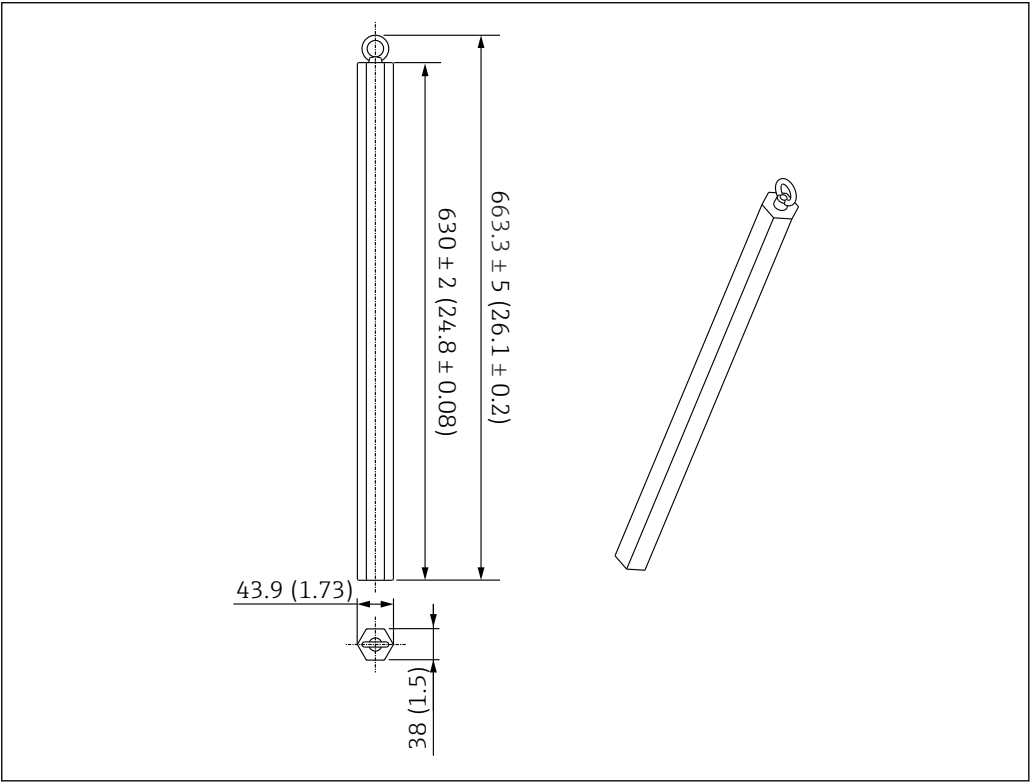
Description	Détails
Poids d'ancrage	Acier doux au carbone JIS SS400
Œillet	Acier doux au carbone JIS SS400
Poids	6 kg (13,23 lb)

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 (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



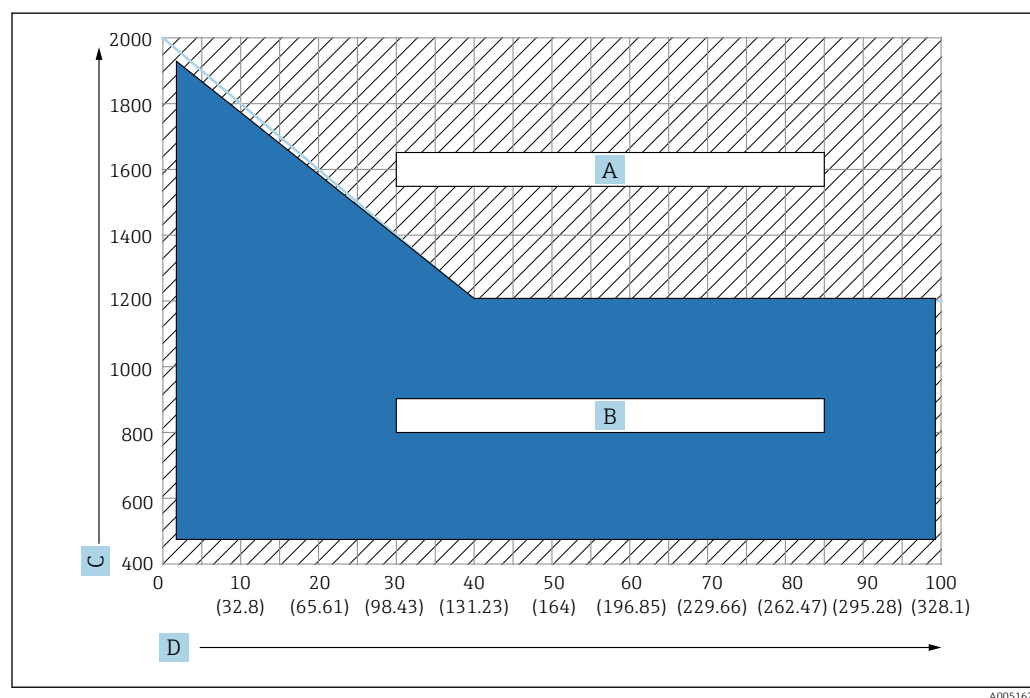
40 Accessoire de montage. Unité de mesure mm (in)

i 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)

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.



41 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

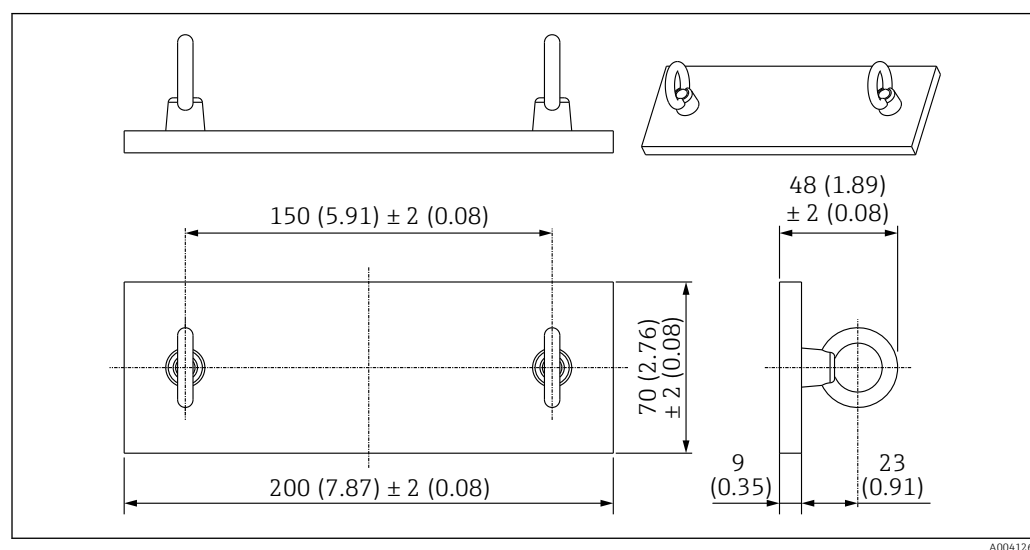
B Gamme pour une utilisation standard

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



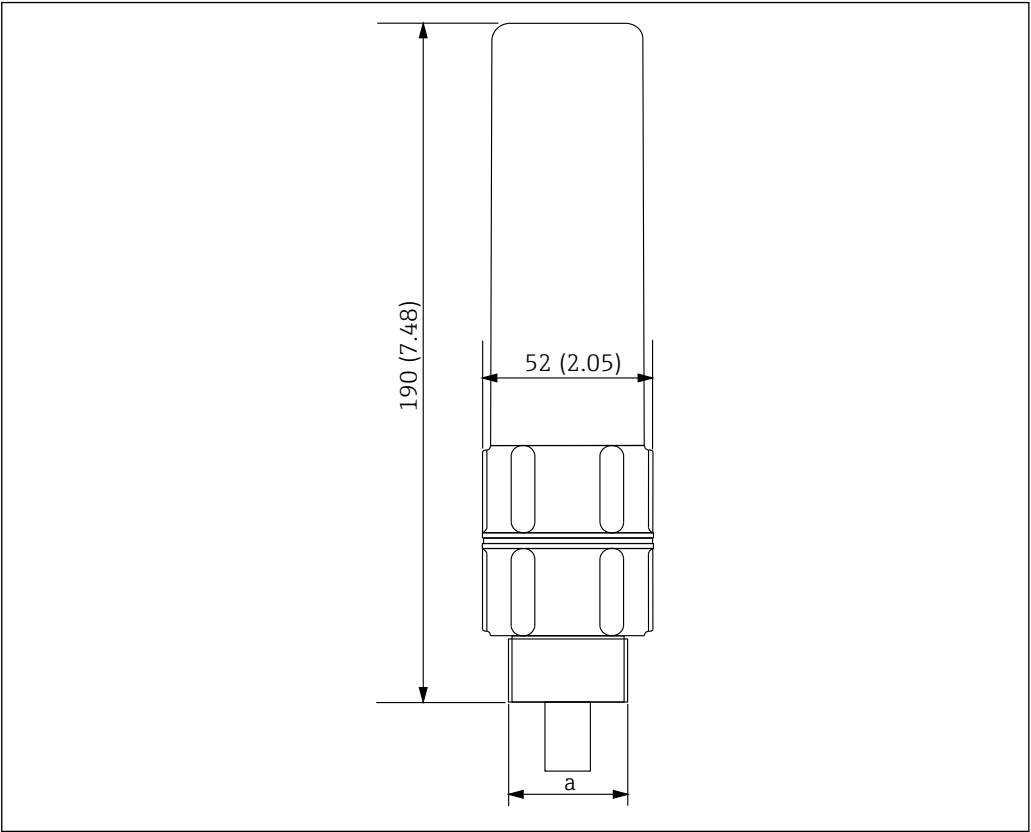
42 Crochet. Unité de mesure mm (in)

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.

Ancrage supérieur

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



A0038538

 43 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)



www.addresses.endress.com
