

Mise en service

Capteur radar destiné à la mesure
de niveau continue de liquides et de
produits en vrac

NCR-86

Protocole Modbus et Levelmaster



Document ID: 1031454



BINMASTER

Table des matières

1	À propos de ce document	4
1.1	Fonction	4
1.2	Personnes concernées	4
1.3	Symbolique utilisée	4
2	Pour votre sécurité	5
2.1	Personnel autorisé	5
2.2	Utilisation conforme à la destination	5
2.3	Avertissement contre les utilisations incorrectes	5
2.4	Consignes de sécurité générales	5
2.5	Mode de fonctionnement - signal radar	6
2.6	Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada	6
3	Description du produit	7
3.1	Structure	7
3.2	Fonctionnement	8
3.3	Paramétrage	9
3.4	Emballage, transport et stockage	10
4	Mise en service - les étapes essentielles	12
5	Montage	13
5.1	Remarques générales	13
5.2	Caractéristiques du boîtier	14
5.3	Préparations au montage avec l'étrier	15
5.4	Options de montage de l'antenne cône en plastique	17
5.5	Consignes de montage	19
5.6	Dispositions de mesure – bypass	38
5.7	Mise en œuvre - mesure de débit	40
6	Raccordement à l'alimentation en tension	43
6.1	Préparation du raccordement	43
6.2	Raccordement	44
6.3	Schéma de raccordement du boîtier à deux chambres	45
6.4	Phase de mise en marche	46
7	Protection d'accès	47
7.1	Interface sans fil Bluetooth	47
7.2	Protection du paramétrage	47
8	Mettre en service avec le module de réglage et d'affichage	49
8.1	Insertion du module de réglage et d'affichage	49
8.2	Système de commande	50
8.3	Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue	51
8.4	Paramétrage	52
8.5	Sauvegarder les données de paramétrage	74
9	Mettre en service avec le smartphone/la tablette	75
9.1	Préparations	75
9.2	Établir la connexion	75
9.3	Paramétrage	76
10	Diagnostic, gestion des actifs et service	77
10.1	Maintenir	77

10.2	Mémoires de valeurs de mesure et d'évènements	77
10.3	Fonction de gestion des actifs	78
10.4	Courbe échos.....	82
10.5	Élimination des défauts.....	84
10.6	Remplacement de l'électronique.....	88
10.7	Procédure en cas de réparation.....	88
11	Démontage.....	89
11.1	Étapes de démontage.....	89
11.2	Recyclage.....	89
12	Certificats, homologations et certificats.....	90
12.1	Agréments radiotechniques	90
12.2	Conformité	90
13	Annexe	91
13.1	Caractéristiques techniques.....	91
13.2	Stations de radioastronomie	113
13.3	Communication d'appareil Modbus.....	113
13.4	Registre Modbus.....	114
13.5	Instructions RTU Modbus	116
13.6	Instructions Levelmaster.....	118
13.7	Configuration d'un hôte Modbus typique	121
13.8	Dimensions	122
13.9	Licensing information for open source software	141
13.10	Marque déposée	141

1 À propos de ce document

1.1 Fonction

La présente notice contient les informations nécessaires au montage, au raccordement et à la mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant l'entretien, l'élimination des défauts, le remplacement de pièces et la sécurité. Il est donc primordial de la lire avant d'effectuer la mise en service et de la conserver près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

1.2 Personnes concernées

Cette notice s'adresse à un personnel qualifié formé. Le contenu de ce manuel doit être rendu accessible au personnel qualifié et mis en œuvre.

1.3 Symbolique utilisée



Information, remarque, conseil : Ce symbole identifie des informations complémentaires utiles et des conseils pour un travail couronné de succès.



Remarque : ce pictogramme identifie des remarques pour éviter des défauts, des dysfonctionnements, des dommages de l'appareil ou de l'installation.



Attention : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles.



Avertissement : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.



Danger : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme aura pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.



Applications Ex

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant les applications Ex.



Liste

Ce point précède une énumération dont l'ordre chronologique n'est pas obligatoire.



Séquence d'actions

Les étapes de la procédure sont numérotées dans leur ordre chronologique.



Élimination

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières relatives à l'élimination.

2 Pour votre sécurité

2.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans la présente documentation ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, formé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Il est impératif de porter les équipements de protection individuels nécessaires pour toute intervention sur l'appareil.

2.2 Utilisation conforme à la destination

Le NCR-86 est un capteur pour la mesure de niveau continue.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre "*Description du produit*".

La sécurité de fonctionnement n'est assurée qu'à condition d'un usage conforme de l'appareil en respectant les indications stipulées dans le présent document et dans les éventuelles notices complémentaires.

2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes

En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, ce produit peut être à l'origine de risques spécifiques à l'application, comme par ex. un débordement du réservoir du fait d'un montage ou d'un réglage incorrects. Cela peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles ou des atteintes à l'environnement. De plus, les caractéristiques de protection de l'appareil peuvent également en être affectées.

2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil est à la pointe de la technique actuelle en prenant en compte les réglementations et directives courantes. Il est uniquement autorisé de l'exploiter dans un état irréprochable sur le plan technique et sûr pour l'exploitation. La société exploitante est responsable de la bonne exploitation de l'appareil. En cas de mise en œuvre dans des produits agressifs ou corrosifs, avec lesquels un dysfonctionnement de l'appareil pourrait entraîner un risque, la société exploitante a l'obligation de s'assurer du fonctionnement correct de l'appareil par des mesures appropriées.

Il est obligatoire de respecter les consignes de sécurité contenues dans cette notice, les normes d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité ainsi que les réglementations de prévention des accidents en vigueur.

Des interventions allant au-delà des manipulations décrites dans la notice sont exclusivement réservées au personnel que nous avons autorisé pour des raisons de sécurité et de garantie. Les transformations ou modifications en propre régie sont formellement interdites. Pour des raisons de sécurité, il est uniquement permis d'utiliser les accessoires que nous avons mentionnés.

Pour éviter les dangers, il faudra tenir compte des consignes et des signalisations de sécurité apposées sur l'appareil.

La faible puissance d'émission est nettement inférieure aux valeurs limites tolérées sur le plan international. Si l'appareil est utilisé de manière conforme, il ne pourra en émaner aucun risque pour la santé. La bande de la fréquence de mesure figure au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

2.5 Mode de fonctionnement - signal radar

La fréquence permet de définir les réglages spécifiques au pays ou à la région pour les signaux radar. Le mode de fonctionnement doit impérativement être réglé au début de la mise en service dans le menu de réglage au moyen de l'outil de réglage respectif.



Avertissement !

Un fonctionnement de l'appareil sans sélection du mode de fonctionnement concerné constitue une infraction aux dispositions des agréments radiotechniques de la région ou du pays respectif.

2.6 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada

Ces instructions sont exclusivement valides aux États-Unis et au Canada. C'est pourquoi le texte suivant est uniquement disponible en langue anglaise.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code (CEC Part I) (Canada).

A Class 2 power supply unit has to be used for the installation in the USA and Canada.

3 Description du produit

3.1 Structure

Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Capteur radar, le cas échéant avec accessoires
 - Rondelles ressorts (sur version à bride avec système d'antenne encapsulé)¹⁾
 - Clé à six pans creux (sur les appareils avec rotule d'orientation)
 - Accessoires optionnels
- Fiche d'information "*PIN et codes*" avec :
 - Code de jumelage Bluetooth
- Fiche d'information "*Access protection*" avec :
 - Code de jumelage Bluetooth
 - Code de jumelage Bluetooth de secours
- Documentation
 - Notice de mise en service simplifiée NCR-86
 - Notices pour les composants d'appareil en option
 - Agréments radiotechniques
 - Le cas échéant d'autres certificats



Information:

Dans la présente notice de mise en service, des caractéristiques de l'appareil livrées en option sont également décrites. La portée de la livraison varie en fonction de la spécification à la commande.

Plaque signalétique

La plaque signalétique contient les informations les plus importantes servant à l'identification et à l'utilisation de l'appareil :

- Type d'appareil
- Informations concernant les agréments
- Informations relatives à la configuration
- Caractéristiques techniques
- Numéro de série de l'appareil
- QR-code pour l'identification des appareils
- Code numérique pour l'accès Bluetooth (en option)
- Informations concernant le fabricant

Documents et logiciels

Vous trouverez de plus amples informations sur notre page d'accueil.

Vous y trouverez la documentation ainsi que des informations plus détaillées sur l'appareil.

Structure électronique

Les chambres de boîtier de l'appareil contiennent deux différentes électroniques :

¹⁾ Mise en œuvre, consulter le chapitre "Consignes de montage, étanchéifier vers le process"

- Électronique Modbus pour l'alimentation et la communication avec le RTU Modbus
- L'électronique du capteur pour les véritables tâches de mesure

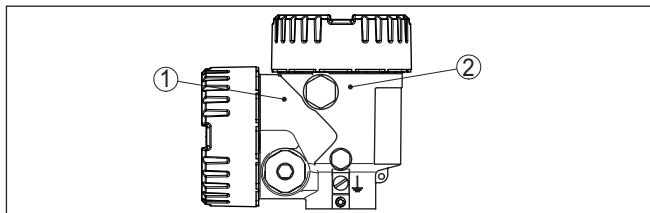


Fig. 1: Position de l'électronique du Modbus et du capteur

- 1 Électronique Modbus
2 Électronique du capteur

3.2 Fonctionnement

Domaine d'application

Le NCR-86 est un capteur radar pour la mesure continue de niveau de liquides et de solides en vrac dans les conditions de process les plus variées.

Systèmes d'antennes

L'appareil est disponible avec divers systèmes d'antennes :

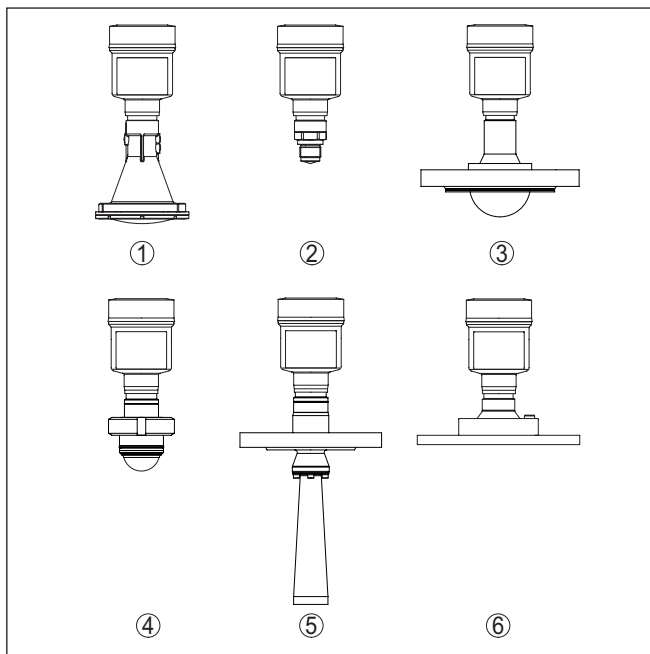


Fig. 2: Systèmes d'antennes NCR-86

- 1 Antenne cône en plastique
- 2 Filetage avec système d'antenne intégré
- 3 Bride avec système d'antennes encapsulé
- 4 Raccord hygiénique
- 5 Antenne cône
- 6 Bride avec antenne lentille

Principe de fonctionnement

L'appareil émet un signal radar continu à modulation de fréquence par le biais de son antenne. Le signal émis est réfléchi par le produit et reçu sous forme d'écho avec une fréquence modifiée par l'antenne. La modification de la fréquence est proportionnelle à la distance et est convertie en hauteur de remplissage.

3.3 Paramétrage

Configuration sur le site

Le réglage sur site de l'appareil est effectué au moyen de l'unité de réglage et d'affichage intégrée.



Remarque:

Le boîtier avec unité de réglage et d'affichage peut être tourné à 360° sans outil pour une lisibilité et une capacité de réglage optimales.

Paramétrage sans fil

Les appareils avec module Bluetooth intégré peuvent être configurés sans fil via un smartphone/tablette (système d'exploitation iOS ou Android).

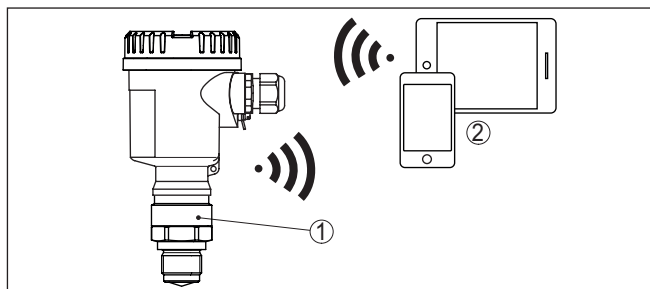


Fig. 3: Connexion sans fil aux unités de réglage standard avec Bluetooth intégré LE

- 1 Capteur
2 Smartphone/tablette

3.4 Emballage, transport et stockage

Emballage

Durant le transport jusqu'à son lieu d'application, votre appareil a été protégé par un emballage dont la résistance aux contraintes de transport usuelles a fait l'objet d'un test selon la norme DIN ISO 4180.

L'emballage de l'appareil est en carton non polluant et recyclable. Pour les versions spéciales, on utilise en plus de la mousse ou des feuilles de polyéthylène. Faites en sorte que cet emballage soit recyclé par une entreprise spécialisée de récupération et de recyclage.

Transport

Le transport doit s'effectuer en tenant compte des indications faites sur l'emballage de transport. Le non-respect peut entraîner des dommages à l'appareil.

Inspection du transport

Dès la réception, vérifiez si la livraison est complète et recherchez d'éventuels dommages dus au transport. Les dommages de transport constatés ou les vices cachés sont à traiter en conséquence.

Stockage

Les colis sont à conserver fermés jusqu'au montage en veillant à respecter les marquages de positionnement et de stockage apposés à l'extérieur.

Sauf autre indication, entreposez les colis en respectant les conditions suivantes :

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un lieu sec et sans poussière
- Ne pas exposer à des produits agressifs
- Protéger contre les rayons du soleil
- Éviter des secousses mécaniques
- Température de transport et de stockage voir au chapitre "Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes"
- Humidité relative de l'air 20 ... 85 %

Température de stockage et de transport

Soulever et porter

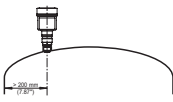
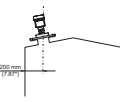
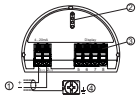
Avec un poids des appareils supérieur à 18 kg (39.68 lbs), il convient d'utiliser des dispositifs appropriés et homologués pour soulever et porter.

4 Mise en service - les étapes essentielles

Préparer

Quoi ?	Comment ?
Identifier le capteur	Scanner le code QR sur la plaque signalétique, contrôler les données du capteur

Monter et raccorder le capteur

Liquides	Solides en vrac
	
Technique de raccordement	Schéma de raccordement
	

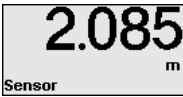
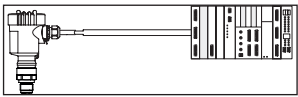
Sélectionner Paramétrage

Module de réglage et d'affichage	Application de réglage ²⁾
	

Paramétrer le capteur

Liquides	Solides en vrac
Saisir le type de produit, l'application, la hauteur de la cuve, le réglage et le mode de fonctionnement	
	

Contrôler la valeur mesurée

Affichages	Éditer
	

²⁾ Téléchargement depuis Apple App Store, Google Play Store, Baidu Store

5 Montage

5.1 Remarques générales

Protection contre l'humidité

Protégez votre appareil au moyen des mesures suivantes contre l'infiltration d'humidité :

- Utilisez un câble de raccordement approprié (voir le chapitre "*Raccorder à l'alimentation tension*")
- Serrez bien le presse-étoupe ou le connecteur
- Passez le câble de raccordement vers le bas devant le presse-étoupe ou le connecteur

Cela est avant tout valable en cas de montage en extérieur, dans des locaux dans lesquels il faut s'attendre à de l'humidité (par ex. du fait des cycles de nettoyage) et aux réservoirs refroidis ou chauffés.



Remarque:

Assurez-vous que pendant l'installation ou la maintenance, aucune humidité ou aucune salissure ne peut pénétrer à l'intérieur de l'appareil.

Pour maintenir le type de protection d'appareil, assurez que le couvercle du boîtier est fermé pendant le fonctionnement et le cas échéant fixé.

Conditions de process



Remarque:

Pour des raisons de sécurité, il est uniquement autorisé d'exploiter l'appareil dans les conditions process admissibles. Vous trouverez les indications à cet égard au chapitre "*Caractéristiques techniques*" de la notice de mise en service ou sur la plaque signalétique.

Assurez vous avant le montage que toutes les parties de l'appareil exposées au process sont appropriées aux conditions de celui-ci.

Celles-ci sont principalement :

- La partie qui prend les mesures
- Raccord process
- Joint process

Les conditions du process sont en particulier :

- Pression process
- Température process
- Propriétés chimiques des produits
- Abrasion et influences mécaniques

Second Line of Defense

Le NCR-86 est en standard séparé du process par son encapsulage d'antenne en plastique.

L'appareil est disponible en standard avec une Second Line of Defense (SLOD), une seconde séparation du process. Elle est disposée comme traversée étanche au gaz entre le module process et l'électronique. Cela est synonyme de sécurité supplémentaire contre la pénétration de produits du process dans l'appareil.

Élément filtre

5.2 Caractéristiques du boîtier

Le filtre du boîtier permet de l'aérer.

Pour garantir une aération efficace, le filtre doit toujours être exempt de dépôts. Montez l'appareil de manière à protéger le filtre contre les dépôts.

**Remarque:**

Dans le cas des boîtiers à indices de protection standard, n'utilisez pas de nettoyeur haute pression pour le nettoyage. L'élément filtrant pourrait être endommagé et l'humidité pénétrer dans le boîtier.

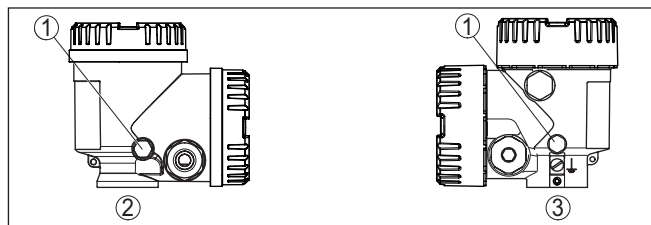


Fig. 4: Position du filtre en fonction du boîtier

- 1 Élément filtre
- 2 Deux chambres en plastique
- 3 Aluminium - 2 chambres

Orientation du boîtier

Le boîtier du NCR-86 peut être complètement tourné à 360°. Cela permet une lecture optimale de l'affichage et facilite l'entrée de câble.³⁾

Cela est effectué sans outils sur les boîtiers en plastique ou en acier inoxydable électropoli.

Sur les boîtiers en aluminium, il faut desserrer une vis de blocage pour tourner, consulter l'illustration suivante :

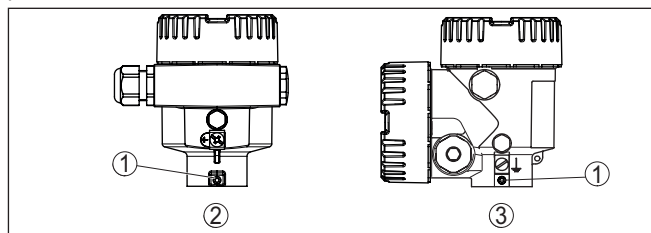


Fig. 5: Position de la vis d'arrêt selon le boîtier

- 1 Vis d'arrêt
- 2 Une chambre - aluminium
- 3 Aluminium - 2 chambres

Procédez comme suit :

1. Desserrer la vis de blocage (à six pans creux taille 2,5)
2. Tourner le boîtier dans la position souhaitée

³⁾ Aucune limite de pivotement

- Resserrer la vis de serrage (pour le couple max., consulter le chapitre "*Caractéristiques techniques*").


Remarque:

Une rotation du boîtier polarisation entraîne une modification de la polarisation. Respectez de ce fait également les instructions relatives à la polarisation au chapitre "*consignes de montage*".

Protection de couvercle

Dans le cas d'un boîtier en aluminium, le couvercle du boîtier peut être fixé avec une vis. L'appareil est ainsi protégé contre une ouverture non autorisée du couvercle.

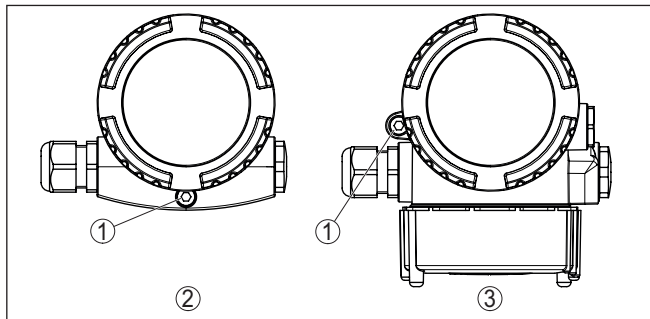


Fig. 6: Position de la vis de sécurité selon le boîtier

- Vis de blocage
- Une chambre - aluminium
- Aluminium - 2 chambres

Procéder de la manière suivante pour fixer le couvercle :

- Visser à la main le couvercle du boîtier
- Dévisser la vis de fixation du couvercle jusqu'à la butée au moyen de la clé plate de 4.
- Contrôler si le couvercle ne peut plus être tourné

Le déblocage du couvercle du boîtier est effectuée dans le sens inverse.


Remarque:

La vis de fixation dispose d'une tête à deux ouvertures transversales. Cela permet de la plomber.

5.3 Préparations au montage avec l'étrier

Le support de montage est fourni en vrac, en option comme accessoire de l'antenne cône en plastique. Il doit être vissé sur le capteur avant la mise en service avec les trois vis à six pans creux M5 x 10 et les rondelles élastiques :

- Outil nécessaire : clé Allen de 4
- Couple de serrage max : se reporter au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

Deux variantes sont possibles pour visser l'étrier sur le capteur, voir le schéma suivant :

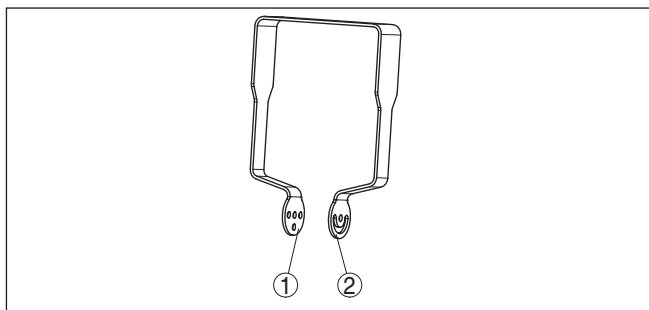


Fig. 7: Support de montage à visser sur le capteur.

- 1 Variante 1 : inclinaison réglable par paliers
- 2 Variante 2 : inclinaison réglable en continu

Suivant la variante sélectionnée, le capteur peut être pivoté dans l'étrier de la manière suivante :

- Boîtier à chambre unique
 - Inclinaison en trois paliers 0°, 90° et 180°
 - Inclinaison 180° en continu
- Boîtier à deux chambres
 - Inclinaison en deux paliers 0° et 90°
 - Inclinaison 90° en continu

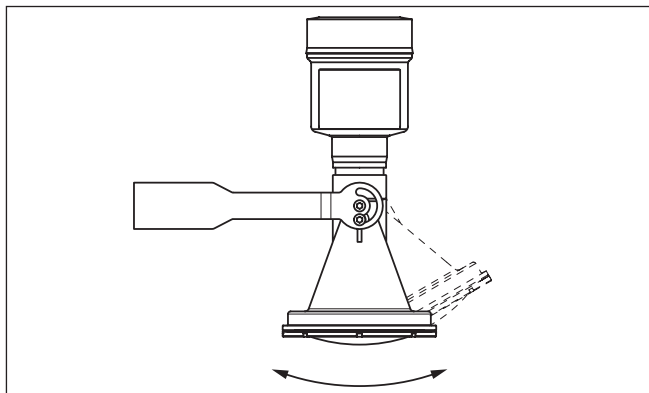


Fig. 8: Réglage de l'inclinaison lors du montage horizontal sur le mur

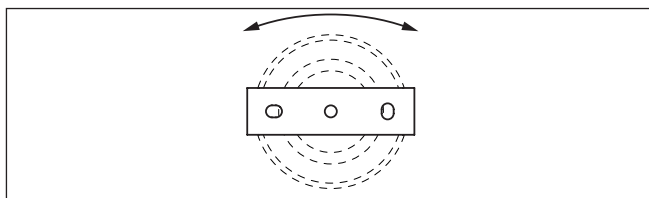


Fig. 9: Tourner verticalement sur le plafond lors du montage

5.4 Options de montage de l'antenne cône en plastique

Support de montage

L'étrier de montage en option permet le montage mural, sur toit ou bras simple de l'appareil. Dans les réservoirs ouverts, qu'il permet simplement et efficacement d'orienter le capteur vers la surface des solides en vrac/pulvérulents.

Il est disponible dans les versions suivantes :

- Longueur 300 mm
- Longueur 170 mm



Remarque:

Pour un fonctionnement sûr de l'appareil, un montage stable et durable sur un support présentant la capacité requise (béton, bois, acier etc.) est nécessaire. Respectez ce point pour la sélection du lieu de montage et utilisez à cet effet un matériel de fixation approprié (vis, cheville, colliers de serrage etc.).

Support de montage - Montage sur toit

Généralement le montage avec étrier se fait verticalement sous le. Ceci permet de faire pivoter le capteur jusqu'à 180° pour une orientation optimale et de le faire tourner pour un raccordement optimal.

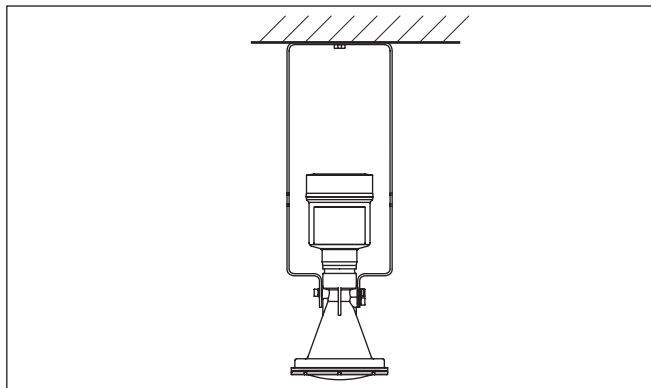


Fig. 10: Montage sous toit via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

Support de montage - Montage mural

L'étrier permet aussi un montage mural, horizontal ou incliné.

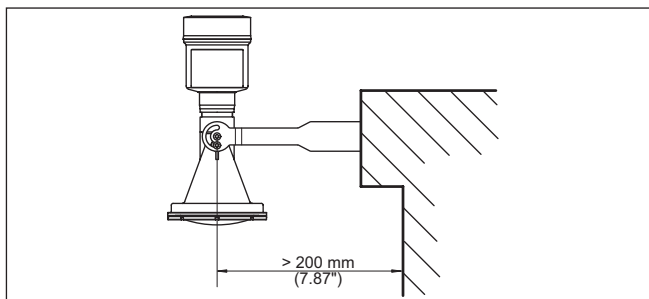


Fig. 11: Montage mural horizontal via l'étrier de montage avec une longueur de 170 mm

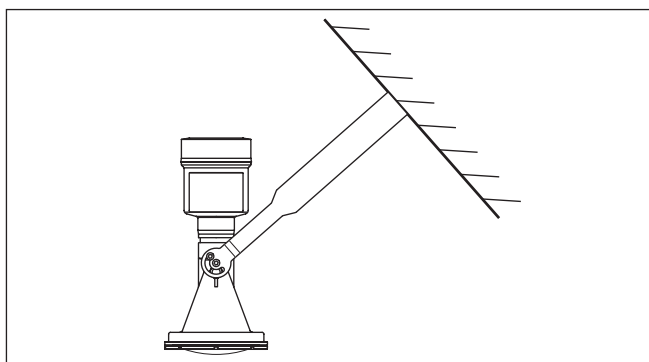


Fig. 12: Montage mural pour mur en pente via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

Bride

Il existe deux versions disponibles pour le montage de l'appareil sur un manchon :

- Bride tournante combinée
- Bride d'adaptation

Bride tournante combinée :

La bride tournante combinée est adaptée à la bride de la cuve DN 80, ASME 3" et JIS 80. Elle n'est pas étanchéifiée vis-à-vis du capteur radar et ainsi utilisable sans pression. Dans le cas des appareils avec boîtier à chambre unique, il peut être équipé ultérieurement ; un équipement ultérieur n'est pas possible pour un boîtier à deux chambres.

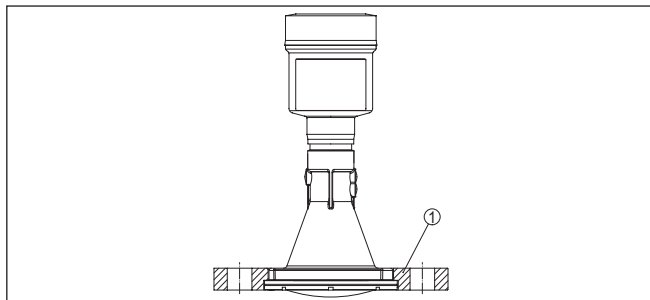


Fig. 13: Brique tournante combinée

1 Brique tournante combinée

Bride d'adaptation :

La bride d'adaptation est disponible à partir du DN 100, ASME 3" et JIS 100. Elle est connectée en fixe avec le capteur radar et étanchéifiée.

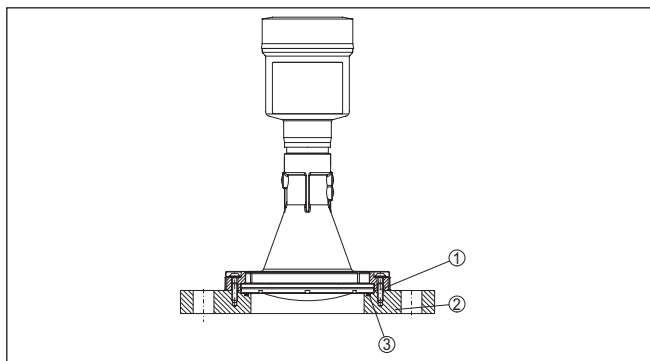


Fig. 14: Bride d'adaptation

1 Vis de fixation

2 Bride d'adaptation

3 Joint process

5.5 Consignes de montage

Polarisation

Les capteurs radar pour la mesure du niveau émettent des ondes électromagnétiques. La polarisation est la direction de la partie électrique de ces ondes. Elle est identifiée par une barrette sur le boîtier, se reporter au schéma suivant :

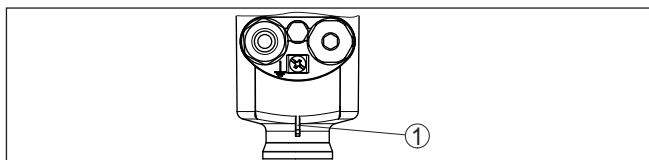


Fig. 15: Sens de la polarisation

1 Barrette pour la caractérisation de la polarisation

Une rotation du boîtier change la polarisation et ainsi aussi l'effet des échos parasites sur la valeur mesurée.

**Remarque:**

C'est pourquoi il est indispensable de tenir compte de la position de la polarisation lors du montage ou en cas de modifications ultérieures. Fixez le boîtier afin d'éviter toute modification des propriétés métrologiques (voir chapitre "Caractéristiques du boîtier").

Spot de mesure

Les capteurs radar émettent un signal de mesure en forme de lobe. Suivant la distance et la taille de l'antenne (angle d'émission), il en résulte un spot de mesure de taille variable, que l'on peut représenter approximativement par un cercle. Notez que les obstacles intérieurs situés hors du spot de mesure calculé peuvent tout de même générer des réflexions, car ce spot ne représente que la zone de densité énergétique maximale du signal radar.

Représentation	Distance	Diamètre du spot de mesure en fonction de la taille de l'antenne (angle d'émission)		
		G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT (14°)	G1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$ NPT (7°)	80 mm, 3" (3°)
	1 m	0,25 m	0,12 m	0,1 m
	2 m	0,5 m	0,25 m	0,1 m
	3 m	0,75 m	0,25 m	0,15 m
	5 m	1,2 m	0,35 m	0,25 m
	8 m	2 m	1 m	0,4 m
	10 m	2,4 m	1,2 m	0,5 m
	20 m	4,8 m	2,4 m	1 m
	30 m	7,25 m	3,5 m	1,5 m

Position de montage - liquides

Installez l'appareil à une distance d'au moins 200 mm (7.874 in) de la paroi de la cuve. En cas de montage centré de l'appareil dans une cuve torosphérique ou à toit bombé, il pourra se créer des échos multiples. Ceux-ci peuvent cependant être éliminés par un réglage adéquat (voir au chapitre "Mise en service").

**Remarque:**

Si vous ne pouvez pas tenir cette distance, vous devriez procéder à une élimination des signaux parasites lors de la mise en service,

avant tout lorsque des colmatages sur la paroi de la cuve sont à prévoir.⁴⁾

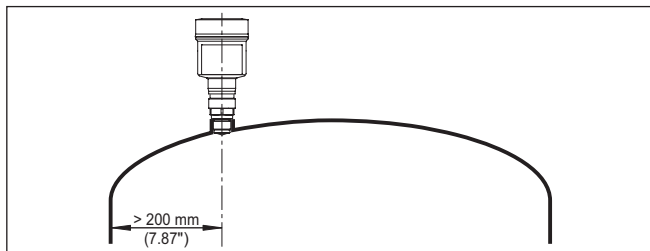


Fig. 16: Montage du capteur radar dans une cuve à toit bombé

Dans le cas des cuves à fond conique, il peut être avantageux de monter l'appareil au centre de la cuve car la mesure est alors possible jusqu'au fond.

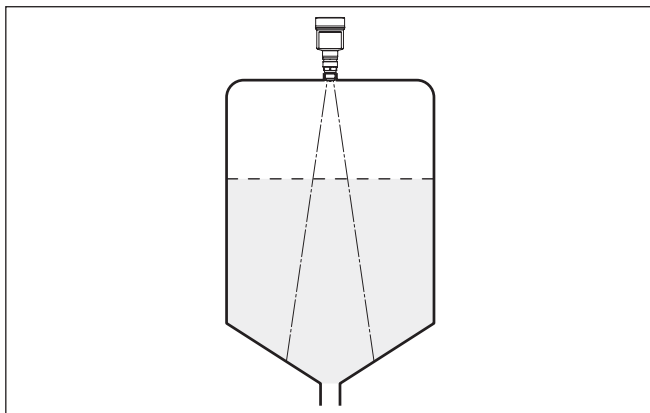


Fig. 17: Montage du capteur radar dans des cuves à fond conique

Position de montage - solides en vrac

Installez l'appareil à une distance d'au moins 200 mm (7.874 in) de la paroi de la cuve.

⁴⁾ Dans ce cas, il est recommandé de répéter l'élimination des signaux parasites ultérieurement avec les colmatages présents.

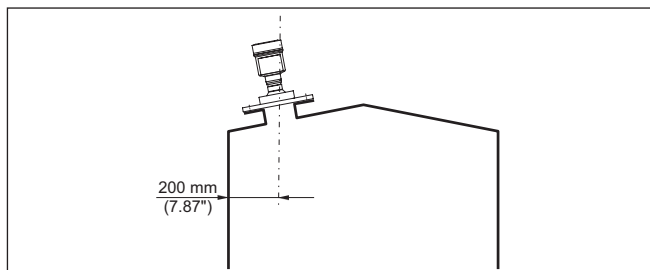


Fig. 18: Montage du capteur radar sur le toit de la cuve



Remarque:

Si vous ne pouvez pas tenir cette distance, vous devriez procéder à une élimination des signaux parasites lors de la mise en service, avant tout lorsque des colmatages sur la paroi de la cuve sont à prévoir.⁵⁾

Niveau de référence

La plage de mesure du NCR-86 commence physiquement à l'extrémité de l'antenne.

Le réglage min./max. commence toutefois au niveau arithmétique au niveau de référence qui est à une position différente en fonction de la version du capteur.

Antenne cône en plastique :

Le niveau de référence est la surface d'étanchéité du côté inférieur.

Filetage avec système d'antenne intégré :

Le niveau de référence est la surface d'étanchéité sous le six pans.

Bride avec système d'antennes encapsulé :

Le niveau de référence est le côté inférieur du placage de bride.

Raccord hygiénique :

Le niveau de référence est situé au niveau du joint torique du bord avant de l'antenne.

Antenne cône :

Le niveau de référence est la face de joint sur l'hexagone ou la face inférieure de la bride.

Bride avec antenne lentille :

Le niveau de référence est le côté inférieur de la bride.

Le graphique suivant présente la position du niveau de référence pour les diverses versions du capteur.

⁵⁾ Dans ce cas, il est recommandé de répéter l'élimination des signaux parasites ultérieurement avec les colmatages présents.

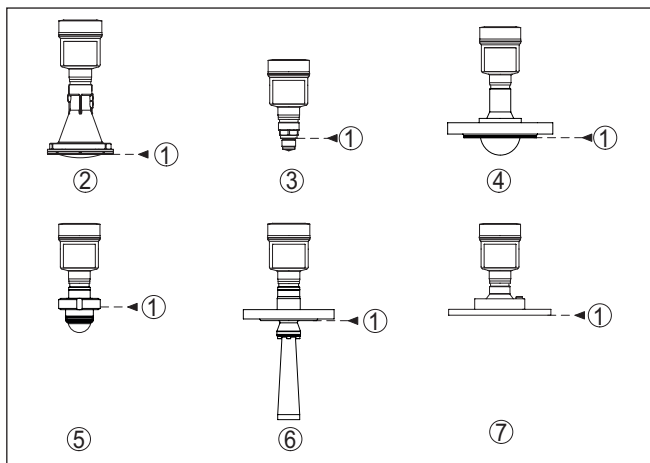


Fig. 19: Position du niveau de référence

- 1 Niveau de référence
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Raccords filetés
- 4 Raccord à bride
- 5 Raccord hygiénique
- 6 Antenne cône
- 7 Bride avec antenne lentille

Flux de produit – liquides

N'installez pas l'appareil au-dessus ou dans le flot de remplissage. Assurez-vous que vous mesurez la surface du produit et non le flot de remplissage.

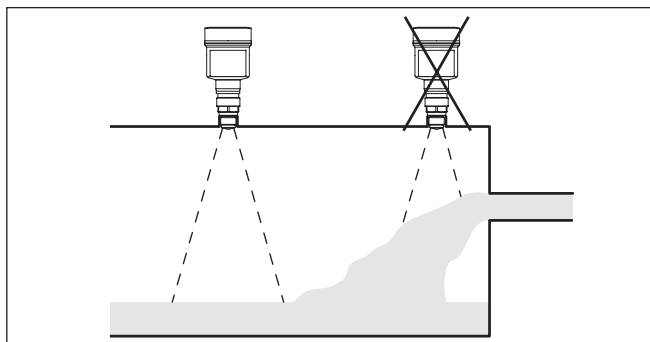


Fig. 20: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

Flux de produit – solides en vrac

De manière générale : le montage ne doit pas être réalisé trop près ou au-dessus du flux de produit car le signal radar pourrait sinon être perturbé.

Silo avec remplissage par le haut :

La position de montage optimale se trouve à l'opposé du remplissage. Pour éviter un encrassement important de l'antenne, faites en sorte que l'écart entre l'appareil et un filtre ou une aspiration de poussières soit le plus grand possible.

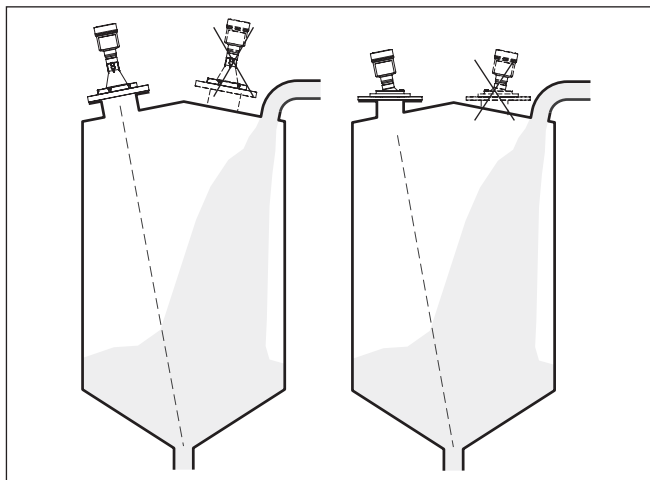


Fig. 21: Montage du capteur radar en présence d'un flot de produit - remplissage par le haut

Silo avec remplissage latéral :

La position de montage optimale se trouve à côté du remplissage. Pour éviter un encrassement important de l'antenne, faites en sorte que l'écart entre l'appareil et un filtre ou une aspiration de poussières soit le plus grand possible.

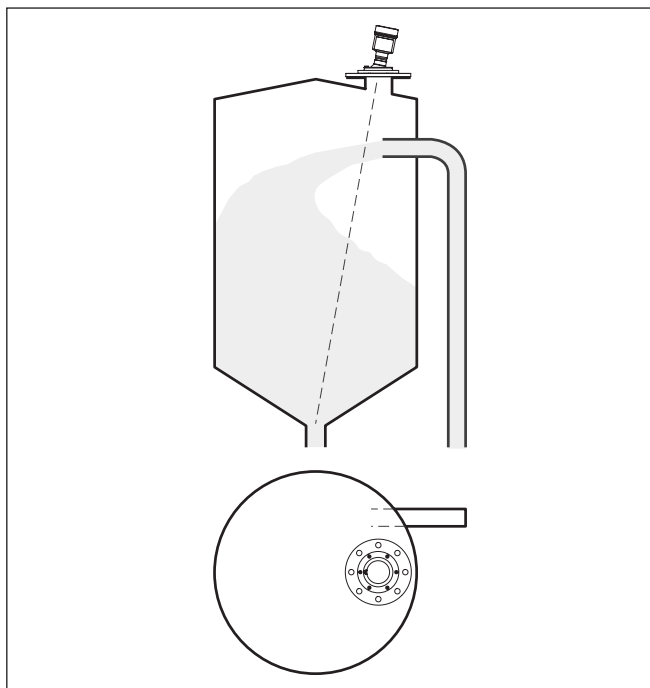


Fig. 22: Montage du capteur radar en présence d'un flot de produit - remplissage latéral

Montage de réhausse - Courte réhausse

Lors du montage dans un manchon, ce dernier doit être aussi court que possible et son extrémité arrondie. Cela réduit au maximum les réflexions parasites engendrées par le manchon.

En cas de raccord fileté, le bord de l'antenne doit dépasser d'au moins 5 mm (0.2 in) du manchon.

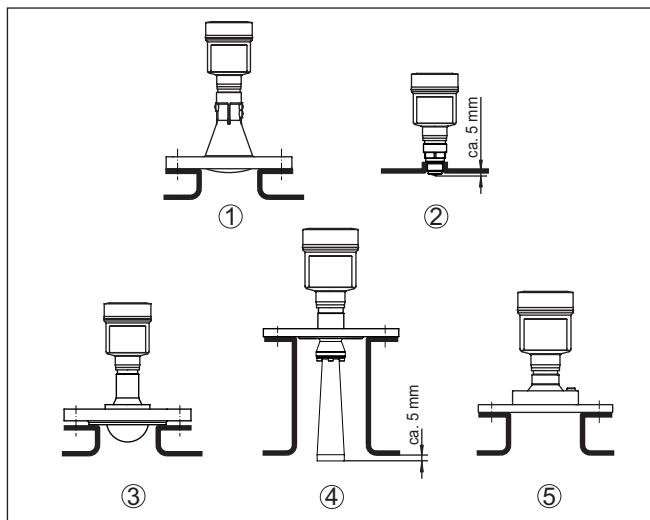


Fig. 23: Montage de rehausse recommandé sur différentes versions du NCR-86

- 1 Antenne cône en plastique
- 2 Filetage avec système d'antenne intégré
- 3 Bride avec système d'antennes encapsulé
- 4 Antenne cône
- 5 Bride avec antenne lentille

Montage de réhausse - Courte longue

Si le produit présente de bonnes propriétés de réflexion, vous pouvez monter le NCR-86 également sur des rehausseurs qui sont plus longs que l'antenne. L'extrémité de la rehausse doit dans ce cas être lisse et ébavurée, voire si possible arrondie.



Remarque:

Lors du montage sur une longue rehausse, nous recommandons de procéder à une élimination des signaux parasites (se reporter au chapitre "Paramétrage"). Ainsi, l'appareil est adapté aux caractéristiques de technique de mesure de la rehausse.

Des valeurs indicatives pour les longueurs de rehausse se trouvent dans l'illustration suivante ou dans les tableaux. Les valeurs ont été dérivées des applications typiques. Des longueurs de rehausse supérieures déviant des dimensions suggérées ici sont également possibles, mais les conditions locales doivent être prises en compte.

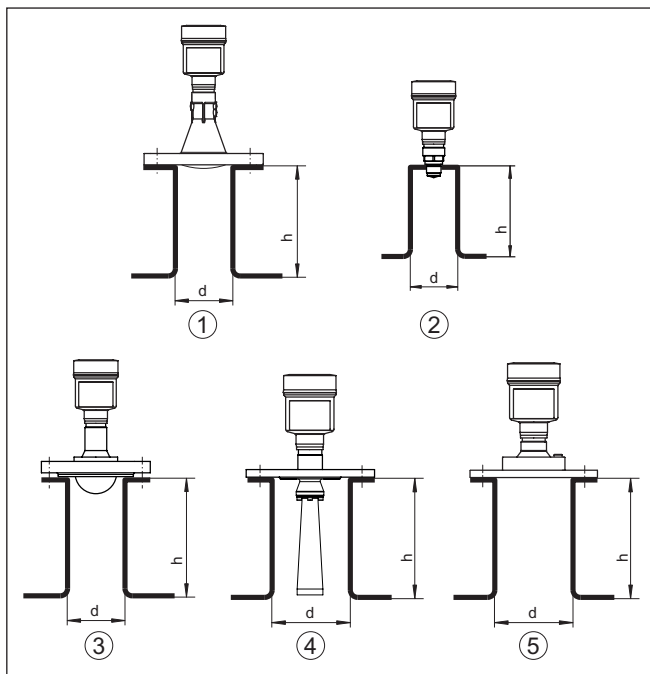


Fig. 24: Montage de réhausse en cas de dimensions de réhausse différentes pour diverses versions du NCR-86

- 1 Antenne cône en plastique
- 2 Filetage avec système d'antenne intégré
- 3 Bride avec système d'antennes encapsulé
- 4 Antenne cône
- 5 Bride avec antenne lentille

Antenne cône en plastique

Diamètre de rehausse "d"		Hauteur de rehausse "h"	
80 mm	3"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

Filetage avec système d'antenne intégré

Diamètre de rehausse "d"		Hauteur de rehausse "h"	
40 mm	1½"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
150 mm	6"	≤ 600 mm	≤ 23.6 in

Bride avec système d'antennes encapsulé

Diamètre de rehausse "d"		Hauteur de rehausse "h"	
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

Antenne cône

Diamètre de rehausse "d"		Hauteur de rehausse "h"		Diamètre de l'antenne recommandé	
40 mm	1½"	≤ 100 mm	≤ 3.9 in	40 mm	1½"
50 mm	2"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in	48 mm	2"
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in	75 mm	3"

Bride avec antenne lentille

Diamètre de rehausse "d"		Hauteur de rehausse "h"	
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

Connection au process

L'appareil est également disponible avec bride et système d'antenne encapsulé. Sur cette version, la rondelle PTFE de l'encapsulage d'antenne est simultanément le joint process.

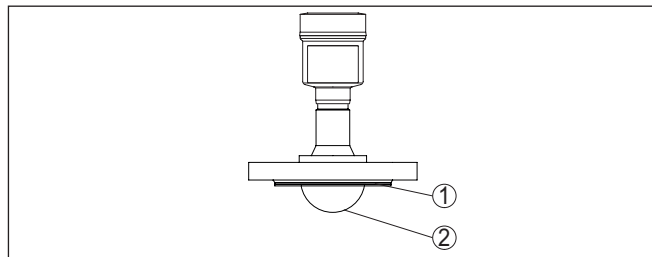


Fig. 25: NCR-86 avec bride et système d'antenne encapsulé

- 1 Rondelle PTFE
- 2 Encapsulage de l'antenne

**Remarque:**

Les brides à placage PTFE subissent toutefois avec le temps une perte de précontrainte en cas de grandes variations de température, ce qui peut affecter les propriétés du joint.

Pour éviter cela, utilisez pour le montage les rondelles ressorts four-nies. Elles sont adaptées aux brides raccords nécessaires.

Pour une étanchéification efficace, procédez de la manière sui-vante :

1. Utilisez des brides raccords en fonction du nombre de perçages de bride.
2. Insérer les rondelles ressorts de la manière décrite précédemment

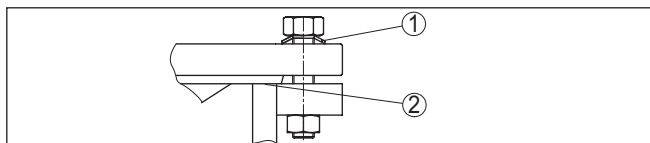


Fig. 26: Utilisation des rondelles ressorts

- 1 Ressort rondelle
- 2 Face de joint

3. Serrer les vis avec le couple de serrage nécessaire (consulter le chapitre "Caractéristiques technique", "Couples de serrage")



Remarque:

Nous recommandons de resserrer les vis à intervalles réguliers en fonction de la pression et de la température process. Ainsi, les caractéristiques d'étanchéité de l'encapsulation d'antenne par rapport au process sont conservées.

Montage adaptateur fileté PTFE

Pour le NCR-86 avec filetage G1½ ou 1½ NPT, des adaptateurs filetés PTFE sont disponibles. Cela permet que le PTFE soit le seul matériau en contact avec le produit.

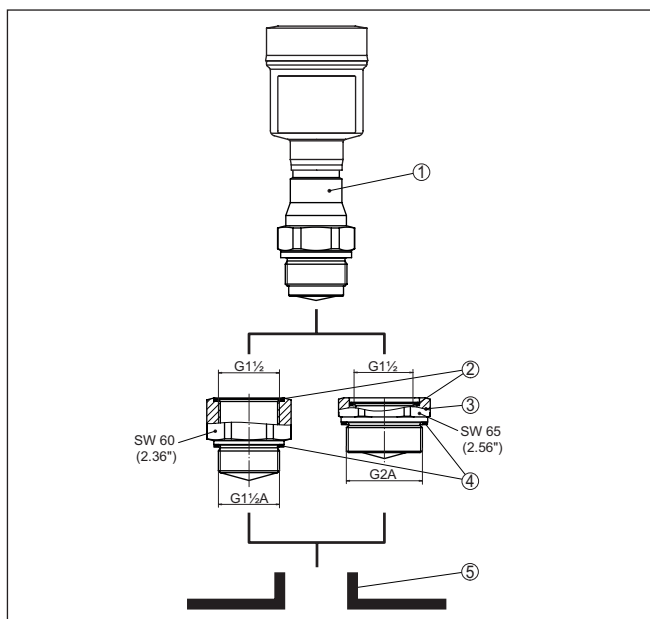


Fig. 27: NCR-86 avec adaptateur fileté PTFE (exemple NCR-86 avec filetage G1½)

- 1 Capteur
- 2 Joint torique (côté capteur)
- 3 Adaptateur fileté PTFE
- 4 Joint plat (côté process)
- 5 Raccord à souder

Procédez de la manière suivante pour le montage de l'adaptateur fileté PTFE :

1. Retirer le joint plat Klingsil existant du filetage de l'appareil



Information:

Sur l'adaptateur fileté en version NPT, le joint plat Klingsil est supprimé.

2. Insérer le joint torique (2) fourni dans l'adaptateur fileté côté filetage
3. Placer le joint plat (4) fourni sur le filetage de l'adaptateur côté process



Information:

Sur l'adaptateur fileté en version NPT, le joint plat côté process est supprimé.

4. Visser l'adaptateur fileté sur le six pans dans les raccords à souder. Couple de serrage voir chapitre "Caractéristiques techniques", "Couples de serrage".

5. Visser le capteur sur le six pans dans l'adaptateur de filetage. Couple de serrage voir chapitre "*Caractéristiques techniques*", "*Couples de serrage*".

Montage dans une isolation de cuve

Les appareils pour une plage de température à 200 °C sont dotés d'une entretoise pour un découplage de la température. Celle-ci se trouve entre le raccord process et le boîtier électronique.



Remarque:

Un montage incorrect de l'appareil peut rendre ce découplage de température inefficace. Cela peut entraîner des dommages de l'électronique.

Assurez-vous de ce fait d'un découplage de température efficace. Intégrez l'entretoise au maximum à 40 mm de profondeur dans l'isolation du réservoir, cf. schéma ci-après.

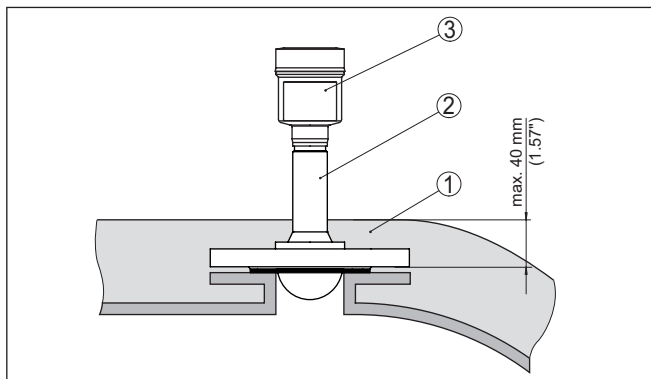


Fig. 28: Montage de l'appareil dans des cuves isolées

- 1 Isolation de cuve
- 2 Écarteur pour le découplage de température
- 3 Boîtier de l'électronique

Cuves encombrées

La position de votre capteur radar doit être choisie de façon à ce qu'aucun obstacle ne croise les signaux radar.

Des obstacles fixes dans la cuve, comme p.ex. échelles, détecteurs de seuils, serpentins de chauffe, renforts métalliques etc. peuvent entraîner des échos parasites importants et avoir des répercussions sur l'écho utile. Veillez lors de la conception que la trajectoire des signaux radar vers le produit soit "*complètement libre*".

S'il y a des obstacles fixes dans votre cuve, procédez à un masquage des signaux parasites lors de la mise en service.

Si de grands obstacles fixes dans la cuve, tels que des renforts et des poutres métalliques, provoquent des échos parasites, il est possible d'atténuer ceux-ci en prenant des mesures complémentaires. De petits écrans en tôle, disposés de façon inclinée au-dessus des obstacles, "*dispersent*" les signaux radar et empêchent ainsi efficacement une réflexion directe d'échos parasites.

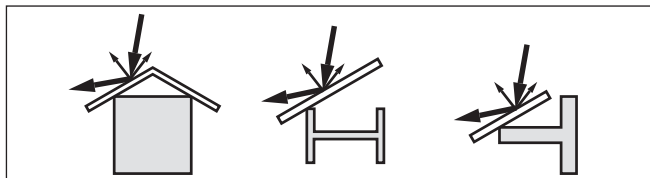


Fig. 29: Recouvrir les obstacles lisses par des déflecteurs

Orientation - liquides

Dans les liquides, orientez l'appareil perpendiculairement à la surface du produit pour obtenir des résultats de mesure optimaux.

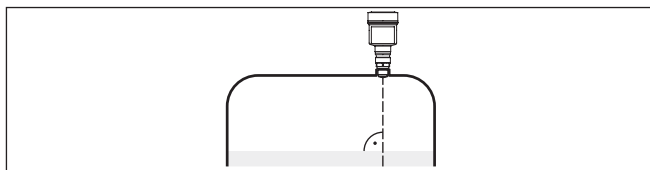


Fig. 30: Orientation du capteur dans les liquides

Orientation - solides en vrac

Dans le cas d'un silo cylindrique avec une sortie conique, le montage est effectué de l'extérieur sur un tiers à la moitié du rayon de la cuve (consulter le schéma suivant).

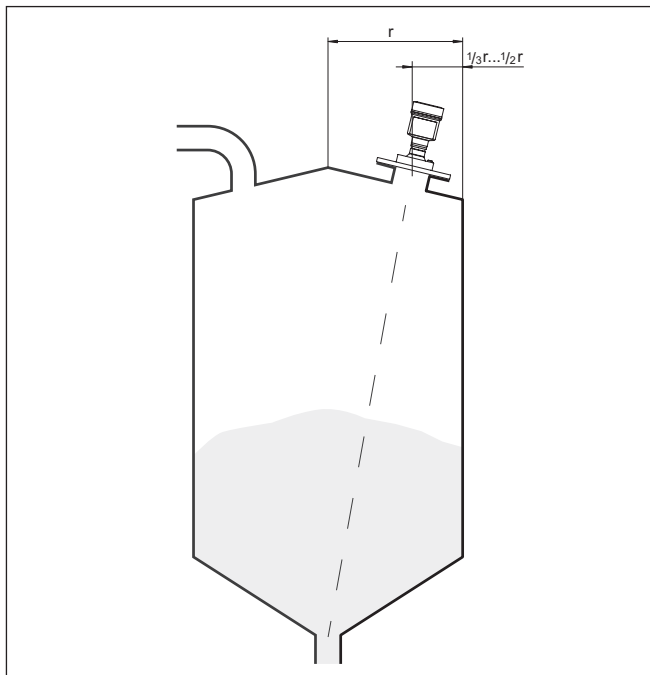


Fig. 31: Position de montage et orientation

Alignez l'appareil de telle manière que le signal radar atteigne le niveau de cuve le plus bas. Il est ainsi possible de détecter le volume total de la cuve.



Indication:

Le plus simple est d'aligner l'appareil avec la rotule d'orientation en option. Déterminez l'angle d'inclinaison adapté et contrôlez l'alignement avec l'aide à l'alignement dans l'app de commande sur l'appareil.

En alternative, l'angle d'inclinaison peut être déterminé au moyen du schéma et du tableau ci-dessous. Il dépend de la distance de mesure "d" et de la distance "a" entre le centre de la cuve et la position de montage.

Contrôlez l'alignement avec un niveau à bulle approprié.

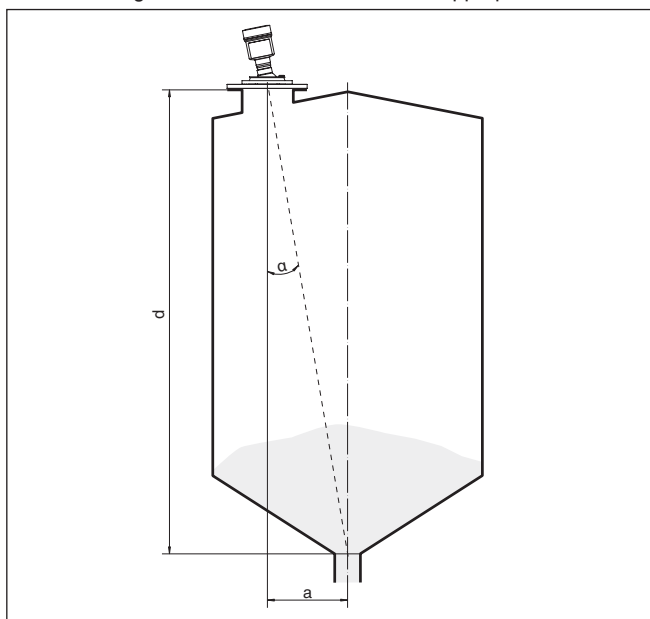


Fig. 32: Détermination de l'angle d'inclinaison pour l'alignement du NCR-86

Distance d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
4	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7
6	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1
8	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4
10	0,3	0,7	1,1	1,4	1,8
15	0,5	1	1,6	2,1	2,6
20	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5

Distance d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
25	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4
30	1	2,1	3,2	4,2	5,3
35	1,2	2,4	3,7	4,9	6,2
40	1,4	2,8	4,2	5,6	7,1
45	1,6	3,1	4,7	6,3	7,9
50	1,7	3,5	5,3	7	8,8
60	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5
70	2,4	4,9	7,3	9,7	12,2
80	2,8	5,6	8,4	11,1	13,9
90	3,1	6,3	9,4	12,5	15,6
100	3,5	7	10,5	13,9	17,4
110	3,8	7,7	11,5	15,3	19,1
120	4,2	8,4	12,5	16,7	20,8

Exemple :

Avec un réservoir de 20 m de hauteur, la position de montage de l'appareil est à une distance de 1,4 m du centre du réservoir.

Le tableau vous indiquera l'angle d'inclinaison nécessaire de 4°.

Pour le réglage de l'angle d'inclinaison à l'aide de la rotule d'orientation, procédez comme suit

1. Desserrer d'un tour les vis de serrage de la rotule d'orientation.
Utiliser une clé à six pans creux de 5.

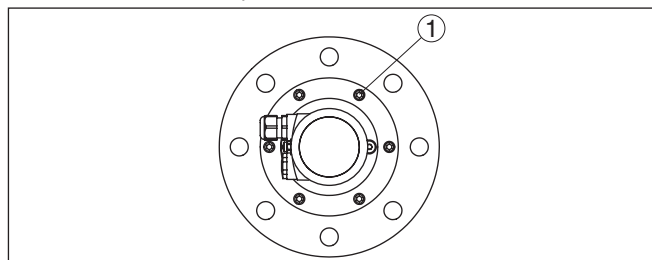


Fig. 33: NCR-86 avec rotule d'orientation

1 Vis de serrage (6 vis)

2. Orientez l'appareil, vérifiez l'angle d'inclinaison

**Remarque:**

L'angle d'inclinaison maxi. de la rotule d'orientation est de 10° env.

3. Resserrer les vis de serrage, pour le couple max. consulter le chapitre "Caractéristiques techniques"

Agitateurs

Les agitateurs dans la cuve peuvent réfléchir le signal de mesure et ainsi provoquer des mesures erronées indésirables.


Remarque:

Pour l'éviter, procédez à une élimination des signaux parasites lorsque les agitateurs sont en marche. Ainsi, il sera possible de mémoriser les réflexions parasites causées par l'agitateur dans ses différentes positions.

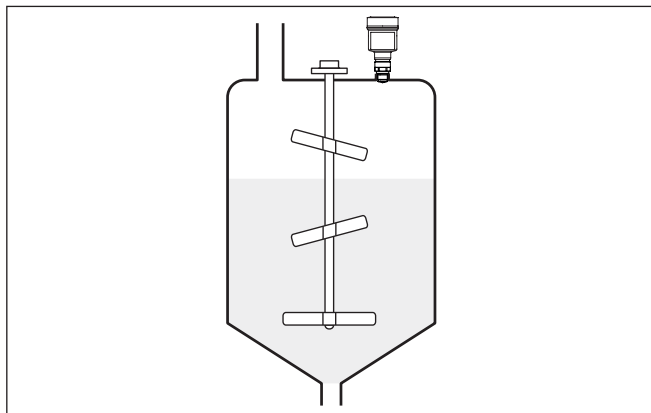


Fig. 34: Agitateurs

Formation de mousse

Remplissages, agitateurs ou autres process dans la cuve peuvent conduire à une formation de mousse en partie très compacte à la surface du produit. Cette mousse est susceptible d'atténuer fortement le signal d'émission.


Remarque:

Si des mousses entraînent des erreurs de mesure, il convient d'utiliser les plus grandes antennes radar possibles ou d'autres capteurs avec radar guidé.

Produits en tas

Les matériaux stockés dans des halls en tas seront mesurés par plusieurs capteurs installés sur des traverses de grue par exemple. En présence de cônes de déversement, orientez les capteurs perpendiculairement à la surface du produit.

Les capteurs ne s'influenceront pas réciproquement.


Information:

Pour ces applications, il faut prendre en compte que les capteurs radar sont conçus pour des changements relativement lents de niveau. Respectez de ce fait les caractéristiques de mesure de l'appareil lors de la mise en oeuvre sur des éléments mobiles (se reporter au chapitre "*Caractéristiques techniques*").

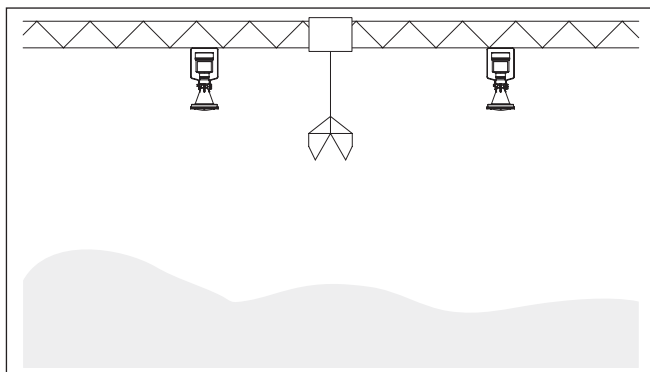


Fig. 35: Capteurs radar suspendus à une traverse de grue

Montage dans silo multi-chambres

Les parois de séparation dans les silos à chambres multiples, il est souvent monté des tôles trapézoïdales pour assurer la stabilité requise.



Remarque:

Si le capteur radar est trop près d'une telle paroi de séparation, il peut se produire des réflexions parasites importantes. Pour éviter cette situation, le capteur devrait être monté aussi loin que possible des parois de séparation.

Le montage optimale de l'appareil est de ce fait effectué sur la paroi extérieure du silo. Dans ce cadre, le capteur devrait être orienté en bas au centre du silo pour la vidange. Cela peut être par exemple réalisé au moyen d'un support de montage.

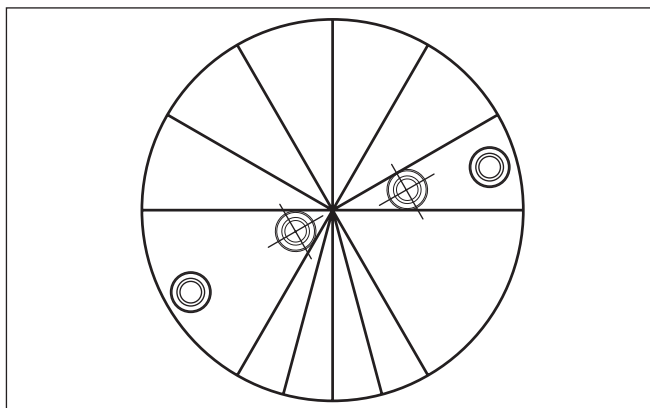


Fig. 36: Montage et orientation dans un silo compartimenté

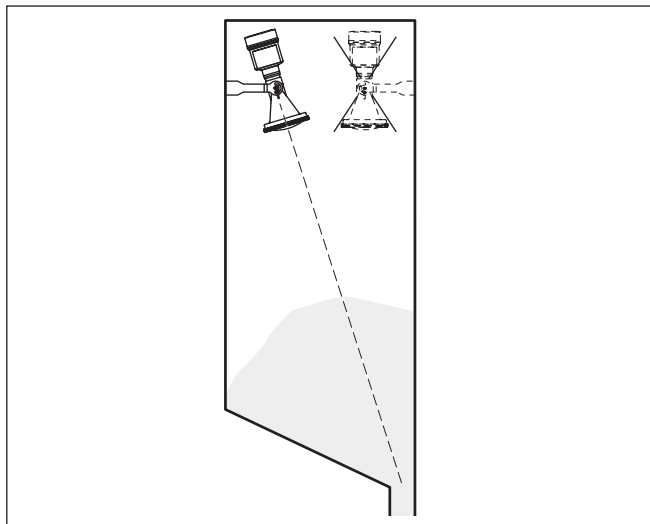


Fig. 37: Montage et orientation dans un silo compartimenté

Dépôts de poussières - Prise d'air de purge

Pour éviter de forts colmatages et des dépôts de poussière sur l'antenne, l'appareil ne doit pas être installé directement dans la zone d'aspiration de poussière de la cuve.

L'utilisation d'une insufflation d'air est judicieuse pour protéger l'appareil des colmatages, avant tout en cas de forte formation de condensation.

Antenne cône en plastique :

Le NCR-86 est disponible en option avec une antenne cône en plastique avec prise d'air de purge. Le montage diffère selon la version de la bride, voir les graphiques ci-dessous.

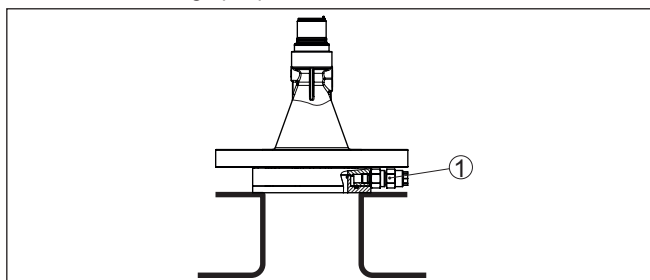


Fig. 38: Antenne cône en plastique avec bride tournante

1 Prise d'air de purge

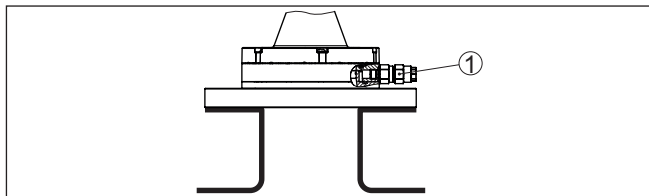


Fig. 39: Antenne cône en plastique avec bride d'adaptation

1 Prise d'air de purge

Bride avec antenne lentille :

Le NCR-86 avec antenne lentille à monture métallique est équipé en standard d'une prise d'air de purge, cf. le graphique suivant.

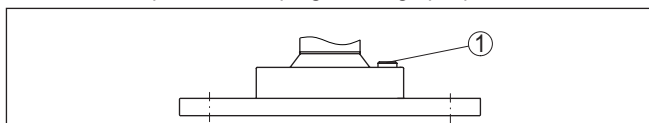


Fig. 40: Antenne à lentille à monture métallique

1 Prise d'air de purge

Pour des détails concernant la prise d'air de purge, consulter le chapitre "*Caractéristiques techniques*".

5.6 Dispositions de mesure – bypass

Mesure dans tube bypass Un bypass est composé d'un tube tranquillisateur avec des raccords process latéraux. Il est monté de l'extérieur sur une cuve comme réservoir communiquant.

Le NCR-86 en technologie 80 GHz est par défaut approprié pour la mesure sans contact du niveau dans une telle dérivation.

Structure du tube bypass

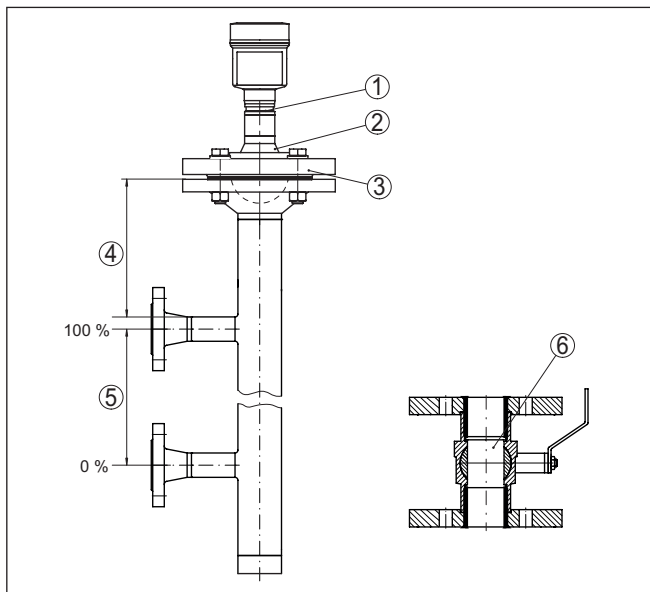


Fig. 41: Structure du tube bypass

- 1 Capteur radar
- 2 Marquage de la polarisation
- 3 Bride de l'appareil
- 4 Distance entre niveau de référence du capteur et jonction de tube supérieure
- 5 Distance entre les jonctions de tube
- 6 Vanne à boisseau sphérique à passage intégral

Remarques et exigences relatives au bypass

Remarques sur l'orientation de la polarisation :

- Tenir compte du marquage de la polarisation sur le capteur
- Le marquage doit être sur le même plan que les jonctions de tube de la cuve

Remarques concernant la mesure :

- Le point 100 % ne doit pas se trouver au-dessus de la jonction de tube supérieure
- Le point 0 % ne doit pas se trouver en dessous de la jonction de tube inférieure
- Distance minimale entre niveau de référence du capteur et arête supérieure de la jonction de tube supérieure > 200 mm
- Le diamètre de l'antenne du capteur doit correspondre le plus possible au diamètre intérieur du tube
- La réalisation d'une élimination des signaux parasites avec capteur monté est recommandée mais pas absolument nécessaire
- La mesure est possible à travers une vanne à boisseau sphérique à passage intégral
- Dans la zone du tube de liaison au réservoir ± 200 mm, l'écart de mesure peut augmenter

Exigences relatives à la construction du tube bypass :

- Matériau : métallique, Intérieur du tube lisse
- Si la surface intérieure du tube est très rugueuse, utiliser un tube de guidage inséré dans le tube bypass ou un capteur radar avec antenne à tube
- Les brides doivent être soudées sur le tube en fonction de l'orientation de la polarisation
- Taille des espaces au niveau des transitions ≤ 1 mm, p. ex. en cas d'utilisation d'une vanne à boisseau sphérique ou de brides intermédiaires pour raccorder plusieurs sections de tube
- Le diamètre doit être constant sur toute la longueur du tube

5.7 Mise en œuvre - mesure de débit**Montage**

En général, il faut prendre en compte ce qui suit pour le montage de l'appareil :

- Montage du côté amont ou du côté entrée
- Montage au centre du canal et perpendiculairement à la surface du liquide
- Distance par rapport à l'organe déprimogène ou au canal venturi
- Distance par rapport à la hauteur max. du diaphragme ou du canal pour une précision de mesure optimale : > 250 mm (9.843 in)⁶⁾
- Exigences envers les homologations pour la mesure de débit, par ex. MCERTS

Canal jaugeur**Courbes prescrites :**

Une mesure de débit avec ces courbes standard est très simple à configurer car aucune indication de dimension du canal n'est nécessaire.

- Palmer-Bowlus-Flume ($Q = k \times h^{1,86}$)
- Venturi, déversoir trapézoïdal, déversoir rectangulaire ($Q = k \times h^{1,5}$)
- V-Notch, déversoir triangulaire ($Q = k \times h^{2,5}$)

Canal avec dimensions selon la norme ISO :

Lors de la sélection de ces courbes, les indications dimensionnelles du canal doivent être connues et saisies par le biais de l'assistant. Cela augmente la précision de la mesure de débit par rapport aux courbes préconisées.

- Canal rectangulaire (ISO 4359)
- Canal trapézoïdal (ISO 4359)
- Canal en forme de U (ISO 4359)
- Déversoir triangulaire à fine paroi (ISO 1438)
- Déversoir rectangulaire à fine paroi (ISO 1438)
- Barrage rectangulaire couronne large (ISOC846)

⁶⁾ La valeur indiquée prend en compte la distance de blocage. Avec des distances plus faibles, la précision de mesure réduit, reportez-vous aux "Caractéristiques techniques".

Formule de débit :

Si vous connaissez la formule de débit de votre canal, vous devriez choisir cette option car ici la précision de la mesure de débit est la plus élevée.

- Formule de débit : $Q = k \times h^{\exp}$

Définition du fabricant :

Si vous utilisez un canal Parshall du fabricant ISCO, il faut sélectionner cette option. Vous obtenez ainsi une haute précision de la mesure de débit associée à une configuration plus simple.

En alternative, vous pouvez aussi accepter ici des valeurs de tableau Q/h mises à disposition par le fabricant.

- ISCO-Parshall-Flume
- Tableau Q/h (affectation de hauteur avec le débit correspondant dans un tableau)



Indication:

Des données de configuration précises sont disponibles auprès des fabricants de canaux jaugeurs et dans la littérature spécialisée.

Les exemples suivants servent de vue d'ensemble pour la mesure du débit.

Déversoir rectangulaire

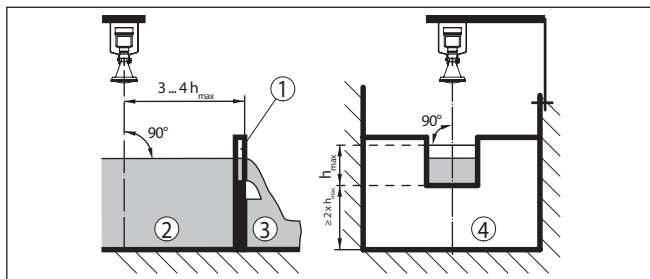


Fig. 42: Mesure du débit avec déversoir rectangulaire: $h_{\max}$ = remplissage max. du déversoir rectangulaire

- 1 Paroi du déversoir (vue latérale)
- 2 Amont du canal
- 3 Aval du canal
- 4 Organe déprimogène (vue de l'aval du canal)

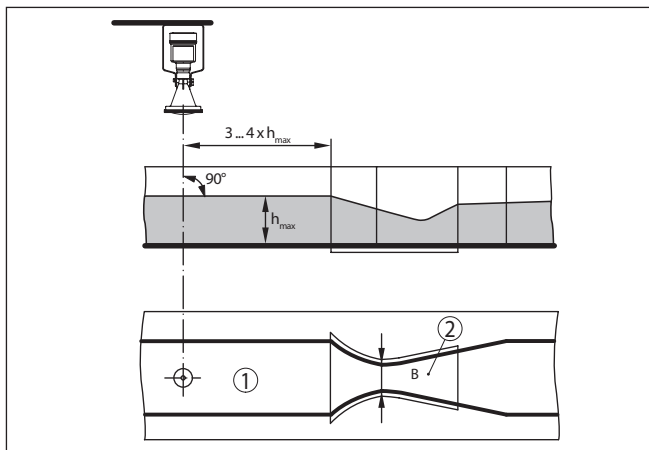
Canal Venturi Khafagi

Fig. 43: Mesure du débit avec canal Venturi Khafagi : h_{max} = remplissage max. du canal ; B = resserrement max. du canal

- 1 Position du capteur
- 2 Canal Venturi

6 Raccordement à l'alimentation en tension

6.1 Préparation du raccordement

Consignes de sécurité

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Le raccordement électrique est strictement réservé à un personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.
- En cas de risque de surtensions, installer des appareils de protection contre les surtensions



Attention !

Ne raccordez ou débranchez que lorsque la tension est coupée.

Tension d'alimentation

La tension de service et le signal de bus numérique sont menés via des câbles de raccordement séparés à deux brins.

Vous trouverez les données concernant l'alimentation de tension au chapitre "*Caractéristiques techniques*".



Remarque:

Alimentez l'appareil avec un circuit courant limité en énergie (puissance max. 100 W) selon CEI 61010-1, par ex. :

- Bloc d'alimentation de classe 2 (selon UL1310)
- Bloc d'alimentation SELV (petite tension de sécurité) avec limitation interne ou externe adaptée du courant de sortie

Câble de raccordement

L'appareil sera raccordé par du câble bifilaire usuel torsadé et approprié au RS 485. Si vous vous attendez à des perturbations électromagnétiques pouvant être supérieures aux valeurs de test de l'EN 61326 pour zones industrielles, il faudra utiliser du câble blindé.

Utilisez pour les appareils avec boîtier et presse-étoupe du câble de section ronde. Utiliser un presse-étoupe adapté pour le diamètre du câble afin de garantir l'efficacité d'étanchéité du presse-étoupe (protection IP).

Veillez à ce que toute votre installation se fasse selon la spécification du bus de terrain. Prenez soin en particulier à la terminaison du bus par des résistances de terminaison adéquates.

Presse-étoupes

Filetage métrique :

Dans le cas de boîtiers d'appareil avec filetages métriques, les presse-étoupes sont vissés en usine. Ils sont bouchés à titre de protection de transport par des obturateurs en plastique.



Remarque:

Ces obturateurs doivent être retirés avant de procéder au branchement électrique.

Filetage NPT :

Les presse-étoupes ne peuvent pas être vissés en usine pour les boîtiers d'appareil avec filetages NPT autoétanchéifiants. Les ouvertures libres des entrées de câble sont pour cette raison fermées avec des capots rouges de protection contre la poussière servant de protection pendant le transport.

**Remarque:**

Vous devez remplacer ces capots de protection par des presse-étoupes agréés avant la mise en service ou les fermer avec des obturateurs appropriés.

Dans le cas du boîtier en plastique, visser le presse-étoupe NPT ou le conduit en acier non enduit de graisse dans la douille taraudée.

Couple de serrage maximal pour tous les boîtiers : voir au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

Blindage électrique du câble et mise à la terre

Veillez que le blindage du câble et la mise à la terre soient effectués selon la spécification du bus de terrain. Nous vous recommandons de relier le blindage du câble au potentiel de terre des deux côtés.

Dans les installations avec liaison équipotentielle, il faudra relier le blindage du câble directement à la terre dans le bloc d'alimentation et le capteur. Pour ce faire, le blindage de câble du capteur doit être raccordé directement à la borne de mise à la terre interne. La borne de terre externe se trouvant sur le boîtier doit être reliée à basse impédance au conducteur d'équipotentialité.

6.2 Raccordement**Technique de raccordement**

Le branchement de la tension d'alimentation et du signal de sortie se fait par des bornes à ressort situées dans le boîtier.

La liaison vers le module de réglage et d'affichage ou l'adaptateur d'interfaces se fait par des broches se trouvant dans le boîtier.

Étapes de raccordement

Procédez comme suit :

1. Dévissez le couvercle du boîtier
2. Si un module de réglage et d'affichage est installé, l'enlever en le tournant légèrement vers la gauche
3. Desserrer l'écrou flottant du presse-étoupe et sortir l'obturateur
4. Enlever la gaine du câble sur 10 cm (4 in) env. et dénuder l'extrémité des conducteurs sur 1 cm (0.4 in) env.
5. Introduire le câble dans le capteur en le passant par le presse-étoupe.

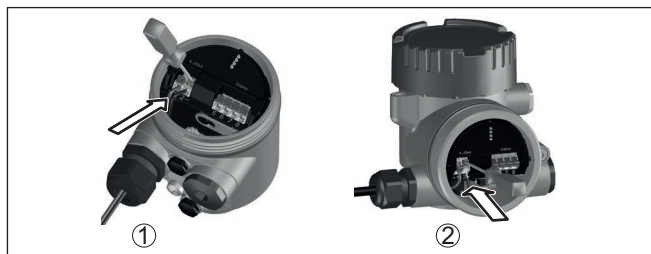


Fig. 44: Étapes de raccordement 5 et 6

- 1 Boîtier à chambre unique
- 2 Boîtier à deux chambres

6. Enfiler les extrémités des conducteurs dans les bornes suivant le schéma de raccordement


Remarque:

Les conducteurs fixes ainsi que les conducteurs flexibles avec embouts peuvent être enfilés directement dans les ouvertures des bornes. Dans le cas des conducteurs flexibles, pour ouvrir les bornes, repousser le levier d'actionneur de l'orifice de borne avec un tournevis (largeur de lame de 3 mm). Les bornes se referment lorsqu'elles sont relâchées.

7. Vérifier la bonne fixation des conducteurs dans les bornes en tirant légèrement dessus
8. Raccorder le blindage à la borne de terre interne et relier la borne de terre externe à la liaison équipotentielle
9. Bien serrer l'écrou flottant du presse-étoupe. L'anneau d'étanchéité doit entourer complètement le câble
10. Remettre le module de réglage et d'affichage éventuellement disponible
11. Revisser le couvercle du boîtier

Le raccordement électrique est terminé.

6.3 Schéma de raccordement du boîtier à deux chambres

Compartiment de l'électronique

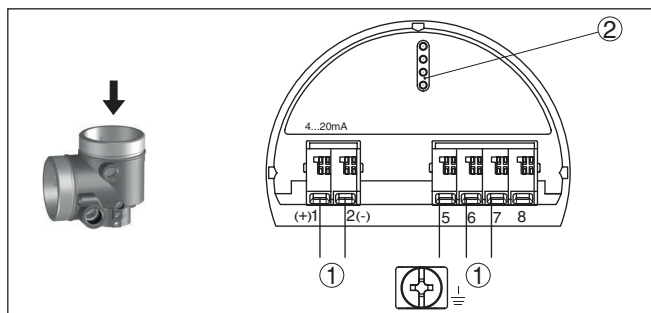


Fig. 45: Compartiment électronique - boîtier à deux chambres

- 1 Liaison interne au compartiment de raccordement
- 2 Pour module de réglage et d'affichage ou adaptateur d'interfaces


Information:

Le raccordement d'une unité de réglage et d'affichage externe n'est pas possible avec la version Ex d.

Compartiment de raccordement

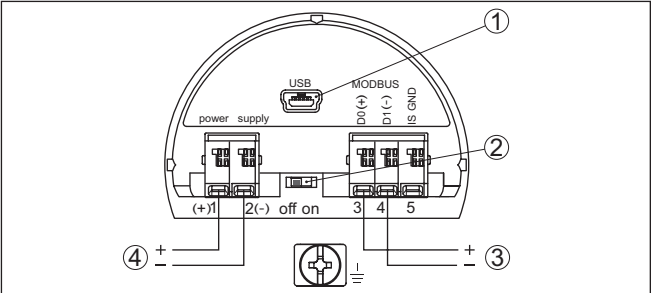


Fig. 46: Compartiment de raccordement

- 1 Interface USB
- 2 Interrupteur à coulisse pour résistance de terminaison intégrée (120 Ω)
- 3 Signal Modbus
- 4 Tension d'alimentation

Borne	Fonction	Polarité
1	Tension d'alimentation	+
2	Tension d'alimentation	-
3	Signal Modbus D0	+
4	Signal Modbus D1	-
5	Terre de fonction pour l'installation selon CSA (Canadian Standards Association)	

6.4 Phase de mise en marche

Après le raccordement du NCR-86 au système de bus, l'appareil procède en premier lieu à un autotest.

- Vérification interne de l'électronique
- Affichage de la signalisation d'état "F 105 Détermination valeur mesure" sur l'écran
- L'octet d'état se met sur défaut.

La valeur de mesure actuelle est ensuite délivrée sur la ligne signal. La valeur prend en compte tout réglage effectué, comme par ex. le réglage d'usine.

7 Protection d'accès

7.1 Interface sans fil Bluetooth

Les appareils avec interface sans fil Bluetooth sont protégés contre un accès non autorisé de l'extérieur. Ainsi, seules les personnes autorisées peuvent recevoir les valeurs de mesure et d'état et procéder à la modification des réglages de l'appareil via cette interface.

Code de jumelage Bluetooth

Pour établir la communication Bluetooth via l'outil de réglage (smartphone/tablette/ordinateur portable), un code de jumelage Bluetooth est nécessaire. Celui-ci doit être saisi une fois lors du premier établissement de la communication Bluetooth dans l'appareil de réglage. Ensuite, il reste enregistré dans l'outil de réglage et ne doit plus être saisi.

Le code de jumelage Bluetooth est individuel pour chaque appareil. Il est imprimé sur les appareils avec Bluetooth sur le boîtier de l'appareil. Il est en outre fourni avec l'appareil dans la fiche d'information "*PIN et codes*". Le code de jumelage Bluetooth peut en outre être lu en fonction de l'appareil au moyen de l'unité de réglage et d'affichage.

Le code de jumelage Bluetooth peut être modifié par l'utilisateur après la première connexion. Après la saisie incorrecte du code d'accès Bluetooth, il n'est possible de procéder à une nouvelle saisie qu'après une certaine durée d'attente. Chaque saisie erronée entraîne la prolongation de la durée d'attente.

Code de jumelage Bluetooth de secours

Le code d'accès Bluetooth de secours permet d'établir une communication Bluetooth pour le cas où le code de jumelage Bluetooth est perdu. Il ne peut pas être modifié. Le code d'accès Bluetooth de secours se trouve sur une fiche d'information "*Protection d'accès*". Si ce document devait être perdu, le code d'accès Bluetooth de secours peut être consulté auprès de votre interlocuteur personnel après légitimation. L'enregistrement ainsi que la transmission du code d'accès Bluetooth est toujours accepté crypté (algorithme SHA 256).

7.2 Protection du paramétrage

Les réglages (paramètres) de l'appareil peuvent être protégés contre des modifications non souhaitées. À la livraison, la protection des paramètres est désactivée et tous les réglages peuvent être effectués.

Code d'appareil

L'appareil peut être verrouillé par l'utilisateur à l'aide d'un code d'appareil qu'il peut choisir librement afin de protéger le paramétrage. Les réglages (paramètres) peuvent ensuite être uniquement lus mais plus modifiés. Le code d'appareil est également enregistré dans l'outil de réglage. Il doit toutefois être saisi de nouveau pour chaque déverrouillage à la différence du code d'accès Bluetooth. En cas d'utilisation de l'appli de réglage, le code d'appareil enregistré peut être proposé à l'utilisateur pour déverrouiller.

Code d'appareil de secours

Le code d'appareil de secours permet le déverrouillage de l'appareil pour le cas où le code d'appareil est perdu. Il ne peut pas être modifié. Le code de déverrouillage d'appareil de secours se trouve sur une fiche d'information "*protection d'accès*" fournie. Si ce document devait être perdu, le code d'appareil de secours peut être consulté auprès de votre interlocuteur personnel après légitimation. L'enregistrement ainsi que la transmission du code d'appareil est toujours accepté crypté (algorithme SHA 256).

8 Mettre en service avec le module de réglage et d'affichage

8.1 Insertion du module de réglage et d'affichage

Le module de réglage et d'affichage peut être mis en place dans le capteur et à nouveau retiré à tout moment. Vous pouvez choisir entre quatre positions décalées de 90°. Pour ce faire, il n'est pas nécessaire de couper l'alimentation en tension.

Procédez comme suit :

1. Dévissez le couvercle du boîtier
2. Montez le module d'affichage et de réglage dans la position souhaitée sur l'électronique et tournez le vers la droite jusqu'à ce qu'il s'enclenche
3. Visser fermement le couvercle du boîtier avec hublot

Le démontage s'effectue de la même façon, mais en sens inverse.

Le module de réglage et d'affichage est alimenté par le capteur, un autre raccordement n'est donc pas nécessaire.

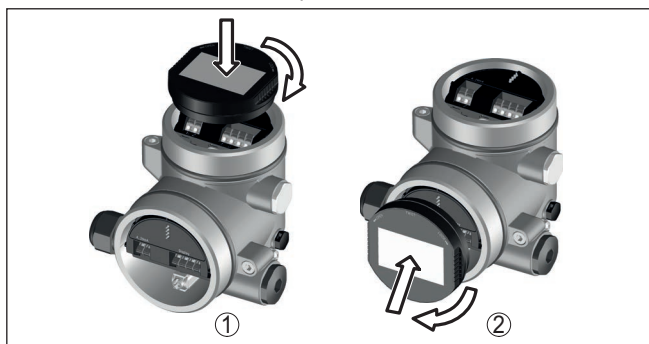


Fig. 47: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à deux chambres

- 1 Dans le compartiment de l'électronique
- 2 Dans le compartiment de raccordement



Remarque:

Si le module de réglage et d'affichage doit demeurer définitivement dans votre appareil pour disposer en permanence d'un affichage des valeurs de mesure, il vous faudra un couvercle plus haut muni d'un hublot.

8.2 Système de commande

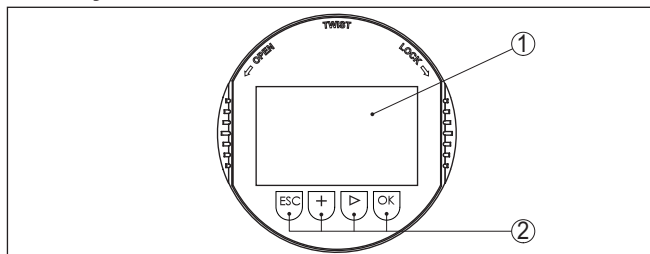


Fig. 48: Éléments de réglage et d'affichage

- 1 Affichage LC
- 2 Touches de réglage

Fonctions de touche

- Touche **[OK]** :
 - Aller vers l'aperçu des menus
 - Confirmer le menu sélectionné
 - Éditer les paramètres
 - Enregistrer la valeur
- Touche **[>]** :
 - Changer de représentation de la valeur de mesure
 - Sélectionner une mention dans la liste
 - Sélectionner les options de menu
 - Sélectionnez une position d'édition
- Touche **[+]** :
 - Modifier la valeur d'un paramètre
- Touche **[ESC]** :
 - Interrompre la saisie
 - Retour au menu supérieur

Système de commande

Vous effectuez le réglage de votre appareil par les quatre touches du module de réglage et d'affichage. L'afficheur LCD vous indique chacun des menus et sous-menus. Les différentes fonctions vous ont été décrites précédemment.

Système de commande et de configuration - Touches avec stylet

L'autre solution pour piloter l'appareil dans le cas de la version Bluetooth du module de réglage et d'affichage est le stylet. Celui-ci actionne les quatre touches du module de réglage et d'affichage à travers le couvercle fermé avec hublot du boîtier du capteur.

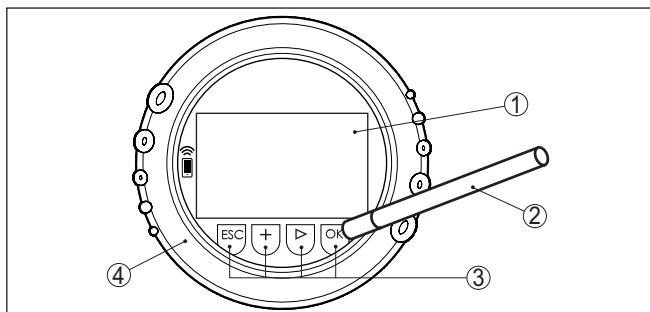


Fig. 49: Éléments de réglage et d'affichage - avec paramétrage par le stylet

- 1 Affichage LC
- 2 Stylet magnétique
- 3 Touches de réglage
- 4 Couvercle avec hublot

Fonctions temporelles

En appuyant une fois sur les touches **[+]** et **[->]**, vous modifiez la valeur à éditer ou vous déplacez le curseur d'un rang. En appuyant pendant plus d'1 s, la modification est continue.

En appuyant simultanément sur les touches **[OK]** et **[ESC]** pendant plus de 5 s, vous revenez au menu principal et la langue des menus est paramétrée sur "Anglais".

Environ 60 minutes après le dernier appui de touche, l'affichage revient automatiquement à l'indication des valeurs de mesure. Les saisies n'ayant pas encore été sauvegardées en appuyant sur **[OK]** sont perdues.

8.3 Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue

Affichage des valeurs de mesure

Avec la touche **[->]**, vous changez entre trois modes d'affichage différents :



Basculer dans la vue d'ensemble du menu avec la touche **"OK"**.

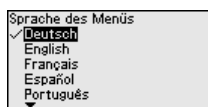


Remarque:

Lors de la première mise en service, basculez avec la touche **"OK"** dans le menu de sélection **"Langue du menu"**.

Langue du menu

Ce point du menu est destiné à la sélection de la langue du menu pour la suite du paramétrage.



**Information:**

Une modification ultérieure de la sélection est possible au moyen de l'option de menu "*Mise en service, affichage, langue du menu*".

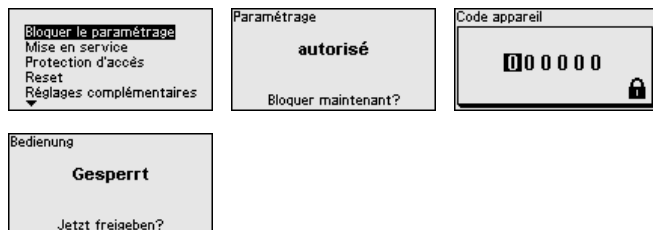
Basculer dans la vue d'ensemble du menu avec la touche "**OK**".

8.4 Paramétrage

8.4.1 Verrouiller/débloquer le paramétrage

Verrouiller/débloquer le paramétrage

Dans ce point du menu, vous protégez les paramètres du capteur de modifications non souhaitées et involontaires.



Si le réglage est verrouillé, seules les fonctions de commande suivantes sont possibles sans saisie du code d'appareil :

- Sélectionner les points de menus et afficher les données
- Transférer des données du capteur dans le module de réglage et d'affichage

**Avertissement !**

Avec le paramétrage verrouillé, le paramétrage par le biais que d'autres systèmes est également verrouillé.

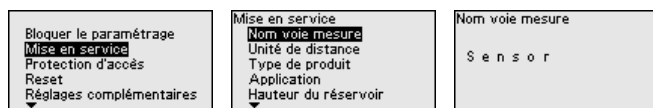
On peut débloquer le paramétrage du capteur dans n'importe quel point du menu en saisissant le code d'appareil.

8.4.2 Mise en service

Nom de la voie de mesure Il est ici possible d'attribuer un nom de point de mesure adapté.

Vous pouvez utiliser 19 caractères au maximum pour les noms. Vous disposez des caractères suivants :

- Lettres majuscules de A à Z
- Chiffres de 0 à 9
- Caractères spéciaux + - / _ espaces



Unité de distance

Vous sélectionnez l'unité de distance de l'appareil dans ce point de menu.

Mise en service Norm voie mesure Unité de distance Type de produit Application Hauteur du réservoir	Unité de distance mm ☒ m in ft
---	--

Type de produit

Ce point de menu vous permet d'adapter le capteur aux diverses conditions de mesure des produits "*Liquide*" ou "*Produit en vrac*".

L'application correspondante est sélectionnée dans le point de menu suivant "*Application*".

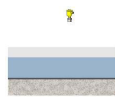
Mise en service Norm voie mesure Unité de distance Type de produit Application Hauteur du réservoir	Type de produit Liquide	Type de produit ☒ Liquide ☐ Solides en vrac
---	----------------------------	--

Application - liquide

Pour un "*fluide*", l'application se fonde sur les caractéristiques suivantes sur lesquelles la propriété de mesure du capteur est respectivement ajustée :

Mise en service Unité de distance Type de produit Application Hauteur du réservoir Distance A (valeur max.)	Application ☒ Cuve de stockage ☐ Cuve avec agitateur ☐ Cuve de dosage ☐ Tube de mesure ☐ Réservoir/bassin collecteur	Application ☐ Cuve en plastique ☐ Réserv. plast. transp. ☒ Mesure de niveau eau ☐ Débit canal ☐ Station pompage
---	---	--

Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
Cuve de stockage 	De grand volume Vertical cylindrique, horizontal rond	Remplissage et vidange lents Surface du produit calme Réflexions multiples du couvercle bombé de la cuve Formation de condensat	-
Cuve à agitateur 	Grandes pales de l'agitateur en métal Obstacles tels que éléments antivortex, serpentins de chauffe Manchon	Remplissage et vidange fréquents, rapides à lents Surface fortement agitée, formation de mousse et forte formation de vortex Réflexions multiples par le couvercle bombé de la cuve Formation de condensation, dépôts de produit sur le capteur	Élimination des signaux parasites lorsque l'agitateur fonctionne
Cuve de dosage 	Petites cuves	Remplissage/vidange fréquents et rapides Situation de montage étroite Réflexions multiples par le couvercle bombé de la cuve Dépôts de produit, formation de condensation et de mousse	-
Tube tranquillisateur 	Tube tranquillisateur dans la cuve	Tubes de différents diamètres et ouvertures pour mélange de produits Soudures ou raccords mécaniques sur les très longs tubes	Choix du sens de polarisation Élimination des signaux parasites

Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
Bypass 	Bypass à l'extérieur de la cuve Longueur typique : jusqu'à 6 m	Tubes de différents diamètres Raccords latéraux à la cuve	Choix du sens de polarisation Élimination des signaux parasites
Cuve/bassin collecteur 	De grand volume En position verticale cylindrique ou rectangulaire	Remplissage et vidange lents Surface du produit calme Formation de condensat	-
Cuve en plastique (mesure à travers le couvercle de la cuve) 		Mesure selon l'application à travers le couvercle de la cuve Formation de condensation sur le couvercle en plastique Pour les installations extérieures, dépôt possible d'eau ou de neige sur le couvercle de la cuve	Lors de la mesure à travers le couvercle de la cuve : élimination des signaux parasites En cas de mesure à travers le couvercle de la cuve (extérieur) : toit de protection pour la voie de mesure
Cuve en plastique mobile (IBC) 	Petites cuves	Matériau et épaisseur différents Mesure selon l'application à travers le couvercle de la cuve Conditions de réflexion modifiées ainsi que sauts de valeur mesure lors du changement de cuve	Lors de la mesure à travers le couvercle de la cuve : élimination des signaux parasites En cas de mesure à travers le couvercle de la cuve (extérieur) : toit de protection pour la voie de mesure
Mesure de niveau : cours d'eau 		Modification lente du niveau Haute atténuation du signal sortie en cas de formation d'ondes Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne Produit flottant sporadiquement à la surface de l'eau	-
Mesure de débit canal/chute 		Modification lente du niveau Surface d'eau calme à agitée Mesure souvent depuis une courte distance avec exigence de réseau de mesure précis Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne	-

Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
Station de pompage/ puisard 		Surface partiellement fortement mobile Obstacles tels que les pompes et les échelles Réflexions multiples par le couvercle plat de la cuve Dépôts de salissures et de graisses sur la paroi de la cuve et le capteur Formation de condensation sur le capteur	Élimination des signaux parasites
Bassin de récupération des eaux de pluie (RÜB) 	De grand volume Implantation partiellement souterraine	Surface partiellement fortement mobile Réflexions multiples par le couvercle plat de la cuve Formation de condensation, dépôts de salissures sur le capteur Antenne du capteur sous la surface du produit	-
Démonstration 	Applications pour des mesures de niveau atypiques, par ex. tests d'appareils	Démonstration de l'appareil Identification/surveillance d'objet Changements de position rapides d'une plaque de mesure lors d'un test de fonctionnement	-

Application - solides en vrac

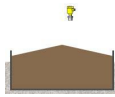
Pour un "*produit en vrac*", l'application se fonde sur les caractéristiques suivantes sur lesquelles la propriété de mesure du capteur est respectivement ajustée :

Mise en service
Unité de distance
Type de produit
Application
Hauteur du réservoir
Distance A (valeur max.)

Anwendung
✓ Silo (schlank und hoch)
Bunker (großvolumig)
Brecher
Halde
Demonstration

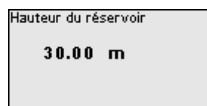
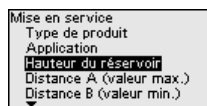
Anwendung
✓ Silo (schlank und hoch)
Bunker (großvolumig)
Brecher
Halde
Demonstration

Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
Silo 	Étroit et haut Vertical cylindrique	Réflexions parasites par des cordons de soudure sur la cuve Échos multiples/réflexions diffuses par des positions de talutage défavorables avec une fine granularité Positions de talutage variant avec le cône de vidange et le cône de remplissage	Élimination des signaux parasites Orientation de la mesure sur la sortie du silo

Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
Trémie 	De grand volume	Grande distance vers le produit Angle de talutage raide, positions de talutage défavorables par le cône de vidange et le cône de remplissage Réflexions diffuses par des parois de cuve structurées ou des obstacles Échos multiples/réflexions diffuses par des positions de talutage défavorables avec une fine granularité Conditions de signal changeantes lors du glissement de grandes quantités de matériau	Élimination des signaux parasites
Concasseur 		Sauts de valeur mesurée et positions de talutage qui varient, par ex. du fait du remplissage d'un camion Vitesse de réaction rapide Grande distance vers le produit Réflexions parasites par des obstacles ou des dispositifs de protection	Élimination des signaux parasites
Halde 	De grand volume En position verticale cylindrique ou rectangulaire	Sauts de valeur mesurée, par ex. par le profil et des traverses Grand angle de talutage, positions de talutage qui varient Mesure près du courant de remplissage Montage du capteur sur la bande transporteuse mobile	-
Démonstration 	Applications qui ne sont pas des mesures de niveau typiques, par ex. tests d'appareils	Démonstration de l'appareil Identification/surveillance d'objet Contrôle de valeur mesurée avec une précision de mesure supérieure, en cas de réflexion sans solides en vrac, par ex. via une plaque de mesure	-

Hauteur de la cuve

Grâce à cette sélection, vous adaptez la plage de travail du capteur à la hauteur de la cuve. Vous augmentez ainsi sensiblement la fiabilité de votre mesure pour les différentes conditions de mesure.



Remarque:

Exécutez en outre impérativement, et indépendamment de ces points, le réglage min. (se reporter au paragraphe suivant).

Réglage

Le capteur radar étant un appareil de mesure de distance, ce sera précisément la distance du capteur à la surface du produit qui sera mesurée. Pour pouvoir afficher la hauteur de remplissage propre-

ment dite, il faudra procéder à une affectation de la distance mesurée au pourcentage de la hauteur (réglage min./max.).

Lors du réglage, saisissez la distance de mesure respective avec le réservoir plein et avec le réservoir vide (se reporter à l'exemple suivant) :

Liquides :

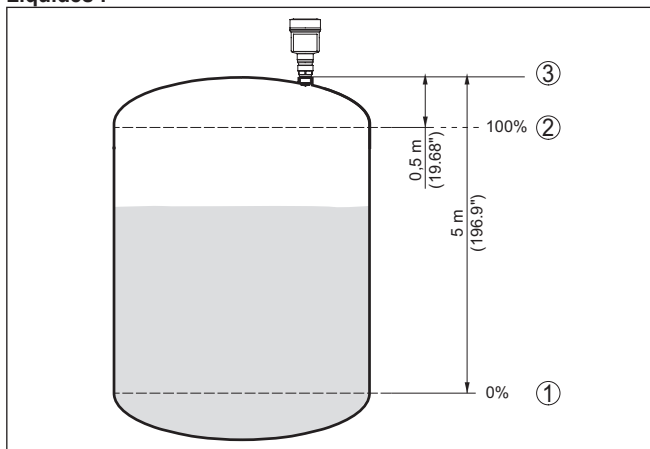


Fig. 50: Exemple de paramétrage du réglage min./max. - Liquides

- 1 Niveau de remplissage min. = distance de mesure max. (distance B)
- 2 Niveau de remplissage max. = distance de mesure min. (distance A)
- 3 Niveau de référence

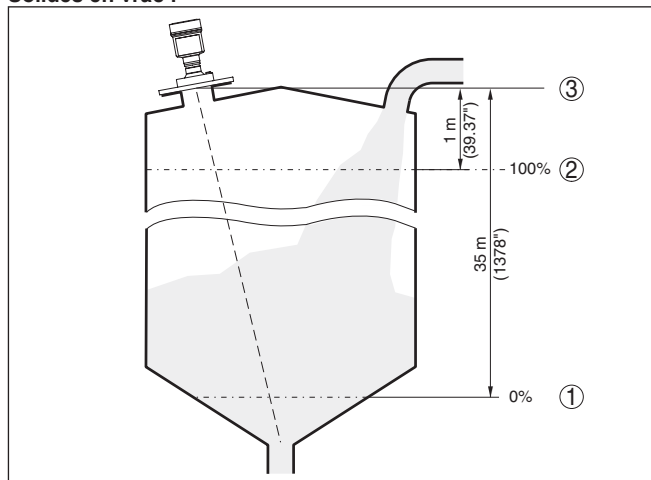
Solides en vrac :

Fig. 51: Exemple de paramétrage du réglage min./max. - Solides en vrac

- 1 Niveau de remplissage min. = distance de mesure max. (distance B)
- 2 Niveau de remplissage max. = distance de mesure min. (distance A)
- 3 Niveau de référence

Si ces valeurs ne sont pas connues, il est aussi possible d'ajuster avec les distances par ex. de 10 % et de 90 %.

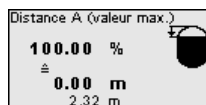
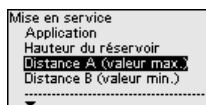
Le point de départ pour ces indications de distance est toujours le niveau de référence, par exemple la face de joint du filetage ou de la bride. Les indications relatives au niveau de référence se trouvent aux chapitres "Consignes de montage" ou "Caractéristiques techniques". La hauteur de remplissage réelle est calculée à partir de ces indications.

Pour ce réglage, le niveau momentané ne joue aucun rôle. Le réglage min./max. sera toujours réalisé sans variation de niveau. Ainsi, ces réglages peuvent être effectués déjà à l'avance, sans avoir auparavant à installer le capteur.

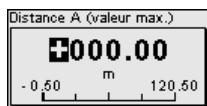
Distance A (valeur max)

Procédez comme suit :

1. Avec **[>]**, sélectionner le point de menu Distance A (valeur max.) et confirmer avec **[OK]**.



2. Passer à l'édition de la valeur de distance avec **[OK]** et placer le curseur avec **[>]** sur la position désirée.
3. Régler la valeur de distance souhaitée pour 100 % avec **[+]** et sauvegarder avec **[OK]**.

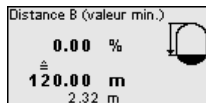
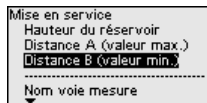


4. Passer au réglage min. avec **[ESC]** et **[->]**.

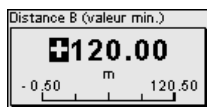
Distance B (valeur min.)

Procédez comme suit :

1. Sélectionnez avec **[->]** le point de menu "Distance B (valeur min.)" et confirmer avec **[OK]**.



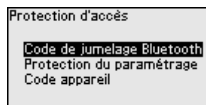
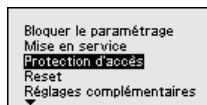
2. Passer à l'édition de la valeur de distance avec **[OK]** et placer le curseur avec **[->]** sur la position désirée.
3. Régler la valeur de distance souhaitée pour 0 % (par ex distance du capteur au fond de la cuve) avec **[+]** et sauvegarder avec **[OK]**. Le curseur passe maintenant à la valeur de distance.



8.4.3 Protection d'accès

Code de jumelage Bluetooth

Ce point de menu vous permet de modifier le code de jumelage Bluetooth en usine sur votre code de jumelage Bluetooth personnel.

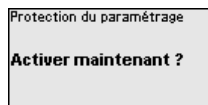
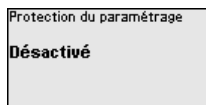
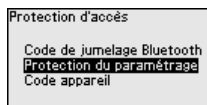


Remarque:

Vous trouverez le code de jumelage Bluetooth individuel d'usine de l'appareil sur la fiche d'information "PIN et codes" fournie.

Protection du paramétrage

Ce point de menu permet de protéger les paramètres des capteurs de modifications indésirables ou par inadvertance. Pour activer la protection, vous devez définir un code d'appareil à 6 caractères et le saisir.



Avec la protection activée, les points de menu individuels peuvent de fait être sélectionnés et affichés. Les paramètres ne peuvent toutefois plus être modifiés.

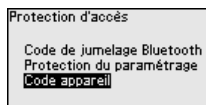
On peut débloquent le paramétrage du capteur dans n'importe quel point du menu en saisissant le code d'appareil.

**Remarque:**

Avec le paramétrage protégé, le paramétrage par le biais d'autres systèmes est également verrouillé.

Code d'appareil

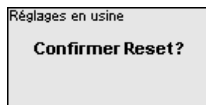
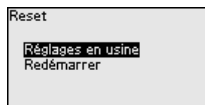
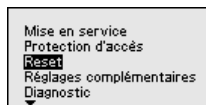
Ce point de menu vous permet de modifier le code de l'appareil. Il est uniquement affiché lorsque le paramétrage a été activé auparavant.

**Remarque:**

Le code d'appareil modifié s'applique également au paramétrage par le biais d'autres systèmes.

Reset**8.4.4 Reset**

En cas de réinitialisation, les réglages des paramètres effectués par l'utilisateur sont réinitialisés aux valeurs d'usine. Les valeurs se trouvent au chapitre "*Vue d'ensemble du menu*".

**Information:**

La langue et le code de jumelage Bluetooth ne sont pas réinitialisés, mais une simulation en cours est toutefois interrompue.

Réinitialisation - Réglages d'usine :

- Restauration des réglages des paramètres en usine ainsi que de ceux spécifiques à la commande
- Réinitialisation d'une plage de mesure réglée par l'utilisateur sur la plage de mesure recommandée (se reporter à cet effet au chapitre "*Caractéristiques techniques*")
- Suppression d'une élimination créée des signaux parasites, d'une courbe de linéarisation programmée librement ainsi que de la mémoire de valeurs mesurées et de courbes d'écho⁷⁾

Réinitialisation - Redémarrer :

Est utilisé pour redémarrer l'appareil sans couper la tension de service.

**Remarque:**

Pendant la durée de la réinitialisation, le comportement de l'appareil est différent du fonctionnement de mesure normal. Notez qui suit pour les systèmes en aval :

- la sortie courant émet le signal de défaut défini

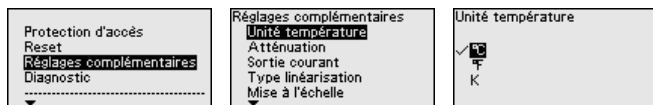
⁷⁾ Les mémoires des changements de paramètres et d'événements sont conservées.

- la fonction de gestion des actifs émet le message "Maintenance"

8.4.5 Réglages élargis

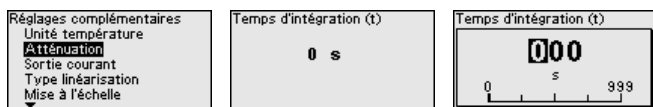
Unité de température

Vous sélectionnez l'unité de température de l'appareil dans ce point de menu.



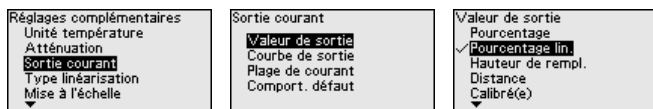
Atténuation

Pour atténuer les variations de valeurs de mesure causées par le process, vous pouvez régler dans ce menu un temps d'intégration compris entre 0 et 999 s.



Sortie courant - Valeur de sortie

Ce point de menu permet de définir la valeur de sortie qui est émise par la sortie courant respective :

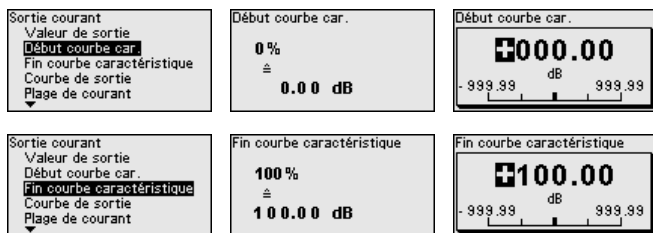


Les possibilités de section suivantes sont disponibles :

- Pour cent
- Pourcentage linéarisé
- Hauteur de remplissage
- Distance
- Calibré(e)
- Fiabilité de mesure
- Température de l'électronique
- Taux de mesure
- Tension de service

Sortie courant - Courbe caractéristique valeur de début/valeur de fin

Vous déterminez ici quels niveaux de la valeur de sortie appartiennent aux valeurs de courant 4 mA et 20 mA.



Remarque:

Cette option du menu est uniquement disponible si une des valeurs de sortie suivantes a été sélectionnée pour la sortie courant :

- Fiabilité de mesure
- Température de l'électronique
- Taux de mesure
- Tension de service

Sortie courant - Courbe caractéristique de sortie

Dans le point de menu "Sortie courant - Courbe caractéristique de sortie", vous sélectionnez pour la valeur de sortie 0 ... 100 % si la courbe caractéristique de la sortie courant augmente (4 ... 20 mA) ou chute (20 ... 4 mA).

Sortie courant
Début courbe car.
Fin courbe caractéristique
Courbe de sortie
Plage de courant
Comport. défaut

Courbe de sortie
0...100 % $\hat{=}$ 4...20 mA

Courbe de sortie
☒ 0...100 % $\hat{=}$ 4...20 mA
☐ 0...100 % $\hat{=}$ 20...4 mA

Sortie courant - Plage de courant

Dans le menu "Sortie courant - plage de courant", vous choisissez la plage d'intensité de la sortie courant comme 4 ... 20 mA ou 3,8 ... 20,5 mA.

Sortie courant
Fin courbe caractéristique
Courbe de sortie
Plage de courant
Comport. défaut

Strombereich
3,8 ... 20,5 mA

Strombereich
☒ 3,8 ... 20,5 mA
☐ 4 ... 20 mA

Sortie courant - Comportement en cas d'anomalie

Dans le menu "Sortie courant - Plage de courant", définissez le comportement de la sortie courant en cas de défaut à $\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA ou la dernière valeur mesurée.

Sortie courant
Courbe de sortie
Plage de courant
Comport. défaut
Valeur de sortie

Comport. défaut
 $\leq 3,6$ mA

Comport. défaut
☒ $\leq 3,6$ mA
☐ ≥ 21 mA
Dernière mesure valide

Linéarisation

Une linéarisation est nécessaire pour toutes les cuves dont le volume n'augmente pas linéairement avec la hauteur du niveau et pour lesquels l'affichage ou la sortie du volume sont souhaités. Il en va de même pour les ouvrages de mesure de débit et le lien entre le débit et le niveau.

Des courbes de linéarisation correspondantes sont enregistrées pour ces situations de mesure. Elles indiquent le rapport entre le pourcentage du niveau de remplissage et le volume de la cuve ou le débit. La sélection dépend du type de linéarisation choisi : liquide ou produit en vrac.

Réglages complémentaires
Atténuation
Sortie courant
Type linéarisation
Mise à l'échelle
Affichage

Type linéarisation
☒ Linéaire
Cuve cylindrique couchée
cuve sphérique
Venturi
Palmer-Bowllus-Flume

Type linéarisation
☒ Linéaire
Fond conique
Fond pyramidal
Fond oblique
Programmation libre



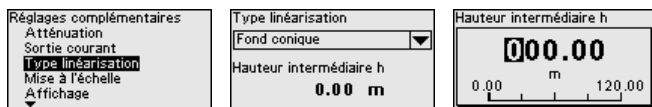
Remarque:

La linéarisation sélectionnée s'applique à l'affichage de la valeur de mesure et à la sortie signal.

En fonction du produit et du fond de la cuve, la hauteur intermédiaire est saisie en supplément, se reporter au point de menu suivant.

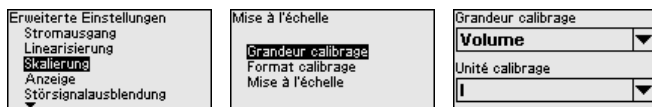
Linéarisation - Hauteur intermédiaire

La hauteur intermédiaire est le débit de la zone cylindrique, par ex. sur les cuves avec fond conique.



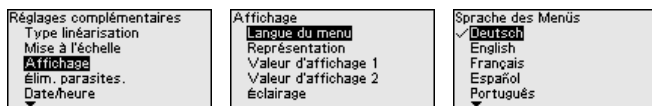
Calibrage

Dans le point du menu "Mise à l'échelle", vous définissez la grandeur et l'unité de mise à l'échelle ainsi que le format du calibrage. Cela permet par ex. d'afficher la valeur de mesure de niveau pour 0 % et 100 % sur l'écran comme volume en litres.



Affichage - Langue du menu

Ce point de menu vous permet de régler une langue souhaitée.



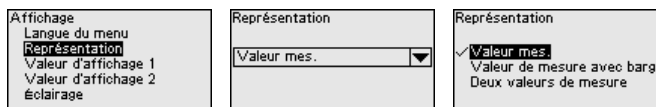
Les langues suivantes sont disponibles :

- Allemand
- Anglais
- Français
- Espagnol
- Portugais
- Italien
- Néerlandais
- Russe
- Chinois
- Japonais
- Polonais
- Tchèque
- Turc

Affichage - Représentation

Avec la touche **[>]**, vous changez entre trois modes d'affichage différents :

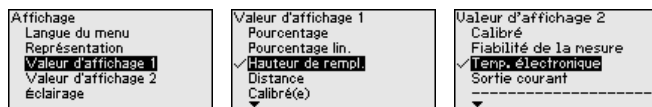
- Valeur mesurée en capitale
- Valeur mesurée ainsi que représentation correspondante sous forme de bargraphe
- Valeur mesurée ainsi que seconde valeur sélectionnable, par ex. température de l'électronique



Lors de la première mise en service d'un appareil livré d'usine, la touche **"OK"** vous permet d'atteindre le menu de sélection **"Langue"**.

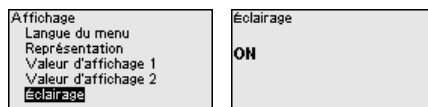
Affichage - Valeur d'affichage 1, 2

Dans ce point du menu, vous définissez quelles valeurs de mesure doivent être affichées sur l'écran.



Affichage - Éclairage

Le module de réglage et d'affichage dispose d'un rétroéclairage pour l'afficheur. Dans ce point de menu, vous allumez ou éteignez l'éclairage. La valeur requise de la tension de service est indiquée dans le chapitre "*Caractéristiques techniques*".



Remarque:

Avec une alimentation en tension insuffisante, l'éclairage est éteint provisoirement (maintien de la fonction de l'appareil).

Élimination des signaux parasites

Les éléments suivants sont de nature à engendrer des réflexions parasites qui peuvent fausser la mesure :

- Grandes rehausses
- Obstacles fixes dans la cuve tels que des renforts métalliques
- Agitateurs
- Colmatages ou cordons de soudure sur les parois de la cuve

La fonction Élimination des signaux parasites détecte, marque et mémorise ces signaux parasites afin que ceux-ci ne soient plus pris en compte pour la mesure de niveau.



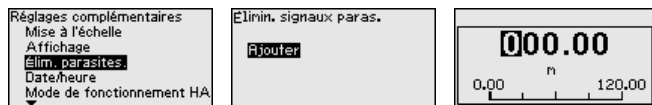
Remarque:

L'élimination de signal parasite devrait être effectuée avec un niveau faible afin de pouvoir mesurer toutes les réflexions parasites existantes.

Nouvelle création :

Procédez comme suit :

1. Avec la touche **[>]**, sélectionner le point de menu "*Élimination des signaux parasites*" et confirmer avec **[OK]**.

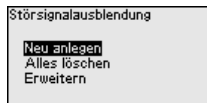


2. Confirmer à nouveau deux fois par **[OK]** et saisir la distance effective entre le capteur et la surface du produit.
3. Tous les signaux parasites présents dans cette zone sont maintenant détectés par le capteur et enregistrés après avoir actionné **[OK]**.


Remarque:

Vérifiez la distance entre capteur et surface du produit. La saisie d'une fausse valeur (trop grande) entraîne la mémorisation du niveau actuel comme signal parasite. Dans ce cas, le capteur ne pourra plus mesurer le niveau dans cette plage.

Si une élimination des signaux parasites avait déjà été créée dans le capteur, la fenêtre de menu suivante apparaît lors de la sélection de "Élimination des signaux parasites" :


Tout supprimer :

Une élimination des signaux parasites déjà appliquée est complètement supprimée.

→ Cela est judicieux si l'élimination des signaux parasites déjà créée n'est plus adaptée aux caractéristiques de technique de mesure de la cuve.

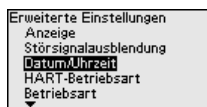
Étendre :

Une élimination des signaux parasites déjà appliquée est étendue. La distance par rapport à la surface du produit de l'élimination des signaux parasites appliquée est affichée. Cete valeur peut uniquement être modifiée et l'élimination des signaux parasites être étendue sur cette zone.

→ Cela est judicieux lorsqu'une élimination des signaux parasites a été exécutée à un niveau trop haut et qu'ainsi il n'a pas été possible de détecter tous les signaux parasites.

Date/Heure

Dans ce point de menu, l'horloge interne du capteur est réglée à l'heure souhaitée.


Remarque:

L'appareil est réglé en usine à la livraison en CET (Central European Time).

Mode de fonctionnement HART

Dans ce menu, vous fixez le mode de fonctionnement HART et vous saisissez l'adresse pour le fonctionnement multidrop.

Adresse HART 0 :

Dans le point de menu "Mode de sortie", la "Sortie courant analogique" est affiché et un signal 4 ... 20 mA édité.

Adresse HART différente de 0 :

Dans le point de menu "Mode de sortie", "Courant fixe (4 mA)" est affiché et un signal 4 mA fixe est sorti, indépendamment du niveau actuel. Le niveau est sorti sous forme numérique via le signal HART.

En mode de fonctionnement "Sortie courant fixe", vous pouvez faire fonctionner jusqu'à 63 capteurs sur une ligne bifilaire (mode Multi-drop). Il faut attribuer à chaque capteur une adresse entre 0 et 63.

Réglages complémentaires Élim. parasites. Date/heure Mode de fonctionnement HA Mode de fonctionnement Régl. app. copier ▼	Adresse HART 0 Mode sortie Sortie courant analogue ▼	Adresse HART 10 Mode sortie Courant fixe (4 mA) ▼
--	--	---

Mode de fonctionnement

Ce point de menu contient des réglages techniques de fonctionnement du capteur.

Mode de fonctionnement :

Le mode de fonctionnement permet de définir les réglages nationaux ou régionaux spécifiques pour les signaux radar.

Réglages complémentaires Date/heure Mode de fonctionnement HA Mode de fonctionnement Régl. app. copier Paramètres spéciaux ▼	Mode de fonctionnement Mode de fonctionnement Alimentation tension	Mode de fonctionnement ✓ Mode fonct. 1 Mode fonct. 2 Mode fonct. 3 Mode fonct. 4
---	---	---

- Mode de fonctionnement 1 : UE, Albanie, Andorre, Azerbaïdjan, Australie, Biélorussie, Bosnie-Herzégovine, Grande-Bretagne, Islande, Canada, Liechtenstein, Moldavie, Monaco, Monténégro, Nouvelle-Zélande, Macédoine du Nord, Norvège, Saint-Marin, Arabie Saoudite, Suisse, Serbie, Turquie, Ukraine, USA
- Mode de fonctionnement 2 : Brésil, Japon, Corée du Sud, Taiwan, Thaïlande
- Mode de fonctionnement 3 : Inde, Malaisie, Afrique du Sud
- Mode de fonctionnement 4 : Russie, Kazakhstan



Remarque:

Les caractéristiques de technique de mesure de l'appareil peuvent changer suivant le mode de fonctionnement (se reporter au chapitre "Caractéristiques techniques, grandeur d'entrée").

Alimentation tension :

Il est déterminé au moyen de l'alimentation en tension si le capteur est en service en permanence ou uniquement en cas d'exigences déterminées.

Mode de fonctionnement Mode de fonctionnement Alimentation tension	Alimentation tension ✓ Alimentation tension perman Alimentation non permanent
---	--

Copier réglages appareils

Les fonctions suivantes sont disponibles :

Réglages complémentaires Mode de fonctionnement HA Mode de fonctionnement Régl. app. copier Paramètres spéciaux ▼	Régl. app. copier Copier les réglages d'appareil ?	Régl. app. copier Charger depuis le capteur Ecrire dans le capteur
---	--	---

Charger depuis le capteur :

Sauvegarder des données du capteur dans le module de réglage et d'affichage

Écrire dans le capteur :

Sauvegarder des données du module de réglage et d'affichage dans le capteur

Les réglages d'appareil suivants sont copiés :

- Nom de la voie de mesure
- Application
- Unités
- Réglage
- Atténuation
- Sortie courant
- Linéarisation
- Calibrage
- Affichage
- Réglage PV
- Mode de fonctionnement
- Comportement de diagnostic

Les données copiées seront mémorisées dans une mémoire EE-PROM du module de réglage et d'affichage et y resteront mémorisées même en cas d'une panne de secteur. De là, elles pourront être écrites dans un ou plusieurs capteurs, ou stockées pour une sauvegarde des données en cas d'un remplacement éventuel de l'électronique.



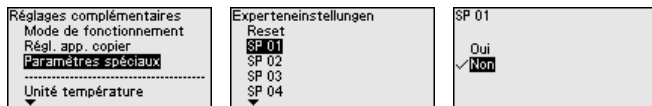
Remarque:

Avant d'enregistrer les données dans le capteur, les données sont vérifiées si elles conviennent au capteur. Le type de capteur des données source et le capteur cible sont affichés. Si les données ne conviennent pas, une signalisation d'erreur sera affichée ou la fonction sera bloquée. L'enregistrement ne sera effectué qu'après l'autorisation.

Paramètres spéciaux

Les paramètres spéciaux sont destinés à adapter le capteur aux exigences spéciales. Cela n'est cependant que rarement nécessaire.

Toutefois, ne modifiez les paramètres spéciaux qu'après consultation des nos collaborateurs du service après-vente.



Le menu "Reset" permet de rétablir les paramètres spéciaux pour les paramètres avancés.



Remarque:

Les paramètres spéciaux sont décrits dans un chapitre séparé à la fin du chapitre "Paramétrage".

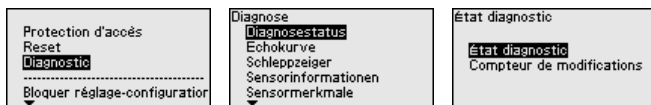
8.4.6 Diagnostic

État du diagnostic

Ce qui suit est affiché dans ce point de menu :

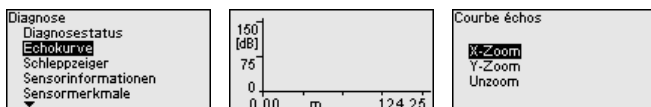
- État de diagnostic (état d'appareil OK ou messages d'erreur)

- Compteur de modifications (nombre de modifications des paramètres)
- Somme de contrôle actuelle CRC (somme de contrôle pour la plausibilité des paramètres réglés) avec date du dernier changement
- APL-Link-Quality



Courbe échos

La "courbe échos" représente la puissance du signal des échos sur la plage de mesure en dB. Cela permet une évaluation de la qualité de la mesure.



La courbe sélectionnée sera actualisée en permanence. La touche **[OK]** vous permet d'ouvrir un sous-menu comportant des fonctions zoom :

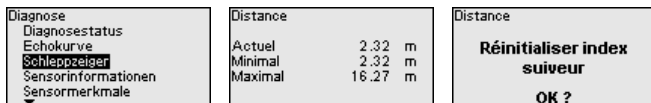
- "Zoom X" : fonction gros plan de la distance de mesure
- "Zoom Y" : vous amplifie 1x, 2x, 5x et 10x le signal en "dB"
- "Unzoom" : vous permet de revenir à la plage de mesure nominale avec simple agrandissement.

Valeurs de mesure/fonction index suiveur

Les valeurs max./min. suivantes, enregistrées par le capteur, sont affichées dans le point de menu "Valeurs de mesure/fonction index suiveur" :

- Distance
- Fiabilité de mesure
- Taux de mesure
- Température de l'électronique
- Tension de service

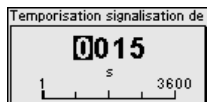
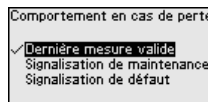
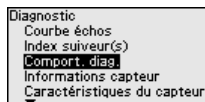
La touche **[OK]** ouvre une fonction de reset dans la fenêtre correspondante de l'index suiveur :



Avec la touche **[OK]**, les fonctions index suiveur sont réinitialisées aux valeurs de mesure actuelles.

Comportement de diagnostic

Dans ce point de menu, vous déterminez ce que la sortie signal sort en cas de perte d'écho. Pour cela, le temps est stipulé après une perte d'écho jusqu'à une signalisation de défaut.



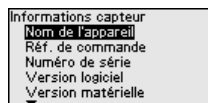
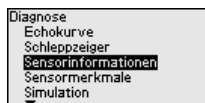
Informations du capteur

Lire dans ce menu les informations suivantes relatives à l'appareil :

- Nom de l'appareil
- Numéro de commande et de série
- Version du matériel et du logiciel
- Device Revision
- Date de calibrage usine

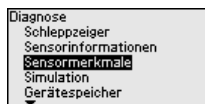
Et en supplément en fonction de la version de l'appareil :

- Adresse de l'appareil
- Loop Current Mode
- Fieldbus Profile Rev.
- Expanded Device Type
- Capteur selon SIL
- Capteur selon WHG
- Bustype ID



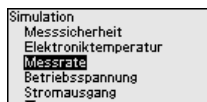
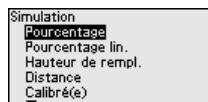
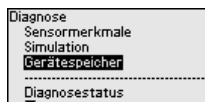
Caractéristiques du capteur

Le menu "Caractéristiques du capteur" indique des caractéristiques telles que l'agrément, le raccord process, le joint, la plage de mesure, etc.



Simulation

Ce point de menu vous permet de simuler des valeurs de mesure par la sortie de courant. Vous pouvez ainsi contrôler la voie signal via des appareils d'affichage ou la carte d'entrée du système de conduite par exemple.



Sélectionnez la grandeur de simulation souhaitée et réglez la valeur souhaitée.



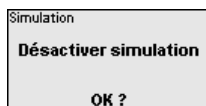
Avertissement !

Pendant une simulation, la valeur simulée est délivrée comme valeur courant 4 ... 20 mA et comme signal HART numérique. La signalisation d'état dans le cadre de la fonction de gestion des actifs est "Maintenance".

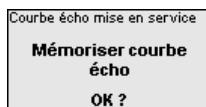
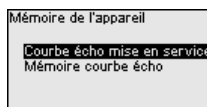
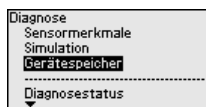
**Remarque:**

Le capteur met automatiquement un terme à la simulation après 60 minutes.

Pour désactiver manuellement la simulation, appuyez sur la touche **[ECH]** et confirmez le message avec la touche **[OK]**.

**Mémoire de l'appareil**

Le point de menu Mémoire d'appareil offre les fonctions suivantes :

**Courbe d'échos de la mise en service :**

La fonction "*Courbe d'échos de la mise en service*" permet d'enregistrer la courbe d'échos au moment de la mise en service. L'enregistrement devrait avoir lieu avec le niveau le plus bas possible.

**Remarque:**

Cela est recommandé de manière générale pour l'utilisation de la fonctionnalité de gestion des actifs, voire absolument nécessaire.

Mémoire des courbes d'échos :

La fonction "*Mémoire des courbes échos*" permet d'enregistrer jusqu'à dix courbes écho pour, par ex., détecter le comportement de mesure du capteur lors de certains états de fonctionnement.

8.4.7 Paramètres spéciaux**SP01 - activer la limitation du début de la plage de mesure**

Permet d'activer la limitation du début de la plage de mesure. Le réglage de valeur de distance correspondant est défini dans le paramètre spécial SP02.

→ Cela permet d'éviter des sauts de valeurs mesurée sur un signal parasite dans la zone proche.

**Remarque:**

L'activation signifie toutefois aussi qu'en cas de trop-plein au-dessus de la plage de mesure, le capteur n'accepte plus l'écho de niveau. Un saut de valeur mesurée sur un écho multiple a ici éventuellement lieu.

SP02 - limitation manuelle du début de la plage de mesure

Ici, une limitation individuelle du début de la plage de mesure a lieu indépendamment du réglage 100 %. La valeur de distance saisie en "*m*" doit toujours être comprise entre le point de référence du capteur et le niveau maximum.

→ Les échos entre le point de référence du capteur et cette valeur ne sont plus détectés.

SP03 - Sécurité au fond de la cuve ou sur la plage de mesure

Il s'agit d'une distance "*m*" ajoutée au paramètre spécial pour détecter le point zéro avec fiabilité en cas de réflexion insuffisante du fond de cuve.

→ La détection d'écho en dessous du réglage 0 % vise à aider à une détection sûre d'un écho lorsque la cuve est complètement vide.

SP04 - correction de la vitesse de propagation

Ce paramètre dans "%" est destiné à la correction d'un décalage de durée de fonctionnement ou à d'une vitesse de propagation modifiée du signal radar.

→ Ainsi, des déviations de mesure par des parcours longs dans les tubes tranquillisateurs ou par un indice de permittivité élevé de l'atmosphère dans la cuve sont compensées (par ex. gaz et vapeurs, en particuliers avec des hautes pressions).

SP05/06 - facteur moyen du bruit croissant/dé-croissant

La moyenne du bruit est une moyenne temporelle glissante de tous les signaux reçus par le capteur. Le facteur paramétré est l'exposant de base 2 qui détermine le nombre de courbes échos utilisées pour calculer la moyenne (exemple : un facteur 2 correspond à la moyenne de $2^2 = 4$ courbes échos).

→ Mise en oeuvre de signaux parasites par des échos sporadiques, par ex. des ailettes d'agitateurs. Les signaux parasites se voient attribuer une pertinence ou une amplitude réduites par une valeur supérieure de SP05. Ils sont ainsi davantage réprimés au niveau de leur évaluation.

→ Mise en œuvre de l'écho de niveau avec une amplitude variable, par ex. par une surface turbulente du produit. Les échos de niveau se voient attribuer une pertinence supérieure ou une amplitude constante par une valeur supérieure de SP06. Ils sont ainsi plus fortement évalués.

**Remarque:**

Un facteur supérieur pour le calcul de la moyenne du bruit peut allonger le temps de réaction ou un ralentissement de l'actualisation des mesures.

SP07 - désactiver la fonction de filtre "Lissage courbe valeurs brutes"

Ce paramètre est toujours activé en usine. Il joue un rôle de filtre numérique sur la courbe des valeurs brutes en fonction de l'application choisie.

→ Il a principalement pour effet une amélioration de la fiabilité de la mesure.

**Remarque:**

Une désactivation est de ce fait uniquement judicieuse dans des cas d'application spéciaux à clarifier.

SP08 - offset de la courbe de détection pour l'analyse d'écho

La courbe de détection est donc au-dessus de la courbe d'écho à une distance définie (offset). Seuls les échos qui dépassent la courbe de détection sont détectés et traités.

Ce paramètre spécial dans "*dB*" affecte la sensibilité de l'appareil par rapport à tous les échos dans la plage de mesure.

→ Une augmentation de la valeur dB réduit la sensibilité de la détection d'écho et de l'analyse des signaux.



Remarque:

Cela a un effet similaire sur l'écho de remplissage. L'utilisation de ce paramètre ne se justifie donc qu'en cas de signaux parasites fortement variables avec un produit présentant de bonnes caractéristiques de réflexion.

SP09 - certitude de mesure min. pour la sélection des échos de remplissage

La fiabilité de la mesure est la différence entre l'amplitude d'écho et de la courbe de détection. Ce paramètre définit la fiabilité minimale nécessaire de la mesure en "dB" qui doit présenter un écho au sein de la plage de concentration pour être accepté comme écho de niveau.

En saisissant une certitude de mesure minimale en dB, les signaux parasites en dessous de cette valeur ne sont pas acceptés comme échos de niveau.

SP10 - certitude supplémentaire de la mémorisation des signaux parasites

Ce paramètre augmente l'élimination des signaux parasites déjà appliquée de la valeur de saisie en "dB" sur toute la plage de signaux parasite enregistrée. Il est utilisé lorsque l'on peut s'attendre à ce que l'amplitude des signaux parasites comme ceux produits par des colmatages de produits, la formation de condensation ou des agitateurs augmente.

→ Une augmentation de la valeur empêche qu'un tel signal parasite soit accepté comme écho de niveau.



Remarque:

Il peut être utile d'augmenter ce paramètre en cas de signaux parasites fortement variables ou d'amplitude croissante. Il est déconseillé de réduire la valeur du réglage d'usine.

SP12 - activer la fonction "Regrouper les échos"

Cette fonction est destinée à l'activation et à la sélection de la fonction *"Regrouper les échos"*. Elle est composée de paramètres individuels *"SP13 - Différence d'amplitude pour la fonction "Regrouper les échos""* et *"SP14 - Écart des échos pour la fonction "Regrouper les échos""*.

→ Cela contribue à supprimer les sauts de valeurs provoqués par les cônes de remplissage ou les trémies de vidange lors du remplissage ou de la vidange dans les applications de solides en vrac.

SP13 - différence d'amplitude de la fonction "Regrouper les échos"

Ce paramètre dans "dB" détermine quelle peut être la différence maximale d'amplitude de deux échos voisins pour qu'ils soient regroupés.

SP14 - distance des échos pour la fonction "Regrouper les échos"

Ce paramètre dans "m" détermine quelle peut être la distance maximale entre le point final du premier écho et le point de départ du second écho pour qu'ils soient regroupés.

SP15 - activer la fonction "Premier grand écho"

Quand ce paramètre est activé, le premier écho non parasite enregistré d'une amplitude suffisante est sélectionné comme écho du produit.

→ Cette fonction est utile en cas de fortes réflexions multiples, par ex. par un sommet de cuve arrondi.

SP16 - amplitude minimale du "Premier grand écho"

Ce paramètre dans "*dB*" détermine à quel point l'amplitude d'écho utile peut être inférieure par rapport au plus grand écho afin de pouvoir être évaluée comme premier grand écho et ainsi comme écho de produit

→ Jusqu'à cette valeur, un signal de réflexion relativement faible du produit est ainsi édité comme valeur mesurée.

SP17 - plage de focalisation large

Ce paramètre détermine la largeur de la fenêtre "*m*" autour de l'écho de niveau mesuré actuellement. Ce n'est qu'au sein de cette plage de concentration que des modifications (lieu, amplitude, nombre d'échos) sont acceptées pour l'évaluation du niveau actuel.

→ Lors de l'augmentation de cette valeur, cela permet d'accepter des variations de niveau très rapides dans une zone étendue, par ex. à cause de chutes de corniches ou de remplissage/vidange en jets.

SP18 - certitude de mesure min. en dehors de la plage de focalisation

La fiabilité de la mesure est la différence en "*dB*" entre l'amplitude d'écho et de la courbe de détection. Ce paramètre définit la fiabilité minimale nécessaire de la mesure qui doit présenter un écho hors de la plage de concentration pour être accepté comme écho utile.

→ Cette valeur est utile pour maintenir la mesure même en cas de perte sporadique du signal de remplissage, par ex. en cas de formation de mousse.

SP19 - durée avant ouverture de la plage de focalisation

Si au sein de la plage de concentration, aucune réflexion ne peut plus être détectée, alors une fenêtre de mesure s'ouvre. Ce paramètre définit la durée en "*s*" jusqu'à l'ouverture. Cela peut par ex. être le cas lors du changement de niveau sans signal de réflexion évaluable ou avec un écho hors de la plage de concentration avec une probabilité supérieure que l'écho soit utile.

→ Une fois cet écho à forte probabilité d'écho utile atteint, celui-ci est traité comme un écho utile et envoyé comme niveau de remplissage actuel.

SP22 - offset valeur de mesure

Le niveau de référence pour la mesure est sur les capteurs radar l'arête inférieure de la bride ou la face de joint du filetage. À ce niveau de référence, les capteurs sont calibrés en usine. Ce paramètre autorise une adaptation de ce réglage en usine, par ex. sur des dispositifs de montage montés ultérieurement comme une bride adaptatrice, un adaptateur fileté etc.

→ Une erreur de décalage ainsi possible (erreur constante de la distance mesurée sur la totalité de la plage de mesure) est compensée via cette saisie.

SP24 - facteur de certitude supplémentaire en fin de plage de mesure

Cette valeur en "%" est une sécurité supplémentaire fondée sur la plage de mesure en dessous du réglage 0 %.

→ Il prend en charge la détection d'un écho avec une cuve totalement pleine, y compris avec des formes de fond défavorables.

8.5 Sauvegarder les données de paramétrage

Sur papier

Nous vous recommandons de noter les données réglées, par exemple dans cette notice, et de les archiver à la suite. Ainsi, elles seront disponibles pour une utilisation ultérieure et à des fins de maintenance.

Dans le module d'affichage et de réglage

Si l'appareil est équipé d'un module de réglage et d'affichage, alors les données de paramétrage peuvent y être enregistrées. La procédure est décrite dans l'option du menu "*Copier les réglages de l'appareil*".

9 Mettre en service avec le smartphone/la tablette

9.1 Préparations

Configuration système requise

Assurez-vous que le smartphone/la tablette présente la configuration minimale suivante :

- Système d'exploitation : iOS 13 ou plus récent
- Système d'exploitation : Android 5.1 ou plus récent
- Bluetooth 4.0 LE ou plus récent

Chargez l'appli de réglage depuis l'"Apple App Store", le "Google Play Store" ou le "Baidu Store" sur le smartphone ou la tablette.

Assurer que la fonction Bluetooth du module de réglage et d'affichage est activée. Le commutateur sur le dessous doit se trouver sur "On" à cet effet.

Le réglage en usine est "On".

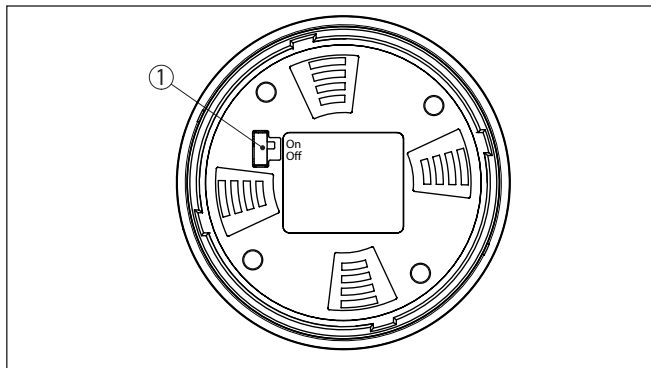


Fig. 52: Activer le Bluetooth

- 1 Commutateur
On = Bluetooth actif
Off = Bluetooth inactif

9.2 Établir la connexion

Établir la connexion

Démarrez l'appli de réglage et sélectionnez la fonction "Mise en service". Le smartphone/la tablette recherche automatiquement des appareils dotés de la fonction Bluetooth dans l'environnement.

Le message "Établissement de la connexion en cours" est affiché.

Les appareils trouvés sont listés et la recherche se poursuit automatiquement.

Choisissez l'appareil souhaité dans la liste des appareils.

Authentifier

À la première connexion, authentifiez mutuellement l'outil de réglage et le capteur. Après la première authentification correcte, toute nouvelle connexion est effectuée sans nouvelle interrogation d'authentification.

Saisir le code de jumelage Bluetooth

Pour l'authentification, saisissez le code d'accès Bluetooth à 6 chiffres dans la fenêtre de menu suivante. Vous trouverez le code sur la fiche d'information "*PIN et codes*" dans l'emballage de l'appareil.

For the very first connection, the adjustment unit and the sensor must authenticate each other.

Bluetooth access code OK

Enter the 6 digit Bluetooth access code of your Bluetooth instrument.

Fig. 53: Saisie du code de jumelage Bluetooth

**Remarque:**

Si un code erroné est saisi, alors une nouvelle saisie n'est possible qu'après une certaine temporisation. Cette durée se rallonge après chaque autre saisie erronée.

Le message "*Attente d'authentification*" est affiché sur le smartphone/la tablette.

Connexion établie

Une fois la connexion établie, le menu de commande du capteur est affiché sur l'outil de réglage correspondant.

Si la connexion Bluetooth est interrompue, par ex. du fait d'une trop grande distance entre les deux appareils, alors l'outil de réglage l'affiche en conséquence. Le message disparaît dès que la connexion est rétablie.

Modifier le code d'appareil

Le paramétrage de l'appareil n'est possible que si la protection du paramétrage est désactivée ou si le paramétrage est débloqué. À la livraison, la protection du paramétrage est désactivée, elle peut être activée à tout moment.

Il est recommandé de saisir un code d'appareil à 6 chiffres personnel. Pour ce faire, allez au menu "*Fonctions étendues*", "*Protection d'accès*", option du menu "*Protection du paramétrage*".

9.3 Paramétrage**Saisir les paramètres**

Le menu de réglage du capteur est divisé en deux zones qui sont disposées l'une à côté de l'autre ou l'une en dessous de l'autre en fonction de l'outil de réglage.

- Zone de navigation
- Affichage de l'option du menu

L'option de menu sélectionnée est identifiable à l'entourage coloré.

Entrez les paramètres souhaités et confirmez au moyen du clavier ou du champ d'édition. Les saisies sont ainsi actives dans le capteur.

Pour terminer la connexion, fermez l'appli.

10 Diagnostic, gestion des actifs et service

10.1 Maintenir

Maintenance

Si l'on respecte les conditions d'utilisation, aucun entretien particulier ne sera nécessaire en fonctionnement normal.

Mesures contre les colmatages



Remarque:

Dans certaines applications, des dépôts adhérents de produit sur le système d'antenne peuvent influencer le résultat de mesure.

Selon le capteur et l'application, prenez des précautions pour éviter un fort encrassement du système d'antenne. Si besoin, nettoyez-le régulièrement.

Nettoyage

Le nettoyage contribue à rendre visibles la plaque signalétique et les marquages sur l'appareil.



Remarque:

Les détergents et méthodes de nettoyage inadaptés peuvent endommager l'appareil. Pour l'éviter, respectez les consignes suivantes :

- Utilisez uniquement des détergents qui n'attaquent pas le boîtier, la plaque signalétique et les joints.
- Appliquez uniquement des méthodes de nettoyage qui correspondent à l'indice de protection de l'appareil.

10.2 Mémoires de valeurs de mesure et d'évènements

L'appareil dispose de plusieurs mémoires pour les diagnostics. Les données sont conservées même en cas de coupure de la tension.

Mémoires de valeurs de mesure

Jusqu'à 100.000 valeurs de mesure peuvent ainsi être mémorisées dans une mémoire tampon circulaire dans le capteur. Chaque donnée mémorisée comprend la date/l'heure ainsi que la valeur de mesure correspondante.

Les valeurs mémorisables sont, p. ex. :

- Distance
- Hauteur de remplissage
- Valeur en pourcent
- Pour cent lin.
- Calibré(e)
- Valeur courant
- Fiabilité de mesure
- Température de l'électronique

La mémoire de valeurs de mesure est active à la livraison et enregistre toutes les 3 minutes la distance, la fiabilité de la mesure et la température de l'électronique.

Vous pouvez définir les valeurs à enregistrer et les conditions d'enregistrement à l'aide d'un système de commande avec EDD. C'est

également de cette manière que vous pouvez lire ou réinitialiser les données.

Mémoire d'évènements

Jusqu'à 500 évènements peuvent être mémorisés avec horodatage de façon non volatile dans le capteur. Chaque donnée mémorisée comprend la date/l'heure, le type d'évènement, la description de l'évènement et la valeur.

Les types d'évènement sont, p. ex. :

- Modification d'un paramètre
- Mise sous et hors tension
- Messages d'état (selon NE 107)
- Signalisations de défaut (selon NE 107)

Les données sont lues par l'intermédiaire du système de commande avec EDD.

Mémoire des courbes échos

Les courbes d'écho sont dans ce cadre enregistrées avec la date et l'heure et les données d'écho correspondantes.

Courbe d'échos de la mise en service :

Elle sert de courbe échos de référence pour les conditions de mesure lors de la mise en service. Cela permet de détecter toute modification des conditions de mesure lors du fonctionnement ou des colmatages sur le capteur. La courbe échos est mémorisée par :

- Système de conduite avec EDD
- Module de réglage et d'affichage

Autres courbes d'écho :

Dans cette zone de mémoire, jusqu'à 10 courbes échos peuvent être mémorisées dans le capteur dans une mémoire FIFO. Les autres courbes échos sont mémorisées par :

- Système de conduite avec EDD

10.3 Fonction de gestion des actifs

L'appareil est doté d'une fonction d'autosurveillance et de diagnostic selon NE 107 et VDI/VDE 2650. Des signalisations de défaut détaillées concernant les signalisations d'état indiquées dans les tableaux suivants sont visibles sous le point du menu "*Diagnostic*" via l'outil de commande correspondant.

Signalisations d'état

Les signalisations d'état sont réparties selon les catégories suivantes :

- Défaillance
- Contrôle de fonctionnement
- En dehors de la spécification
- Maintenance requise

Elles sont signalées au moyen des pictogrammes suivants :

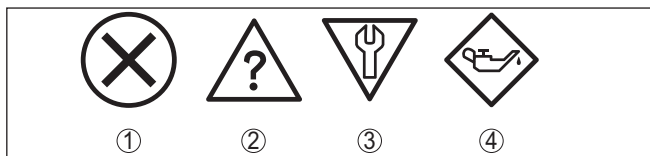


Fig. 54: Pictogramme des signalisations d'état

- 1 Erreur (Failure) - rouge
- 2 En dehors de la spécification (Out of specification) - jaune
- 3 Contrôle de fonctionnement (Function check) - orange
- 4 Maintenance requise (Maintenance) - bleu

Défaillance (Failure) :

L'appareil émet une signalisation de défaut car il reconnaît un défaut de fonctionnement.

Cette signalisation d'état est toujours activée et ne peut pas être désactivée par l'utilisateur.

Contrôle de fonctionnement (Function check) :

Travaux en cours sur l'appareil, la valeur de mesure est provisoirement invalide (par ex. pendant la simulation).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

En dehors de la spécification (Out of specification) :

La valeur de mesure est incertaine, car la spécification de l'appareil est dépassée (par ex. température de l'électronique).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

Maintenance requise (Maintenance) :

La fonction de l'appareil est limitée par des influences externes. Celles-ci ont des répercussions sur la mesure, mais la valeur de mesure est encore valable. Une maintenance de l'appareil est à prévoir car il faut s'attendre à ce que celui-ci tombe bientôt en panne (par ex. du fait de colmatages).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

Failure

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
F013 Pas de valeur de mesure existante	Le capteur ne détecte aucun écho pendant le fonctionnement Système d'antenne encrassé ou défectueux	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage Nettoyer ou remplacer le composant de raccordement au process ou l'antenne	Octet 5, bit 0 sur octet 0 ... 5
F017 Écart de réglage trop petit	Réglage en dehors de la spécification	Modifier le réglage conformément aux valeurs limites (différence entre min. et max. ≥ 10 mm)	Octet 5, bit 1 sur octet 0 ... 5

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
F025 Erreur dans tableau de linéarisation	Les valeurs n'augmentent pas de façon continue, par ex. paires de valeurs illogiques	Vérifier le tableau de linéarisation Effacer/recréer le tableau	Octet 5, bit 2 sur octet 0 ... 5
F036 Logiciel capteur non utilisable	La mise à jour du logiciel a échoué ou a été interrompue	Recommencer la mise à jour du logiciel Vérifier la version de l'électronique Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 5, bit 3 sur octet 0 ... 5
F040 Défaut dans module électronique	Défaut matériel	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 5, bit 4 sur octet 0 ... 5
F080 Erreur logicielle générale	Erreur logicielle générale	Couper la tension de service pendant un court instant	Octet 5, bit 5 sur octet 0 ... 5
F105 Détermination valeur mesure	L'appareil étant encore en phase de démarrage, la valeur de mesure n'a pas encore pu être déterminée	Attendre la fin de la phase de mise en route Durée selon version et paramétrage : env. 3 minutes au maximum	Octet 5, bit 6 sur octet 0 ... 5
F113 Erreur de communication	Perturbations CEM	Éliminer influences CEM	Octet 4, bit 4 sur octet 0 ... 5
F125 Température électronique inadmissible	Température du module électronique pas dans la plage spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique Utiliser un appareil ayant une plage de températures plus élevée	Octet 5, bit 7 sur octet 0 ... 5
F260 Erreur d'étalonnage	Erreur lors de l'étalonnage réalisé en usine Erreur dans l'EEPROM	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 4, bit 0 sur octet 0 ... 5
F261 Erreur dans le réglage d'appareil	Erreur lors de la mise en service Élimination des signaux parasites erronée Erreur lors de l'exécution d'un reset	Effectuer à nouveau la mise en service Effectuer un reset	Octet 4, bit 1 sur octet 0 ... 5
F264 Erreur lors montage/mise en service	Réglage en dehors de la hauteur de la cuve/plage de mesure Plage de mesure maximale de l'appareil non suffisante	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage Utiliser un appareil ayant une plage de mesure plus grande	Octet 4, bit 2 sur octet 0 ... 5

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
F265 Défaut fonction mesure	Le capteur ne mesure plus Tension de service trop faible	Vérifier la tension de service Effectuer un reset Couper la tension de service pendant un court instant	Octet 4, bit 3 sur octet 0 ... 5
F267 Aucun logiciel de capteur exécutable	Le capteur ne peut pas démarrer	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	-
F268 Élimination des signaux parasites non valide	L'élimination des signaux parasites a été créée dans d'autres conditions de mesures	Créer une nouvelle élimination des signaux parasites	
	Pas d'élimination des signaux parasites	Créer une nouvelle élimination des signaux parasites	
F269 Fonction de mesure incertaine	Fiabilité de l'écho de remplissage trop faible (risque de bascule sur un autre écho)	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage	
	Différence d'amplitude entre l'écho de remplissage et l'élimination des signaux parasites trop faible (risque de bascule sur un autre écho)	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage	
	Différence d'amplitude entre l'écho de remplissage et un autre écho trop faible (risque de bascule sur un autre écho)	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage	

Function check

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulation active	Une simulation est active	Interrompre la simulation Attendre la fin automatique après 60 min.	"Simulation Active" dans "État standardisé 0"

Out of specification

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
S600 Température électronique inadmissible	Température de l'électronique d'exploitation dans plage non spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique Utiliser un appareil ayant une plage de températures plus élevée	Octet 23, bit 0 sur octet 14 ... 24
S601 Débordement	Écho du niveau dans la zone proche disparu	Réduire le niveau Réglage 100 % : Augmenter la valeur Vérifier la rehausse de montage Éliminer tout signal parasite existant dans la zone proche	Octet 23, bit 1 sur octet 14 ... 24

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
S603 Tension de service inadmissible	Tension de service au-dessous de la plage spécifiée	Vérifier le raccordement électrique Augmenter la tension de service si nécessaire	

Maintenance

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
M500 Erreur lors reset Etat à la livraison	Les données n'ont pas pu être restaurées lors du reset etat à la livraison	Exécuter à nouveau le reset Charger le fichier XML contenant les données du capteur dans celui-ci	Octet 24, bit 0 sur octet 14 ... 24
M501 Erreur dans tableau de linéarisation non activé	Erreur de matériel EEPROM	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 24, bit 1 sur octet 14 ... 24
M504 Erreur à une interface de l'appareil	Défaut matériel	Vérifier les connexions Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 24, bit 4 sur octet 14 ... 24
M505 Aucun écho	Le capteur ne détecte aucun écho pendant le fonctionnement Antenne encrassée ou défectueuse	Nettoyer l'antenne Utiliser une antenne ou un capteur plus approprié Éventuel. éliminer échos parasites existants Optimiser position et orientation du capteur	Octet 24, bit 5 sur octet 14 ... 24
M506 Erreur lors montage/mise en service	Erreur lors de la mise en service	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage	Octet 24, bit 6 sur octet 14 ... 24
M507 Erreur dans le réglage d'appareil	Erreur lors de la mise en service Erreur lors de l'exécution d'un reset Élimination des signaux parasites erronée	Effectuer une remise à zéro et répéter la mise en service	Octet 24, bit 7 sur octet 14 ... 24

10.4 Courbe échos

10.4.1 Aperçu

L'app de commande permet d'afficher la courbe écho du capteur raccordé sous l'option du menu "*diagnostic*".

La courbe écho autorise une évaluation détaillée des caractéristiques d'une mesure de niveau avec le NCR-86.

Le tracé fondamental de la courbe écho ainsi que les fonctions de menu sont décrits dans les chapitres suivants .

10.4.2 Représentation et description de la courbe écho

Les courbes individuelles souhaitées sont affichées dans le diagramme "*courbe écho*" sur l'écran. "*Réglages*" permet d'afficher et de masquer les courbes individuelles.

Flèche de valeur de distance et de pourcentage

La flèche de distance marque l'écho de niveau déterminé par le capteur. Elle est orientée vers le centre de l'écho dans le cas d'un écho idéal (surface de produit plate et réfléchissante).

→ Une flèche "noire" signifie : l'écho de niveau est actuellement visible pour le capteur. Une flèche "blanche" signifie : l'écho de niveau a disparu de l'endroit marqué.

Courbe échos

La courbe d'écho représentée en rouge est la base pour la détection d'écho. Elle indique l'évolution et l'amplitude des échos perçus.

→ Les échos pris en compte sont dans ce cadre repérés en vert.

Courbe de détection

La courbe de détection représentée en noir suit la courbe d'écho. Elle définit le seuil de sensibilité du capteur et ainsi, dans quelle plage les échos sont détectés.

Élimination des signaux parasites

L'élimination des signaux parasites représentée en bleu constitue le profil de signaux parasites enregistré dans le capteur.

→ Les échos avec une amplitude inférieure à cette courbe sont repérés comme signaux parasites.

Courbe échos de la mise en service

Une courbe écho à haute résolution enregistrée à la mise en service.

→ Elle peut être utilisée pour détecter des modifications de signal sur la durée de fonctionnement.

À haute résolution

Le nombre maximum de points de détection disponibles dans le capteur est affiché.

→ La représentation à haute résolution de la courbe écho est nécessaire pour évaluation fondée de la courbe écho.

Plage de représentation étendue

La plage de lecture complète prise en compte par le capteur, y compris toutes les sécurités, est affichée.

→ La plage de représentation étendue doit être sélectionnée pour une évaluation fondée de la courbe écho.

Plage de focalisation

La plage de focalisation est une fenêtre de mesure qui met le capteur radar symétriquement par rapport à la distance de l'écho de niveau mesuré actuellement.

→ Ce n'est qu'au sein de la plage de focalisation que des modifications (lieu, amplitude, nombre d'échos) sont acceptées pour l'évaluation du niveau actuel.

Données d'écho de l'écho sélectionné	Des échos détectés au sein de la plage de mesure sont représentés au moyen d'une ligne verte et de deux points rouges pour le début et la fin de l'écho. → Les données d'écho sont déterminées pour chacun de ces échos.
Courbe écho non filtrée	La courbe verte correspond à la courbe d'écho, toutefois sans fonction de filtre amont. → La courbe écho non filtrée n'est pas affectée par les paramètres d'application.
Historique d'écho utile	La courbe représentée en violet affiche l'amplitude minimale d'écho de niveau en fonction de la distance avec une résolution de 0,1 m.

10.5 Élimination des défauts

Comportement en cas de défauts C'est à l'exploitant de l'installation qu'il incombe la responsabilité de prendre les mesures appropriées pour éliminer les défauts survenus.

Élimination des défauts Premières mesures à prendre :

- Évaluation des messages d'erreur
- Vérification du signal de sortie
- Traitement des erreurs de mesure

Vous pouvez obtenir également d'autres possibilités de diagnostic à l'aide d'un smartphone/d'une tablette avec l'application de réglage. Cela vous permettra, dans de nombreux cas, de trouver les causes des défauts et d'y remédier.

Traitement des erreurs de mesure Les tableaux ci-dessous donnent des exemples typiques d'erreurs de mesure liées à l'application dans des liquides. Dans ce cas, on fait la différence entre les erreurs de mesure :

- Lors d'un niveau constant
- Lors du remplissage
- Lors de la vidange

Les images dans la colonne "*Image d'erreur*" montrent le niveau réel sous forme d'une ligne en pointillés et le niveau indiqué par le capteur sous forme d'une ligne continue.

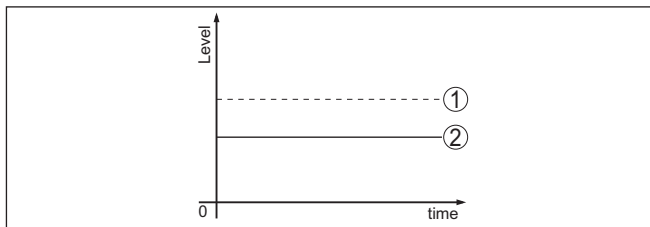


Fig. 55: Représentation des images d'erreur

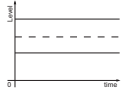
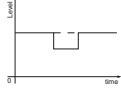
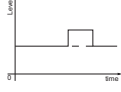
- 1 Niveau réel
- 2 Niveau indiqué par le capteur


Remarque:

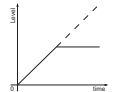
Si le niveau affiché est constant, la cause pourrait être le réglage du courant de défaut sur "*Maintenir la valeur*".

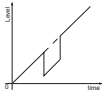
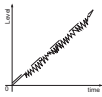
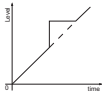
Si le niveau est trop faible, la cause pourrait être une résistance de boucle trop élevée.

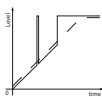
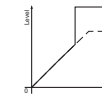
Erreurs de mesure en cas d'un niveau constant

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure indique un niveau trop bas ou trop élevé 	Le réglage min./max. est incorrect	Adapter le réglage min./max.
	Courbe de linéarisation incorrecte	Adapter la courbe de linéarisation
	Montage dans un tube bypass ou tranquillisateur, ce qui provoque une erreur de durée de fonctionnement (petite erreur de mesure près de 100 %/erreur importante près de 0 %)	Vérifier le paramètre d'application par rapport à la forme de la cuve ; l'adapter si nécessaire (bypass, tube tranquillisateur, diamètre).
La valeur de mesure saute vers 0 % (liquides seulement) 	L'écho multiple (couvercle de la cuve, surface du produit) avec amplitude dépasse l'écho de niveau.	Vérifier l'application, adapter, le cas échéant, spécialement les couvercles de cuve, le type de produit, le fond bombé, la constante diélectrique élevée.
La valeur de mesure fait un bond sur 100 % 	L'amplitude de l'écho niveau diminue selon le process L'élimination des signaux parasites n'a pas été effectuée	Effectuer une élimination des signaux parasites
	L'amplitude ou le lieu d'un écho parasite a changé (par ex. formation de condensat, dépôts de produit) ; l'élimination des signaux parasites n'est plus adaptée.	Déterminer la cause des signaux parasites modifiés, effectuer une élimination des signaux parasites en utilisant, par exemple, du condensat.

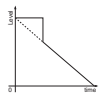
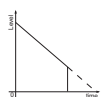
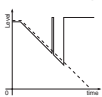
Erreurs de mesure lors du remplissage

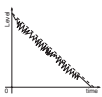
Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure reste inchangée lors du remplissage 	Échos parasites trop forts dans la zone proche ou écho niveau trop faible Forte formation de mousse ou de Vortex Le réglage max. est incorrect	Éliminer les signaux parasites dans la zone proche Vérifier la situation de mesure : l'antenne doit sortir du manchon, installations Éliminer les salissures sur l'antenne En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation Créer une nouvelle élimination des signaux parasites Adapter le réglage max.

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure reste inchangée au fond de la cuve lors du remplissage 	Écho du fond de la cuve plus grand que l'écho du niveau, par ex. pour les produits avec $\epsilon_r < 2,5$ à base d'huile, solvants	Vérifier le paramètre concernant le produit, la hauteur de la cuve et la forme du fond ; l'adapter, si nécessaire
La valeur de mesure reste temporairement inchangée lors du remplissage et fait un bond sur le niveau correct 	Turbulences au niveau de la surface du produit, remplissage rapide	Vérifier le paramètre et l'adapter, si nécessaire, par ex. dans cuve de dosage, réacteur
La valeur de mesure fait un bond sur 0 % lors du remplissage 	L'amplitude d'un écho multiple (couvercle de la cuve - surface du produit) dépasse l'écho du niveau.	Vérifier l'application, adapter, le cas échéant, spécialement les couvercles de cuve, le type de produit, le fond bombé, la constante diélectrique élevée.
	Au niveau d'un écho parasite, l'écho du niveau ne peut pas être distingué de l'écho parasite (fait un bond sur écho multiple).	En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation Choisissez une position de montage favorable
	Réflexion transversale au niveau d'un cône de vidange, l'amplitude de l'écho de la réflexion transversale est supérieure à l'écho du niveau	Aligner le capteur par rapport à la paroi de cône opposée, éviter tout croisement avec le courant de remplissage.
La valeur de mesure oscille de 10 à 20 % (solides en vrac seulement) 	Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. angles de talutage	Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire Optimiser la position de montage et l'orientation du capteur
	Réflexions provenant de la surface du produit et traversant la paroi du réservoir (diffraction)	Sélectionnez une position de montage favorable, optimisez l'orientation du capteur, par ex. à l'aide de la rotule d'orientation
La valeur de mesure fait un bond sur 100 % lors du remplissage 	De fortes turbulences et une forte formation de mousse lors du remplissage font diminuer l'amplitude de l'écho niveau. La valeur de mesure fait un bond sur l'écho parasite.	Effectuer une élimination des signaux parasites

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors du remplissage 	Condensation ou salissures changeante(s) sur l'antenne.	Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier et augmenter l'élimination des signaux parasites avec du condensat/ des salissures dans la zone proche. Pour les solides en vrac, utiliser un capteur radar avec nettoyage par purge d'air.
La valeur de mesure fait un bond sur $\geq 100\%$ ou 0 m de distance 	L'écho de niveau n'est plus détecté dans la zone proche en raison de formation de mousse ou de signaux parasites dans la zone proche.	Contrôler la voie de mesure : l'antenne devrait dépasser des manchons fileté, éventuels échos parasites par le manchon à bride. Éliminer les salissures sur l'antenne Utiliser un capteur avec une antenne mieux adaptée

Erreurs de mesure lors de la vidange

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure reste inchangée lors de la vidange dans la zone proche 	L'écho parasite dépasse l'écho du niveau L'écho du niveau est trop faible	Éliminer tout signal parasite dans la zone proche. Vérifier si l'antenne sort du manchon. Éliminer les salissures sur l'antenne En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation Après avoir éliminé l'écho parasite, l'élimination des signaux parasites doit être effacée. Procéder à une nouvelle élimination des signaux parasites.
La valeur de mesure fait un bond sur 0 % lors de la vidange 	Écho du fond de la cuve plus grand que l'écho du niveau, par ex. pour les produits avec $\epsilon_r < 2,5$ à base d'huile, solvants	Vérifier le paramètre concernant le type de produit, la hauteur de la cuve et la forme du fond ; l'adapter, si nécessaire
La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors de la vidange 	Condensat ou salissures changeant(es) sur l'antenne	Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier et augmenter l'élimination des signaux parasites dans la zone proche. Pour les solides en vrac, utiliser un capteur radar avec nettoyage par purge d'air.

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure oscille de 10 à 20 % (solides en vrac seulement) 	Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. cône de vidange	Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire.
	Réflexions provenant de la surface du produit et traversant la paroi du réservoir (diffraction)	Optimiser la position de montage et l'orientation du capteur.

Comportement après élimination des défauts

Suivant la cause du défaut et les mesures prises pour l'éliminer, il faudra le cas échéant recommencer les étapes décrites au chapitre "Mise en service" ou vérifier leur plausibilité et l'intégralité.

10.6 Remplacement de l'électronique

En cas de défaut, l'électronique peut être remplacée par l'utilisateur.



Les applications Ex nécessitent l'utilisation d'un appareil et d'une électronique avec agrément Ex adéquat.

Si vous ne disposez pas d'une électronique sur site, vous pouvez la commander auprès de votre agence commerciale. Les électroniques sont adaptées au capteur correspondant et diffèrent en outre par la sortie signal et l'alimentation tension.

La nouvelle électronique doit comprendre les réglages d'usine du capteur. Ceux-ci peuvent être chargés de la façon suivante :

- En usine
- Sur le site par l'utilisateur

Dans les deux cas, il est nécessaire d'indiquer le numéro de série du capteur. Vous trouverez celui-ci sur la plaque signalétique de l'appareil, à l'intérieur du boîtier et sur le bordereau de livraison de l'appareil.

Avant de procéder au chargement sur le site, les données de commande doivent être téléchargées via Internet (voir notice de mise en service "Électronique").



Information:

Tous les paramètres spécifiques de l'application doivent être redéfinis. C'est pourquoi vous devez procéder à une nouvelle mise en service après le remplacement de l'électronique.

Si, lors de la première mise en service du capteur, vous avez sauvegardé les données de paramétrage, vous pouvez les transférer dans l'électronique de rechange. Il ne sera pas nécessaire d'effectuer une nouvelle mise en service.

10.7 Procédure en cas de réparation

Si une réparation se révélait nécessaire, veuillez vous adresser à votre interlocuteur chez nous.

11 Démontage

11.1 Étapes de démontage

Pour la dépose de l'appareil, exécutez les étape des chapitres "Monter" et "Raccorder à l'alimentation tension" de la même manière en sens inverse.



Attention !

Lors de la dépose, tenez compte des conditions process dans les cuves ou les conduites tubulaires. Il existe un risque de blessures par ex. par des pressions ou des températures élevées ainsi que par des produits agressifs ou toxiques. Évitez ces situations en prenant de mesures de protection adéquates.

11.2 Recyclage



Menez l'appareil à une entreprise de recyclage, n'utilisez pas les points de collecte communaux.

Enlevez au préalable les éventuelles batteries dans la mesure où elles peuvent être retirées de l'appareil et menez celles-ci à une collecte séparée.

Si des données personnelles devaient être enregistrées sur l'appareil à mettre au rebut, supprimez-les avant l'élimination.

Au cas où vous n'auriez pas la possibilité de faire recycler le vieil appareil par une entreprise spécialisée, contactez-nous. Nous vous conseillerons sur les possibilités de reprise et de recyclage.

12 Certificats, homologations et certificats

12.1 Agréments radiotechniques

Radar :

L'appareil a été contrôlé et homologué conformément à la version actuelle des normes et réglementations nationales spécifiques concernées.

Les confirmations ainsi que les dispositions pour l'utilisation se trouvent dans le document fourni "*Fiche d'information Agréments radiotechniques*" ou sur notre site Internet.

12.2 Conformité

L'appareil satisfait les exigences légales actuelle des directives concernées ou des réglementations techniques nationales spécifiques concernées. Nous confirmons la conformité avec le marquage correspondant.

Vous trouverez les déclarations de conformité UE correspondantes sur notre page d'accueil.

13 Annexe

13.1 Caractéristiques techniques

Remarque relative aux appareils homologués

Dans le cas des appareils homologués (par ex. avec agrément Ex), ce sont les caractéristiques techniques dans les consignes de sécurité respectives qui s'appliquent. Celles-ci peuvent dévier des données répertoriées ici par ex. au niveau des conditions process ou de l'alimentation tension.

Tous les documents des agréments peuvent être téléchargés depuis notre page d'accueil.

Matériaux et poids

Matériaux, en contact avec le produit

Antenne cône en plastique

- Bride d'adaptation PP-GF30 noir
- Joint de la bride d'adaptation FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Lentille de focalisation PP

Filetage 316L avec système d'antenne intégré

- Raccord process 316L
- Antenne PEEK
- Joint du système d'antenne FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6230, Kalrez 6375 , Perlast G75B) EPDM (A+P 70.10-02)
- Joint process filetage DIN 3852-A Klingersil C-4400

Filetage PVDF avec système d'antenne intégré

- Raccord process et antenne (en une seule pièce) PVDF
- Joint process filetage DIN 3852-A FKM

Bride avec système d'antennes encapsulé

- Plaquage de bride, encapsulage d'antenne PTFE, PFA
- Rugosité de surface $R_a < 0,8 \mu\text{m}$

Antenne cône

- Antenne cône 316L, 1.4848
- Cône d'adaptation Céramique (99,7 % Al_2O_3)
- Joint d'étanchéité jusqu'à +150 °C FKM (A+P 70.16-06), EPDM (A+P 70.10-02)
- Joint d'étanchéité jusqu'à +250 °C FFKM (Kalrez 6375 , Perlast G75B)
- Joint d'étanchéité jusqu'à +450 °C Graphite

Raccord hygiénique

- Encapsulage aseptique de l'antenne PEEK
- Rugosité de surface des adaptateurs métalliques $R_a < 0,76 \mu\text{m}$
- Joint process supplémentaire en fonction du raccord hygiénique FKM (PPE V70SW), FFKM (Kalrez 6230, Perlast G74S), EPDM (Freudenberg 291)

Bride avec antenne lentille

- Raccord process 316L
- Antenne PEEK
- Joint du système d'antenne FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375, G75B), EPDM (COG AP302)

Prise d'air de purge

- Anneau de rinçage PP-GFK
- Joint torique prise d'air de purge FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Clapet anti-retour 316Ti
- Joint du clapet anti-retour FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)

Matériaux, sans contact avec le produit**Éléments de montage**

- Cône d'antenne, antenne cône en plastique, bride tournante PBT-GF 30
- Support de montage et ses vis de fixation 316L
- Vis de fixation de la bride d'adaptation 304

Boîtier

- Boîtier en matière plastique Plastique PBT (polyester)
- Boîtier en aluminium coulé sous pression Aluminium coulé sous pression AlSi10Mg, revêtu de poudre (Base : polyester)
- Boîtier en acier inoxydable 316L
- Presse-étoupe, bouchon obturateur de presse-étoupe PA, acier inoxydable, laiton
- Joint d'étanchéité du presse-étoupe NBR
- Hublot couvercle du boîtier Polycarbonate (listé UL746-C), verre⁸⁾
- Borne de mise à la terre 316L

Poids

- Appareil (selon boîtier, raccord process et antenne) env. 2 ... 17,2 kg (4.409 ... 37.92 lbs)

Couples de serrage**Couple de serrage max., antenne cône en plastique**

- Vis de montage de l'étrier de montage 4 Nm (2.950 lbf ft) sur le boîtier du capteur
- Vis de la bride tournante DN 80 5 Nm (3.689 lbf ft)
- Vis de serrage antenne de bride d'adaptation 2,5 Nm (1.844 lbf ft)
- Vis de la bride d'adaptation DN 100 7 Nm (5.163 lbf ft)

Couples de serrage max., filetage avec système d'antenne intégré

- G¾ 30 Nm (22.13 lbf ft)

⁸⁾ Verre avec boîtier en aluminium et acier inoxydable

- G1½ 200 Nm (147.5 lbf ft)
- G1½ (insert avec adaptateur fileté PTFE) 5 Nm (3.688 lbf ft)

Bride avec système d'antennes encapsulé

- Couple de serrage Conformément aux normes usuelles ou au moins conformément aux indications sur la bride.

Couple de serrage max., raccords hygiéniques

- Vis à bride raccord DRD 20 Nm (14.75 lbf ft)

Couple de serrage max., version de bride avec antenne lentille

- Vis de serrage pour rotule d'orientation 8 Nm (5.9 lbf ft)

Couple de serrage max. pour presse-étoupes NPT et conduits

- Boîtier en matière plastique 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Boîtier en aluminium/acier inox 50 Nm (36.88 lbf ft)

Couple de serrage blocage de boîtier

- Couple de serrage recommandé vis de blocage 1 Nm (1.475 lbf ft)
- Couple de serrage max. vis de blocage 2 Nm (0.738 lbf ft)

Grandeur d'entrée**Grandeur de mesure**

La grandeur de mesure est la distance entre l'extrémité de l'antenne du capteur et la surface du produit. Le niveau de référence pour la mesure et la plage de mesure utile dépendent du système d'antenne.

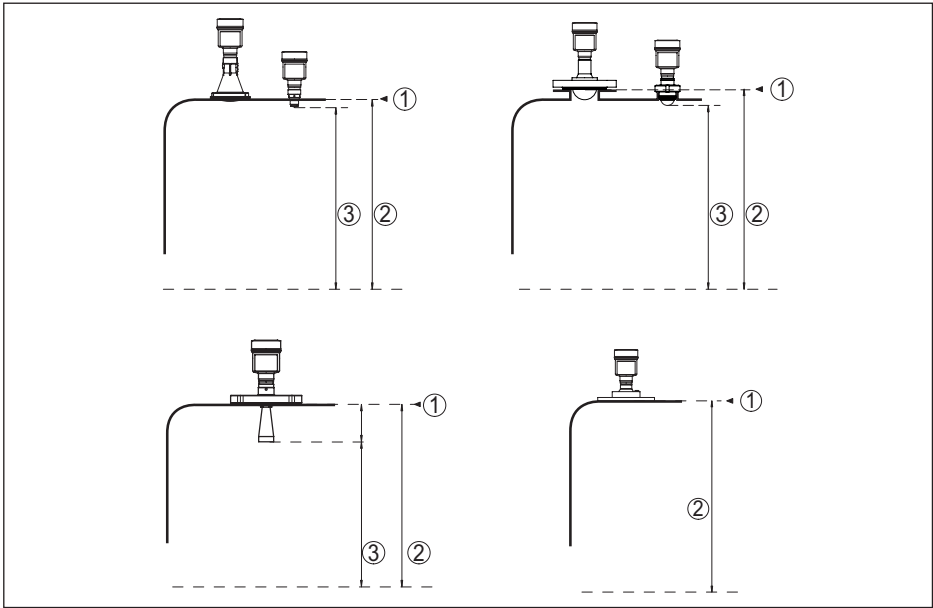


Fig. 56: Données relatives à la grandeur d'entrée

- 1 Niveau de référence (suivant le système d'antenne)
- 2 Grandeur de mesure, plage de mesure maxi.
- 3 Plage de mesure utilisable (selon la version d'antenne)

Plage de mesure maxi. 120 m (393.7 ft)

Plage de mesure recommandée, en fonction de la version et de la taille d'antenne⁹⁾¹⁰⁾

Modèle d'antenne	Taille	Plage de mesure recommandée jusqu'à
Antenne cône en plastique	DN 80	120 m (393.7 ft)
Filetage avec système d'antenne intégré Filetage pour adaptateur hygiénique	G¾, ¾ NPT	10 m (32.81 ft)
	G1, 1 NPT	20 m (65.62 ft)
	G1½, 1½ NPT	30 m (98.42 ft)
Bride avec système d'antenne encapsulé, raccords hygiéniques	≥ DN 25	20 m (65.62 ft)
	≥ DN 50, 2"	30 m (98.42 ft)
	≥ DN 80, 3"	120 m (393.7 ft)

⁹⁾ Des plages de mesures supérieures sont possibles avec les produits ayant de bonnes propriétés de réflexion.

¹⁰⁾ Les valeurs indiquées correspondent aux réglages d'usine à la livraison

Modèle d'antenne	Taille	Plage de mesure recommandée jusqu'à
Antenne cône	ø 21 mm	10 m (32.81 ft)
	ø 26 mm	20 m (65.62 ft)
	ø 40 mm	30 m (98.42 ft)
	ø 48 mm	
	ø 75 mm	120 m (393.7 ft)
Bride avec antenne lentille	≥ DN 80, 3"	

Distance de blocage¹¹⁾

- Modes de fonctionnement 1, 2, 4 0 mm (0 in)
- Mode de fonctionnement 3 ≥ 250 mm (9.843 in)

Phase de mise en marche

Durée de démarrage t ($U_B \geq 24$ V CC)	≤ 15 s ¹²⁾
Courant de démarrage pour temps de mise en route	≤ 3,6 mA

Grandeur de sortie

Sortie

– Couche physique	Signal de sortie numérique selon le standard EIA-485
– Spécifications de bus	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
– Protocoles des données	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Vitesse de transmission max.	57,6 Kbit/s

Écart de mesure (selon DIN EN 60770-1)

Conditions de référence du process selon DIN EN 61298-1

– Température	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
– Humidité relative de l'air	45 ... 75 %
– Pression d'air	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Conditions de référence pour le montage¹³⁾

– Écart minimum entre sonde et obstacles fixes	> 200 mm (7.874 in)
– Réflecteur	Réfléchisseur de plaques plat
– Réflexions parasites	Signal parasite le plus fort 20 dB plus faible que le signal utile

Écart de mesure pour liquides ≤ 1 mm (distance de mesure > 0,25 m/0.8202 ft)

¹¹⁾ En fonction des conditions de mise en œuvre

¹²⁾ Conditions de référence : $U_B = 24$ V CC, température ambiante 20 °C (68 °F)

¹³⁾ En cas de déviation des conditions de référence, le décalage dû au montage peut comporter jusqu'à ± 4 mm. Ce décalage peut être compensé par le réglage.

Non répétabilité¹⁴⁾

≤ 1 mm

Écart de mesure pour solides en vrac/
pulvérulents

Les valeurs dépendent fortement de l'application. C'est pourquoi il est impossible de donner des indications spécifiques.

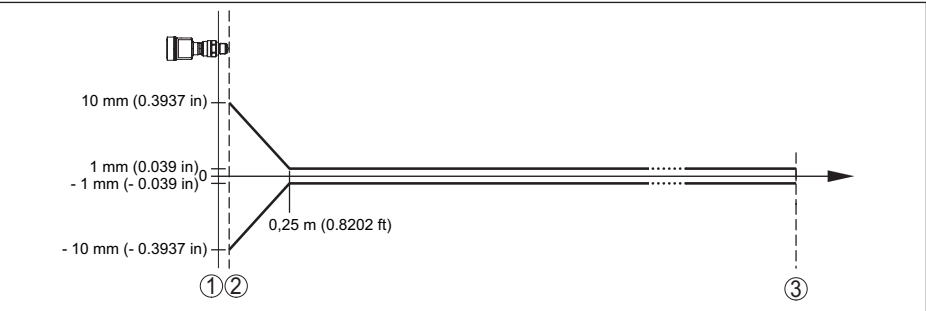


Fig. 57: Écart de mesure sous les conditions de référence (exemple filetage avec système d'antenne intégré, s'applique en conséquence pour toutes les versions)¹⁵⁾

- 1 Niveau de référence
- 2 Bord de l'antenne
- 3 Plage de mesure recommandée

Écart minimum recommandé pour des applications de produits en vrac typiques¹⁶⁾

- Antenne cône en plastique, bride avec antenne lentille 250 mm (9.843 in)
- Filetage avec système d'antenne intégré 500 mm (19.69 in)

Distance de blocage 150 mm (5.906 in)

Grandeurs d'influence sur la précision de mesure

Dérive en température - Sortie numérique < 3 mm/10 K, max. 10 mm

Caractéristiques de mesure et données de puissance

Fréquence de mesure Bande W (technologie 80 GHz)
 Durée du cycle de mesure¹⁷⁾ env. 200 ms
 Temps de réponse impulsionnelle¹⁸⁾ ≤ 3 s

¹⁴⁾ Déjà inclus dans l'écart de mesure

¹⁵⁾ En mode de fonctionnement 3 et avec une plage de mesure supérieure à 60 m : point 2 ± 20 mm, à partir de 0,25 m ± 2 mm

¹⁶⁾ En fonction de la capacité de réflexion du fluide mesuré

¹⁷⁾ À la tension de service $U_B \geq 24$ V CC

¹⁸⁾ Période avec une modification erratique de la distance de mesure de 1 m à 5 m, jusqu'à ce que le signal de sortie ait pris pour la première fois 90 % de sa valeur de régime permanent (CEI 61298-2). Valide pour la tension de service $U_B \geq 24$ V CC

Angle d'émission¹⁹⁾

Version	Taille antenne ou raccord process	Angle d'émission	Liquide	Solide en vrac
Antenne cône en plastique	DN 80	3°	●	●
Filetage avec système d'antenne intégré	G¾, ¾ NPT	14°	●	–
	G1, 1 NPT	10°	●	–
	G1½, 1½ NPT (+250 °C)	10°	●	O
	G1½, 1½ NPT (+150 °C/+200 °C)	7°	●	O
	G1½, 1½ NPT (PVDF)	8°	●	O
Filetage pour adaptateur hygiénique	G1, 1 NPT	13°	●	–
	G1½, 1½ NPT	8°	●	O
Bride avec système d'antenne encapsulé, raccords hygiéniques	≥ DN 25	10°	●	–
	≥ DN 50, 2"	6°	●	O
	≥ DN 80, 3"	3°	●	O
Antenne cône	ø 21 mm	11°	●	O
	ø 26 mm	10°	●	O
	ø 40 mm	7°	●	O
	ø 48 mm	6°	●	O
	ø 75 mm	3°	●	●
Bride avec antenne lentille	≥ DN 80, 3"	3°	O	●

- Mise en oeuvre typique recommandée
- O Possible, mais pas une mise en oeuvre typique
- Aucune mise en oeuvre prévue

Puissance HF rayonnée (dépend du paramétrage)²⁰⁾

- Densité de la puissance d'émission spectrale moyenne -3 dBm/MHz EIRP
- Densité de la puissance d'émission spectrale maximale +34 dBm/50 MHz EIRP
- Densité de la puissance max. à 1 m de distance < 3 µW/cm²

Conditions ambiantes

Température ambiante, de transport et de stockage -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

¹⁹⁾ En dehors de l'angle du rayonnement indiqué, l'énergie du signal radar a un niveau qui est réduit de 50 % (-3 dB).

²⁰⁾ EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

Conditions process - Température

Pour les conditions de process, respecter en plus les indications de la plaque signalétique. Elle indique la valeur la plus basse respective à appliquer.

Version	Matériau d'antenne	Joint process	Température du process (mesurée au raccord process)
Antenne cône en plastique	PP		-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Filetage avec système d'antenne intégré 316L	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
			-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)
		FFKM (Perlast G74S, G75B)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		EPDM (A+P 70.10-02)	-55 ... +150 °C (-67 ... +302 °F)
Filetage avec système d'antenne intégré PVDF	PVDF	FKM	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Bride avec système d'antennes encapsulé	PTFE, PTFE (8 mm)	PTFE	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
			-196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)
	PFA (8 mm)	PFA	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
			-60 ... +200 °C (76 ... +392 °F)
Raccords hygiéniques Filetage pour adaptateur hygiénique	PEEK	PTFE (avec raccord Clamp)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
		FFKM (Perlast G74S)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
		FKM (PPE V70SW)	-10 ... +150 °C (-14 ... +302 °F)
		EPDM (Freudenberg 291)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
Antenne cône	Cône d'antenne : 316L, antenne cône : PTFE	FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)
		FFKM (Perlast G75B)	-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		FKM (A+P 70.16-06)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
		EPDM (A+P 70.10-02)	-55 ... +150 °C (-67 ... +302 °F)
Antenne cône - Haute température	Cône d'antenne : 316L, antenne cône : céramique (99,7 % Al ₂ O ₃)	Graphite	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)

Version	Matériau d'antenne	Joint process	Température du process (mesurée au raccord process)
Bride avec antenne lentille	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
			-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)
		FFKM (Perlast G75B)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		EPDM (COG AP302)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Température process SIP (SIP = Sterilization in place)

S'applique à la configuration d'appareil appropriée pour la vapeur, c'est-à-dire bride avec système d'antenne encapsulé ou raccord hygiénique.

Alimentation en vapeur jusqu'à 2 h +150 °C (+302 °F)

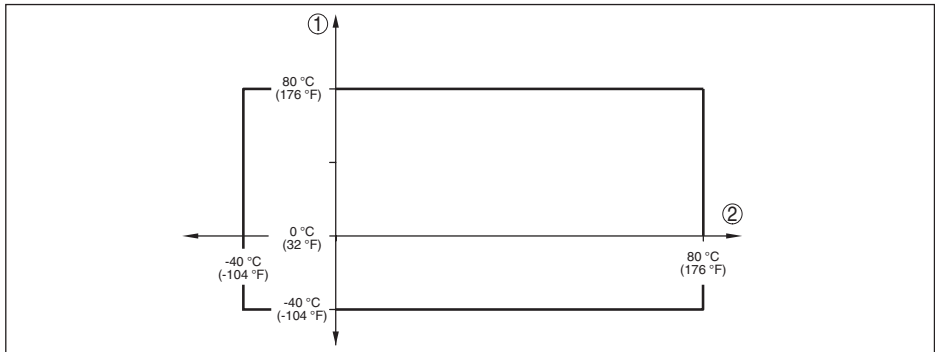
Derating température ambiante**Antenne cône en plastique**

Fig. 58: Derating température ambiante, antenne cône en plastique

1 Température ambiante

2 Température process

Filetage avec système d'antenne intégré

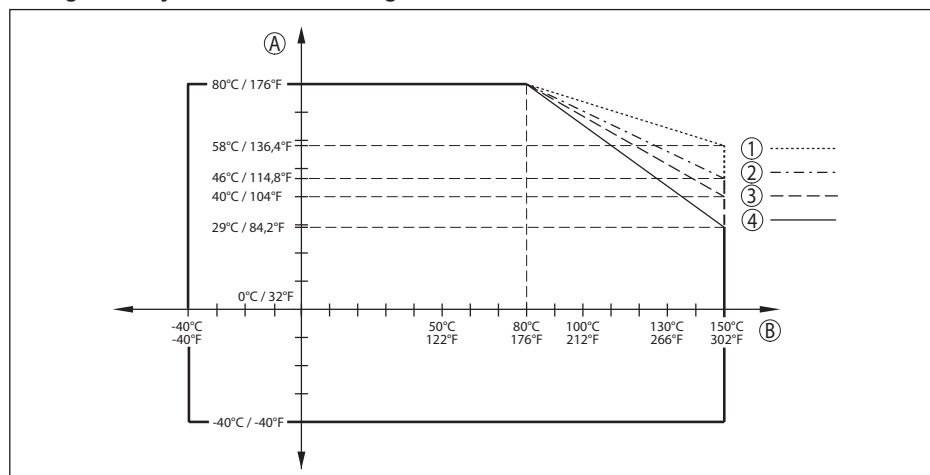


Fig. 59: Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +150 °C (+302 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

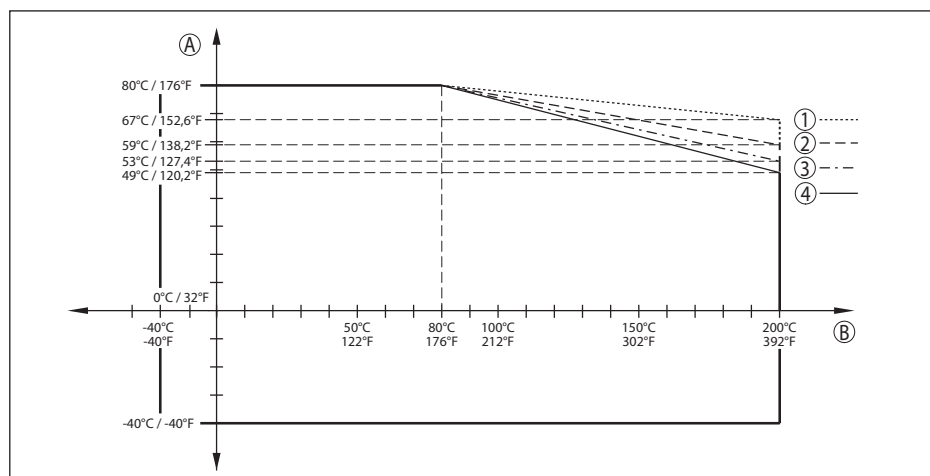


Fig. 60: Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +200 °C (+392 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

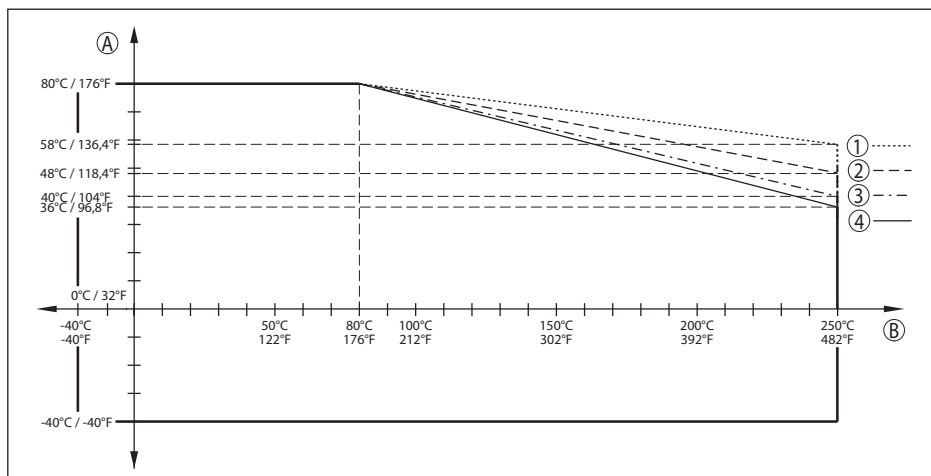


Fig. 61: Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +250 °C (+482 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

Bride avec système d'antennes encapsulé

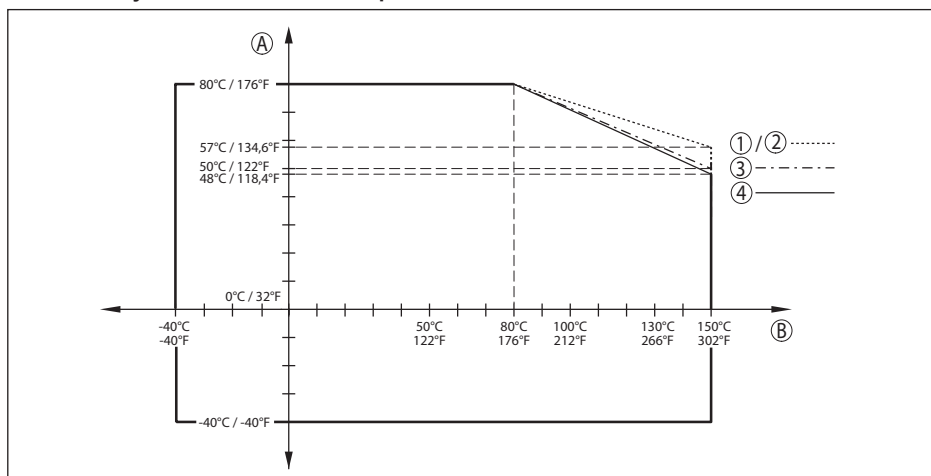


Fig. 62: Derating température ambiante, bride avec système d'antenne encapsulé jusqu'à +150 °C (+302 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

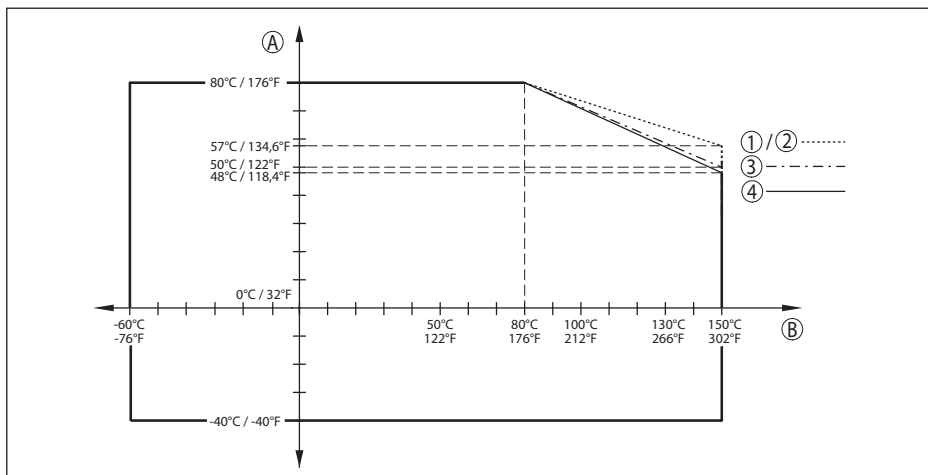


Fig. 63: Derating température ambiante, bride avec système d'antenne encapsulé -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

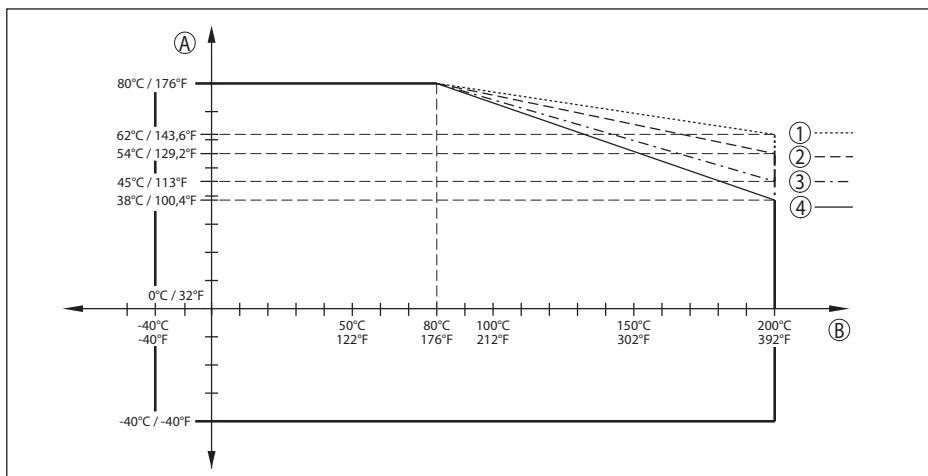


Fig. 64: Derating température ambiante, bride avec système d'antenne encapsulé jusqu'à +200 °C (+392 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

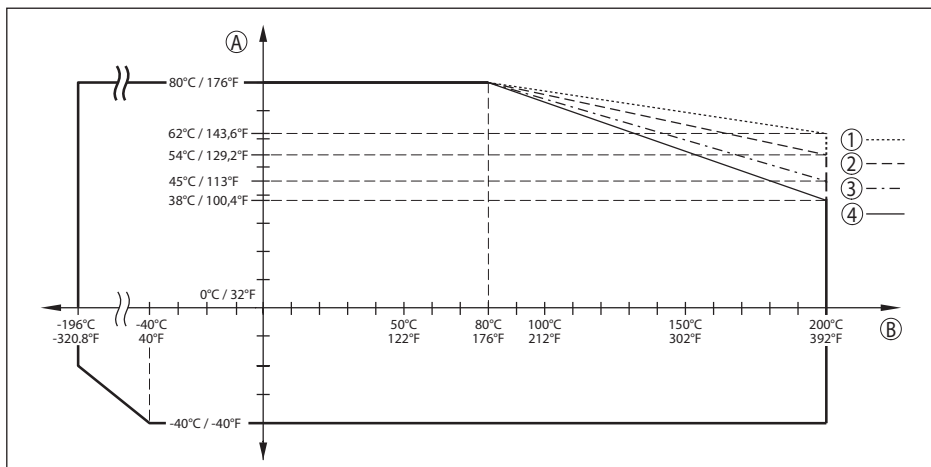


Fig. 65: Derating température ambiante, bride avec système d'antenne encapsulé -196 ... +200 °C (-320,8 ... +392 °F)

- A Température ambiante
- B Température process
- 1 Boîtier en aluminium
- 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
- 3 Boîtier en matière plastique
- 4 Boîtier en acier inoxydable (électropolé)

Bride avec antenne lentille

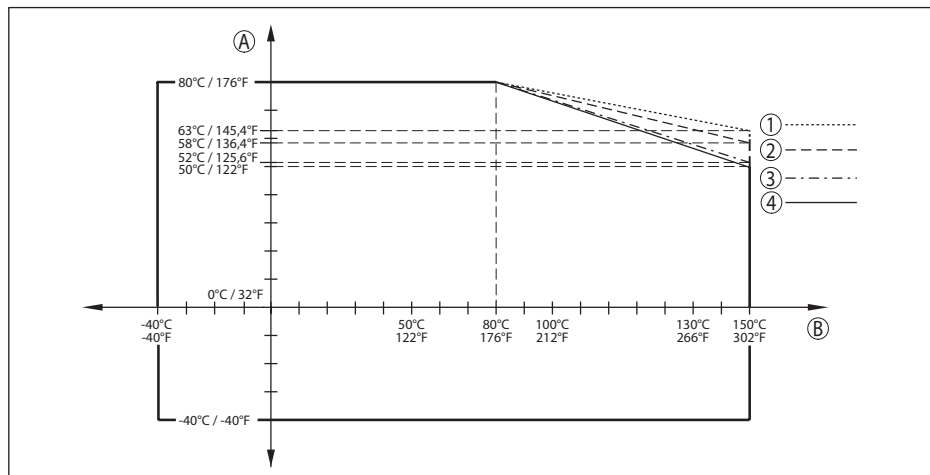


Fig. 66: Derating température ambiante, bride avec antenne lentille jusqu'à +150 °C (+302 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

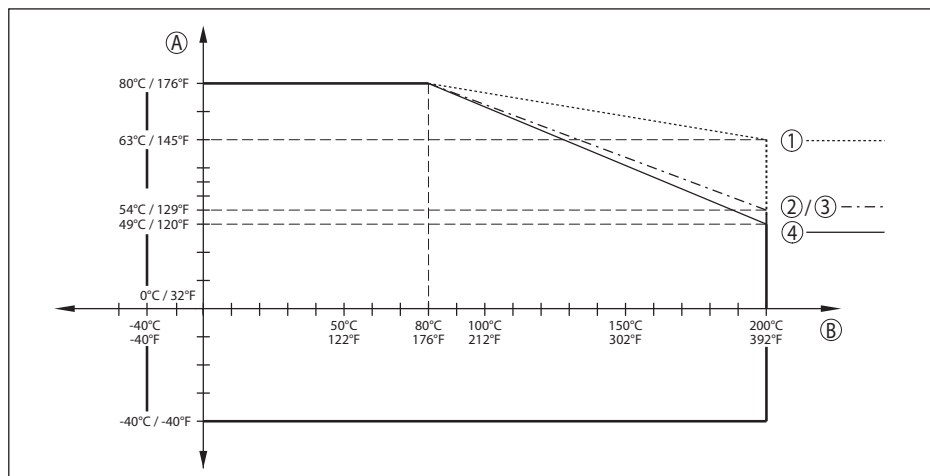


Fig. 67: Derating température ambiante, bride avec antenne lentille jusqu'à +200 °C (+392 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

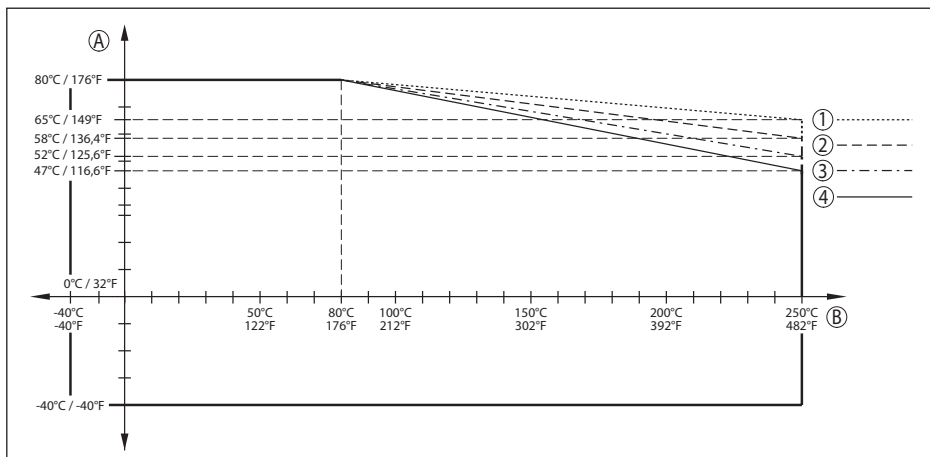


Fig. 68: Derating température ambiante, bride avec antenne lentille jusqu'à +250 °C (+482 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

Raccord hygiénique

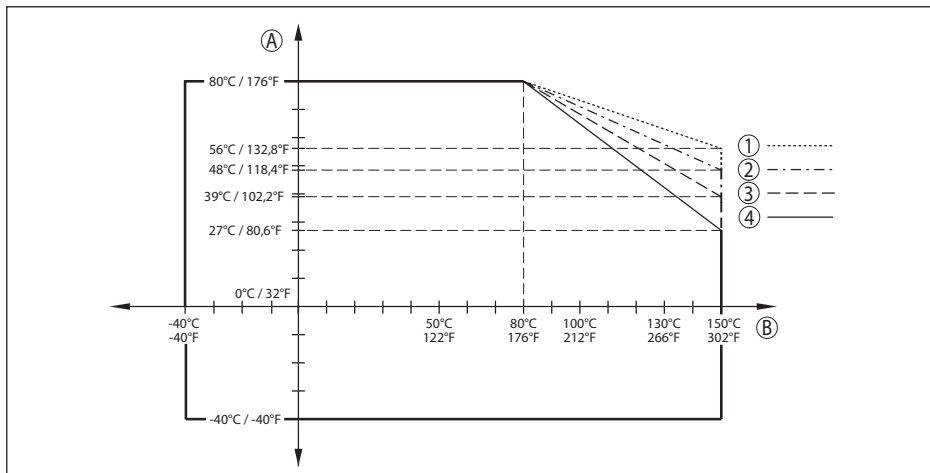


Fig. 69: Derating température ambiante, raccord hygiénique jusqu'à +150 °C (+302 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

Bride avec antenne cône

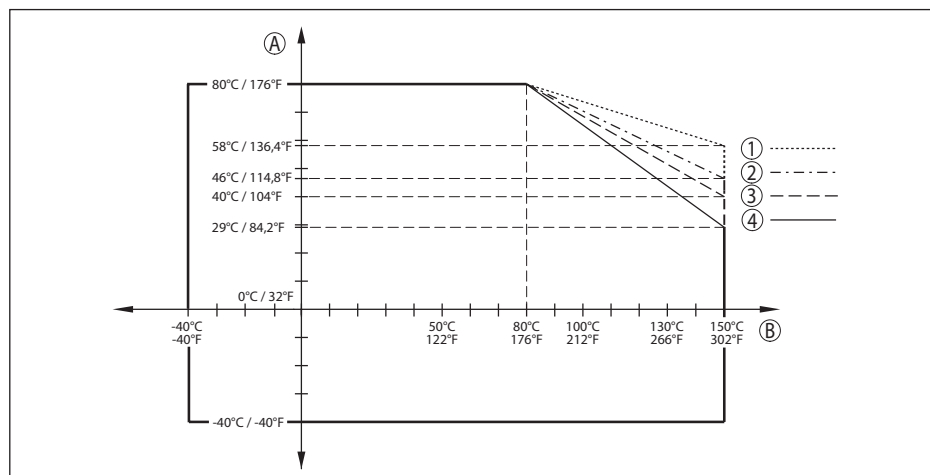


Fig. 70: Derating température ambiante, bride avec antenne cône jusqu'à +150 °C (+302 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

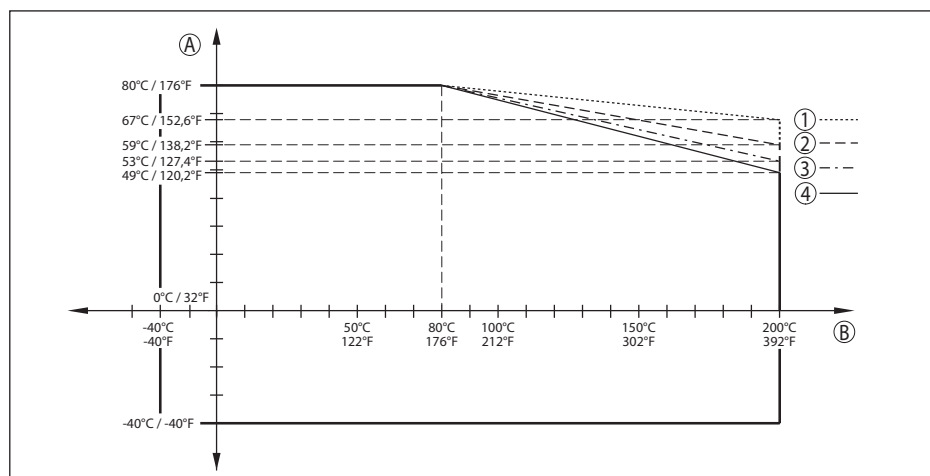


Fig. 71: Derating température ambiante, bride avec antenne cône jusqu'à +200 °C (+392 °F)

- A Température ambiante
 B Température process
 1 Boîtier en aluminium
 2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)
 3 Boîtier en matière plastique
 4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

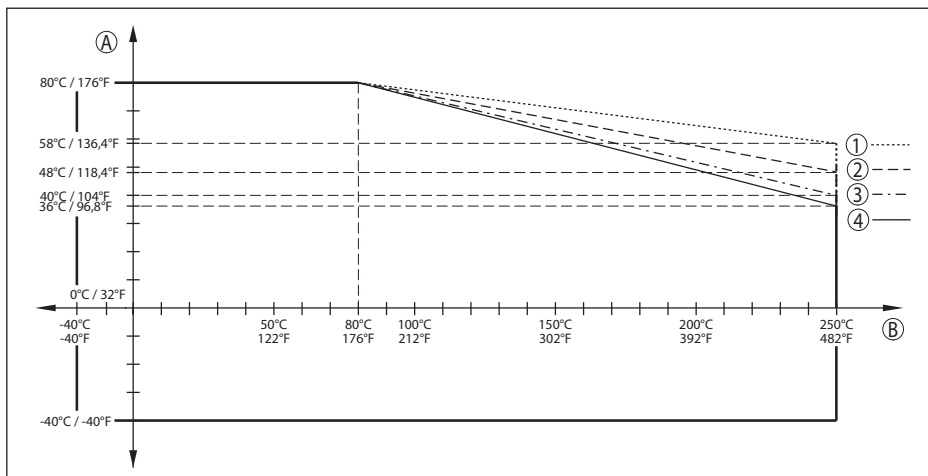


Fig. 72: Derating température ambiante, bride avec antenne cône jusqu'à +250 °C (+482 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

Conditions process - Pression

Pour les conditions de process, respecter en plus les indications de la plaque signalétique. Elle indique la valeur la plus basse respective à appliquer.

Raccord process	Version	Pression process
Antenne cône en plastique	Bride tournante	-1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.00 psig)
	Bride d'adaptation	-1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.50 psig)
Filetage avec système d'antenne intégré	316L	-1 ... 40 bar (-100 ... 4000 kPa/-14.5 ... 580.2 psig)
	PVDF	-1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)

Raccord process	Version	Pression process
Bride avec système d'antennes encapsulé *)	PN 6	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87.02 psig)
	PN 16 (300 lb)	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
	PN 40 (600 lb)	
	PN 64 (900 lb)	
	PN 40 (600 lb) Version -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)	
	PN 64 (900 lb) Version -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)	
Filetage pour adaptateur hygiénique		
Antenne cône	jusqu'à +150 °C (+302 °F)	-1 ... 64 bar (-100 ... 6400 kPa/-14.5 ... 928.2 psig)
	jusqu'à +200 °C (+392 °F)	
	jusqu'à +250 °C (+482 °F)	
	jusqu'à +450 °C (+842 °F)	-1 ... 160 bar (-100 ... 16000 kPa/-14.5 ... 2320 psig)
Bride avec antenne lentille		-1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)

*) Les brides suivantes possèdent un placage de bride intégral et ne peuvent de ce fait être mises en œuvre qu'e jusqu'à une pression process max. de 3 bar (300 kPa/43.51 psig) :

- ASME B16.5 NPS 1½" Class 150 FF / 316/316L
- ASME B16.5 NPS 2" Class 150 FF / 316/316L
- ASME B16.5 NPS 3" Class 300 RF / 316/316L
- ASME B16.5 NPS 4" Class 150 FF / 316/316L

Pression du réservoir par rapport à l'échelon de pression nominale de la bride

voir notice complémentaire "Brides selon DIN-EN-ASME-JIS-GOST"

Adaptateur hygiénique	Version	Pression process
Clamp (DIN 32676, ISO 2852)	1", 1½"	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	2", 2½", 3"	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
	3½", 4"	-1 ... 10 bar (-100 ... 1000 kPa/-14.5 ... 145.0 psig)
Raccord Union (DIN 11851)	DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100/4"	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 125	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Raccord Union (DIN 11864-1)	DN 40, DN 50, DN 60, DN 65, DN 76,1, DN 80	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
Manchon fileté (DIN 11864-1)	DN 50, DN 80	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
Bride rainurée (DIN 11864-2)	DN 50, DN 60,3 DN 76,1, DN 80, DN 88,9	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)

Adaptateur hygiénique	Version	Pression process
Bride à collet (DIN 11864-2)	DN 40	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 50, DN 60,3, DN65, DN 76,1, DN 80, DN 88,9, DN 100	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Manchon de serrage à collet (DIN 11864-3)	DN 32, DN 40, DN 50, DN 60,3, DN 65	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 76,1, DN 80, DN 88,9, DN 100	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Manchon de serrage à rai- nure (DIN 11864-3)	DN 50	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 80	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Varinline PN 25	Forme F	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	Forme N	-1 ... 20 bar (-100 ... 2000 kPa/-14.5 ... 290.0 psig)
Raccord DRD	ø 65 mm	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
SMS 1145	DN 38, DN 51, DN 76, DN 101,6, DN 63,5	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87.0 psig)
NEUMO BioControl	DN 50 PN 16	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)

Conditions environnementales mécaniques

Tenue aux vibrations²¹⁾

Modèle d'antenne	Boîtier	Tenue aux vibrations
Antenne cône en plastique	Boîtier en matière plastique	5 g, avec support de montage : 1 g
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	1 g
Filetage avec système d'antenne intégré	Boîtier en matière plastique	5 g
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	2 g
Filetage pour adaptateur hygiénique G1, G1½	Boîtier en matière plastique	2 g/5 g
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	
Bride avec système d'antennes encapsulé	Boîtier en matière plastique	5 g
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	2 g
Raccord hygiénique	Boîtier en matière plastique	5 g ²²⁾
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	

²¹⁾ Testée selon IEC 60068-2-6 (5 ... 200 Hz)

²²⁾ Pour les raccords hygiéniques à serrage, utiliser des pinces de serrage stables permettant de garantir la tenue aux vibrations.

Modèle d'antenne	Boîtier	Tenue aux vibrations
Bride avec antenne lentille	Boîtier en matière plastique	5 g
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	2 g

Tenue aux chocs²³⁾

Modèle d'antenne	Boîtier	Tenue aux chocs
Antenne cône en plastique	Boîtier en matière plastique	10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	5 g/11 ms, 10 g/11 ms
Filetage avec système d'antenne intégré	Boîtier en matière plastique	10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms ²⁴⁾
Bride avec système d'antennes encapsulé	Boîtier en aluminium	
Filetage pour adaptateur hygiénique	Boîtier en acier inoxydable	
Raccord hygiénique		
Antenne cône		
Bride avec antenne lentille		

Caractéristiques de la prise de raccordement pour air comprimé

Pression max. recommandée en cas de 1 bar (14.50 psig)
purge continue

Pression max. autorisée 6 bar (87.02 psig)

Qualité de l'air filtré

Quantité d'air, selon pression

Antenne cône en plastique	Quantité d'air	
Pression	Sans clapet anti-retour	Avec clapet anti-retour
0,2 bar (2.9 psig)	3,3 m³/h	-
0,4 bar (5.8 psig)	5 m³/h	-
0,6 bar (8.7 psig)	6 m³/h	1 m³/h
0,8 bar (11.6 psig)	-	2,1 m³/h
1 bar (14.5 psig)	-	3 m³/h
1,2 bar (17.4 psig)	-	3,5 m³/h
1,4 bar (20.3 psig)	-	4,2 m³/h
1,6 bar (23.2 psig)	-	4,4 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	-	4,8 m³/h
2 bar (23.2 psig)	-	5,1 m³/h

²³⁾ Testée selon IEC 60068-2-27

²⁴⁾ Pour les raccords hygiéniques à serrage, utiliser des pinces de serrage stables permettant de garantir la tenue aux vibrations.

Bride avec antenne lentille	Quantité d'air	
	Sans clapet anti-retour	Avec clapet anti-retour
0,2 bar (2.9 psig)	1,7 m³/h	-
0,4 bar (5.8 psig)	2,5 m³/h	-
0,6 bar (8.7 psig)	2,9 m³/h	0,8 m³/h
0,8 bar (11.6 psig)	3,3 m³/h	1,5 m³/h
1 bar (14.5 psig)	3,6 m³/h	2 m³/h
1,2 bar (17.4 psig)	3,9 m³/h	2,3 m³/h
1,4 bar (20.3 psig)	4 m³/h	2,7 m³/h
1,6 bar (23.2 psig)	4,3 m³/h	3 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	4,5 m³/h	3,5 m³/h
2 bar (23.2 psig)	4,6 m³/h	4 m³/h

Raccordement

- Raccord fileté G $\frac{1}{8}$
- Fermeture sur bride avec antenne lentille Obturateur fileté en 316Ti

Clapet anti-retour (en option)

- Matériau 316Ti
- Raccord fileté G $\frac{1}{8}$
- Joint d'étanchéité FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Pour raccordement G $\frac{1}{8}$
- Pression d'ouverture 0,5 bar (7.25 psig)
- Degré de la pression nominale PN 250

Caractéristiques électromécaniques - version IP66/IP67

Presse-étoupe M20 x 1,5 ou ½ NPT

Section des conducteurs (bornes auto-serrantes)

- Âme massive/torsadée 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Âme torsadée avec embout 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Interface vers l'unité de réglage et d'affichage externe

Transmission des données numérique (bus I²C)

Ligne de liaison 4 fils, blindé

Longueur de ligne ≤ 50 m (164.0 ft)

Horloge intégrée

Format de la date jour.mois.année

Format de l'heure 12 h/24 h

Fuseau horaire en usine CET

Déviati on de précision de marche max. 10,5 min/an

Grandeur de sortie supplémentaire – température de l'électronique

Plage	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Résolution	< 0,1 K
Erreur de mesure	± 3 K
Disponibilité des valeurs de température	
– Affichage	Par le module d'affichage et de réglage
– Sortie	Via le signal de sortie respectif

Tension d'alimentation

Tension de service	8 ... 30 V DC
Consommation max.	520 mW
Protection contre l'inversion de polarité	Intégré

Connexions de potentiel et mesures de séparation électriques dans l'appareil

Électronique	Non reliée au potentiel
Tension assignée ²⁵⁾	500 V _{eff}
Liaison conductrice	Entre borne de mise à la terre et raccord process métallique

Mesures de protection électrique

Matériau du boîtier	Version	Protection selon CEI 60529	Protection selon NEMA
Plastique	Chambre unique	IP66/IP67	Type 4X
	Deux chambres	IP66/IP67	Type 4X
Aluminium	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
	Deux chambres	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acier inox (électropoli)	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (0,2 bar)/IP69	Type 6P

Raccordement du bloc d'alimentation alimentant Réseaux de la catégorie de surtension III

Altitude de mise en œuvre au-dessus du niveau de la mer

- par défaut jusqu'à 2000 m (6562 ft)
- avec protection contre la surtension en amont jusqu'à 5000 m (16404 ft)

Degré de pollution (en cas d'utilisation avec l'indice de protection de boîtier satisfait) 4

Classe de protection (CEI 61010-1) III

²⁵⁾ Séparation galvanique entre l'électronique et les pièces métalliques de l'appareil

13.2 Stations de radioastronomie

L'agrément radiotechnique pour l'Europe implique certaines obligations pour l'utilisation du NCR-86 hors de conteneurs fermés. Ces obligations sont répertoriées dans le document fourni "*Fiche d'informations Agréments radiotechniques*". Certaines des obligations font référence à des stations de radioastronomie. Le tableau suivant indique la position géographique des stations radioastronomiques en Europe :

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Finland	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
France	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
Germany	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Italy	Sardinia	39°29'50" N	09°14'40" E
Spain	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Pico Veleta	37°03'58" N	03°23'34" W
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E

13.3 Communication d'appareil Modbus

Les détails nécessaires spécifiques à l'appareils sont représentés dans ce qui suit. Vous trouverez de plus amples informations sur le Modbus PA sous www.modbus.com.

Paramètres pour la communication bus

Le NCR-86 est pré-réglé sur les valeurs par défaut suivantes :

Paramètres	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 ... 255	246

Les bits de démarrage et bits de données ne peuvent pas être modifiés.

Configuration générale de l'hôte

L'échange des données avec état et variables entre l'appareil de terrain et l'hôte se fait à l'aide des registres. Pour ce faire, une configuration dans l'hôte est nécessaire. Les nombres en virgule flottante avec précision simple (4 octets) selon IEEE 754 sont transférés avec une disposition libre des octets de données (ordre de transmission d'octets). Cet "*Ordre de transmission d'octets*" est défini dans le paramètre "*Code format*". Ainsi, RTU connaît les registres du NCR-86 à interroger par rapport aux variables et informations d'état.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA

Format Code	Byte transmission order
3	BADC

13.4 Registre Modbus

Holding Register

Les registres holding se composent de 16 bits. Ils peuvent être lus et écrits. Avant chaque instruction, l'adresse (1 octet) est envoyée et après chaque instruction, un CRC (2 octets) est envoyé.

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 ... 255	246	—
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600	—
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	—
Stopbits	203	Word	1 = One, 2 = Two	1	—
Delay Time	206	Word	10 ... 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	—

Registre d'entrée

Les registres d'entrée sont composés de 16 bit. Seule la lecture est possible. Avant chaque ordre, l'adresse (1 octet) est envoyée, après chaque ordre un CRC (2 octets). PV, SV, TV et QV peuvent être réglés en passant par le DTM du capteur.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quaternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000

Register Name	Register Number	Type	Note
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters

Unit Code	Measurement Unit
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

13.5 Instructions RTU Modbus

FC3 Read Holding Register

Cette instruction permet de lire un nombre quelconque (1-127) de registres "holding". Le registre de démarrage à partir duquel la lecture doit être effectuée et le nombre de registres sont transférés.

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC4 Read Input Register

Cette instruction permet de lire un nombre quelconque (1-127) de registres d'entrée. Le registre de démarrage à partir duquel la lecture doit être effectuée et le nombre de registres sont transférés.

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC6 Write Single Register

Ce code de fonction est écrit dans un registre holding individuel.

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

FC8 Diagnostics

Ce code de fonction permet de déclencher différentes fonctions de diagnostic ou de lire les valeurs de diagnostic.

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data

Codes de fonction transformés :

Sub Function Code	Nom
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

Avec le code sous-fonction 0x00, une seule valeur 16 bits peut être écrite.

FC16 Write Multiple Register

Ce code de fonction est écrit dans plusieurs registres "Holding". Dans une demande, il ne peut être écrit que dans des registres qui se suivent.

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
	Byte Count	1 Byte	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

	Paramètres	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x01 to 0x7B

FC17 Report Sensor ID

L'ID du capteur est demandée sur le Modbus avec ce code fonctionnel.

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x11
Response:	Function Code	1 Byte	0x11
	Byte Number	1 Byte	
	Sensor ID	1 Byte	
	Run Indicator Status	1 Byte	

FC43 Sub 14, Read Device Identification

Ce code de fonction permet d'interroger l'identification du dispositif (Device Identification).

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF
Response:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
	More follows	1 Byte	00/FF
	Next Object ID	1 Byte	Object ID number
	Number of Objects	1 Byte	
	List of Object ID	1 Byte	
	List of Object length	1 Byte	
	List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

13.6 Instructions Levelmaster

Le NCR-86 est aussi approprié au raccordement aux RTU suivants avec protocole Levelmaster. Le protocole Levelmaster est très souvent appelé "*protocole Siemens*" ou "*protocole cuve*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster

RTU	Protocol
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

Paramètres pour la communication bus

Le NCR-86 est pré-réglé sur les valeurs par défaut :

Paramètres	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

Les instructions Levelmaster sont basées sur la syntaxe suivante :

- Les lettres en majuscules sont placées au début de certains champs de données
- Les lettres écrites en minuscules représentent les champs de données
- Toutes les instructions sont terminées par "<cr>" (carriage return).
- Toutes les instructions commencent par "Uuu", "uu" représentant l'adresse (00-31)
- Vous pouvez utiliser "*" comme caractère générique partout dans l'adresse. Le capteur transforme toujours ce caractère en son adresse. S'il s'agit de plus d'un capteur, vous ne devez pas utiliser le caractère générique, sinon plusieurs esclaves répondront.
- Les instructions qui modifient l'appareil retournent l'instruction avec "OK" à la fin. "EE-ERROR" remplace "OK" si un problème est apparu lors de la modification de la configuration.

Report Level (and Temperature)

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?
Response:	Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDIII.IIfTtEeeeeWwww uu = Address III.II = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) www = Warning number (0 no warning)

PV in inches est répété si "Set number of floats" est réglé sur 2. Deux valeurs mesurées peuvent ainsi être transmises. La valeur PV est transmise comme première valeur mesurée, la valeur SV comme seconde valeur mesurée.



Information:

La valeur max. à transmettre pour le PV est 999.99 pouces (correspond à env. 25,4 m).

Si la température doit également être transmise dans le protocole Levelmaster, alors le TV dans le capteur doit être réglé sur Température.

PV, SV et TV peuvent être réglés via le DTM capteur.

Report Unit Number

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

Assign Unit Number

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn
Response:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

Set number of Floats

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn
Response:	Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Si le nombre est remis à 0, le niveau n'est pas signalé.

Set Baud Rate

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = N, even = E (default), odd = O
Response:	Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Exemple : U01B9600E71

Modifier l'appareil à l'adresse 1 en vitesse de transmission 9600, parité paire, 7 bits de données, 1 bit d'arrêt

Set Receive to Transmit Delay

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

Report Number of Floats

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Report Number of Floats	4 characters ASCII	UuuF
Response:	Report Number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

Report Receive to Transmit Delay

	Paramètres	Length	Code/Data
Request:	Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR
Response:	Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Codes de défaut

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Error in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

13.7 Configuration d'un hôte Modbus typique

Fisher ROC 809

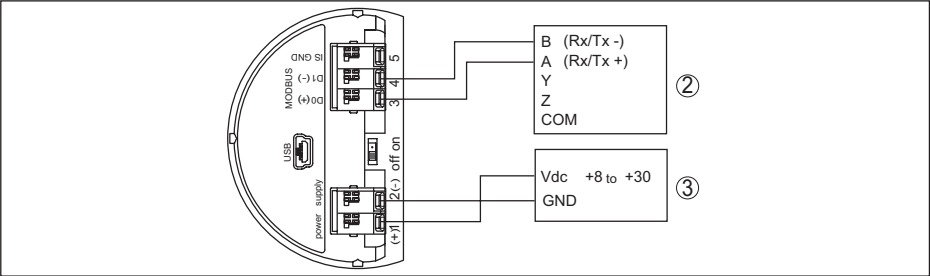


Fig. 73: Raccordement du NCR-86 à RTU Fisher ROC 809

- 1 NCR-86
- 2 RTU Fisher ROC 809
- 3 Tension d'alimentation

Pramètres pour hôte Modbus

Paramètres	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Autopilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value ScadaPack
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
Floating Point Format Code	0	0	0	2 (FC4)	0
RTU Data Type	Conversion Code 66	16 Bit Modicon	IEE Fit 2R	32-bit registers as 2 16-bit registers	Floating Point
Input Register Base Number	0	1	0	1	30001

Le numéro de base des registres d'entrée est toujours ajouté à l'adresse du registre d'entrée du NCR-86.

Il en ressort les constellations suivantes :

- Fisher ROC 809 - L'adresse de registre pour 1300 est Adresse 1300
- ABB Total Flow - L'adresse de registre pour 1302 est Adresse 1303
- Thermo Electron Autopilot - L'adresse de registre pour 1300 est Adresse 1300
- Bristol ControlWave Micro - L'adresse de registre pour 1302 est Adresse 1303
- ScadaPack - L'adresse de registre pour 1302 est Adresse 31303

13.8 Dimensions

Les schémas répertoriés représentent uniquement un extrait des raccords process possibles.

Boîtier

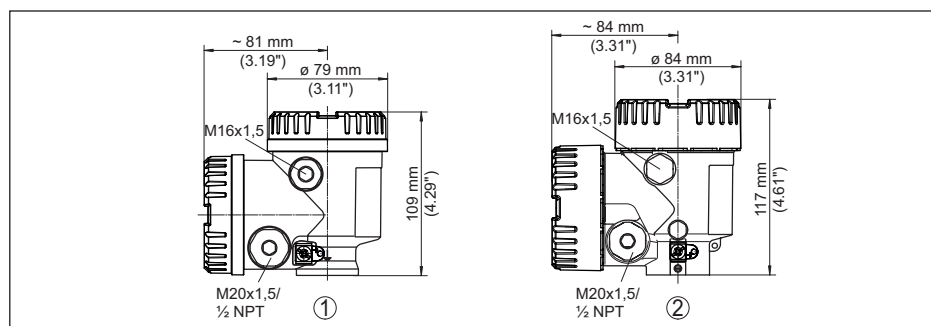


Fig. 74: NCR-86 ; avec module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm (0.35 in)

- 1 Deux chambres en plastique
- 2 Deux chambres aluminium/acier inoxydable

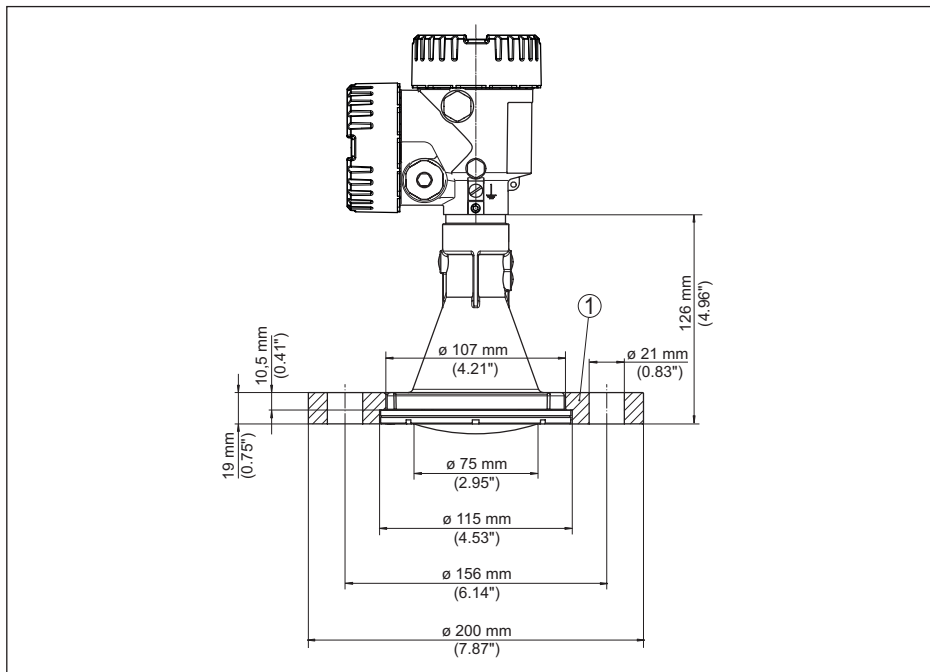
NCR-86, antenne cône en plastique avec bride tournante


Fig. 75: NCR-86 avec bride tournante convenant à la bride 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

1 Bride tournante

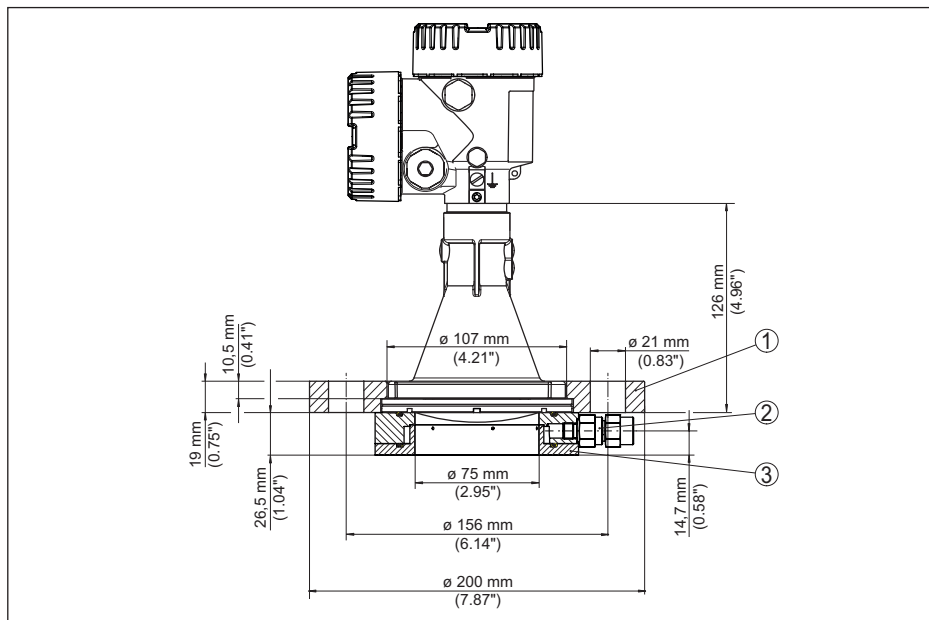
NCR-86, antenne cône en plastique avec bride tournante et prise d'air de purge

Fig. 76: NCR-86 avec bride tournante et prise d'air de purge pour 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

- 1 Bride tournante
- 2 Clapet anti-retour
- 3 Prise d'air de purge

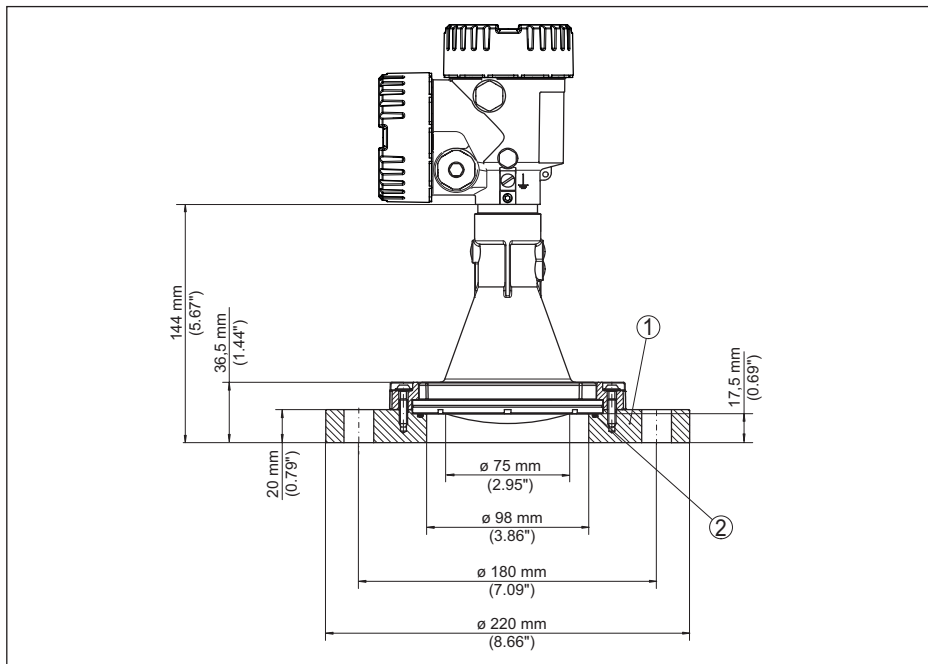
NCR-86, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation


Fig. 77: NCR-86 avec bride d'adaptation DN 100 PN 6

- 1 Bride d'adaptation
- 2 Joint process

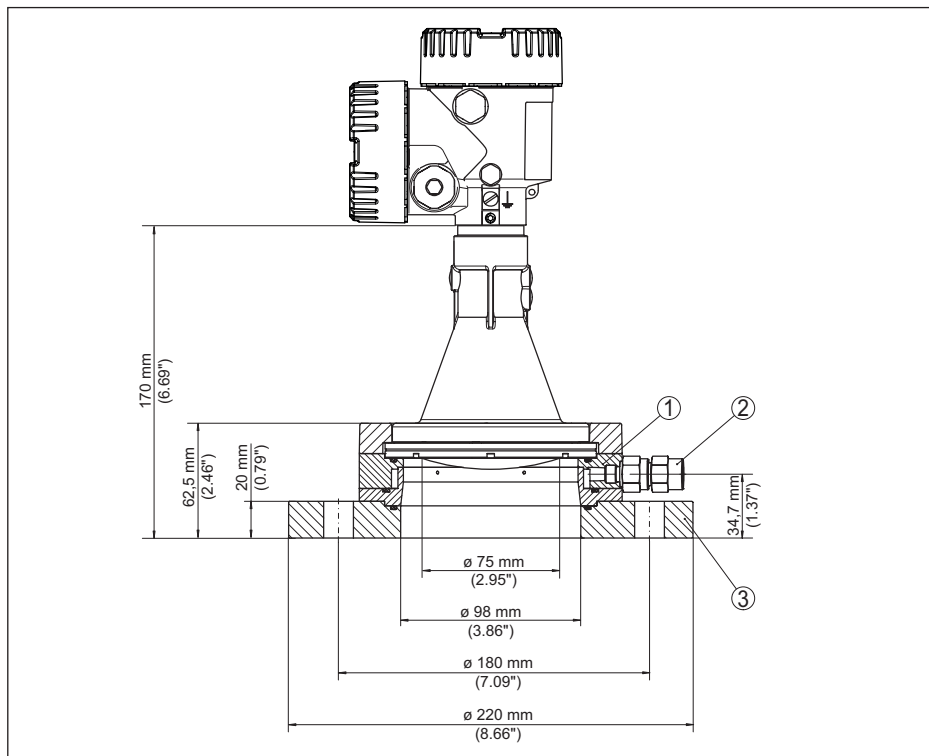
NCR-86, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation et prise d'air de purge

Fig. 78: NCR-86, bride d'adaptation et prise d'air de purge DN 100 PN 6

- 1 Prise d'air de purge
- 2 Clapet anti-retour
- 3 Bride d'adaptation

NCR-86, antenne cône en plastique avec support de montage

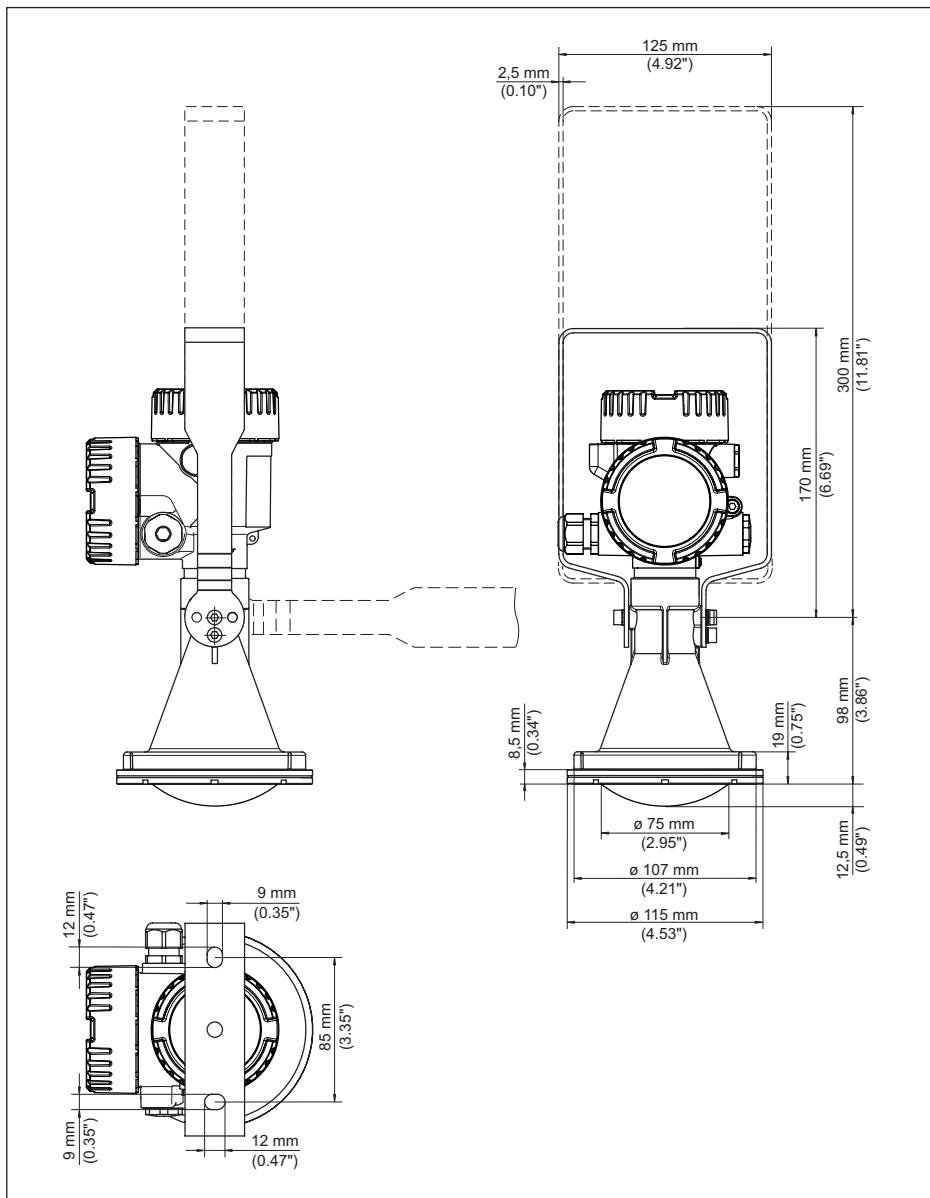


Fig. 79: NCR-86, antenne cône en plastique, support de montage en 170 ou 300 mm de longueur

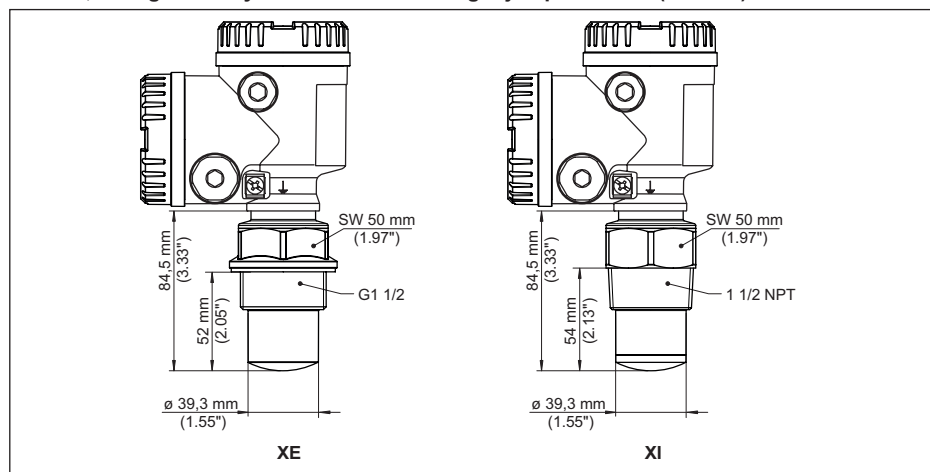
NCR-86, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +80 °C (+176 °F)

Fig. 80: NCR-86, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +80 °C (+176 °F)

XE G1½ (DIN 3852-A) PVDF

XI 1½NPT (ASME B1.20.1) PVDF

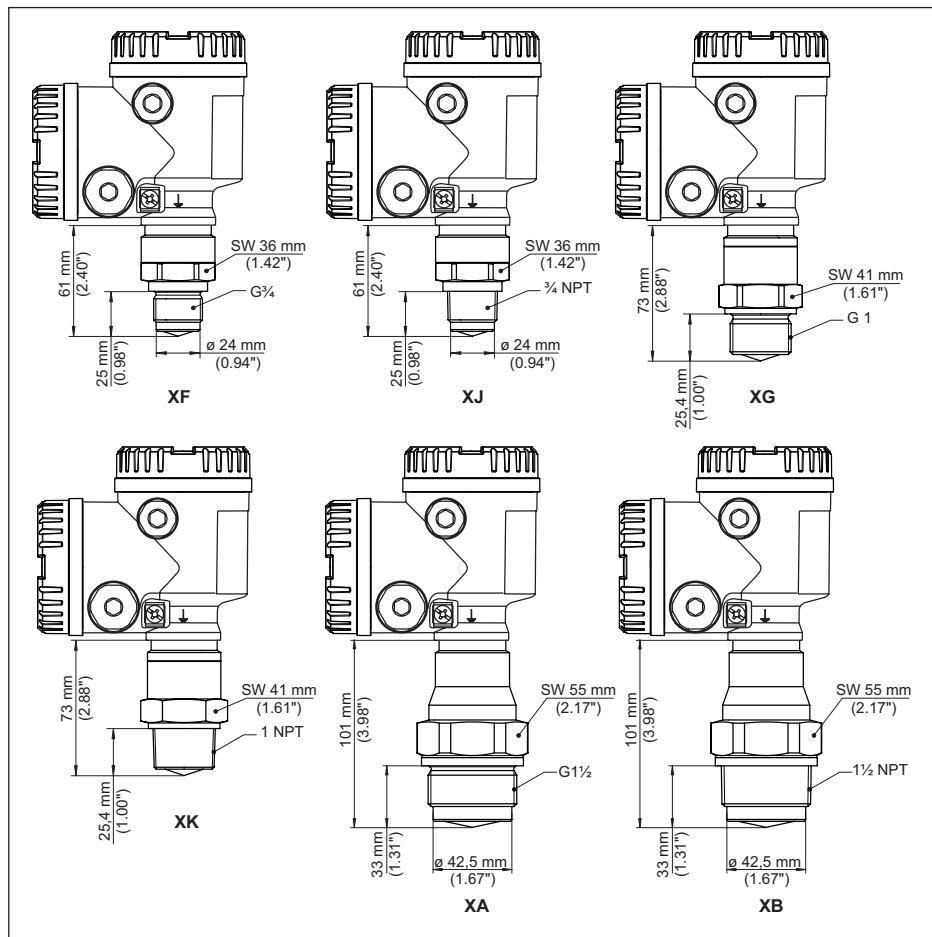
NCR-86, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +150 °C (+302 °F)


Fig. 81: NCR-86, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +150 °C (+302 °F)

XF G 3/4 (DIN 3852-A)

XJ 3/4 NPT (ASME B1.20.1)

XG G 1 (DIN 3852-A)

XK 1 NPT (ASME B1.20.1)

XA G 1 1/2 (DIN 3852-A)

XB 1 1/2 NPT (ASME B1.20.1)

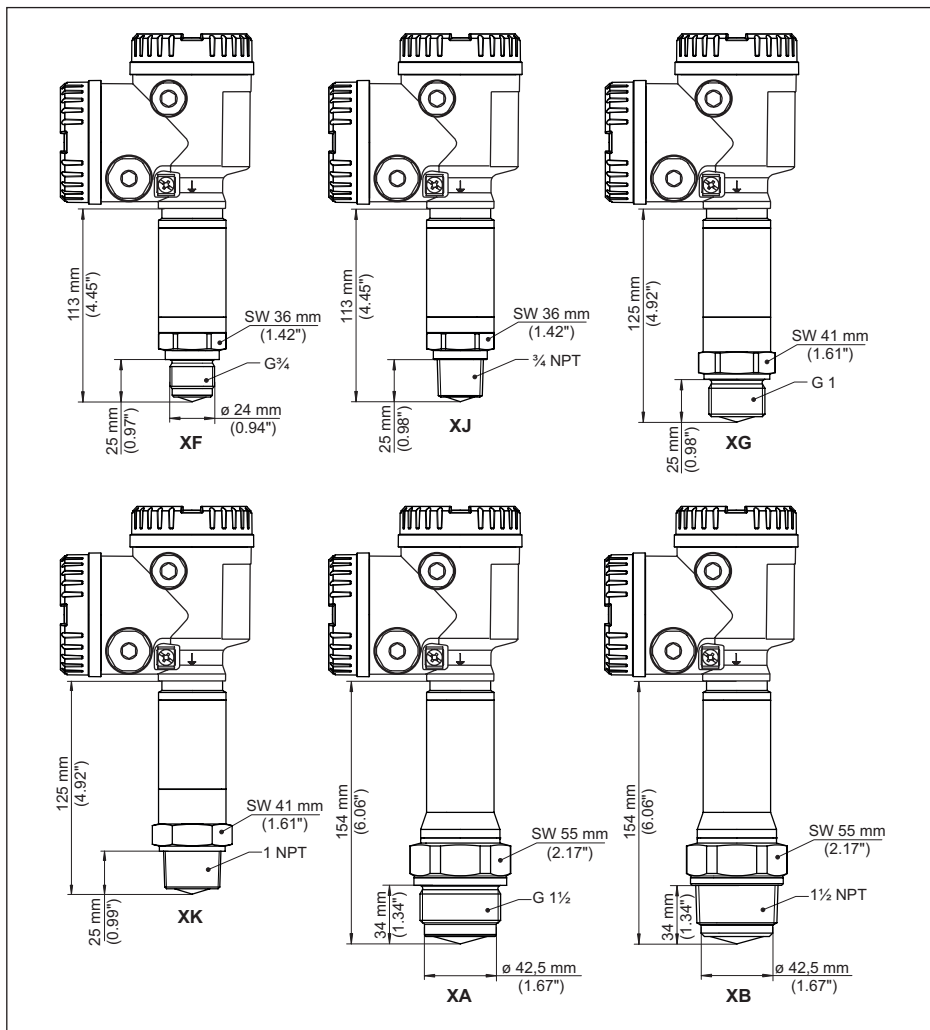
NCR-86, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +200 °C (+392 °F)/+250 °C (+482 °F)

Fig. 82: NCR-86, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +200 °C (+392 °F) et +250 °C (+482 °F)

1 Sur version jusqu'à +250 °C (+482 °F) : 125 mm (4.92")

XF G 3/4 (DIN 3852-A)

XJ 3/4 NPT (ASME B1.20.1)

XG G 1 (DIN 3852-A)

XK 1 NPT (ASME B1.20.1)

XA G 1 1/2 (DIN 3852-A)

XB 1 1/2 NPT (ASME B1.20.1)

NCR-86, bride avec antenne cône jusqu'à +150 °C (+302 °F)/+200 °C (+392 °F)/+250 °C (+482 °F)

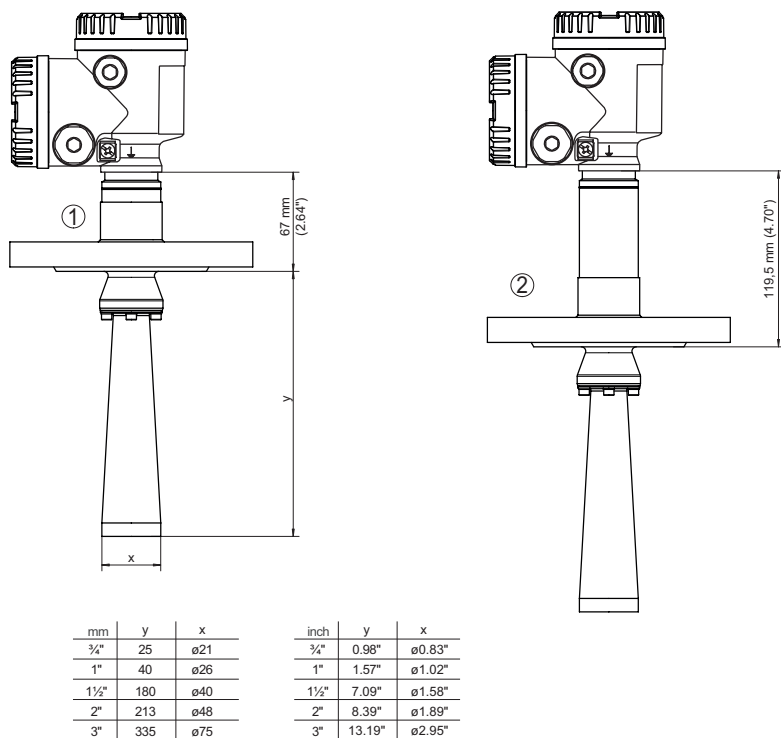


Fig. 83: NCR-86, bride avec antenne cône jusqu'à +150 °C (+302 °F)/+250 °C (+482 °F)

1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)

2 Version jusqu'à +200 °C (+392 °F) et version jusqu'à +250 °C (+482 °F)

NCR-86, filetage avec antenne cône version 450 °C

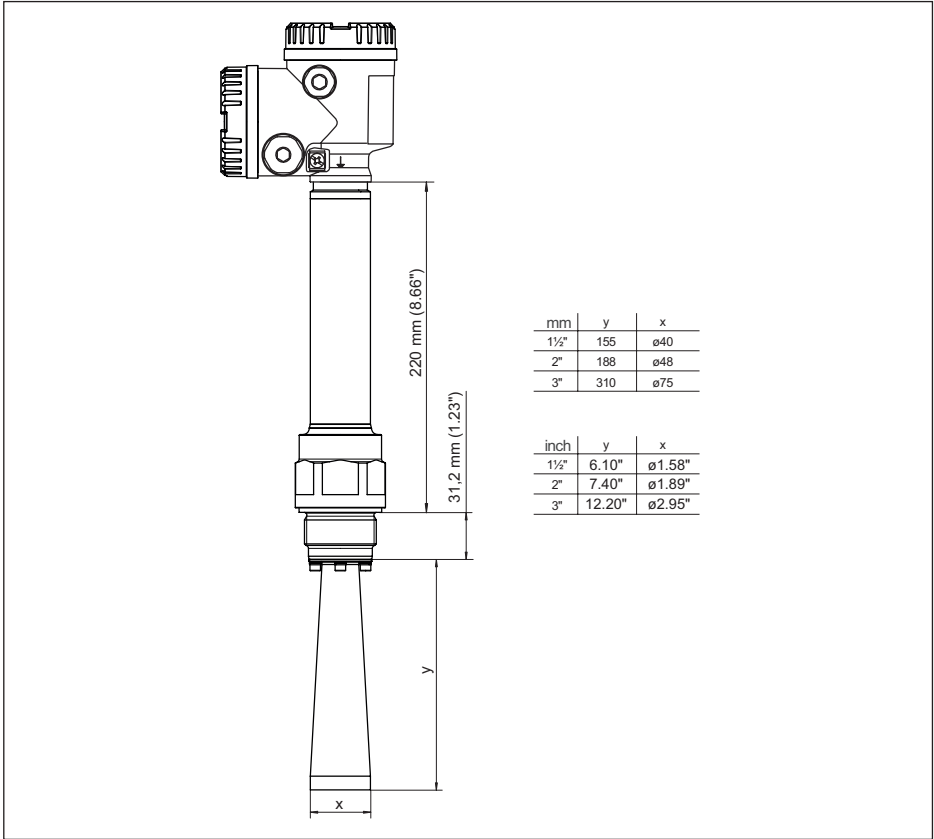


Fig. 84: NCR-86, filetage avec antenne cône version 450 °C

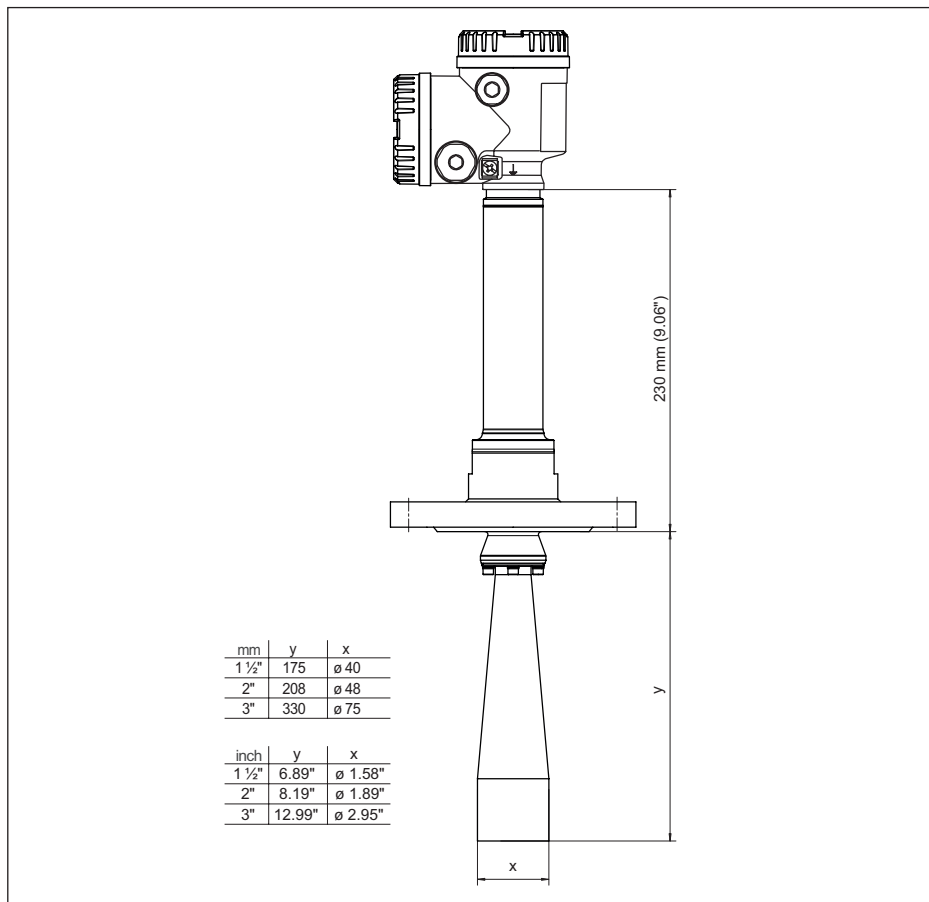
NCR-86, bride avec antenne cône version 450 °C


Fig. 85: NCR-86, bride avec antenne cône version 450 °C

NCR-86, bride avec système d'antenne encapsulé

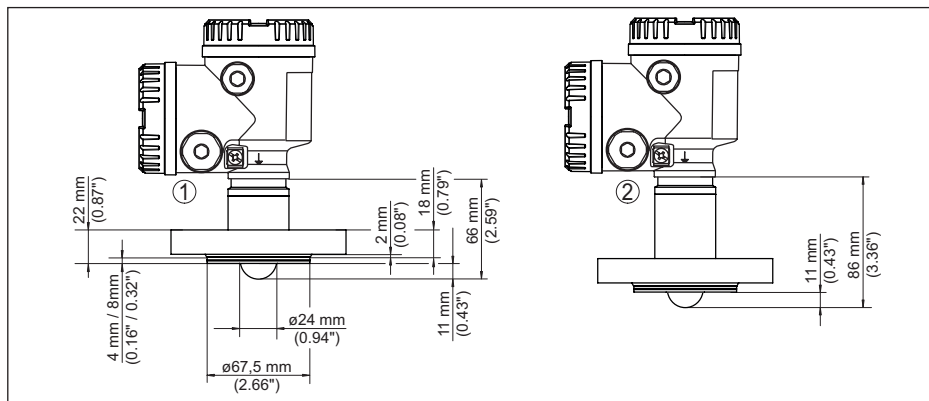


Fig. 86: NCR-86, système d'antenne encapsulé DN 25 PN 40

1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)

2 Version jusqu'à +200 °C (+392 °F)

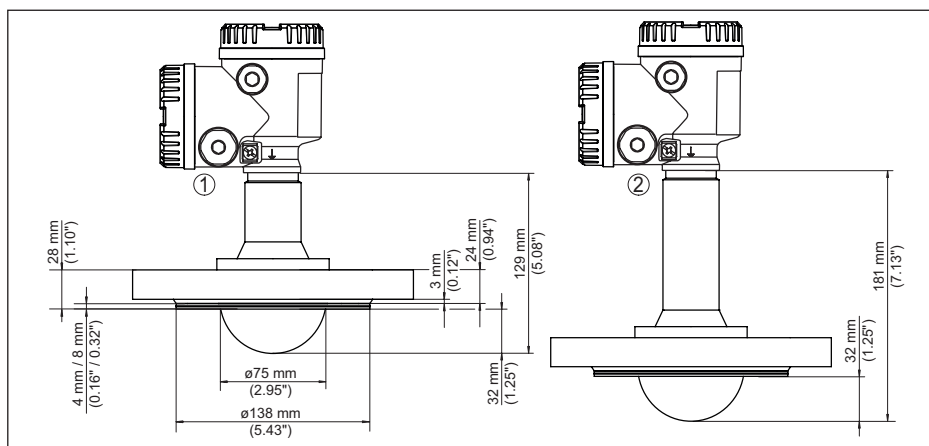


Fig. 87: NCR-86, système d'antennes encapsulé DN 80 PN 40

1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)

2 Version jusqu'à +200 °C (+392 °F)

NCR-86, filetage pour adaptateur hygiénique

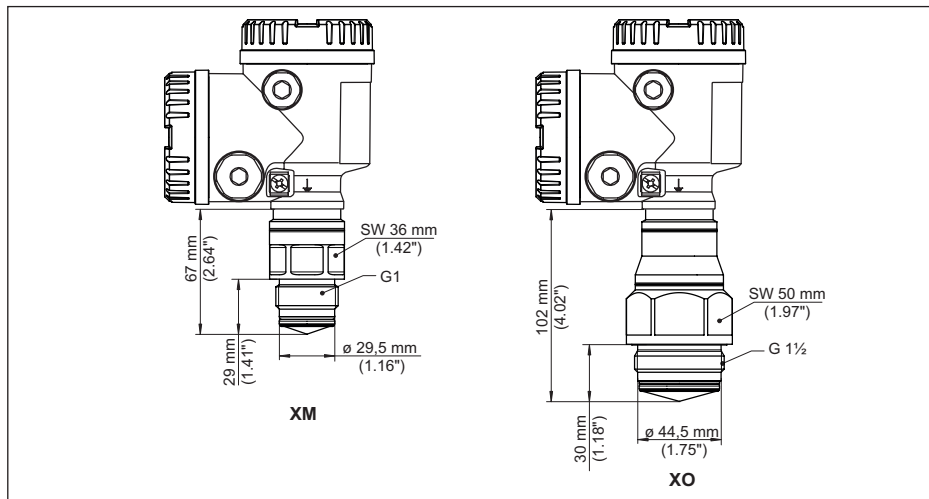


Fig. 88: NCR-86, filetage pour adaptateur hygiénique

XM G1 (ISO 228-1) pour adaptateur hygiénique avec étanchéification à joint torique

XO G1½ (ISO 228-1) pour adaptateur hygiénique avec étanchéification à joint torique

NCR-86, raccord aseptique 1

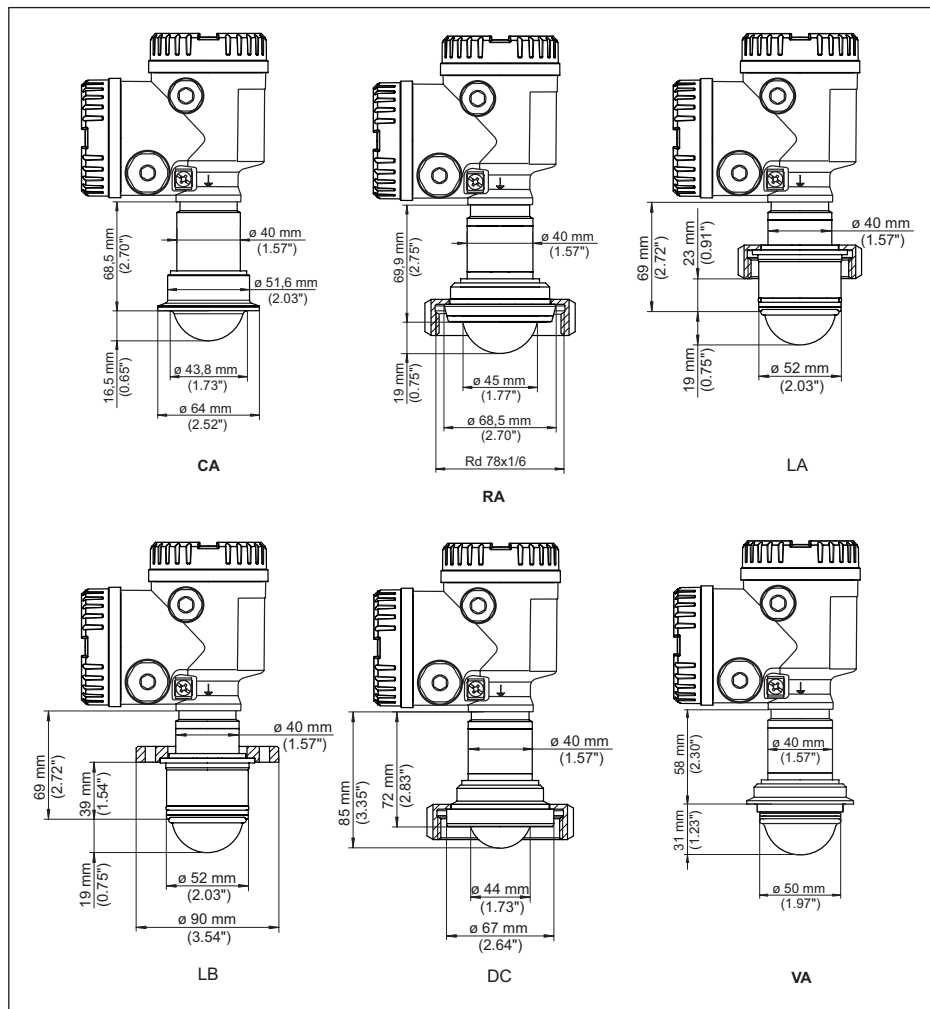


Fig. 89: NCR-86, raccord aseptique

CA Clamp 2" (DIN 32676, ISO 2852)

LF Manchon fileté DN 50 forme A pour tube 53 x 1,5 (DIN 11864-1)

RA Raccord union DN 50 (DIN 11851)

LI Bride rainurée DN 50 forme A pour tube 53 x 1,5 (DIN 11864-2)

DC Tubulure à collet DN 50 forme A pour tube 53 x 1,5 (DIN 11864-1)

LC Bride à collet DN 50 forme A pour tube 53 x 1,5 (DIN 11864-2)

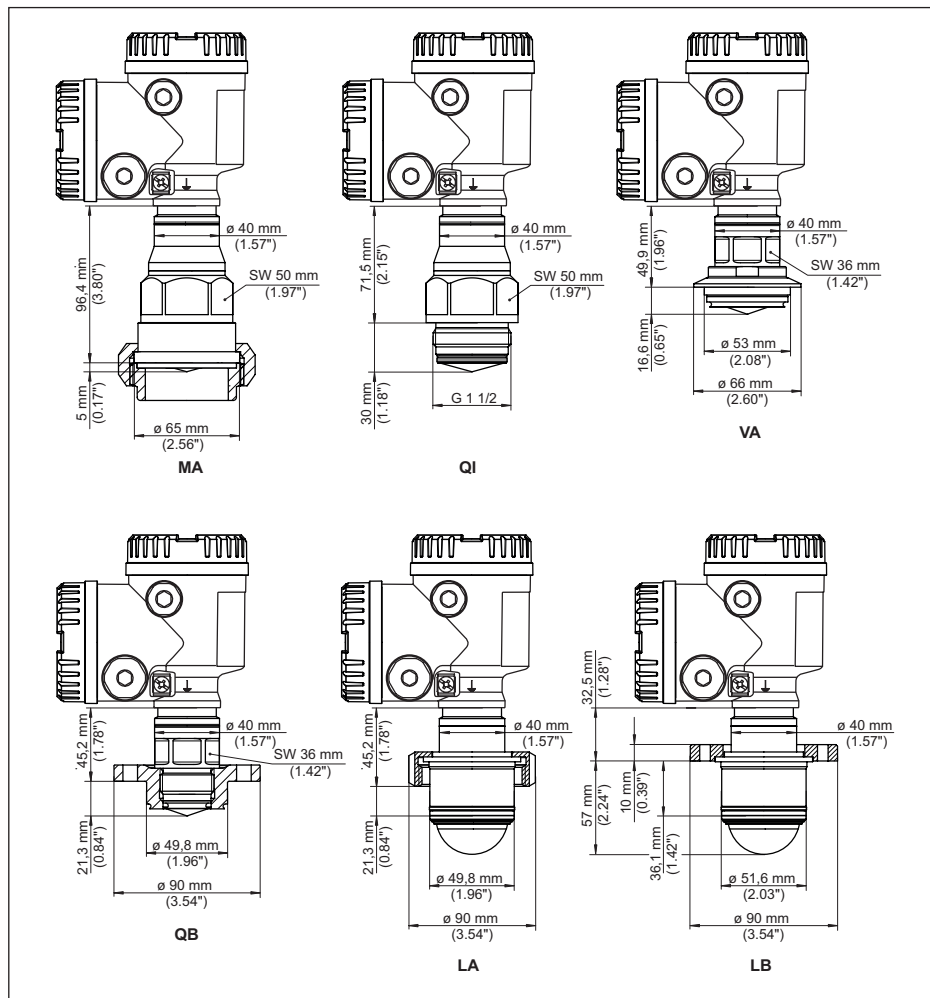
NCR-86, raccord aseptique 2


Fig. 90: NCR-86, raccord aseptique

VA Pour Varinline forme F (1") D = 50 mm

MA SMS 1145 DN 51

Q1 Raccord DRD ø 65 mm

SA SMS DN 51

QB Pour Neumo Biocontrol D50

LA Raccord hygiénique avec écrou flottant à encoche F40

LB Raccord aseptique avec bride de serrage DN 32

NCR-86, bride avec antenne lentille

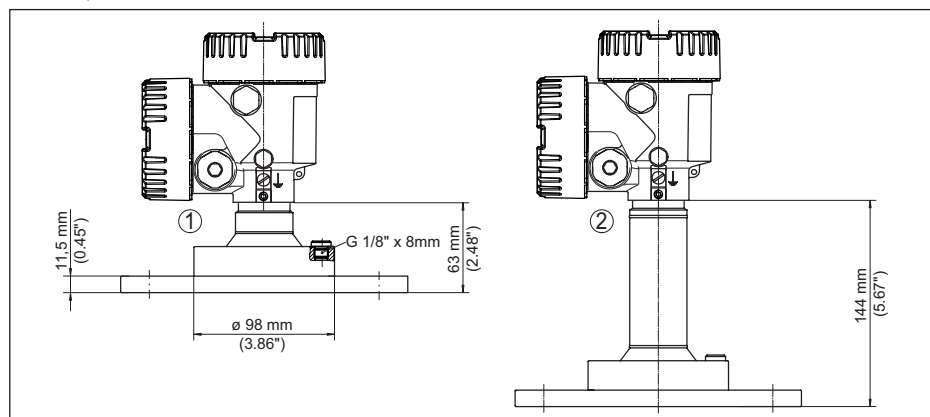


Fig. 91: NCR-86, bride avec antenne lentille (épaisseur de la bride cf. schéma, cote de la bride selon DIN, ASME, JIS)

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)

NCR-86, bride avec antenne lentille et prise d'air de purge

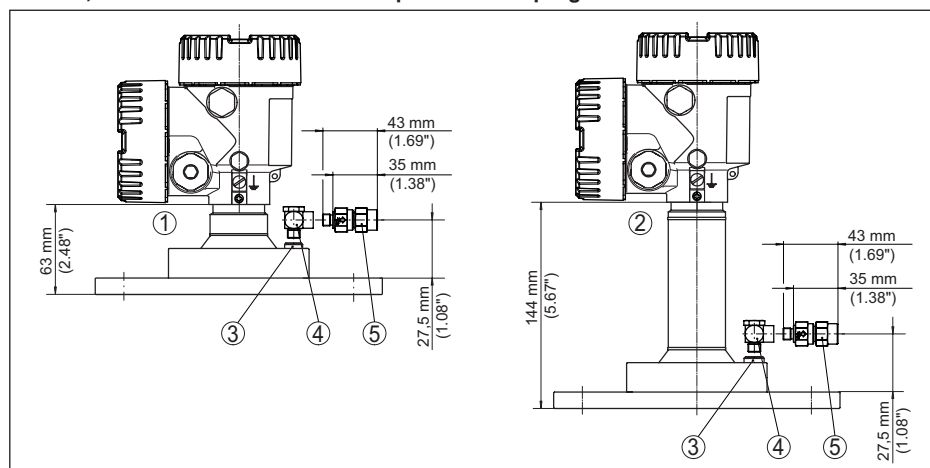


Fig. 92: NCR-86, bride avec antenne lentille et prise d'air de purge

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)
- 3 Obturateur
- 4 Connecteur coudé 90°
- 5 Clapet anti-retour

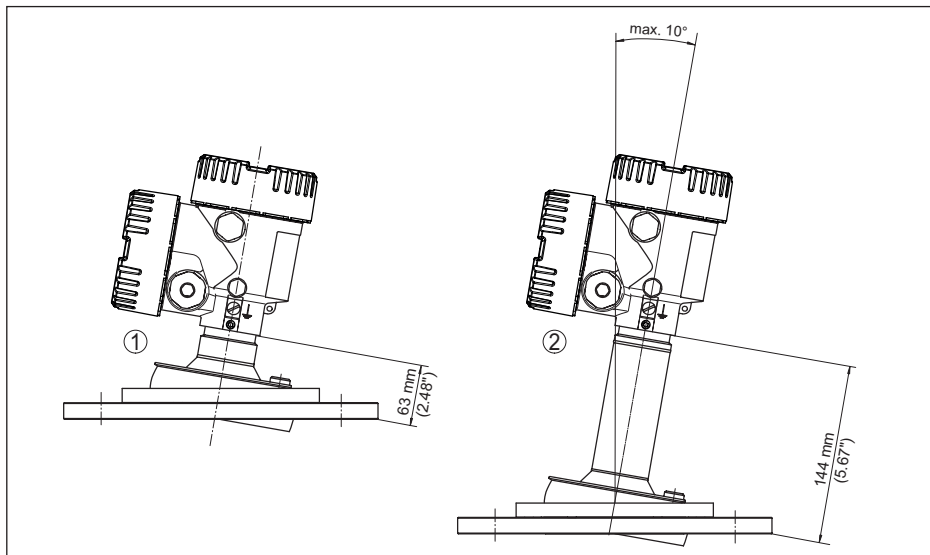
NCR-86, bride avec antenne lentille et rotule d'orientation


Fig. 93: NCR-86, bride avec antenne lentille et rotule d'orientation

1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)

2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)

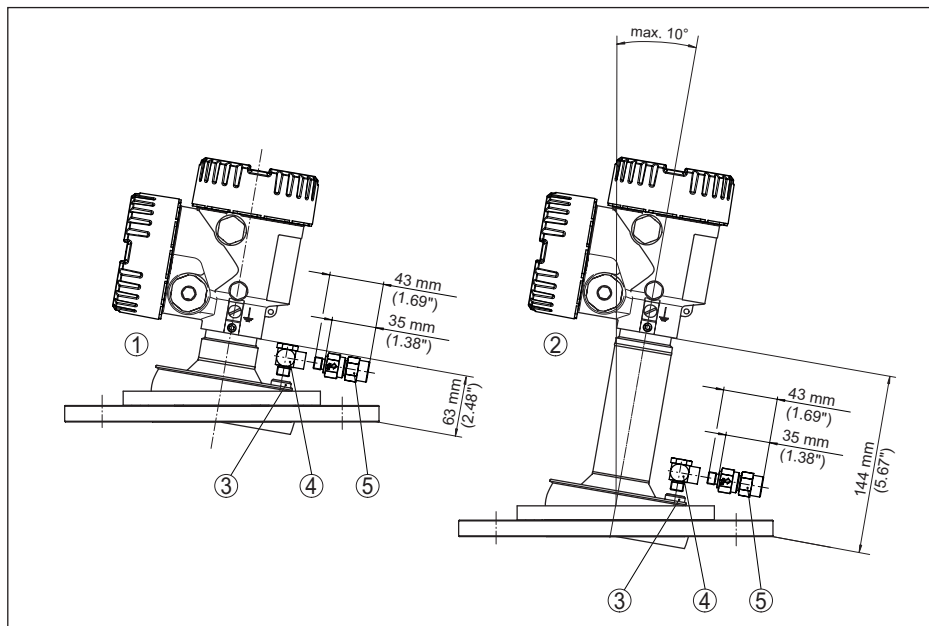
NCR-86, bride avec antenne lentille, rotule d'orientation et prise d'air de purge

Fig. 94: NCR-86, bride avec antenne lentille, rotule d'orientation et prise d'air de purge

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)
- 3 Obturateur
- 4 Connecteur coudé 90°
- 5 Clapet anti-retour

13.9 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

13.10 Marque déposée

Toutes les marques utilisées ainsi que les noms commerciaux et de sociétés sont la propriété de leurs propriétaires/auteurs légitimes.

INDEX

A

- Affichage 64
- Appareils
 - Code 60
 - État 67
- Atténuation 61

B

- Bypass 38

C

- Changer la langue 63
- Code de jumelage Bluetooth 59
- Code QR 7
- Codes de défaut 81
- Compartment électronique - boîtier à deux chambres 45
- Comportement de diagnostic 68
- Compris à la livraison 7
- Conditions de process
 - Pression 107
 - Température 98
- Connexions de potentiel 112
- Couples de serrage 92
- Courbe échos 68
- Cuve
 - Isolation 31
 - Obstacles 31

D

- Date/Heure 65
- Documentation 7
- Domaine d'application 8

E

- Élimination des défauts 84
- Élimination des signaux parasites 64
- Erreur de mesure 95

F

- Fiche d'information
 - Access protection 7

G

- Grandeur de mesure 93

I

- Index suiveur 68

L

- Linéarisation 62

M

- Mémoires de valeurs de mesure 77
- Mesure de débit 40
- Mise en service 52
- Mode de fonctionnement 66
- Mode de fonctionnement HART 65

N

- NAMUR NE 107 78
- Niveau de référence 22
- Numéro de série 7

O

- Orientation du capteur 32

P

- Paramétrage
 - Verrouiller/débloquer 52
- Plaque signalétique 7
- Polarisation 19
- Principe de fonctionnement 9
- Prise d'air de purge 37
- Protection d'accès 59
- Protection du paramétrage 59

R

- Raccordement
 - Électrique 44
 - Technique 44
- Réglage 58, 59
- Réparation 88
- Reset 60

S

- Simulation 69
- Sortie courant 61
- Spot de mesure 20
- Systèmes d'antennes 8



Date d'impression:

Les indications de ce manuel concernant la livraison, l'application et les conditions de service des capteurs et systèmes d'exploitation répondent aux connaissances existantes au moment de l'impression.

Sous réserve de modifications



1031454-FR-240305

BinMaster
7201 N 98th St
Lincoln, NE 68507
USA

Tél. 402-434-9102
E-mail: info@binmaster.com
www.binmaster.com