

MISE EN SERVICE

LBR

Deux fils 4 ... 20 mA/HART



F



SICK
Sensor Intelligence.

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 appropriée	5
2.3	Avertissement contre les utilisations incorrectes	5
2.4	Consignes de sécurité générales	5
2.5	Conformité UE.....	6
2.6	Recommandations NAMUR.....	6
2.7	Agrément radiotechnique pour l'Europe	6
2.8	Agrément radiotechnique pour le Canada.....	7
2.9	Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada	9
2.10	Consignes de sécurité pour atmosphères Ex	9
3	Description du produit	10
3.1	Structure	10
3.2	Fonctionnement	10
3.3	Emballage, transport et stockage.....	11
3.4	Accessoires.....	11
4	Montage	13
4.1	Remarques générales	13
4.2	Options de montage de l'antenne cône en plastique.....	14
4.3	Préparations au montage avec l'étrier	16
4.4	Consignes de montage	17
5	Raccordement à l'alimentation en tension.....	29
5.1	Préparation du raccordement.....	29
5.2	Raccordement.....	30
5.3	Schéma de raccordement boîtier à chambre unique	31
5.4	Phase de mise en marche.....	32
6	Mise en service avec le module de réglage et d'affichage.....	33
6.1	Insertion du module de réglage et d'affichage.....	33
6.2	Système de commande	34
6.3	Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue	35
6.4	Paramétrage - Mise en service rapide	36
6.5	Paramétrage - Paramétrage étendu	36
6.6	Sauvegarde des données de paramétrage	50
7	Mise en service avec PACTware	52
7.1	Raccordement du PC	52
7.2	Paramétrage.....	52
7.3	Sauvegarde des données de paramétrage	52
8	Diagnostic, gestion des actifs et service	53
8.1	Entretien.....	53
8.2	Mémoires de valeurs de mesure et d'événements	53
8.3	Fonction de gestion des actifs.....	54

8.4	Élimination des défauts	58
8.5	Remplacement de l'électronique	60
8.6	Procédure en cas de réparation	61
9	Démontage	62
9.1	Étapes de démontage	62
9.2	Recyclage	62
10	Annexe	63
10.1	Caractéristiques techniques	63
10.2	Stations de radioastronomie	74
10.3	Dimensions	75
10.4	Marque déposée	85

Consignes de sécurité pour atmosphères Ex



Respectez les consignes de sécurité spécifiques pour les applications Ex. Celles-ci font partie intégrante de la notice de mise en service et sont jointes à la livraison de chaque appareil disposant d'un agrément Ex.

Date de rédaction : 2020-04-21

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 de l'utilisateur. 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 mise en service 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 des piles

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant l'élimination des piles et accumulateurs.

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, spécialisé 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 appropriée

Le LBR 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 la notice de mise en service 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 risque 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. L'exploitant 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, l'exploitant a l'obligation de s'assurer du fonctionnement correct de l'appareil par des mesures appropriées.

L'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité contenues dans cette notice, les standards d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité et les directives de prévention des accidents en vigueur.

Des interventions allant au-delà des manipulations décrites dans la notice technique sont exclusivement réservées au personnel autorisé par le fabricant 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 mentionnés par le fabricant.

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 d'émission figure au chapitre "*Technische Daten*".

2.5 Conformité UE

L'appareil satisfait les exigences légales des Directives UE concernées. Avec le sigle CE, nous confirmons la conformité de l'appareil à ces directives.

Vous trouverez la déclaration de conformité UE sur notre page d'accueil.

2.6 Recommandations NAMUR

NAMUR est la communauté d'intérêts de technique d'automatisation dans l'industrie process en Allemagne. Les recommandations NAMUR publiées sont des standards dans l'instrumentation de terrain.

L'appareil satisfait aux exigences des recommandations NAMUR suivantes :

- NE 43 – Niveau signal pour l'information de défaillance des capteurs de pression
- NE 53 – Compatibilité d'appareils de terrain et de composants de réglage et d'affichage
- NE 107 – Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain

Pour plus d'informations, voir www.namur.de.

2.7 Agrément radiotechnique pour l'Europe

L'appareil a été contrôlé conformément à l'édition actuelle des normes harmonisées suivantes :

- EN 302372 - Tank Level Probing Radar
- EN 302729 - Level Probing Radar

Il est ainsi agréé pour une utilisation dans et hors de réservoirs fermés dans les pays de l'Union Européenne.

Dans les pays de l'AELE, l'utilisation est uniquement autorisée dans la mesure où les normes respectives ont été appliquées.

Pour l'exploitation dans un réservoir fermé, les points a à f dans l'annexe E de EN 302372 doivent être satisfaits.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour l'utilisation à l'extérieur des cuves fermées :

- L'appareil doit être stationnaire et l'antenne doit être alignée verticalement vers le bas
- L'appareil doit être exploité hors de réservoirs fermés uniquement dans la version avec filetage G1½ resp. 1½ NPT avec antenne cône intégrée.

- Le lieu de montage doit être éloigné d'au moins 4 km des stations de radioastronomie, dans la mesure où une autorisation spéciale par l'autorité d'immatriculation nationale responsable n'existe pas.
- En cas de montage dans un espace de 4 à 40 km autour de l'une des stations de radioastronomie, l'appareil ne doit pas être monté à plus de 15 m du sol.

Vous trouverez une liste des stations de radioastronomie respectives au chapitre "*Annexe*" de la notice de mise en service.

2.8 Agrément radiotechnique pour le Canada

Cet agrément est exclusivement valide pour le Canada. C'est pour-quoi les textes suivants sont uniquement disponibles en anglais et en français :

This device complies with Industry Canada's license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following conditions:

- This device may not cause interference, and
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device

This device has been approved for both closed containers and open-air environments with the following limitations:

- Closed Containers: For installations utilizing a tilt during installation: This device is limited to installation in a completely enclosed container made of metal or concrete to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation, the maximum approved tilt angle is 10°. From electronics index -.03 the use in containers made of reinforced fiberglass is also permitted.
- Open Air Environment: For operation outside of closed vessels, the following condition must be fulfilled: This device shall be installed and maintained to ensure a vertically downward orientation of the transmit antenna's main beam. Furthermore, the use of any mechanism that does not allow the main beam of the transmitter to be mounted vertically downward is prohibited.
- Operation of the instrument outside of closed vessels is only permitted with G1½ or 1½ NPT with integrated horn antenna.
- The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.
- This device shall be installed only at fixed locations. The LPR device shall not operate while being moved or while inside a moving container.
- Hand-held applications are prohibited.
- Marketing to residential consumers is prohibited.
- The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device.
- However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense.
- The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near

Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12"W. For devices not meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards, Industry Canada, may be contacted.)

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes :

- L'appareil ne doit pas produire de brouillage; et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Cet appareil est homologué pour une utilisation dans les cuves fermées et les environnements ouverts avec les restrictions suivantes :

- Cuves fermées : Pour les installations impliquant une inclinaison lors de l'installation : cet appareil ne doit être installé que dans une cuve totalement fermée en métal ou en béton, pour empêcher les émissions RF susceptibles d'interférer avec la navigation aéronautique. L'angle d'inclinaison maximum autorisé est de 10°. De l'indice électronique -03, l'utilisation dans des conteneurs fabriqués en fibre de verre est également permise.
- Environnement ouvert : Pour l'utilisation hors des cuves fermées, la condition suivante doit être remplie : L'appareil doit être installé et entretenu de manière à garantir une orientation verticale vers le bas du faisceau principal de l'antenne émettrice. De plus, l'utilisation de tout mécanisme ne permettant pas l'orientation verticale vers le bas du faisceau principal de l'émetteur est interdite
- Il est uniquement autorisé d'utiliser la version d'appareil avec le filetage G1½ ou 1½ NPT en environnements ouverts.
- L'installation d'un dispositif LPR ou TLPR doit être effectuée par des installateurs qualifiés, en pleine conformité avec les instructions du fabricant.
- Cet appareil ne doit être installé qu'à des emplacements fixes. L'appareil LPR ne doit pas être utilisé pendant qu'il est en train d'être déplacé ou se trouve dans un conteneur en mouvement.
- Les applications portables sont interdites.
- La vente à des particuliers est interdite.
- Ce dispositif ne peut être exploité qu'en régime de non-brouillage et de non-protection, c'est-à-dire que l'utilisateur doit accepter que des radars de haute puissance de la même bande de fréquences puissent brouiller ce dispositif ou même l'endommager.
- D'autre part, les capteurs de niveau qui perturbent une exploitation autorisée par licence de fonctionnement principal doivent être enlevés aux frais de leur utilisateur.
- La personne qui installe/utilise ce capteur de niveau doit s'assurer qu'il se trouve à au moins 10 km de l'Observatoire fédéral de

radioastrophysique (OFR) de Penticton en Colombie-Britannique. Les coordonnées de l'OFR sont : latitude N 49° 19' 15", longitude O 119° 37' 12". La personne qui installe/utilise un dispositif ne pouvant respecter cette distance de 10 km (p. ex. dans la vallée de l'Okanagan [Colombie-Britannique]) doit se concerter avec le directeur de l'OFR afin d'obtenir de sa part une autorisation écrite avant que l'équipement ne puisse être installé ou mis en marche. Le directeur de l'OFR peut être contacté au 250-497-2300 (tél.) ou au 250-497-2355 (fax). (Le Directeur des Normes réglementaires d'Industrie Canada peut également être contacté).

2.9 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 (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code

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

2.10 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex

Il est uniquement autorisé d'utiliser des appareils avec agrément ATEX correspondant pour les applications Ex. Tenez compte dans ce contexte des consignes de sécurité Ex spécifiques. Celles-ci font partie intégrante de la mise en service et sont jointes à tout appareil avec agrément ATEX.

3 Description du produit

3.1 Structure

Domaine de validité de cette notice de mise en service

La présente notice de mise en service est valable pour les versions d'appareil suivantes :

- Version du matériel à partir de la version 1.0.3
- Version du logiciel à partir de 1.3.2

Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Capteur radar LBR
- Clé à six pans creux (sur les appareils avec rotule d'orientation)

Le reste de la livraison se compose de :

- Documentation
 - Notice de mise en service simplifiée LBR
 - Manuels d'instructions pour des équipements d'appareil en option
 - Les "*Consignes de sécurité*" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
 - Le cas échéant d'autres certificats



Information:

Dans la notice de mise en service, des caractéristiques de l'appareil livrées en option sont également décrites. Les articles commandés varient en fonction de la spécification à la commande.

3.2 Fonctionnement

Domaine d'application

Le LBR est un capteur radar pour la mesure continue de niveau de produits en vrac dans les conditions de process les plus variées.

Il est idéal pour la mesure de niveau dans des silos très hauts, de grandes trémies et des réservoirs segmentés. La très bonne focalisation du signal assure une mise en service facile et une mesure fiable.

Le LBR est disponible avec divers systèmes d'antennes :

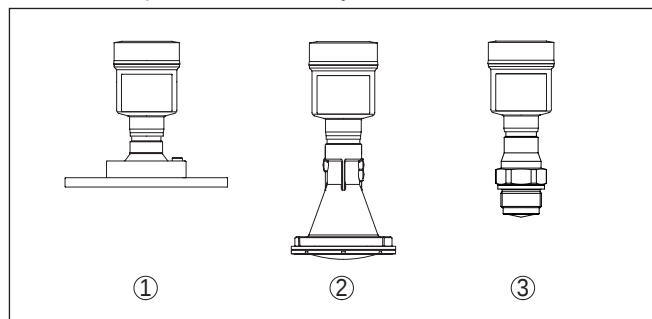


Fig. 1: Systèmes d'antennes LBR

- 1 Antenne à lentille à monture métallique
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Filetage avec antenne cône intégrée

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 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 stockage et de transport

- Température de transport et de stockage voir au chapitre "*Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes*"
- Humidité relative de l'air 20 ... 85 %

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.

3.4 Accessoires

Les manuels d'instructions pour les accessoires listés se trouvent dans la zone de téléchargement sur notre page d'accueil.

Module de réglage et d'affichage Le module de réglage et d'affichage sert à l'affichage des valeurs de mesure, au réglage et au diagnostic.

Le module Bluetooth intégré (en option) permet le paramétrage sans fil via des appareils de réglage standard.

Électronique

L'électronique LBR est une pièce de remplacement pour les capteurs radar LBR.

4 Montage

4.1 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 le degré de pollution indiqué dans les "*Caractéristiques techniques*" est adapté aux conditions ambiantes présentes.



Remarque:

Assurez-vous que pendant l'installation ou la maintenance, aucune humidité ou aucune saleté 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

Agrément radiotechnique pour les États-Unis/le Canada

La position de montage et l'orientation du capteur doivent prendre en compte les restrictions des chapitres "Pour votre sécurité", "Agrément radiotechnique pour les États-Unis" "Agrément radiotechnique pour le Canada" de la présente notice de mise en service.

4.2 Options de montage de l'antenne cône en plastique

Étrier 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

Étrier 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.

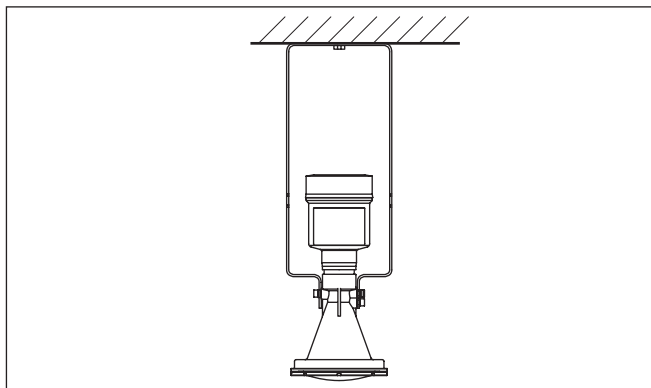


Fig. 2: Montage sous toit via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

Étrier de montage - Montage mural

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

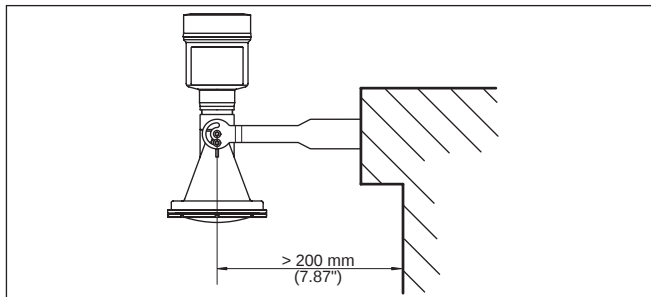


Fig. 3: Montage mural horizontal via l'étrier de montage avec une longueur de 170 mm

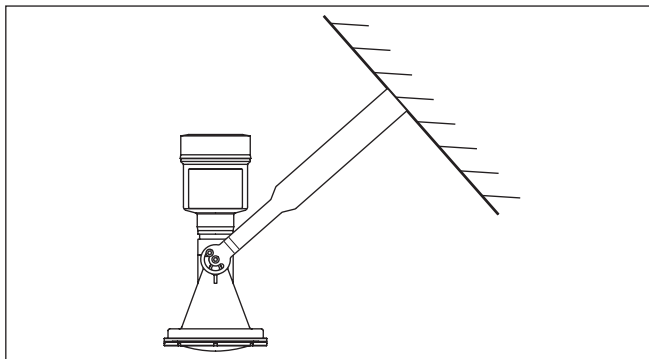


Fig. 4: Montage mural pour mur en pente via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

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.

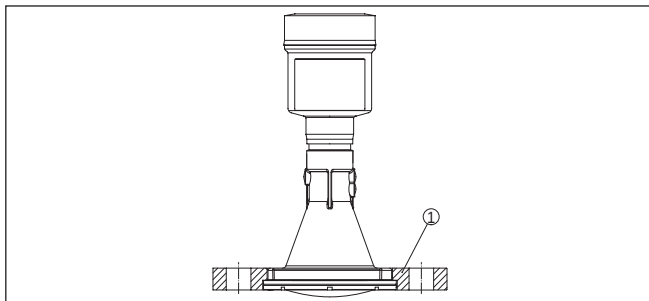


Fig. 5: Bride tournante combinée

1 Bride tournante combinée

Bride d'adaptation

La bride d'adaptation est disponible à partir du DN 100, ASME 4" et JIS 100. Il est connecté en fixe avec le capteur radar et étanchéifié.

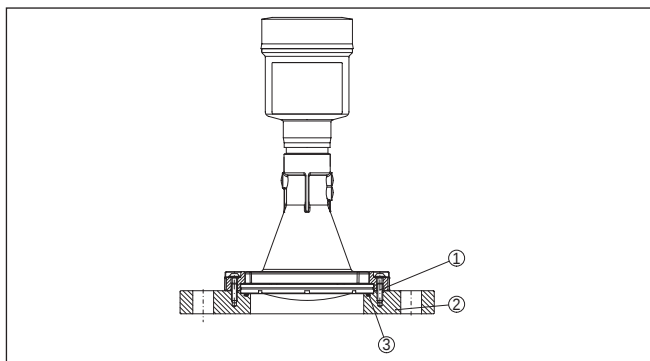


Fig. 6: Bride d'adaptation

- 1 Vis de fixation
- 2 Bride d'adaptation
- 3 Joint process

4.3 Préparations au montage avec l'étrier

L'étrier de montage est livré non monté en option. Il doit être vissé au capteur avant la mise en service à l'aide des trois vis à six pans creux M5 x 10 et des rondelles ressorts. Couple de serrage maxi., voir au chapitre "Caractéristiques techniques". Outil nécessaire : clé à six pans creux de 4.

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

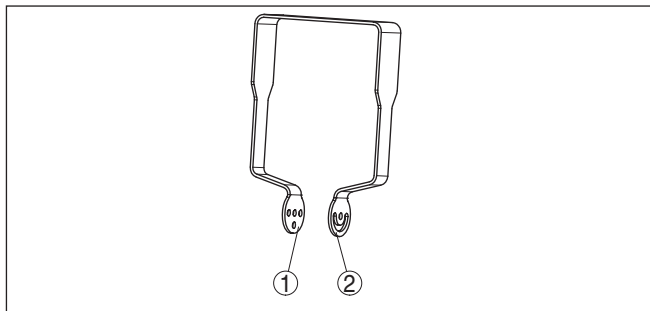


Fig. 7: Étrier de montage à visser sur le capteur.

- 1 Pour un angle d'inclinaison en échelons
- 2 Pour angle d'inclinaison graduellement

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

- Boîtier à chambre unique
 - Angle d'inclinaison en trois échelons 0°, 90° et 180°
 - Angle d'inclinaison 180° graduellement
- Boîtier à deux chambres
 - Angle d'inclinaison en deux échelons 0° et 90°

- Angle d'inclinaison 90° graduellement

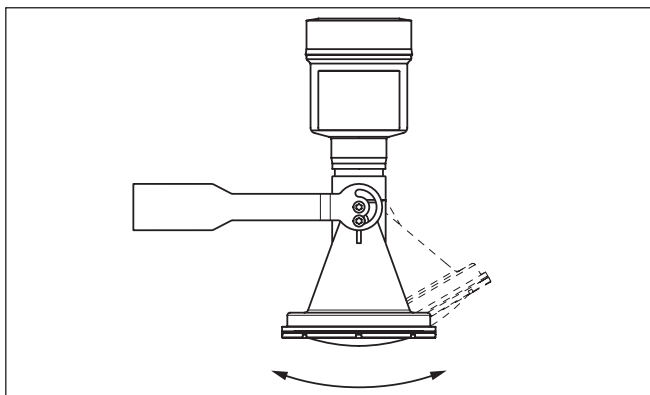


Fig. 8: Réglage de l'angle d'inclinaison

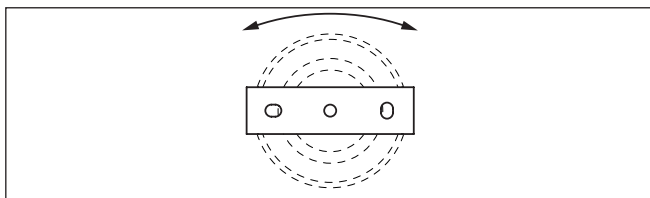


Fig. 9: Pivotement en cas de fixation au centre

4.4 Consignes de montage

Polarisation

Les capteurs radar pour la mesure de niveau envoient des ondes magnétiques. La polarisation est la direction de la partie électrique de ces ondes.

La polarisation est caractérisée par une barrette sur le boîtier, voir la figure suivante :

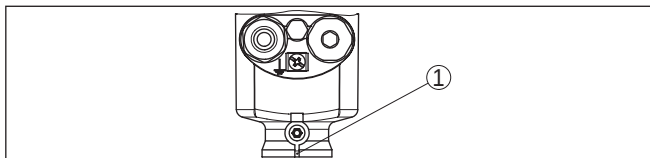


Fig. 10: Position de la polarisation

1 Barrette pour la caractérisation de la polarisation



Remarque:

En tournant le boîtier, la polarisation est modifiée, ce qui impacte l'influence des échos parasites sur la valeur de mesure. Veuillez tenir compte de cela lors du montage ou de modifications ultérieures.

Position de montage

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

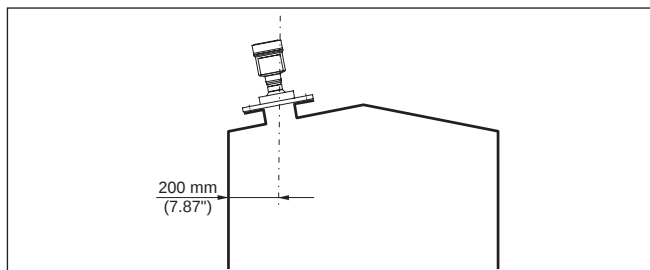


Fig. 11: Montage du capteur radar sur le toit de la cuve

Si vous ne pouvez pas respecter cet écart, il vous faudra procéder à un masquage des signaux parasites lors de la mise en service. Ceci est valable en particulier en cas de risque de colmatages sur les parois de la cuve. Dans ce cas, il est recommandé de recommencer le masquage des échos parasites lorsque les colmatages se seront formés sur la paroi.

Flot de produit

Le montage ne doit pas être réalisé trop près du flux de produit car le signal radar pourrait sinon en 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, faites en sorte que l'écart entre l'appareil et un filtre ou une aspiration de poussières soit le plus grand possible.

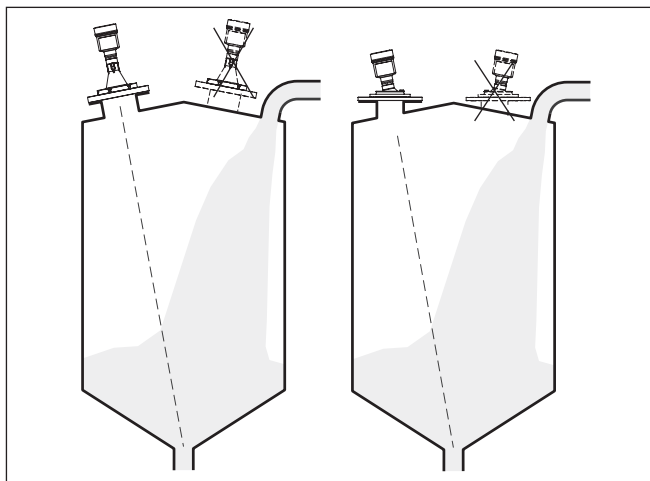


Fig. 12: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

Silo avec remplissage latéral

Dans les silos de solides en vrac avec remplissage latéral pneumatique, le montage ne doit pas se faire au-dessus du courant de remplissage de la cuve, sinon le signal radar pourrait être perturbé.

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

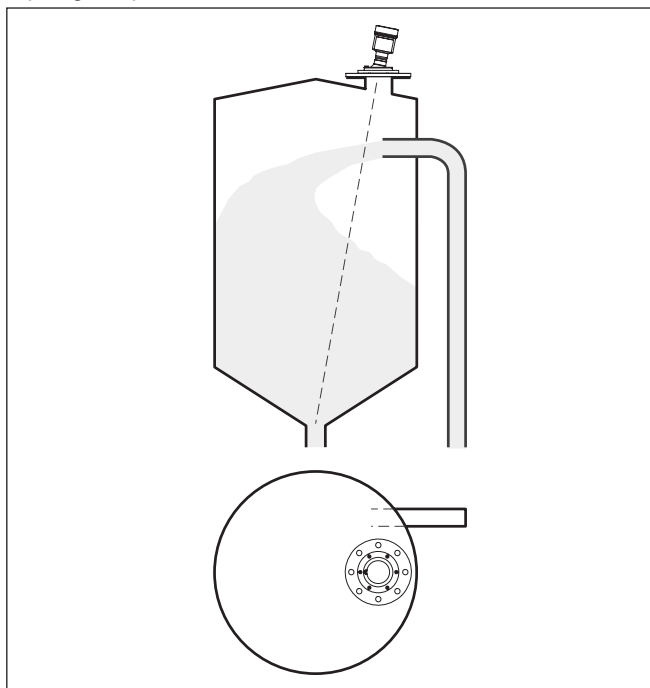


Fig. 13: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

Manchon

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

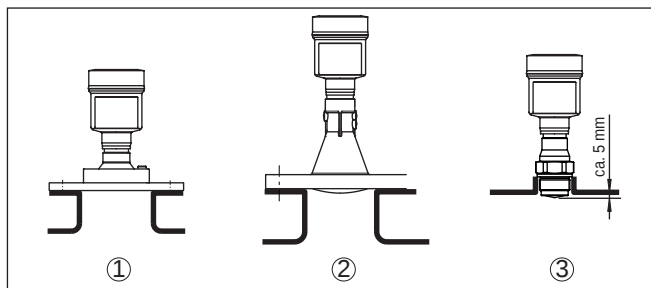


Fig. 14: Montage de rehausse recommandé sur différentes versions du LBR

- 1 Antenne à lentille à monture métallique
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Filetage avec antenne cône intégrée

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



Remarque:

Pour le montage sur une rehausse plus longue, nous vous recommandons de procéder à un masquage des signaux parasites (voir chapitre "Paramétrage").

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.

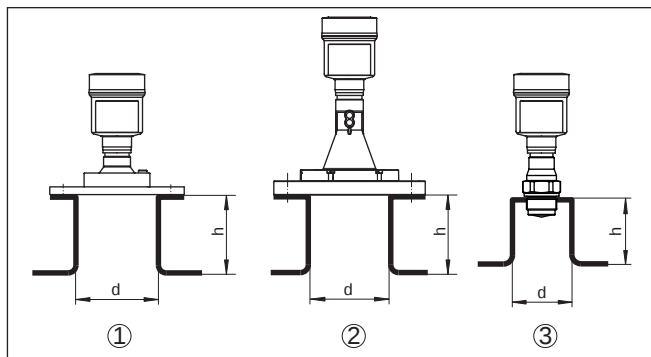


Fig. 15: Montage de réhausse en cas de dimensions de réhausse différentes pour diverses versions du LBR

- 1 Antenne à lentille à monture métallique
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Filetage avec antenne cône intégrée

Antenne à lentille à monture métallique

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

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 antenne cône intégrée

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

Orientation

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).

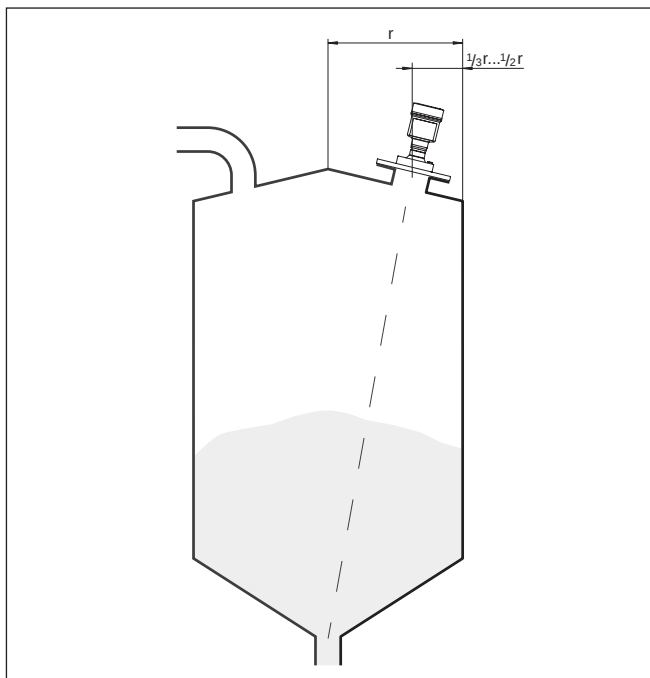


Fig. 16: Position de montage et orientation

Alignez le capteur 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.

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.

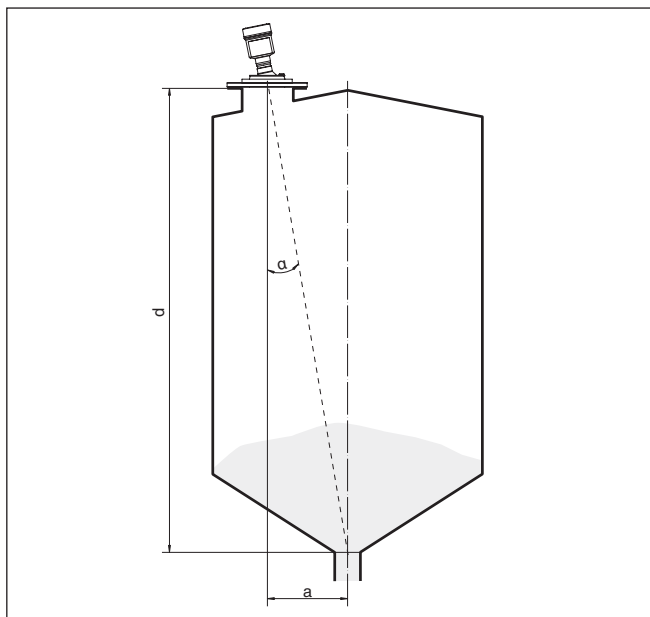


Fig. 17: Détermination de l'angle d'inclinaison pour l'alignement du LBR

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
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

Distance d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
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 du capteur 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.

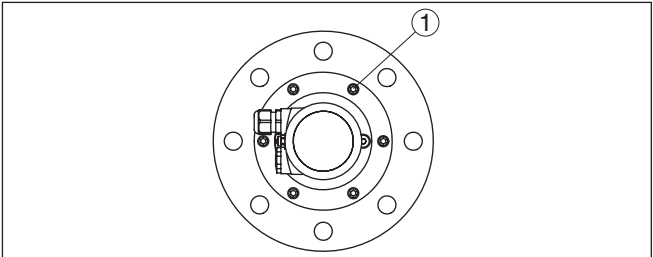


Fig. 18: LBR avec rotule d'orientation

1 Vis de serrage (6 vis)

2. Orientez le capteur, vérifiez l'angle d'inclinaison



Remarque:

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

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

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.

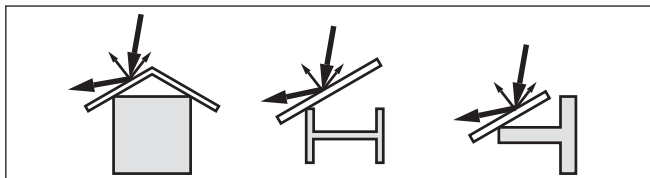


Fig. 19: Recouvrir les obstacles lisses par des déflecteurs

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 faudra tenir compte que les capteurs sont conçus pour des variations de niveau relativement lentes. Si le capteur doit être utilisé sur un bras mobile, il faudra respecter l'intervalle de mesure maxi. (voir au chapitre "Caractéristiques techniques").

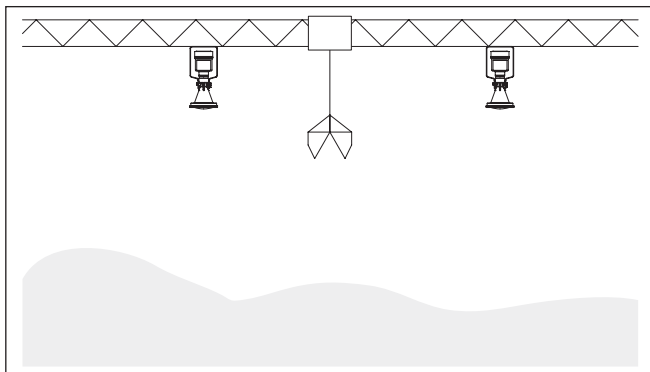


Fig. 20: Capteurs radar suspendus à une traverse de grue

Montage dans une isolation de cuve

Les appareils pour une plage de température jusqu'à 200 °C ont une entretoise entre le raccord process et le boîtier de l'électronique. Celle-ci sert au découplage thermique de l'électronique face aux températures process élevées.



Information:

Pour obtenir un découplage thermique sûr, il ne faut pas introduire l'entretoise de plus de 50 mm dans l'isolation de la cuve.

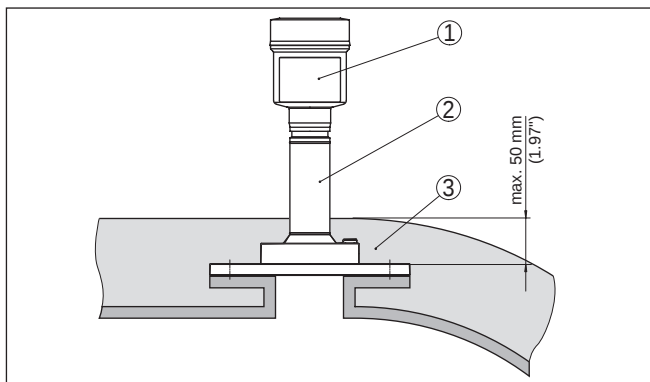


Fig. 21: Montage de l'appareil dans des cuves isolées

- 1 Boîtier de l'électronique
- 2 Entretoise
- 3 Isolation de cuve

Montage dans silo multi-chambres

Les parois de séparation dans un silo compartimenté sont souvent profilées (p.ex. en tôle trapézoïdale) pour garantir la stabilité nécessaire. Si le capteur radar est installé très près d'un renfort, il peut se produire d'importantes réflexions parasites. Il est donc important d'installer le capteur à une distance suffisante de la paroi.

Le montage optimal se fera sur la paroi extérieure du silo, où le capteur sera orienté vers l'orifice de vidange au centre du silo. Ceci peut être réalisé via l'étrier de montage.

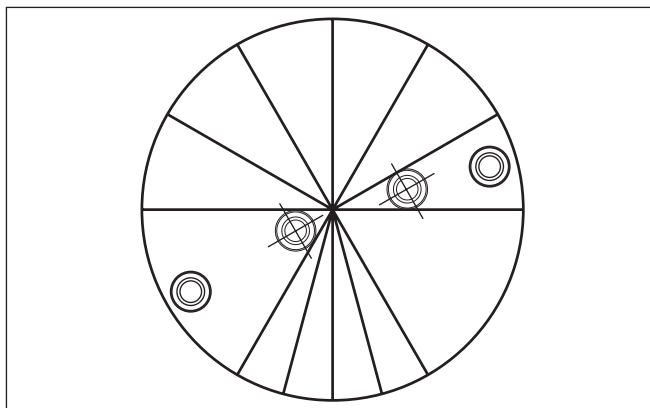


Fig. 22: Montage et orientation dans un silo compartimenté

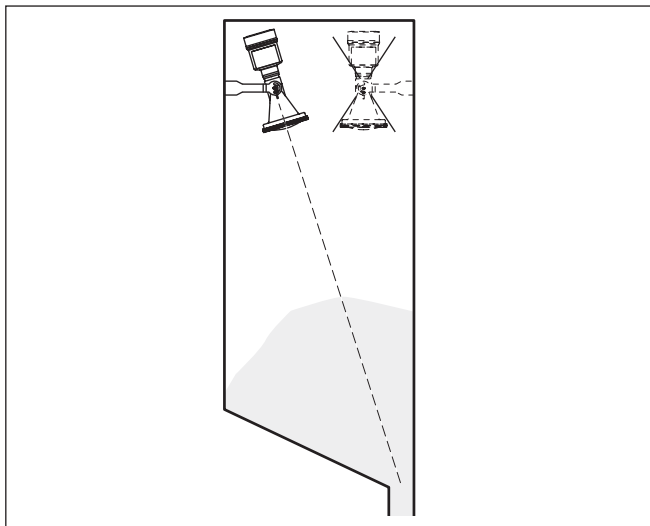


Fig. 23: Montage et orientation dans un silo compartimenté

Dépôts de poussières - Prise de raccordement pour air comprimé

Pour éviter de forts colmatages et des dépôts de poussière sur l'antenne, le capteur 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 le capteur des colmatages, avant tout en cas de forte formation de condensation.

Antenne à lentille à monture métallique

Le LBR avec antenne lentille à monture métallique est équipé en standard d'une prise pour insufflation d'air, cf. le graphique suivant.

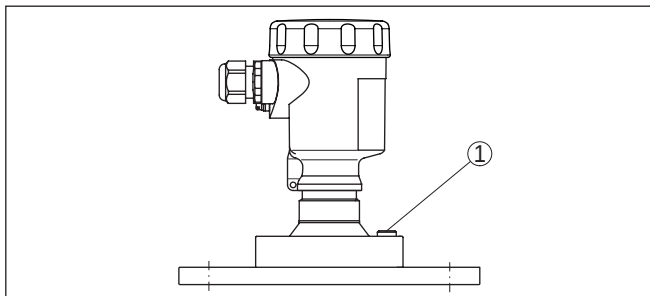


Fig. 24: Prise pour insufflation d'air pour antenne à lentille à monture métallique

Antenne cône en plastique

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

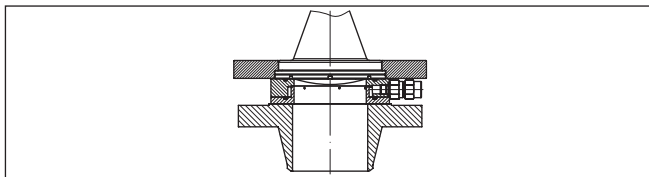


Fig. 25: Prise de raccordement pour air comprimé pour bride tournante

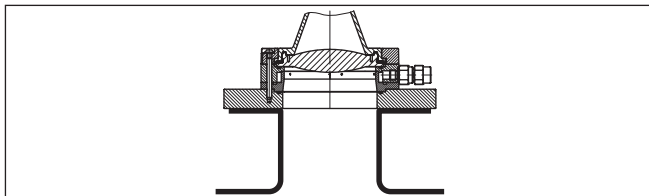


Fig. 26: Prise de raccordement pour air comprimé pour bride d'adaptation

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

5 Raccordement à l'alimentation en tension

5.1 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

L'alimentation de tension et le signal courant s'effectuent par le même câble de raccordement bifilaire. La tension de service peut différer en fonction de la version de l'appareil.

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

Veillez à une séparation sûre entre le circuit d'alimentation et les circuits courant secteur selon DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Alimentez l'appareil via un circuit courant limitant l'énergie selon CEI 61010-1, par ex. au moyen d'un bloc d'alimentation selon la classe 2.

Prenez en compte les influences supplémentaires suivantes pour la tension de service :

- Une tension de sortie plus faible du bloc d'alimentation sous charge nominale (par ex. pour un courant capteur de 20,5 mA ou 22 mA en cas de signalisation de défaut)
- Influence d'autres appareils dans le circuit courant (voir valeurs de charge au chapitre "*Caractéristiques techniques*")

Câble de raccordement

L'appareil sera raccordé par du câble 2 fils usuel non blindé. Si vous vous attendez à des perturbations électromagnétiques pouvant être supérieures aux valeurs de test de l'EN 61326-1 pour zones industrielles, il faudra utiliser du câble blindé.

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

En mode HART-Multidrop, un câble blindé est nécessaire de manière générale.

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

Si un câble blindé est nécessaire, le blindage du câble doit être relié au potentiel de terre des deux côtés. Dans le capteur, le blindage du câble est raccordé directement à la borne de terre interne. La borne de terre externe se trouvant sur le boîtier doit être reliée à basse impédance au potentiel de terre.



Dans les installations Ex, la mise à la terre est réalisée conformément aux règles d'installation.

Pour les installations galvaniques ainsi que pour les installation de protection cathodique contre la corrosion, tenir compte que de la présence de différences de potentiel extrêmement importantes. Cela peut entraîner des courants de blindage trop élevés dans le cas d'une mise à la terre du blindage aux deux extrémités.



Information:

Les parties métalliques de l'appareil (raccord process, capteur de mesure, tube de référence, etc.) sont conductrices et reliées aux bornes de mise à la terre interne et externe. Cette liaison existe, soit directement en métal, soit, pour les appareils avec électronique externe, via le blindage de la ligne de liaison spéciale.

Vous trouverez des indications concernant les lignes de potentiel à l'intérieur de l'appareil dans le chapitre "*Caractéristiques techniques*".

5.2 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.



Information:

Le bornier est enfichable et peut être enlevé de l'électronique. Pour ce faire, soulevez-le avec un petit tournevis et extrayez-le. Lors de son encliquetage, un bruit doit être audible.

Étapes de raccordement

Procédez comme suit :

1. Dévisser 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. 27: Étapes de raccordement 5 et 6

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



Information:

Les conducteurs rigides de même que les conducteurs souples avec cosse seront enfilés directement dans les ouvertures des bornes. Pour les conducteurs souples sans cosse, presser avec un petit tournevis sur la partie supérieure de la borne ; l'ouverture est alors libérée. Lorsque vous enlevez le tournevis, la borne se referme.

Pour plus d'informations sur la section max. des conducteurs, voir "*Caractéristiques techniques - Caractéristiques électromécaniques*".

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.

5.3 Schéma de raccordement boîtier à chambre unique



Le schéma suivant est valable aussi bien pour la version non-Ex que pour la version Ex-ia.

Compartiment électronique et de raccordement

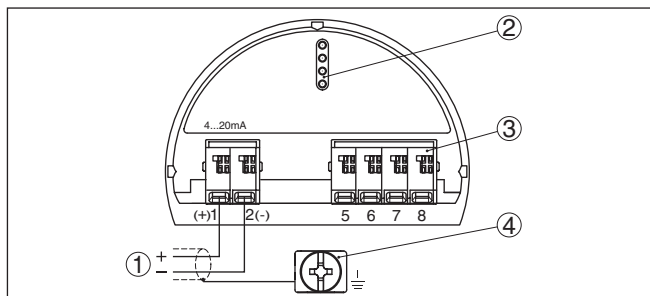


Fig. 28: Compartiment électronique et de raccordement - boîtier à chambre unique

- 1 Tension d'alimentation, signal de sortie
- 2 Pour module de réglage et d'affichage ou adaptateur d'interfaces
- 3 Pour unité de réglage et d'affichage externe
- 4 Borne de terre pour le raccordement du blindage du câble

5.4 Phase de mise en marche

Après le raccordement de l'appareil à l'alimentation tension, celui-ci procède tout d'abord à un auto-contrôle :

- Vérification interne de l'électronique
- Affichage de la signalisation d'état "F 105 Détermination valeur mesure" sur l'écran ou sur le PC
- Un bond rapide du signal de sortie sur le courant de défaut réglé.

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.

6 Mise en service avec le module de réglage et d'affichage

6.1 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. Dévisser 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. 29: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à chambre unique



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.

6.2 Système de commande

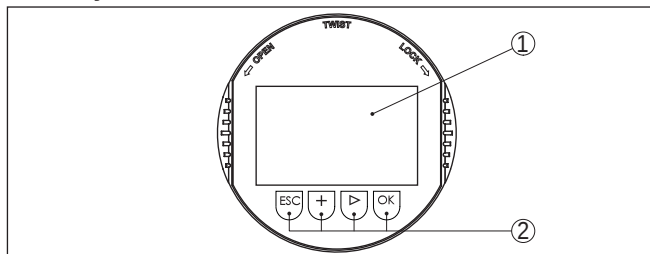


Fig. 30: Éléments de réglage et d'affichage

- 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 paramétrage - Touches directes

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.

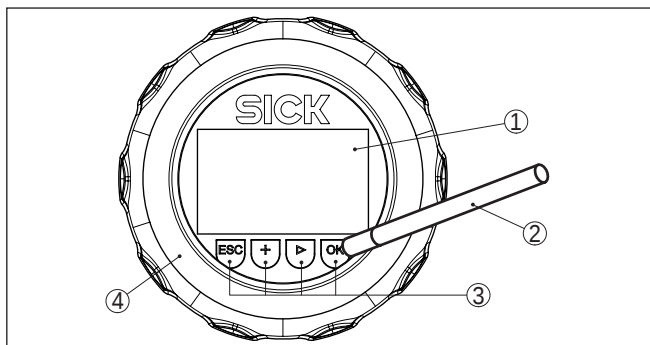


Fig. 31: Éléments de réglage et d'affichage - avec paramétrage par le stylet

- 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.

6.3 Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue

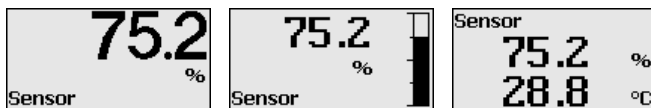
Affichage des valeurs de mesure

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

Dans la première vue, la valeur de mesure sélectionnée est affichée en gros caractères.

Dans la deuxième vue, la valeur de mesure sélectionnée et la représentation bargraphe correspondante sont affichées.

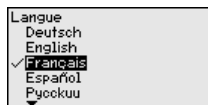
Dans la troisième vue, la valeur de mesure sélectionnée ainsi qu'une deuxième valeur sélectionnable, par ex. la température de l'électronique, sont affichées.



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".

Choix de la langue

Ce menu permet de sélectionner la langue de réglage. La sélection peut être modifiée dans le menu "*Mise en service - Affichage, Langue du menu*".



La touche "**OK**" permet de revenir au menu principal.

6.4 Paramétrage - Mise en service rapide

Pour adapter le capteur rapidement et simplement à la tâche de mesure, sélectionnez dans l'image de départ du module de réglage et d'affichage le point du menu "*Mise en service rapide*".



Sélectionnez les étapes individuelles avec la touche [**->**].

Après la conclusion de la dernière étape, "*Mise en service rapide conclue avec succès*" est affiché brièvement.



Information:

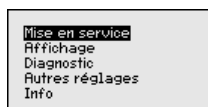
La courbe d'écho de la mise en service est enregistrée automatiquement lors de la mise en service rapide.

Le retour dans l'affichage de valeur mesurée est effectué via les touches [**->**] ou [**ESC**] ou automatiquement après 3 s

Vous trouverez le "*Paramétrage étendu*" dans le sous-chapitre suivant.

6.5 Paramétrage - Paramétrage étendu

Le menu principal est subdivisé en cinq domaines ayant les fonctionnalités suivantes :



Mise en service : Réglages relatifs, p. ex., au nom de la voie de mesure, à l'unité, à l'application, au réglage, à la sortie signal

Affichage : réglages par ex. pour la langue, l'affichage de valeur mesurée, l'éclairage

Diagnostic : Informations concernant par ex. l'état de l'appareil, l'index suiveur, la simulation, la courbe échos

Autres réglages : Date/heure, reset, la fonction copier, mise à l'échelle, sortie courant, élimination des signaux parasites, linéarisation, mode HART, paramètres spéciaux

Info : Nom de l'appareil, version du matériel et du logiciel, date de calibrage usine, caractéristiques de l'appareil

Menu principal

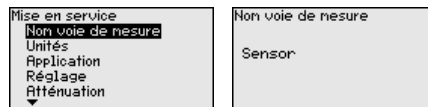
Pour configurer de façon optimale la mesure, sélectionnez successivement les différents sous-menus du point de menu principal "Mise en service" et réglez les paramètres conformément à votre application. La procédure est décrite ci-après.

Mise en service - Nom de la voie de mesure

Ici, vous pouvez assigner un nom adéquat de la voie de mesure. Appuyez su la touche "**OK**" afin de démarrer le traitement. Utilisez la touche "+" pour modifier le caractère et la touche "->" pour avancer d'une position.

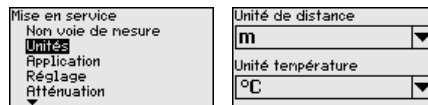
Vous pouvez utiliser 19 caractères au maximum pour les noms. Vous disposez des caractères suivants :

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



Mise en service - Unités

Dans ce point de menu, vous pouvez sélectionner l'unité de distance et l'unité de température.



Pour les unités de distance, vous pouvez choisir parmi m, in et ft. Pour les unités de température, vous pouvez choisir °C, °F ou K.

Mise en service - Application

Ce point du menu vous permet d'adapter le capteur de manière optimale à l'application, au lieu d'utilisation ou aux conditions de mesure. Il comprend des possibilités de sélection pour le produit, l'application ainsi que la hauteur de la cuve/la plage de mesure.

Produit :

Chaque produit a un comportement de réflexion différent. Par cette sélection, le capteur est adapté de manière optimale au produit et la fiabilité de la mesure est augmenté, surtout pour les produits qui ont de mauvaises propriétés de réflexion.



Application :

Pour les solides en vrac, on a en plus, selon l'application, des cônes de remplissage et des échos supplémentaires comme facteurs négatifs. Cette sélection permet d'adapter le capteur de manière optimale à l'application.

Application Produit Application Haut. cuve/plage mes.	Application Silo Fond cuve Conique	Application ✓ Silo Trémie Trémie à remplis. rapide Décharge Concasseur
Application Décharge Concasseur ✓ Démontage Silo	Fond cuve Droit ✓ Conique Oblique	

Hauteur de la cuve/Plage de mesure :

Le LBR est un capteur radar pour solides en vrac dans des conteneurs hauts et étroits. Il couvre une plage de mesure jusqu'à 120 m. Ce point du menu permet de limiter la plage de mesure active par la recherche d'échos niveau par l'appareil.

Application Produit Application Haut. cuve/plage mes.	Hauteur cuve/plage mesure 120.00m
--	--------------------------------------



Information:

Indépendamment de cela, vous devez encore procéder ensuite au réglage mini.

Les applications ont les caractéristiques suivantes :

Silo (mince et haut):

- Conditions de mesure/de process :
 - Remplissage près du capteur
 - Bruits du système plus élevés lorsque le silo est complètement vide
 - Réflexions parasites par des cordons de soudure sur la cuve
- Caractéristiques du capteur :
 - Valeurs de mesure stables grâce à un calcul plus élevé de la valeur moyenne
 - Élimination des signaux parasites recommandée à la mise en service

Trémie (à grand volume) :

- Conditions de mesure/de process :
 - Grande distance vers le produit
 - Grand angle de talutage
 - Réflexions parasites par des parois de cuve structurées ou des obstacles
- Caractéristiques du capteur :
 - Calcul moyen de la valeur moyenne
 - De grands sauts de la valeur de mesure sont acceptés

Trémie avec un remplissage rapide :

- Cuve en béton ou en métal, également silo à plusieurs chambres :
 - Parois de la cuve structurées
 - Présence d'installations
- Conditions de mesure/de process :

- Sauts de la valeur de mesure, par ex. au moyen d'un remplissage par poids-lourd
- Grande distance vers le produit
- Grand angle de talutage
- Caractéristiques du capteur :
 - Calcul faible de la valeur moyenne
 - De très grands sauts de la valeur de mesure sont acceptés

Halde :

- Conditions de mesure/de process :
 - Sauts de la valeur de mesure par ex. par le profil de la halde et des traverses
 - Grand angle de talutage
 - Mesure près du courant de remplissage
 - Montage du capteur sur la bande transporteuse mobile
- Caractéristiques du capteur :
 - Calcul moyen de la valeur moyenne
 - De grands sauts de la valeur de mesure sont acceptés

Concasseur :

- Conditions de mesure/de process :
 - Sauts de la valeur de mesure, par ex. au moyen d'un remplissage par poids-lourd
 - Vitesse de réaction rapide
 - Grande distance vers le produit
 - Réflexions parasites par le montage de dispositifs d'usure et de protection
- Caractéristiques du capteur :
 - Peu de calcul de la valeur moyenne
 - Vitesse de réaction max., de grands sauts de la valeur de mesure sont acceptés

Démonstration :

- Réglage pour toutes les applications qui ne sont pas typiquement des mesures de niveau
 - Démonstration de l'appareil
 - Reconnaissance / surveillance de l'objet (réglages supplémentaires nécessaires)
- Caractéristiques du capteur :
 - Le capteur accepte immédiatement chaque modification de la valeur de mesure dans la zone de mesure
 - Haute sensibilité contre les défauts car presque pas de calcul de la valeur moyenne

Saisissez les paramètres désirés avec les touches respectives, sauvegardez vos saisies avec **[OK]** puis passez au point de menu suivant avec **[ESC]** et **[->]**.

Mise en service - Réglage

Le capteur radar étant un appareil de mesure de distance, ce sera précisément la distance du capteur au produit qui sera mesurée. Pour pouvoir afficher la hauteur de remplissage proprement dite, il faudra procéder à une affectation de la distance mesurée au pourcentage de la hauteur.

Pour effectuer ce réglage, on saisira la distance avec une cuve pleine et celle avec une cuve vide. Voir l'exemple suivant :

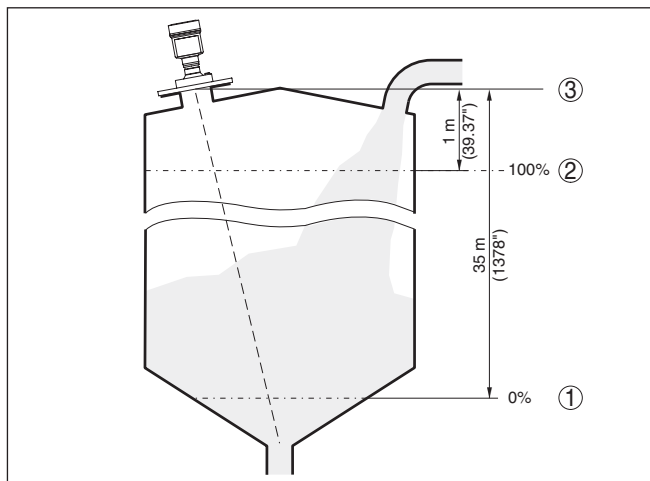


Fig. 32: Exemple de paramétrage réglage min./max.

- 1 Niveau min. = distance de mesure max.
- 2 Niveau max. = distance de mesure min.
- 3 Niveau de référence

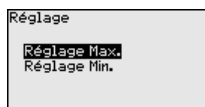
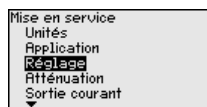
Si ces distances ne sont pas connues, on peut également procéder au réglage avec les distances correspondant à 10 % et 90 % par exemple. Le point de départ pour ces indications de distance est toujours le niveau de référence, c'est-à-dire la face de joint du filetage ou de la bride. Vous trouverez des indications sur le niveau de référence au chapitre "Caractéristiques techniques". Grâce à ces valeurs, le capteur pourra calculer la hauteur de remplissage proprement dite.

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.

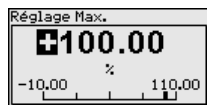
Mise en service - Réglage maxi.

Procédez comme suit :

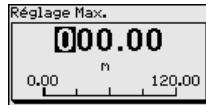
1. Sélectionner le point de menu Réglage maxi. avec [$\rightarrow$] et confirmer avec [OK].



2. Préparer l'édition de la valeur pour cent avec [OK] et placer le curseur avec [$\rightarrow$] sur la position désirée.



- Régler le pourcentage souhaité avec **[+]** et l'enregistrer avec **[OK]**. Le curseur se positionne alors sur la valeur de distance.

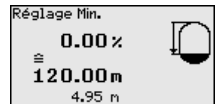
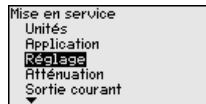


- Saisissez la valeur de distance en mètre appropriée correspondant au pourcentage pour la cuve pleine.
- Sauvegarder les réglages avec **[OK]** et aller avec **[ESC]** et **[>]** au réglage mini.

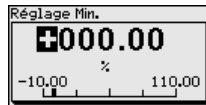
Mise en service - Réglage mini.

Procédez comme suit :

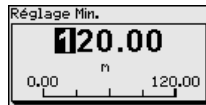
- Avec **[>]**, sélectionner le point de menu "Réglage min." et confirmer avec **[OK]**.



- Passer à l'édition de la valeur pour cent avec **[OK]** et placer le curseur avec **[>]** sur la position désirée.



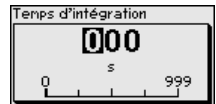
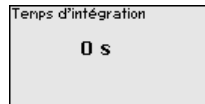
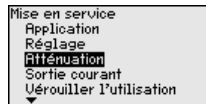
- Régler le pourcentage souhaité avec **[+]** et l'enregistrer avec **[OK]**. Le curseur se positionne alors sur la valeur de distance.



- Saisir la valeur distance en mètres correspondant à la valeur en pourcentage pour le réservoir vide (par exemple distance entre capteur et fond de la cuve).

Mise en service - Atténuation

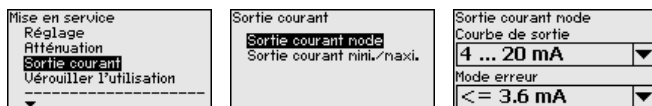
Pour atténuer les variations de valeurs de mesure causées par le process, vous pouvez régler dans ce menu un temps d'intégration compris entre 0 et 999 s.



L'atténuation est réglée en usine à 0 s.

Mise en service - Mode sortie courant

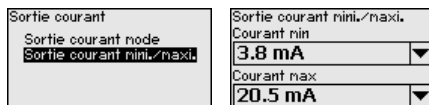
Au point de menu "Sortie courant mode", vous définissez la courbe caractéristique et le comportement de la sortie courant en cas de défaut.



Le réglage d'usine est la courbe caractéristique 4 ... 20 mA, le mode défaut < 3,6 mA.

Mise en service - Sortie courant min./max.

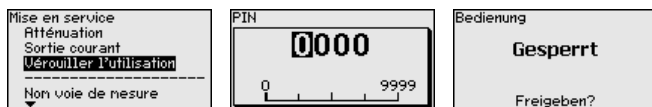
Au point de menu "Sortie de courant min./max.", vous définissez le comportement de la sortie de courant pendant le fonctionnement de l'appareil.



Le réglage d'usine est le courant min. 3,8 mA et le courant max. 20,5 mA.

Mise en service - Bloquer/autoriser réglage

Vous protégez les paramètres du capteur contre toute modification indésirable ou involontaire dans le point du menu "Bloquer/débloquer le paramétrage".



Si le code PIN est actif, seules les fonctions de réglage suivantes sont possibles sans saisie du code PIN :

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

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

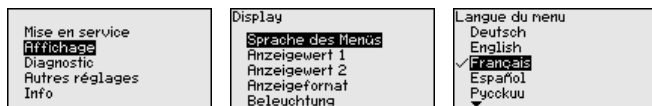


Avertissement !

En cas d'activation du code PIN, le paramétrage par le biais de PAC-Tware/DTM ainsi que d'autres systèmes est également impossible.

Affichage - Langue du menu

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



Les langues suivantes sont disponibles :

- Allemand
- Anglais
- Français
- Espagnol
- Russe
- Italien
- Néerlandais

- Portugais
- Japonais
- Chinois
- Polonais
- Tchèque
- Turc

Dans l'état à livraison, la langue indiquée à la commande est réglée dans le LBR.

Affichage - Valeur d'affichage 1 et 2

Dans ce point de menu, vous définissez l'affichage pour la représentation des valeurs de mesure sur l'afficheur.

Affichage Langue du menu Valeur d'affichage 1 Valeur d'affichage 2 Eclairage de fond	Valeur d'affichage 1 Pour cent	Valeur d'affichage 1 ✓ Pour cent Pourcent lin. Haut. de remplis. Distance Calibré
---	-----------------------------------	---

La valeur d'affichage est réglée en usine sur "Pourcent".

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*".

Pour le maintien de la fonction de l'appareil, l'éclairage sera provisoirement éteint si la tension d'alimentation est insuffisante.

Affichage Langue du menu Valeur d'affichage 1 Valeur d'affichage 2 Eclairage de fond	Affichage Langue du menu Valeur d'affichage 1 Valeur d'affichage 2 Eclairage de fond
---	---

À la livraison, l'éclairage est allumé.

Diagnostic - État du capteur

L'état de l'appareil est affiché dans cette option du menu.

Mise en service Affichage Diagnostic Autres réglages Info	Diagnostic État du capteur Index suiveur Index suiveur autres Affichage courbe Simulation	État du capteur OK
--	---	------------------------------

Diagnostic - Index suiveur

La valeur de mesure, la fiabilité de la mesure ainsi que la température de l'électronique minimales et maximales sont sauvegardées dans le capteur. Les valeurs sont affichées dans le point du menu "*fonction index suiveur*" ou "*Autres index suiveurs*".

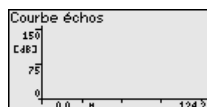
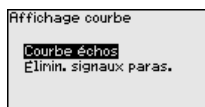
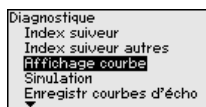
Un menu de réinitialisation est ouvert avec la touche **[OK]** dans la fenêtre de fonction index suiveur respective :

Diagnostic État du capteur Index suiveur Index suiveur autres Courbe échos Simulation	Distance Mini. 0.67 m Maxi. 6.26 m Fiabilité de la mesure Mini. 0.2 % Maxi. 52.1 %	Réinit. index suiveur Distance Fiabilité de la mesure
---	---	--

Avec la touche **[OK]** dans le menu de réinitialisation, les fonctions index suiveur sont réinitialisées à la valeur de mesure actuelle.

Diagnostic - Affichage de la courbe

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

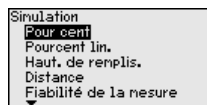
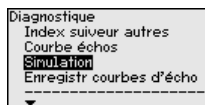
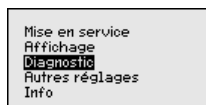


La courbe sélectionnée sera actualisée en permanence. La touche **[OK]** vous permet d'ouvrir un sous-menu comportant des fonctions zoom :

- "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.

Diagnostic - 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.



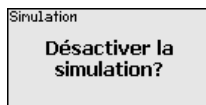
Sélectionnez la grandeur de simulation souhaitée et réglez la valeur souhaitée.



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".

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



avec la touche **[OK]**.



Information:

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

Diagnostic - Mémoire des courbes échos

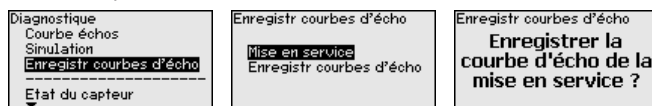
La fonction "Mise en service" permet d'enregistrer la courbe écho au moment de la mise en service.

**Information:**

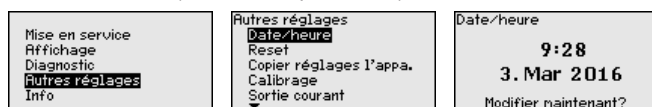
Ceci est généralement recommandé et même exigé pour l'utilisation de la fonctionnalité de gestion des actifs. L'enregistrement doit être effectué avec le niveau le plus faible possible.

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.

Les courbes écho sauvegardées peuvent être affichées en haute résolution et utilisées à l'aide du logiciel de configuration PACTware et du PC afin de reconnaître les modifications de signal pendant la durée de fonctionnement. De plus, la courbe échos de la mise en service peut également être affichée dans la fenêtre des courbes échos et être comparée avec la courbe écho actuelle.

**Autres réglages - Date/Heure**

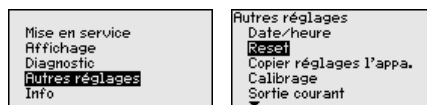
Dans ce point du menu, l'heure interne du capteur est réglée sur l'horaire et le format souhaité. Lors de la livraison, l'appareil est réglé en usine sur CET (Central European Time).

**Autres réglages - Reset**

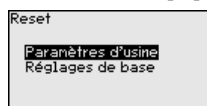
Lors d'un reset, les réglages de paramètre effectués par l'utilisateur sont réinitialisés sur les valeurs par défaut (voir tableau en bas).

Procédez comme suit :

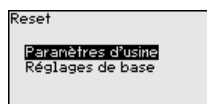
1. Avec **[<->]**, sélectionner le point du menu "*Reset*" sous "*Autres réglages*" et confirmer avec **[OK]**.



2. Confirmer avec **[OK]** et sélectionner les fonctions de reset souhaitées avec **[<->]**



3. Confirmer avec **[OK]**, le message "*Reset en cours*" s'affiche pendant env. 5 s, puis la fenêtre de sélection s'affiche à nouveau.



**Avertissement !**

Durant le temps du reset, la sortie courant bascule sur le courant de défaut. Dans le cadre de l'asset management, le message "Maintenance" est délivré.

Les fonctions Reset suivantes sont disponibles :

État à la livraison : restauration des réglages des paramètres au moment de la livraison en usine, réglages spécifiques à la commande inclus. Une élimination des signaux parasites créée, une courbe de linéarisation programmée par l'utilisateur ainsi que la mémoire de valeurs de mesure et des courbes échos seront effacées. Les mémoires d'évènements et de modifications des paramètres seront gardées.

Réglages de base : réinitialisation des réglages de paramètres, paramètres spéciaux inclus, sur les valeurs par défaut des appareils respectifs. Une élimination des signaux parasites créée, une courbe de linéarisation programmée librement ainsi que la mémoire des valeurs de mesure seront effacées. Les réglages concernant le projet ne seront repris dans les paramètres actuelles après ce reset.

Le tableau suivant montre la zone d'action de la fonction de reset et les valeurs par défaut de l'appareil :

Menu	Option du menu	Valeur par défaut
Mise en service	Nom de la voie de mesure	Capteur
	Unités	Distance en m Température en °C
	Application	Produit : cailloux/galets Application : silo Fond de la cuve : plat Hauteur de la cuve/Plage de mesure : 120 m
	Réglage min.	120 m
	Réglage max.	0,000 m(d)
	Atténuation	0,0 s
	Mode sortie de courant	Courbe caractéristique de sortie : 4 ... 20 mA Mode défaut : < 3,6 mA
	Sortie de courant - Min./Max.	Courant min. : 3,8 mA Courant maxi. : 20,5 mA
	Verrouiller/débloquer le paramétrage	Débloquée PIN: 0000
Afficheur	Valeur d'affichage 1	Hauteur de remplissage
	Valeur d'affichage 2	Température
	Éclairage	Éteint

Menu	Option du menu	Valeur par défaut
Autres réglages	Date/Heure	Format de l'heure : 24 h
	Grandeur de calibration	Volume I
	Format de calibration	100,00 lin %, 100 I 0,00 lin %, 0 I
	Sortie courant 1 et 2 Dimension	Lin %
	Sortie courant 1 et 2 Réglage	100,00 %, 100 I 0,00 %, 0 I
	Linéarisation	Linéaire
	Mode HART	Adresse HART : 0 Loop current mode : sortie courant analogique

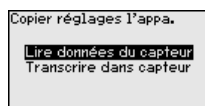
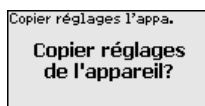
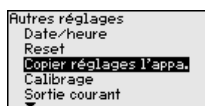
Autres réglages - Copier réglages appareils

Dans ce point de menu, vous pouvez copier des réglages de l'appareil. Les fonctions suivantes sont disponibles :

- **Lire à partir du capteur** : Lire les données à partir du capteur et les mémoriser dans le module de réglage et d'affichage
- **Écrire dans le capteur** : Écrire des données à partir du module de réglage et d'affichage dans le capteur

Les données et réglages suivants, effectués avec le module de réglage et d'affichage, seront mémorisés lors de cette sauvegarde :

- Toutes les données des menus "*Mise en service*" et "*Affichage*"
- Les points du menu "*Reset, Date/Heure*" dans le menu "*Autres réglages*"
- Courbe de linéarisation programmée par l'utilisateur



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.

Autres réglages - Mise à l'échelle

Dans le point du menu "Mise à l'échelle", vous définissez la grandeur et le format du calibrage pour l'affichage de la valeur de mesure de niveau pour 0 % et 100 % sur le display, par ex. comme volume en l.

Calibrage Grandeur calibrage Format calibrage	Grandeur calibrage Volume l	Masse Débit Volume Autre
---	-----------------------------------	-----------------------------------

Calibrage Grandeur calibrage Format calibrage	Calibrage 100 % = 100 l 0 % = 0 l
---	---

Autres réglages - Sortie courant (grandeur)

Dans le point de menu "Sortie de courant grandeur", vous définissez la grandeur de mesure à laquelle la sortie de courant se rapporte.

Autres réglages Copier réglages l'appa. Calibrage Sortie courant Élimin. signaux paras. Linéarisation	Sortie courant Dinens. sortie courant Réglage sortie courant	Dinens. sortie courant Pour cent ✓ Pourcent lin. Haut. de remplis. Distance Calibré
--	--	--

Autres réglages - Sortie courant (réglage)

Dans le point de menu "Sortie de courant réglage", vous pouvez assigner une valeur de mesure correspondante à la sortie de courant.

Sortie courant Dinens. sortie courant Réglage sortie courant	Réglage sortie courant 100 % = 100.00 % 0 % = 0.00 %
--	--

Autres réglages - 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



Remarque:

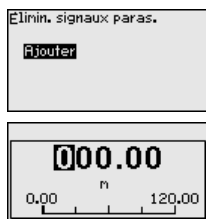
La fonction Élimination des signaux parasites détecte, marque et mémorise ces signaux parasites afin que ceux-ci ne soient plus pris en compte pour la mesure de niveau.

Cela devrait être effectué avec un niveau faible afin de pouvoir mesurer toutes les réflexions parasites existantes.

Procédez comme suit :

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

Autres réglages Calibrage Sortie courant Élimin. signaux paras. Linéarisation Mode HART
--



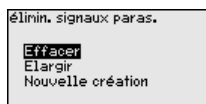
2. Confirmer à nouveau trois fois avec **[OK]** et saisir la distance effective entre le capteur et la surface du produit.
3. Tous les signaux parasites présents dans cette zone sont maintenant détectés par le capteur et enregistrés après avoir actionné **[OK]**.



Remarque:

Vérifiez la distance entre capteur et surface du produit. La saisie d'une valeur fausse (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" :

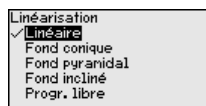
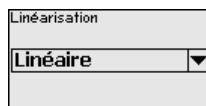
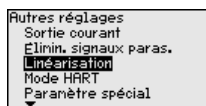


Supprimer : une élimination des signaux parasites déjà créée sera complètement supprimée. Ceci est judicieux lorsque l'élimination des signaux parasites n'est plus adaptée aux éléments techniques de la cuve.

Étendre : une élimination des signaux parasites existante est étendue. Ceci est judicieux, par exemple, lorsque une élimination des signaux parasites a été effectuée à un niveau trop haut et il n'était donc pas possible de mesurer tous les échos parasites. Si vous sélectionnez "Étendre", la distance par rapport à la surface du produit de l'élimination des signaux parasites est affichée. Cette valeur peut alors être modifiée et l'élimination des signaux parasites peut être étendue à cette zone.

Autres réglages - Linéarisation

Une linéarisation est nécessaire pour tous les réservoirs dont le volume n'augmente pas linéairement avec la hauteur du niveau et lorsque l'on veut obtenir l'affichage ou la sortie du volume. Pour ces cuves, on a mémorisé des courbes de linéarisation adéquates. Elles indiquent la relation entre le pourcentage de la hauteur du niveau et le volume de la cuve. La linéarisation n'est valable que pour l'affichage des valeurs de mesure et la sortie courant.



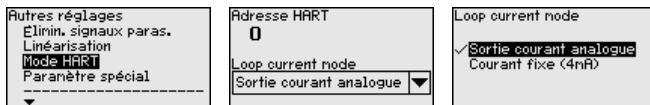
Autres réglages - Mode HART

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

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

Si vous sélectionnez la fonction "*Sortie courant analogique*", un signal 4 ... 20 mA est délivré en mode de fonctionnement Multidrop.

En mode de fonctionnement "*Courant fixe (4 mA)*", un signal 4 mA fixe est sorti quel que soit le niveau actuel.

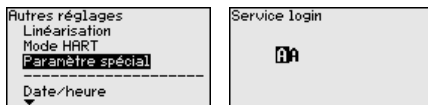


Le réglage en usine est "*Sortie courant analogique*" et l'adresse est "00".

Autres réglages - Paramètres spéciaux

Ce point de menu vous permet d'aller à une zone protégée pour la saisie des paramètres spéciaux. Dans de rares cas, il est possible de modifier des paramètres individuels afin d'adapter le capteur aux exigences spéciales.

Ne modifiez les réglages des paramètres spéciaux qu'après avoir consulté notre personnel de service.



Info

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

- Nom et numéro de série de l'appareil
- Version du matériel et du logiciel
- Date du calibrage en usine ainsi que dernière modification via les appareils de réglage
- Caractéristiques du capteur, comme l'agrément, raccord process, joint d'étanchéité, plage de mesure etc.



6.6 Sauvegarde des données de paramétrage

Sur papier

Nous vous recommandons de noter les données réglées, par exemple dans cette notice de mise en service 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*".

7 Mise en service avec PACTware

7.1 Raccordement du PC

Raccordement via HART

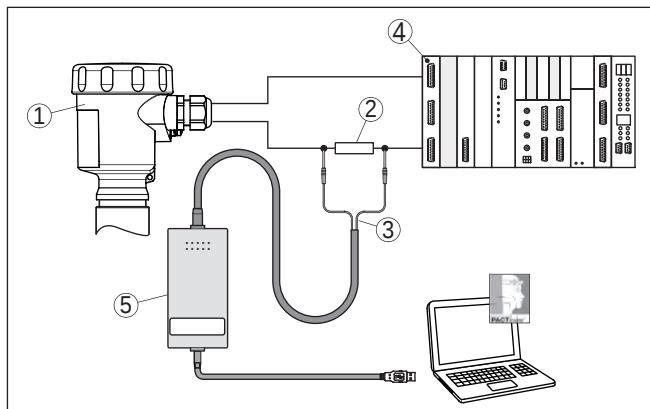


Fig. 33: Raccordement du PC à la ligne signal via HART

- 1 Capteur
- 2 Résistance HART 250 Ω (en option selon l'exploitation)
- 3 Câble adaptateur pour modem HART
- 4 Système d'exploitation/API/alimentation tension
- 5 Modem HART



Remarque:

Pour les blocs d'alimentation avec résistance HART intégrée (résistance interne env. 250 Ω), une résistance externe supplémentaire n'est pas nécessaire. Les blocs d'alimentation usuels rencontrés sur le marché sont en général équipés d'une résistance de limitation de courant suffisante. Dans ces cas précis, le modem peut être connecté parallèlement à la ligne 4 ... 20 mA.

7.2 Paramétrage

La suite de la mise en service ainsi que sa description détaillée est contenue dans l'aide en ligne de PACTware et dans les DTM.



Remarque:

N'oubliez pas que pour la mise en service de l'appareil, il vous faut la collection DTM dans sa version actuelle.

La collection DTM actuelle et la version PACTware peuvent être téléchargées gratuitement sur Internet.

7.3 Sauvegarde des données de paramétrage

Nous vous recommandons de documenter et de sauvegarder les données de paramétrage à l'aide de PACTware. Ainsi, celles-ci seront disponibles pour des utilisations multiples et à des fins de maintenance ou de service.

8 Diagnostic, gestion des actifs et service

8.1 Entretien

Maintenance

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

Mesures contre les colmatages

Pour certaines applications, des colmatages de produit au niveau de l'antenne peuvent fausser la mesure. Prenez donc des mesures afin d'éviter un encrassement important du système d'antenne en fonction du capteur et de l'application. Si besoin est, nettoyez le système d'antenne à des intervalles réguliers.

Nettoyage

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

Respectez ce qui suit à cet effet :

- 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.

8.2 Mémoires de valeurs de mesure et d'événements

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 du capteur. Chaque donnée mémorisée comprend la date/l'heure ainsi que la valeur de mesure correspondante. Exemples des valeurs mémorisables :

- 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 PC avec PACTware/DTM ou du système de commande avec EDD. C'est également de cette manière que vous pouvez lire ou réinitialiser les données.

Mémoire d'événements

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

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

Vous pouvez lire les données à l'aide d'un PC avec PACTware/DTM ou du système de conduite avec EDD.

Mémoire des courbes échos

Les courbes échos sont mémorisées pour cela avec la date et l'heure et les données échos correspondantes. La mémoire est répartie en deux zones :

Courbe 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 :

- PC avec PACTware/DTM
- Système de conduite avec EDD
- Module de réglage et d'affichage

Autres courbes échos : 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 :

- PC avec PACTware/DTM
- Système de conduite avec EDD

8.3 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 :

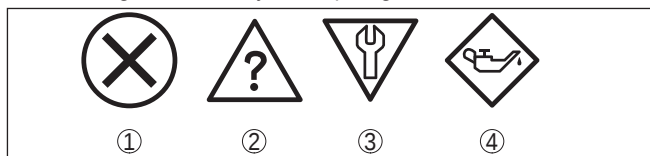


Fig. 34: Pictogramme des signalisations d'état

- 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

Panne (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) : Des travaux sont effectués à l'appareil et la valeur de mesure n'est temporairement plus valable (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 n'est pas fiable car une spécification de l'appareil est dépassée (par ex. la température du module 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
F025 Erreur dans tableau de linéarisation	Les points intermédiaires 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

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
F105 Détermination valeur mesure	L'appareil étant encore en phase de mise en route, 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
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

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 du module électronique pas dans la plage spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique	Octet 23, bit 0 sur octet 14 ... 24

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
S601 Débordement	Danger de débordement de la cuve	Assurez-vous qu'aucun autre remplissage n'a lieu Vérifiez le niveau dans la cuve	Octet 23, bit 1 sur octet 14 ... 24

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
M502 Erreur dans la mémoire d'événements	Erreur de matériel EEPROM	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 24, bit 2 sur octet 14 ... 24
M503 Fiabilité de la mesure trop faible	La relation échos/bruits est trop petite pour une mesure sûre Antenne encrassée ou défectueuse	Vérifier les conditions de montage et les conditions de process Modifier la direction de polarisation Utiliser un appareil ayant une sensibilité plus grande Nettoyer l'antenne	Octet 24, bit 3 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

8.4 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

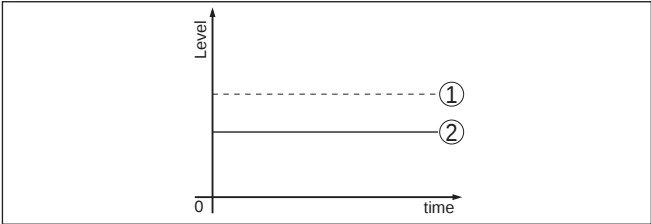
Vous pouvez obtenir également d'autres possibilités de diagnostics à l'aide d'un ordinateur fixe/portable équipé du logiciel PACTware et du DTM approprié. Cela vous permettra, dans de nombreux cas, de trouver les causes des défauts et d'y remédier.

Signal 4 ... 20 mA Raccordez au capteur un multimètre portatif ayant la plage de mesure adéquate conformément au schéma de raccordement. Le tableau ci-dessous contient une description des pannes pouvant affecter le signal courant et des méthodes permettant d'y remédier.

Erreur	Cause	Suppression
Manque de stabilité du signal 4 ... 20 mA	Grandeur de mesure varie	Régler l'atténuation
Pas de signal 4 ... 20 mA	Raccordement électrique incorrect	Contrôler le raccordement, si nécessaire le corriger
	Pas d'alimentation tension	Vérifier s'il y a une rupture de lignes et la réparer si besoin est
	Tension de service trop basse, résistance de charge trop haute	Vérifier et adapter si nécessaire
Signal courant supérieur à 22 mA, inférieur à 3,6 mA	Électronique de capteur défectueuse	Remplacer l'appareil ou envoyer l'ensemble pour réparation suivant la version de l'appareil

Les tableaux ci-dessous fournissent des exemples typiques d'erreurs de mesure dues à l'application.

Les illustrations dans la colonne "Description du défaut" montrent le niveau de remplissage réel sous la forme d'une ligne en pointillés et le niveau de remplissage délivré sous celle d'un trait plein.



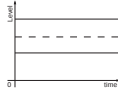
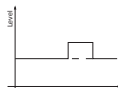
- 1 Niveau réel
- 2 Niveau indiqué par le capteur



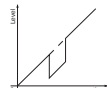
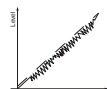
Remarque: Si le niveau affiché est constant, la cause pourrait être le réglage du courant de défaut sur "Maintenir la valeur".

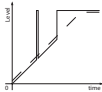
Si le niveau est trop faible, la cause pourrait être une résistance de boucle trop élevée.

Erreurs de mesure en cas d'un niveau constant

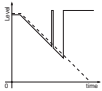
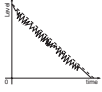
Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure indique un niveau trop bas ou trop élevé 	Le réglage min./max. est incorrect	Adapter le réglage min./max.
	Courbe de linéarisation incorrecte	Adapter la courbe de linéarisation
La valeur de mesure fait un bond sur 100 % 	L'amplitude de l'écho produit diminue selon le process L'élimination des signaux parasites n'a pas été effectuée	Effectuer une élimination des signaux parasites
	L'amplitude ou la position 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 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)	Éliminer/réduire l'écho parasite : réduire les installations perturbatrices en modifiant 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 varie entre 10 et 20 % 	Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. cône de remplissage	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

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors du remplissage 	Condensat ou salissures changeants 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. Utiliser un capteur radar avec prise pour insufflation d'air ou un protège-antenne flexible pour les solides en vrac.

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 écho parasite dans la zone proche. Vérifier si l'antenne sort du manchon. Éliminer les salissures sur l'antenne. Minimiser les obstacles gênants dans la zone proche en modifiant 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 sporadique sur 100 % lors de la vidange 	Condensat ou salissures changeants sur l'antenne	Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier et augmenter l'élimination des signaux parasites dans la zone proche. Utiliser un capteur radar avec prise pour insufflation d'air ou un protège-antenne flexible pour les solides en vrac.
La valeur de mesure varie entre 10 et 20 % 	Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. cône de vidange Réflexions provenant de la surface du produit et traversant la paroi du réservoir (diffraction)	Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire. 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.

8.5 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*").



Avertissement !

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.

8.6 Procédure en cas de réparation

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

9 Démontage

9.1 Étapes de démontage



Attention !

Avant de démonter l'appareil, prenez garde aux conditions de process dangereuses telles que pression dans la cuve ou la tuyauterie, hautes températures, produits agressifs ou toxiques, etc.

Suivez les indications des chapitres "*Montage*" et "*Raccordement à l'alimentation en tension*" et procédez de la même manière mais en sens inverse.

9.2 Recyclage

L'appareil se compose de matériaux recyclables par des entreprises spécialisées. À cet effet, l'électronique a été conçue pour être facilement détachable et les matériaux utilisés sont recyclables.

Directive DEEE

L'appareil ne tombe pas dans le champ d'application de la Directive UE WEEE. Selon l'article 2 de cette directive, les appareils électriques et électroniques en sont exclus lorsqu'ils font partie d'un autre appareil qui n'est pas couvert par le champ d'application de la directive. Il s'agit entre autres des installations industrielles stationnaires.

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

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.

10 Annexe

10.1 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

316L correspond à 1.4404 ou 1.4435

Matériaux, en contact avec le produit

Antenne à lentille à monture métallique

- | | |
|------------------------------|--|
| – Raccord process | 316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360) |
| – Joint process | A fournir par le client |
| – Antenne | PP, PEEK |
| – Joint du système d'antenne | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |

Antenne cône en plastique

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| – Bride d'adaptation | PP-GF30 noir |
| – Joint de la bride d'adaptation | FKM (COG VI500), EPDM (COG AP310) |
| – Lentille de focalisation | PP |

Filetage avec antenne intégrée

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| – Raccord process | 316L |
| – Antenne | PEEK |
| – Joint du système d'antenne | FKM, FFKM |
| – Joint process | Klingersil C-4400 |

Prise de purge

- | | |
|-----------------------------------|--|
| – Anneau de rinçage | PP-GFK |
| – Joint torique prise de purge | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |
| – Soupape de sécurité | 316 Ti |
| – Joint de la soupape de sécurité | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |

Matériaux, sans contact avec le produit

Éléments de montage

- | | |
|--|---------------------------|
| – Cône d'adaptation | PBT-GF 30 |
| – Bride tournante | PP-GF30 noir |
| – Étrier de montage | 316L |
| – Vis de fixation de l'étrier de montage | 316L |
| – Vis de fixation de la bride d'adaptation | 304 |
| – Boîtier en matière plastique | Plastique PBT (polyester) |

Boîtier

- | | |
|--|---|
| – Boîtier en aluminium coulé sous pression | Aluminium coulé sous pression AlSi10Mg, revêtu de poudre (Base : polyester) |
|--|---|

– Boîtier en acier inoxydable	316L
– Presse-étoupe	PA, acier inoxydable, laiton
– Joint d'étanchéité du presse-étoupe	NBR
– Obturateur du presse-étoupe	PA
– Joint entre boîtier et couvercle du boîtier	Silicone SI 850 R, NBR sans silicone
– Hublot couvercle du boîtier	Polycarbonate (listé UL746-C), verre ¹⁾
– 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., version à antenne lentille à monture métallique

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

Couple de serrage maxi., version antenne cône en plastique

– Vis de montage de l'étrier de montage sur le boîtier du capteur	4 Nm (2.950 lbf ft)
– 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 antenne cône intégrée

– G1½	200 Nm (147.5 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)

Grandeur d'entrée

Grandeur de mesure

La grandeur de mesure est l'écart entre l'extrémité de l'antenne du capteur et la surface du produit. Le niveau de référence pour la mesure est le côté inférieur de la bride.

¹⁾ Verre avec boîtier en coulée de précision en aluminium et acier inoxydable

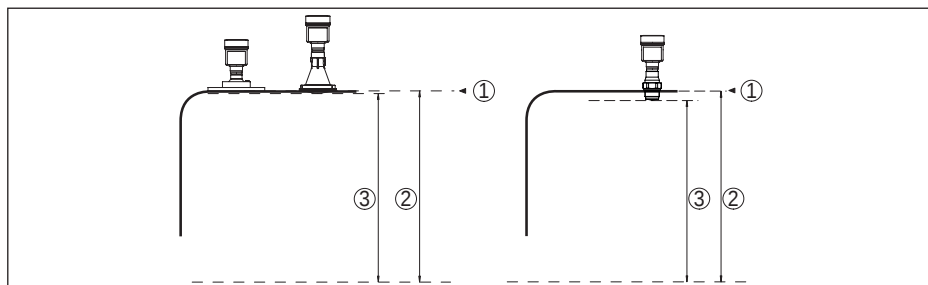


Fig. 35: Données relatives à la grandeur d'entrée, à gauche antenne lentille à monture métallique et antenne cône en plastique, à droite filetage avec antenne cône intégrée

- 1 Niveau de référence
 2 Grandeur de mesure, plage de mesure maxi.
 3 Plage de mesure utile (distance minimale recommandée, consulter "Écart de mesure")

Plage de mesure

- Plage de mesure maxi. 120 m (393.7 ft)
- Plage de mesure recommandée pour la version à filetage avec antenne cône intégrée jusqu'à 20 m (65.62 ft)

Grandeur de sortie

Signal de sortie	4 ... 20 mA/HART
Plage du signal de sortie	3,8 ... 20,5 mA/HART (réglage d'usine)
Résolution du signal	0,3 μ A
Résolution de mesure numérique	1 mm (0.039 in)
Signal défaut sortie courant (réglable)	$\leq 3,6$ mA, ≥ 21 mA, dernière valeur mesurée valide
Courant de sortie max.	22 mA
Courant de démarrage	$\leq 3,6$ mA ; ≤ 10 mA pendant 5 ms après la mise en tension
Charge ohmique	Voir diagramme des charges sous alimentation tension
Atténuation (63 % de la grandeur d'entrée), réglable	0 ... 999 s
Valeurs de sortie HART selon HART 7.0 ²⁾	
– PV (Primary Value)	Pour cent lin.
– SV (Secondary Value)	Distance
– TV (Third Value)	Fiabilité de mesure
– QV (Fourth Value)	Température de l'électronique
Spécification HART remplie	7.0
Pour d'autres informations concernant l'ID du fabricant, appareils et les révisions d'appareils	voir le site web de HART Communication Foundation

²⁾ Valeurs par défaut, peuvent être affectées librement.

Grandeur de sortie - sortie courant supplémentaire

Signal de sortie	4 ... 20 mA
Plage du signal de sortie	3,8 ... 20,5 mA (réglage d'usine)
Résolution du signal	0,3 μ A
Signal défaut sortie courant (réglable)	valeur mA inchangée, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA
Courant de sortie max.	22 mA
Courant de démarrage	$\leq 3,6$ mA ; ≤ 10 mA pendant 5 ms après la mise en tension
Charge ohmique	Voir diagramme des charges sous alimentation
Atténuation (63 % de la grandeur d'entrée), réglable	0 ... 999 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 montage

- Écart minimum entre sonde et obstacles fixes > 200 mm (7.874 in)
- Réflecteur Réfléchisseur de plaques plat, surface 1 x 1 m (3.281 x 3.281 ft)
- Réflexions parasites Signal parasite le plus fort 20 dB plus faible que le signal utile

Écart de mesure pour liquides ≤ 5 mm (distance de mesure > 1,0 m/3.280 ft)

Non répétabilité³⁾ ≤ 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.

³⁾ Déjà inclus dans l'écart de mesure

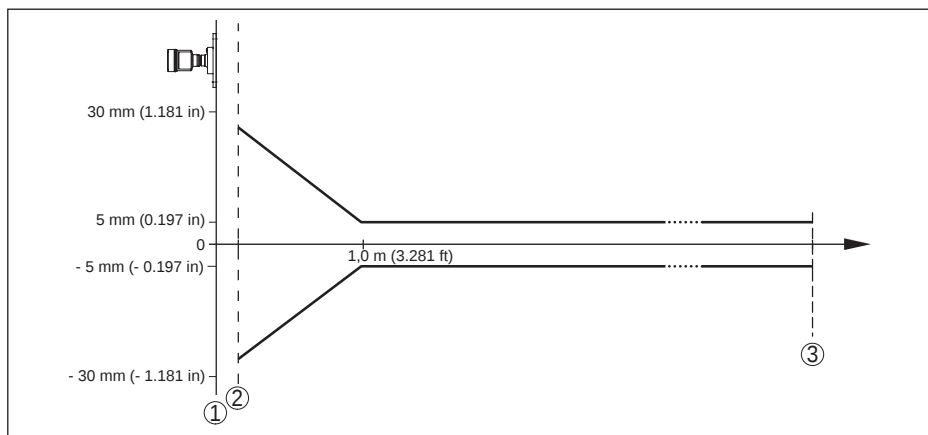


Fig. 36: Écart de mesure sous conditions de référence

- 1 Niveau de référence
2 Distance minimale recommandée, indications voir ci-dessous
3 Fin de plage de mesure

Écart minimum recommandé pour des applications de produits en vrac typiques⁴⁾

- Antenne cône en plastique, antenne à 250 mm (9.843 in)
lentille à monture métallique
- Filetage avec antenne cône intégrée 500 mm (19.69 in)

Zone morte 150 mm (5.906 in)

Facteurs influant sur l'écart de mesure

Indications valables pour la valeur de mesure numérique

Dérive en température - Sortie numérique $\leq 3 \text{ mm}/10 \text{ K}$, max. 10 mm

Les indications sont valables en plus pour la sortie courant

Dérive en température - sortie courant $\leq 0,03 \text{ \%}/10 \text{ K}$ rapporté à la plage 16 mA ou $\leq 0,3 \text{ \%}$

Écart à la sortie de courant par la conver- $< 15 \mu\text{A}$
sion numérique-analogique

Caractéristiques de mesure et données de puissance

Fréquence de mesure	Bande W (au sein de 75 - 85 GHz)
Durée du cycle de mesure	env. 700 ms
Temps de réponse impulsionnelle ⁵⁾	≤ 3 s
Angle d'émission ⁶⁾	
– Antenne cône en plastique	3,5°

⁴⁾ En fonction de la capacité de réflexion du fluide mesuré

5) Temps qui s'écoule, après une variation brusque de la distance de mesure de 2 m au max. pour des applications dans le domaine des solides en vrac jusqu'à ce que le signal de sortie atteigne pour la première fois 90 % de sa valeur en régime permanent (IEC 61298-2).

⁶⁾ En dehors de l'angle du rayonnement indiqué, l'énergie du signal radar a un niveau qui est réduit de 50 % (-3 dB).

- Antenne à lentille à monture métal-
lique 4°
- Filetage avec antenne cône intégrée 7°

Puissance HF rayonnée (dépend du paramétrage)⁷⁾

- 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)

Conditions de process

Pour les conditions de process, respectez en plus les indications de la plaque signalétique. La
valeur valable est la plus basse.

Température process

Lentille de l'antenne	Joint d'étanchéité	Température du process (mesurée au raccord pro- cess)
PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
		-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
	EPDM (COG AP302)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
PP	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
	EPDM (COG AP310)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Derating température ambiante

⁷⁾ EIRP : Equivalent Isotropic Radiated Power

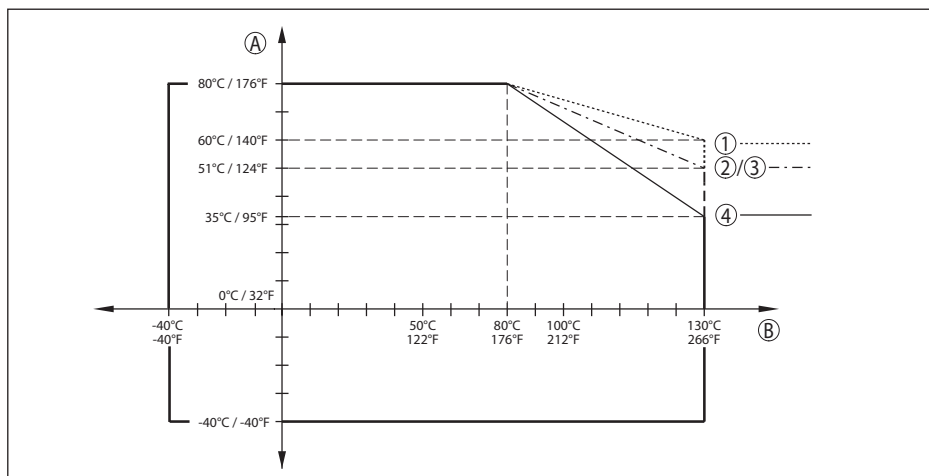


Fig. 37: Derating température ambiante, antenne lentille à montage métallique jusqu'à +130 °C (+266 °F)

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

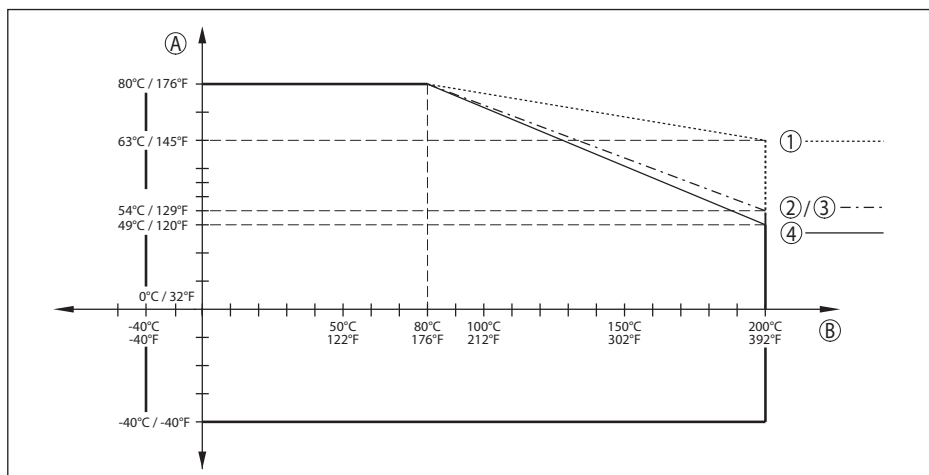


Fig. 38: Derating température ambiante, antenne lentille à montage métallique jusqu'à +200 °C (+392 °F)

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

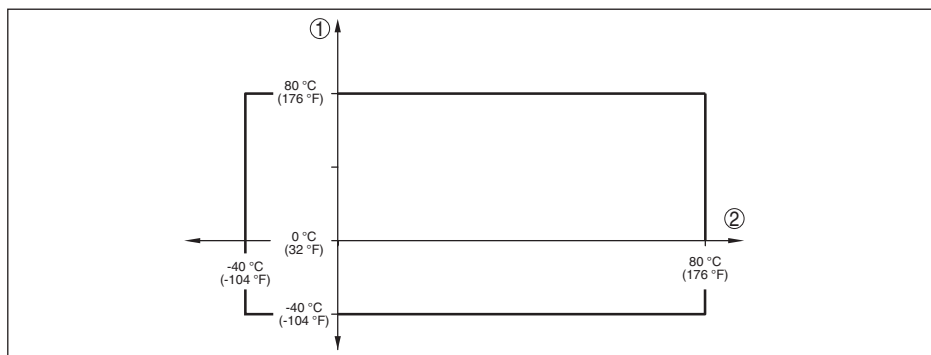


Fig. 39: Derating température ambiante, antenne cône en plastique

- 1 Température ambiante
- 2 Température process

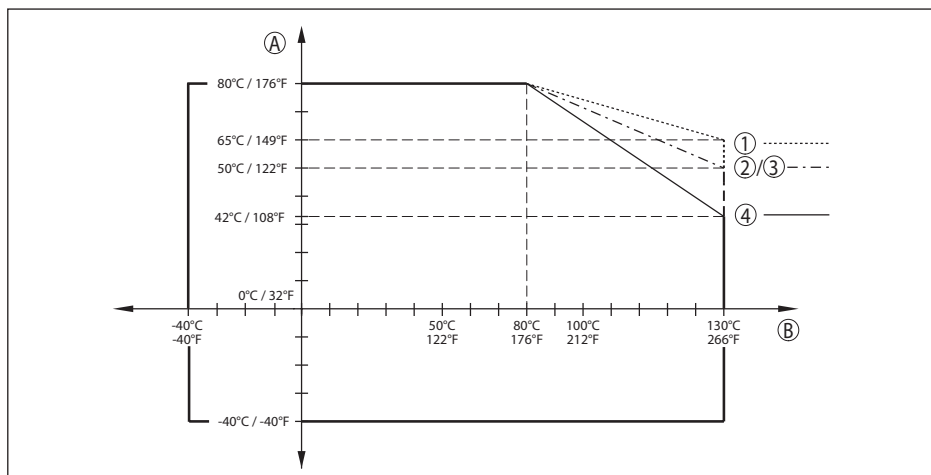


Fig. 40: Derating température ambiante, filetage G1½ avec antenne cône intégrée jusqu'à +130 °C (+266 °F)

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

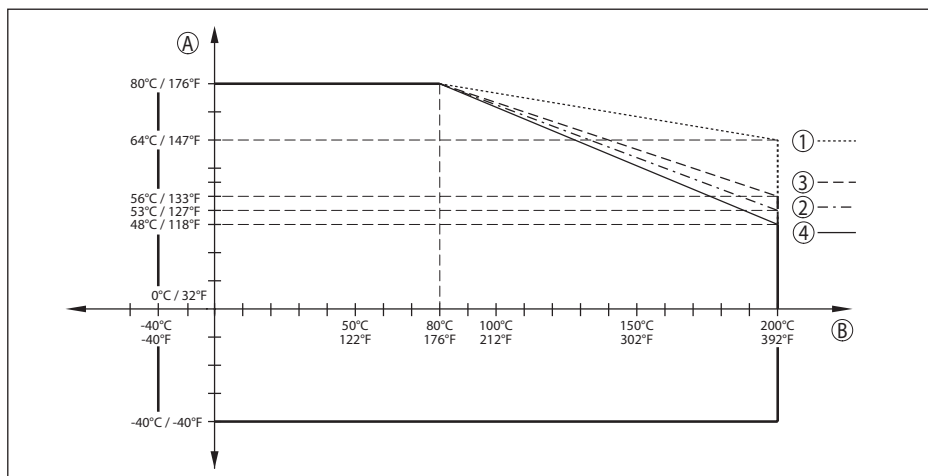


Fig. 41: Derating température ambiante, filetage G1½ avec antenne cône intégrée jusqu'à +200 °C (+392 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en matière plastique

3 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

Pression de la cuve

- Antenne à lentille à monture métallique -1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.5 psig)
- Antenne cône en plastique -1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.1 psig)
- Antenne cône en plastique, Version avec bride d'adaptation à partir de DN 100 PP ou PP-GF 30 -1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.5 psig)
- Filetage avec antenne cône intégrée -1 ... 20 bar (-100 ... 2000 kPa/-14.5 ... 290.1 psig)

Contrainte mécanique

Tenue aux vibrations : Antenne à lentille à monture métallique 4 g à 5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance)

Tenue aux vibrations : Antenne cône en plastique

- Avec bride d'adaptation 2 g à 5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance)
- Avec étrier de montage 1 g à 5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance)

Résistance aux vibrations: filetage avec antenne cône intégrée 4 g à 5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance)

Tenue aux chocs 100 g, 6 ms selon EN 60068-2-27 (choc mécanique)

Caractéristiques de la prise de raccordement pour air comprimé

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

Pression max. autorisée 6 bar (87.02 psig)
 Qualité de l'air filtré
 Quantité d'air, selon pression

Antenne à lentille à monture métallique	Quantité d'air	
	Sans soupape de sécurité	Avec soupape de sécurité
Pression		
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

Antenne cône en plastique	Quantité d'air	
	Sans soupape de sécurité	Avec soupape de sécurité
Pression		
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

Raccordement

- Raccord fileté G $\frac{1}{8}$
- Fermeture pour antenne à lentille à monture métallique Obturateur fileté en 316Ti

Soupape de sécurité (en option, est absolument obligatoire pour les applications Ex)

- 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 et IP66/IP68 (0,2 bar)

Options de l'entrée de câble

- Entrée de câble M20 x 1,5; ½ NPT
 – Presse-étoupe M20 x 1,5; ½ NPT (ø du câble voir tableau en bas)
 – Obturateur M20 x 1,5; ½ NPT
 – Bouchon fileté ½ NPT

Matériau presse-étoupe	Matériau pour l'insert du joint	Diamètre du câble				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	–	●	●	–	●
Laiton nickelé	NBR	●	●	●	–	–
Acier inox	NBR	–	●	●	–	●

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)

Horloge intégrée

- Format de la date jour.mois.année
 Format de l'heure 12 h/24 h
 Fuseau horaire en usine CET
 Déviation 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
 Sortie 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 U_B 12 ... 35 V DC
 Tension de service U_B avec éclairage actif 18 ... 35 V DC
 Protection contre l'inversion de polarité Intégré
 Ondulation résiduelle tolérée
 – pour 12 V < U_B < 18 V $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 – pour 18 V < U_B < 35 V $\leq 1 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 Résistance de charge
 – Calcul $(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$

– Exemple - $U_g = 24 \text{ V CC}$ (24 V - 12 V)/0,022 A = 545 Ω

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

Électronique	Non reliée au potentiel
Tension assignée ⁸⁾	500 V AC
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
Aluminium	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P -
Acier inox (électropoli)	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acier inox (moulage cire-perdue)	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	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 jusqu'à 5000 m (16404 ft) en amont

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

Classe de protection (CEI 61010-1) III

10.2 Stations de radioastronomie

Il ressort de l'homologation de technique hertzienne pour l'Europe des obligations déterminées pour l'utilisation du LBR hors de conteneurs fermés. Les obligations sont répertoriées au chapitre "Homologation hertzienne pour l'Europe ". Certaines des obligations se fondent sur des stations de radioastronomie. Le tableau suivant indique la position géographique des stations de radioastronomie 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

⁸⁾ Séparation galvanique entre l'électronique et les pièces métalliques de l'appareil

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E

10.3 Dimensions

Boîtier en matière plastique

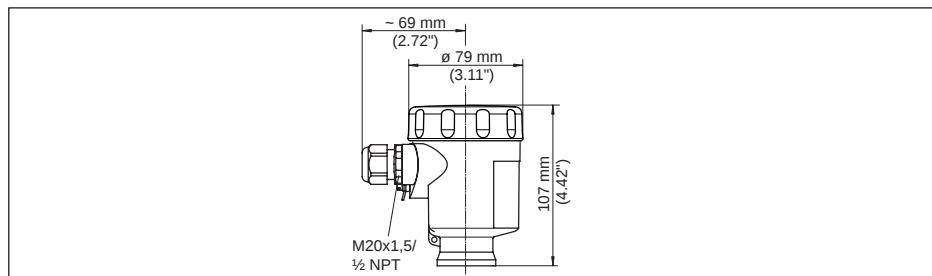


Fig. 42: Variantes de boîtier en protection IP66/IP67 (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

Boîtier en aluminium

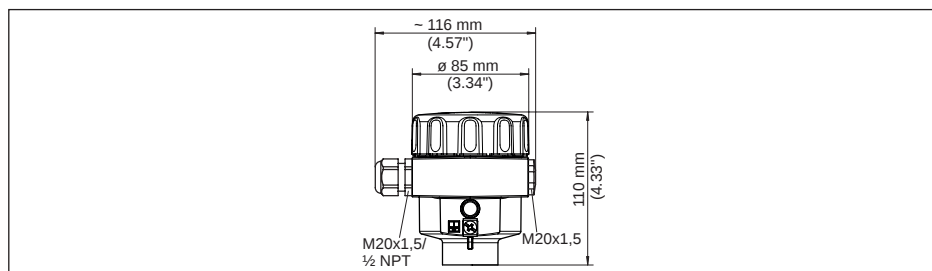


Fig. 43: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

Boîtier en acier inoxydable

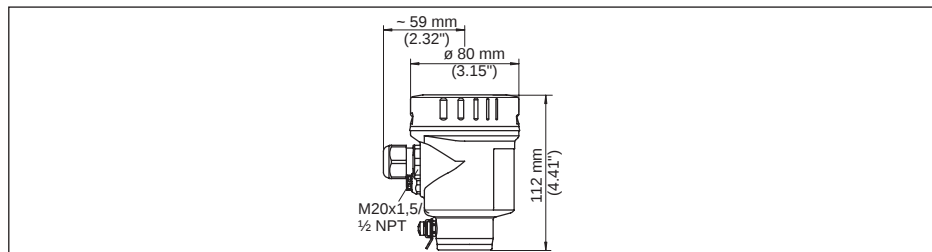


Fig. 44: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 2 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie) IP69K

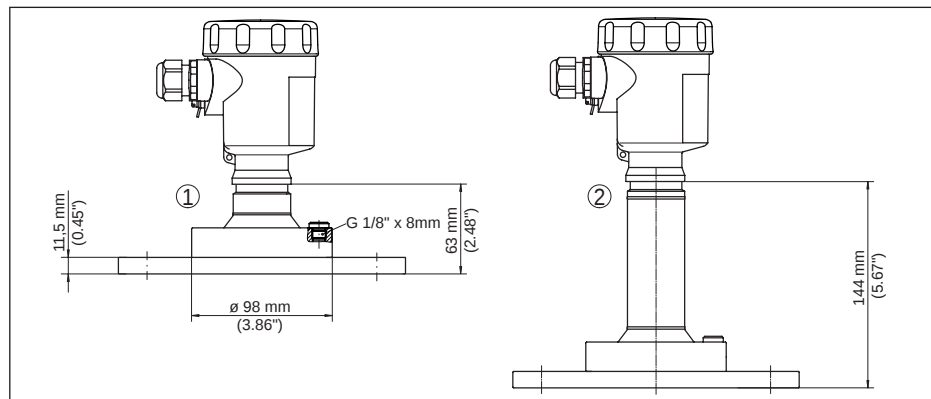
LBR, antenne à lentille à monture métallique

Fig. 45: LBR, antenne lentille à monture métallique (épaisseur de la bride, consulter le schéma, cote de la bride selon DIN, ASME, JIS)

- 1 version jusqu'à 130 °C (266 °F)
- 2 Version jusqu'à 200 °C (392 °F)

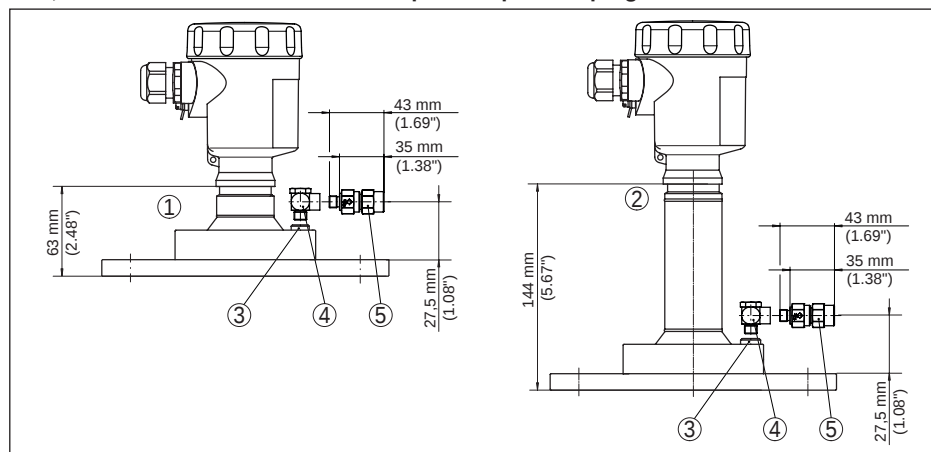
LBR, antenne lentille à monture métallique avec prise de purge

Fig. 46: LBR, antenne lentille à monture métallique avec prise de purge

- 1 version jusqu'à 130 °C (266 °F)
- 2 Version jusqu'à 200 °C (392 °F)
- 3 Obturateur
- 4 Connecteur coudé 90°
- 5 Soupape de sécurité

LBR, antenne à lentille à monture métallique avec rotule d'orientation

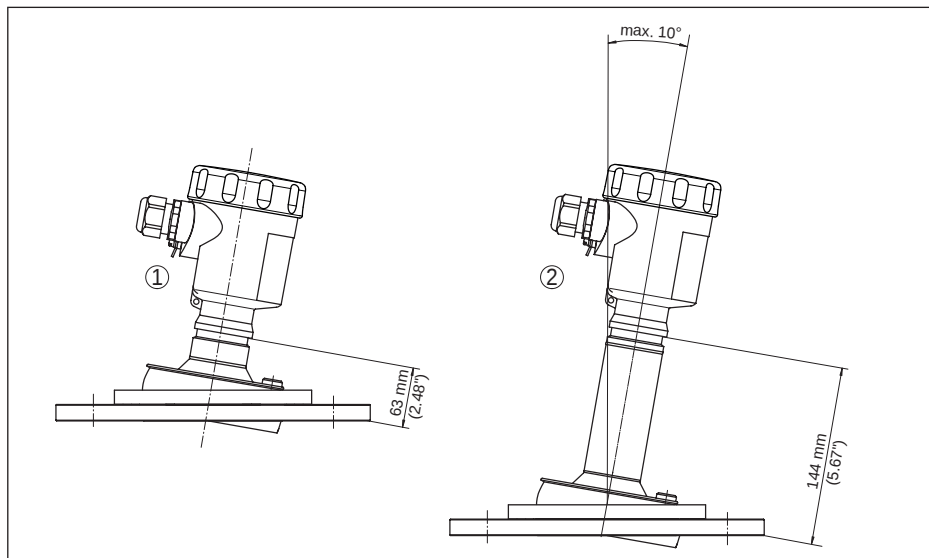


Fig. 47: LBR, antenne à lentille à monture métallique et rotule d'orientation

1 version jusqu'à 130 °C (266 °F)

2 Version jusqu'à 200 °C (392 °F)

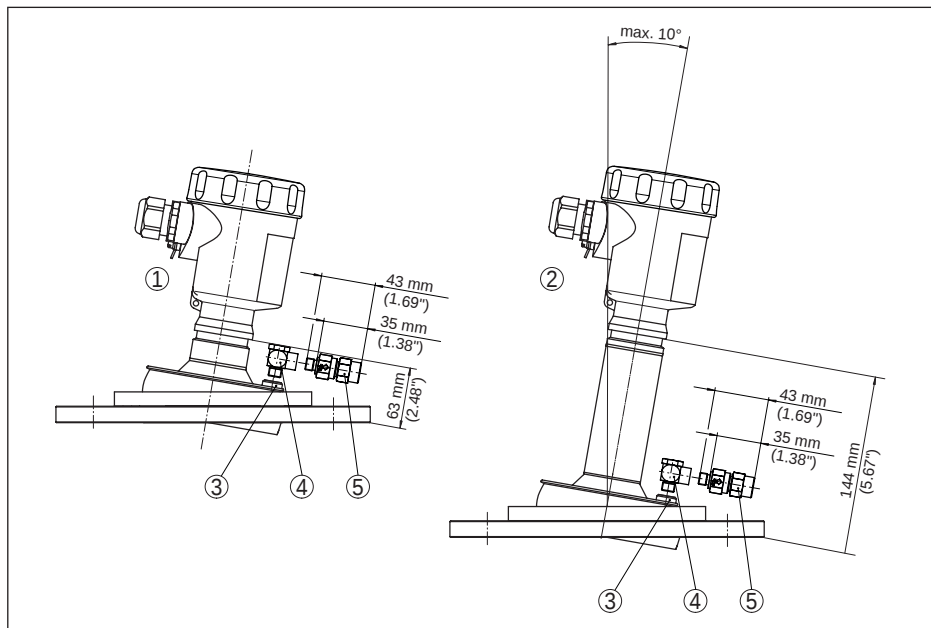
LBR, antenne lentille à monture métallique avec rotule d'orientation et prise de purge

Fig. 48: LBR, antenne lentille à monture métallique avec rotule d'orientation et prise de purge

- 1 version jusqu'à 130 °C (266 °F)
- 2 Version jusqu'à 200 °C (392 °F)
- 3 Obturateur
- 4 Connecteur coudé 90°
- 5 Soupape de sécurité

LBR, antenne cône en plastique avec bride tournante

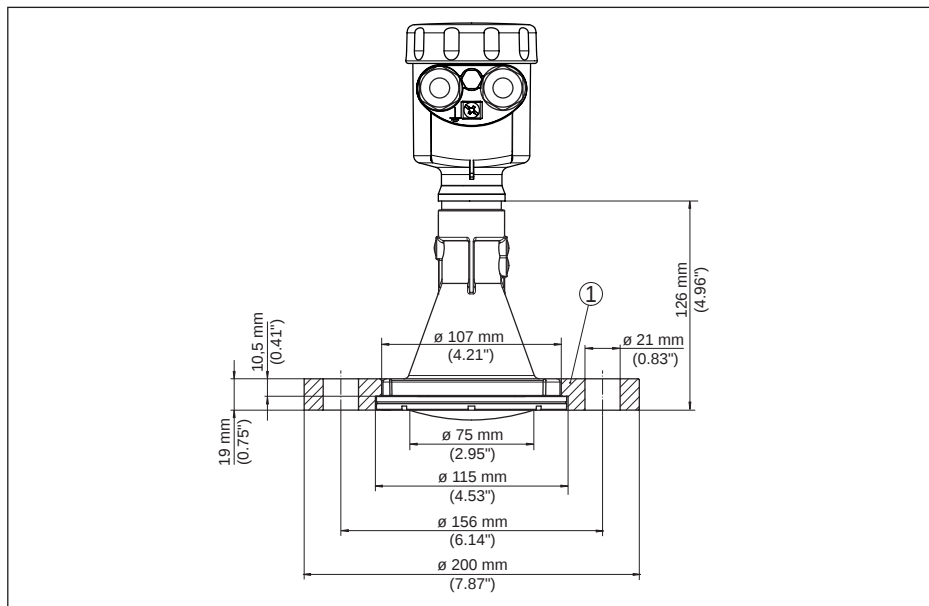


Fig. 49: LBR avec bride tournante adapté à la bride 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

1 Bride tournante

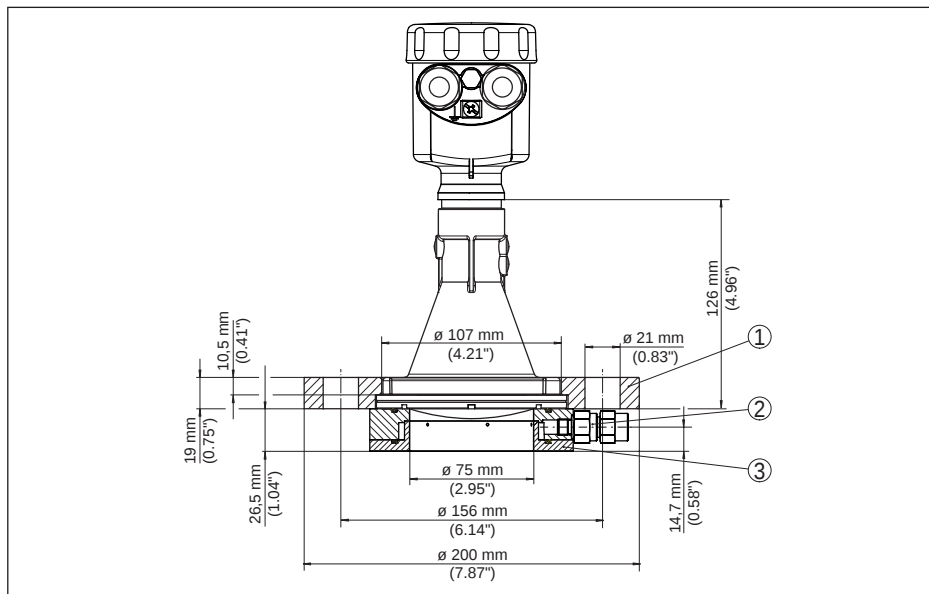
LBR, antenne cône en plastique avec bride tournante et prise de purge

Fig. 50: LBR avec bride tournante approprié pour brides 3" 150 lbs, DN 80 PN 16 et prise de purge

- 1 Bride tournante
- 2 Soupape de sécurité
- 3 Prise de purge

LBR, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation

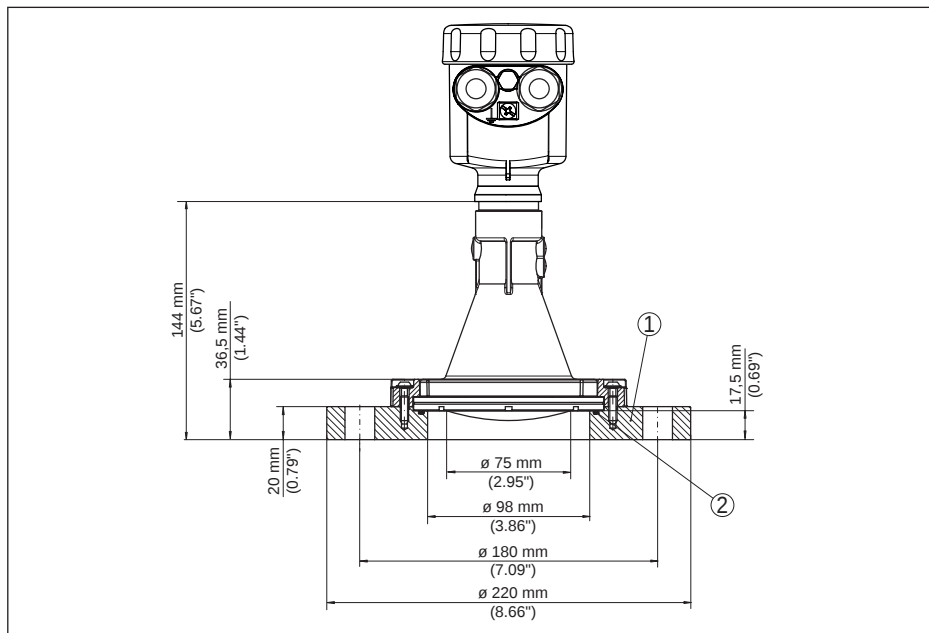


Fig. 51: LBR avec bride d'adaptation DN 100 PN 16

- 1 Bride d'adaptation
- 2 Joint process

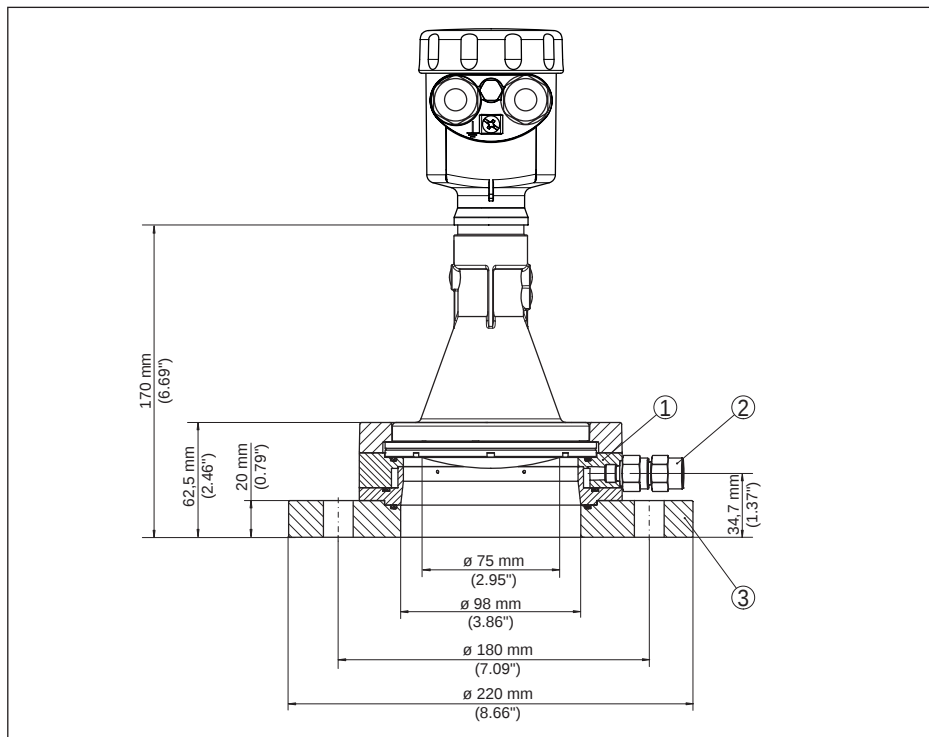
LBR, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation et prise de purge

Fig. 52: LBR, bride d'adaptation DN 100 PN 16 et prise de purge

- 1 Raccordement pour air comprimé
- 2 Soupape de sécurité
- 3 Bride d'adaptation

LBR, antenne cône en plastique avec étrier de montage

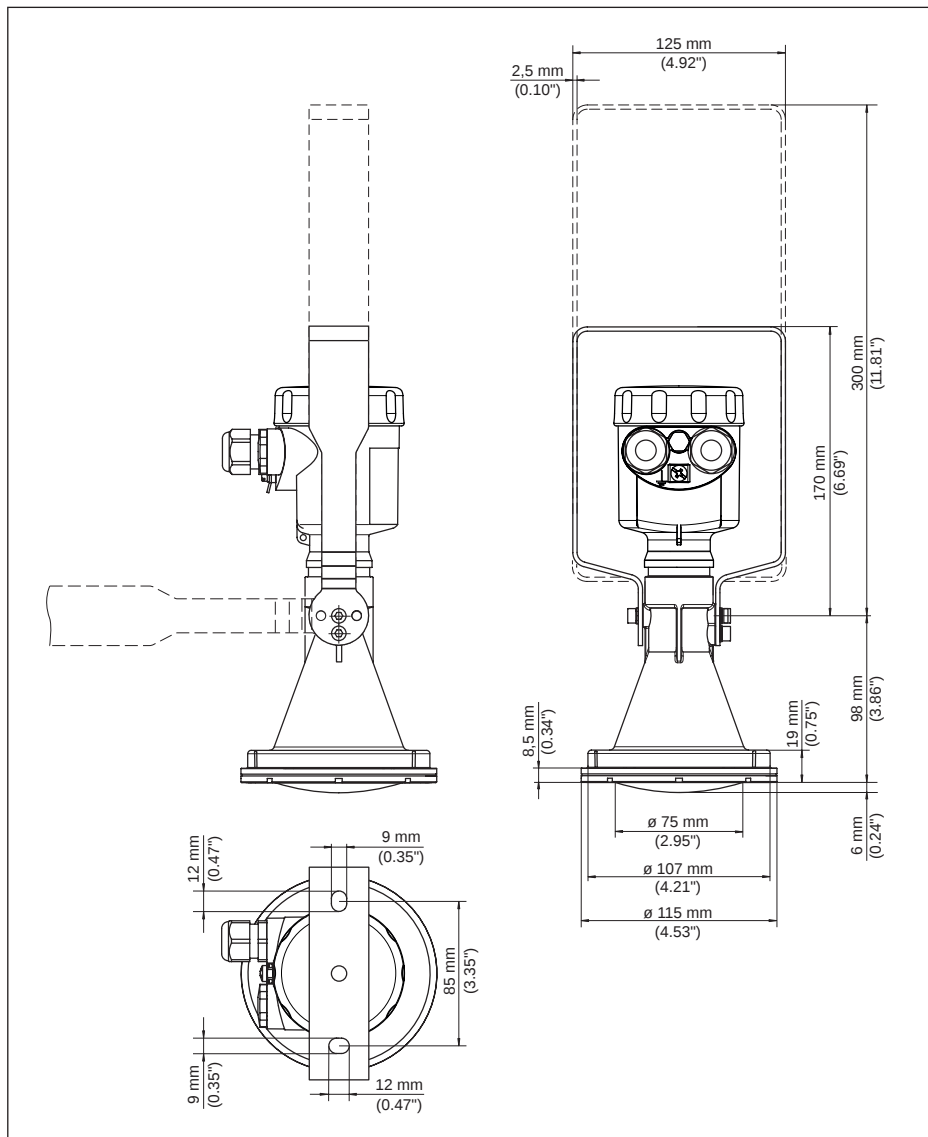


Fig. 53: LBR, antenne cône en plastique, étrier de montage en 170 ou 300 mm de longueur

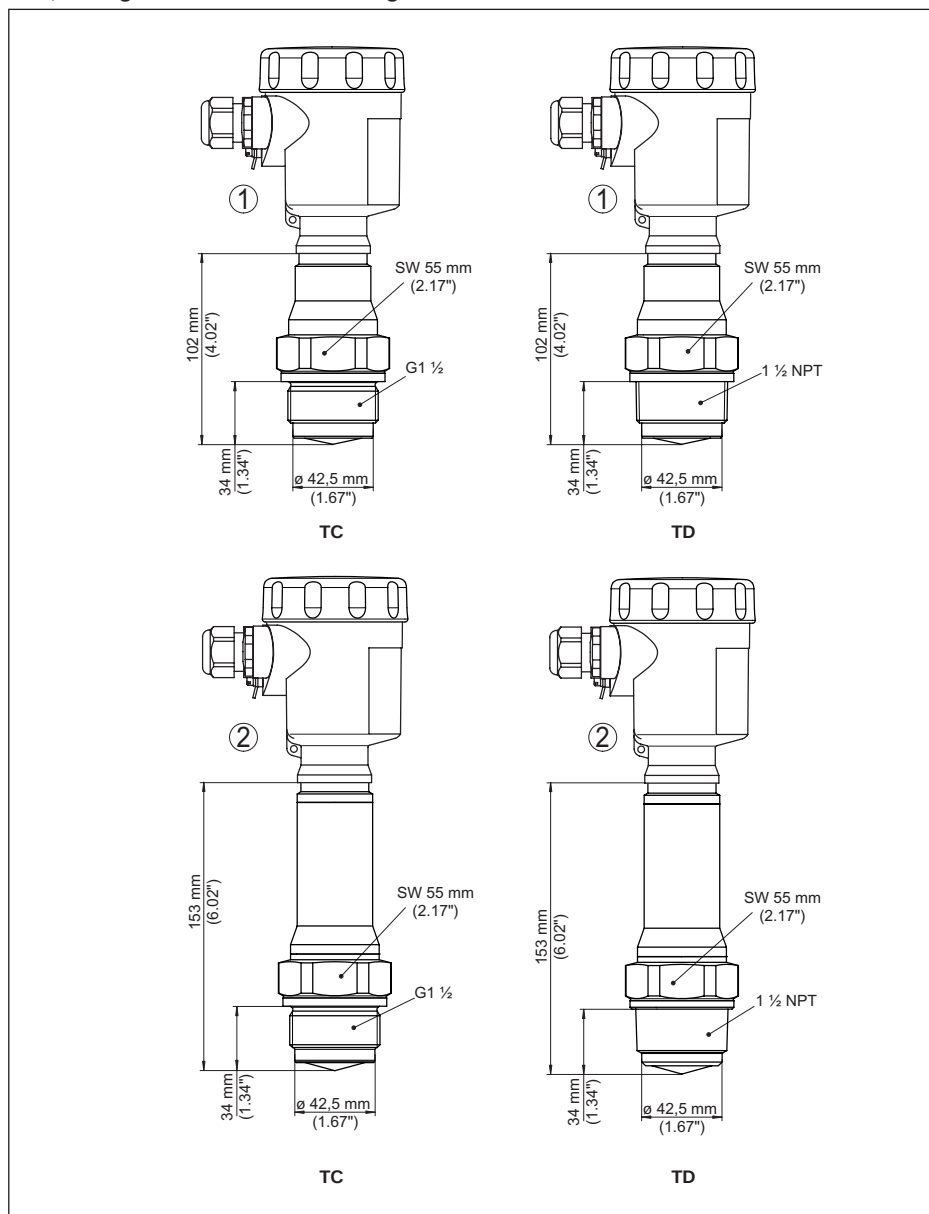
LBR, Filetage avec antenne cône intégrée

Fig. 54: LBR, Filetage avec antenne cône intégrée

TC G1 ½ (DIN 3852-A)

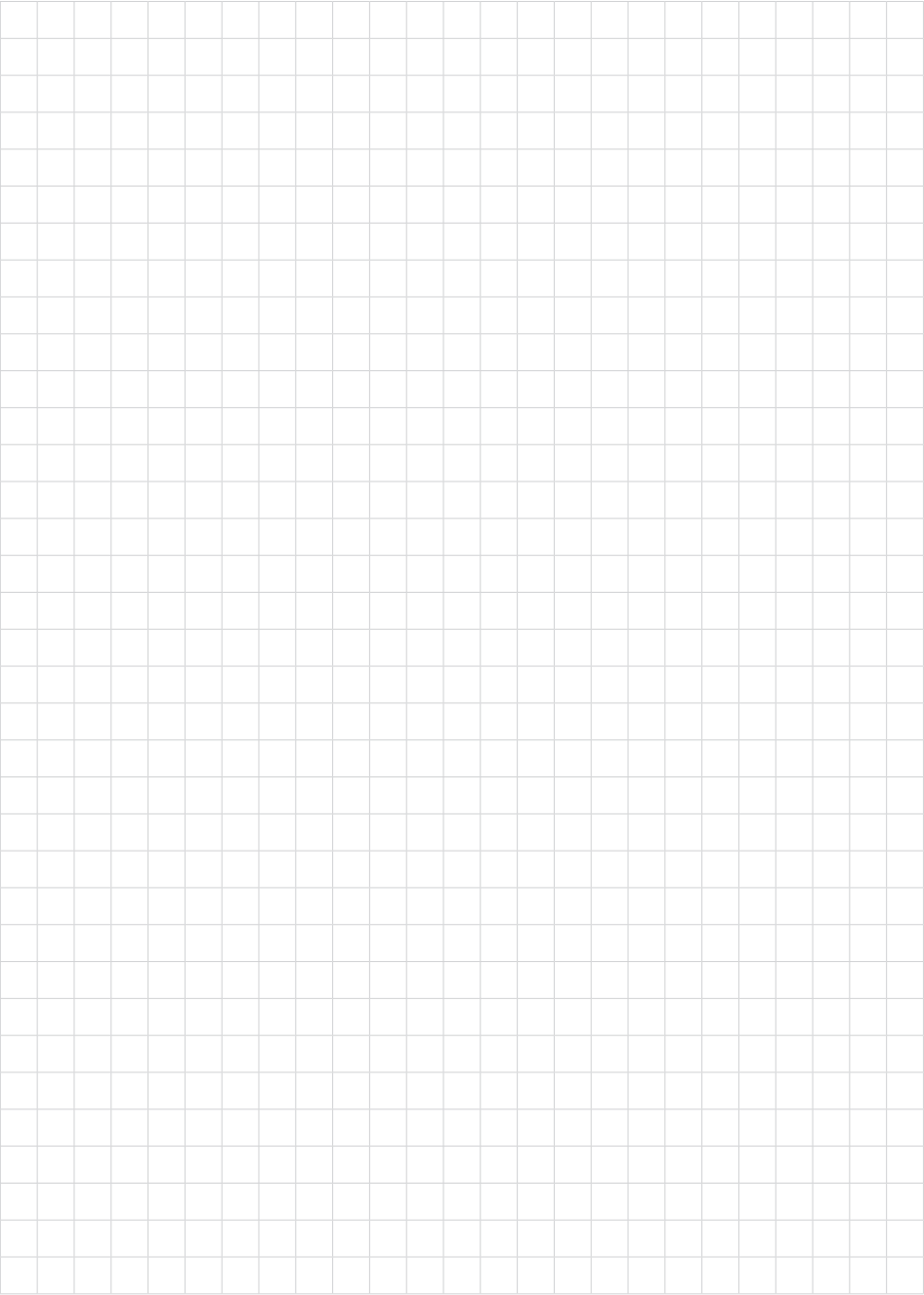
TD 1 ½ NPT (ASME B1.20.1)

1 version jusqu'à 130 °C (266 °F)

2 Version jusqu'à 200 °C (392 °F)

10.4 Marque déposée

Toutes les marques utilisées ainsi que les noms commerciaux et de sociétés sont la propriété de leurs propriétaires/auteurs légitimes.



62273-FR-200520

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and
agencies in all major industrial
nations at www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.