

## Mise en service

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

### VEGAPULS 6X

Deux fils 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 66190



**VEGA**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>À propos de ce document.....</b>	<b>5</b>
1.1	Fonction .....	5
1.2	Personnes concernées.....	5
1.3	Symbolique utilisée .....	5
<b>2</b>	<b>Pour votre sécurité .....</b>	<b>6</b>
2.1	Personnel autorisé .....	6
2.2	Utilisation appropriée .....	6
2.3	Avertissement contre les utilisations incorrectes .....	6
2.4	Consignes de sécurité générales .....	6
2.5	Modes de fonctionnement pour une utilisation dans le monde entier .....	7
2.6	Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada .....	7
<b>3</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>8</b>
3.1	Structure .....	8
3.2	Fonctionnement .....	9
3.3	Emballage, transport et stockage .....	10
3.4	Accessoires.....	11
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>13</b>
4.1	Remarques générales .....	13
4.2	Caractéristiques du boîtier .....	14
4.3	Préparations au montage avec l'étrier .....	15
4.4	Options de montage de l'antenne cône en plastique .....	17
4.5	Consignes de montage .....	19
4.6	Dispositions de mesure – bypass .....	37
4.7	Mise en œuvre - mesure de débit.....	39
<b>5</b>	<b>Raccordement à l'alimentation en tension.....</b>	<b>42</b>
5.1	Préparation du raccordement.....	42
5.2	Raccordement.....	43
5.3	Schéma de raccordement boîtier à chambre unique.....	44
5.4	Schéma de raccordement du boîtier à deux chambres .....	45
5.5	Schéma de raccordement - version IP66/IP68, 1 bar .....	46
5.6	Phase de mise en marche.....	46
<b>6</b>	<b>Protection d'accès .....</b>	<b>47</b>
6.1	Interface sans fil Bluetooth .....	47
6.2	Protection du paramétrage .....	47
6.3	Enregistrement du code dans myVEGA .....	48
<b>7</b>	<b>Sécurité fonctionnelle (SIL) .....</b>	<b>49</b>
7.1	Objectif.....	49
7.2	Qualification SIL .....	49
7.3	Domaine d'application.....	50
7.4	Concept de sécurité du paramétrage .....	50
7.5	Première mise en service .....	51
7.6	Vérification du fonctionnement .....	52
7.7	Adaptation des paramètres après la première mise en service .....	54
<b>8</b>	<b>Mettre en service avec le module de réglage et d'affichage.....</b>	<b>55</b>
8.1	Insertion du module de réglage et d'affichage.....	55

8.2	Système de commande .....	56
8.3	Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue.....	57
8.4	Paramétrer .....	58
8.5	Sauvegarder les données de paramétrage .....	80
<b>9</b>	<b>Mettre en service avec le smartphone/la tablette .....</b>	<b>81</b>
9.1	Préparations.....	81
9.2	Établir la connexion.....	81
9.3	Paramétrer .....	82
<b>10</b>	<b>Mettre en service avec le PC/l'ordinateur portable .....</b>	<b>84</b>
10.1	Préparations (Bluetooth) .....	84
10.2	Établir une connexion (Bluetooth) .....	84
10.3	Connecter le PC (VEGACONNECT) .....	86
10.4	Paramétrer .....	87
10.5	Sauvegarder les données de paramétrage .....	88
<b>11</b>	<b>Aperçu des menus.....</b>	<b>89</b>
11.1	Module de réglage et d'affichage .....	89
11.2	Appli VEGA Tools et PACTware/DTM.....	93
11.3	Paramètres spéciaux.....	97
<b>12</b>	<b>Mise en service avec d'autres systèmes .....</b>	<b>99</b>
12.1	Programmes de configuration DD .....	99
12.2	Field Communicator 375, 475 .....	99
<b>13</b>	<b>Diagnostic, gestion des actifs et service .....</b>	<b>100</b>
13.1	Entretien.....	100
13.2	Mémoires de valeurs de mesure et d'évènements .....	100
13.3	Fonction de gestion des actifs.....	101
13.4	Élimination des défauts .....	105
13.5	Remplacement de l'électronique .....	110
13.6	Mise à jour du logiciel.....	110
13.7	Procédure en cas de réparation .....	111
<b>14</b>	<b>Démontage .....</b>	<b>112</b>
14.1	Étapes de démontage .....	112
14.2	Recyclage .....	112
<b>15</b>	<b>Certificats et agréments.....</b>	<b>113</b>
15.1	Agréments radiotechniques .....	113
15.2	Agréments pour les zones Ex.....	113
15.3	Agréments comme sécurité antidébordement.....	113
15.4	Certificats alimentaires et pharmaceutiques.....	113
15.5	Conformité UE.....	113
15.6	Recommandations NAMUR.....	113
15.7	Sécurité informatique .....	114
15.8	Safety Integrity Level (SIL).....	114
15.9	Système de gestion de l'environnement.....	114
<b>16</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>115</b>
16.1	Caractéristiques techniques.....	115
16.2	Stations de radioastronomie.....	132
16.3	Dimensions .....	133
16.4	Droits de propriété industrielle.....	146

16.5	Licensing information for open source software .....	146
16.6	Marque déposée .....	146



**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 : 2022-01-12

# 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



### ID du document

Ce symbole sur la page de titre du manuel indique l'ID du document. La saisie de cette ID du document sur [www.vega.com](http://www.vega.com) mène au téléchargement du document.



**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 VEGAPULS 6X 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 risques spécifiques à l'application, comme par ex. un débordement du réservoir du fait d'un montage ou d'un réglage incorrects. Cela peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles ou des atteintes à l'environnement. De plus, les caractéristiques de protection de l'appareil peuvent également en être affectées.

### 2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil est à la pointe de la technique actuelle en prenant en compte les réglementations et directives courantes. Il est uniquement autorisé de l'exploiter dans un état irréprochable sur le plan technique et sûr pour l'exploitation. 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 de mesure figure au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

## 2.5 Modes de fonctionnement pour une utilisation dans le monde entier

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



### **Avertissement !**

Un fonctionnement de l'appareil sans la sélection du groupe de pays concerné entraîne une infraction aux dispositions des homologations radiotechniques du pays respectif.

## 2.6 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada

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

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (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.

## 3 Description du produit

### 3.1 Structure

#### Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Capteur radar, le cas échéant avec accessoires
  - Rondelles ressort (pour la version à bride plaquée plastique) <sup>1)</sup>
  - Clé à six pans creux (sur les appareils avec rotule d'orientation)
  - Accessoires optionnels
- Fiche d'information " *PIN et Codes*" (sur les versions SIL, à sécurité informatique, Bluetooth) avec :
  - Code de jumelage Bluetooth
  - Code d'appareil
- Fiche d'information " *Protection d'accès*" (sur les versions SIL, à sécurité informatique, Bluetooth) avec :
  - Code de jumelage Bluetooth
  - Code de jumelage Bluetooth de secours
  - Code d'appareil
  - Code d'appareil de secours
- Documentation
  - Notice de mise en service simplifiée VEGAPULS 6X
  - Notices pour les composants d'appareil en option
  - Les " *Consignes de sécurité*" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
  - Manuel de sécurité (sur les versions SIL)
  - Agréments radiotechniques
  - Le cas échéant d'autres certificats



#### Remarque:

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.

#### 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 1.0.0
- Version du logiciel à partir de 1.0.0

#### Plaque signalétique

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

<sup>1)</sup> Mise en œuvre, consulter le chapitre Consignes de montage, étanchéifier vers le process



Fig. 1: Présentation de la plaque signalétique (exemple)

- 1 Type d'appareil, numéro de commande
- 2 Champ pour les agréments, code de production
- 3 Caractéristiques techniques
- 4 Code QR pour l'app VEGA Tools
- 5 Note concernant le respect de la documentation d'appareil

### Numéro de série - Recherche d'appareils

La plaque signalétique contient aussi le numéro de série de l'appareil. Ce numéro vous permet de trouver, sur notre site web, les données suivantes concernant l'appareil :

- Informations sur le produit
- Configuration d'appareil
- Documentation correspondante
- Autres documents

Rendez-vous sur "[www.vega.com](http://www.vega.com)" et indiquez dans la zone de recherche le numéro de série de votre appareil.

Vous trouverez également les données sur votre smartphone :

- Télécharger l'appli VEGA depuis l'"*Apple App Store*" ou depuis le "*Google Play Store*"
- Numérisez le code QR situé sur la plaque signalétique de l'appareil ou
- Entrez le numéro de série manuellement dans l'application

## 3.2 Fonctionnement

Le VEGAPULS 6X est un capteur radar pour la mesure continue de niveau de liquides et de solides en vrac dans les conditions de process les plus variées.

Les petits raccords filetés offrent des avantages décisifs pour les petites cuves ou dans des espaces restreints. La très bonne focalisation du signal permet la mise en œuvre dans des cuves avec de nombreux obstacles, par ex. des agitateurs et des serpents de chauffage.

Les raccords à bride sont idéaux pour la mesure de niveau dans les très hauts silos, les grosses trémies et les réservoirs compartimentés. L'excellente focalisation du signal garantit une mise en service aisée et une mesure fiable.

### Domaine d'application

### Systèmes d'antennes

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

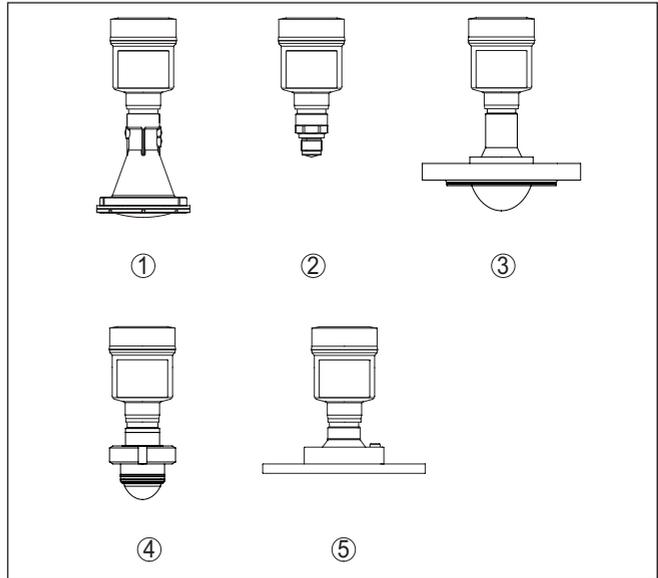


Fig. 2: Systèmes d'antennes VEGAPULS 6X

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

### Principe de fonctionnement

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

### 3.3 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.

<b>Stockage</b>	<p>Les colis sont à conserver fermés jusqu'au montage en veillant à respecter les marquages de positionnement et de stockage apposés à l'extérieur.</p> <p>Sauf autre indication, entreposez les colis en respectant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ne pas entreposer à l'extérieur</li><li>● Entreposer dans un lieu sec et sans poussière</li><li>● Ne pas exposer à des produits agressifs</li><li>● Protéger contre les rayons du soleil</li><li>● Éviter des secousses mécaniques</li></ul>
<b>Température de stockage et de transport</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Température de transport et de stockage voir au chapitre " <i>Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes</i>"</li><li>● Humidité relative de l'air 20 ... 85 %</li></ul>

<b>Soulever et porter</b>	<p>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.</p>
---------------------------	--

### 3.4 Accessoires

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

<b>PLICSCOM</b>	<p>Le module de réglage et d'affichage sert à l'affichage des valeurs de mesure, au réglage et au diagnostic.</p> <p>Le module Bluetooth intégré (en option) permet le paramétrage sans fil via des appareils de réglage standard.</p>
<b>VEGACONNECT</b>	<p>L'adaptateur d'interface VEGACONNECT permet d'intégrer des appareils à capacité de communication dans l'interface USB d'un PC.</p>
<b>VEGADIS 81</b>	<p>Le VEGADIS 81 est une unité externe de réglage et d'affichage pour les capteurs plics® VEGA.</p>
<b>VEGADIS 82</b>	<p>Le VEGADIS 82 est approprié à l'affichage des valeurs de mesure et au réglage de capteurs à protocole HART. Il s'insère dans la ligne signal 4 ... 20 mA/HART.</p>
<b>PLICSMOBILE T81</b>	<p>Le PLICSMOBILE T81 est une unité de radiotransmission GSM/GPRS/UMTS externe pour la transmission de valeurs de mesure et pour le paramétrage à distance de capteurs HART.</p>
<b>PLICSMOBILE 81</b>	<p>Le PLICSMOBILE 81 est une unité radio GSM/GPRS/UMTS interne pour capteurs HART pour la transmission de valeurs mesurées et le paramétrage à distance.</p>

<b>Raccord à souder, adaptateur fileté et hygiénique</b>	<p>Les raccords à souder servent au raccordement des appareils au process.</p> <p>Les adaptateurs filetés et hygiéniques permettent une adaptation simple des appareils avec des raccords filetés standard, par ex. à des raccords hygiéniques du côté process.</p>
--	---

**Brides**

Les brides filetées sont disponibles en plusieurs versions d'après les standards suivants : DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

## 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 pendant l'installation ou la maintenance, aucune humidité ou aucune salissure ne peut pénétrer à l'intérieur de l'appareil.

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

#### Conditions de process



#### Remarque:

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

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

Celles-ci sont principalement :

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

Les conditions du process sont en particulier :

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

#### Second Line of Defense

Le VEGAPULS 6X est en standard séparé du process par son encapsulage d'antenne en plastique.

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

## Élément filtre

## 4.2 Caractéristiques du boîtier

Le filtre du boîtier permet de l'aérer.

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

**Remarque:**

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

Pour les applications avec mise en œuvre de nettoyeurs haute pression, l'appareil est disponible avec l'indice de protection adapté IP69K.

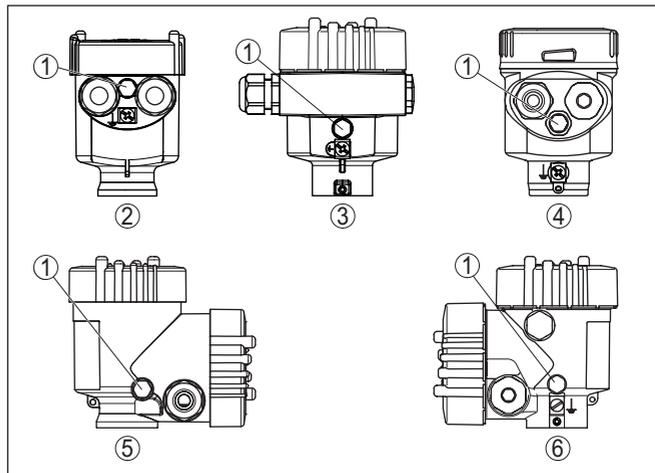


Fig. 3: Position du filtre en fonction du boîtier

- 1 Élément filtre
- 2 Chambre unique en plastique
- 3 Chambre unique aluminium, chambre unique acier inoxydable (coulée de précision)
- 4 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 5 Deux chambres en plastique
- 6 Deux chambres aluminium acier inoxydable (coulée de précision)

Pour les appareils ayant l'indice de protection IP66/IP68 (1 bar), l'aération est assurée par un capillaire intégré dans un câble fixe. Pour ces appareils, le boîtier est équipé d'un bouchon obturateur à la place du filtre.

## Orientation du boîtier

Le boîtier du VEGAPULS 6X pivote à 360°, ce qui permet d'assurer une lisibilité optimale de l'écran et d'orienter l'appareil au mieux pour faciliter le passage du câble.<sup>2)</sup>

Selon la version et le matériau du boîtier, il faut desserrer une vis d'arrêt sur le col du boîtier. Celui-ci peut alors pivoter jusqu'à la position

<sup>2)</sup> Aucune limite de pivotement

souhaitée. Dès que celle-ci est atteinte, resserrez la vis d'arrêt en utilisant une clé pour vis six pans creux de 3.

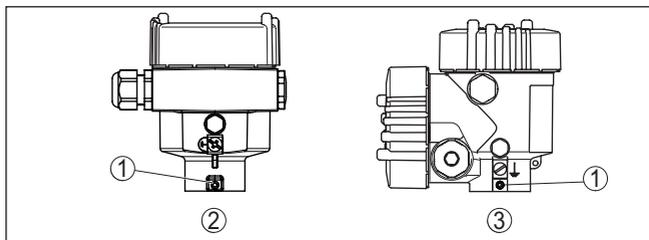


Fig. 4: Position de la vis d'arrêt selon le boîtier

- 1 Vis d'arrêt
- 2 Chambre unique aluminium, chambre unique acier inoxydable (coulée de précision)
- 3 Deux chambres aluminium acier inoxydable (coulée de précision)



**Remarque:**

Pour l'orientation du boîtier, respectez les instructions relatives à la polarisation du chapitre " Consignes de montage".

**Protection de couvercle**

Sur les boîtiers en aluminium ou en acier inoxydable (coulée de précision), le couvercle du boîtier peut être fermé par une vis, ce qui protège l'appareil contre une ouverture non autorisée.

La vis de sécurité dispose d'une tête à deux ouvertures transversales, ce qui permet de la plomber.

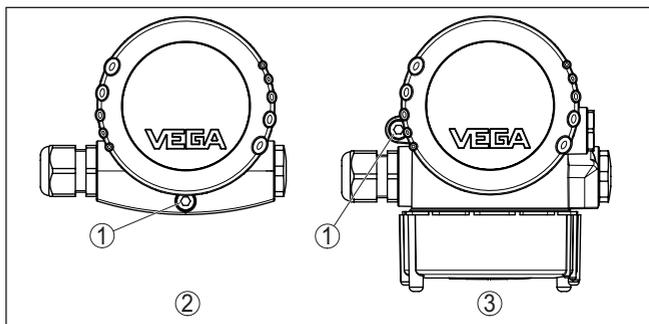


Fig. 5: Position de la vis de sécurité selon le boîtier

- 1 Vis de blocage
- 2 Boîtier à chambre unique
- 3 Boîtier à deux chambres

**4.3 Préparations au montage avec l'étrier**

L'étrier de montage est livré non monté en option comme accessoire de l'antenne cône en plastique. 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 :

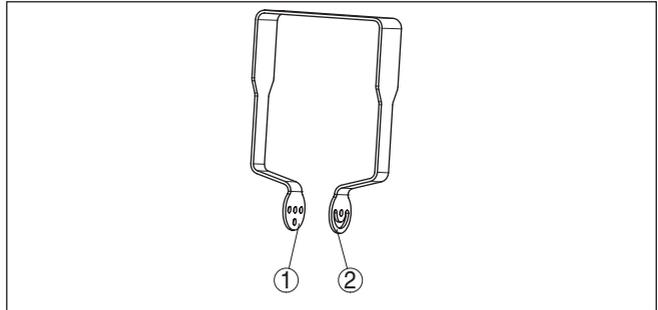


Fig. 6: Support de montage à visser sur le capteur.

- 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

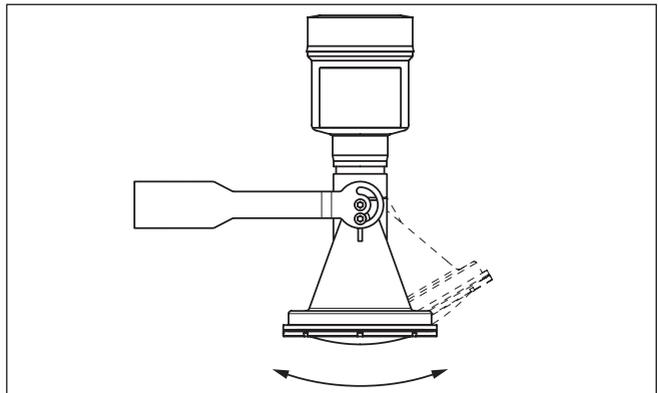


Fig. 7: Réglage de l'angle d'inclinaison

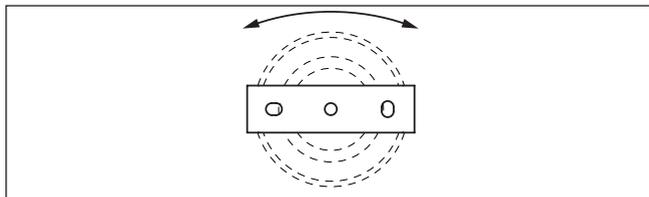


Fig. 8: Pivotelement en cas de fixation au centre

#### 4.4 Options de montage de l'antenne cône en plastique

##### Support de montage

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

Il est disponible dans les versions suivantes :

- Longueur 300 mm
- Longueur 170 mm

##### Support de montage - Montage sur toit

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

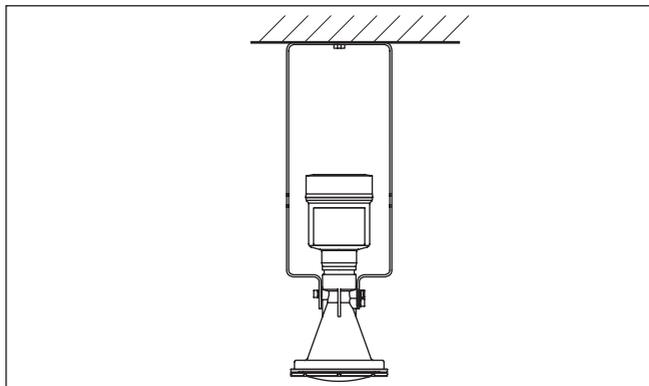


Fig. 9: Montage sous toit via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

##### Support de montage - Montage mural

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

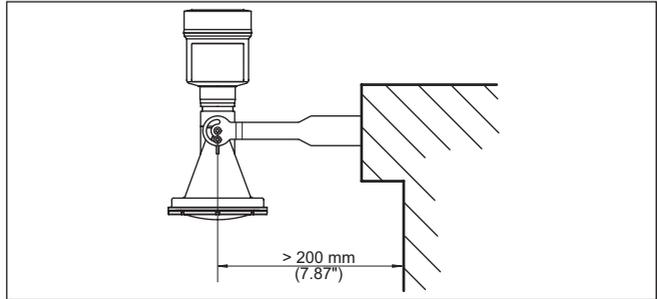


Fig. 10: Montage mural horizontal via l'étrier de montage avec une longueur de 170 mm

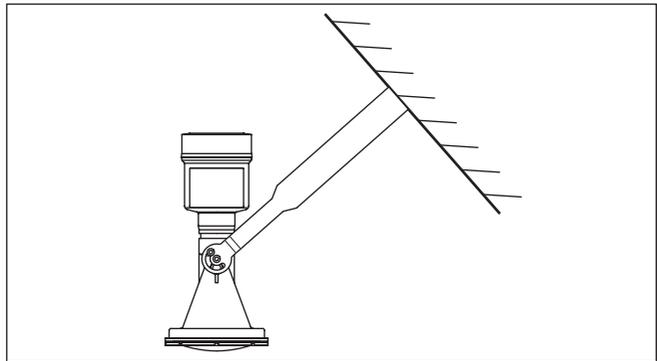


Fig. 11: Montage mural pour mur en pente via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

## 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.

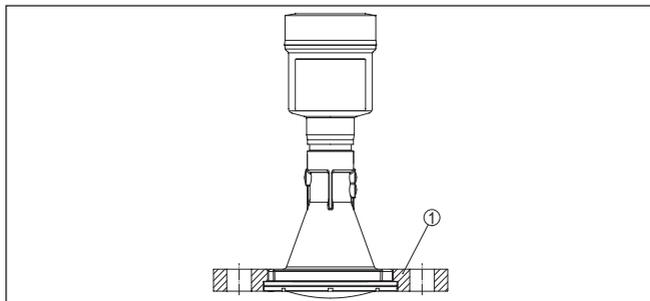


Fig. 12: Bride tournante combinée

1 Bride tournante combinée

**Bride d'adaptation :**

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

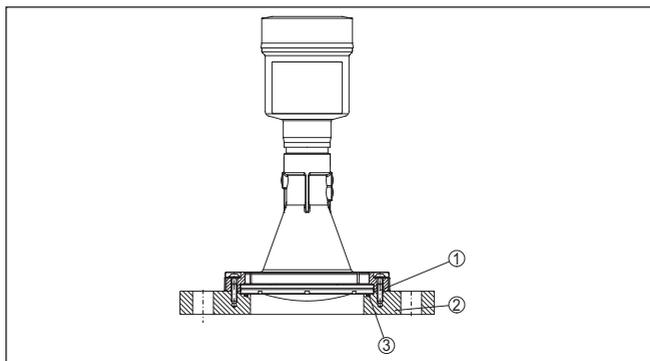


Fig. 13: Bride d'adaptation

1 Vis de fixation

2 Bride d'adaptation

3 Joint process

**4.5 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 :

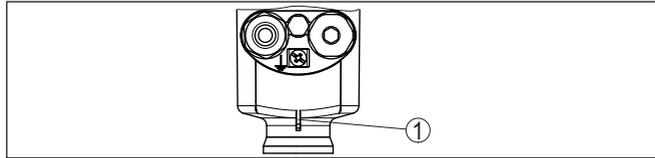


Fig. 14: Sens de la polarisation

1 Barrette pour la caractérisation de la polarisation

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



**Remarque:**

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

**Position de montage -  
liquides**

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



**Remarque:**

Si vous ne pouvez pas tenir cette distance, vous devriez procéder à une élimination des signaux parasites lors de la mise en service, avant tout lorsque des colmatages sur la paroi de la cuve sont à prévoir.<sup>3)</sup>

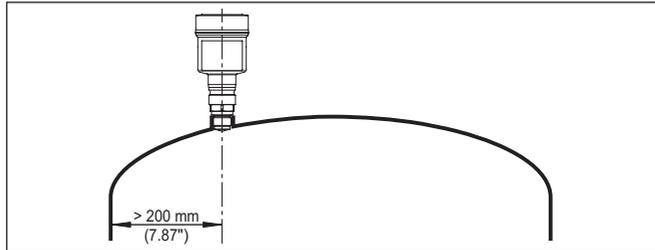


Fig. 15: Montage du capteur radar dans une cuve à toit bombé

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

<sup>3)</sup> Dans ce cas, il est recommandé de répéter l'élimination des signaux parasites ultérieurement avec les colmatages présents.

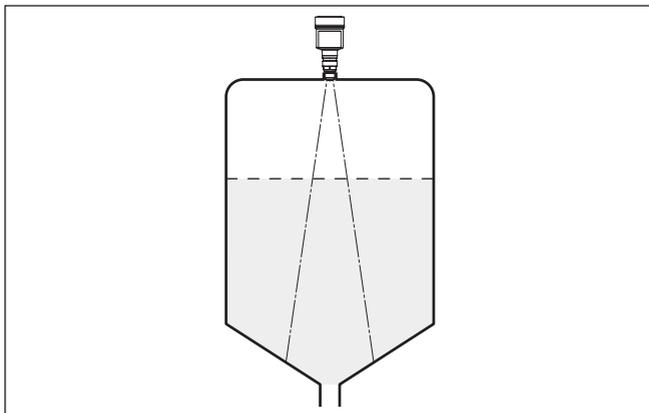


Fig. 16: Montage du capteur radar dans des cuves à fond conique

### Position de montage - solides en vrac

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

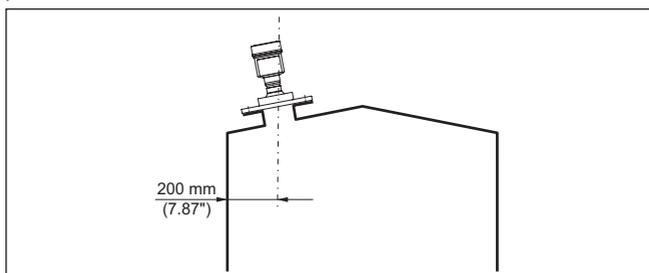


Fig. 17: Montage du capteur radar sur le toit de la cuve



### Remarque:

Si vous ne pouvez pas tenir cette distance, vous devriez procéder à une élimination des signaux parasites lors de la mise en service, avant tout lorsque des colmatages sur la paroi de la cuve sont à prévoir.<sup>4)</sup>

### Niveau de référence

La plage de mesure du VEGAPULS 6X commence physiquement à l'extrémité de l'antenne.

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

### Antenne cône en plastique :

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

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

**Filetage avec système d'antenne intégré :**

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

**Bride avec placage plastique :**

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

**Raccord hygiénique :**

Le niveau de référence est le point de contact le plus haut entre le raccord process du capteur et du raccord à souder.

**Bride avec antenne lentille :**

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

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

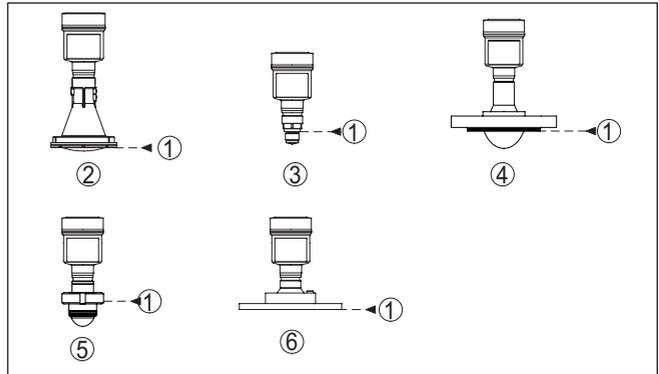


Fig. 18: Position du niveau de référence

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

**Flux de produit – liquides**

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

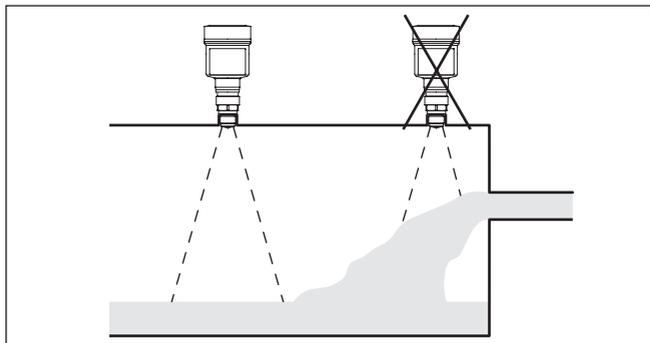


Fig. 19: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

**Flux de produit – solides en vrac**

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.

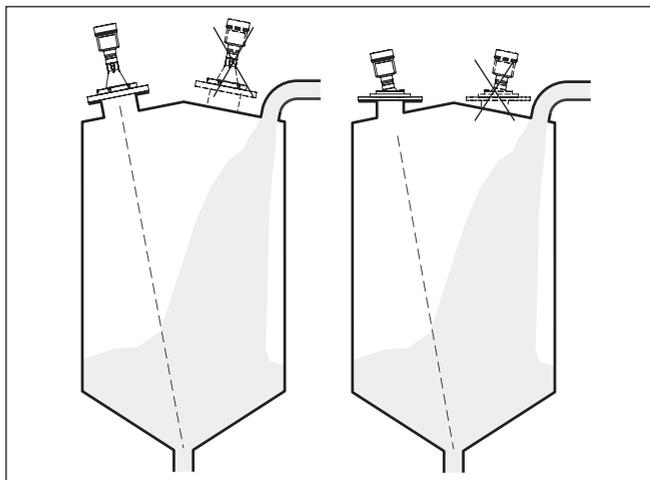


Fig. 20: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

**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.

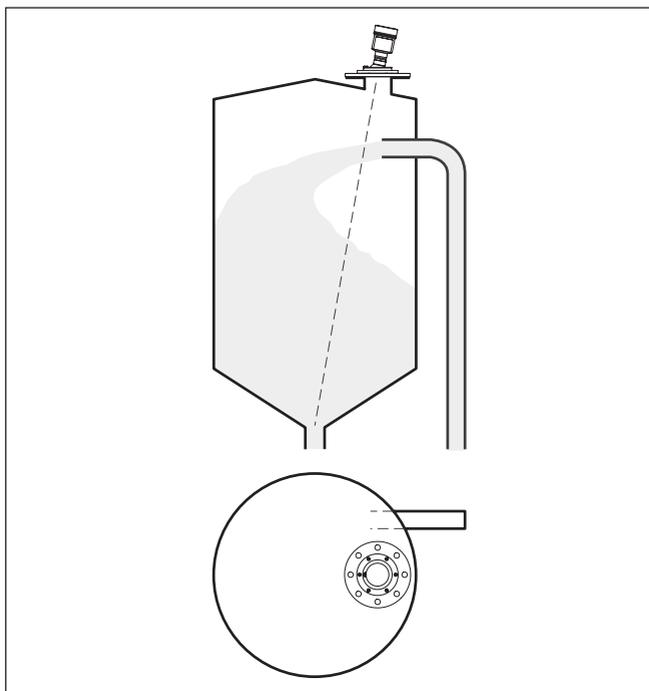


Fig. 21: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

#### Montage de réhausse - Courte réhausse

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

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

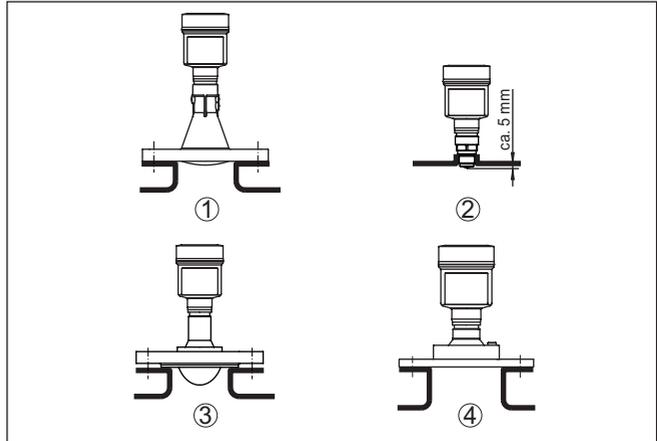


Fig. 22: Montage de rehausse recommandé sur différentes versions du VEGAPULS 6X

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

### Montage de réhausse - Courte longue

Si le produit présente de bonnes propriétés de réflexion, vous pouvez monter le VEGAPULS 6X 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.

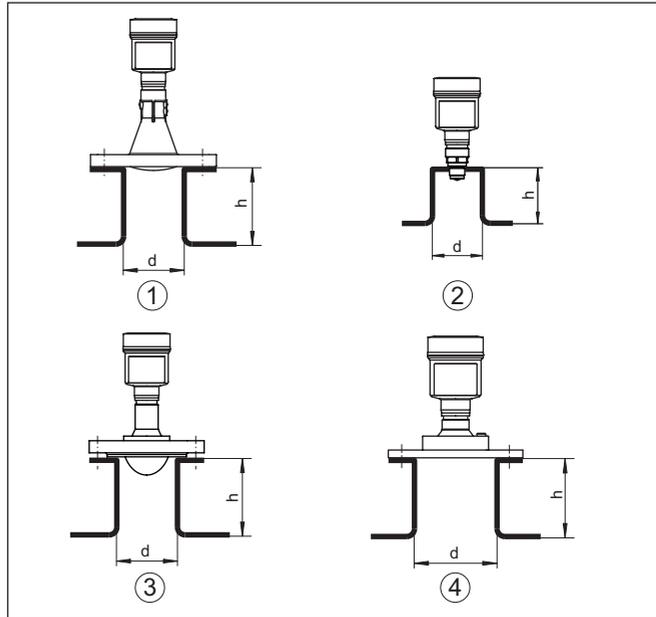


Fig. 23: Montage de réhausse en cas de dimensions de réhausse différentes pour diverses versions du VEGAPULS 6X

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

### Filetage avec système d'antenne intégré

Diamètre de réhausse "d"		Hauteur de réhausse "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

### Antenne cône en plastique

Diamètre de réhausse "d"		Hauteur de réhausse "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

### Bride plaquée plastique

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

### Bride avec antenne lentille

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

### Connection au process

Sur le VEGAPULS 6X avec bride et système d'antenne encapsulé, la rondelle PTFE de l'encapsulage d'antenne est simultanément le joint process.

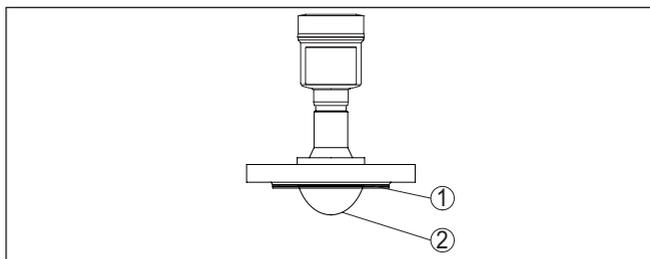


Fig. 24: VEGAPULS 6X avec bride et système d'antenne encapsulé

- 1 Rondelle PTFE
- 2 Encapsulage de l'antenne



### Remarque:

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

Pour éviter ce phénomène, utilisez des rondelles ressort lors du montage. Les rondelles adaptées aux vis de la bride sont incluses dans la livraison.

Pour une étanchéification efficace, les conditions suivantes doivent être remplies :

1. Nombre des vis de la bride doit correspondre au nombre des perçages de la bride
2. Mise en œuvre de rondelles ressorts comme décrites auparavant

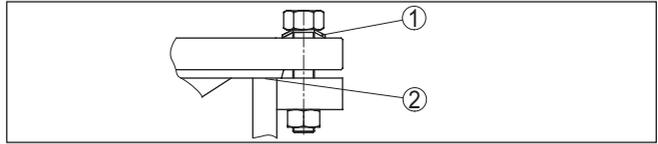


Fig. 25: Utilisation des rondelles ressorts

- 1 Ressort rondelle
- 2 Face de joint

3. Serrer les vis avec le couple de serrage nécessaire (consulter le chapitre "Caractéristiques technique", "Couples de serrage")<sup>5)</sup>



**Remarque:**

Pour préserver les propriétés d'étanchéité de l'encapsulage d'antenne vis-à-vis du process, nous vous recommandons de resserrer régulièrement les vis en fonction de la pression et de la température process.

Pour le couple de serrage recommandé, voir le chapitre "Caractéristiques techniques", "Couples de serrage".

**Remplacement du revêtement de bride**

La rondelle en PTFE peut être remplacée par l'utilisateur en cas d'usure ou de détérioration.

Procédez comme suit pour le démontage :

1. Déposer et nettoyer l'appareil, prendre en compte dans ce cadre le chapitre "Étapes de démontage" et "Maintenance"
2. Desserrer la rondelle PTFE à la main et l'oter, en veillant à protéger le filetage des salissures.

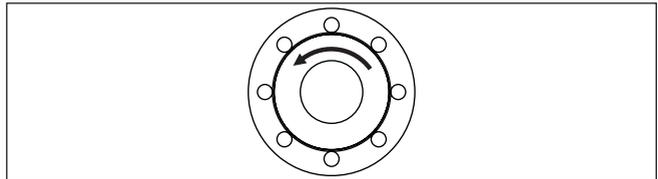


Fig. 26: VEGAPULS 6X - Dévissage de la rondelle en PTFE

3. Enlever le joint et nettoyer la rainure du joint
4. Mettre en place le joint neuf fourni, mettre la rondelle en PTFE droite sur le filetage et visser à la main
5. Remonter le capteur, serrer les vis de bride (pour le couple de serrage, consulter le chapitre "Caractéristiques techniques", "Couples de serrage")



**Remarque:**

Pour préserver les propriétés d'étanchéité de l'encapsulage d'antenne vis-à-vis du process, nous vous recommandons de resserrer

<sup>5)</sup> Les couples de serrage mentionnés dans les caractéristiques techniques s'appliquent uniquement au plaquage représenté ici dans la zone de la face de joint. Pour les plaquages jusqu'au diamètre extérieur, les valeurs ne font office que d'orientation, les couples de serrage réellement nécessaire sont spécifiques à l'application.

régulièrement les vis en fonction de la pression et de la température process.

Pour le couple de serrage recommandé, voir le chapitre " *Caractéristiques techniques*", " *Couples de serrage*".

## Montage adaptateur fileté PTFE

Pour le VEGAPULS 6X avec filetage G1½ ou 1½ NPT, des adaptateurs filetés PTFE sont disponibles. Cela permet que seul le PTFE soit en contact avec le produit.

Monter l'adaptateur fileté PTFE comme suit :

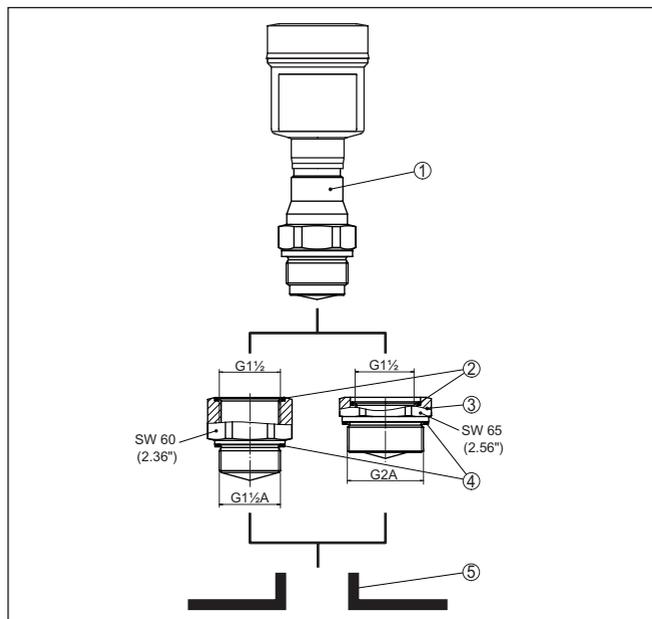


Fig. 27: VEGAPULS 6X avec adaptateur fileté PTFE

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

1. Retirer le joint plat Klingsil existant du filetage du VEGAPULS 6X
2. Insérer le joint torique (2) fourni dans l'adaptateur fileté
3. Placer le joint plat (4) fourni sur le filetage de l'adaptateur



### Remarque:

Pour l'adaptateur fileté en version NPT, aucun joint plat côté process n'est nécessaire.

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

- Visser le VEGAPULS 6X sur le six pans dans l'adaptateur de filetage. Couple de serrage voir chapitre " *Caractéristiques techniques*", " *Couples de serrage*".

### Montage dans une isolation de cuve

Les appareils prévus pour une plage de température allant jusqu'à 250 °C sont dotés d'une entretoise pour un découplage de la température entre le raccord process et le boîtier électronique.



#### Remarque:

Le découplage de température peut être inactivé par un mauvais montage, ce qui peut entraîner des dommages à l'électronique.

Assurez-vous de ce fait que le découplage de température est efficace intégrant l'entretoise au maximum à 40 mm de profondeur dans l'isolation du réservoir ; cf. schéma ci-après.

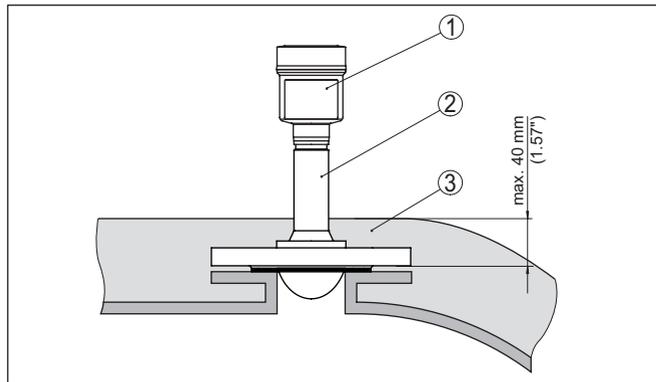


Fig. 28: Montage de l'appareil dans des cuves isolées

- Boîtier de l'électronique
- Entretoise
- Isolation de cuve

### 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. Veuillez lors de la conception que la trajectoire des signaux radar vers le produit soit " *complètement libre*".

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

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

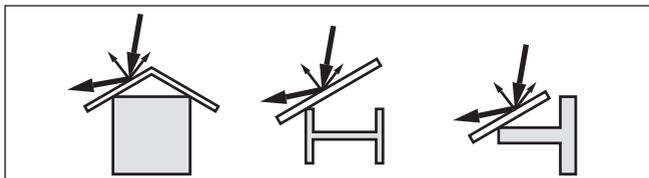


Fig. 29: Recouvrir les obstacles lisses par des déflecteurs

**Orientation - liquides**

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

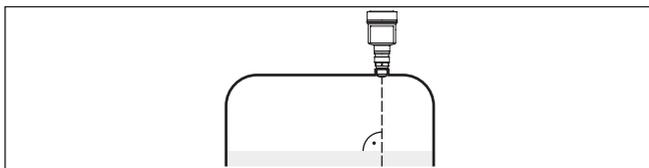


Fig. 30: Orientation du capteur dans les liquides

**Orientation - solides en vrac**

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

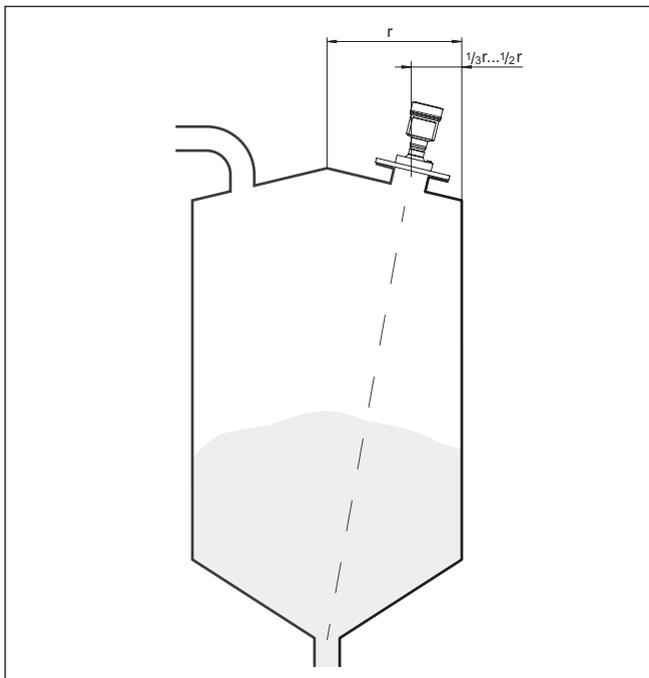


Fig. 31: Position de montage et orientation

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



**Indication:**

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

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

Contrôlez l'alignement avec un niveau à bulle approprié.

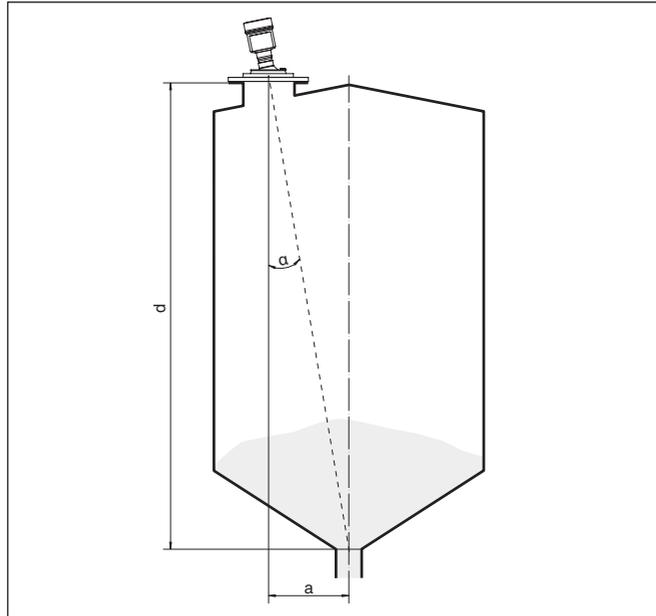


Fig. 32: Détermination de l'angle d'inclinaison pour l'alignement du VEGAPULS 6X

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

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

### Exemple :

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

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

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

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

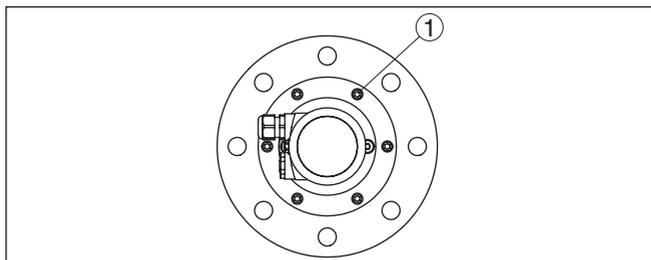


Fig. 33: VEGAPULS 6X avec rotule d'orientation

1 Vis de serrage (6 vis)

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



### Remarque:

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

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

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

**Remarque:**

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

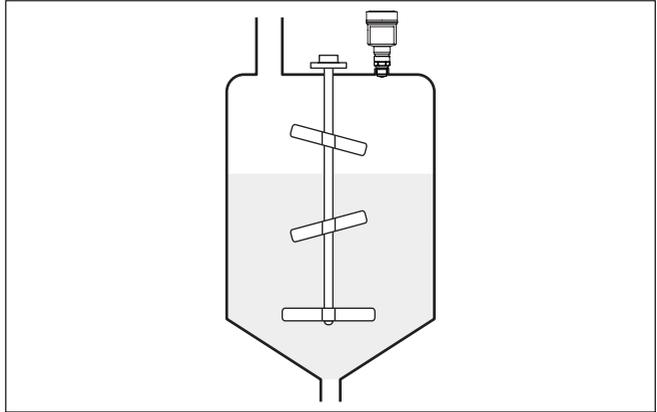


Fig. 34: Agitateurs

**Formation de mousse**

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

**Remarque:**

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

**Produits en tas**

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

Les capteurs ne s'influenceront pas réciproquement.

**Information:**

Pour ces applications, il 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* ").

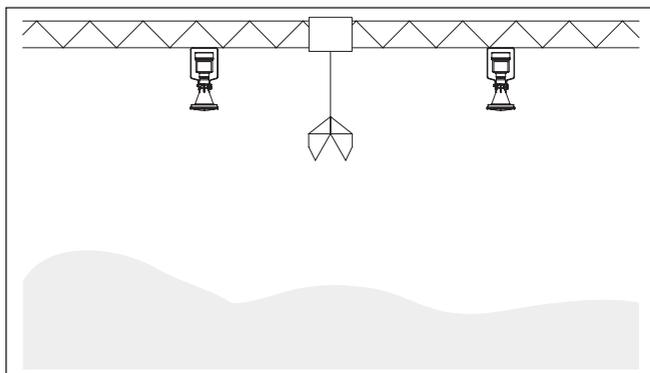


Fig. 35: Capteurs radar suspendus à une traverse de grue

**Montage dans silo multi-chambres**

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



**Remarque:**

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

Le montage 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.

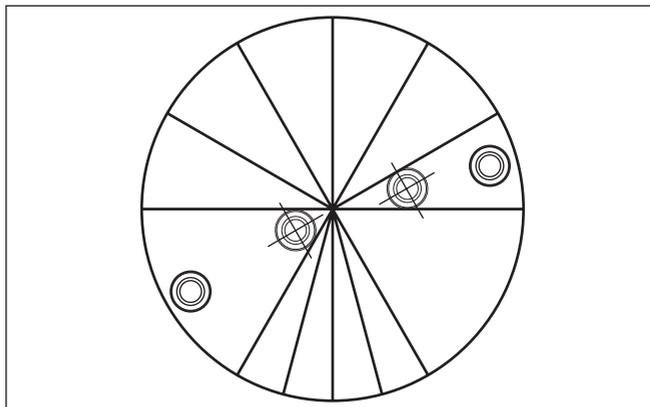


Fig. 36: Montage et orientation dans un silo compartimenté

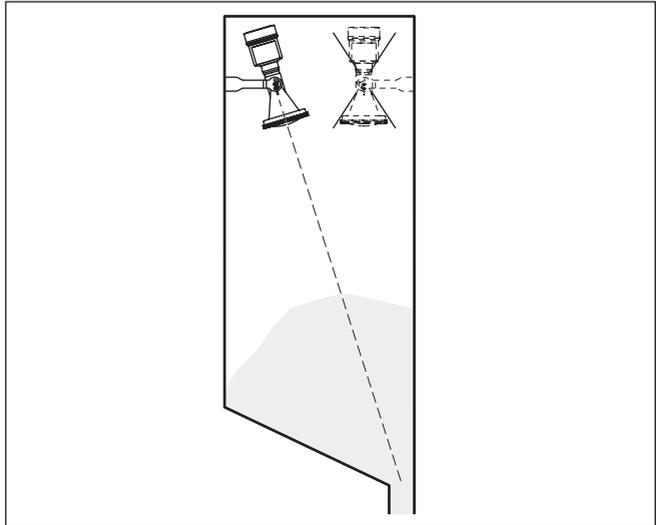


Fig. 37: Montage et orientation dans un silo compartimenté

### Dépôts de poussières - Prise d'air de purge

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

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

### Bride avec antenne lentille :

Le VEGAPULS 6X avec antenne lentille à monture métallique est équipé en standard d'une prise d'air de purge, cf. le graphique suivant.

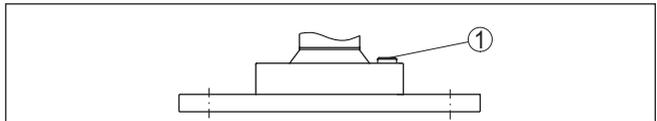


Fig. 38: Antenne à lentille à monture métallique

1 Prise d'air de purge

### Antenne cône en plastique :

Le VEGAPULS 6X est disponible en option avec une antenne cône en plastique avec prise d'air de purge. Le montage diffère selon la version de la bride, voir les graphiques ci-dessous.

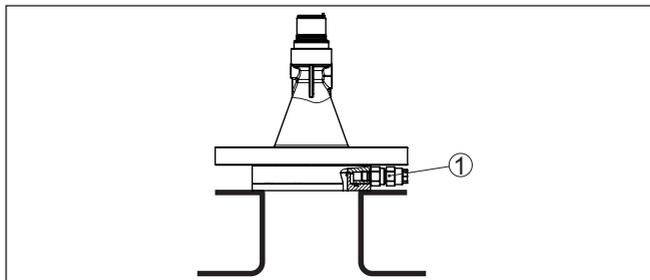


Fig. 39: Antenne cône en plastique avec bride tournante

1 Prise d'air de purge

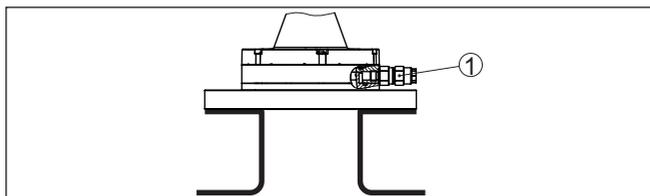


Fig. 40: Antenne cône en plastique avec bride d'adaptation

1 Prise d'air de purge

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

## 4.6 Dispositions de mesure – bypass

**Mesure dans tube bypass** Un bypass est constitué d'un tube tranquillisateur avec des raccords process latéraux, monté comme réservoir communicant à l'extérieur d'une cuve.

Le VEGAPULS 6X en technologie 80 GHz est par défaut approprié pour la mesure sans contact du niveau dans une telle dérivation.



### Remarque:

Pour des longueurs de tube tranquillisateur > 3 m (9.842 ft), une version de tube tranquillisateur spéciale est disponible à la sélection dans le configurateur.

## Structure du tube bypass

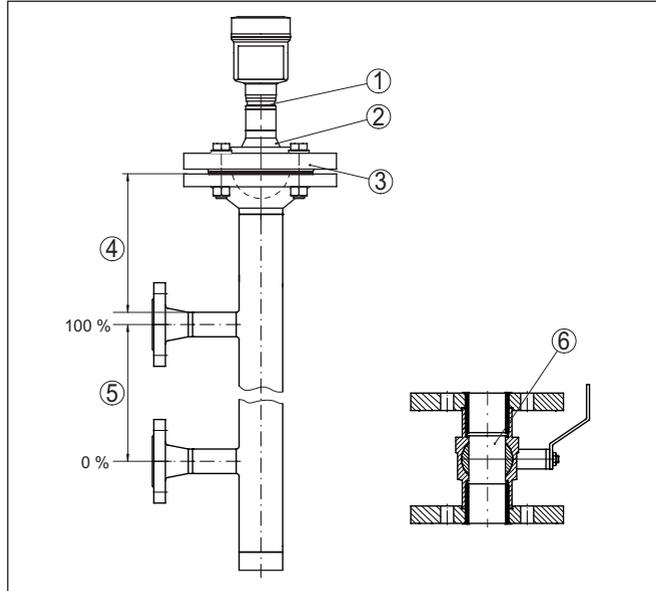


Fig. 41: Structure du tube bypass

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

## Remarques et exigences relatives au bypass

## Remarques sur l'orientation de la polarisation :

- Tenir compte du marquage de la polarisation sur le capteur
- Sur les versions filetées, le marquage se trouve sur les six pans, tandis que sur les versions à bride, il est entre deux perçages de la bride
- Le marquage doit être sur le même plan que les jonctions de tube de la cuve

## Remarques concernant la mesure :

- Le point 100 % ne doit pas se trouver au-dessus de la jonction de tube supérieure
- Le point 0 % ne doit pas se trouver en dessous de la jonction de tube inférieure
- Distance minimale entre niveau de référence du capteur et arête supérieure de la jonction de tube supérieure > 200 mm
- Le diamètre de l'antenne du capteur doit correspondre le plus possible au diamètre intérieur du tube
- Pour une longueur de tube > 3 m, il faut choisir " *Application Tube tranquillisateur* > 3 m" lors du paramétrage.

- Pour une longueur de tube > 3 m, choisir un diamètre d'antenne aussi grand que possible, au minimum 80 mm/3"
- La réalisation d'une élimination des signaux parasites avec capteur monté est recommandée mais pas absolument nécessaire
- La mesure est possible à travers une vanne à boisseau sphérique à passage intégral
- Dans la zone du tube de liaison au réservoir  $\pm 200$  mm, l'écart de mesure peut augmenter

#### Exigences relatives à la construction du tube bypass :

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

### 4.7 Mise en œuvre - mesure de débit

#### Montage

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

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

#### Canal jaugeur

Selon le type et la construction du canal jaugeur, celui-ci entraîne une retenue différente. Les données des canaux suivants sont disponibles dans l'appareil :

#### Courbes prescrites :

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

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

<sup>6)</sup> À des écarts inférieurs, la précision de mesure est réduite, se reporter aux "Caractéristiques techniques".

**Dimensions (norme ISO) :**

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

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

**Formule de débit :**

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

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

**Définition du fabricant :**

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

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

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

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

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

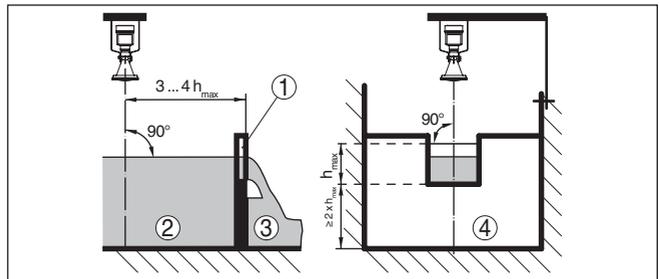
**Déversoir rectangulaire**

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

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

Canal Venturi Khafagi

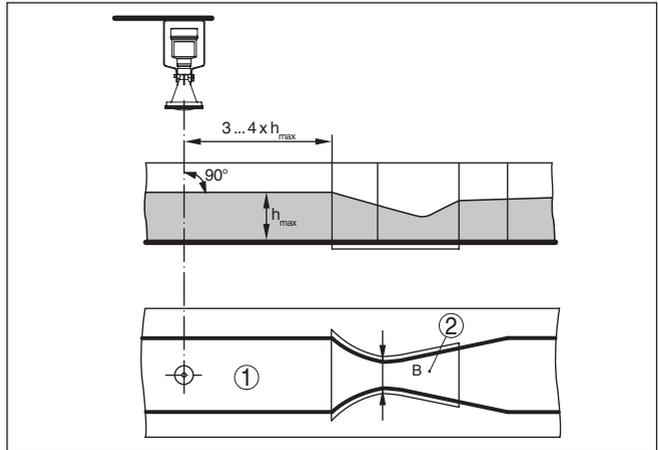


Fig. 43: Mesure du débit avec canal Venturi Khafagi :  $h_{max}$  = remplissage max. du canal ; B = resserrement max. du canal

- 1 Position du capteur
- 2 Canal Venturi

## 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

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



#### Remarque:

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

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

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.

**Étapes de raccordement**

Procédez comme suit :

1. Dévissez le couvercle du boîtier
2. Si un module de réglage et d'affichage est installé, l'enlever en le tournant légèrement vers la gauche
3. Desserrer l'écrou flottant du presse-étoupe et sortir l'obturateur

4. Enlever la gaine du câble sur 10 cm (4 in) env. et dénuder l'extrémité des conducteurs sur 1 cm (0.4 in) env.
5. Introduire le câble dans le capteur en le passant par le presse-étoupe.

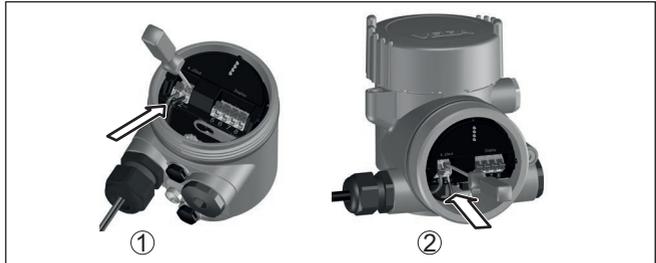


Fig. 44: Étapes de raccordement 5 et 6

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

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



#### Remarque:

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

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

Le raccordement électrique est terminé.

### 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**

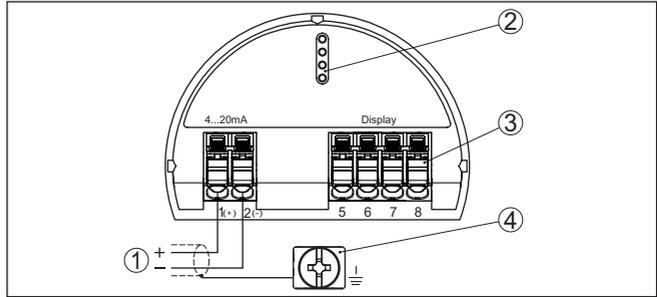


Fig. 45: Compartiment électronique et de raccordement - boîtier à chambre unique

- 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 Schéma de raccordement du boîtier à deux chambres**



Les schémas suivants sont valables aussi bien pour la version non-Ex que pour la version Ex-ia.

**Compartiment de l'électronique**

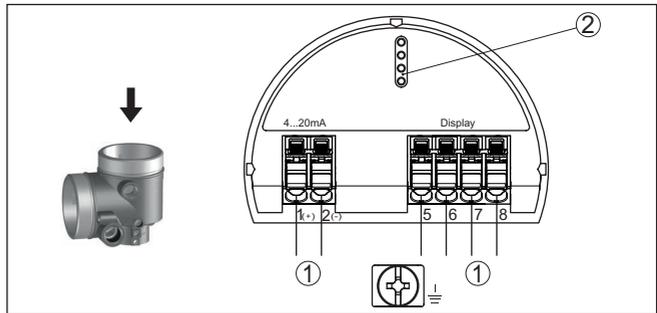


Fig. 46: Compartiment électronique - boîtier à deux chambres

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

### Compartiment de raccordement

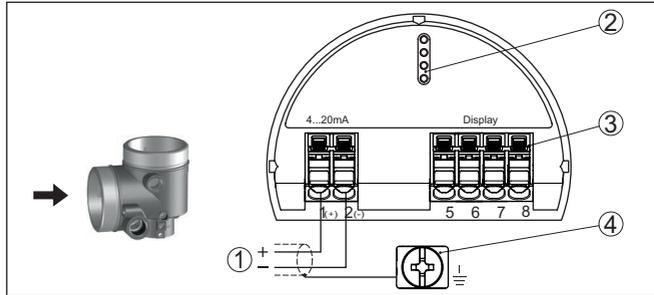


Fig. 47: Compartiment de raccordement - boîtier à deux chambres

- 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

## 5.5 Schéma de raccordement - version IP66/IP68, 1 bar

### Affectation des conducteurs câble de raccordement

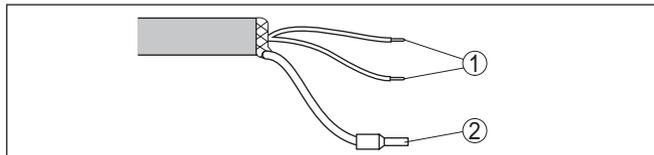


Fig. 48: Affectation des conducteurs du câble de raccordement raccordé de façon fixe

- 1 Brun (+) et bleu (-) vers la tension d'alimentation et/ou vers le système d'exploitation
- 2 Blindage

## 5.6 Phase de mise en marche

Après le raccordement à l'alimentation tension, l'appareil procède à un auto-contrôle :

- Vérification interne de l'électronique
- Le signal de sortie est mis sur défaut

La valeur mesurée actuelle est alors transférée sur le signal de sortie.

## 6 Protection d'accès

### 6.1 Interface sans fil Bluetooth

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

#### Code de jumelage Bluetooth

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

Le code de jumelage Bluetooth est unique pour chaque appareil. Il est imprimé sur le boîtier de l'appareil et fourni en supplément dans la fiche d'information "*PIN et codes*" avec l'appareil. Il peut être modifié par l'utilisateur après la première connexion. En cas de saisie erronée du code d'accès Bluetooth, une nouvelle saisie n'est possible qu'après écoulement d'une durée d'attente. La durée d'attente augmente à chaque nouvelle saisie erronée.

#### Code de jumelage Bluetooth de secours

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

### 6.2 Protection du paramétrage

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

#### Code d'appareil

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

#### Code d'appareil de secours

Le code d'appareil de secours permet le déverrouillage de l'appareil pour le cas où le code d'appareil est perdu. Il ne peut pas être modifié. Le code de déverrouillage d'appareil de secours se trouve sur une fiche d'information "*protection d'accès*" fournie. Si ce document devait être perdu, le code d'appareil de secours peut être consulté auprès de votre interlocuteur personnel après légitimation. L'enre-

gistrement ainsi que la transmission du code d'appareil est toujours accepté crypté (algorithme SHA 256).

### **6.3 Enregistrement du code dans myVEGA**

Si l'utilisateur possède un compte "*myVEGA*", alors aussi bien le code d'accès Bluetooth que le code d'appareil sont enregistrés en supplément dans son compte sous "*PIN et codes*". Cela simplifie considérablement l'utilisation d'autres outils de réglage car tous les codes d'accès et d'appareil Bluetooth sont automatiquement synchronisés en liaison avec le compte "*myVEGA*".

## 7 Sécurité fonctionnelle (SIL)

### 7.1 Objectif

#### Fond

En cas de défaillances dangereuses, les techniques de procédure d'installations et de machines peuvent mettre des personnes, l'environnement et des biens matériels en danger. Le risque de telles défaillances doit être évalué par l'exploitant de l'installation. Des mesures conduisant à la réduction des risques en prévenant les erreurs, en les identifiant et en les maîtrisant doivent en découler.

#### Sécurité de l'installation au moyen d'une réduction des risques

La partie de la sécurité de l'installation qui dépend de la fonction correcte des composants spécifiques à la sécurité pour la réduction des risques, est appelée sécurité fonctionnelle. Les composants utilisés dans de tels systèmes de sécurité instrumentés (SIS) doivent, pour cette raison, pouvoir exécuter leur fonction conforme aux dispositions (fonction de sécurité) avec une probabilité définie élevée.

#### Standard et niveaux de sécurité

Les exigences de sécurité envers de tels composants sont décrites dans les normes internationales IEC 61508 et 61511 qui établissent la règle pour une évaluation uniforme et comparable de la sécurité des appareils et installations ou des machines, et contribue ainsi à la sécurité juridique dans le monde entier. Selon le degré de la réduction des risques exigée, on distingue quatre niveaux de sécurité : de SIL1 pour un risque faible à SIL4 pour un risque très élevé (SIL = Safety Integrity Level).

### 7.2 Qualification SIL

#### Propriétés et exigences

Lors du développement d'appareils utilisables dans des systèmes de sécurité instrumentés, l'attention sera particulièrement portée sur la prévention des erreurs systématiques ainsi que l'identification et la maîtrise d'erreurs fortuites.

Voici les caractéristiques et exigences les plus importantes du point de vue de la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508 (Edition 2) :

- Surveillance interne d'éléments de commutation relevant de la sécurité
- Standardisation étendue du développement du logiciel
- En cas d'erreur, passage des sorties relevant de la sécurité dans un état de sécurité positive défini
- Détermination de la probabilité de défaillance de la fonction de sécurité définie
- Paramétrage sécurisé avec un environnement de réglage non verrouillé
- Contrôle périodique

#### Safety Manual

La qualification SIL de composants est attestée par un manuel concernant la sécurité fonctionnelle (Safety Manual). Toutes les données caractéristiques et informations relevant de la sécurité nécessaires à l'utilisateur et au planificateur pour la conception et l'exploitation du système de sécurité instrumenté y sont rassemblées.

Ce document est joint à chaque appareil ayant une qualification SIL et peut être demandé sur notre site Internet à l'aide de la recherche.

### 7.3 Domaine d'application

L'appareil peut être utilisé pour la détection de niveau ou la mesure de niveau de liquides et de solides en vrac dans des systèmes instrumentés de sécurité (SIS) selon IEC 61508 et IEC 61511. Respectez les indications contenues dans le Safety Manual.

La sortie suivante est autorisée à cet effet :

- Sortie courant (I) - 4 ... 20 mA/HART



#### Remarque:

La seconde sortie courant (II) ne satisfait pas les exigences des systèmes de sécurité instrumentés (SIS). Elle est uniquement destinée à une utilisation informatique dans ce contexte.

### 7.4 Concept de sécurité du paramétrage

Les outils suivants sont autorisés pour le paramétrage de la fonction de sécurité :

- Application de réglage
- DTM approprié pour l'appareil en liaison avec le logiciel de configuration selon le standard FDT/DTM, p.ex. PACTware



#### Remarque:

Une appli de paramétrage ou une collection DTM actuelle est nécessaire pour le paramétrage du VEGAPULS 6X. La modification de paramètres de sécurité n'est possible qu'avec une connexion active à l'appareil (mode en ligne).

#### Outils pour la configuration et le paramétrage

#### Paramétrage sécurisé

Afin d'éviter de possibles erreurs lors du paramétrage dans un environnement de réglage non verrouillé, un procédé de vérification est appliqué qui permet de détecter des erreurs de paramétrage. Pour cela, les paramètres relevant de la sécurité doivent être vérifiés après l'enregistrement dans l'appareil. De plus, l'appareil est bloqué, dans son état de fonctionnement normal, contre toute modification de paramètres pour le protéger des réglages et configurations involontaires ou non autorisés.

#### Paramètre relevant de la sécurité

Pour assurer la protection contre un paramétrage involontaire ou non autorisé, les paramètres doivent être protégés contre un accès non autorisé. Pour cette raison, l'appareil en version SIL est livré à l'état verrouillé.

Si l'appareil est livré avec un paramétrage spécifique, il est accompagné d'une liste comportant les valeurs différant du réglage en usine.

Tous les paramètres de sécurité doivent être vérifiés après une modification.

Les paramètres suivants relèvent de la sécurité :

- Type de produit
- Application

- Distance A (valeur max)
- Distance B (valeur min.)
- Atténuation
- Sortie courant
- Comportement en cas de défaut
- Élimination des signaux parasites
- Comportement en cas de perte d'écho

Les réglages des paramètres de la voie de mesure doivent être documentés. De plus, il est possible d'enregistrer et d'imprimer une liste des paramètres de sécurité via PACTware/DTM.

**Autoriser paramétrage**

Chaque modification de paramètres nécessite le déverrouillage de l'appareil par le code d'appareil (voir chapitre " *Paramétrage - Mise en service - Verrouiller le paramétrage*"). L'état de l'appareil est représenté dans l'outil de paramétrage par le symbole d'un cadenas verrouillé ou déverrouillé.

**État de l'appareil non fiable**



**Attention !**

Si le paramétrage est autorisé, la fonction de sécurité doit être classée comme non sécurisée, et ce, jusqu'à ce que le paramétrage soit terminé en bonne et due forme. Le cas échéant, d'autres mesures doivent être prises afin de maintenir la fonction de sécurité.

**Modifier paramètre**

Tous les paramètres modifiés par l'utilisateur sont automatiquement mis en mémoire tampon afin qu'ils puissent être vérifiés à l'étape suivante.

**Déroulement incomplet**



**Attention !**

Lorsque le déroulement du paramétrage décrit n'est pas complet ni correct (par ex. à cause d'une interruption ou d'une panne de courant), l'appareil reste alors dans un état autorisé et donc dans un état de sécurité non garanti.

**Reset appareil**



**Attention !**

Lors d'un reset aux réglages d'usine ou de base, les paramètres de sécurité sont également réinitialisés. Il faut donc ensuite les contrôler et les redéfinir si nécessaire.

**7.5 Première mise en service**

**7.5.1 Aperçu**

La première mise en service sert à vérifier la conception de l'appareil et les paramètres actuels dans les conditions de mesure existantes. Il est alors déterminé si cette constellation est adaptée pour fournir des données de mesure qualifiées pour une instrumentation orientée sur la sécurité.



Pour satisfaire les exigences de conformité SIL, nous recommandons d'exécuter la première mise en service au moyen de la fonction " *Vérifier et verrouiller (y compris l'assistance de mise en service)*". Cette fonction est disponible dans l'app de réglage ainsi que dans PACTware/DTM (se reporter au chapitre précédent " *Concept de sécurité du paramétrage, Outils pour la configuration et le paramétrage*").

Le contrôle du fonctionnement est l'élément central de la première mise en service. Lors du passage par l'assistant de mise en service, l'appareil décide, sur la base des résultats de son évaluation, quelles options du contrôle du fonctionnement sont disponibles dans chaque cas. Voir le chapitre suivant " *Déroulement de la mise en service*".

### 7.5.2 Déroulement de la configuration

#### Déroulement du réglage

Une modification des paramètres doit toujours se dérouler de la sorte pour des appareils avec qualification SIL :

- Autoriser paramétrage
- Modifier paramètre
- Le cas échéant, test de fonctionnement
- Bloquer le paramétrage et vérifier les paramètres modifiés

La signification et le maniement des différentes étapes sont décrits au chapitre " *Concept de sécurité du paramétrage*".

#### Vérification du fonctionnement

Le VEGAPULS 6X offre essentiellement les options suivantes pour le test de fonctionnement :

- Sans produit - cuve vide
- Avec produit - niveau de remplissage actuel
- Avec produit - remplissage/vidange jusqu'à des niveaux définis

Les différentes options sont décrites au chapitre suivant.

## 7.6 Vérification du fonctionnement

### 7.6.1 Test de fonctionnement sans produit - cuve vide

#### Description

L'utilisateur doit démarrer une mesure dans la cuve vide pour déterminer la qualité de l'écho. À partir de ces données, l'appareil vérifie par calcul sur l'ensemble de la plage de mesure si un signal de sortie adéquat va être disponible à chaque niveau lorsque la cuve sera remplie de produit.

#### Déroulement

L'opération s'effectue via l'assistant de mise en service dans l'appli de paramétrage ou PACTware/DTM.

### 7.6.2 Test de fonctionnement avec produit - niveau quelconque

#### Description

L'utilisateur doit démarrer une mesure au niveau de remplissage actuel pour évaluer la qualité d'écho du produit. À partir de ces données, l'appareil vérifie par calcul sur l'ensemble de la plage de mesure si un signal de sortie adéquat va être disponible à chaque niveau de remplissage.

#### Déroulement

L'opération s'effectue via l'assistant de mise en service dans l'appli de paramétrage ou PACTware/DTM.

### 7.6.3 Test de fonctionnement avec produit - remplissage/vidange jusqu'à des niveaux définis

<b>Description</b>	<p>L'utilisateur doit effectuer activement un test de fonctionnement en remplissant/vidangeant la cuve jusqu'à des niveaux définis. Il contrôle dans ce cadre sur la base de plusieurs mesures pour vérifier si le signal de sortie correspond au niveau réel.</p>
	<p><b>Remarque:</b>   Cette option est toujours disponible, indépendamment du résultat de la vérification par l'appareil.</p>
<b>Déroulement</b>	<p>Lors de ce test du fonctionnement, vous testez la fonction de sécurité de l'appareil en état monté dans la cuve avec le produit original.</p> <p>Pour cela, vous devez connaître la hauteur de remplissage actuelle ainsi que les niveaux max. et min. respectifs pour 4 et 20 mA. Vous pouvez ainsi calculer le courant sortie correspondant.</p> <p>Mesurez le courant sortie de l'appareil avec un multimètre approprié et comparez le courant sortie mesuré avec le courant sortie calculé.</p>
<b>Interruption</b>	<p> Si vous devez interrompre le test de fonctionnement, vous pouvez laisser l'appareil dans la situation respective. Tant que l'appareil est alimenté en tension, le module de réglage et d'affichage restera dans le menu de configuration actuellement réglé.</p> <p>Si vous effectuez la vérification du fonctionnement à l'aide du logiciel "PACTware", vous pouvez sauvegarder les tests effectués jusqu'à présent et les continuer ultérieurement à partir de cette position.</p>
<b>Achèvement</b>	<p>Si vous cliquez sur "Achever", le test de fonctionnement est terminé, les paramètres sont vérifiés et le réglage de l'appareil est verrouillé.</p> <p><b>Remarque:</b>   En cas de réglage via PACTware/DTM, un rapport de mise en service est mis à disposition avec les résultats de test pour la documentation de votre installation.</p>
<b>Vérification du fonctionnement</b>	<p>Procédez de manière suivante :</p> <p><b>Mode de fonctionnement - surveillance de la valeur limite supérieure :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faites monter le niveau juste en dessous du point de commutation</li> <li>2. Respecter un temps d'arrêt d'1 minute, comparer la valeur de mesure à l'intensité calculée.</li> <li>3. Faites monter le niveau juste au dessus du point de commutation</li> <li>4. Respecter un temps d'arrêt d'1 minute, comparer la valeur de mesure à l'intensité calculée.</li> </ol> <p><b>Mode de fonctionnement - surveillance de la valeur limite inférieure :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faites monter le niveau juste au dessus du point de commutation</li> </ol>

2. Respecter un temps d'arrêt d'1 minute, comparer la valeur de mesure à l'intensité calculée.
3. Faites monter le niveau juste en dessous du point de commutation
4. Respecter un temps d'arrêt d'1 minute, comparer la valeur de mesure à l'intensité calculée.

**Mode de fonctionnement surveillance de plage :**

1. Amener le niveau juste au-dessus de la limite supérieure de la plage
2. Respecter un temps d'arrêt d'1 minute, comparer la valeur de mesure à l'intensité calculée.
3. Amener le niveau à trois valeurs situées dans les limites de la plage (valeur haute, moyenne, basse)
4. Respecter à chaque fois un temps d'arrêt d'1 minute, comparer les valeurs de mesure aux intensités calculées.
5. Amener le niveau juste en dessous de la limite inférieure de la plage
6. Respecter un temps d'arrêt d'1 minute, comparer la valeur de mesure à l'intensité calculée.

**Résultat :**

Le courant sortie mesuré doit correspondre dans tous les cas au courant sortie calculé pour le niveau de remplissage respectif.



**Remarque:**

Vous devez définir vous-même l'écart de mesure des valeurs. Celui-ci dépend des exigences de précision de votre voie de mesure. Définissez à cet effet la tolérance admissible de l'écart.

## 7.7 Adaptation des paramètres après la première mise en service



**Remarque:**

Pour d'autres adaptations des paramètres après la première mise en service, l'appareil contrôle respectivement la somme de contrôle actuelle (CRC) des paramètres.

Si celle-ci est identique à la dernière somme de contrôle, l'assistant de mise en service n'est plus nécessaire. Dans ce cas, l'adaptation des paramètres se termine par un simple " *Vérifier et verrouiller*".

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

### 8.1 Insertion du module de réglage et d'affichage

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

Procédez comme suit :

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

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

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



Fig. 49: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à chambre unique se trouvant dans le compartiment de l'électronique

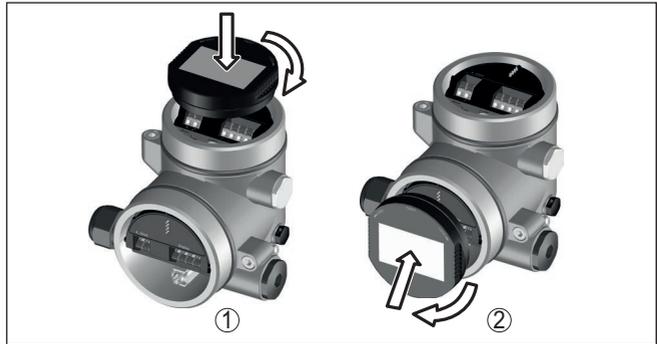


Fig. 50: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à deux chambres

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



#### Remarque:

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

## 8.2 Système de commande

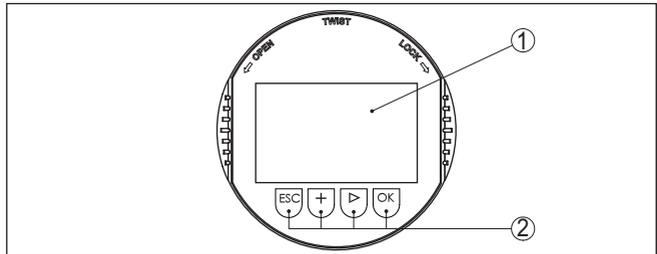


Fig. 51: Éléments de réglage et d'affichage

- 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
  - Sélectionner une position d'édition
- Touche **[+]** :

- Modifier la valeur d'un paramètre
- Touche **[ESC]** :
  - Interrompt la saisie
  - Retour au menu supérieur

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

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

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

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

### 8.3 Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue

**Affichage des valeurs de mesure** Avec la touche **[->]**, vous changez entre trois modes d'affichage différents :



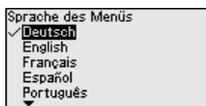
Basculer dans la vue d'ensemble du menu avec la touche " **OK**".



**Remarque:**

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

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



**Information:**

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

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

## 8.4 Paramétrer

### 8.4.1 Verrouiller/débloquer le paramétrage

#### Verrouiller/débloquer le paramétrage

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



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

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

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



#### Avertissement !

Avec le réglage verrouillé, le paramétrage par le biais de PACTware/DTM ainsi que d'autres systèmes est également verrouillé.

#### Verrouiller/débloquer le paramétrage (SIL)

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

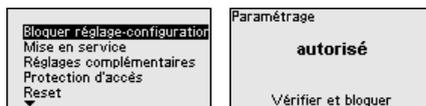
Afin d'éviter de possibles erreurs lors du paramétrage dans un environnement de réglage non verrouillé, un procédé de vérification est appliqué qui permet de détecter des erreurs de paramétrage. Pour cela, les paramètres relevant de la sécurité doivent être vérifiés avant l'enregistrement dans l'appareil. De plus, l'appareil est bloqué, dans son état de fonctionnement normal, contre toute modification de paramètres pour le protéger des réglages et configurations involontaires ou non autorisés.

L'appareil est livré en état verrouillé pour cette raison.



#### Information:

Si le code d'appareil a été modifié et oublié, la fiche d'information "Protection d'accès" fournit un code d'appareil de secours.

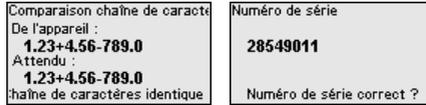


#### Comparaison des suites de caractères et numéro de série :

Vous devez d'abord effectuer une comparaison des suites de caractères. Ceci sert à la vérification de la représentation des caractères.

Confirmez que les deux suites de caractères sont identiques. Les textes de vérification sont disponibles en allemand et dans toutes les autres langues du menu en anglais.

Confirmez ensuite que le numéro de série de votre appareil a été repris correctement. Ceci sert à la vérification de la communication des appareils.



à l'étape suivante, l'appareil vérifie les éléments de la mesure et décide, suite à ses résultats d'exploitation, si une vérification du fonctionnement est nécessaire. Si une vérification est nécessaire, le message suivant apparaît.



Effectuez dans ce cas une vérification du fonctionnement.

**Test de fonctionnement :**

Lors d'une vérification du fonctionnement, vous devez tester la fonction de sécurité de l'appareil dans la cuve avec le produit original.



Le déroulement détaillé de la vérification du fonctionnement est décrit au chapitre " *Sécurité fonctionnelle (SIL)*" de la notice de mise en service.

**Vérifier le paramètre :**

Tous les paramètres de sécurité doivent être vérifiés après une modification. Après la vérification du fonctionnement, tous les paramètres de sécurité modifiés sont listés. Confirmez les valeurs modifiées les unes après les autres.



Si la procédure de paramétrage décrite est effectuée complètement et correctement, l'appareil sera bloqué et donc dans un état de fonctionnement.



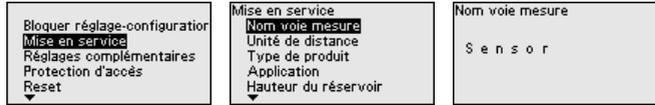
Sinon, l'appareil reste dans l'état autorisé et donc dans un état de sécurité non garanti.

**8.4.2 Mise en service**

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

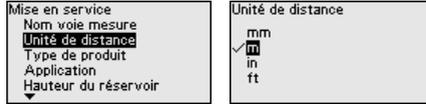
Vous pouvez utiliser 19 caractères au maximum pour les noms. Vous disposez des caractères suivants :

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



**Unité de distance**

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



**Type de produit**

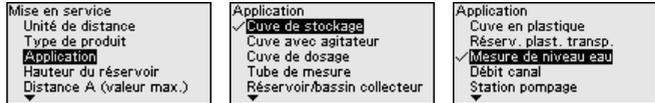
Ce point de menu vous permet d'adapter le capteur aux diverses conditions de mesure des produits " *Liquide* " ou " *Produit en vrac* ".

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

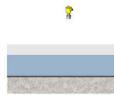


**Application - liquide**

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



Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
Cuve de stockage 	De grand volume Vertical cylindrique, horizontal rond	Remplissage et vidange lents Surface du produit calme Réflexions multiples du couvercle bombé de la cuve Formation de condensat	-
Cuve à agitateur 	Grandes pales de l'agitateur en métal Obstacles tels que éléments antivortex, serpents de chauffe Manchon	Remplissage et vidange fréquents, rapides à lents Surface fortement agitée, formation de mousse et forte formation de vortex Réflexions multiples par le couvercle bombé de la cuve Formation de condensation, dépôts de produit sur le capteur	Élimination des signaux parasites lorsque l'agitateur fonctionne

Application	Cuve	Conditions de mesure/de process	Autres recommandations
<p>Cuve de dosage</p> 	Petites cuves	<p>Remplissage/vidange fréquents et rapides</p> <p>Situation de montage étroite</p> <p>Réflexions multiples par le couvercle bombé de la cuve</p> <p>Dépôts de produit, formation de condensation et de mousse</p>	-
<p>Cuve/bassin collecteur</p> 	<p>De grand volume</p> <p>En position verticale cylindrique ou rectangulaire</p>	<p>Remplissage et vidange lents</p> <p>Surface du produit calme</p> <p>Formation de condensat</p>	-
<p>Cuve en plastique (mesure à travers le couvercle de la cuve)</p> 		<p>Mesure selon l'application à travers le couvercle de la cuve</p> <p>Formation de condensation sur le couvercle en plastique</p> <p>Pour les installations extérieures, dépôt possible d'eau ou de neige sur le couvercle de la cuve</p>	<p>Élimination des signaux parasites lors de la mesure à travers le couvercle de la cuve</p> <p>En cas de mesure à travers le couvercle de la cuve en extérieur, toit de protection pour la voie de mesure</p>
<p>Cuve en plastique mobile (IBC)</p> 	Petites cuves	<p>Matériau et épaisseur différents</p> <p>Mesure selon l'application à travers le couvercle de la cuve</p> <p>Conditions de réflexion modifiées ainsi que sauts de valeur mesure lors du changement de cuve</p>	<p>Élimination des signaux parasites lors de la mesure à travers le couvercle de la cuve</p> <p>En cas de mesure à travers le couvercle de la cuve en extérieur, toit de protection pour la voie de mesure</p>
<p>Mesure de hauteur d'eau dans les cours d'eau</p> 		<p>Modification lente du niveau</p> <p>Haute atténuation du signal sortie en cas de formation d'ondes</p> <p>Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne</p> <p>Produit flottant sporadiquement à la surface de l'eau</p>	-
<p>Mesure de débit canal/chute</p> 		<p>Modification lente du niveau</p> <p>Surface d'eau calme à agitée</p> <p>Mesure souvent depuis une courte distance avec exigence de réseau de mesure précis</p> <p>Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne</p>	-

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

**Application - solides en vrac**

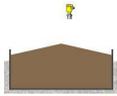
Pour un " *produit en vrac*", l'application se fonde sur les caractéristiques suivantes sur lesquelles la propriété de mesure du capteur est respectivement ajustée :

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

Anwendung
<input checked="" type="checkbox"/> Silo (schlank und hoch)
Bunker (großvolumig)
Brecher
Halde
Demonstration

Anwendung
<input checked="" type="checkbox"/> Silo (schlank und hoch)
Bunker (großvolumig)
Brecher
Halde
Demonstration

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

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

### Diamètre intérieur du tube

Pour les applications de tube tranquilisateur, il est nécessaire de prendre en compte la durée du signal radar au sein du tube.

C'est pourquoi le diamètre intérieur du tube tranquilisateur est saisi dans ce point du menu.



### Hauteur de la cuve

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



### Remarque:

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

### Réglage

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

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

### Liquides :

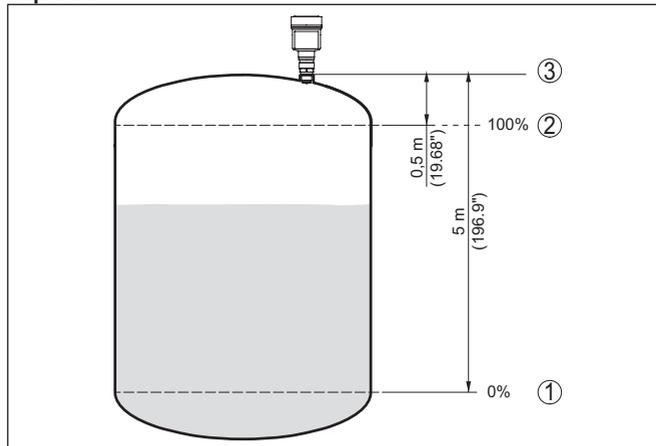


Fig. 52: Exemple de paramétrage du réglage min./max. - Liquides

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

**Solides en vrac :**

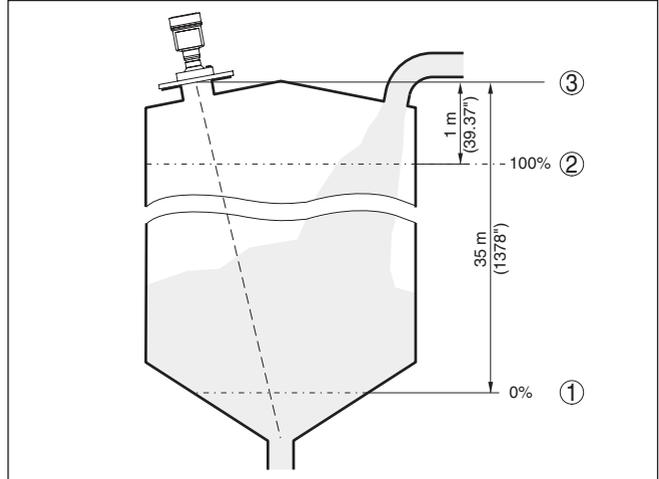


Fig. 53: Exemple de paramétrage du réglage min./max. - Solides en vrac

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

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

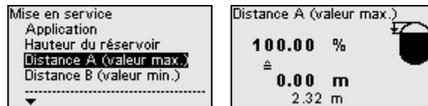
Le point de sortie pour ces indications de distance est toujours le niveau de référence, autrement dit le bout de l'antenne. Les indications relatives au niveau de référence se trouvent au chapitre "Caractéristiques techniques". La hauteur de remplissage réelle est calculée à partir de ces indications.

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

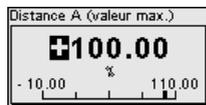
**Distance A (valeur max)**

Procédez comme suit :

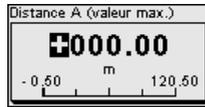
1. Avec [->], sélectionner le point de menu Distance A (valeur max.) et confirmer avec [OK].



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



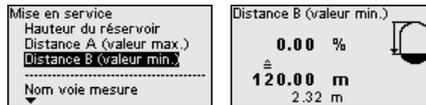
- Régler le pourcentage souhaité avec **[+]** et l'enregistrer avec **[OK]**. Le curseur se positionne alors sur la valeur de distance.



- 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.

**Distance B (valeur min.)** Procédez comme suit :

- Sélectionnez avec **[->]** le point de menu " *Distance B (valeur 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.

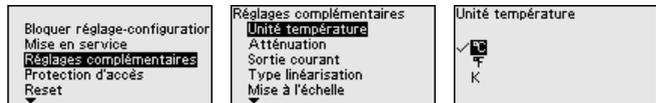


- Saisir la valeur distance en mètres correspondant à la valeur en pourcentage pour le réservoir vide (par exemple distance entre capteur et fond de la cuve).

### 8.4.3 Réglages élargis

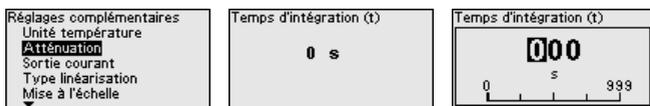
#### Unité de température

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



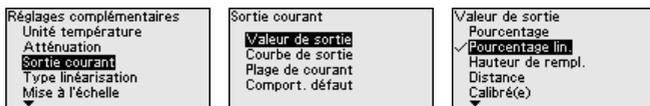
#### Atténuation

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



## Sortie courant - Valeur de sortie

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

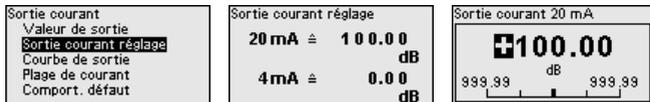


Les possibilités de section suivantes sont disponibles :

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

## Sortie de courant - Réglage

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



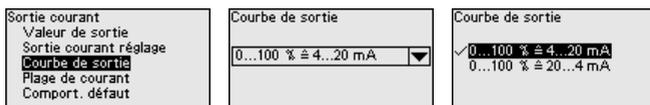
### Remarque:

Ce point de menu est uniquement disponible lorsque les valeurs de sortie suivantes ont été sélectionnées pour la sortie courant :

- Fiabilité de mesure
- Température de l'électronique
- Taux de mesure
- Tension d'alimentation

## Sortie courant - Courbe caractéristique de sortie

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



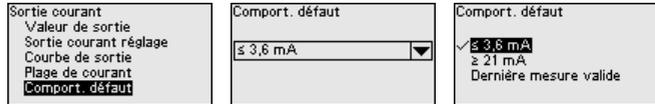
## Sortie courant - Plage de courant

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



### Sortie courant - Comportement en cas d'anomalie

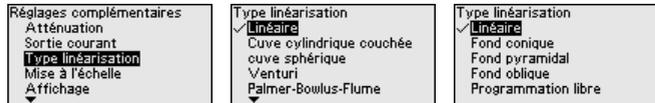
Dans le menu " *Sortie courant - Plage de courant*", définissez le comportement de la sortie courant en cas de défaut à  $\leq 3,6$  mA ou  $\geq 21$  mA ou la dernière valeur mesurée.



### Linéarisation

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

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



#### Remarque:

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

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

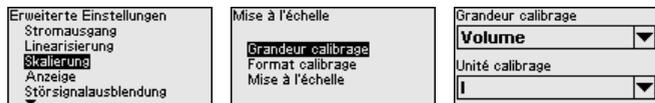
### Linéarisation - Hauteur intermédiaire

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



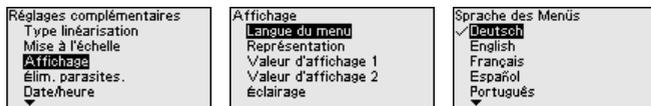
### Calibrage

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



## Affichage - Langue du menu

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



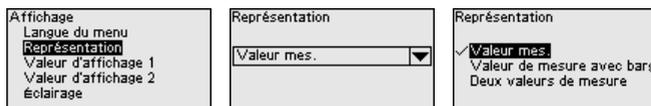
Les langues suivantes sont disponibles :

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

## Affichage - Représentation

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

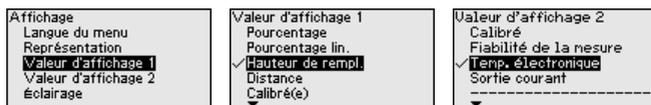
- Valeur mesurée en capitale
- Valeur mesurée ainsi que représentation correspondante sous forme de bargraphe
- Valeur mesurée ainsi que seconde valeur sélectionnable, par ex. température de l'électronique



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

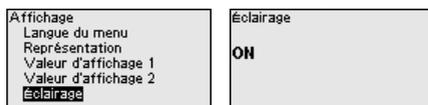
## Affichage - Valeur d'affichage 1, 2

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



## Affichage - Éclairage

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



**Remarque:**

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

**Élimination des signaux parasites**

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

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

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

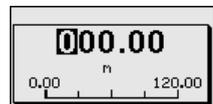
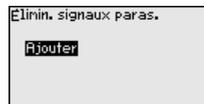
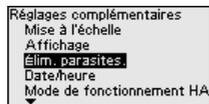
**Remarque:**

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

**Nouvelle création :**

Procédez comme suit :

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

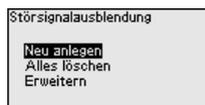


2. Confirmer à nouveau trois fois avec **[OK]** et saisir la distance effective entre le capteur et la surface du produit.
3. Tous les signaux parasites présents dans cette zone sont maintenant détectés par le capteur et enregistrés après avoir actionné **[OK]**.

**Remarque:**

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

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

**Tout supprimer :**

Une élimination des signaux parasites déjà 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.

**Date/Heure**

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



**Remarque:**

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

**Mode de fonctionnement HART**

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

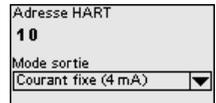
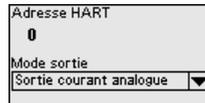
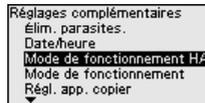
**Adresse HART 0 :**

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

**Adresse HART différente de 0 :**

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

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

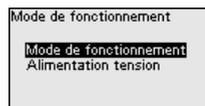
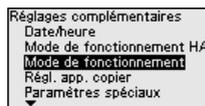


**Mode de fonctionnement**

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

**Mode de fonctionnement :**

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



- Mode de fonctionnement 1 : UE, Albanie, Andorre, Azerbaïdjan, Australie, Biélorussie, Bosnie-Herzégovine, Grande-Bretagne, Islande, Canada, Liechtenstein, Moldavie, Monaco, Monténégro,

Nouvelle-Zélande, Macédoine du Nord, Norvège, Saint-Marin, Arabie Saoudite, Suisse, Serbie, Turquie, Ukraine, USA

- Mode de fonctionnement 2 : Brésil, Japon, Corée du Sud, Taïwan, Thaïlande
- Mode de fonctionnement 3 : Inde, Malaisie, Afrique du Sud
- Mode de fonctionnement 4 : Russie, Kazakhstan

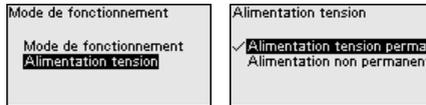


#### Remarque:

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

#### Alimentation tension :

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



**Copier réglages appareils** Les fonctions suivantes sont disponibles :



#### Charger depuis le capteur :

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

#### Écrire dans le capteur :

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

Les réglages d'appareil suivants sont copiés :

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

Les données copiées seront mémorisées dans une mémoire EE-PROM du module de réglage et d'affichage et y resteront mémorisées même en cas d'une panne de secteur. De là, elles pourront

être écrites dans un ou plusieurs capteurs, ou stockées pour une sauvegarde des données en cas d'un remplacement éventuel de l'électronique.



**Remarque:**

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

**Paramètres spéciaux**

Les paramètres spéciaux sont destinés à adapter le capteur aux exigences spéciales. Cela n'est cependant que rarement nécessaire. Toutefois, ne modifiez les paramètres spéciaux qu'après consultation des nos collaborateurs du service après-vente.



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



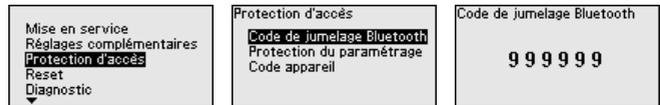
**Remarque:**

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

**8.4.4 Protection d'accès**

**Code de jumelage Bluetooth**

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



**Remarque:**

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

**Protection du paramétrage**

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



**Remarque:**

Sur les appareils SIL, la protection du paramétrage est activée en usine. Ces appareils possèdent un code d'appareil individuel. Vous trouverez celui-ci dans la fiche d'information fournie "PIN et Codes".



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

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



#### Remarque:

Dans le cas d'un paramétrage protégé, le paramétrage est également verrouillé via l'appli de réglage ainsi que le PACTware/DTM et d'autres systèmes.

### Code d'appareil

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

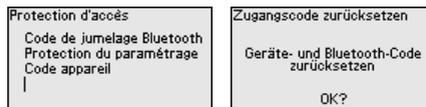


#### Remarque:

Le code d'appareil modifié est également valable pour le réglage au moyen de l'appli de configuration, de PACTware/DTM et d'autres systèmes.

### Réinitialiser le code d'accès

Ce point de menu vous permet de réinitialiser le code d'appareil et le code Bluetooth aux réglages d'usine.



### 8.4.5 Reset

#### Reset

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



#### Remarque:

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

Les fonctions Reset suivantes sont disponibles :

#### Réinitialisation - Réglages d'usine :

Restauration des paramètres d'usine et des réglages spécifiques à la commande au moment de la livraison. Une plage de mesure définie

par l'utilisateur est remplacée par la plage de mesure recommandée, cf. chapitre " *Caractéristiques techniques*". L'élimination des signaux parasites, les courbes de linéarisation programmées par l'utilisateur ainsi que les mémoires des valeurs de mesure et des courbes échos sont supprimées. Les mémoires d'événements et de modifications des paramètres sont conservées.

**Réinitialisation - Redémarrer :**

Est utilisé pour redémarrer l'appareil sans couper l'alimentation électrique.



**Remarque:**

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

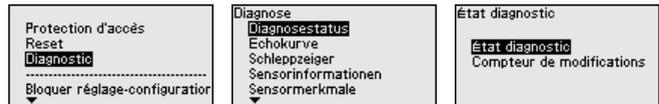
- la sortie courant émet le signal de défaut défini
- la fonction de gestion des actifs émet le message " *Maintenance*"

**8.4.6 Diagnostic**

Ce qui suit est affiché dans ce point de menu :

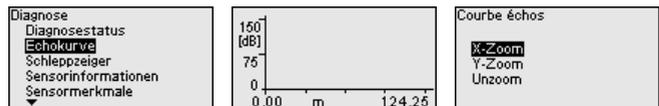
- État de diagnostic (état d'appareil OK ou messages d'erreur)
- Compteur de modifications (nombre de modifications des paramètres)
- Somme de contrôle actuelle CRC (somme de contrôle pour la plausibilité des paramètres réglés) avec date du dernier changement
- Somme de contrôle (CRC) du dernier verrouillage SIL avec date

**État du diagnostic**



**Courbe échos**

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



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

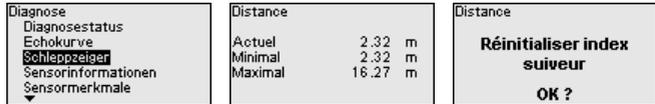
- "Zoom X" : fonction gros plan de la distance de mesure
- "Zoom Y" : vous amplifie 1x, 2x, 5x et 10x le signal en " *dB*"
- "Unzoom" : vous permet de revenir à la plage de mesure nominale avec simple agrandissement.

**Valeurs de mesure/fonction index suiveur**

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

- Distance
- Fiabilité de mesure
- Taux de mesure
- Température de l'électronique
- Tension d'alimentation

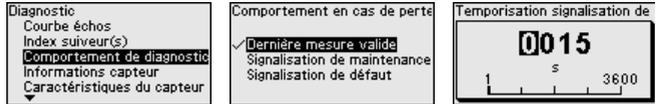
La touche **[OK]** ouvre une fonction de reset dans la fenêtre correspondante de l'index suiveur :



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

## Comportement de diagnostic

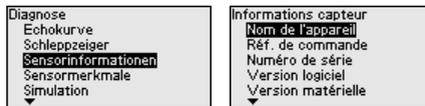
Dans ce point de menu, vous déterminez ce que la sortie signal sort en cas de perte d'écho. Pour cela, le temps est stipulé après une perte d'écho jusqu'à une signalisation de défaut.



## Informations du capteur

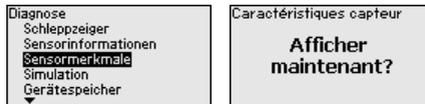
Lire dans ce menu les informations suivantes relatives à l'appareil :

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



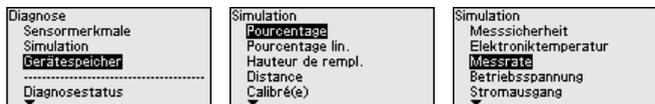
## Caractéristiques du capteur

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



## Simulation

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



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



**Avertissement !**

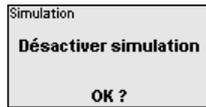
Pendant une simulation, la valeur simulée est délivrée comme valeur courant 4 ... 20 mA et comme signal HART numérique. La signalisation d'état dans le cadre de la fonction de gestion des actifs est "Maintenance".



**Remarque:**

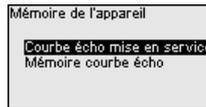
Le capteur met automatiquement un terme à la simulation après 60 minutes.

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



**Mémoire de l'appareil**

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



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

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



**Remarque:**

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

**Mémoire des courbes d'échos :**

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

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.

**8.4.7 Paramètres spéciaux**

**SP01 - activer la limitation du début de la plage de mesure**

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

Cela évite les sauts de mesure vers un signal parasite variable dans la zone proche. Toutefois, l'activation signifie également qu'en cas de trop-plein au-delà du début de la plage de mesure, l'écho de

remplissage n'est plus accepté et qu'un saut de mesure vers un écho multiple peut se produire.

**SP02 - limitation manuelle du début de la plage de mesure**

Permet de limiter individuellement le début de la plage de mesure indépendamment du réglage 100 %. La valeur indiquée doit toujours être inférieure à la distance entre le point de référence du capteur et le niveau maximal.

**SP03 - détection d'écho en dessous du réglage 0 %**

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

La détection d'écho en dessous du réglage 0 % doit faciliter la détection d'un écho lorsque la cuve est totalement vide, par ex. si la hauteur de cuve saisie n'est pas parfaitement exacte.

**SP04 - correction de la vitesse de propagation**

Ce paramètre sert de facteur de correction de la vitesse de propagation du signal, par ex. en cas d'erreur de temps de propagation dans les tubes tranquillisateurs, ou si l'atmosphère dans la cuve possède une constante diélectrique plus élevée.

**SP05/06 - facteur moyen du bruit croissant/décroissant**

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

Les échos sporadiques générés par ex. par les pales des agitateurs ou les échos de remplissage d'amplitude variable peuvent être influencés par ces facteurs.

Un facteur moyen du bruit élevé peut allonger le temps de réaction ou l'actualisation des mesures.

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

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

En général, il améliore la fiabilité de la mesure. Sa désactivation n'est donc utile que dans des cas spécifiques à définir en concertation.

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

Seuls les échos qui dépassent la courbe de détection sont détectés et traités comme tels. Ce paramètre réduit la sensibilité de la détection d'écho et de l'analyse des signaux en augmentant la valeur dB.

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

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

Ce paramètre définit l'intensité minimale d'un signal de réflexion nécessaire pour détecter un signal et émettre un signal de niveau de remplissage.

En saisissant une certitude de mesure minimale en dB, l'appareil n'accepte pas comme échos de remplissage les signaux parasites inférieurs à cette valeur.

**SP10 - certitude supplémentaire de la mémorisation des signaux parasites**

L'amplitude de l'élimination des signaux parasites est augmentée de la valeur indiquée en dB. Cela évite d'accepter ces signaux parasites comme échos de remplissage.

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

**SP12 - activer la fonction "Regrouper les échos"**

Ce paramètre sert à activer et à sélectionner la fonction de regroupement de deux échos très proches.

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

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

La valeur indiquée ici détermine quelle peut être la différence maximale d'amplitude de deux échos voisins pour qu'ils soient regroupés.

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

La valeur indiquée ici détermine quelle peut être la distance maximale entre le point final du premier écho et le point de départ du second écho pour qu'ils soient regroupés.

**SP15 - activer la fonction "Premier grand écho"**

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

Cette fonction est utile en cas de fortes réflexions multiples, par ex. à cause d'un sommet de cuve arrondi.

**SP16 - amplitude minimale du "Premier grand écho"**

La valeur indiquée ici détermine la différence maximale entre le signal de réflexion le plus important et le signal de réflexion du produit pour que celui-ci soit traité comme premier grand écho et donc comme écho du produit.

**SP17 - plage de focalisation large**

Ce paramètre détermine la largeur de la fenêtre, autour de l'écho de remplissage actuellement mesuré, dans laquelle des variations rapides de distance des réflexions sont possibles.

Cela permet d'accepter des variations de niveau très rapides dans une zone limitée, par ex. à cause de chutes de corniches ou de remplissage/vidange en jets.

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

La valeur indiquée ici détermine la certitude de mesure nécessaire (différence entre l'amplitude de l'écho et la courbe de détection) pour les échos situés hors de la fenêtre de mesure.

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

**SP19 - durée avant ouverture de la plage de focalisation**

Ce paramètre définit la durée jusqu'à l'ouverture de la fenêtre de mesure si plus aucune réflexion n'est détectable dans la plage de focalisation. Cela peut se produire par ex. en cas de modification du niveau sans signal de réflexion exploitable, ou avec un écho situé hors de la plage de focalisation ayant une forte probabilité d'écho utile.

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

**SP22 - offset valeur de mesure**

L'offset de valeur de mesure permet d'adapter le niveau de référence du capteur réglé en usine à des dispositifs de montage ajoutés ultérieurement, comme des brides d'adaptation, des adaptateurs filetés, etc.

Ce paramètre permet ainsi de compenser les éventuelles erreurs de décalage.

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

Ce facteur est un pourcentage de certitude supplémentaire appliqué à la fin de la plage de mesure en dessous du réglage 0 %.

Il est indiqué pour détecter avec fiabilité le point zéro en cas de réflexions insuffisantes en fond de cuve.

**SP HART - signal HART**

Ce paramètre sert à activer/désactiver le signal HART dans la sortie.

**SP SIL - Fonction Safety Integrity Level**

Ce paramètre sert à activer/désactiver la fonction SIL (Safety Integrity Level).

## 8.5 Sauvegarder les 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*"

## 9 Mettre en service avec le smartphone/la tablette

### 9.1 Préparations

#### Configuration système requise

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

- Système d'exploitation : iOS 8 ou plus récent
- Système d'exploitation : Android 5.1 ou plus récent
- Bluetooth 4.0 LE ou plus récent

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

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

Le réglage en usine est " *On*".

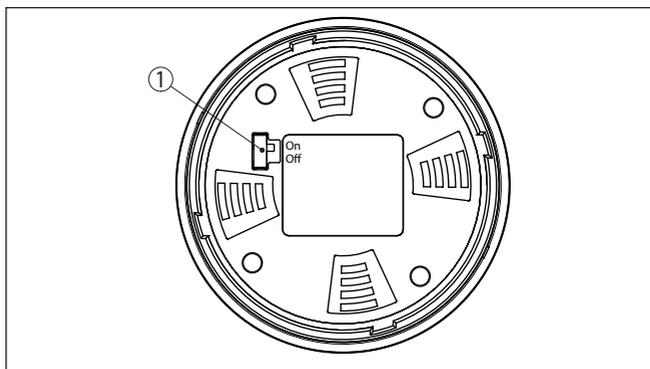


Fig. 54: Activer le Bluetooth

1 Commutateur

On = Bluetooth actif

Off = Bluetooth pas actif

### 9.2 Établir la connexion

#### Établir la connexion

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

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

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

Choisissez l'appareil souhaité dans la liste des appareils.

#### Authentifier

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

### Saisir le code de jumelage Bluetooth

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

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

Bluetooth access code  OK

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

Fig. 55: Saisie du code de jumelage Bluetooth



#### Remarque:

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

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

### Connexion établie

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

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

### Modifier le code d'appareil

Un paramétrage de l'appareil est uniquement possible lorsque la protection du paramétrage est désactivée. À la livraison, la protection du paramétrage est désactivée, elle peut être activée à tout moment.

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

## 9.3 Paramétrer

### Saisir les paramètres

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

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

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

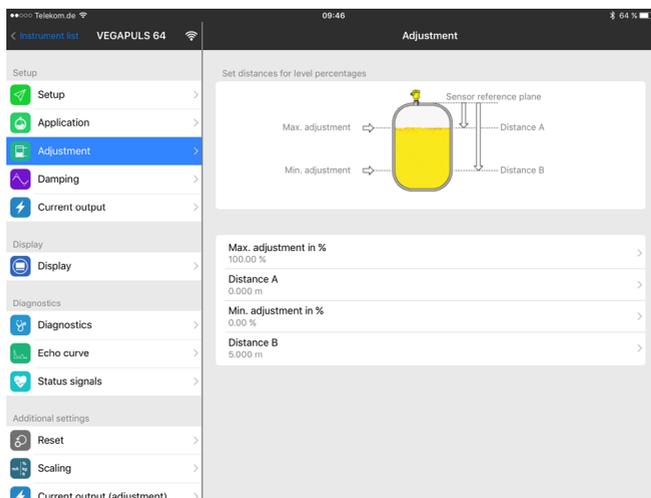


Fig. 56: Exemple de vue de l'appli - Mise en service valeurs mesurées

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

Pour terminer la connexion, fermez l'appli.

## 10 Mettre en service avec le PC/l'ordinateur portable

### Configuration système requise

### 10.1 Préparations (Bluetooth)

Assurez-vous que le PC/l'ordinateur portable présente la configuration minimale suivante :

- Système d'exploitation Windows 10
- DTM Collection 10/2020 ou plus récent
- Bluetooth 4.0 LE ou plus récent

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

Le réglage en usine est " On".

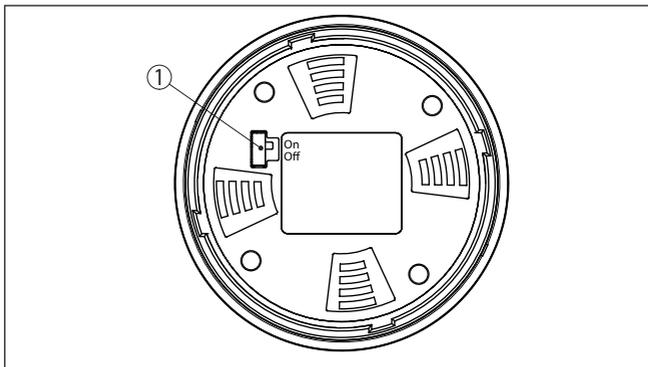


Fig. 57: Activer le Bluetooth

1 Commutateur

On = Bluetooth actif

Off = Bluetooth pas actif

### Activer la connexion Bluetooth

Activez la connexion Bluetooth via l'assistant de projet.



#### Remarque:

Les systèmes plus anciens ne disposent pas toujours d'un Bluetooth LE intégré. Dans ces cas, un adaptateur Bluetooth-USB est nécessaire. Activez l'adaptateur Bluetooth-USB au moyen de l'assistant de projet.

Après avoir activé le Bluetooth intégré ou l'adaptateur Bluetooth-USB, les appareils sont trouvés par Bluetooth et créés dans l'arborescence du projet.

### Établir la connexion

### 10.2 Établir une connexion (Bluetooth)

Sélectionnez l'appareil souhaité pour le paramétrage en ligne dans l'arborescence du projet.

## Authentifier

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

## Saisir le code de jumelage Bluetooth

Saisissez ensuite dans la prochaine fenêtre de menu le code de jumelage Bluetooth à 6 chiffres à des fins d'authentification.

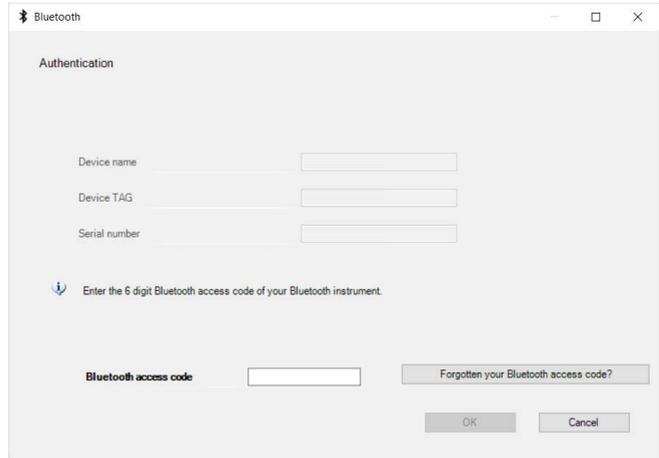


Fig. 58: Saisie du code de jumelage Bluetooth

Vous trouvez le code à l'extérieur sur le boîtier de l'appareil ainsi que sur la fiche d'information "PIN et codes" dans l'emballage de l'appareil.



### Remarque:

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

Le message "Attente d'authentification" est affiché sur le PC/l'ordinateur portable.

## Connexion établie

L'appareil DTM apparaît une fois la connexion établie.

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

## Modifier le code d'appareil

Un paramétrage de l'appareil est uniquement possible lorsque la protection du paramétrage est désactivée. À la livraison, la protection du paramétrage est désactivée, elle peut être activée à tout moment.

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

### 10.3 Connecter le PC (VEGACONNECT)

**Directement au capteur  
via adaptateur d'inter-  
faces**

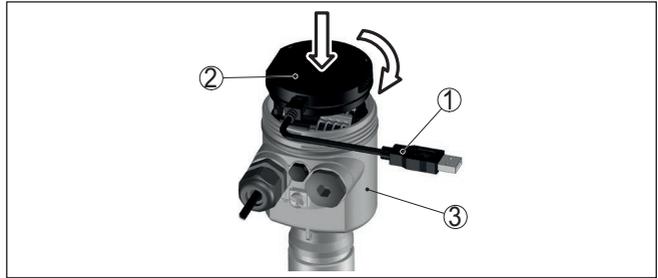


Fig. 59: Raccordement du PC directement au capteur via l'adaptateur d'inter-  
faces

- 1 Câble USB vers le PC
- 2 Adaptateur d'interfaces VEGACONNECT
- 3 Capteur

**Via adaptateur d'inter-  
faces et HART**

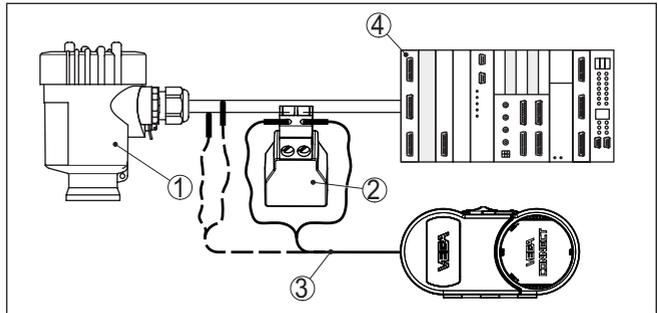


Fig. 60: Raccordement du PC à la ligne signal via HART

- 1 Capteur
- 2 Résistance HART 250  $\Omega$  (en option selon l'exploitation)
- 3 Câble de raccordement avec contacts mâles 2 mm et bornes
- 4 Système d'exploitation/API/alimentation tension
- 5 Adaptateur d'interfaces, par ex. VEGACONNECT 4



**Remarque:**

Pour les blocs d'alimentation avec résistance HART intégrée (résistance interne env. 250  $\Omega$ ), une résistance externe supplémentaire n'est pas nécessaire. Cela est valable pour les appareils VEGA types VEGATRENN 149A, VEGADIS 381 et VEGAMET 391 par exemple. La plupart des blocs d'alimentation Ex usuels rencontrés sur le marché sont également équipés d'une résistance de limitation de courant suffisante. Dans ces cas précis, le convertisseur pourra être connecté en parallèle à la ligne 4 ... 20 mA (liaison représentée en pointillés dans la figure précédente).

## 10.4 Paramétrer

### Conditions requises

Pour le paramétrage de l'appareil via un PC Windows, le logiciel de configuration PACTware et un driver d'appareil (DTM) adéquat selon le standard FDT sont nécessaires. La version PACTware actuelle respective ainsi que tous les DTM disponibles sont réunis dans un catalogue DTM. De plus, les DTM peuvent être intégrés dans d'autres applications cadres selon le standard FDT.



### Remarque:

Utilisez toujours l toute dernier catalogue DTM paru pour pouvoir disposer de toutes les fonctions de l'appareil. En outre, la totalité des fonctions décrites n'est pas comprise dans les anciennes versions de firmware. Vous pouvez télécharger le logiciel d'appareil le plus récent sur notre site web. Une description de la procédure de mise à jour est également disponible sur internet.

Pour continuer la mise en service, veuillez vous reporter à la notice de mise en service " Collection DTM/PACTware", qui est jointe à chaque catalogue DTM et peut être téléchargée sur notre site internet. Vous trouverez des informations complémentaires dans l'aide en ligne de PACTware et des DTM.

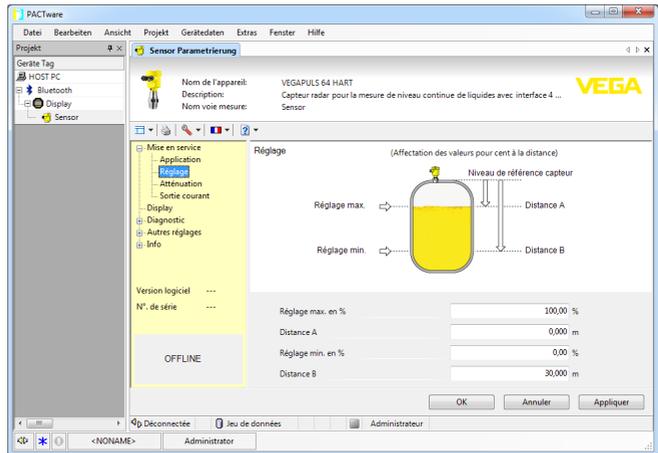


Fig. 61: Exemple de masque DTM

### Version standard/version complète

Tous les DTM d'appareil sont disponibles en version standard gratuite et en version complète payante. Toutes les fonctions requises pour une mise en service complète sont comprises dans la version standard. Un assistant pour la structuration simple du projet facilite considérablement la configuration. La mémorisation/l'impression du projet ainsi qu'une fonction d'importation/d'exportation font également partie intégrante de la version standard.

Avec la version complète, vous disposez en outre d'une fonction d'impression étendue pour la documentation intégrale du projet ainsi que de la possibilité de mémoriser des courbes de valeurs de mesure et d'échos. Un programme de calcul de cuves ainsi qu'un multiviewer

pour l'affichage et l'analyse des courbes de valeurs de mesure et d'échos mémorisées sont également disponibles.

La version standard peut être téléchargée sur [www.vega.com/Téléchargements](http://www.vega.com/Téléchargements) et " *Logiciels*". Vous pouvez vous procurer la version complète sur cédérom auprès de votre agence VEGA.

### **10.5 Sauvegarder les 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.

## 11 Aperçu des menus

### 11.1 Module de réglage et d'affichage

#### Verrouiller/débloquer le paramétrage

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Verrouiller/débloquer le paramétrage		Verrouiller, débloquer	Débloquée

#### Mise en service

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Nom de la voie de mesure			Capteur
Unité de distance	Unité de distance	mm, m, in, ft	m
Type de produit	Type de produit	Liquide	Liquide <sup>7)</sup>
		Solide en vrac	Solide en vrac <sup>8)</sup>
Application	Application - liquide	Cuve de stockage, réservoir avec agitateur, réservoir de dosage, tube de tranquillisation, cuve/bassin collecteur, cuve en plastique (mesure à travers le couvercle de la cuve), cuve mobile en plastique (IBC), mesure de hauteur d'eau dans les cours d'eau, mesure de débit de canal/chute, station de pompage/puisard, bassin de récupération des eaux de pluie, démonstration	Cuve de stockage <sup>9)</sup>
	Application - solides en vrac	Silo, trémie, broyeur, halde, démonstration	Silo <sup>10)</sup>
Diamètre intérieur du tube	Diamètre intérieur du tube		-
Hauteur de la cuve			Plage de mesure recommandée, se reporter au chapitre "Caractéristiques techniques"
Distance A (valeur max)	Valeur max.		Réglage max. 100 % correspond à 0,000 m
Distance B (valeur min.)	Valeur min.		Réglage min. 0 % correspond à 120,000 m

<sup>7)</sup> Antenne cône en plastique, filetage à système d'antenne intégré, bride plaquée plastique

<sup>8)</sup> Bride avec antenne lentille

<sup>9)</sup> Antenne cône en plastique, filetage à système d'antenne intégré, bride plaquée plastique

<sup>10)</sup> Bride avec antenne lentille

## Réglages élargis

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Unité de température		°C, °F, K	°C
Atténuation	Temps d'intégration	0 ... 999 s	1 s
Sortie courant	Valeur initiale	pourcentage, pourcentage linéarisé, hauteur de remplissage, distance, calibré, fiabilité de la mesure, température de l'électronique, fréquence de mesure, tension d'alimentation	Pour cent
	Valeur initiale courbe caractéristique	Valeur de début - courbe caractéristique (4 mA)	4 mA correspond à
	Valeur finale courbe caractéristique	Valeur de fin - courbe caractéristique (20 mA)	20 mA correspond à
	Courbe caractéristique de sortie	0 ... 100 % correspond à 4 ... 20 mA	0 ... 100 % correspond à 4 ... 20 mA
		0 ... 100 % correspond à 20 ... 4 mA	
	Plage de courant	4 ... 20 mA 3,8 ... 20,5 mA	4 ... 20 mA
Comportement en cas de défaut	$\leq 3,6$ mA, $\geq 21$ mA, dernière valeur mesurée valide	$\leq 3,6$ mA	
Linéarisation	Type de linéarisation - Liquide	Linéaire, cuve cylindrique couchée, cuve sphérique, Venturi, déversoir trapézoïdal, déversoir rectangulaire, canal Palmer-Bowlus, V-Notch, déversoir triangulaire	Linéaire
	Type de linéarisation - Solides en vrac	linéaire, fond conique, fond pyramidal, fond oblique	Linéaire
	Hauteur intermédiaire "h"		
Calibrage	Grandeur de calibrage	Grandeur de calibrage (sans dimension, masse, volume, hauteur, pression, débit, autre)	Sans dimension
		Unité de calibrage (sélection de l'unité en fonction de la grandeur de calibrage, définie par l'utilisateur)	-
	Format de calibrage	#, #.#, #.##, #.###, #.####	#
	Calibrage	Calibrage	100 % correspondent à 0 % correspond à

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Affichage	Langue du menu	Allemand, anglais, français, espagnol, portugais, italien, néerlandais, russe, chinois, japonais, turc, polonais	Spécifique à la commande
	Représentation	Une valeur de mesure, valeur de mesure et bargraphe, deux valeurs de mesure	Une valeur de mesure
	Valeurs d'affichage 1, 2	pourcentage, pourcentage linéarisé, hauteur de remplissage, distance, calibré, fiabilité de la mesure, température de l'électronique, sortie courant, sortie courant 2	Pour cent
	Éclairage	Marche/arrêt	Marche
Élimination des signaux parasites	Élimination des signaux parasites	Recréer, étendre, supprimer tout	-
Date/Heure	Date/Heure	Date	Date actuelle
		Format : 24 h, 12 h	24 h
		Heure	Heure actuelle
Mode de fonctionnement HART	Adresse HART	0 ... 63	0
	Mode de sortie	Sortie courant analogique avec HART, sortie courant fixe (4 mA) avec HART	Sortie courant analogique avec HART
Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement 1 : UE, Albanie, Andorre, Azerbaïdjan, Australie, Biélorussie, Bosnie-Herzégovine, Grande-Bretagne, Islande, Canada, Liechtenstein, Moldavie, Monaco, Monténégro, Nouvelle-Zélande, Macédoine du Nord, Norvège, Saint-Marin, Arabie Saoudite, Suisse, Serbie, Turquie, Ukraine, USA	Mode de fonctionnement 1
		Mode de fonctionnement 2 : Brésil, Japon, Corée du Sud, Taïwan, Thaïlande	
		Mode de fonctionnement 3 : Inde, Malaisie, Afrique du Sud	
	Alimentation	Alimentation permanente	Alimentation permanente
		Alimentation non permanente	
Copier réglages appareils		Lire depuis le capteur, enregistrer dans le capteur	-
Paramètres spéciaux	Voir la vue d'ensemble de menu séparée à la fin du chapitre " <i>Vue d'ensemble des menus</i> " de la notice de mise en service.		

**Protection d'accès**

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Protection d'accès	Code de jumelage Bluetooth	Code de jumelage Bluetooth	
	Protection du paramétrage	Protection du paramétrage	
	Code d'appareil	Code d'appareil	
	Réinitialiser le code d'accès	Restaurer les valeurs d'usine du code d'accès et du code de jumelage Bluetooth	

**Reset**

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Reset	Reset	Réinitialisation aux réglages en usine, redémarrer	-

**Diagnostic**

Option du menu	Paramètres	Sélection/affichage	Réglage d'usine
État du diagnostic	État du diagnostic	État du diagnostic	-
		Compteur de modification	-
		Somme de contrôle (CRC) actuelle	Paramétrage date
		Somme de contrôle (CRC) dernier verrouillage SIL	Date dernier verrouillage SIL
Courbe échos		Courbe échos	Affichage de la courbe écho
Valeurs de mesure/ fonction index suiveur	Distance	Valeur actuelle, distance min., distance max.	Valeur actuelle
	Fiabilité de mesure	Valeur actuelle, fiabilité de mesure min., fiabilité de mesure max.	Valeur actuelle
	Taux de mesure	Valeur actuelle, fréquence de mesure min., fréquence de mesure max.	Valeur actuelle
	Température de l'électronique	Valeur actuelle, température min. de l'électronique, température max. de l'électronique	Valeur actuelle
	Tension de service	Valeur actuelle, tension d'alimentation min., tension d'alimentation max.	Valeur actuelle
Comportement de diagnostic	Comportement en cas de perte d'écho	Dernière valeur mesurée, message d'entretien, signal de défaut	Dernière valeur de mesure
	Comportement en cas de perte d'écho	Message d'entretien, signalisation de défaut	Dernière valeur de mesure
	Durée jusqu'au signal de défaut	Durée jusqu'au signal de défaut	
Informations du capteur		Nom de l'appareil, numéro de série, version logiciel/matériel, révision d'appareil, date de calibrage en usine	-

Option du menu	Paramètres	Sélection/affichage	Réglage d'usine
Caractéristiques du capteur			Caractéristiques de configuration
Simulation	Valeur de mesure	pourcentage, pourcentage linéarisé, hauteur de remplissage, distance, calibré, fiabilité de la mesure, température de l'électronique, fréquence de mesure, tension de service, sortie courant, sortie courant 2	Pour cent
Mémoire de l'appareil	Courbe échos de la mise en service	Enregistrer courbe écho de la mise en service	-
	Mémoire des courbes échos	Mémoire des courbes échos	

## 11.2 Appli VEGA Tools et PACTware/DTM

### Verrouiller/débloquer le paramétrage

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Verrouiller/débloquer le paramétrage		Verrouiller, débloquer	Débloquée

### Mise en service

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Nom de la voie de mesure			Capteur
Unité de distance	Unité de distance	mm, m, in, ft	m
Type de produit	Type de produit	Liquide	Liquide <sup>11)</sup>
		Solide en vrac	Solide en vrac <sup>12)</sup>
Application	Application - liquide	Cuve de stockage, réservoir avec agitateur, réservoir de dosage, tube de tranquillisation, cuve/bassin collecteur, cuve en plastique (mesure à travers le couvercle de la cuve), cuve mobile en plastique (IBC), mesure de hauteur d'eau dans les cours d'eau, mesure de débit de canal/chute, station de pompage/puisard, bassin de récupération des eaux de pluie, démonstration	Cuve de stockage <sup>13)</sup>
	Application - solides en vrac	Silo, trémie, broyeur, halde, démonstration	Silo <sup>14)</sup>
Diamètre intérieur du tube	Diamètre intérieur du tube		-

<sup>11)</sup> Antenne cône en plastique, filetage à système d'antenne intégré, bride plaquée plastique

<sup>12)</sup> Bride avec antenne lentille

<sup>13)</sup> Antenne cône en plastique, filetage à système d'antenne intégré, bride plaquée plastique

<sup>14)</sup> Bride avec antenne lentille

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Hauteur de la cuve			Plage de mesure recommandée, se reporter au chapitre "Caractéristiques techniques"
Distance A (valeur max)	Valeur max.		Réglage max. 100 % correspond à 0,000 m
Distance B (valeur min.)	Valeur min.		Réglage min. 0 % correspond à 120,000 m

### Réglages élargis

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine	
Atténuation	Temps d'intégration	0 ... 999 s	1 s	
Sortie courant	Valeur initiale	pourcentage, pourcentage linéarisé, hauteur de remplissage, distance, calibre, fiabilité de la mesure, température de l'électronique, fréquence de mesure, tension de service	Pour cent	
	Valeur initiale - Courbe caractéristique	Valeur de début - courbe caractéristique (4 mA)	4 mA correspond à	
	Valeur finale - Courbe caractéristique	Valeur de fin - courbe caractéristique (20 mA)	20 mA correspond à	
	Courbe caractéristique de sortie		0 ... 100 % correspond à 4 ... 20 mA	0 ... 100 % correspond à 4 ... 20 mA
			0 ... 100 % correspond à 20 ... 4 mA	
	Plage de courant		4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
			3,8 ... 20,5 mA	
Comportement en cas de défaut		$\leq 3,6$ mA, $\geq 21$ mA, dernière valeur mesurée valide	$\leq 3,6$ mA	
Comportement en cas de défaut		$\leq 3,6$ mA, $\geq 21$ mA	$\leq 3,6$ mA	
Linéarisation	Type de linéarisation - Liquide	Linéaire, cuve cylindrique couchée, cuve sphérique, Venturi, déversoir trapézoïdal, déversoir rectangulaire, canal Palmer-Bowlus, V-Notch, déversoir triangulaire	Linéaire	
	Type de linéarisation - Solides en vrac	linéaire, fond conique, fond pyramidal, fond oblique	Linéaire	
	Hauteur intermédiaire "h"		-	

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Calibrage	Grandeur de calibrage	Sans dimensions, cotes, volume, hauteur, pression, débit, divers	Sans dimension
	Unité de calibrage	Indépendance de la sélection de l'unité de la grandeur de calibrage, défini par l'utilisateur	-
	Désignation de l'unité		-
	Format de calibrage	#, #.#, #.##, #.###, #.####, #.#####	#
	Calibrage	100 % correspondent à 0 % correspond à	100 L 0 L
Affichage	Langue du menu (PLICSCOM)	Allemand, anglais, français, espagnol, portugais, italien, néerlandais, russe, chinois, japonais, turc, polonais	Spécifique à la commande
	Représentation	Une valeur de mesure, valeur de mesure et bargraphe, deux valeurs de mesure	Une valeur de mesure
	Valeurs d'affichage 1, 2	pourcentage, pourcentage linéarisé, hauteur de remplissage, distance, calibré, fiabilité de la mesure, température de l'électronique, sortie courant, sortie courant 2	Pour cent
	Éclairage	Marche/arrêt	Marche
Élimination des signaux parasites	Élimination des signaux parasites	Recréer, étendre, supprimer tout	-
Date/Heure	Date/Heure	Date	Date actuelle
		Format : 24 h, 12 h	24 h
		Heure	Heure actuelle
Variables HART	Variables HART	Primary Value (PV)	Pourcentage, pourcentage lin., hauteur de remplissage, distance, calibré, fiabilité de la mesure température de l'électronique, fréquence de mesure tension de service
		Secondary Value (SV)	
		Tertiary Value (TV)	
		Quarternary Value (QV)	
Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement 1 : UE, Albanie, Andorre, Azerbaïdjan, Australie, Biélorussie, Bosnie-Herzégovine, Grande-Bretagne, Islande, Canada, Liechtenstein, Moldavie, Monaco, Monténégro, Nouvelle-Zélande, Macédoine du Nord, Norvège, Saint-Marin, Arabie Saoudite, Suisse, Serbie, Turquie, Ukraine, USA Mode de fonctionnement 2 : Brésil, Japon, Corée du Sud, Taïwan, Thaïlande Mode de fonctionnement 3 : Inde, Malaisie, Afrique du Sud Mode de fonctionnement 4 : Russie	Mode de fonctionnement 1
Paramètres spéciaux	Voir la vue d'ensemble séparée du menu à la fin du chapitre " <i>Vue d'ensemble du menu</i> "		

**Protection d'accès**

Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Protection d'accès	Code de jumelage Bluetooth	Code de jumelage Bluetooth	
	Protection du paramétrage	Protection du paramétrage	
	Code d'appareil	Code d'appareil	

**Reset**

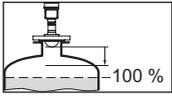
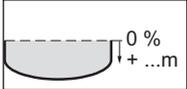
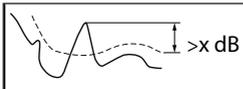
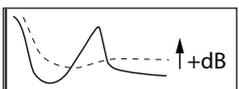
Option du menu	Paramètres	Sélection	Réglage d'usine
Reset	Reset	Réinitialisation aux réglages en usine, redémarrer	-

**Diagnostic**

Option du menu	Paramètres	Sélection/affichage	Réglage d'usine
État du diagnostic	État du diagnostic	État du diagnostic	-
		Compteur de modification	-
		Somme de contrôle (CRC) actuelle	Paramétrage date
		Somme de contrôle (CRC) dernier verrouillage SIL	Date dernier verrouillage SIL
Courbe échos		Courbe échos	Affichage de la courbe écho
Valeurs de mesure/ fonction index suivi	Distance	Valeur actuelle, distance min., distance max.	Valeur actuelle
	Fiabilité de mesure	Valeur actuelle, fiabilité de mesure min., fiabilité de mesure max.	Valeur actuelle
	Taux de mesure	Valeur actuelle, fréquence de mesure min., fréquence de mesure max.	Valeur actuelle
	Température de l'électronique	Valeur actuelle, température min. de l'électronique, température max. de l'électronique	Valeur actuelle
	Tension de service	Valeur actuelle, tension d'alimentation min., tension d'alimentation max.	Valeur actuelle
Comportement de diagnostic	Comportement en cas de perte d'écho	Dernière valeur mesurée, message d'entretien, signal de défaut	Dernière valeur de mesure
	Comportement en cas de perte d'écho	Message d'entretien, signalisation de défaut	Dernière valeur de mesure
	Durée jusqu'au signal de défaut	Durée jusqu'au signal de défaut	
Informations du capteur		Nom de l'appareil, numéro de série, version logiciel/matériel, révision d'appareil, date de calibrage en usine	-
Caractéristiques du capteur			Caractéristiques de configuration

Option du menu	Paramètres	Sélection/affichage	Réglage d'usine
Simulation	Valeur de mesure	pourcentage, pourcentage linéarisé, hauteur de remplissage, distance, calibré, fiabilité de la mesure, température de l'électronique, fréquence de mesure, tension de service, sortie courant, sortie courant 2	Pour cent
Mémoire de l'appareil	Courbe échos de la mise en service	Enregistrer courbe écho de la mise en service	-
	Mémoire des courbes échos	Mémoire des courbes échos	

## 11.3 Paramètres spéciaux

Paramètres	Représentation	Sélection	Réglage d'usine
SP1, SP2		Activer la limitation du début de plage de mesure Limitation manuelle du début de la plage de mesure	
SP3		Détection d'écho en dessous du réglage 0 %	
SP4		Correction de la vitesse de propagation	
SP5, SP6		Facteur moyen du bruit croissant Facteur moyen du bruit décroissant	
SP7		Désactiver la fonction de filtre " <i>Lissage courbe valeurs brutes</i> "	
SP8		Offset de la courbe de détection pour l'analyse d'écho	
SP9		Certitude de mesure min. pour la sélection des échos de remplissage	
SP10		Certitude supplémentaire de la mémorisation des signaux parasites	

Paramètres	Représentation	Sélection	Réglage d'usine
SP12		Activer la fonction " Regrouper les échos"	
SP13		Différence d'amplitude de la fonction " Regrouper les échos"	
SP14		Distance des échos pour la fonction " Regrouper les échos"	
SP15		Activer la fonction de mesure " Premier grand écho"	
SP16		Amplitude minimale de la fonction " Premier grand écho"	
SP17		Largeur plage de focalisation	
SP18		Certitude de mesure min. en dehors de la plage de focalisation	
SP19		Durée avant ouverture de la plage de focalisation	
SP22		Offset valeur de mesure	
SP24		Facteur de certitude supplémentaire en fin de plage de mesure	
SP HART		Activation/désactivation du signal HART	
SP SIL		Activation/désactivation de la fonction Safety Integrity Level	

## 12 Mise en service avec d'autres systèmes

### 12.1 Programmes de configuration DD

Des descriptions d'appareil sont disponibles en tant qu'Enhanced Device Description (EDD) pour des programmes de configuration DD, comme par ex. AMS™ et PDM.

Les données peuvent être téléchargées sur [www.vega.com/Téléchargements](http://www.vega.com/Téléchargements) et " *Logiciels*".

### 12.2 Field Communicator 375, 475

Pour l'appareil, il existe des descriptions d'appareil sous forme d'EDD pour le paramétrage avec le Field Communicator 375 ou 475.

Pour l'intégration de l'EDD dans le Field Communicator 375 ou 475, le logiciel "Easy Upgrade Utility" disponible du fabricant est nécessaire. Ce logiciel est mis à jour via l'Internet et les nouveaux EDD sont ajoutés automatiquement au catalogue d'appareils de ce logiciel après l'autorisation par le fabricant. Ils peuvent ensuite être transmis à un Field Communicator.

Les Universal Commands et une partie des Common Practice Commands sont pris en charge dans la communication HART.

## 13 Diagnostic, gestion des actifs et service

### 13.1 Entretien

#### Maintenance

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

#### Mesures contre les colmatages



##### Information:

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

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

#### Nettoyage

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



##### Remarque:

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

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

### 13.2 Mémoires de valeurs de mesure et d'évènements

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

#### Mémoires de valeurs de mesure

Jusqu'à 100.000 valeurs de mesure peuvent ainsi être mémorisées dans une mémoire tampon circulaire 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'évènements

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

- 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

## 13.3 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 :

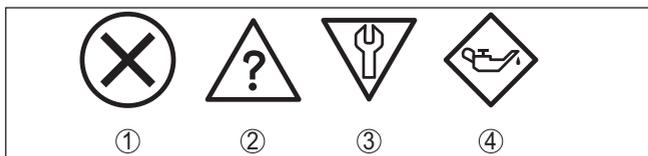


Fig. 62: Pictogramme des signalisations d'état

- 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. $\geq 10$ mm)	Octet 5, bit 1 sur octet 0 ... 5
F025 Erreur dans tableau de linéarisation	Les valeurs n'augmentent pas de façon continue, par ex. paires de valeurs illogiques	Vérifier le tableau de linéarisation Effacer/recréer le tableau	Octet 5, bit 2 sur octet 0 ... 5

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
F036 Logiciel capteur non utilisable	La mise à jour du logiciel a échoué ou a été interrompue	Recommencer la mise à jour du logiciel Vérifier la version de l'électronique Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 5, bit 3 sur octet 0 ... 5
F040 Défaut dans module électronique	Défaut matériel	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 5, bit 4 sur octet 0 ... 5
F080 Erreur logicielle générale	Erreur logicielle générale	Couper la tension de service pendant un court instant	Octet 5, bit 5 sur octet 0 ... 5
F105 Détermination valeur mesure	L'appareil étant encore en phase de démarrage, la valeur de mesure n'a pas encore pu être déterminée	Attendre la fin de la phase de mise en route Durée selon version et paramétrage : env. 3 minutes au maximum	Octet 5, bit 6 sur octet 0 ... 5
F113 Erreur de communication	Perturbations CEM	Éliminer influences CEM	Octet 4, bit 4 sur octet 0 ... 5
F125 Température électronique inadmissible	Température du module électronique pas dans la plage spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique Utiliser un appareil ayant une plage de températures plus élevée	Octet 5, bit 7 sur octet 0 ... 5
F260 Erreur d'étalonnage	Erreur lors de l'étalonnage réalisé en usine Erreur dans l'EEPROM	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 4, bit 0 sur octet 0 ... 5
F261 Erreur dans le réglage d'appareil	Erreur lors de la mise en service Élimination des signaux parasites erronée Erreur lors de l'exécution d'un reset	Effectuer à nouveau la mise en service Effectuer un reset	Octet 4, bit 1 sur octet 0 ... 5
F264 Erreur lors montage/mise en service	Réglage en dehors de la hauteur de la cuve/plage de mesure Plage de mesure maximale de l'appareil non suffisante	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage Utiliser un appareil ayant une plage de mesure plus grande	Octet 4, bit 2 sur octet 0 ... 5
F265 Défaut fonction mesure	Le capteur ne mesure plus Tension de service trop faible	Vérifier la tension de service Effectuer un reset Couper la tension de service pendant un court instant	Octet 4, bit 3 sur octet 0 ... 5
F267 Aucun logiciel de capteur exécutable	Le capteur ne peut pas démarrer	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	-

**Function check**

<b>Code Message</b>	<b>Cause</b>	<b>Suppression</b>	<b>DevSpec State in CMD 48</b>
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**

<b>Code Message</b>	<b>Cause</b>	<b>Suppression</b>	<b>DevSpec State in CMD 48</b>
S600 Température électronique inadmissible	Température de l'électronique d'exploitation dans plage non spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique Utiliser un appareil ayant une plage de températures plus élevée	Octet 23, bit 0 sur octet 14 ... 24
S601 Débordement	Écho du niveau dans la zone proche disparu	Réduire le niveau Réglage 100 % : Augmenter la valeur Vérifier la rehausse de montage Éliminer tout signal parasite existant dans la zone proche	Octet 23, bit 1 sur octet 14 ... 24
S603 Tension de service inadmissible	Tension de service au-dessous de la plage spécifiée	Vérifier le raccordement électrique Augmenter la tension de service si nécessaire	

**Maintenance**

<b>Code Message</b>	<b>Cause</b>	<b>Suppression</b>	<b>DevSpec State in CMD 48</b>
M500 Erreur lors reset Etat à la livraison	Les données n'ont pas pu être restaurées lors du reset etat à la livraison	Exécuter à nouveau le reset Charger le fichier XML contenant les données du capteur dans celui-ci	Octet 24, bit 0 sur octet 14 ... 24
M501 Erreur dans tableau de linéarisation non activé	Erreur de matériel EEPROM	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 24, bit 1 sur octet 14 ... 24
M504 Erreur à une interface de l'appareil	Défaut matériel	Vérifier les connexions Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 24, bit 4 sur octet 14 ... 24

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
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

### 13.4 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 smartphone/d'une tablette avec l'application de réglage ou d'un PC/ordinateur 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

Erreur	Cause	Suppression
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

### Traitement des erreurs de mesure

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

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

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

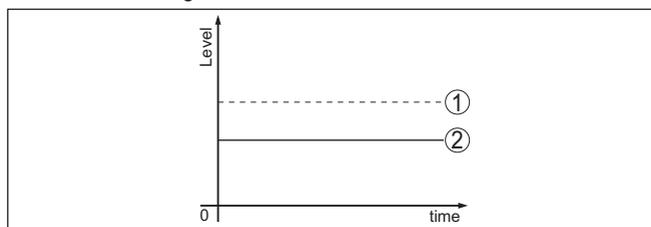


Fig. 63: Représentation des images d'erreur

- 1 Niveau réel
- 2 Niveau indiqué par le capteur



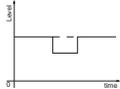
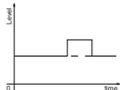
#### Remarque:

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

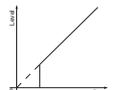
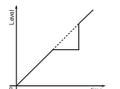
Si le niveau est trop faible, la cause pourrait être une résistance de boucle trop élevée.

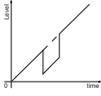
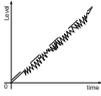
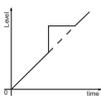
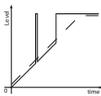
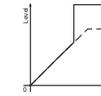
### Erreurs de mesure en cas d'un niveau constant

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure indique un niveau trop bas ou trop élevé	Le réglage min./max. est incorrect	Adapter le réglage min./max.
	Courbe de linéarisation incorrecte	Adapter la courbe de linéarisation
	Montage dans un tube bypass ou tranquillisateur, ce qui provoque une erreur de durée de fonctionnement (petite erreur de mesure près de 100%/erreur importante près de 0%)	Vérifier le paramètre d'application par rapport à la forme de la cuve ; l'adapter si nécessaire (bypass, tube tranquillisateur, diamètre).

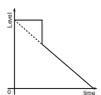
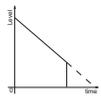
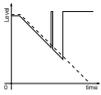
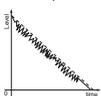
Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure saute vers 0 % (liquides seulement)</p> 	L'écho multiple (couvercle de la cuve, surface du produit) avec amplitude dépasse l'écho de niveau.	Vérifier l'application, adapter, le cas échéant, spécialement les couvercles de cuve, le type de produit, le fond bombé, la constante diélectrique élevée.
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 100 %</p> 	<p>L'amplitude de l'écho niveau diminue selon le process</p> <p>L'élimination des signaux parasites n'a pas été effectuée</p>	Effectuer une élimination des signaux parasites
	L'amplitude ou le lieu d'un écho parasite a changé (par ex. formation de condensat, dépôts de produit) ; l'élimination des signaux parasites n'est plus adaptée.	Déterminer la cause des signaux parasites modifiés, effectuer une élimination des signaux parasites en utilisant, par exemple, du condensat.

### Erreurs de mesure lors du remplissage

Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure reste inchangée lors du remplissage</p> 	<p>Échos parasites trop forts dans la zone proche ou écho niveau trop faible</p> <p>Forte formation de mousse ou de Vortex</p> <p>Le réglage max. est incorrect</p>	<p>Éliminer les signaux parasites dans la zone proche</p> <p>Vérifier la situation de mesure : l'antenne doit sortir du manchon, installations</p> <p>Éliminer les salissures sur l'antenne</p> <p>En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation</p> <p>Créer une nouvelle élimination des signaux parasites</p> <p>Adapter le réglage max.</p>
<p>La valeur de mesure reste inchangée au fond de la cuve lors du remplissage</p> 	Écho du fond de la cuve plus grand que l'écho du niveau, par ex. pour les produits avec $\epsilon_r < 2,5$ à base d'huile, solvants	Vérifier le paramètre concernant le produit, la hauteur de la cuve et la forme du fond ; l'adapter, si nécessaire
<p>La valeur de mesure reste temporairement inchangée lors du remplissage et fait un bond sur le niveau correct</p> 	Turbulences au niveau de la surface du produit, remplissage rapide	Vérifier le paramètre et l'adapter, si nécessaire, par ex. dans cuve de dosage, réacteur

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).	En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation Choisissez une position de montage favorable
	Réflexion transversale au niveau d'un cône de vidange, l'amplitude de l'écho de la réflexion transversale est supérieure à l'écho du niveau	Aligner le capteur par rapport à la paroi de cône opposée, éviter tout croisement avec le courant de remplissage.
La valeur de mesure oscille de 10 à 20 % (solides en vrac seulement) 	Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. angles de talutage	Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire Optimiser la position de montage et l'orientation du capteur
	Réflexions provenant de la surface du produit et traversant la paroi du réservoir (diffraction)	Sélectionnez une position de montage favorable, optimisez l'orientation du capteur, par ex. à l'aide de la rotule d'orientation
La valeur de mesure fait un bond sur 100 % lors du remplissage 	De fortes turbulences et une forte formation de mousse lors du remplissage font diminuer l'amplitude de l'écho niveau. La valeur de mesure fait un bond sur l'écho parasite.	Effectuer une élimination des signaux parasites
La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors du remplissage 	Condensation ou salissures changeante(s) sur l'antenne.	Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier et augmenter l'élimination des signaux parasites avec du condensat/ des salissures dans la zone proche. Pour les solides en vrac, utiliser un capteur radar avec protège-antenne flexible.
La valeur de mesure fait un bond sur $\geq 100\%$ ou 0 m de distance 	L'écho de niveau n'est plus détecté dans la zone proche en raison de formation de mousse ou de signaux parasites dans la zone proche.	Contrôler la voie de mesure : l'antenne devrait dépasser des manchons fileté, éventuels échos parasites par le manchon à bride. Éliminer les salissures sur l'antenne Utiliser un capteur avec une antenne mieux adaptée

## Erreurs de mesure lors de la vidange

Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure reste inchangée lors de la vidange dans la zone proche</p> 	<p>L'écho parasite dépasse l'écho du niveau L'écho du niveau est trop faible</p>	<p>Éliminer tout signal parasite dans la zone proche. Vérifier si l'antenne sort du manchon. Éliminer les salissures sur l'antenne En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation Après avoir éliminé l'écho parasite, l'élimination des signaux parasites doit être effacée. Procéder à une nouvelle élimination des signaux parasites.</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 0 % lors de la vidange</p> 	<p>Écho du fond de la cuve plus grand que l'écho du niveau, par ex. pour les produits avec <math>\epsilon_r &lt; 2,5</math> à base d'huile, solvants</p>	<p>Vérifier le paramètre concernant le type de produit, la hauteur de la cuve et la forme du fond ; l'adapter, si nécessaire</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors de la vidange</p> 	<p>Condensat ou salissures changeant(es) sur l'antenne</p>	<p>Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier et augmenter l'élimination des signaux parasites dans la zone proche. Pour les solides en vrac, utiliser un capteur radar avec nettoyage par purge d'air.</p>
<p>La valeur de mesure oscille de 10 à 20 % (solides en vrac seulement)</p> 	<p>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)</p>	<p>Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire. Optimiser la position de montage et l'orientation du capteur.</p>

### 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.

### Service d'assistance technique 24h/24

Si toutefois ces mesures n'aboutissent à aucun résultat, vous avez la possibilité - en cas d'urgence - d'appeler le service d'assistance technique VEGA, numéro de téléphone de la hotline **+49 1805 858550**.

Ce service d'assistance technique est à votre disposition également en dehors des heures de travail, à savoir 7 jours sur 7 et 24h/24.

Étant proposé dans le monde entier, ce service est en anglais. Il est gratuit, vous n'aurez à payer que les frais de communication.

### 13.5 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.

### 13.6 Mise à jour du logiciel

Une mise à jour du logiciel de l'appareil est uniquement possible de la manière suivante :

- Adaptateur d'interfaces VEGACONNECT
- Bluetooth

Suivant la méthode, les composants suivants sont nécessaires :

- Appareil
- Tension d'alimentation
- Adaptateur d'interfaces VEGACONNECT
- Module de réglage et d'affichage PLICSCOM avec fonction Bluetooth
- PC avec PACTware/DTM et adaptateur Bluetooth-USB
- Fichier du logiciel actuel de l'appareil

Pour le logiciel d'appareil actuel et d'autres informations détaillées sur la procédure à suivre, voir la zone de téléchargement sous [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les informations concernant l'installation sont contenues dans le fichier de téléchargement.

**Avertissement !**

Les appareils avec agréments peuvent être liés à certaines versions logicielles. Veillez à ce que l'agrément reste valable lors d'une mise à jour du logiciel.

Vous trouverez des informations détaillées dans la zone de téléchargement sous [www.vega.com](http://www.vega.com).

**13.7 Procédure en cas de réparation**

Un formulaire de retour ainsi que des informations détaillées sur la procédure se trouvent dans la zone de téléchargement sur notre page d'accueil. En les appliquant, vous nous aidez à exécuter la réparation rapidement et sans questions.

Procédez de la manière suivante en cas de réparation :

- Imprimez et remplissez un formulaire par appareil
- Nettoyez et emballez l'appareil soigneusement de façon qu'il ne puisse être endommagé
- Apposez sur l'emballage de l'appareil le formulaire dûment rempli et éventuellement une fiche de données de sécurité.
- Contactez votre interlocuteur dédié pour obtenir l'adresse d'envoi. Vous trouverez celle-ci sur notre page d'accueil.

## 14 Démontage

### 14.1 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.

### 14.2 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.

## 15 Certificats et agréments

### 15.1 Agréments radiotechniques

#### Radars :

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

L'actionnement ainsi que les dispositions pour l'utilisation se trouvent dans le document fourni " *Agréments radiotechniques*" ou sur notre site Internet.

### 15.2 Agréments pour les zones Ex

Des exécutions homologuées pour une mise en œuvre dans les zones explosibles sont disponibles ou en préparation pour l'appareil ou la série d'appareils.

Vous trouverez les documents correspondants sur notre site Internet.

### 15.3 Agréments comme sécurité antidébordement

Des exécutions homologuées pour une mise en œuvre comme composante d'une sécurité antidébordement sont disponibles ou en préparation pour l'appareil ou la série d'appareils.

Vous trouverez les agréments correspondants sur notre site Internet.

### 15.4 Certificats alimentaires et pharmaceutiques

Pour l'appareil ou la série d'appareil, des versions sont disponibles ou en préparation pour le secteur agroalimentaire et pharmaceutique.

Vous trouverez les certificats correspondants sur notre site Internet.

### 15.5 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.

### 15.6 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 21 – Compatibilité électromagnétique de matériels
- 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](http://www.namur.de).

### 15.7 Sécurité informatique

L'appareil est disponible en version avec sécurité informatique selon CEI 62443-4-2 ou en préparation. Pour que la stratégie échelonnée de sécurité de l'appareil fonctionne comme prévu, les exigences des documents "Component Requirements" doivent être respectées. Ces deux documents sont fournis avec l'appareil " *Security Guidelines*" (Consignes de sécurité) et " *Component Requirements*" (Exigences relatives aux composants) de VEGA.

Les " *Security Guidelines*" correspondantes de VEGA ainsi que la certification se trouvent sur notre page d'accueil, les " *Component Requirements*" sur " *myVEGA* ".

### 15.8 Safety Integrity Level (SIL)

L'appareil est uniquement disponible en version avec la qualification SIL selon CEI 61508 ou en préparation.

Vous trouverez le certificat correspondant sur notre site Internet.

### 15.9 Système de gestion de l'environnement

La défense de notre environnement est une des tâches les plus importantes et prioritaires. C'est pourquoi nous avons introduit un système de gestion de l'environnement ayant pour objectif d'améliorer en permanence la protection de l'environnement au niveau de l'entreprise. Ce système de gestion de l'environnement est certifié selon DIN EN ISO 14001. Aidez-nous à satisfaire ces exigences et respectez les instructions relatives à l'environnement aux chapitres " *Emballage, transport et entreposage*", " *Élimination*" de la présente notice de mise en service.

## 16 Annexe

### 16.1 Caractéristiques techniques

#### Remarque relative aux appareils homologués

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

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

#### Matériaux et poids

##### Matériaux, en contact avec le produit

Antenne cône en plastique

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

Filetage avec système d'antenne intégré

- Raccord process 316L
- Antenne PVDF
- Joint du système d'antenne FKM
- Joint process Klingersil C-4400

Bride plaquée plastique

- Plaquage de bride, encapsulage d'antenne PTFE

Raccord hygiénique

- Encapsulage aseptique de l'antenne PEEK
- Rugosité de la surface de l'encapsulage de l'antenne  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$
- Joint de process supplémentaire pour certains raccords aseptiques FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (A+P 70.10-02), Kalrez 6230

Bride avec antenne lentille

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

Prise d'air de purge

- Anneau de rinçage PP-GFK
- Joint torique prise d'air de purge FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Soupape de sécurité 316Ti
- 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'antenne, antenne cône en plastique, bride tournante PBT-GF 30

- Support de montage et ses vis de fixation 316L
- Vis de fixation de la bride d'adaptation 304

**Boîtier**

- Boîtier en matière plastique Plastique PBT (polyester)
- Boîtier en aluminium coulé sous pression Aluminium coulé sous pression AlSi10Mg, revêtu de poudre (Base : polyester)
- Boîtier en acier inoxydable 316L
- Presse-étoupe, bouchon obturateur de presse-étoupe PA, acier inoxydable, laiton
- Joint d'étanchéité du presse-étoupe NBR
- Hublot couvercle du boîtier Polycarbonate (listé UL746-C), verre <sup>15)</sup>
- Borne de mise à la terre 316L

**Poids**

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

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

- Vis de montage de l'étrier de montage 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 système d'antenne intégré**

- G $\frac{3}{4}$  30 Nm (22.13 lbf ft)
- G1 $\frac{1}{2}$  200 Nm (147.5 lbf ft)
- G1 $\frac{1}{2}$  (insert avec adaptateur fileté PTFE) 5 Nm (3.688 lbf ft)

**Couple de serrage, bride plaquée plastique**

- Couple de serrage nécessaire des vis à bride avec des brides normalisées 60 Nm (44.25 lbf ft)
- Couple de serrage recommandé pour serrer les vis à brides avec des brides normalisées 60 ... 100 Nm (44.25 ... 73.76 lbf ft)

**Couple de serrage max., raccords hygiéniques**

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

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

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

<sup>15)</sup> Verre avec boîtier en aluminium et acier inoxydable

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

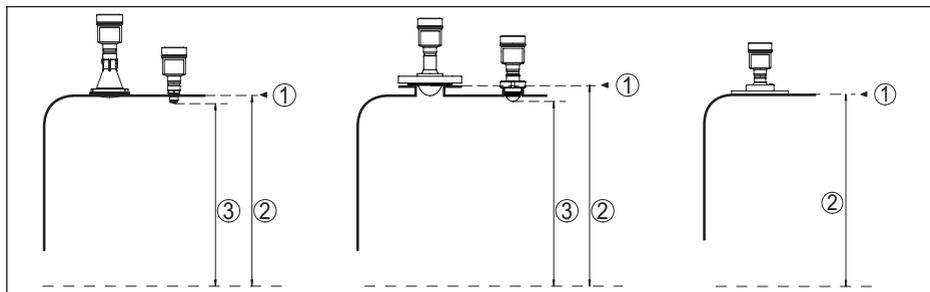


Fig. 64: Données relatives à la grandeur d'entrée

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

Plage de mesure maxi. 120 m (393.7 ft)

Plage de mesure recommandée, en fonction de la version et de la taille d'antenne <sup>16)17)</sup>

Modèle d'antenne	Taille	Plage de mesure recommandée jusqu'à
Filetage avec système d'antenne intégré	G $\frac{3}{4}$ , $\frac{3}{4}$ NPT	10 m (32.81 ft)
	G1, 1 NPT	20 m (65.62 ft)
	G1 $\frac{1}{2}$ , 1 $\frac{1}{2}$ NPT	30 m (98.42 ft)
Antenne cône en plastique	DN 80	120 m (393.7 ft)
Bride plaquée plastique, raccords hygiéniques	≥ DN 25	20 m (65.62 ft)
	≥ DN 50, 2"	30 m (98.42 ft)
	≥ DN 80, 3"	120 m (393.7 ft)
Bride avec antenne lentille	≥ DN 50, 2"	30 m (98.42 ft)
	≥ DN 80, 3"	120 m (393.7 ft)

Distance de blocage <sup>18)</sup>

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

<sup>16)</sup> Des plages de mesures supérieures sont possibles avec les produits ayant de bonnes propriétés de réflexion.

<sup>17)</sup> Les valeurs indiquées correspondent aux réglages d'usine à la livraison

<sup>18)</sup> En fonction des conditions de mise en œuvre

**Phase de mise en marche**

Durée de démarrage t ( $U_B \geq 24 \text{ V CC}$ )	$\leq 15 \text{ s}^{19)}$
Courant de démarrage pour temps de mise en route	$\leq 3,6 \text{ mA}$

**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 $\mu\text{A}$
Résolution de mesure numérique	1 mm (0.039 in)
Signal défaut sortie courant (réglable)	$\leq 3,6 \text{ mA}$ , $\geq 21 \text{ mA}$ , dernière valeur mesurée valide
Courant de sortie max.	22 mA
Courant de démarrage	$\leq 3,6 \text{ mA}$ ; $\leq 10 \text{ mA}$ 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 <sup>20)</sup>	
– 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	7.6
Pour d'autres informations concernant l'ID du fabricant, appareils et les révisions d'appareils	Voir le site Internet du FieldComm Group

**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 <sup>21)</sup>	
– Écart minimum entre sonde et obstacles fixes	> 200 mm (7.874 in)
– Réflecteur	Réfléchisseur de plaques plat
– Réflexions parasites	Signal parasite le plus fort 20 dB plus faible que le signal utile
Écart de mesure pour liquides	$\leq 1 \text{ mm}$ (distance de mesure > 0,25 m/0.8202 ft)

<sup>19)</sup> Conditions de référence :  $U_B = 24 \text{ V CC}$ , température ambiante 20 °C (68 °F)

<sup>20)</sup> Valeurs par défaut, peuvent être affectées librement.

<sup>21)</sup> En cas de déviation des conditions de référence, le décalage dû au montage peut comporter jusqu'à  $\pm 4 \text{ mm}$ . Ce décalage peut être compensé par le réglage.

Non répétabilité <sup>22)</sup>

≤ 1 mm

Écart de mesure pour solides en vrac/  
pulvérulents

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

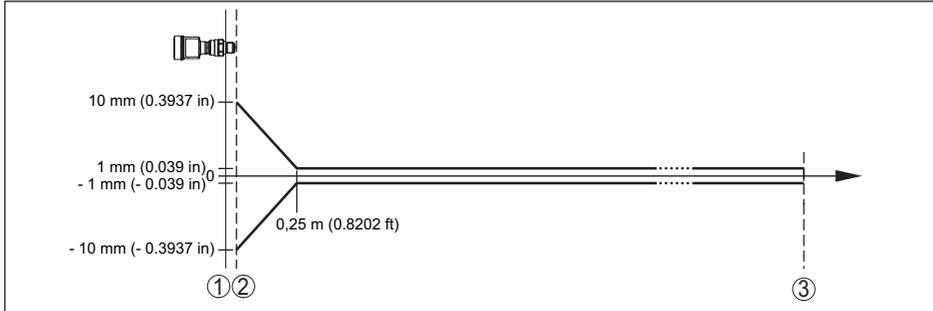


Fig. 65: Écart de mesure dans les conditions de référence (exemple filetage à système d'antenne intégré, s'applique à toutes les versions sauf la bride à antenne lentille)

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

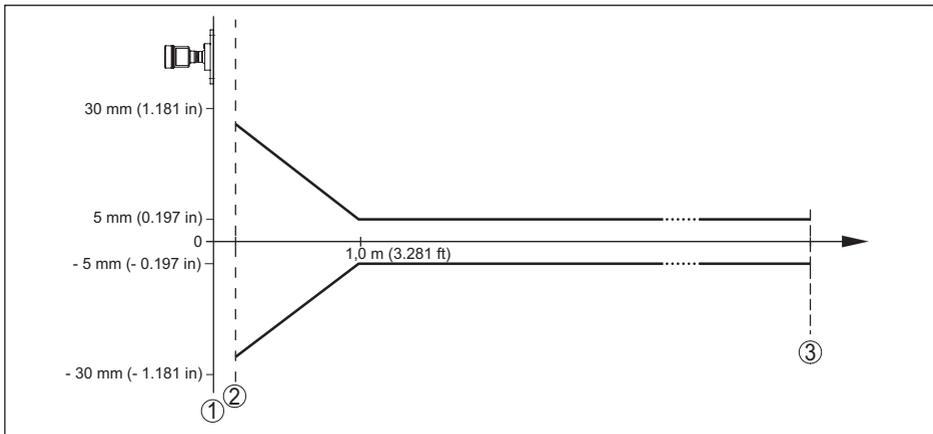


Fig. 66: Écart de mesure dans les conditions de référence (bride avec antenne lentille)

- 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 typiques <sup>23)</sup>

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

<sup>22)</sup> Déjà inclus dans l'écart de mesure

<sup>23)</sup> En fonction de la capacité de réflexion du fluide mesuré

Distance de blocage 150 mm (5.906 in)

### Grandeurs d'influence sur la précision de mesure <sup>24)</sup>

#### Indications valables pour la valeur de mesure numérique

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

Écart de mesure supplémentaire par des perturbations électromagnétiques aucun(e)

#### Les indications sont valables en plus pour la sortie courant

Dérive en température - sortie courant < 0,03 %/10 K ou max. 0,3 % sur la base de la plage 16,7 mA

Écart à la sortie de courant par la conversion numérique-analogique < 15 µA

Écart de mesure supplémentaire par des perturbations électromagnétiques

- Conformément à NAMUR NE 21 < 80 µA
- Conformément à EN 61326-3-1 < 80 µA
- Conformément à IACS E10 (construction navale) < 80 µA

### Caractéristiques de mesure et données de puissance

Fréquence de mesure Bande W (technologie 80 GHz)

Durée du cycle de mesure <sup>25)</sup> env. 200 ms

Temps de réponse impulsionnelle <sup>26)</sup> ≤ 3 s

Angle d'émission <sup>27)</sup>

Version	Taille	Angle d'émission
Filetage avec système d'antenne intégré	G¾, ¾ NPT	14°
	G1, 1 NPT	10°
	G1½, 1½ NPT (+250 °C)	10°
	G1½, 1½ NPT (+150 °C)	7°
Antenne cône en plastique	DN 80	3°
Bride plaquée plastique, raccords hygiéniques	≥ DN 25	10°
	≥ DN 50, 2"	6°
	≥ DN 80, 3"	3°
Bride avec antenne lentille		3°

<sup>24)</sup> Détermination de la dérive de température d'après la méthode du point limite

<sup>25)</sup> À la tension de service  $U_B \geq 24$  V CC

<sup>26)</sup> Période avec une modification erratique de la distance de mesure de 1 m à 5 m, jusqu'à ce que le signal de sortie ait pris pour la première fois 90 % de sa valeur de régime permanent (CEI 61298-2). Valable pour la tension de service  $U_B \geq 24$  V CC

<sup>27)</sup> En dehors de l'angle du rayonnement indiqué, l'énergie du signal radar a un niveau qui est réduit de 50 % (-3 dB).

Puissance HF rayonnée (dépend du paramétrage) <sup>28)</sup>

- 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  $\mu$ W/cm<sup>2</sup>

## Conditions ambiantes

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

## Conditions process - Thermiques

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

### Température process

Version	Matériau d'antenne	Joint process	Température du process (mesurée au raccord process)
Antenne cône en plastique	PP		-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Filetage avec système d'antenne intégré	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
			-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
		FFKM (Perlast G74S, G75B)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)			
EPDM (A+P 70.10-02)	-55 ... +150 °C (-67 ... +302 °F)		
Bride plaquée plastique	PTFE, PTFE (8 mm)	PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
			-196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)
	PFA (8 mm)	PFA	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Raccords hygiéniques	PEEK	PTFE (avec raccord Clamp)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
		EPDM (A+P 70.10-02)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)

<sup>28)</sup> EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

Version	Matériau d'antenne	Joint process	Température du process (mesurée au raccord process)
Bride avec antenne lentille	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
			-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
		FFKM (Perlast G75B)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
EPDM (A+P 70.10- 02)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)		

### Température process SIP (SIP = Sterilization in place)

S'applique à la configuration d'appareil appropriée pour la vapeur, c'est-à-dire bride plaquée plastique ou raccord hygiénique.

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

### Derating température ambiante, antenne cône en plastique

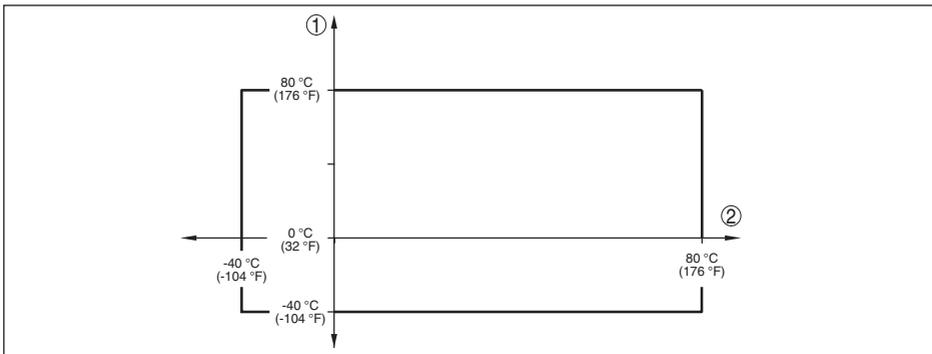


Fig. 67: Derating température ambiante, antenne cône en plastique

- 1 Température ambiante
- 2 Température process

**Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré**

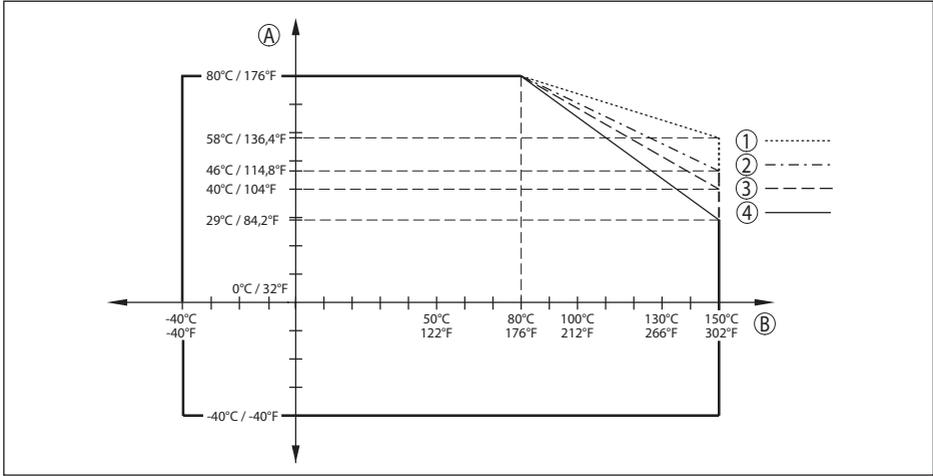


Fig. 68: Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +150 °C (+302 °F)

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

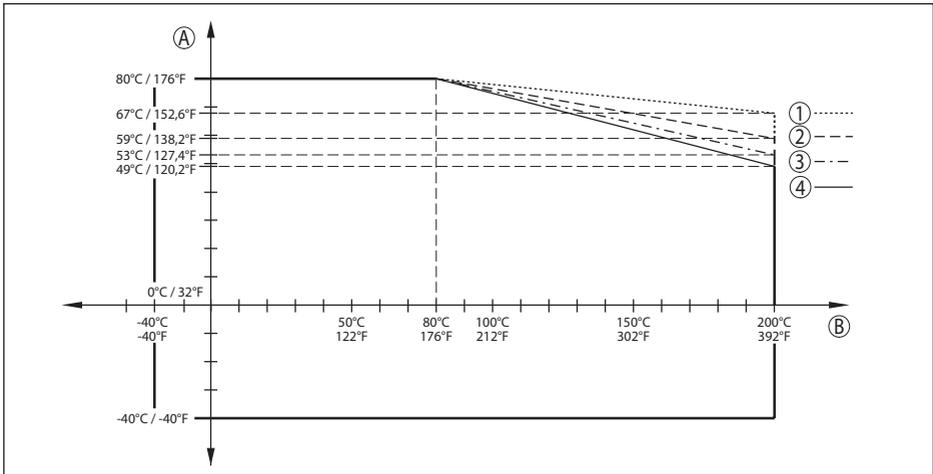


Fig. 69: Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +200 °C (+392 °F)

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

66190-FR-220201

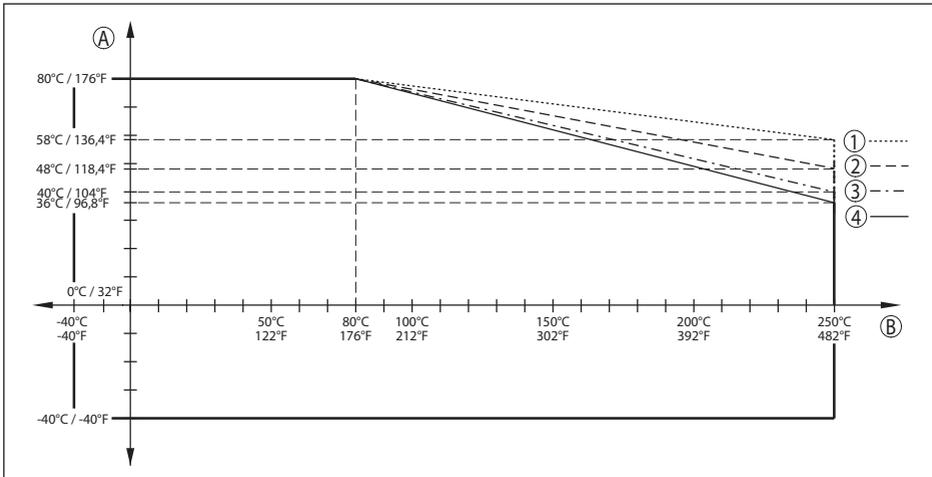


Fig. 70: Derating température ambiante, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +250 °C (+482 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

### Derating température ambiante, bride plaquée plastique, raccord hygiénique

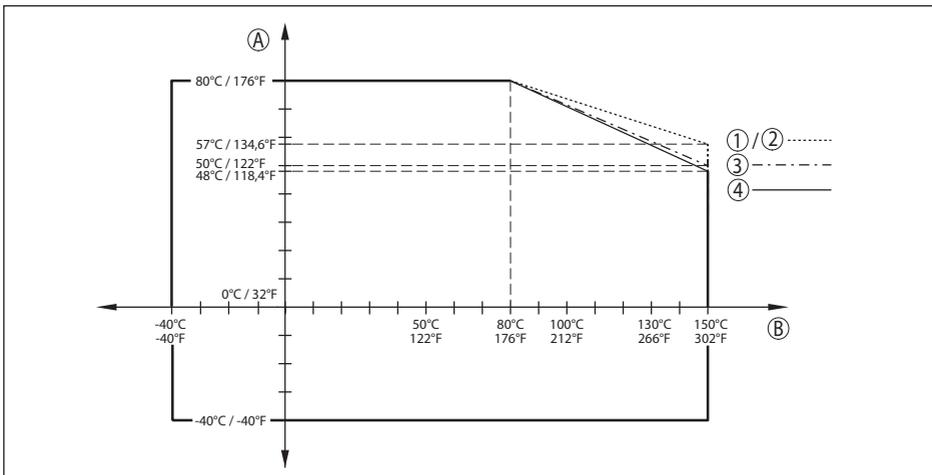


Fig. 71: Derating température ambiante, bride plaquée plastique, raccord hygiénique jusqu'à +150 °C (+302 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

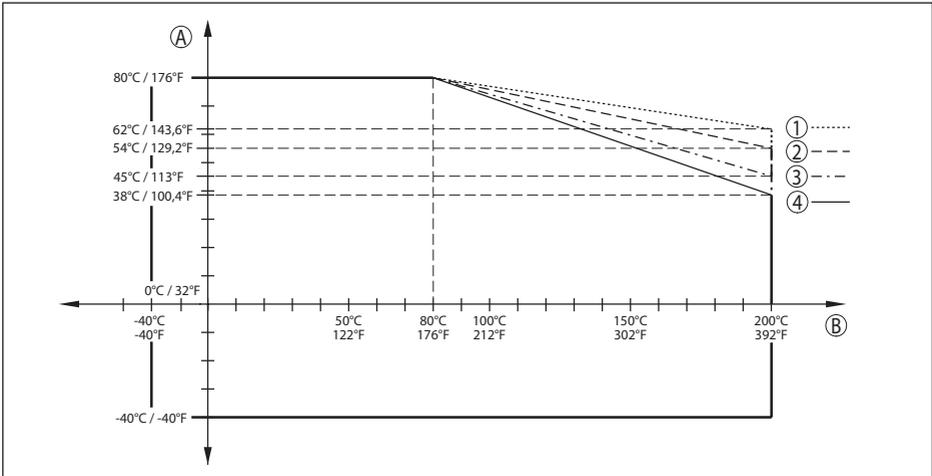


Fig. 72: Derating température ambiante, bride plaquée plastique, raccord hygiénique jusqu'à +200 °C (+392 °F)

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

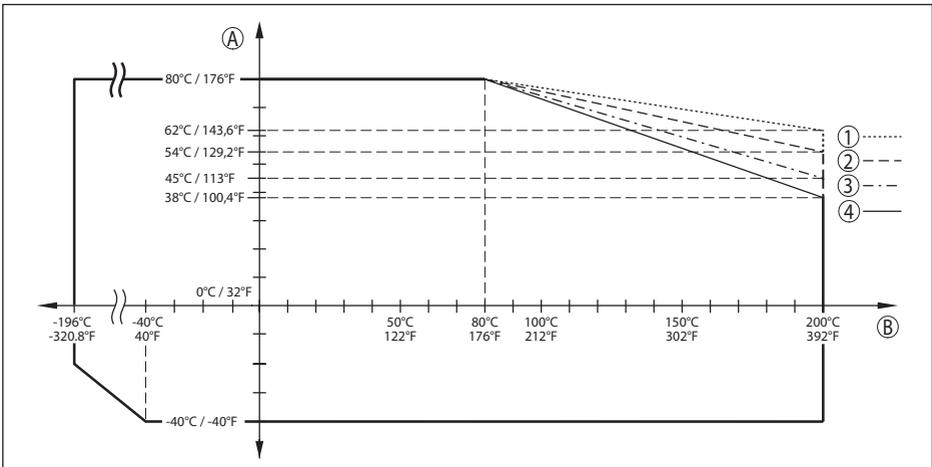


Fig. 73: Derating température ambiante, bride plaquée plastique, -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)

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

66190-FR-220201

## Derating température ambiante, bride avec antenne lentille

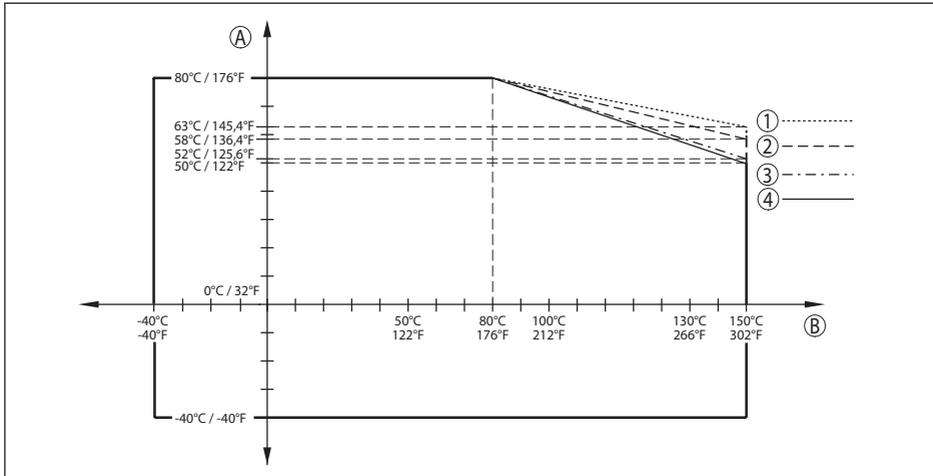


Fig. 74: Derating température ambiante, bride avec antenne lentille jusqu'à +150 °C (+302 °F)

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

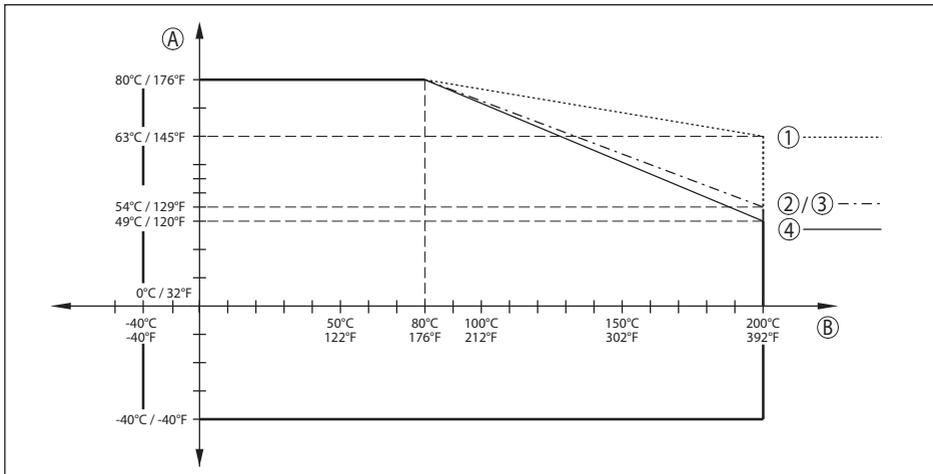


Fig. 75: Derating température ambiante, bride avec antenne lentille jusqu'à +200 °C (+392 °F)

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

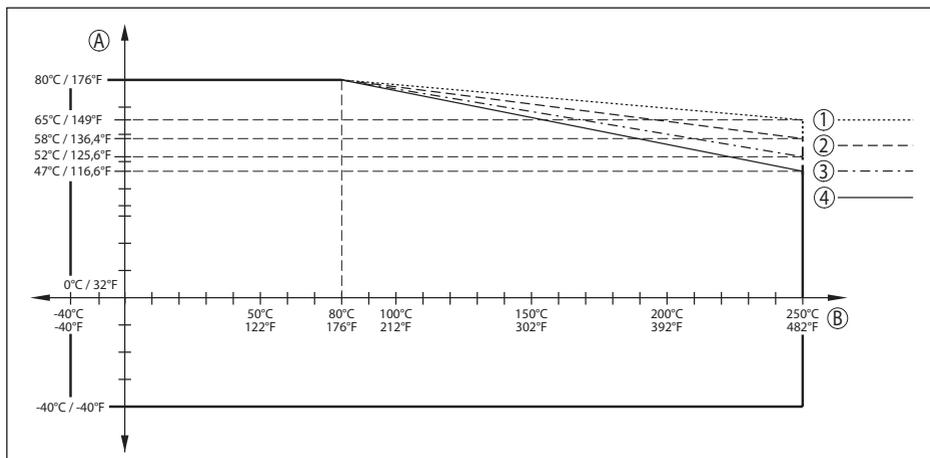


Fig. 76: Derating température ambiante, bride avec antenne lentille jusqu'à +250 °C (+482 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

3 Boîtier en matière plastique

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

## Conditions process - Mécaniques

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

### Pression process

Raccord process	Version	Pression process
Antenne cône en plastique	Bride tournante	-1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.1 psig)
	Bride d'adaptation	-1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.5 psig)
Filetage avec système d'antenne intégré		-1 ... 40 bar (-100 ... 4000 kPa/-14.5 ... 580.2 psig)
Bride plaquée plastique	PN 6	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87 psig)
	PN 16 (300 lb)	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232 psig)
	PN 40 (600 lb)	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	PN 64 (900 lb)	
	PN 40 (600 lb)	
	Version -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)	
PN 64 (900 lb)	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)	
Version -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)		

Raccord process	Version	Pression process
Raccord hygiénique	SMS	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87 psig)
	Varivent Clamp 3", 3½", 4"	-1 ... 10 bar (-100 ... 1000 kPa/-14.5 ... 145 psig)
	Autres raccords hygiéniques	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232 psig)
Bride avec antenne lentille		-1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.5 psig)

Pression du réservoir par rapport à l'échelon de pression nominale de la bride voir Notice complémentaire " *Brides selon DIN-EN-ASME-JIS*"

### Tenue aux vibrations<sup>29)</sup>

Modèle d'antenne	Boîtier	Tenue aux vibrations
Antenne cône en plastique	Boîtier en matière plastique	4M6 (5 g), avec étrier de montage : 4M5 (1 g)
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	4M5 (1 g)
Filetage avec système d'antenne intégré	Boîtier en matière plastique	4M8 (5 g)
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	4M6 (2 g)
Bride plaquée plastique	Boîtier en matière plastique	4M8 (5 g)
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	4M6 (2 g)
Raccord hygiénique	Boîtier en matière plastique	4M8 (5 g) <sup>30)</sup>
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	
Bride avec antenne lentille	Boîtier en matière plastique	4M8 (5 g)
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	4M6 (2 g)

### Tenue aux chocs<sup>31)</sup>

<sup>29)</sup> Déroulement du contrôle selon CEI 60068-2-6 (5 ... 200 Hz), classification conformément à CEI 60721-3-4

<sup>30)</sup> Pour les raccords hygiéniques avec connexion par borne, il est obligatoire d'utiliser des agrafes de serrage appropriées stables.

<sup>31)</sup> Contrôlé conformément à CEI 60068-2-27, classification selon CEI 60721-3-6

Modèle d'antenne	Boîtier	Tenue aux chocs
Antenne cône en plastique	Boîtier en matière plastique	6M4 (10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms)
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	6M1 (5 g/11 ms, 10 g/11 ms)
Filetage avec système d'antenne intégré, bride avec placage en plastique, raccord hygiénique, bride avec antenne lentille	Boîtier en matière plastique	6M4 (10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms) <sup>32)</sup>
	Boîtier en aluminium	
	Boîtier en acier inoxydable	

### 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 cône en plastique	Quantité d'air	
	Pression	Sans soupape de sécurité
0,2 bar (2.9 psig)	3,3 m <sup>3</sup> /h	-
0,4 bar (5.8 psig)	5 m <sup>3</sup> /h	-
0,6 bar (8.7 psig)	6 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h
0,8 bar (11.6 psig)	-	2,1 m <sup>3</sup> /h
1 bar (14.5 psig)	-	3 m <sup>3</sup> /h
1,2 bar (17.4 psig)	-	3,5 m <sup>3</sup> /h
1,4 bar (20.3 psig)	-	4,2 m <sup>3</sup> /h
1,6 bar (23.2 psig)	-	4,4 m <sup>3</sup> /h
1,8 bar (20.3 psig)	-	4,8 m <sup>3</sup> /h
2 bar (23.2 psig)	-	5,1 m <sup>3</sup> /h

Bride avec antenne lentille	Quantité d'air	
	Pression	Sans soupape de sécurité
0,2 bar (2.9 psig)	1,7 m <sup>3</sup> /h	-
0,4 bar (5.8 psig)	2,5 m <sup>3</sup> /h	-
0,6 bar (8.7 psig)	2,9 m <sup>3</sup> /h	0,8 m <sup>3</sup> /h
0,8 bar (11.6 psig)	3,3 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h
1 bar (14.5 psig)	3,6 m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h
1,2 bar (17.4 psig)	3,9 m <sup>3</sup> /h	2,3 m <sup>3</sup> /h
1,4 bar (20.3 psig)	4 m <sup>3</sup> /h	2,7 m <sup>3</sup> /h

<sup>32)</sup> Pour les raccords hygiéniques avec connexion par borne, il est obligatoire d'utiliser des agrafes de serrage appropriées stables.

Bride avec antenne lentille	Quantité d'air	
	Sans soupape de sécurité	Avec soupape de sécurité
Pression		
1,6 bar (23.2 psig)	4,3 m³/h	3 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	4,5 m³/h	3,5 m³/h
2 bar (23.2 psig)	4,6 m³/h	4 m³/h

## Raccordement

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

## 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;  $\frac{1}{2}$  NPT
- Presse-étoupe M20 x 1,5;  $\frac{1}{2}$  NPT ( $\varnothing$  du câble voir tableau en bas)
- Obturateur M20 x 1,5;  $\frac{1}{2}$  NPT
- Bouchon fileté  $\frac{1}{2}$  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 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Âme torsadée avec embout 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

**Caractéristiques électromécaniques - version IP66/IP68 (1 bar)**

## Options de l'entrée de câble

- Presse-étoupe avec câble de raccordement intégré M20 x 1,5 (câble  $\varnothing$  5 ... 9 mm)
- Entrée de câble  $\frac{1}{2}$  NPT
- Obturateur M20 x 1,5;  $\frac{1}{2}$  NPT

## Câble de raccordement

- Section des conducteurs	0,5 mm <sup>2</sup> (AWG no. 20)
- Résistance du conducteur	< 0,036 Ω/m
- Résistance de traction	< 1200 N (270 lbf)
- Longueur standard	5 m (16.4 ft)
- Longueur max.	180 m (590.6 ft)
- Rayon de courbure mini. (à 25 °C/77 °F)	25 mm (0.984 in)
- Diamètre	env. 8 mm (0.315 in)
- Couleur - version non Ex	Noir(e)
- Couleur - version Ex	Bleu(e)

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

Transmission des données numérique (bus I<sup>2</sup>C)

Ligne de liaison À 4 fils

Version de capteur	Structure ligne de liaison	
	Longueur de ligne max.	Blindé
4 ... 20 mA/HART	50 m	●

## Horloge intégrée

Format de la date jour.mois.année

Format de l'heure 12 h/24 h

Fuseau horaire en usine CET

Déviations de précision de marche max. 10,5 min/an

## Grandeur de sortie supplémentaire – température de l'électronique

Plage -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Résolution < 0,1 K

Erreur de mesure ± 3 K

Disponibilité des valeurs de température

- Affichage Par le module d'affichage et de réglage
- Sortie Via le signal de sortie respectif

## Alimentation en tension du capteur

Tension de service U<sub>B</sub> 12 ... 35 V DC

Tension de service U<sub>B</sub> avec éclairage actif 18 ... 35 V DC

Protection contre l'inversion de polarité Intégré

Ondulation résiduelle tolérée

- pour 12 V < U<sub>B</sub> < 18 V ≤ 0,7 V<sub>eff</sub> (16 ... 400 Hz)
- pour 18 V < U<sub>B</sub> < 35 V ≤ 1 V<sub>eff</sub> (16 ... 400 Hz)

## Résistance de charge

- Calcul  $(U_B - U_{\min})/0,022 \text{ A}$
- Exemple -  $U_B = 24 \text{ V CC}$   $(24 \text{ V} - 12 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 545 \Omega$

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

Électronique	Non reliée au potentiel
Tension assignée <sup>33)</sup>	500 V <sub>eff</sub>
Liaison conductrice	Entre borne de mise à la terre et raccord process métallique

**Mesures de protection électrique**

Matériau du boîtier	Versión	Protection selon CEI 60529	Protection selon NEMA
Plastique	Chambre unique	IP66/IP67	Type 4X
	Deux chambres	IP66/IP67	Type 4X
Aluminium	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P -
	Deux chambres	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P -
Acier inox (électropoli)	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP69K	Type 6P
Acier inox (moulage cire-perdue)	Chambre unique	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P -
	Deux chambres	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 en amont jusqu'à 5000 m (16404 ft)

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

Classe de protection (CEI 61010-1) III

**16.2 Stations de radioastronomie**

Il ressort de l'homologation de technique hertzienne pour l'Europe des obligations déterminées pour l'utilisation du VEGAPULS 6X 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 :

<sup>33)</sup> Séparation galvanique entre l'électronique et les pièces métalliques de l'appareil

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

## 16.3 Dimensions

Les dessins représentés ne montrent qu'une partie des raccords process possibles. Vous pouvez télécharger d'autres dessins sur [www.vega.com/](http://www.vega.com/) via le configurateur du VEGAPULS 6X.

### Boîtier en matière plastique

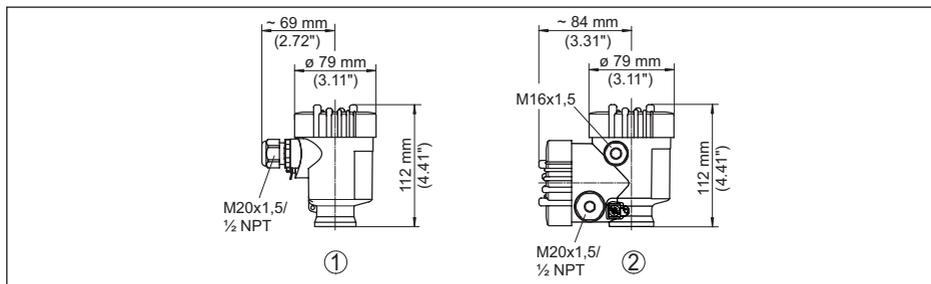


Fig. 77: Variantes de boîtier en protection IP66/IP67 (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Chambre unique en plastique
- 2 Deux chambres en plastique

### Boîtier en aluminium

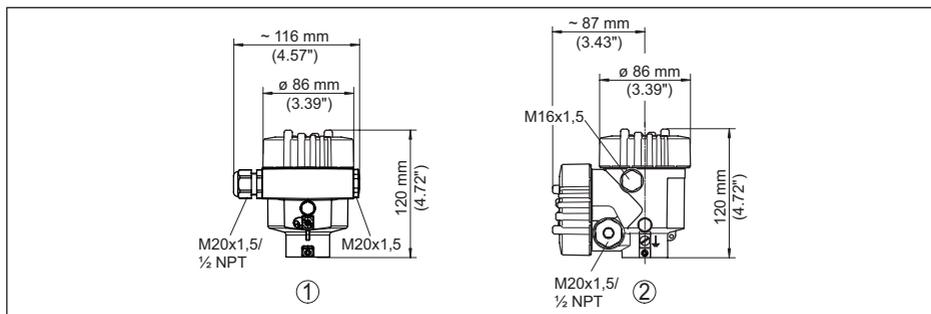


Fig. 78: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Une chambre - aluminium
- 2 Aluminium - 2 chambres

### Boîtier en aluminium en protection IP66/IP68, 1 bar

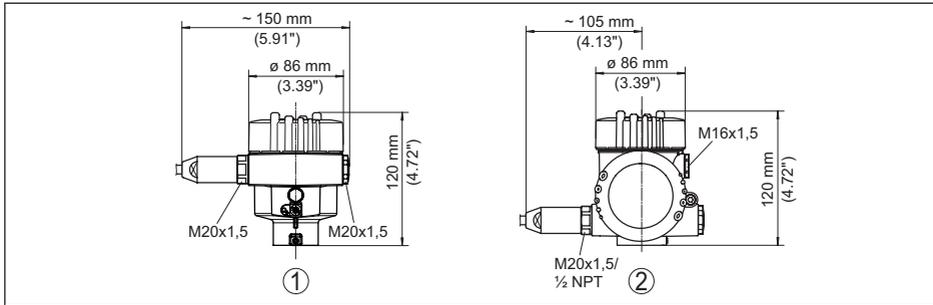


Fig. 79: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (1 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

1 Une chambre - aluminium

### Boîtier en acier inoxydable

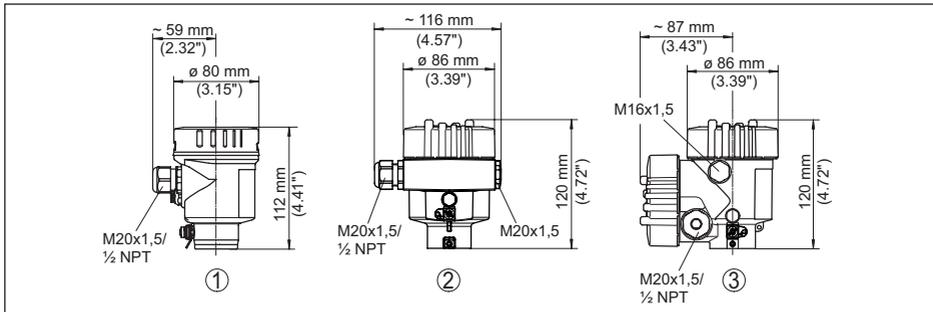


Fig. 80: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 2 Chambre unique en acier inoxydable (coulée de précision)
- 3 Deux chambres en acier inoxydable (coulée de précision)

**Boîtier en acier inoxydable en protection IP66/IP68, 1 bar**

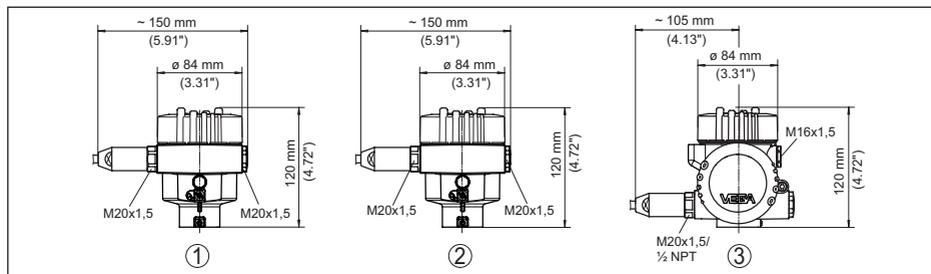


Fig. 81: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (1 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 2 Chambre unique en acier inoxydable (coulée de précision)
- 3 Deux chambres en acier inoxydable (coulée de précision)

**VEGAPULS 6X, antenne cône en plastique avec bride tournante**

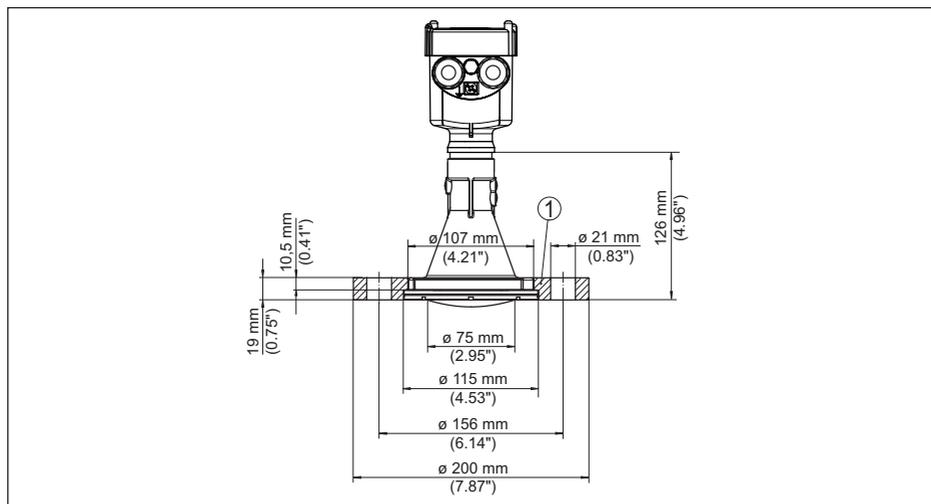


Fig. 82: Capteur radar avec bride tournante adapté à 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

- 1 Bride tournante

### VEGAPULS 6X, antenne cône en plastique avec bride tournante et prise d'air de purge

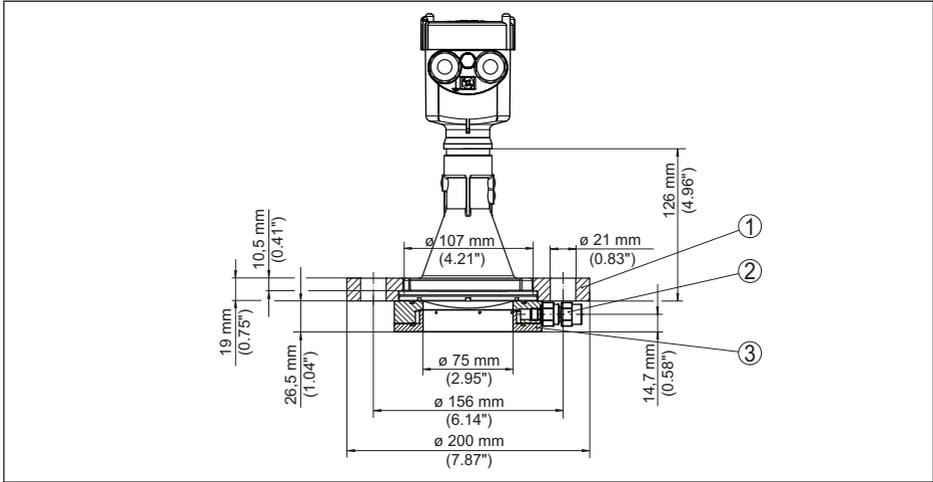


Fig. 83: Capteur radar avec bride tournante et prise d'air de purge adaptée à 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

- 1 Bride tournante
- 2 Soupape de sécurité
- 3 Prise d'air de purge

### VEGAPULS 6X, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation

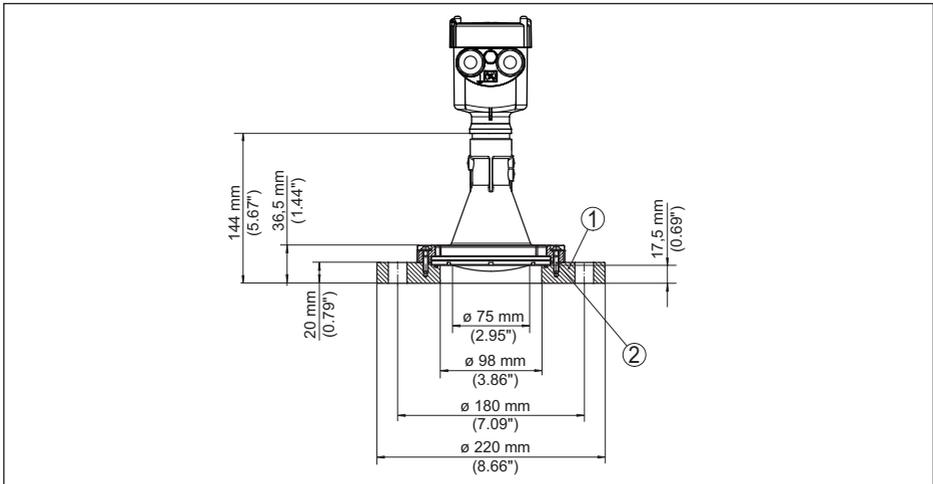


Fig. 84: Capteur radar avec bride d'adaptation DN 100 PN 6

- 1 Bride d'adaptation
- 2 Joint process

**VEGAPULS 6X, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation et prise d'air de purge**

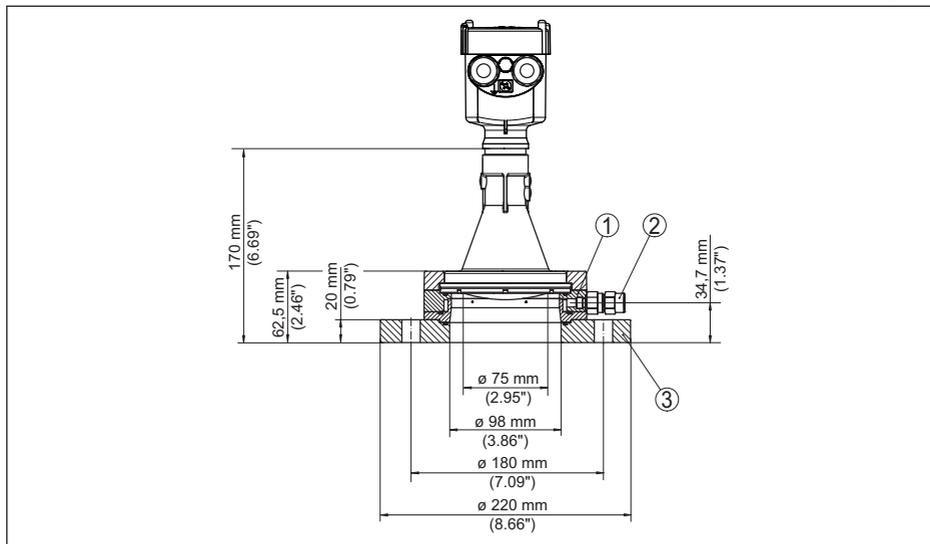


Fig. 85: VEGAPULS 6X, bride d'adaptation et prise d'air de purge DN 100 PN 6

- 1 Prise d'air de purge
- 2 Soupape de sécurité
- 3 Bride d'adaptation

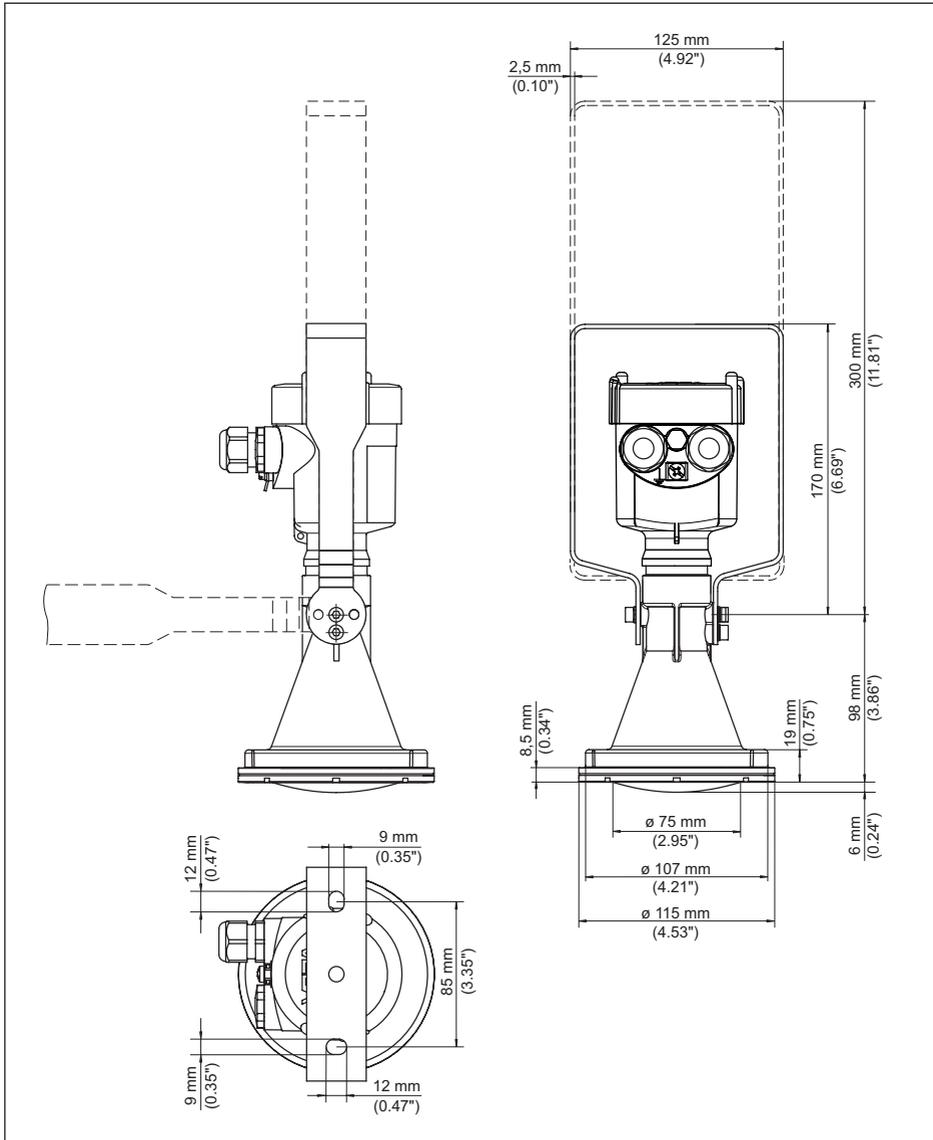
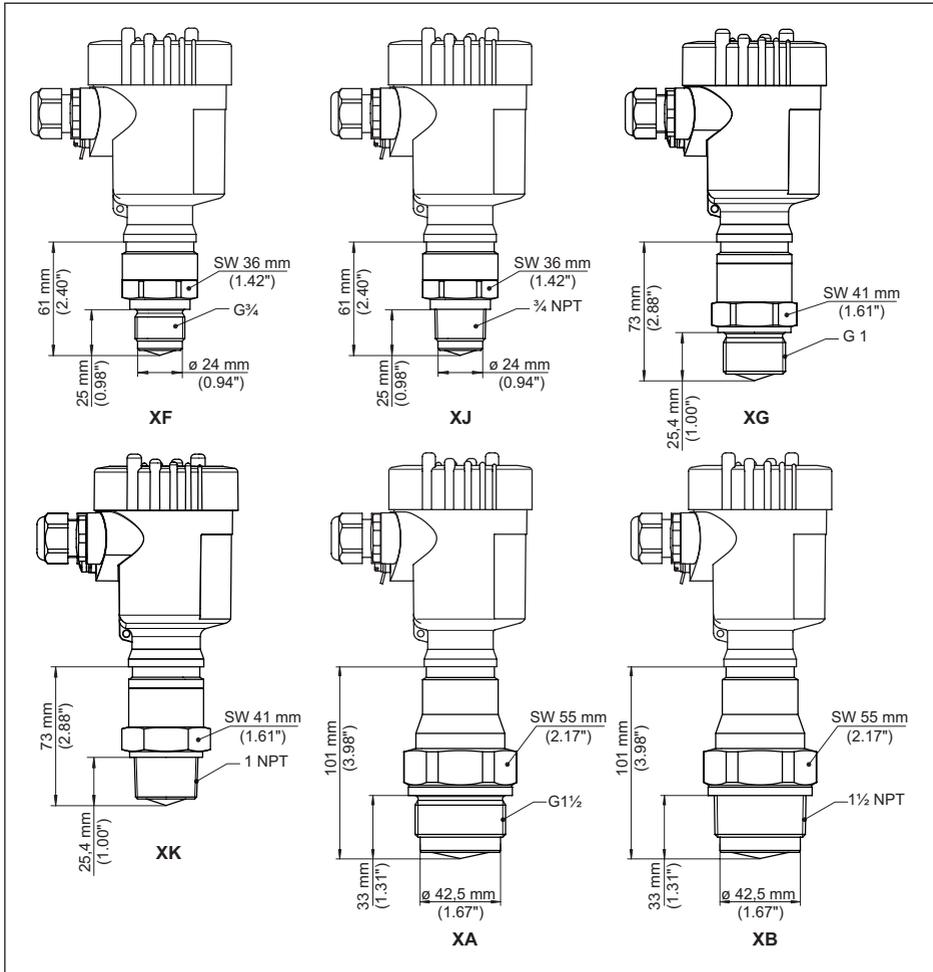
**VEGAPULS 6X, antenne cône en plastique avec support de montage**


Fig. 86: VEGAPULS 6X, antenne cône en plastique, support de montage en 170 ou 300 mm de longueur

**VEGAPULS 6X, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +150 °C (+302 °F)**



*Fig. 87: VEGAPULS 6X, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +150 °C (+302 °F)*

- XF G $\frac{3}{4}$  (DIN 3852-E)
- XJ  $\frac{3}{4}$  NPT (ASME B1.20.1)
- XG G 1 (DIN 3852-A)
- XK 1 NPT (ASME B1.20.1)
- XA G $1\frac{1}{2}$  (DIN 3852-A)
- XB  $1\frac{1}{2}$  NPT (ASME B1.20.1)

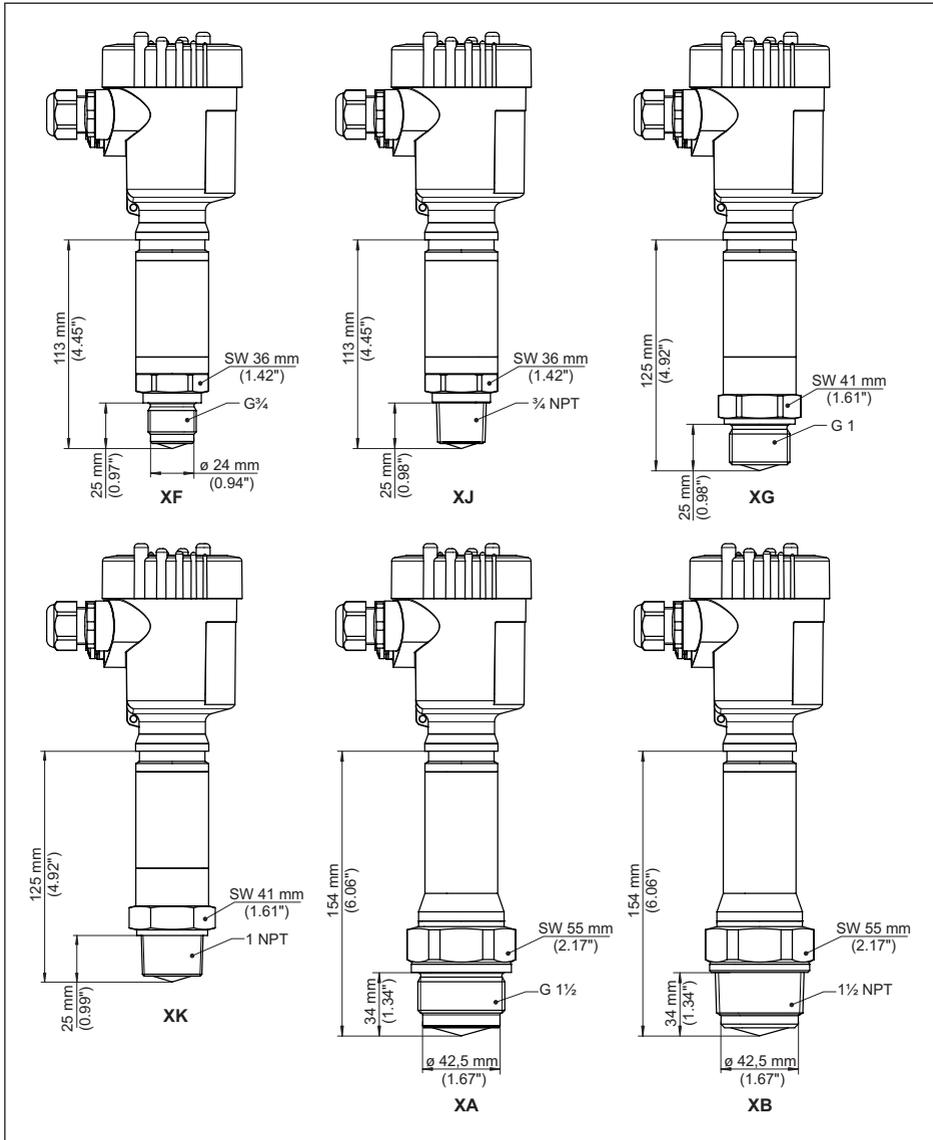
**VEGAPULS 6X, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +250 °C (+482 °F)**


Fig. 88: VEGAPULS 6X, filetage avec système d'antenne intégré jusqu'à +250 °C (+482 °F)

XF G $\frac{3}{4}$  (DIN 3852-E)

XJ  $\frac{3}{4}$  NPT (ASME B1.20.1)

XG G 1 (DIN 3852-A)

XK 1 NPT (ASME B1.20.1)

XA G 1 $\frac{1}{2}$  (DIN 3852-A)

XB 1 $\frac{1}{2}$  NPT (ASME B1.20.1)

**VEGAPULS 6X, bride plaquée plastique**

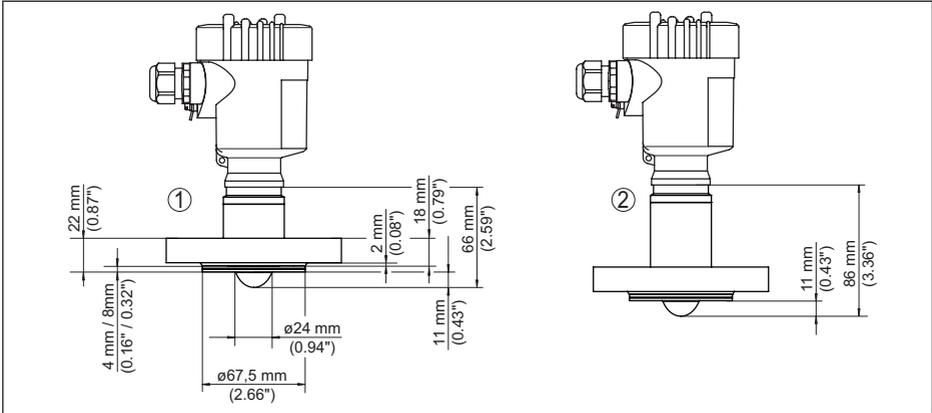


Fig. 89: VEGAPULS 6X, système d'antenne encapsulé DN 25 PN 40

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +200 °C (+392 °F)

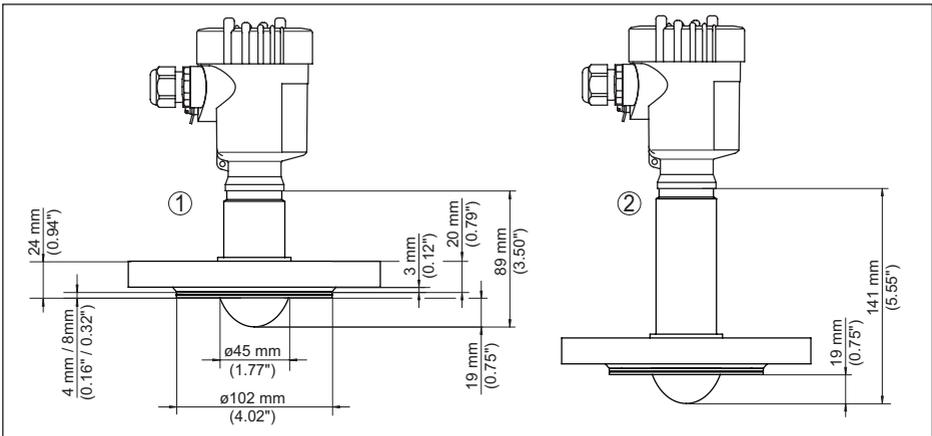


Fig. 90: VEGAPULS 6X, système d'antennes encapsulé DN 50 PN 40

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +200 °C (+392 °F)

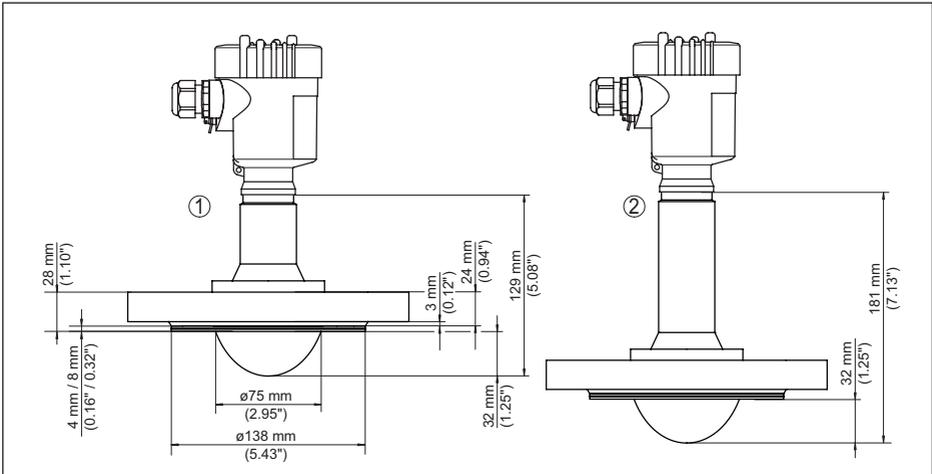


Fig. 91: VEGAPULS 6X, système d'antennes encapsulé DN 80 PN 40

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +200 °C (+392 °F)

VEGAPULS 6X, raccord aseptique

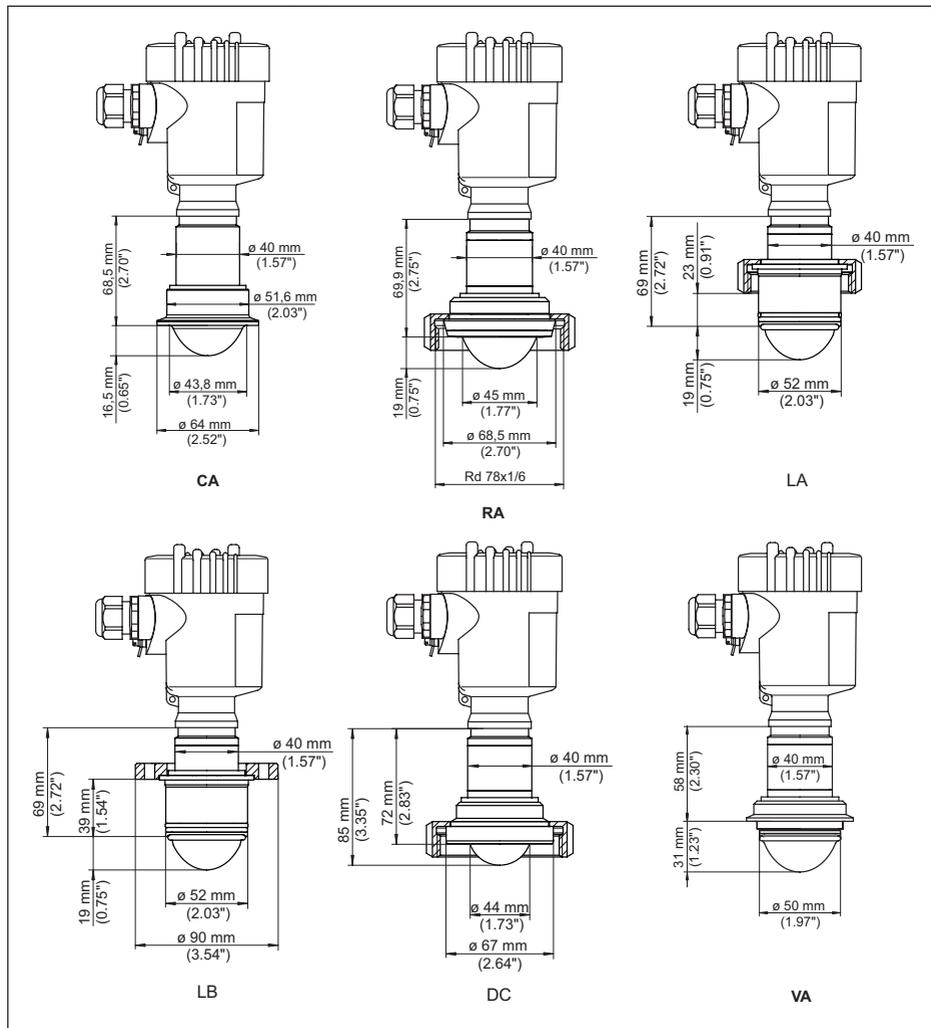


Fig. 92: VEGAPULS 6X, raccord aseptique

CA Clamp 2" PN 16 (DIN 32676, ISO 2852)

RA Raccord process DN 50 PN 16 (DIN 11851)

LA Raccord aseptique avec écrou flottant F 40 PN 16

LB Raccord aseptique avec bride de serrage DN 32 PN 16

DC Raccord process DN 50 PN 16 (DIN 11864-1)

VA Pour Varilaine forme F DN 25 (1")

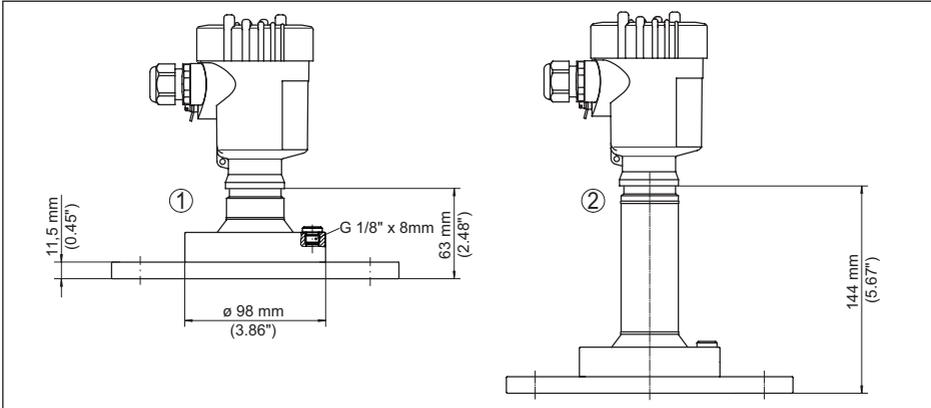
**VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille**

Fig. 93: VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille (épaisseur de la bride cf. schéma, cote de la bride selon DIN, ASME, JIS)

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)

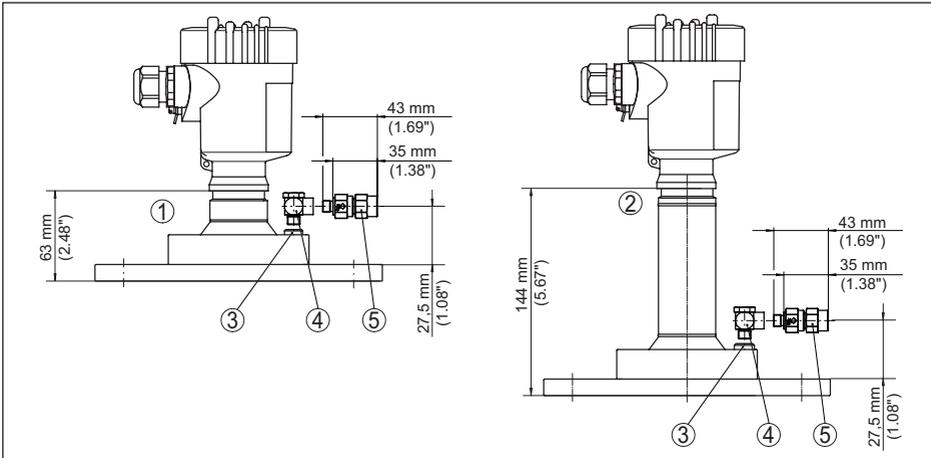
**VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille et prise d'air de purge**

Fig. 94: VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille et prise d'air de purge

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)
- 3 Obturateur
- 4 Connecteur coudé 90°
- 5 Soupape de sécurité

**VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille et rotule d'orientation**

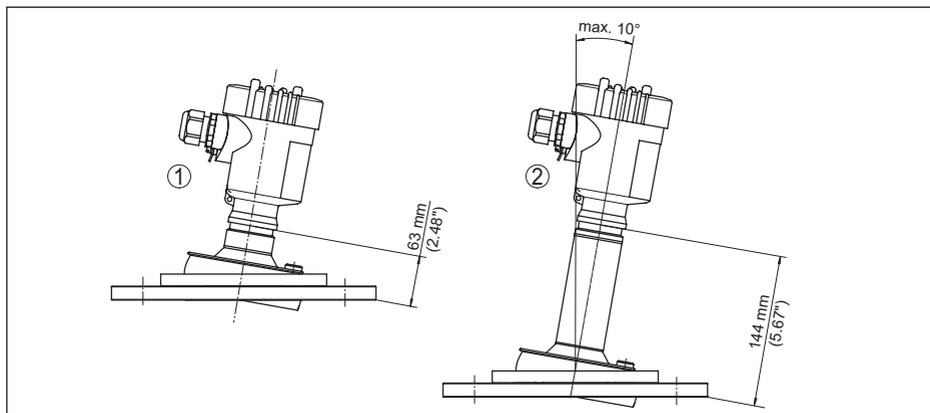


Fig. 95: VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille et rotule d'orientation

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)

**VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille, rotule d'orientation et prise d'air de purge**

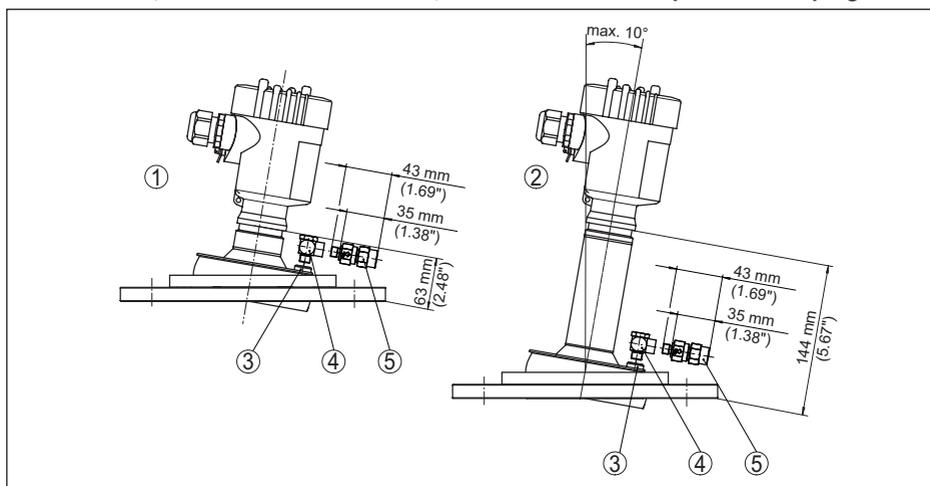


Fig. 96: VEGAPULS 6X, bride avec antenne lentille, rotule d'orientation et prise d'air de purge

- 1 Version jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- 2 Version jusqu'à +250 °C (+482 °F)
- 3 Obturateur
- 4 Connecteur coudé 90°
- 5 Soupape de sécurité

## 16.4 Droits de propriété industrielle

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < [www.vega.com](http://www.vega.com)。

## 16.5 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

## 16.6 Marque déposée

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





Date d'impression:

Les indications de ce manuel concernant la livraison, l'application et les conditions de service des capteurs et systèmes d'exploitation répondent aux connaissances existantes au moment de l'impression.

Sous réserve de modifications

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



66190-FR-220201

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Allemagne

Tél. +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)