

Mise en service

Capteur radar pour la mesure continue
de niveau de liquides

VEGAPULS 64

Deux fils 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 51141



VEGA

Table des matières

1	À propos de ce document.....	4
1.1	Fonction	4
1.2	Personnes concernées.....	4
1.3	Symbolique utilisée	4
2	Pour votre sécurité	5
2.1	Personnel autorisé	5
2.2	Utilisation appropriée	5
2.3	Avertissement contre les utilisations incorrectes	5
2.4	Consignes de sécurité générales	5
2.5	Conformité UE.....	6
2.6	Recommandations NAMUR.....	6
2.7	Agrément radiotechnique pour l'Europe	6
2.8	Agrément radiotechnique pour le Canada.....	7
2.9	Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada	9
2.10	Remarques relatives à l'environnement.....	9
3	Description du produit	10
3.1	Structure	10
3.2	Fonctionnement	11
3.3	Emballage, transport et stockage.....	12
3.4	Accessoires.....	12
4	Montage	14
4.1	Remarques générales	14
4.2	Options de montage de l'antenne cône en plastique.....	15
4.3	Préparations au montage avec l'étrier	17
4.4	Consignes de montage	18
4.5	Mise en œuvre - mesure de débit.....	27
5	Raccordement à l'alimentation en tension.....	29
5.1	Préparation du raccordement.....	29
5.2	Raccordement.....	30
5.3	Schéma de raccordement boîtier à chambre unique	31
5.4	Schéma de raccordement du boîtier à deux chambres	32
5.5	Schéma de raccordement - version IP66/IP68, 1 bar	35
5.6	Phase de mise en marche.....	35
6	Mise en service avec le module de réglage et d'affichage.....	36
6.1	Insertion du module de réglage et d'affichage.....	36
6.2	Système de commande	37
6.3	Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue.....	38
6.4	Paramétrage - Mise en service rapide.....	39
6.5	Paramétrage - Paramétrage étendu	39
6.6	Sauvegarde des données de paramétrage	56
7	Mise en service avec PACTware	57
7.1	Raccordement du PC	57
7.2	Paramétrage via PACTware	58
7.3	Sauvegarde des données de paramétrage	59
8	Mise en service avec d'autres systèmes.....	60

8.1	Programmes de configuration DD	60
8.2	Field Communicator 375, 475	60
9	Diagnostic, gestion des actifs et service	61
9.1	Entretien.....	61
9.2	Mémoires de valeurs de mesure et d'évènements	61
9.3	Fonction de gestion des actifs.....	62
9.4	Élimination des défauts	65
9.5	Remplacement de l'électronique	70
9.6	Mise à jour du logiciel.....	70
9.7	Procédure en cas de réparation	71
10	Démontage	72
10.1	Étapes de démontage	72
10.2	Recyclage	72
11	Annexe	73
11.1	Caractéristiques techniques.....	73
11.2	Stations de radioastronomie.....	86
11.3	Dimensions	87
11.4	Droits de propriété industrielle.....	100
11.5	Marque déposée	100



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 : 2021-02-17

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 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 64 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 Conformité UE

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

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

2.6 Recommandations NAMUR

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

L'appareil satisfait aux exigences des recommandations NAMUR suivantes :

- NE 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.

2.7 Agrément radiotechnique pour l'Europe

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.8 Agrément radiotechnique pour le Canada

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

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

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

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

- Closed Containers: For installations utilizing a tilt during installation: This device is limited to installation in a completely enclosed container made of metal, reinforced fiberglass or concrete to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation, the maximum approved tilt angle is 10°.
- Open Air Environment: For operation outside of closed vessels, the following condition must be fulfilled: This device shall be installed and maintained to ensure a vertically downward orientation of the transmit antenna's main beam. Furthermore, the use of any mechanism that does not allow the main beam of the transmitter to be mounted vertically downward is prohibited.
- Operation of the instrument outside of closed vessels is only permitted with G1½ or 1½ NPT with integrated horn antenna.
- The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.
- This device shall be installed only at fixed locations. The LPR device shall not operate while being moved or while inside a moving container.
- Hand-held applications are prohibited.
- Marketing to residential consumers is prohibited.
- The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device.
- However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense.
- The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12"W. For devices not

meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards, Industry Canada, may be contacted.)

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

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

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

- Cuves fermées : Pour les installations impliquant une inclinaison lors de l'installation : cet appareil ne doit être installé que dans une cuve totalement fermée en métal ou en béton, pour empêcher les émissions RF susceptibles d'interférer avec la navigation aéronautique. L'angle d'inclinaison maximum autorisé est de 10°.
- Environnement ouvert : Pour l'utilisation hors des cuves fermées, la condition suivante doit être remplie : L'appareil doit être installé et entretenu de manière à garantir une orientation verticale vers le bas du faisceau principal de l'antenne émettrice. De plus, l'utilisation de tout mécanisme ne permettant pas l'orientation verticale vers le bas du faisceau principal de l'émetteur est interdite
- Il est uniquement autorisé d'utiliser la version d'appareil avec le filetage G1½ ou 1½ NPT en environnements ouverts.
- L'installation d'un dispositif LPR ou TLPR doit être effectuée par des installateurs qualifiés, en pleine conformité avec les instructions du fabricant.
- Cet appareil ne doit être installé qu'à des emplacements fixes. L'appareil LPR ne doit pas être utilisé pendant qu'il est en train d'être déplacé ou se trouve dans un conteneur en mouvement.
- Les applications portables sont interdites.
- La vente à des particuliers est interdite
- Ce dispositif ne peut être exploité qu'en régime de non-brouillage et de non-protection, c'est-à-dire que l'utilisateur doit accepter que des radars de haute puissance de la même bande de fréquences puissent brouiller ce dispositif ou même l'endommager.
- D'autre part, les capteurs de niveau qui perturbent une exploitation autorisée par licence de fonctionnement principal doivent être enlevés aux frais de leur utilisateur.
- La personne qui installe/utilise ce capteur de niveau doit s'assurer qu'il se trouve à au moins 10 km de l'Observatoire fédéral de radioastrophysique (OFR) de Penticton en Colombie-Britannique. Les coordonnées de l'OFR sont : latitude N 49° 19' 15", longitude O 119° 37' 12". La personne qui installe/utilise un dispositif ne pouvant respecter cette distance de 10 km (p. ex. dans la vallée

de l'Okanagan [Colombie-Britannique]) doit se concerter avec le directeur de l'OFR afin d'obtenir de sa part une autorisation écrite avant que l'équipement ne puisse être installé ou mis en marche. Le directeur de l'OFR peut être contacté au 250-497-2300 (tél.) ou au 250-497-2355 (fax). (Le Directeur des Normes réglementaires d'Industrie Canada peut également être contacté).

2.9 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada

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

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

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

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

2.10 Remarques relatives à l'environnement

La défense de notre environnement est une des tâches les plus importantes et des plus prioritaires. C'est pourquoi nous avons mis en œuvre un système de management environnemental ayant pour objectif l'amélioration continue de la protection de l'environnement. Notre système de management environnemental a été certifié selon la norme DIN EN ISO 14001.

Aidez-nous à satisfaire à ces exigences et observez les remarques relatives à l'environnement figurant dans cette notice de mise en service :

- Au chapitre "*Emballage, transport et stockage*"
- au chapitre "*Recyclage*"

3 Description du produit

3.1 Structure

Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Capteur radar VEGAPULS 64
- Rondelles ressorts (sur version à bride avec système d'antenne encapsulé)¹⁾
- Accessoires optionnels

Le reste de la livraison se compose de :

- Documentation
 - Notice de mise en service simplifiée VEGAPULS 64
 - Manuels d'instructions pour des équipements d'appareil en option
 - Les "Consignes de sécurité" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
 - Le cas échéant d'autres certificats



Information:

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

Domaine de validité de cette notice de mise en service

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

- Version du matériel à partir de la version 1.0.3
- Version du logiciel à partir de 1.3.3

Plaque signalétique

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



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

- 1 Type d'appareil, code de produit
- 2 Espace réservé aux agréments
- 3 Caractéristiques techniques
- 4 Code de matrice de données pour l'appli VEGA Tools
- 5 Note concernant le respect de la documentation d'appareil

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

Numéro de série - Recherche d'appareils

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

- Code de produit (HTML)
- Date de livraison (HTML)
- Caractéristiques de l'appareil spécifiques à la commande (HTML)
- Notice de mise en service et notice de mise en service simplifiée à la livraison (PDF)
- Données de capteur spécifiques à la commande pour un remplacement de l'électronique (XML)
- Certificat de contrôle (PDF) - en option

Rendez-vous sur "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*"
- Numériser le code DataMatrix situé sur la plaque signalétique de l'appareil ou
- Entrer le numéro de série manuellement dans l'application

3.2 Fonctionnement

Domaine d'application

Le VEGAPULS 64 est un capteur radar destiné à la mesure de niveau continue de liquides.

Les petits raccords process offrent des avantages décisifs pour les petites cuves ou dans des espaces restreints. La très bonne focalisation du signal permet la mise en oeuvre dans des cuves avec de nombreux obstacles, comme par ex. des mélangeurs et des serpentins de chauffage.

Le VEGAPULS 64 est disponible avec divers systèmes d'antennes :

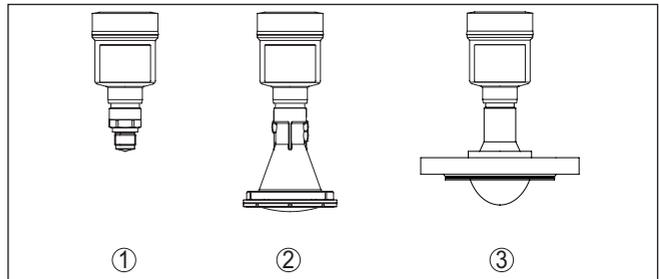


Fig. 2: Systèmes d'antennes VEGAPULS 64

- 1 Filetage avec antenne cône intégrée
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Bride avec système d'antennes encapsulé

Principe de fonctionnement

L'appareil émet un signal radar continu à modulation de fréquence par le biais de son antenne. Le signal émis est réfléchi par le produit et reçu sous forme d'écho avec une fréquence modifiée par l'antenne.

La modification de la fréquence est proportionnelle à la distance et est convertie en hauteur de remplissage.

3.3 Emballage, transport et stockage

Emballage

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

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

Transport

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

Inspection du transport

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

Stockage

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

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

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un lieu sec et sans poussière
- Ne pas exposer à des produits agressifs
- Protéger contre les rayons du soleil
- Éviter des secousses mécaniques

Température de stockage et de transport

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

Soulever et porter

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

3.4 Accessoires

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

PLICSCOM

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

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

VEGACONNECT

L'adaptateur d'interface VEGACONNECT permet d'intégrer des appareils à capacité de communication dans l'interface USB d'un PC.

VEGADIS 81	Le VEGADIS 81 est une unité externe de réglage et d'affichage pour les capteurs plics® VEGA.
Adaptateur VEGADIS	L'adaptateur VEGADIS est un accessoire pour les capteurs avec boîtier à deux chambres. Il permet de raccorder le VEGADIS 81 au boîtier du capteur à l'aide d'un connecteur M12 x 1.
VEGADIS 82	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.
PLICSMOBILE T81	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.
PLICSMOBILE 81	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.
Capot de protection	Le capot de protection protège le boîtier du capteur contre les impuretés et contre un réchauffement dû aux rayons du soleil.
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.
Raccords à souder et adaptateurs taraudés	Les raccords à souder servent au raccordement des capteurs au processus. Les adaptateurs filetés servent à l'adaptation de capteurs avec raccord fileté G $\frac{3}{4}$ ou G1 $\frac{1}{2}$ aux raccords à souder existants.

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 64 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.

4.2 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.

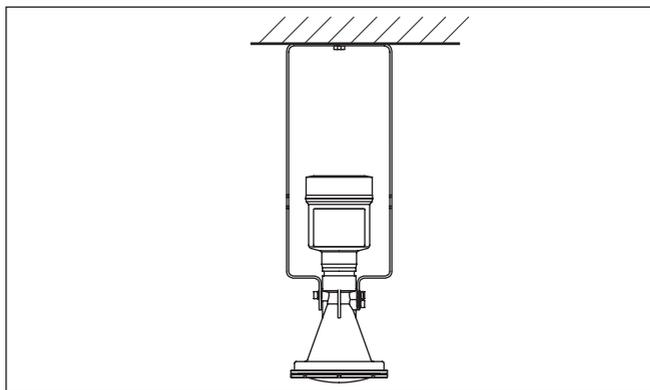


Fig. 3: Montage sous toit via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

Support de montage - Montage mural

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

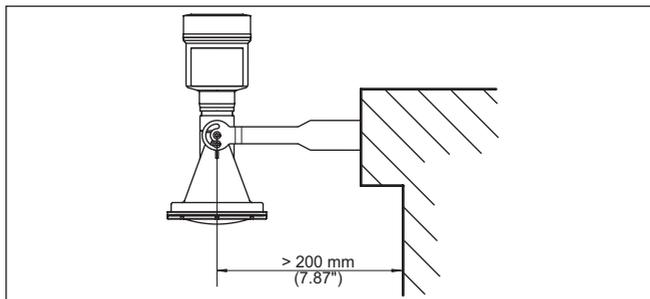


Fig. 4: Montage mural horizontal via l'étrier de montage avec une longueur de 170 mm

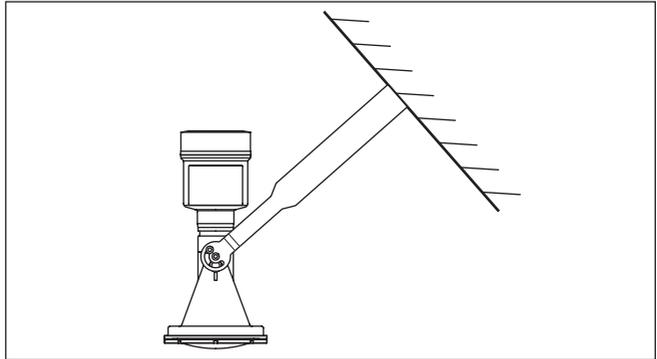


Fig. 5: Montage mural pour mur en pente via l'étrier de montage avec une longueur de 300 mm

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.

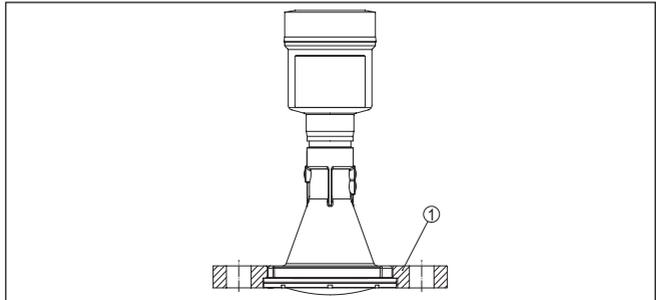


Fig. 6: Bride tournante combinée

1 Bride tournante combinée

Bride d'adaptation

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

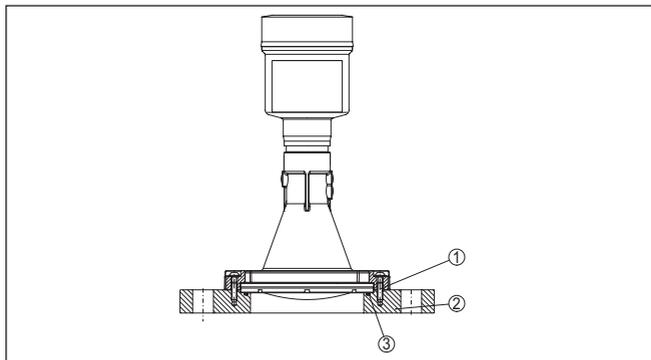


Fig. 7: Bride d'adaptation

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

4.3 Préparations au montage avec l'étrier

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

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

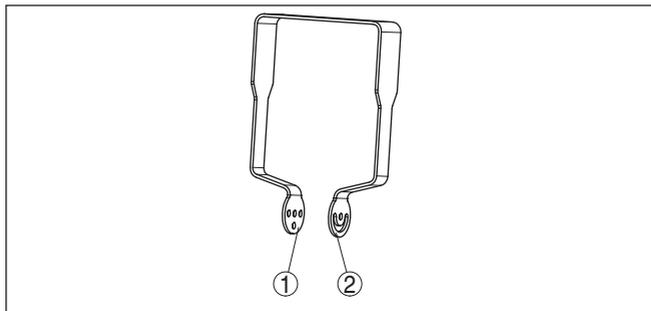


Fig. 8: Support de montage à visser sur le capteur.

- 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

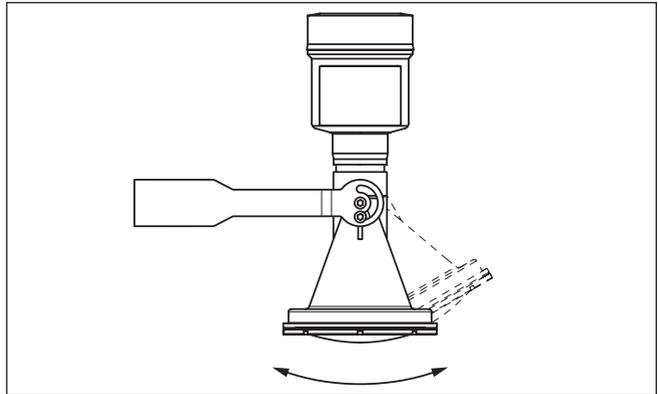


Fig. 9: Réglage de l'angle d'inclinaison

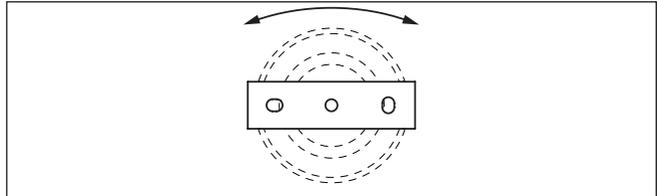


Fig. 10: Pivotement en cas de fixation au centre

4.4 Consignes de montage

Polarisation

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

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

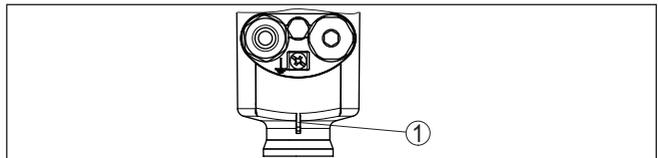


Fig. 11: Position de la polarisation

1 Barrette pour la caractérisation de la polarisation



Remarque:

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

Position de montage

Installez 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").

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

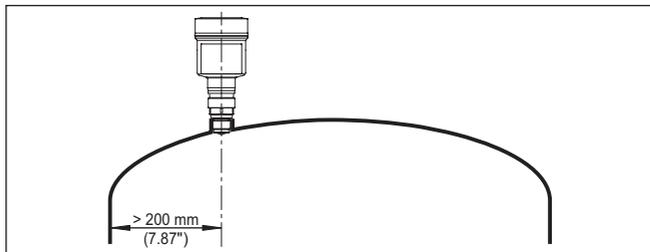


Fig. 12: Montage du capteur radar dans une cuve à toit bombé

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

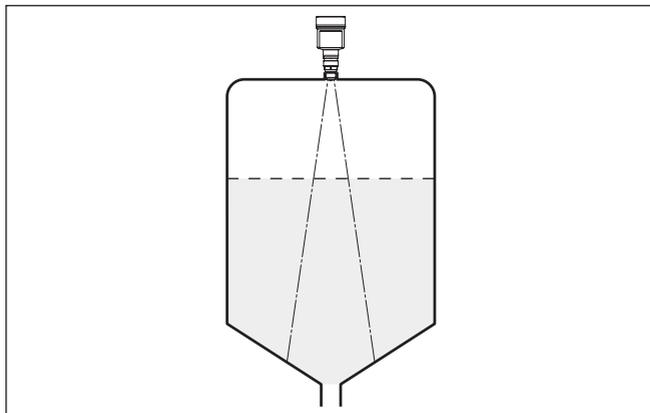


Fig. 13: Montage du capteur radar dans des cuves à fond conique

Niveau de référence

La plage de mesure du VEGAPULS 64 commence physiquement à l'extrémité de l'antenne. Toutefois, le réglage min./max. commence avec le niveau de référence. Le niveau de référence diffère suivant la version du capteur.

- **Antenne cône en plastique** : le niveau de référence est la face de joint sur le dessous
- **Filetage avec antenne cône intégrée** : le niveau de référence est la face de joint inférieure sur le six pans

- **Bride avec système d'antenne encapsulé** : le niveau de référence est le dessous du plaquage de la bride
- **Raccords hygiéniques** : le niveau de référence est le point de contact le plus haut entre le raccord process du capteur et du raccord à souder

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

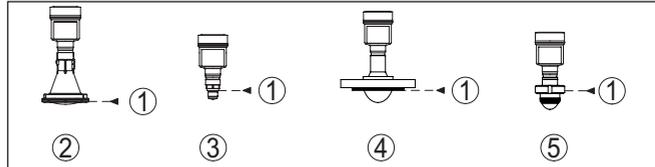


Fig. 14: Position du niveau de référence

- 1 Niveau de référence
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Raccords filetés :
- 4 Raccords à bride
- 5 Raccords hygiéniques

Flot de produit

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.

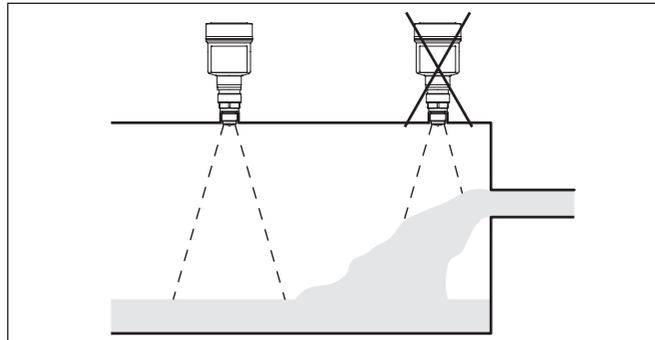


Fig. 15: Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

Manchon

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

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

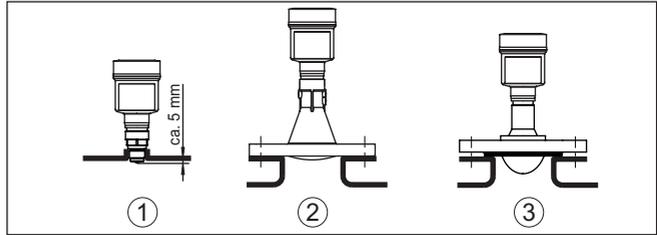


Fig. 16: Montage de rehausse recommandé sur différentes versions du VEGA-PULS 64

- 1 Filetage avec antenne cône intégrée
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Bride avec système d'antennes encapsulé

Si le produit présente de bonnes propriétés de réflexion, vous pouvez monter le VEGAPULS 64 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.

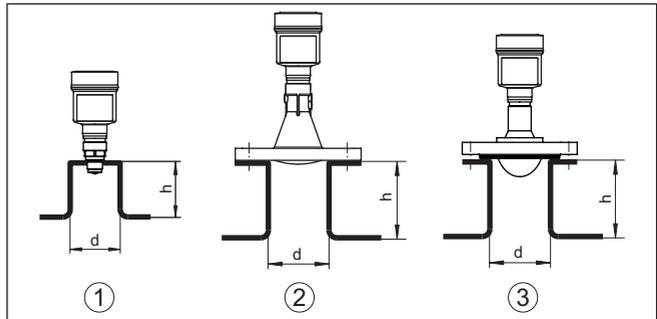


Fig. 17: Montage de réhausse en cas de dimensions de réhausse différentes pour diverses versions du VEGAPULS 64

- 1 Filetage avec antenne cône intégrée
- 2 Antenne cône en plastique
- 3 Bride avec système d'antennes encapsulé

Filetage avec antenne cône intégrée

Diamètre de rehausse d		Hauteur de rehausse h	
40 mm	1½"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in

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

Bride avec système d'antennes encapsulé

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

Connexion au process

Sur le VEGAPULS 64 avec bride et système d'antenne encapsulé, la rondelle PTFE de l'encapsulage d'antenne est simultanément le joint process.

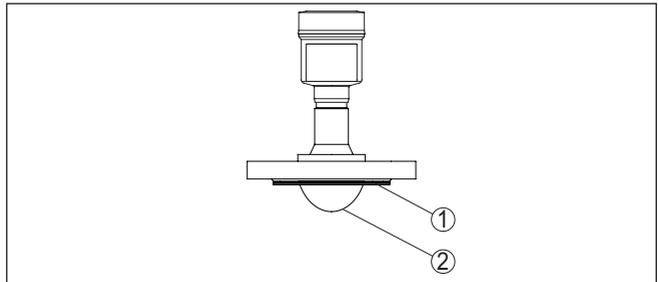


Fig. 18: VEGAPULS 64 avec bride et système d'antenne encapsulé

- 1 Rondelle PTFE
- 2 Encapsulage de l'antenne

Les brides à placage PTFE subissent toutefois avec le temps une perte de précontrainte en cas de grandes variations de température



Remarque:

C'est pourquoi il convient d'utiliser des rondelles ressorts pour compenser cette perte de précontrainte lors du montage. Elles sont fournies avec l'appareil et sont destinées aux vis de bride.

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

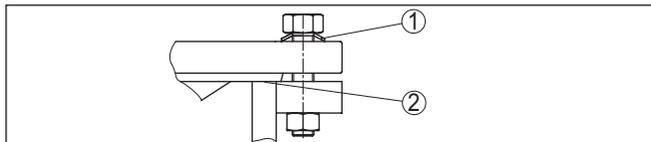


Fig. 19: Utilisation des rondelles ressorts

- 1 Rondelle ressort
- 2 Face de joint

3. Serrer les vis avec le couple de serrage nécessaire (consulter le chapitre "Caractéristiques technique", "Couples de serrage")²⁾



Remarque:

Il est recommandé de resserrer les vis régulièrement en fonction de la pression et de la température process. Couple de serrage recommandé, se reporter au chapitre "Caractéristiques technique", "Couples de serrage".

Remplacement du revêtement de bride

La rondelle en PTFE en version 8 mm 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.

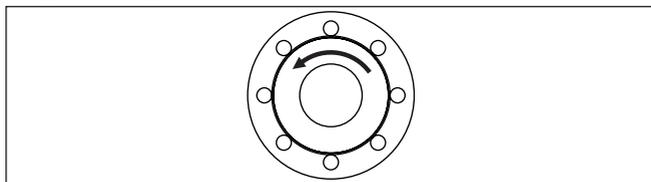


Fig. 20: VEGAPULS 64 - Dévissage de la rondelle en PTFE

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")

²⁾ 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.

**Remarque:**

Il est recommandé de resserrer les vis régulièrement en fonction de la pression et de la température process. Couple de serrage recommandé, se reporter au chapitre " *Caractéristiques technique*", " *Couples de serrage*".

Montage adaptateur fileté PTFE

Pour le VEGAPULS 64 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 :

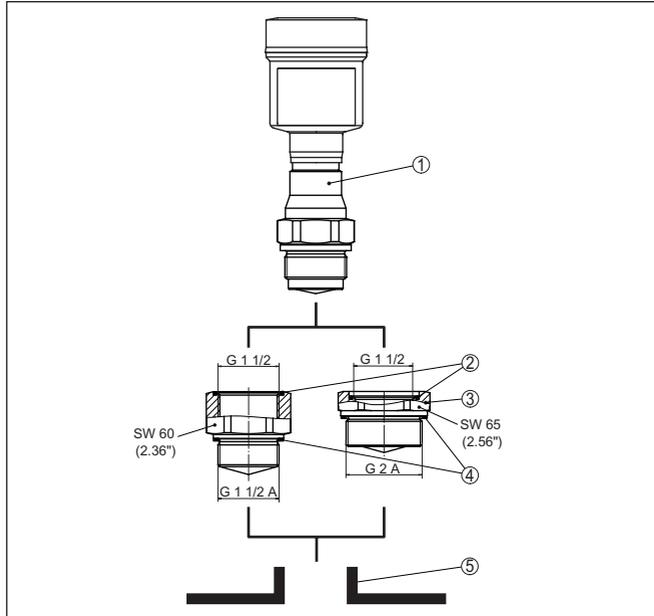


Fig. 21: VEGAPULS 64 avec adaptateur fileté PTFE

- 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 Klingersil existant du filetage du VEGAPULS 64
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*"
5. Visser le VEGAPULS 64 sur le six pans dans l'adaptateur de filetage. Couple de serrage voir chapitre " *Caractéristiques techniques*"

Montage dans une isolation de cuve

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



Remarque:

Pour obtenir un découplage thermique sûr, il ne faut pas introduire l'entretoise de plus de 40 mm dans l'isolation de la cuve.

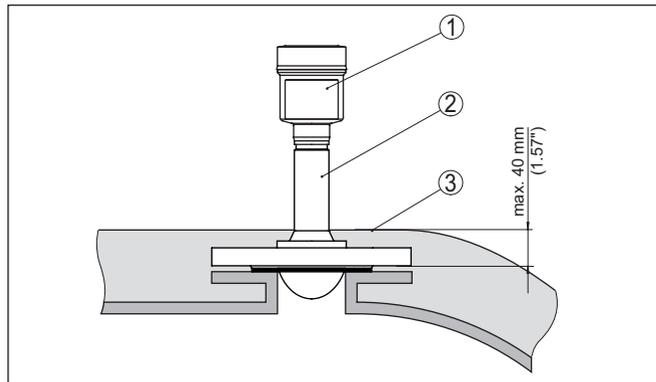


Fig. 22: Montage de l'appareil dans des cuves isolées

- 1 Boîtier de l'électronique
- 2 Entretoise
- 3 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. 23: Recouvrir les obstacles lisses par des déflecteurs

Orientation

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

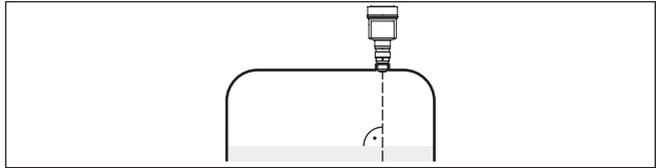


Fig. 24: Orientation du capteur dans les liquides

Agitateurs

Si des agitateurs sont installés dans votre cuve, 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.

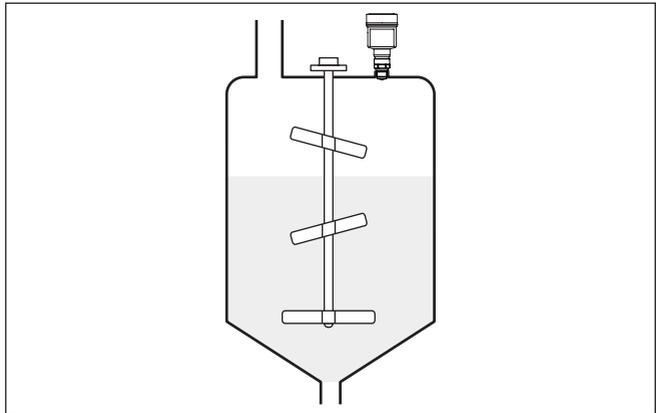


Fig. 25: Agitateurs

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.

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

4.5 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 de retenue pour une précision de mesure optimale : 250 mm (9.843 in)³⁾

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 ($Q = k \times h^{2.5}$)

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

³⁾ À des écarts inférieurs, la précision de mesure est réduite, se reporter aux "Caractéristiques techniques".

- 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

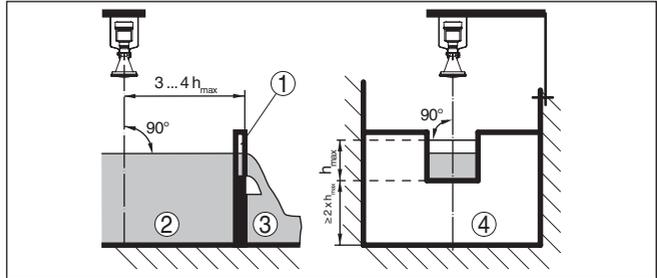


Fig. 26: Mesure du débit avec déversoir rectangulaire: h_{max} = remplissage max. du déversoir rectangulaire

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

Canal Venturi Khafagi

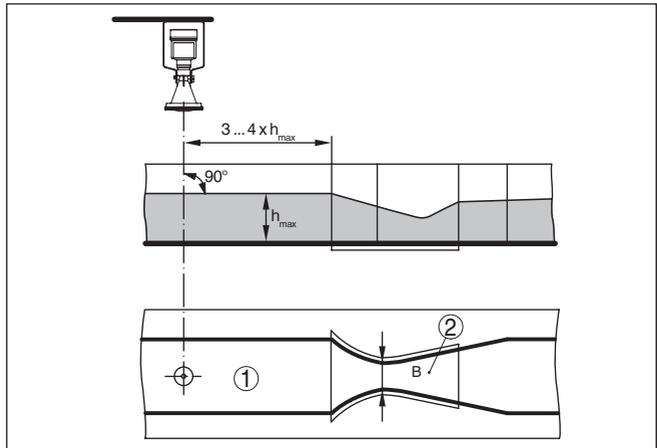


Fig. 27: Mesure du débit avec canal Venturi Khafagi : h_{max} = remplissage max. du canal ; B = resserrement max. du canal

- 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

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

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

Veillez à une séparation sûre entre le circuit d'alimentation et les circuits courant secteur selon DIN EN 61 140 VDE 0140-1.

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

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

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

Câble de raccordement

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

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

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

Presse-étoupes

Filetage métrique

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



Remarque:

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

Filetage NPT

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

**Remarque:**

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

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

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

Blindage électrique du câble et mise à la terre

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



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

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

**Information:**

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

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

5.2 Raccordement**Technique de raccordement**

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

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

**Information:**

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

Étapes de raccordement

Procédez comme suit :

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



Fig. 28: Étapes de raccordement 5 et 6

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

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



Remarque:

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

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

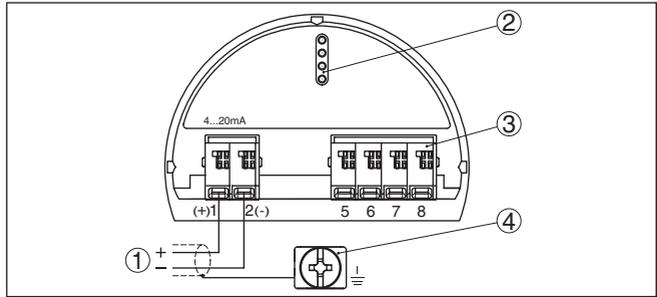


Fig. 29: Compartiment électronique et de raccordement - boîtier à chambre unique

- 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

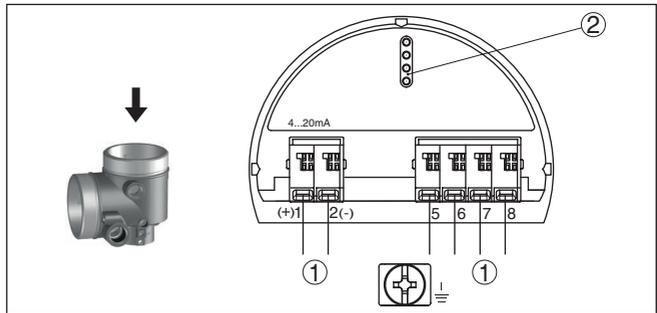


Fig. 30: Compartiment électronique - boîtier à deux chambres

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

Compartiment de raccordement

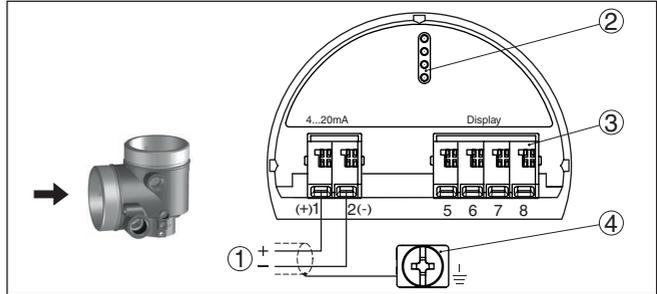


Fig. 31: Compartiment de raccordement - boîtier à deux chambres

- 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

Compartiment de raccordement - Module radio PLICSMOBILE 81

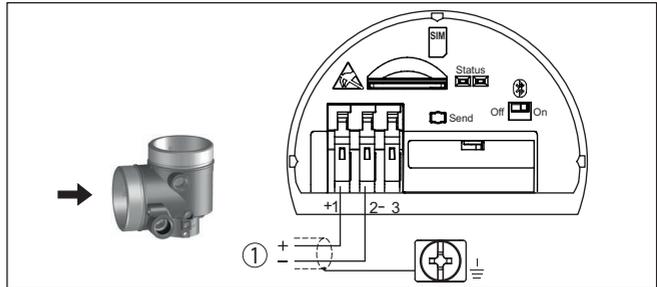


Fig. 32: Compartiment de raccordement - Module radio PLICSMOBILE 81

- 1 Tension d'alimentation

Des informations détaillées pour le raccordement sont disponibles dans la notice de mise en service " PLICSMOBILE".

Compartiment de raccordement - Module radio PLICSMOBILE 81 et connecteur M12 x 1

Avec cette configuration, un autre capteur est raccordé via le connecteur M12 x 1 et également alimenté par le PLICSMOBILE. Dans ce contexte, les capteurs doivent être exploités dans le HART-Multidrop.

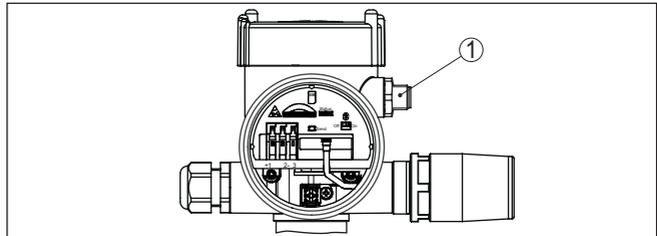


Fig. 33: Capteur avec module radio PLICSMOBILE 81 et connecteur M12 x 1

- 1 Connecteur M12 x 1 pour le raccordement d'un autre capteur

**Plan de raccordement
- Module radio PLICSMO-
BILE 81 et connecteur
M12 x 1**

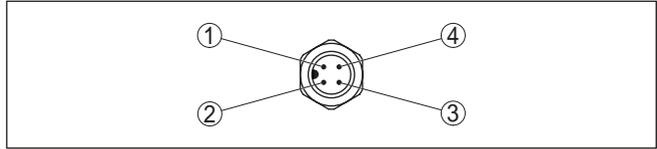


Fig. 34: Vue sur le connecteur

Broche de contact	Borne électronique autre capteur	Fonction/polarité
1	Borne 1	Alimentation tension/Plus (+)
2	-	ne pas utiliser
3	Borne 2	Alimentation tension/Moins (-)
4	-	ne pas utiliser

**Exemple de raccorde-
ment - Module radio
PLICSMOBILE 81 et cap-
teur plics® via un câble
de connexion de capteur
VEGA**

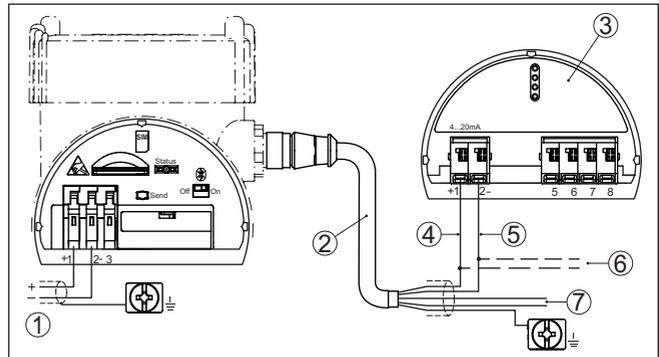


Fig. 35: Raccordement alimentation tension et capteur plics®

- 1 Alimentation tension PLICSMOBILE T81 et capteurs raccordés
- 2 Câble de connexion du capteur
- 3 Capteur HART de la série plics®
- 4 Câble brun (+) pour l'alimentation du capteur/la communication HART
- 5 Câble bleu (-) pour l'alimentation du capteur/la communication HART
- 6 Raccordement d'autres capteurs HART
- 7 Fils inutilisés qui doivent être isolés (absents en version Ex)

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

Affectation des conducteurs câble de raccordement

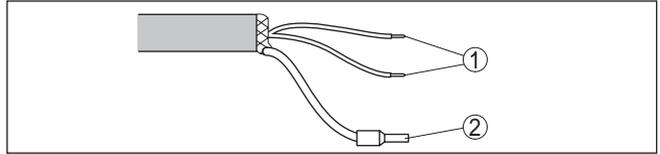


Fig. 36: Affectation des conducteurs du câble de raccordement raccordé de façon fixe

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

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

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

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

6.1 Insertion du module de réglage et d'affichage

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

Procédez comme suit :

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

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

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



Fig. 37: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à chambre unique se trouvant dans le compartiment de l'électronique

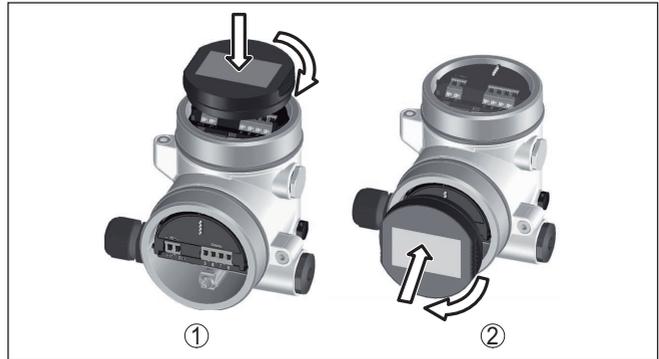


Fig. 38: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à deux chambres

- 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.

6.2 Système de commande

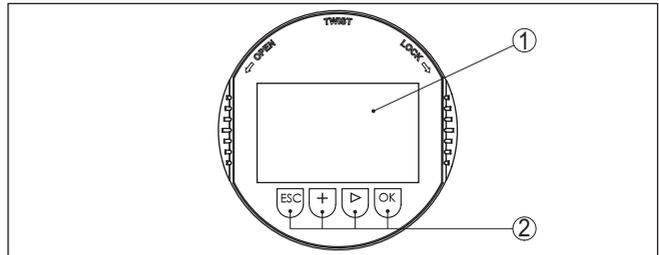


Fig. 39: Éléments de réglage et d'affichage

- 1 Affichage LC
- 2 Touches de réglage

Fonctions de touche

- Touche **[OK]** :
 - Aller vers l'aperçu des menus
 - Confirmer le menu sélectionné
 - Éditer les paramètres
 - Enregistrer la valeur
- Touche **[->]** :
 - Changer de représentation de la valeur de mesure
 - Sélectionner une mention dans la liste
 - Sélectionner les options de menu
 - Sélectionnez une position d'édition

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

Système de paramétrage - Touches directes

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

Système de commande et de configuration - Touches avec stylet

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

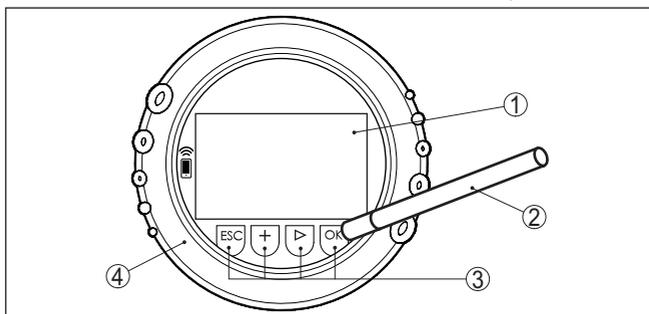


Fig. 40: Éléments de réglage et d'affichage - avec paramétrage par le stylet

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

Fonctions temporelles

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

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

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

6.3 Affichage des valeurs de mesure - choix de la langue

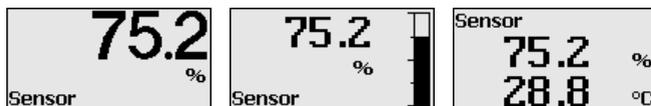
Affichage des valeurs de mesure

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

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

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

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



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

Choix de la langue

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



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

6.4 Paramétrage - Mise en service rapide

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



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

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



Information:

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

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

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

6.5 Paramétrage - Paramétrage étendu

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

Menu principal



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

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

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

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

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

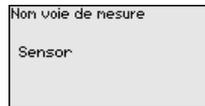
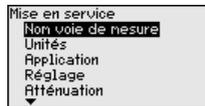
Pour configurer de façon optimale la mesure, sélectionnez successivement les différents sous-menus du point de menu principal " *Mise en service* " et réglez les paramètres conformément à votre application. La procédure est décrite ci-après.

Mise en service - Nom de la voie de mesure

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

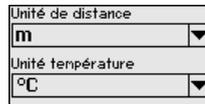
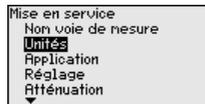
Vous pouvez utiliser 19 caractères au maximum pour les noms. Vous disposez des caractères suivants :

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



Mise en service - Unités

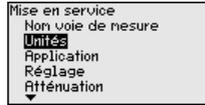
Dans ce point de menu, vous pouvez sélectionner l'unité de distance et l'unité de température.



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

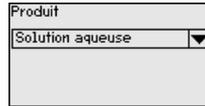
Mise en service - Appli-cation

Ce point de menu permet d'adapter le capteur aux conditions de mesure.



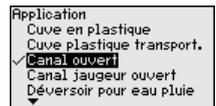
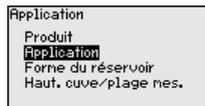
Produit

Les possibilités de sélection suivantes sont disponibles :



Application

Les possibilités de sélection suivantes sont disponibles :



Les applications ont les caractéristiques suivantes :

Cuve de stockage

- Cuve :
 - De grand volume
 - Vertical cylindrique, horizontal rond
- Conditions de mesure/de process :
 - Formation de condensat
 - Surface du produit calme
 - Hautes exigences concernant la précision de la mesure
 - Remplissage et vidange lents
- Caractéristiques du capteur :
 - Faible sensibilité contre les échos parasites sporadiques
 - Valeurs de mesure stables et fiables grâce au calcul de la valeur moyenne
 - Haute précision de mesure
 - Pas de courts délais de réaction du capteur nécessaires

Cuve de stockage avec circulation du produit

- Montage : à grand volume, cylindrique debout, allongée ronde
- Vitesse du produit : remplissage et vidange lents
- Installations : petit agitateur monté latéralement ou grand agitateur monté au-dessus
- Conditions de mesure/de process :
 - Surface du produit relativement calme
 - Hautes exigences concernant la précision de la mesure
 - Formation de condensat
 - Faible formation de mousse
 - Débordement possible
- Caractéristiques du capteur :
 - Faible sensibilité contre les échos parasites sporadiques
 - Valeurs de mesure stables et fiables grâce au calcul de la valeur moyenne

- Haute précision de la mesure il n'est pas réglé pour une vitesse max.
- Élimination des signaux parasites recommandée

Cuve de stockage sur bateaux (Cargo Tank)

- Vitesse du produit : remplissage et vidange lents
- Cuve :
 - Obstacles fixés au sol (renforcements, serpentins de chauffe)
 - Manchons hauts 200 ... 500 mm, également avec de grands diamètre
- Conditions de mesure/de process :
 - Formation de condensat, dépôts de produit causés par les mouvements
 - Haute exigence concernant la précision de la mesure à partir de 95 %
- Caractéristiques du capteur :
 - Faible sensibilité contre les échos parasites sporadiques
 - Valeurs de mesure stables et fiables grâce au calcul de la valeur moyenne
 - Haute précision de mesure
 - Élimination des signaux parasites nécessaire

Réservoir à agitateur (réacteur)

- Cuve :
 - Manchon
 - Grandes pales de l'agitateur en métal
 - Antivortex, serpentins de chauffe
- Conditions de mesure/de process :
 - Formation de condensat, dépôts de produit causés par les mouvements
 - Forte formation de Vortex
 - Surface très agitée, formation de mousse
 - Remplissage et vidange rapides à lents
 - La cuve est remplie et vidangée très souvent
- Caractéristiques du capteur :
 - Vitesse de mesure plus élevée grâce à moins de calcul de la valeur moyenne
 - Les échos parasites sporadiques sont supprimés

Cuve de dosage

- Structure : toutes tailles de cuve possibles
- Vitesse du produit :
 - Remplissage et vidange très rapide
 - La cuve est remplie et vidangée très souvent
- Cuve : situation de montage exigue
- Conditions de mesure/de process :
 - Formation de condensation, dépôts de produit sur l'antenne
 - Formation de mousse
- Caractéristiques du capteur :
 - Vitesse de la mesure optimisée grâce à un calcul de la valeur moyenne presque inexistant
 - Les échos parasites sporadiques sont supprimés
 - Élimination des signaux parasites recommandée

Cuve en plastique

- Conditions de mesure/de process :
 - Formation de condensation sur le couvercle en plastique
 - Pour les installations extérieures, dépôt possible d'eau ou de neige sur le couvercle de la cuve
 - Mesure selon l'application à travers le couvercle de la cuve
- Caractéristiques du capteur :
 - Les signaux parasites en dehors du réservoir sont pris en compte
 - Élimination des signaux parasites recommandée

Des conditions déterminées doivent être remplies pour l'exploitation de l'appareil dans des réservoirs de carburant (cf. chapitre " *Agréments radiotechniques*" pour l'Europe, les États-Unis et le Canada).

Cuve en plastique transportable

- Conditions de mesure/de process :
 - Matériau et épaisseur différents
 - Saut de la valeur de mesure lors du remplacement de la cuve
 - Mesure selon l'application à travers le couvercle de la cuve
- Caractéristiques du capteur :
 - Adaptation rapide aux conditions de réflexions modifiées nécessaire en cas de changement de réservoir
 - Élimination des signaux parasites nécessaire

Des conditions déterminées doivent être remplies pour l'exploitation de l'appareil dans des réservoirs de carburant (cf. chapitre " *Agréments radiotechniques*" pour l'Europe, les États-Unis et le Canada).

Eaux ouvertes (mesure de hauteur d'eau)

- Conditions de mesure/de process :
 - Modification lente du niveau
 - Haute atténuation du signal sortie en raison de formation d'ondes
 - Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne
 - Produit flottant sporadiquement à la surface de l'eau
- Caractéristiques du capteur :
 - Valeurs de mesure stables et fiables grâce à un calcul élevé de la valeur moyenne
 - Insensible en zone proche

Canal ouvert (mesure de débit)

- Conditions de mesure/de process :
 - Modification lente du niveau
 - Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne
 - Surface de l'eau calme
 - Un résultat de la mesure précis est requis
- Caractéristiques du capteur :
 - Valeurs de mesure stables et fiables grâce à un calcul élevé de la valeur moyenne
 - Insensible en zone proche

Déversement d'eau de pluie (déversoir)

- Vitesse de modification de la hauteur d'eau : modification lente de la hauteur d'eau
- Conditions de mesure/de process :
 - Formation de glace et de condensation possible sur l'antenne
 - Les araignées et les insectes font leur nid dans les antennes
 - Surface de l'eau agitée
 - Noyage du capteur possible
- Caractéristiques du capteur :
 - Valeurs de mesure stables et fiables grâce à un calcul élevé de la valeur moyenne
 - Insensible en zone proche

Démonstration

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

Forme de la cuve

La mesure peut être influencée non seulement par le produit et l'application, mais également par la forme de la cuve. Pour adapter le capteur aux conditions de mesure, ce point de menu vous propose, pour certaines applications, différentes possibilités de sélection pour le fond et le couvercle de la cuve.

Application Produit Application Forme du réservoir Haut. cuve/plage mes.	Couvercle cuve Droit <input checked="" type="checkbox"/> Bombé	Fond cuve Droit <input checked="" type="checkbox"/> Bombé Conique Oblique
---	--	---

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

Hauteur de la cuve/Plage de mesure

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

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

Application Produit Application Forme du réservoir Haut. cuve/plage mes.	Hauteur cuve/plage mesure 30.00 m
---	---

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



Avertissement !

Dans le cas où il y aurait une séparation de liquides ayant des constantes diélectriques différentes dans la cuve, p. ex. du fait d'une formation d'eau de condensation, il est possible que le capteur radar ne détecte, dans certaines circonstances, que le produit ayant la constante diélectrique la plus élevée. Tenez donc du fait que les interfaces peuvent fausser la mesure.

Si vous désirez mesurer en toute fiabilité la hauteur totale des deux liquides, contactez notre service ou utilisez un appareil de mesure d'interface.

Mise en service - 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.

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

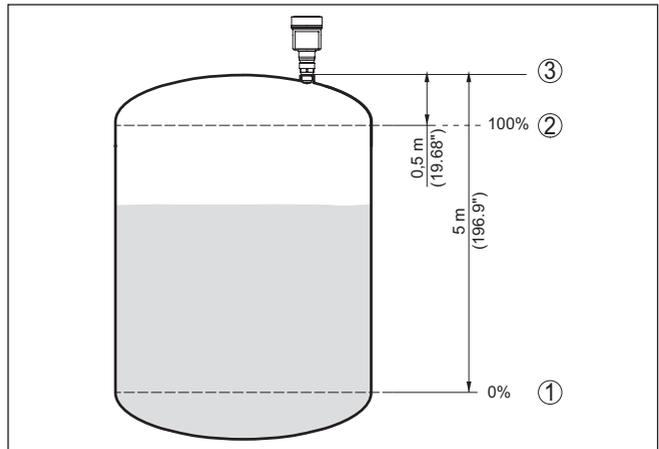


Fig. 41: Exemple de paramétrage réglage min./max.

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

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

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

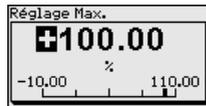
Mise en service - Réglage maxi.

Procédez comme suit :

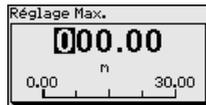
1. Sélectionner le point de menu Réglage maxi. avec [->] et confirmer avec [OK].



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



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



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

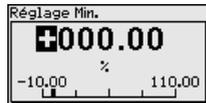
Mise en service - Réglage mini.

Procédez comme suit :

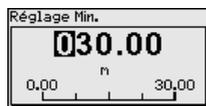
1. Avec [->], sélectionner le point de menu " Réglage min." et confirmer avec [OK].



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



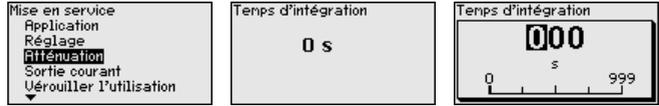
3. Régler le pourcentage souhaité avec [+] et l'enregistrer avec [OK]. Le curseur se positionne alors sur la valeur de distance.



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

Mise en service - Atténuation

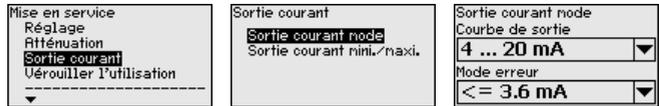
Pour atténuer les variations de valeurs de mesure causées par le process, vous pouvez régler dans ce menu un temps d'intégration compris entre 0 et 999 s.



L'atténuation est réglée en usine à 0 s.

Mise en service - Mode sortie courant

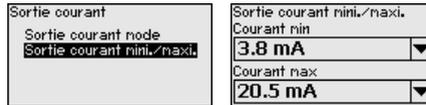
Au point de menu " *Sortie courant mode*", vous définissez la courbe caractéristique et le comportement de la sortie courant en cas de défaut.



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

Mise en service - Sortie courant min./max.

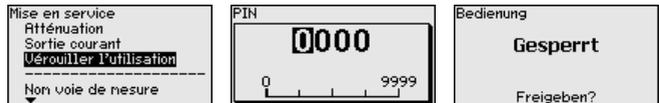
Au point de menu " *Sortie de courant min./max.*", vous définissez le comportement de la sortie de courant pendant le fonctionnement de l'appareil.



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

Mise en service - Bloquer/autoriser réglage

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



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

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

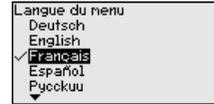
On peut débloquer le paramétrage du capteur dans n'importe quel point du menu en saisissant le PIN.

**Avertissement !**

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

Affichage - Langue du menu

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



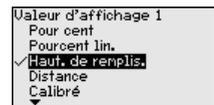
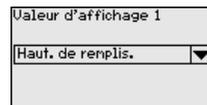
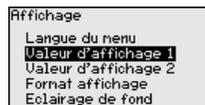
Les langues suivantes sont disponibles :

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

Dans l'état à livraison, la langue indiquée à la commande est réglée dans le VEGAPULS 64.

Affichage - Valeur d'affichage 1 et 2

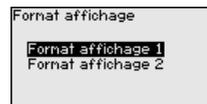
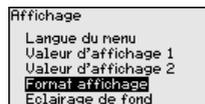
Dans ce point de menu, vous définissez l'affichage pour la représentation des valeurs de mesure sur l'afficheur.



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

Affichage - Format d'affichage

Vous définissez dans ce point du menu avec combien de chiffres après la virgule la valeur mesurée est affichée sur l'écran.



Le réglage d'usine pour le format d'affichage est " *automatique* ".

Affichage - Éclairage

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

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



À la livraison, l'éclairage est allumé.

Diagnostic - État du capteur

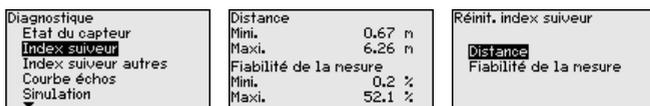
L'état de l'appareil est affiché dans cette option du menu.



Diagnostic - Index suiveur

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

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



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

Diagnostic - Affichage de la courbe

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

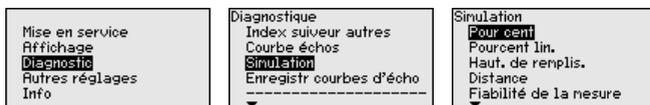


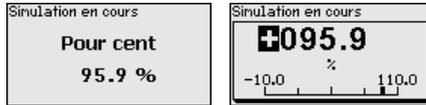
La courbe sélectionnée sera actualisée en permanence. La touche **[OK]** vous permet d'ouvrir un sous-menu comportant des fonctions zoom :

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

Diagnostic - Simulation

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





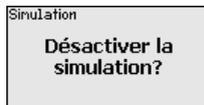
Sélectionnez la grandeur de simulation souhaitée et réglez la valeur souhaitée.



Avertissement !

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

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



avec la touche **[OK]**.



Information:

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

Diagnostic - Mémoire des courbes échos

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

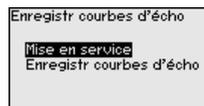
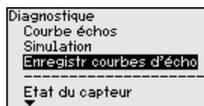


Information:

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

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

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



Autres réglages - Date/Heure

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

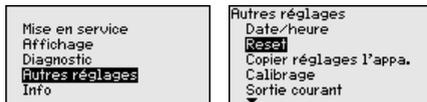


Autres réglages - Reset

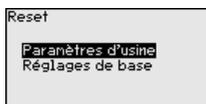
Lors d'un reset, les réglages de paramètre effectués par l'utilisateur sont réinitialisés sur les valeurs par défaut (voir tableau en bas).

Procédez comme suit :

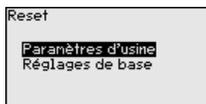
1. Avec [->], sélectionner le point du menu " *Reset*" sous " *Autres réglages*" et confirmer avec [OK].



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



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



Avertissement !

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

Les fonctions Reset suivantes sont disponibles :

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

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

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

Menu	Option du menu	Valeur par défaut
Mise en service	Nom de la voie de mesure	Capteur
	Unités	Distance en m Température en °C
	Application	Produit : solution aqueuse Application : cuve de stockage Couvercle cuve : Bombé Fond cuve : bombé Hauteur de la cuve/Plage de mesure : 30 m
	Réglage min.	30 m
	Réglage max.	0,000 m(d)
	Atténuation	0,0 s
	Mode sortie de courant	Courbe caractéristique de sortie : 4 ... 20 mA Mode défaut : < 3,6 mA
	Sortie de courant min./max.	Courant min. : 3,8 mA Courant maxi. : 20,5 mA
	Verrouiller/débloquer le paramétrage	Débloquée PIN: 0000
Afficheur	Valeur d'affichage 1	Hauteur de remplissage
	Valeur d'affichage 2	Température de l'électronique
	Éclairage	Allumé(e)
Autres réglages	Date/Heure	Format de l'heure : 24 h
	Grandeur de calibration	Volume l
	Format de calibration	100,00 lin %, 100 l 0,00 lin %, 0 l
	Sortie courant 1 et 2 Dimension	Lin %
	Sortie courant 1 et 2 Réglage	100,00 %, 100 l 0,00 %, 0 l
	Linéarisation	Linéaire
	Mode HART	Adresse HART : 0 Loop current mode : sortie courant analogique

Autres réglages - Copier réglages appareils

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

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

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

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



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

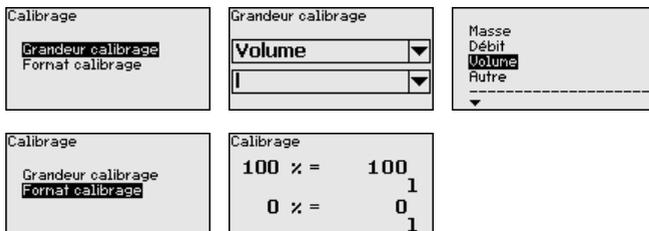


Remarque:

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

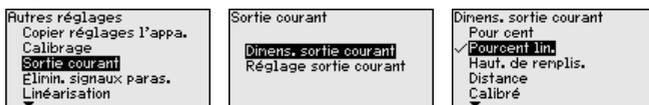
Autres réglages - Mise à l'échelle

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



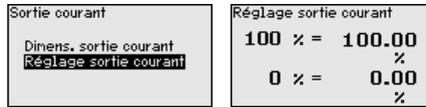
Autres réglages - Sortie courant (grandeur)

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



Autres réglages - Sortie courant (réglage)

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



Autres réglages - Élimination des signaux parasites

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

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



Remarque:

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

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

Procédez comme suit :

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



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]**.
4. 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*" :



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

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

Autres réglages - Linéarisation

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



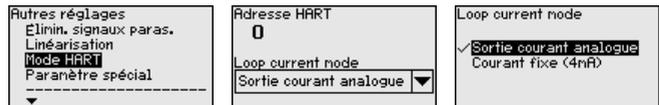
Autres réglages - Mode HART

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

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

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

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



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

Autres réglages - Paramètres spéciaux

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

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

**Info**

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

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

Info Non de l'appareil Version d'appareil Date de calibrage usine Caractéristiques capteur	Version software 1.1.0 Version hardware 1.0.1	Caractéristiques capteur Seal / Process tem perature FKM (SHS FPM 70C3 GLT) and PEEK / -4 0...+130 °C
---	--	---

6.6 Sauvegarde des données de paramétrage

Sur papier

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

Dans le module d'affichage et de réglage

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

7 Mise en service avec PACTware

7.1 Raccordement du PC

Directement au capteur
via adaptateur d'inter-
faces

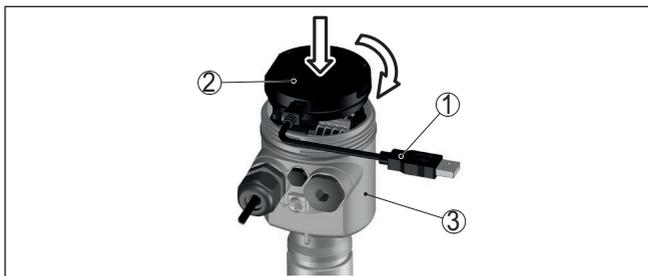


Fig. 42: Raccordement du PC directement au capteur via l'adaptateur d'inter-
faces

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

Via adaptateur d'inter-
faces et HART

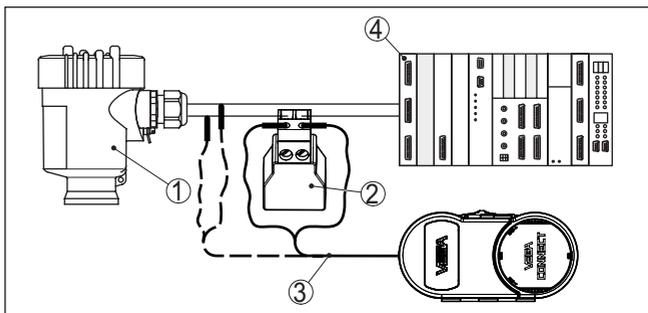


Fig. 43: Raccordement du PC à la ligne signal via HART

- 1 Capteur
- 2 Résistance HART 250 Ω (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 Ω), 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).

7.2 Paramétrage via PACTware

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.

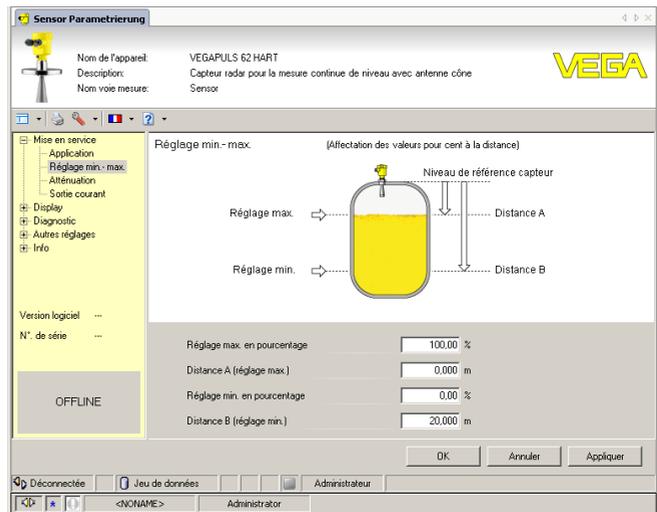


Fig. 44: Exemple de masque DTM

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 et "Logiciels". Vous pouvez vous procurer la version complète sur cédérom auprès de votre agence VEGA.

7.3 Sauvegarde des données de paramétrage

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

8 Mise en service avec d'autres systèmes

8.1 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 et " *Logiciels*".

8.2 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.

9 Diagnostic, gestion des actifs et service

9.1 Entretien

Maintenance

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

Mesures contre les colmatages

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

Nettoyage

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

Respectez ce qui suit à cet effet :

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

9.2 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

9.3 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 :

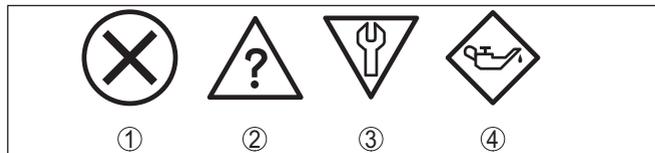


Fig. 45: Pictogramme des signalisations d'état

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

Panne (Failure) : L'appareil émet une signalisation de défaut car il reconnaît un défaut de fonctionnement.

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

Contrôle de fonctionnement (Function check) : Des travaux sont effectués à l'appareil et la valeur de mesure n'est temporairement plus valable (par ex. pendant la simulation).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

En dehors de la spécification (Out of specification) : La valeur de mesure n'est pas fiable car une spécification de l'appareil est dépassée (par ex. la température du module électronique).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

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

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

Failure

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
F013 Pas de valeur de mesure existante	Le capteur ne détecte aucun écho pendant le fonctionnement Système d'antenne encrassé ou défectueux	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage Nettoyer ou remplacer le composant de raccordement au process ou l'antenne	Octet 5, bit 0 sur octet 0 ... 5
F017 Écart de réglage trop petit	Réglage en dehors de la spécification	Modifier le réglage conformément aux valeurs limites (différence entre min. et max. ≥ 10 mm)	Octet 5, bit 1 sur octet 0 ... 5
F025 Erreur dans tableau de linéarisation	Les points intermédiaires n'augmentent pas de façon continue, par ex. paires de valeurs illogiques	Vérifier le tableau de linéarisation Effacer/recréer le tableau	Octet 5, bit 2 sur octet 0 ... 5
F036 Logiciel capteur non utilisable	La mise à jour du logiciel a échoué ou a été interrompue	Recommencer la mise à jour du logiciel Vérifier la version de l'électronique Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 5, bit 3 sur octet 0 ... 5
F040 Défaut dans module électronique	Défaut matériel	Remplacement de l'électronique Retourner l'appareil au service réparation	Octet 5, bit 4 sur octet 0 ... 5
F080 Erreur logicielle générale	Erreur logicielle générale	Couper la tension de service pendant un court instant	Octet 5, bit 5 sur octet 0 ... 5

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

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

Out of specification

Code Message	Cause	Suppression	DevSpec State in CMD 48
S600 Température électronique inadmissible	Température du module électronique pas dans la plage spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique	Octet 23, bit 0 sur octet 14 ... 24
S601 Débordement	Danger de débordement de la cuve	Assurez-vous qu'aucun autre remplissage n'a lieu Vérifiez le niveau dans la cuve	Octet 23, bit 1 sur octet 14 ... 24

Maintenance

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

9.4 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
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 lors des applications dans des liquides

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.

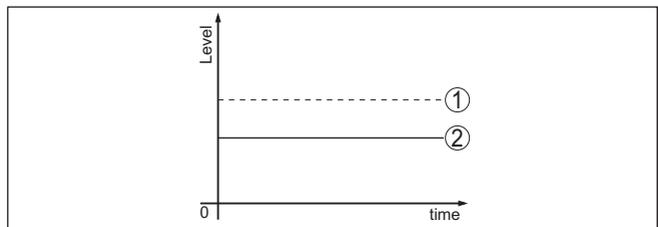


Fig. 46: Représentation des images d'erreur

- 1 Niveau réel
- 2 Niveau indiqué par le capteur

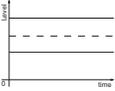
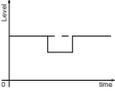
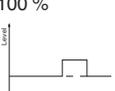


Remarque:

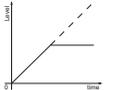
Si le niveau affiché est constant, la cause pourrait être le réglage du courant de défaut sur " *Maintenir la valeur*".

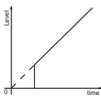
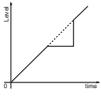
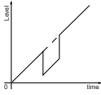
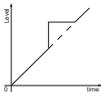
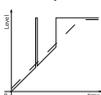
Si le niveau est trop faible, la cause pourrait être une résistance de boucle trop élevée.

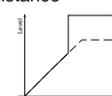
Erreurs de mesure en cas d'un niveau constant

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

Erreurs de mesure lors du remplissage

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

Description de l'erreur	Cause	Suppression
<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
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 0 % lors du remplissage</p> 	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
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 100 % lors du remplissage</p> 	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
<p>La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors du remplissage</p> 	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.

Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure fait un bond sur $\geq 100\%$ ou 0 m de distance</p> 	<p>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.</p>	<p>Contrôler la voie de mesure : l'antenne devrait dépasser des manchons fileté, éventuels échos parasites par le manchon à bride.</p> <p>Éliminer les salissures sur l'antenne</p> <p>Utiliser un capteur avec une antenne mieux adaptée</p>

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.</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>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 $\epsilon_r < 2,5$ 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.</p> <p>Utiliser un capteur radar avec nettoyage par purge d'air pour les solides en vrac.</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.

9.5 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.

9.6 Mise à jour du logiciel

Pour la mise à jour du logiciel de l'appareil, les composants suivants sont nécessaires :

- Appareil
- Tension d'alimentation
- Adaptateur d'interfaces VEGACONNECT
- PC avec PACTware
- 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.

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.

9.7 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.

10 Démontage

10.1 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.

10.2 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.

11 Annexe

11.1 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 antenne intégrée

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

Bride avec système d'antennes encapsulé

- Plaquage de bride, encapsulage d'antenne PTFE

Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé

- Encapsulage aseptique de l'antenne PTFE
- 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-FDA, EPDM-FDA, Kalrez 6230

Prise de purge

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

Matériaux, sans contact avec le produit

Éléments de montage

- Antenne cône en plastique PBT-GF 30
- Bride tournante PP-GF30 noir
- Support de montage 316L
- Vis de fixation de support de montage 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	PA, acier inoxydable, laiton
– Joint d'étanchéité du presse-étoupe	NBR
– Obturateur du presse-étoupe	PA
– Hublot couvercle du boîtier	Polycarbonate (listé UL746-C), verre ⁴⁾
– 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**Couples de serrage max., filetage avec antenne cône intégrée**

– 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 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)

Couple de serrage, bride avec système d'antenne encapsulé

– 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. 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)

⁴⁾ Verre pour boîtier aluminium, acier inoxydable coulé de précision et Ex d

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.

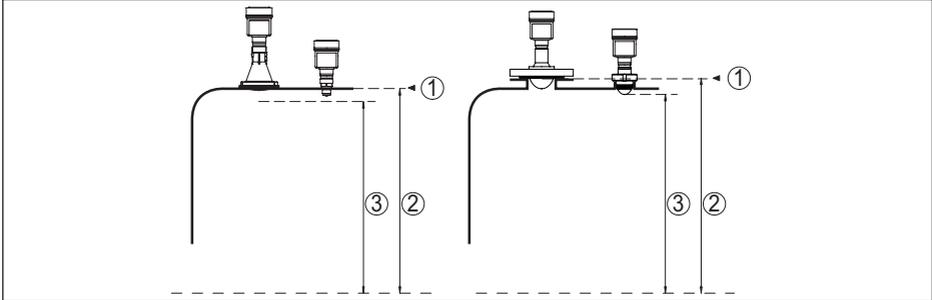


Fig. 47: Données relatives à la grandeur d'entrée

- 1 Niveau de référence (suivant le système d'antenne)
- 2 Grandeur de mesure, plage de mesure maxi.
- 3 Plage de mesure utilisable (en fonction du système d'antennes)

- Plage de mesure maxi. 30 m (98.43 ft)
- Plage de mesure recommandée (en fonction du système d'antennes)
 - Filetage avec antenne cône intégrée 2 jusqu'à 10 m (32.81 ft)
 - Filetage avec antenne cône intégrée 1 1/2" jusqu'à 20 m (65.62 ft)
 - Antenne cône en plastique jusqu'à 30 m (98.43 ft)
 - Bride, raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé ≥DN 50, 2" jusqu'à 25 m (82.02 ft)
 - Bride, raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé ≥DN 80, 3" jusqu'à 30 m (98.43 ft)

Grandeur de sortie

- Signal de sortie 4 ... 20 mA/HART
- Plage du signal de sortie 3,8 ... 20,5 mA/HART (réglage d'usine)
- Résolution du signal 0,3 µA
- Résolution de mesure numérique 1 mm (0.039 in)
- Signal défaut sortie courant (réglable) ≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA, dernière valeur mesurée valide
- Courant de sortie max. 22 mA
- Courant de démarrage ≤ 3,6 mA ; ≤ 10 mA pendant 5 ms après la mise en tension
- Charge ohmique Voir diagramme des charges sous alimentation tension
- Atténuation (63 % de la grandeur d'entrée), réglable 0 ... 999 s

51141-FR-210219

Valeurs de sortie HART ⁵⁾

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| - PV (Primary Value) | Pour cent lin. |
| - SV (Secondary Value) | Distance |
| - TV (Third Value) | Fiabilité de mesure |
| - QV (Fourth Value) | Température de l'électronique |

Spécification HART remplie 7.0

Pour d'autres informations concernant l'ID du fabricant, appareils et les révisions d'appareils Voir le site 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

- | | |
|--|--|
| - 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 ⁶⁾ ≤ 1 mm (distance de mesure > 0,25 m/0.8202 ft)Non répétabilité ⁷⁾ ≤ 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.

⁵⁾ Les valeurs pour SV, TV et QV peuvent être affectées librement.

⁶⁾ En cas de déviation des conditions de référence, le décalage dû au montage peut comporter jusqu'à ± 4 mm. Ce décalage peut être compensé par le réglage.

⁷⁾ Déjà inclus dans l'écart de mesure

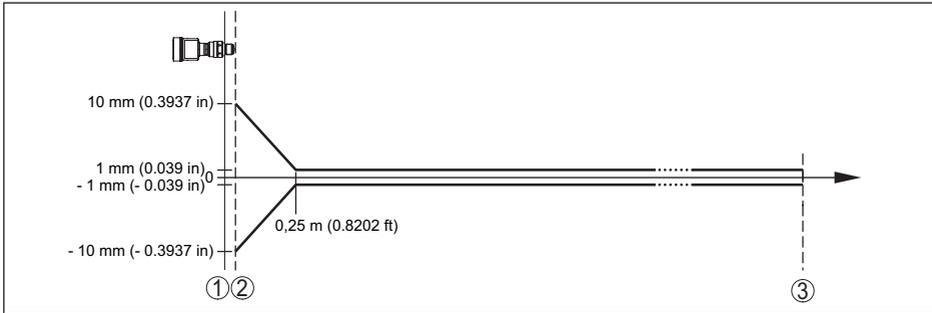


Fig. 48: Écart de mesure sous les conditions de référence (exemple filetage avec antenne cône intégrée, s'applique en conséquence pour toutes les versions)⁹⁾

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

Grandeurs d'influence sur la précision de mesure⁹⁾

Indications valables pour la valeur de mesure numérique

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

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 61326-1 aucun(e)
- Conformément à IACS E10 (construction maritime)/CEI 60945 < 250 µA

Caractéristiques de mesure et données de puissance

Fréquence de mesure	Bande W (technologie 80 GHz)
Durée du cycle de mesure env. ¹⁰⁾	700 ms
Temps de réponse impulsionnelle ¹¹⁾	≤ 3 s
Angle d'émission ¹²⁾	

⁸⁾ En cas de déviation des conditions de référence, le décalage dû au montage peut comporter jusqu'à ± 4 mm. Ce décalage peut être compensé par le réglage.

⁹⁾ Détermination de la dérive de température d'après la méthode du point limite

¹⁰⁾ À la tension de service $U_B \geq 24$ V CC

¹¹⁾ 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

¹²⁾ En dehors de l'angle du rayonnement indiqué, l'énergie du signal radar a un niveau qui est réduit de 50 % (-3 dB).

Version	Taille	Angle d'émission
Antenne cône en plastique	DN 80	3°
Filetage avec antenne cône intégrée	G¾, ¾ NPT	14°
	G1½, 1½ NPT	7°
Bride avec système d'antennes encapsulé	≥ DN 50, 2"	6°
	≥ DN 80, 3"	3°
Raccords hygiéniques	≥ DN 50, 2"	6°
	≥ DN 80, 3½"	3°

Puissance HF rayonnée (dépend du paramétrage) ¹³⁾

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

Conditions ambiantes

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

Conditions de process

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

Température process

Version	Matériau	Joint d'étanchéité	Température du process (mesurée au raccord process)
Antenne cône en plastique, toutes les versions			-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Filetage avec antenne cône intégrée	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)
			-15 ... +200 °C (5 ... +392 °F)
FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)		
	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)		
Bride avec système d'antennes encapsulé	PTFE et PTFE 8 mm	PTFE	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
			-196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)
	PFA	PFA	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

¹³⁾ EIRP : Equivalent Isotropic Radiated Power.

Version	Matériau	Joint d'étanchéité	Température du process (mesurée au raccord process)
Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé	PTFE	PTFE (avec raccord Clamp)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FKM (A+P 75.5/VA/75F)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
		EPDM (A+P 70.10-02)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)

Température process SIP (SIP = Sterilization in place)

Vaut pour la configuration d'appareil appropriée pour la vapeur, c.-à-d. raccord à bride ou raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé.

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

Derating température ambiante

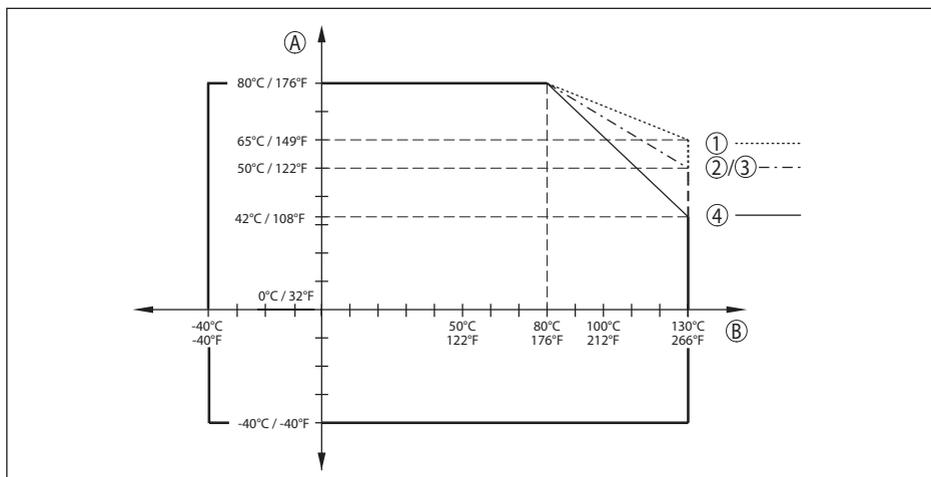


Fig. 49: Derating température ambiante, filetage G $\frac{3}{4}$ et G1 $\frac{1}{2}$ avec antenne cône intégrée jusqu'à +130 °C (+266 °F)

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

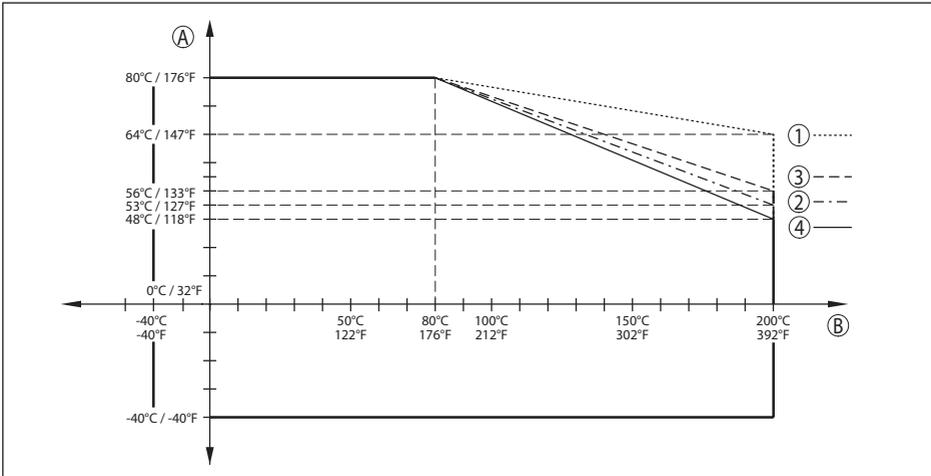


Fig. 50: Derating température ambiante, filetage G¾ et G1½ avec antenne cône intégrée jusqu'à +200 °C (+392 °F)

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

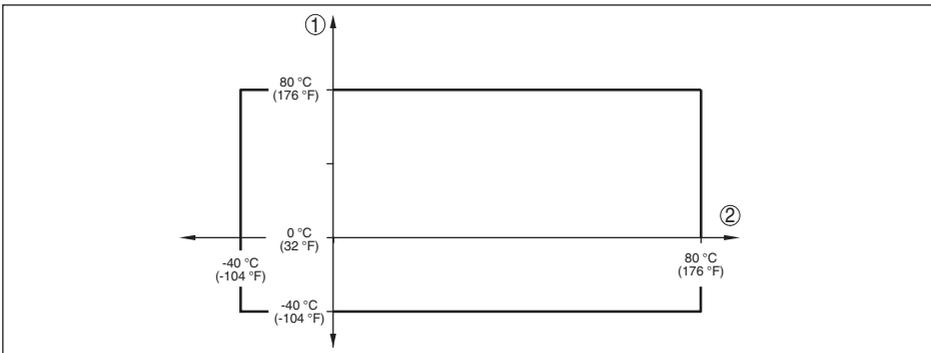


Fig. 51: Derating température ambiante, antenne cône en plastique

- 1 Température ambiante
- 2 Température process

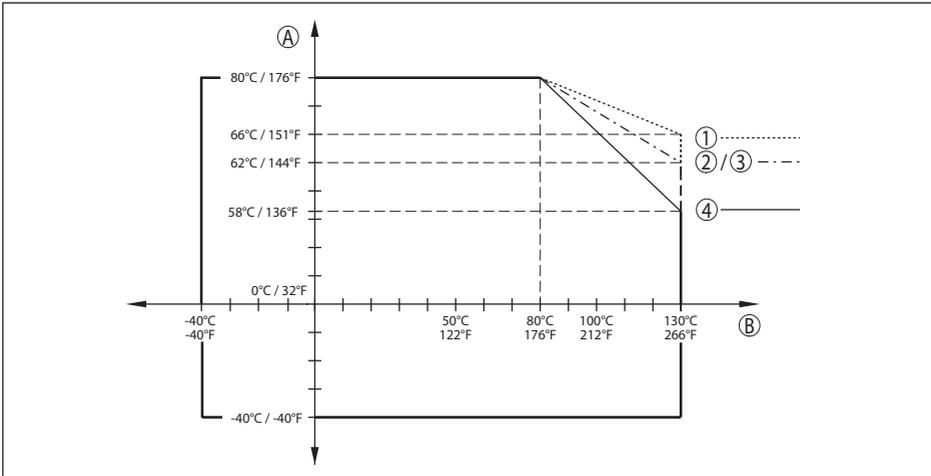


Fig. 52: Derating température ambiante, bride DN 50/2" et DN 80/3" avec système d'antenne encapsulé jusqu'à +130 °C (+266 °F)

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

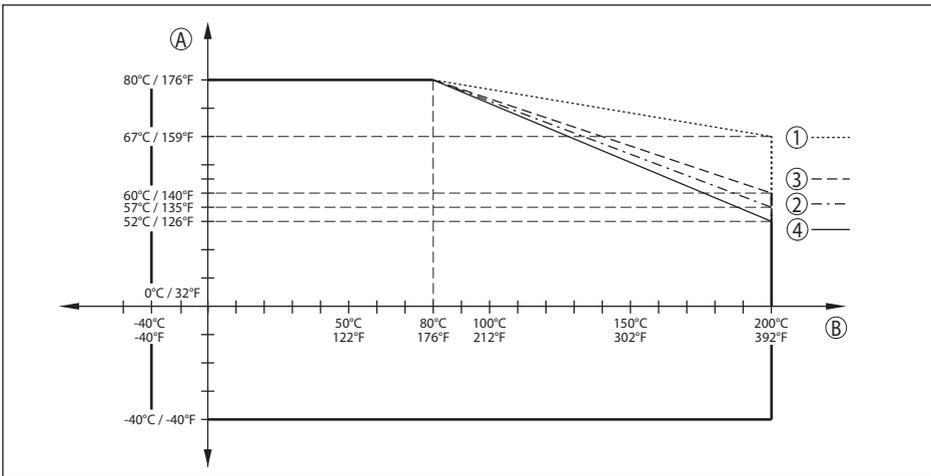


Fig. 53: Derating température ambiante, bride DN 50/2" et DN 80/3" avec système d'antenne encapsulé jusqu'à +200 °C (+392 °F)

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

51141-FR-210219

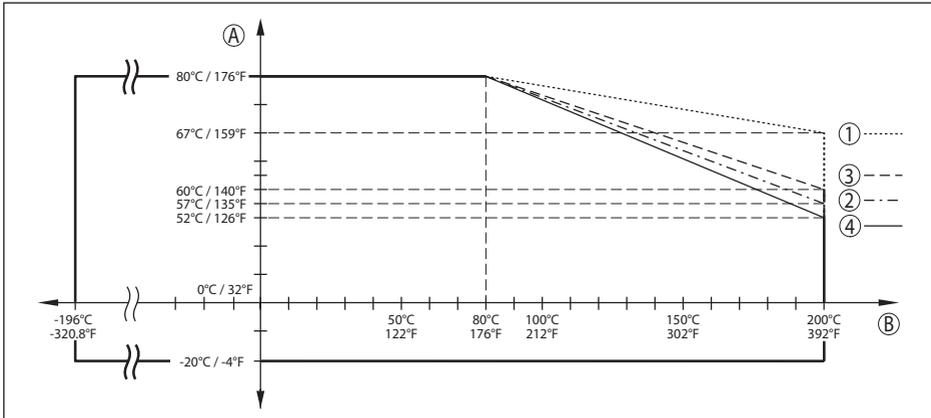


Fig. 54: Derating température ambiante, bride DN 50/2" et DN 80/3" avec système d'antenne encapsulé jusqu'à -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)

A Température ambiante

B Température process

1 Boîtier en aluminium

2 Boîtier en matière plastique

3 Boîtier en acier inox (moulage cire-perdue)

4 Boîtier en acier inoxydable (électropoli)

Pression 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 antenne cône intégrée		-1 ... 20 bar (-100 ... 2000 kPa/-14.5 ... 290.1 psig)
Bride avec système d'antennes encapsulé	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)	
	PN 64 (900 lb)	
	PN 40 (600 lb) Version -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
PN 64 (900 lb) Version -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)		
Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé	SMS	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87 psig)
	Varivent	-1 ... 10 bar (-100 ... 1000 kPa/-14.5 ... 145 psig)
	Clamp 3", 3½", 4"	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232 psig)
	Autres raccords hygiéniques	

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

Contrainte mécanique

Tenue aux vibrations - Antenne cône en plastique

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

Résistance aux vibrations - Filetage avec antenne cône intégrée, bride avec système d'antennes encapsulé 4 g à 5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance)

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

Caractéristiques de la prise de raccordement pour air comprimé

Pression max. autorisée 6 bar (87.02 psig)

Quantité d'air, en fonction de la pression (plage recommandée)

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

Raccordement

- Raccord fileté G $\frac{1}{8}$

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

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

Caractéristiques électromécaniques - version IP66/IP67 et IP66/IP68 (0,2 bar)

Options de l'entrée de câble

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

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

Section des conducteurs (bornes auto-serrantes)

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

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 ø 5 ... 9 mm)
- Entrée de câble ½ NPT
- Obturateur M20 x 1,5; ½ NPT

Câble de raccordement

- Section des conducteurs 0,5 mm² (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 I²C)

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
Sortie des valeurs de température	
– Affichage	Par le module d'affichage et de réglage
– Sortie	Via le signal de sortie respectif

Tension d'alimentation

Tension de service U_B	12 ... 35 V DC
Tension de service U_B avec éclairage actif	18 ... 35 V DC
Protection contre l'inversion de polarité	Intégré
Ondulation résiduelle tolérée	
– pour $12\text{ V} < U_B < 18\text{ V}$	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– pour $18\text{ V} < U_B < 35\text{ V}$	$\leq 1 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Résistance de charge	
– Calcul	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022\text{ A}$
– Exemple - $U_B = 24\text{ V CC}$	$(24\text{ V} - 12\text{ V})/0,022\text{ A} = 545\ \Omega$

Alimentation tension – Capteur avec PLICSMOBILE 81 intégré

Tension de service ¹⁴⁾	9,6 ... 32 V DC
Consommation ¹⁵⁾	
– Mode économie d'énergie (9 V/12 V)	0,18 mW/0,3 mW
– Mode économie d'énergie (24 V/32 V)	1,8 mW/3,7 mW
– Fonctionnement continu	1,1 W
– Puissance crête (envoi de la valeur de mesure)	11 W
Besoin en énergie ¹⁶⁾	
– Cycle de mesure, envoi inclus	15 mWh
Alimentation du capteur	
– Tension en circuit ouvert	31 V

¹⁴⁾ Veillez à ce que l'intensité maximale admissible de l'alimentation en tension de l'appareil soit suffisante. Il peut y avoir des charges de pointe allant jusqu'à 2 A pour une tension de service < 9,6 V.

¹⁵⁾ Les indications de puissance listées comprennent l'alimentation tension d'un capteur HART avec 20 mA.

¹⁶⁾ Le besoin en énergie listé comprend l'alimentation en tension d'un capteur HART (VEGAPULS 61) avec 4 mA (mode Multidrop) et une tension de service de 12 V.

– Courant max. 80 mA

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

Électronique	Non reliée au potentiel
Tension assignée ¹⁷⁾	500 V AC
Liaison conductrice	Entre borne de mise à la terre et raccord process métallique

Mesures de protection électrique

Matériau du boîtier	Version	Protection selon CEI 60529	Protection selon NEMA
Plastique	Chambre unique	IP66/IP67	Type 4X
	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

11.2 Stations de radioastronomie

Il ressort de l'homologation de technique hertzienne pour l'Europe des obligations déterminées pour l'utilisation du VEGAPULS 64 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 :

¹⁷⁾ 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

11.3 Dimensions

Les dessins cotés suivants ne représentent qu'une partie des versions possibles. Vous pouvez télécharger des dessins cotés détaillés sur www.vega.com/Téléchargements et "Dessins".

Boîtier en matière plastique

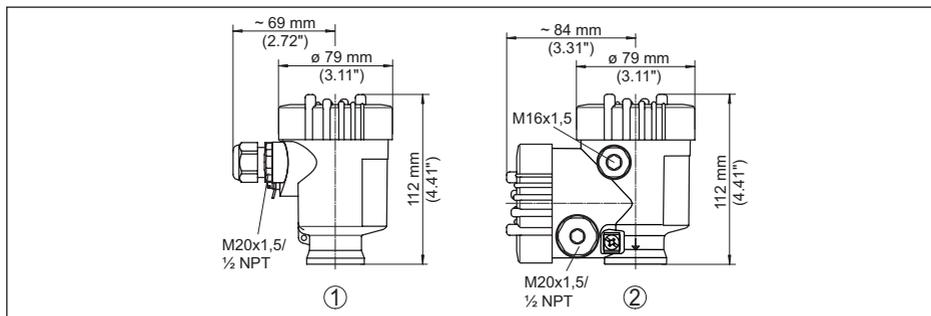


Fig. 55: Variantes de boîtier en protection IP66/IP67 (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

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

Boîtier en aluminium

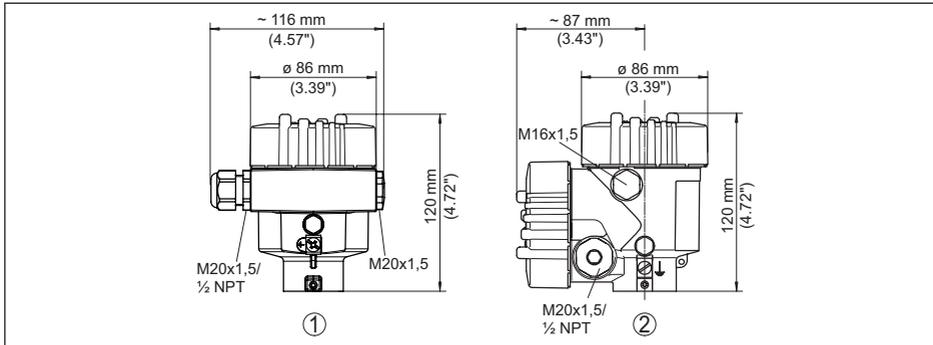


Fig. 56: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

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

Boîtier en aluminium en protection IP66/IP68, 1 bar

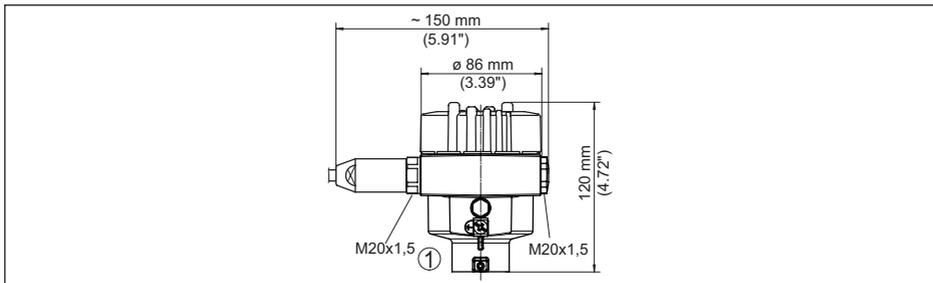


Fig. 57: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (1 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Une chambre - aluminium

Boîtier en acier inoxydable

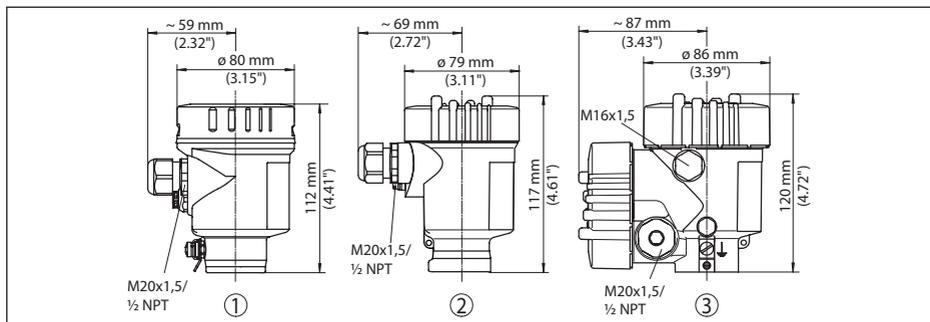


Fig. 58: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 2 Chambre unique en acier inoxydable (moulage cire perdue)
- 3 Deux chambres en acier inoxydable (moulage cire perdue)
- 4 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie) IP69K

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

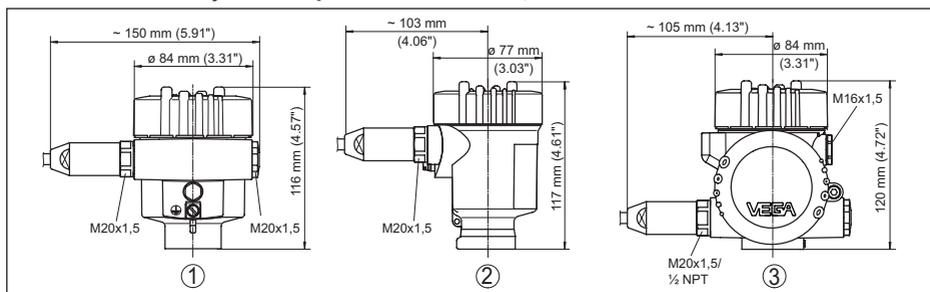


Fig. 59: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (1 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 18 mm/0.71 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (moulage cire perdue)

VEGAPULS 64, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation

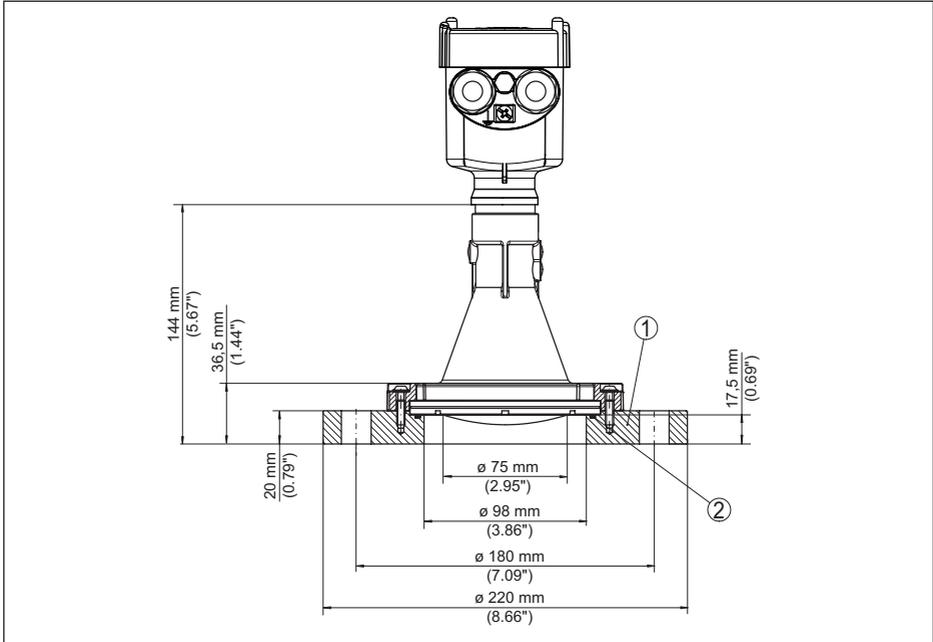


Fig. 62: Capteur radar avec bride d'adaptation DN 100 PN 6

- 1 Bride d'adaptation
- 2 Joint process

VEGAPULS 64, antenne cône en plastique avec bride d'adaptation et prise de purge

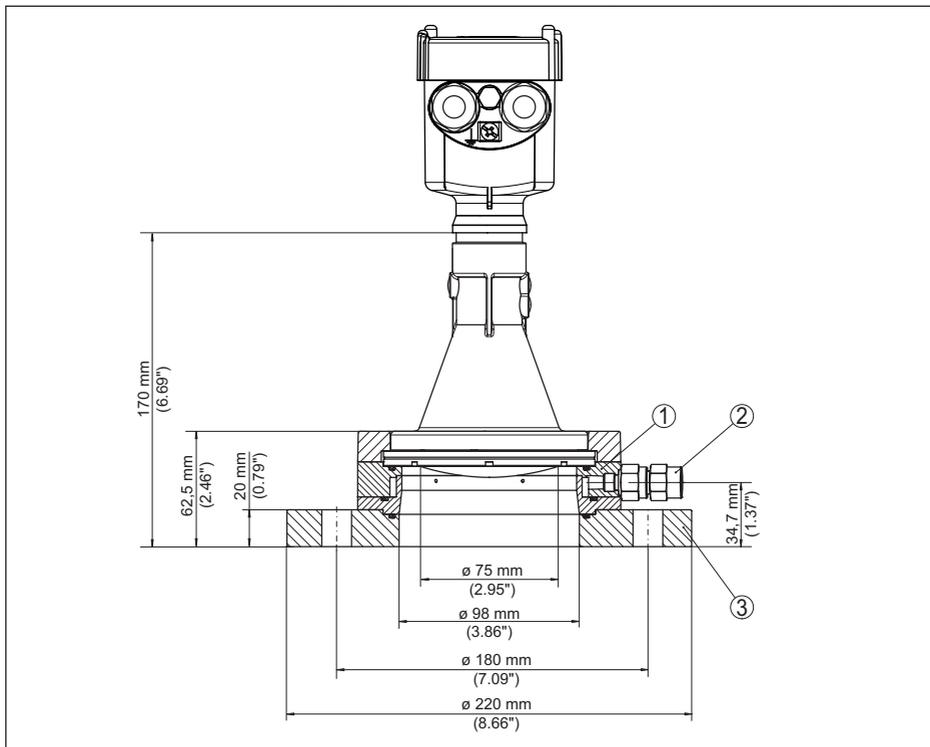


Fig. 63: VEGAPULS 64, bride d'adaptation et prise de purge DN 100 PN 6

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

VEGAPULS 64, Filetage avec antenne cône intégrée

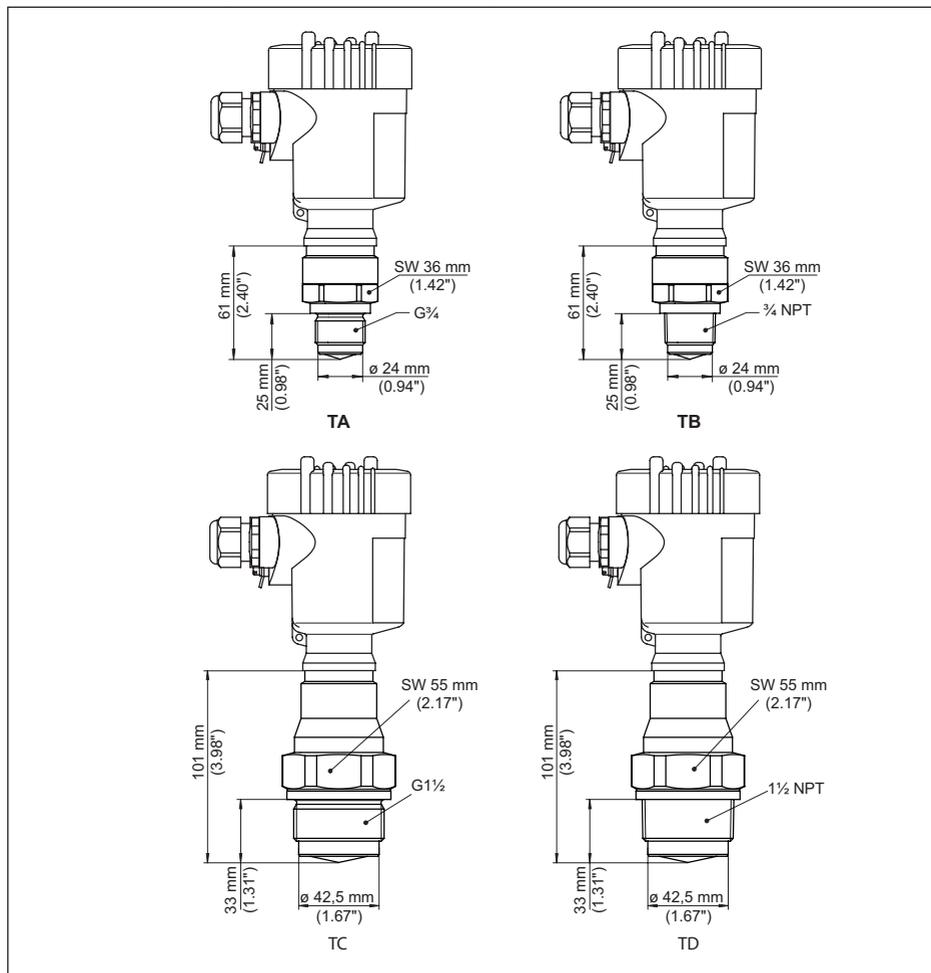


Fig. 65: VEGAPULS 64, Filetage avec antenne cône intégrée

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

TB $\frac{1}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)

TC G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)

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

VEGAPULS 64, bride avec système d'antenne encapsulé

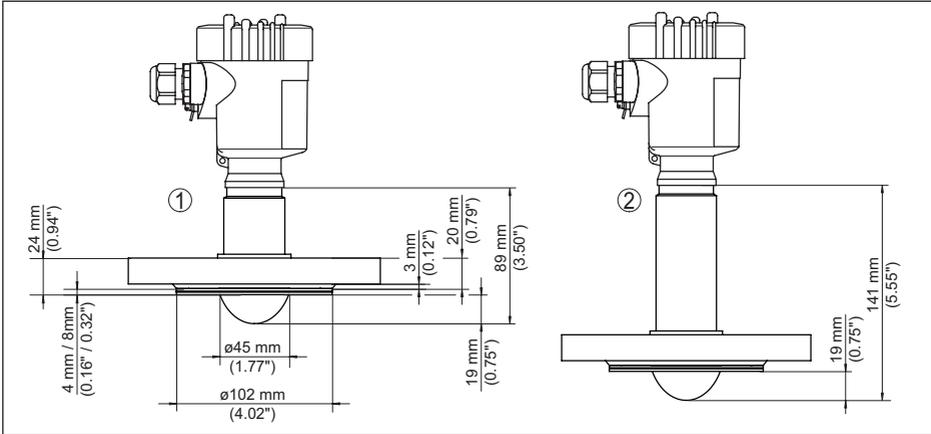


Fig. 66: VEGAPULS 64, système d'antennes encapsulé DN 50 PN 40

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

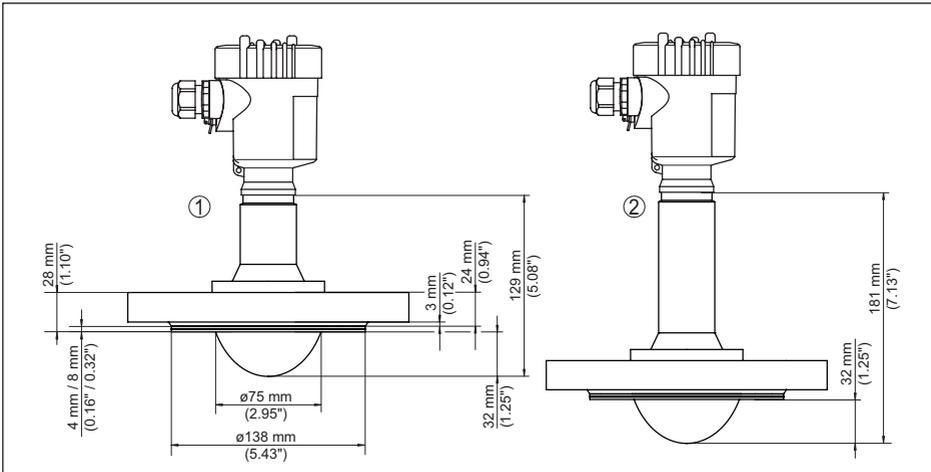


Fig. 67: VEGAPULS 64, système d'antennes encapsulé DN 80 PN 40

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

VEGAPULS 64, Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé

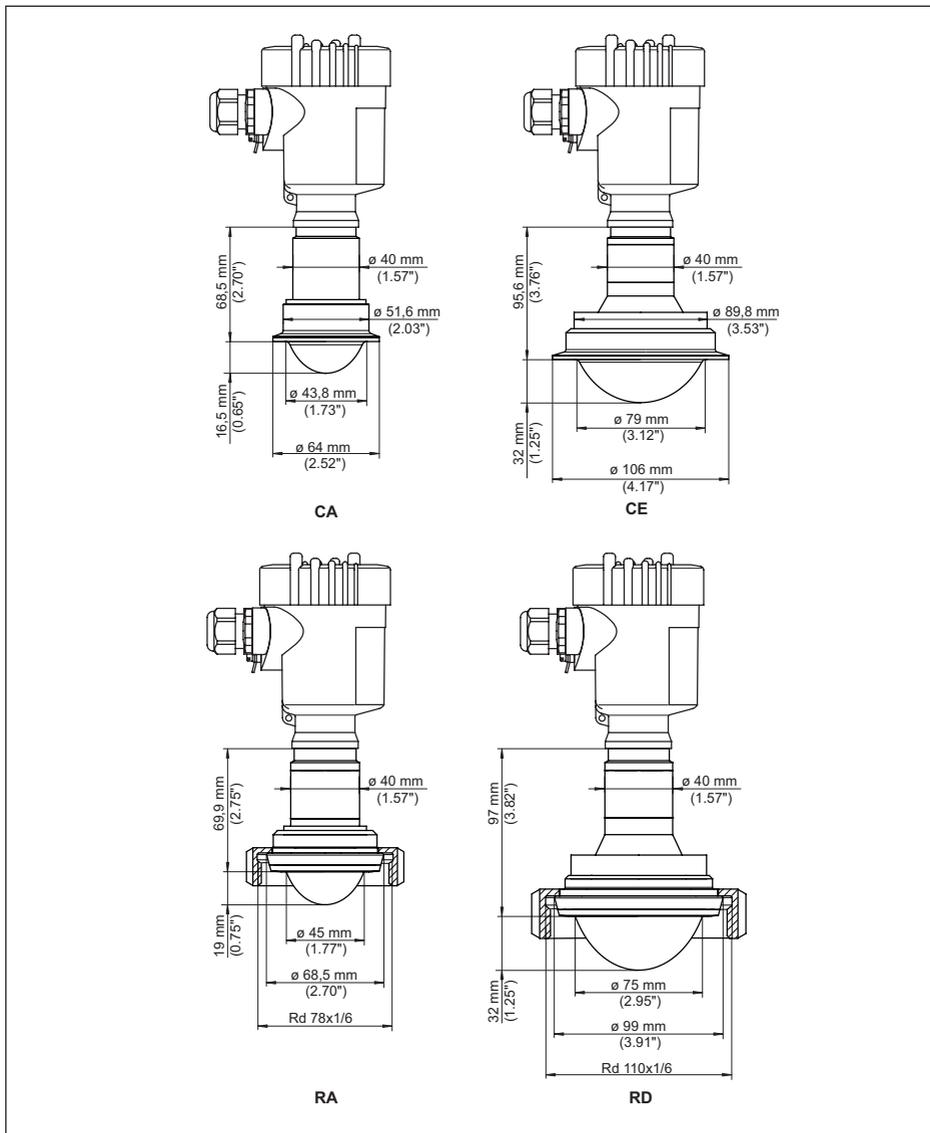


Fig. 68: VEGAPULS 64, Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé

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

CE Clamp 3 1/2" PN 16 (DIN 32676, ISO 2852)

RA Raccord process DN 50 PN 16 (DIN 11851)

RD Raccord process DN 100 PN 16 (DIN 11851)

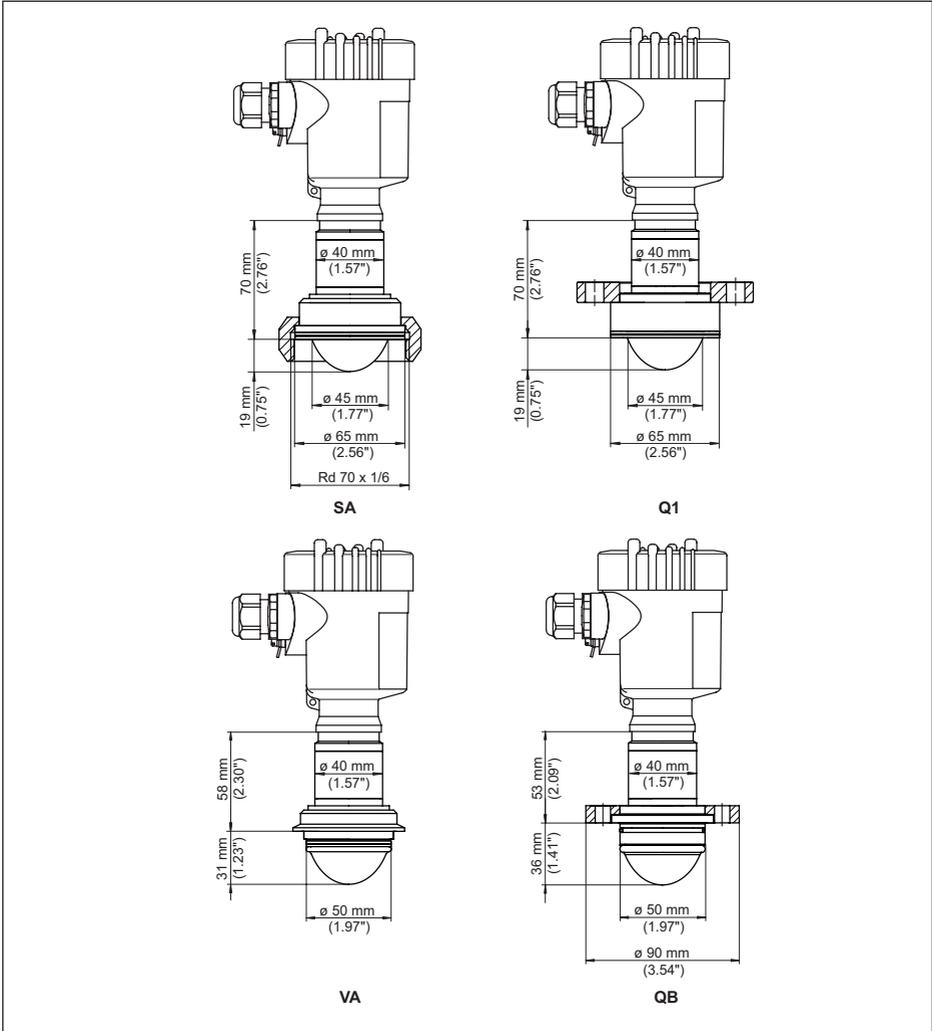
VEGAPULS 64, Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé 2


Fig. 69: VEGAPULS 64, Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé

SA SMS DN 51

Q1 DRD

VA Varivent forme F DN 25

QB NeumoBiocontrol

VEGAPULS 64, Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé 3

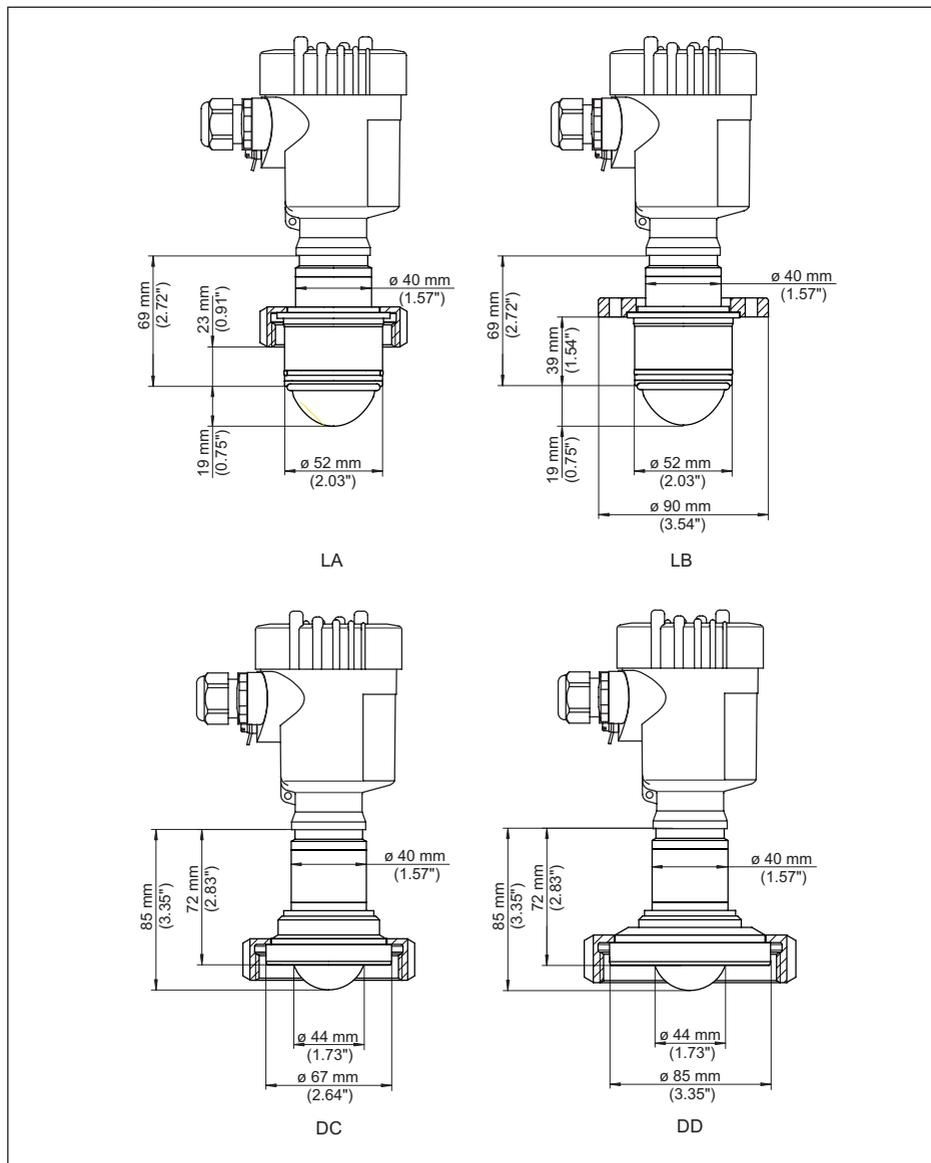


Fig. 70: VEGAPULS 64, Raccord aseptique avec système d'antenne encapsulé

- LA Raccord aseptique avec écrou flottant F 40 PN 16
- LB Raccord aseptique avec bride de serrage DN 32 PN 16
- DC Tubulure à collet DN 50 forme A (DIN 11864-1)
- DD Tubulure à collet DN 65 forme A (DIN 11864-1)

11.4 Droits de propriété industrielle

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter 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.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

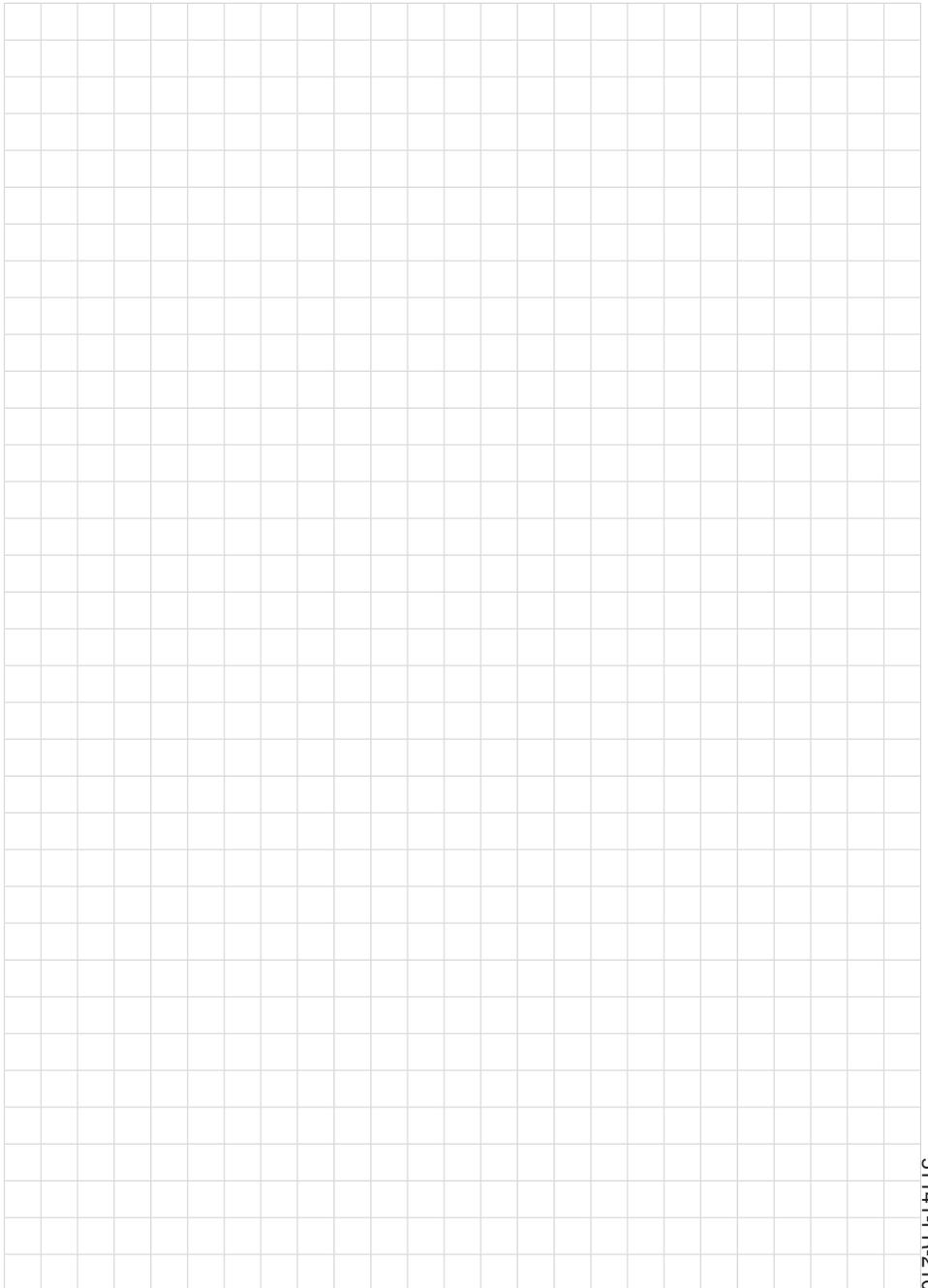
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

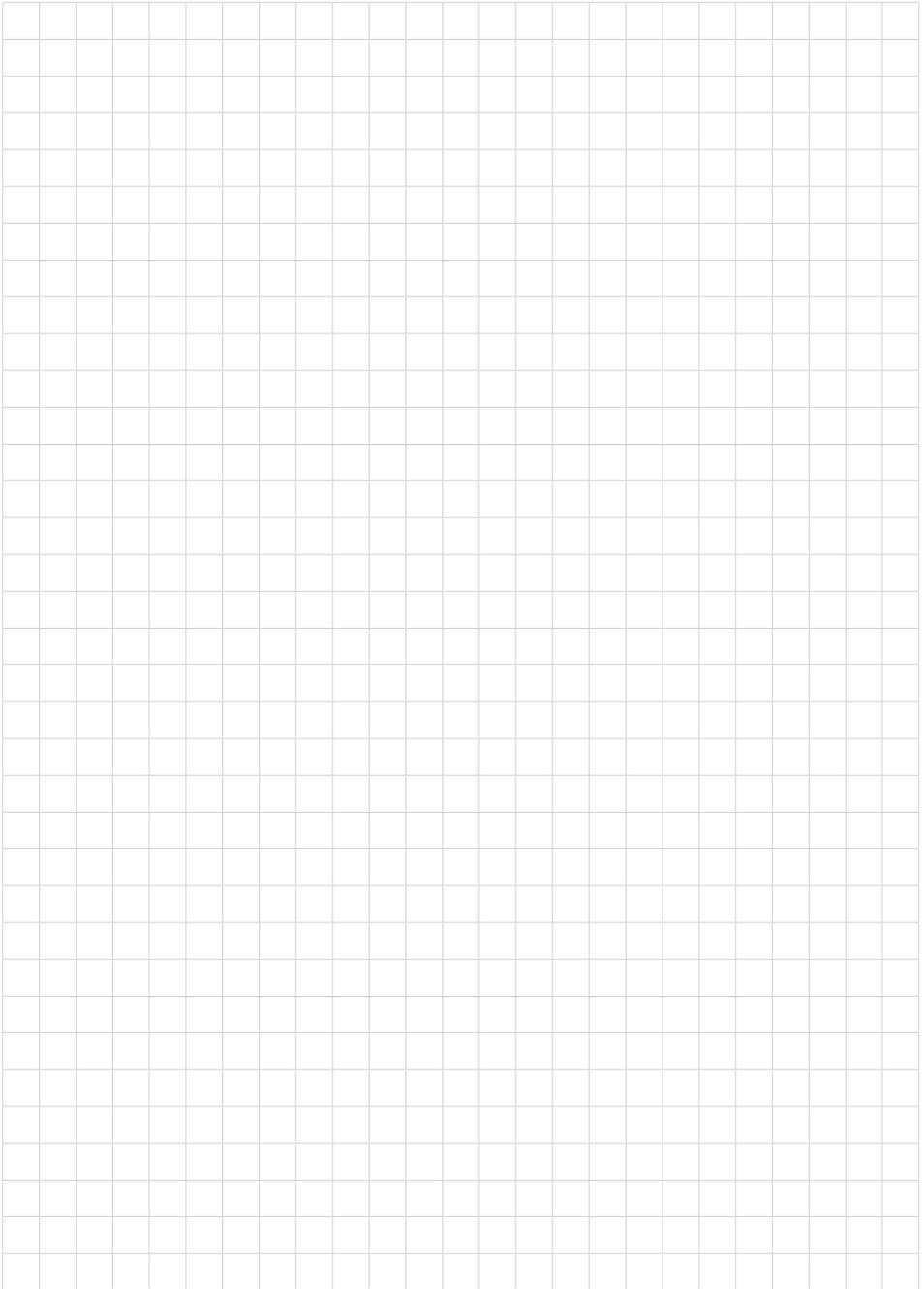
VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < www.vega.com。

11.5 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 2021



51141-FR-210219

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Allemagne

Tél. +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com