

Mise en service

Capteur radar pour la mesure continue
de niveau dans les cuves en plastique

VEGAPULS Air 23

Appareil autonome avec transmission radio
de valeur de mesure



Document ID: 64314



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	Cellules au lithium	6
2.6	Pays de mise en œuvre - réseau de téléphonie mobile, LoRaWan	6
2.7	Pays de mise en œuvre - Signal radar	6
3	Description du produit	7
3.1	Structure	7
3.2	Fonctionnement	8
3.3	Paramétrage.....	9
3.4	Emballage, transport et stockage.....	10
3.5	Accessoires.....	10
4	Montage	11
4.1	Remarques générales	11
4.2	Consignes de montage	11
4.3	Préparations au montage	12
4.4	Étapes de montage	13
4.5	Fixation pour le transport après le montage	15
5	Mise en service - les étapes essentielles	16
6	Onboarding	18
6.1	Onboarding à l'activation avec l'appli VEGA Inventory System	18
6.2	Onboarding en cas d'activation avec aimant	20
7	Activation, fonctions de l'appareil	22
7.1	Activer	22
7.2	Fonction de mesure.....	25
7.3	Détermination du lieu	26
8	Transmission des valeurs mesurées et des données dans le cloud	27
8.1	Bases de communication	27
8.2	NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System	27
8.3	LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System	28
8.4	NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud	28
8.5	LoRaWAN - Réseaux privés.....	29
9	Configurer la voie de mesure au moyen du VEGA Inventory System	30
10	Paramétrer l'appareil via VEGA Inventory System	31
11	Diagnostic et maintenance	32
11.1	Entretien.....	32
11.2	Élimination des défauts	32
11.3	Remplacement de cellule.....	33
11.4	Procédure en cas de réparation	33

12 Dépose du montage adhésivé.....	34
12.1 Conseils pour le démontage.....	34
12.2 Dépose de la bague de montage	34
12.3 Recyclage	35
13 Certificats et agréments.....	36
13.1 Agréments radiotechniques	36
13.2 Conformité	36
13.3 Système de gestion de l'environnement.....	36
14 Annexe	37
14.1 Caractéristiques techniques	37
14.2 Réseaux sans fil LTE-M et NB-IoT.....	40
14.3 Réseau sans fil LoRaWAN - Transmission des données	41
14.4 Dimensions	44
14.5 Droits de propriété industrielle.....	45
14.6 Licensing information for open source software	45
14.7 Marque déposée	45



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 :2023-10-26

1 À propos de ce document

1.1 Fonction

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

1.2 Personnes concernées

Cette 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

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

2 Pour votre sécurité

2.1 Personnel autorisé

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

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

2.2 Utilisation appropriée

Le VEGAPULS Air 23 est un capteur à fonctionnement autonome pour la mesure de niveau continue dans des cuves en plastique.

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. La société exploitante est responsable de la bonne exploitation de l'appareil. En cas de mise en œuvre dans des produits agressifs ou corrosifs, avec lesquels un dysfonctionnement de l'appareil pourrait entraîner un risque, la société exploitante a l'obligation de s'assurer du fonctionnement correct de l'appareil par des mesures appropriées.

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

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

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

La faible puissance d'émission du capteur radar ainsi que le module sans fil LTE-NB1, LTE-CAT-M1 ou LoRa-WAN est bien inférieure aux valeurs limites homologuées à l'international. C'est pourquoi si l'appareil est utilisé de manière conforme, il ne pourra en émaner aucun risque pour la santé. La bande de la fréquence d'émission figure au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

2.5 Cellules au lithium

L'alimentation tension de l'appareil est effectuée par le biais de cellules au lithium intégrées dans le boîtier. Dans le cadre d'une utilisation conforme de l'appareil avec un couvercle fermé au sein des plages de températures et de pressions indiquées dans les caractéristiques techniques, elle est suffisamment protégée.



Remarque:

Respectez à cet effet les consignes de sécurité spécifiques dans la fourniture de l'appareil.

2.6 Pays de mise en œuvre - réseau de téléphonie mobile, LoRaWan

Des réglages spécifiques au pays ou à la région sont définis pour la transmission dans le réseau mobile ou le réseau LoRaWan par la sélection du pays de mise en œuvre. Cela doit impérativement être effectué lors de la configuration de l'appareil spécifique à la commande.



Avertissement !

Un fonctionnement de l'appareil avec une sélection incorrecte du pays ou de la région de mise en œuvre peut provoquer des dysfonctionnements et constitue une infraction aux dispositions des agréments radiotechniques de la région ou du pays respectif.

2.7 Pays de mise en œuvre - Signal radar

Il est permis d'utiliser l'appareil uniquement dans des pays ou régions dans lesquels il possède un agrément radio.



Avertissement !

Une exploitation de l'appareil dans d'autres pays ou régions entraîne une infraction aux dispositions des homologations radiotechniques de la région ou du pays respectif.

Vous trouverez de plus amples informations dans le document "*Agréments radiotechniques*" sur notre page d'accueil.

Vous trouverez également les agréments radio disponibles sur notre page d'accueil.

3 Description du produit

3.1 Structure

Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Capteur radar
- Carte d'identification intégrée pour LTE (eSIM) (en option)
- Aimant pour l'activation (l'activation au moyen d'un aimant n'est pas possible sur la version de montage avec aimants. C'est pourquoi aucun aimant n'est joint à cette version pour l'activation)
- Bague de montage avec surface adhésivée, chiffon de nettoyage (sur version avec montage adhésivé)
- Sangle de serrage (sur version avec sangle de fixation interchangeable flexible)
- Fiche d'information "*Documents et logiciels*" avec :
 - Numéro de série de l'appareil
 - Code QR avec lien pour scan direct
- Fiche d'information "*PIN et codes*" avec :
 - Identificateur pour réseau LoRaWAN (Device EUI, Application EUI, App Key)

Le reste de la livraison se compose de :

- Documentation
 - Consignes de sécurité cellule lithium-métal
 - 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.

Versions

Le capteur radar VEGAPULS Air 23 est disponible avec des techniques de montage variées :

- Connexion par collage (côté antenne)
- Support interchangeable flexible
- Montage au plafond avec des vis
- Montage au plafond avec des aimants

Composants

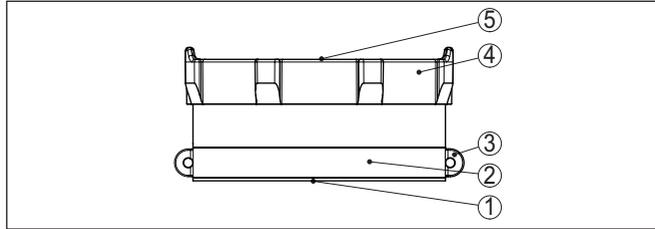


Fig. 1: Composants du capteur VEGAPULS Air 23 (exemple de version avec fixation adhésivée)

- 1 Antenne radar
- 2 Bague de montage dévissable avec surface de collage
- 3 Œillets pour la fixation de transport
- 4 Couvercle de boîtier
- 5 Surface de contact pour l'activation par NFC ou aimant

Plaque signalétique

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

- Type d'appareil
- Informations concernant les agréments
- Informations relatives à la configuration
- Caractéristiques techniques
- Numéro de série de l'appareil
- QR-code pour l'identification des appareils
- Informations concernant le fabricant

Documents et logiciels

Il existe les possibilités suivantes pour trouver les données de commande, des documents ou un logiciel relatif à votre appareil :

- Rendez-vous sur "www.vega.com" et indiquez dans la zone de recherche le numéro de série de votre appareil.
- Scannez le QR-code sur la plaque signalétique.
- Ouvrez l'appli VEGA Tools et saisissez le numéro de série sous "**Documentation**".

3.2 Fonctionnement

Domaine d'application

VEGAPULS Air 23 est un capteur radar pour la mesure continue de niveau de cuves en plastique, par ex. cuves IBC (Intermediate Bulk Container).

L'appareil est approprié pour la quasi-totalité des liquides.

Le montage sur le réservoir ou au plafond est effectué suivant la version via :

- Surface de collage du côté intérieur du capteur (montage sur cuve)
- Sangle de serrage (montage sur cuve)
- Languettes de montage sur le boîtier (montage au plafond)
- Aimants sur le boîtier (montage au plafond)

La mesure est effectuée à travers le plafond en plastique fermé de la cuve.

Via son antenne, l'appareil envoie un signal radar. Celui-ci est réfléchi par le produit et capté comme écho par l'antenne.

La hauteur de remplissage ainsi déterminée est convertie dans un signal de sortie correspondant et transmise sans fil.

Le cycle de mesure a lieu avec un pilotage temporel via l'horloge intégrée. En dehors du cycle de mesure, l'appareil est en état de repos.

Transmission de la valeur de mesure

En fonction de la disponibilité des réseaux sans fil et de la version, l'appareil transmet ses valeurs mesurées sans fil à un réseau de téléphonie mobile LTE-M (LTE-CAT-M1) ou NB-IoT (LTE-CAT-NB1) ou à un réseau LoRaWAN du client.

Il est disponible dans les versions ci-dessous :

- Cellular (LTE-M/NB-IoT) + LoRa
- Cellular (LTE-M/NB-IoT)
- LoRa

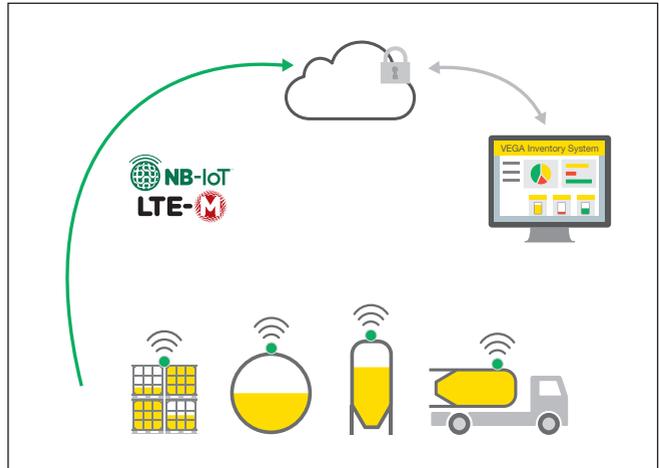


Fig. 2: Transmission sans fil des valeurs de mesure par téléphonie mobile

La transmission et l'exploitation sont effectuées via un système de gestion des actifs, par ex. VEGA Inventory System.

Tension d'alimentation

L'appareil est alimenté en énergie par des cellules primaires intégrées. La cellule au lithium utilisée à cet effet est un accumulateur compact à haute capacité et tension de cellule pour une longue durée de vie.



Remarque:

Les cellules primaires ne peuvent pas être remplacées par l'utilisateur. VEGA offre toutefois à cet effet un service de remplacement, reportez-vous au chapitre "Remplacer les cellules".

3.3 Paramétrage

L'appareil est activé de l'extérieur sans contact :

- Par technique NFC via un smartphone avec l'app Vega Tools
- Par aimant (sur la version de montage avec aimants, l'activation au moyen de l'aimant n'est pas possible)

Il n'existe aucune autre possibilité de réglage.

3.4 Emballage, transport et stockage

Emballage

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

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

Transport

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

Inspection du transport

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

Stockage

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

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

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

Température de 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 %

3.5 Accessoires

LoRa-Gateway

La passerelle LoRa reçoit via LoRaWAN les données de mesure et de diagnostic des capteurs VEGA-LoRaWAN configurés à cet effet. Elle regroupe les données reçues et les transmet par téléphonie mobile au VEGA Inventory System.

La transmission des valeurs de mesure et messages est effectuée par le biais du réseau de téléphonie mobile.

VEGA Inventory System

VEGA Inventory System est un logiciel fondé sur Internet pour une détection, une représentation et une transmission faciles des valeurs de mesure.

Les valeurs de mesure sont transmises au serveur central par le réseau, via Internet ou par le biais du réseau de téléphonie mobile.

4 Montage

4.1 Remarques générales

Conditions ambiantes

L'appareil est approprié pour les conditions ambiantes normales et étendues selon DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 II peut être utilisé aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

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.

Fonction de mesure et transport

Un appareil activé (reportez-vous au chapitre "*Activer un appareil*") procède aussi à des mesures avec un alignement horizontal. Cela s'applique ainsi aussi lorsqu'il est monté sur une cuve mobile et que celle-ci est transportée en état basculé.



Remarque:

Assurez que l'appareil est protégé contre toute détérioration pendant la totalité du transport lorsqu'il est monté sur une cuve mobile.

4.2 Consignes de montage

Prérequis pour la cuve

Les cuves peuvent être des cuves IBC combinées usuelles avec un volume nominal de 1 000 l par exemple. Celles-ci sont typiquement constituées d'une cuve intérieure en PEHD, d'une cage extérieure en métal ainsi que d'une palette.



Fig. 3: Conteneur IBC - Exemple

Position de montage

Le montage de l'appareil sur le dessus du conteneur IBC est uniquement possible dans une des zones représentées ci-dessous :

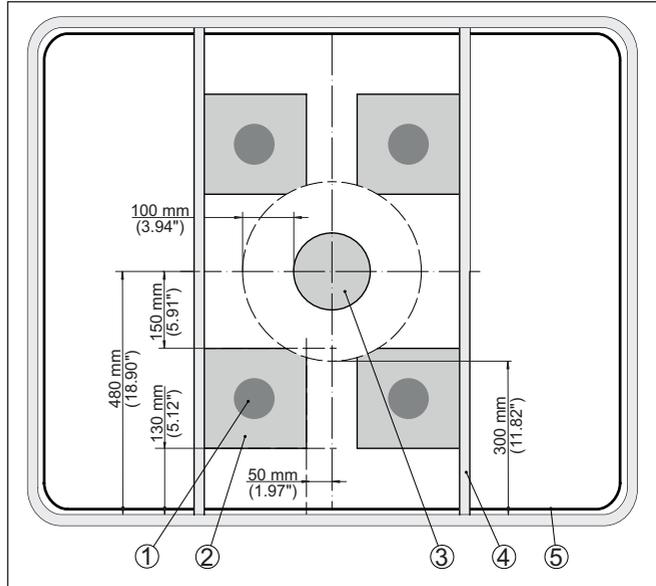


Fig. 4: Position de montage sur le toit de la cuve

- 1 Position de montage recommandée
- 2 Zone de montage autorisée
- 3 Orifice de remplissage
- 4 Traverse
- 5 Bord de la cuve

Pour éviter les bulles d'air au niveau de la surface de collage, la position de montage sélectionnée devrait être aussi plane que possible ou légèrement arrondie vers l'extérieur.



Remarque:

Les positions de montage ou les plafonds de cuve avec une surface incurvée vers l'intérieur ne sont pas appropriées pour la fixation.

4.3 Préparations au montage

Préparation du montage fixation adhésivée

La surface de montage prévue doit être sèche et dénuée de poussière, d'huile et de graisse avant la mise en place du capteur.



Remarque:

C'est pourquoi nettoyez le toit de la cuve avec le chiffon de nettoyage fourni à base d'isopropanol. Après le nettoyage de la surface, tout d'abord ventilez bien celle-ci afin que les résidus de solvant puissent s'évaporer.



Attention !

Le propanol 2 contenu dans le chiffon de nettoyage est facilement inflammable et nocif pour la santé. Tenez compte des consignes de

danger sur l'emballage et de la fiche technique santé-sécurité sur notre site Internet.



Avertissement !

S'il y a des restes de produits chimiques sur la surface, il est interdit d'utiliser le chiffon fourni. Adressez-vous au fabricant des produits chimiques pour demander les possibilités de nettoyage. Un montage du capteur sur une surfaces non nettoyée n'est pas possible.

4.4 Étapes de montage

Fixation par collage

L'appareil avec montage adhésif possède une bague de montage avec surface de collage sur le côté inférieur du boîtier.

Procédez comme suit :

1. Visser fermement le capteur avec le couvercle de l'appareil dans la bague de montage
2. Ôtez en totalité le film de protection de la surface de collage.
3. Disposez le capteur sur le point de montage nettoyé en une étape de travail et appuyez dessus pendant env. 30 s.

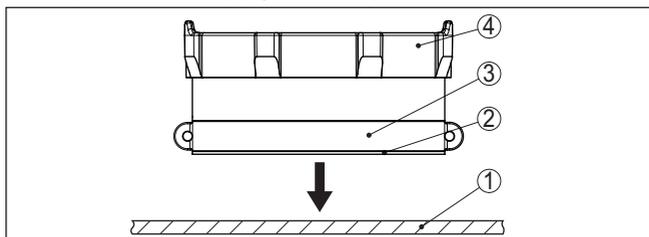


Fig. 5: Montage connexion par collage

- 1 Couvercle de la cuve
- 2 Surface de collage
- 3 Bague de montage
- 4 Couvercle de boîtier

La surface de collage se lie par adhésif avec la surface de la cuve IBC et atteint sa force de collage définitive après env. 72 heures. Une correction de la position du capteur n'est déjà plus possible après la compression.



Remarque:

La force de collage réduit sensiblement après un décollage. En cas de modification ultérieure de la position du capteur, il est nécessaire d'appliquer une nouvelle bande de collage. Veuillez contacter à cet effet votre interlocuteur chez VEGA.



Danger !

Un nouveau collage du capteur avec une bande adhésive qui n'est pas neuve est synonyme de risque de décollement incontrôlé de l'appareil. Cela peut avoir pour conséquence des dangers (en particulier pendant un transport du conteneur) pour les personnes et des détériorations de biens matériels. N'utilisez de ce fait que de la bande adhésive neuve.

Support interchangeable flexible

La version d'appareil avec support interchangeable flexible est fixée sur la cuve avec une sangle de serrage.

Pour que l'appareil ne glisse pas hors de sa position de montage, il possède un appui en mousse sur le dessous.

Pour le montage, procédez de manière suivante :

1. Enfilez la sangle de serrage dans les traverses du conteneur IBC.
2. Passez la sangle dans les guides sur le couvercle du boîtier, fermez la fermeture à clip.

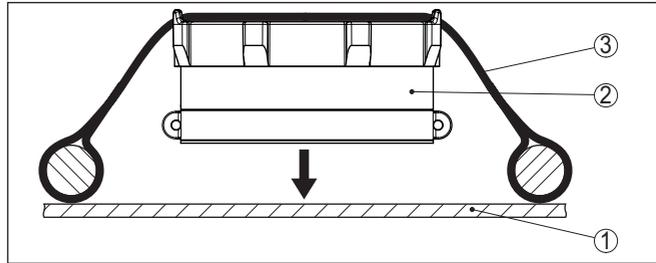


Fig. 6: Montage sur support flexible interchangeable

- 1 Couvercle de la cuve
- 2 Revêtement en mousse
- 3 Sangle de serrage

3. Poussez le capteur dans la position de montage
4. Serrez la sangle, contrôlez la bonne fixation du capteur



Remarque:

Assurez un contact durable direct entre le côté inférieur du capteur et la surface du conteneur IBC pour obtenir une mesure optimale.

Montage au plafond avec des vis

La version de l'appareil pour le montage au plafond dispose de pattes de fixation sur le couvercle du boîtier. Le montage est effectué au moyen de vis et de chevilles appropriées du client.

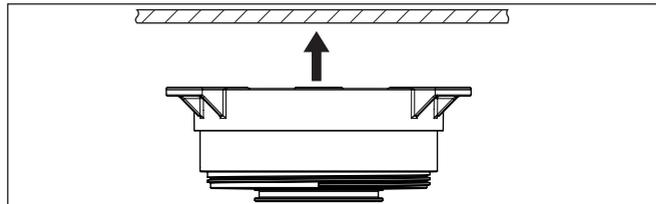


Fig. 7: Montage au plafond avec des vis

Montage au plafond avec des aimants

La version d'appareil pour le montage au plafond avec des aimants dispose de trois aimants sur le couvercle du boîtier. Cela permet de monter le capteur sur des surfaces ferromagnétiques sans perçage et sans vis.

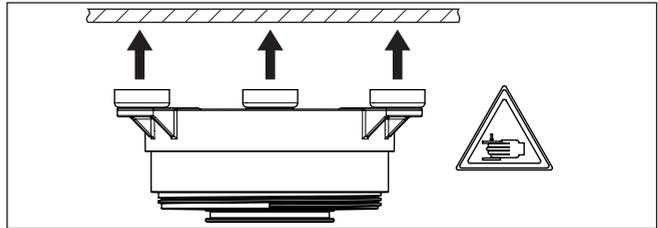


Fig. 8: Montage au plafond avec des aimants



Danger !

Les aimants développent une puissante force d'attraction lorsqu'on les met sur des surfaces métalliques. Cela peut entraîner un pincement des doigts ou de la main. Lors de la mise en place, portez des gants de sécurité et travaillez en faisant très attention.

4.5 Fixation pour le transport après le montage

Fixation pour le transport

La fixation par collage et le montage flexible de l'appareil sont conçus uniquement pour un fonctionnement stationnaire de la cuve.



Danger !

Lors du transport, la cuve est soumise à des vibrations et des chocs. Ainsi, l'appareil peut chuter avec un risque de dommages matériels et de blessures corporelle. Pour l'éviter, la fixation doit être renforcée au moyeuilletseillets de fixation sur la cuve, par ex. avec un fil métallique.

5 Mise en service - les étapes essentielles

Conditions requises

Quoi ?	Comment ?
Account dans le VEGA Inventory System 	Disponible auprès de votre interlocuteur VEGA
Rôle d'utilisateur Superviseur 	Est attribué par votre administrateur VEGA Inventory System
App VEGA Tools, App VEGA Inventory System 	Téléchargement depuis Apple App Store, Google Play Store, Baidu Store

Activation du capteur

Par aimant	Par Smartphone (App VEGA Tools ou App VEGA Inventory System)
Déplacez l'aimant fourni le long de la ligne vers le couvercle du boîtier 	Ouvrez la communication NFC, maintenez le smartphone très près sur le côté de l'appareil avec l'inscription "VEGA" 

Configurer la voie de mesure dans le VEGA Inventory System

Portail Web	App VEGA Inventory System
 <p>Option du menu "<i>Réseaux d'appareils - Ajouter</i>" : Saisir le numéro de série et le nom de l'appareil</p>	 <p>Option du menu "<i>Ajouter un appareil</i>" : Scanner le code QR ou NFC sur l'appareil ou saisir manuellement le numéro de série</p>

Configurer le capteur

Portail Web	App VEGA Inventory System
 <p data-bbox="378 312 687 378">Menu "<i>Réglage/linéarisation</i>" - Ouvrir l'assistant (plage de mesure et périodicité via l'App VEGA Tools)</p>	 <p data-bbox="706 312 988 357">Terminer l'assistant avec linéarisation/réglage</p>

6 Onboarding

6.1 Onboarding à l'activation avec l'appli VEGA Inventory System

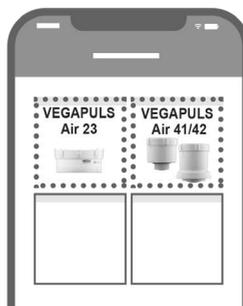
1. Ouvrir l'appli VEGA Inventory System sur le smartphone et se connecter avec le compte Superviseur.



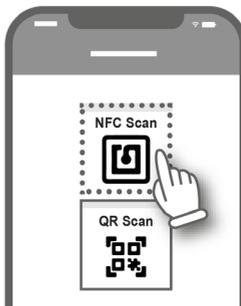
2. Toucher "**Ajouter un appareil**".



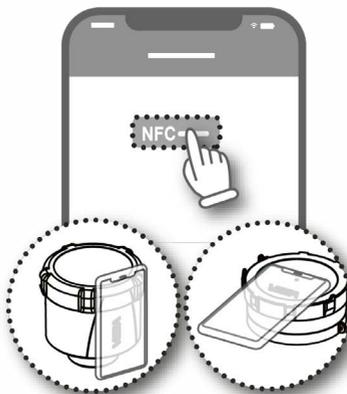
3. Sélectionner le type de capteur à activer.



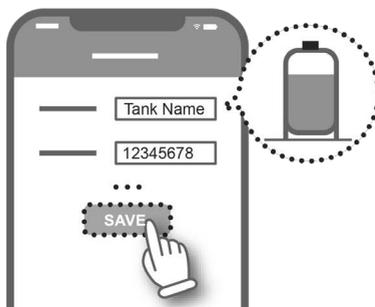
4. Toucher le bouton "NFC-Scan".



5. Diriger le smartphone sur le côté du boîtier, vers le logo VEGA.

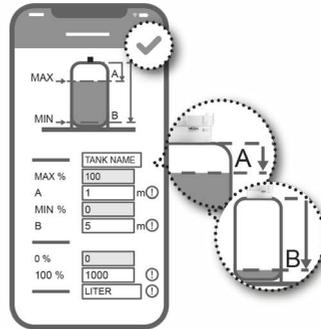


6. Saisir le nom de l'appareil (p. ex. le numéro Silo).
Le numéro de série du VEGAPULS Air 23 est automatiquement repris par l'appli.
Enregistrer les paramètres.



7. Affecter une linéarisation au VEGAPULS Air 23.

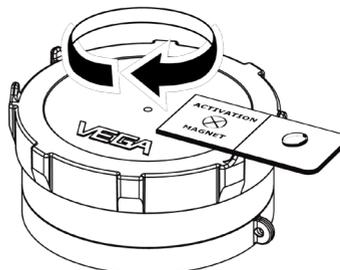
Pour ce faire, soit lier une linéarisation, soit créer une nouvelle linéarisation.



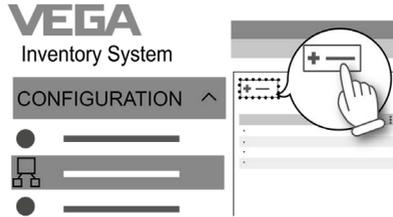
L'Onboarding du capteur est terminé. Le VEGAPULS Air 23 est enregistré dans le VEGA Inventory System.

6.2 Onboarding en cas d'activation avec aimant

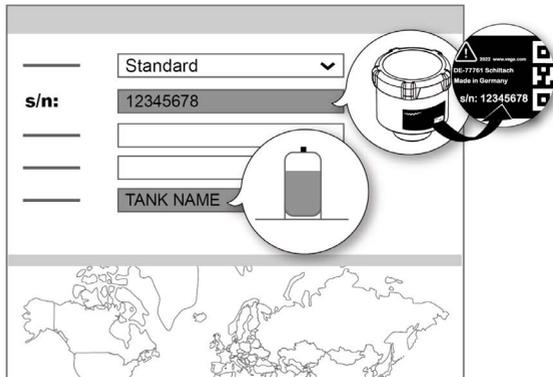
1. Passer l'aimant d'activation le long du couvercle dans le sens horaire jusqu'à ce que la LED verte apparaisse à travers le couvercle du VEGAPULS Air 23.



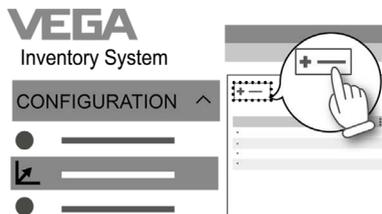
2. Ouvrir "vis.vega.com" et se connecter avec le compte Superviseur.
3. Ouvrir "**Configuration - Réseaux d'appareils**" et toucher "**Ajouter**".



4. Saisir et enregistrer le numéro de série et le nom d'appareil (par ex. le numéro de silo) du VEGAPULS Air 23.



5. Ouvrir "**Configuration - Réglage/linéarisation**" et affecter une linéarisation au VEGAPULS Air 23.
 Pour ce faire, soit lier une linéarisation existante, soit créer une nouvelle linéarisation au moyen de l'assistant de linéarisation.



L'Onboarding du capteur est terminé. Le VEGAPULS Air 23 est enregistré dans le VEGA Inventory System.

7 Activation, fonctions de l'appareil

7.1 Activer

Aperçu

Les possibilités suivantes existent pour activer l'appareil depuis l'état désactivé :

- Par smartphone avec l'app VEGA Tools via NFC
- Par aimant (sur la version de montage avec aimants, l'activation au moyen de l'aimant n'est pas possible)

Il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'appareil pour l'activer.



Remarque:

Une désactivation de l'appareil est effectuée dans le VEGA Inventory System. Une réactivation de l'appareil dans le VEGA Inventory System n'est pas possible, elle est réalisée sur site par smartphone ou aimant. Prenez ce point en compte avant la désactivation !

Activation de l'appareil - Montage par collage

Par smartphone

Pour l'activation, procédez de la manière suivante :

1. Activer la communication NFC
2. Démarrez l'App VEGA Tools
3. Sélectionner l'activation du capteur
4. Maintenir le smartphone très près de la face supérieur du capteur radar au-dessus de l'inscription "VEGA"

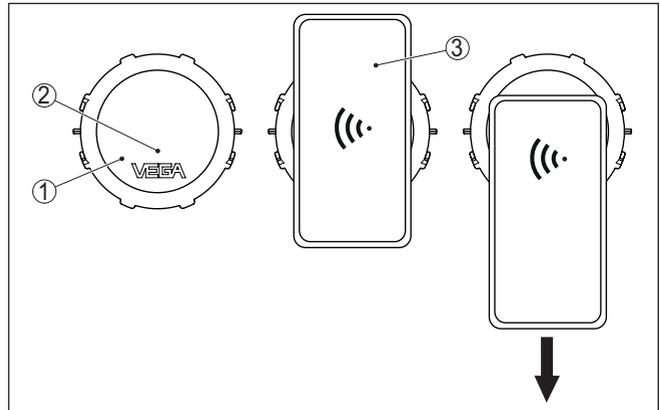


Fig. 9: Activation du capteur - Smartphone

- 1 Capteur radar
- 2 Surface de contact pour la communication NFC
- 3 Smartphone

5. Tirer le smartphone lentement vers le bas

L'app confirme la réussite de l'activation avec le message :

"Le capteur a été activé, N° de série :, appareil VEGAPULS Air 23"

La mise en service est ainsi terminée, l'appareil se met en service.

Par aimant

Pour l'activation, procédez de la manière suivante :

→ Maintenez l'aimant collé en dessous de l'appareil à côté de l'inscription "VEGA" et le déplacer en cercle une fois.

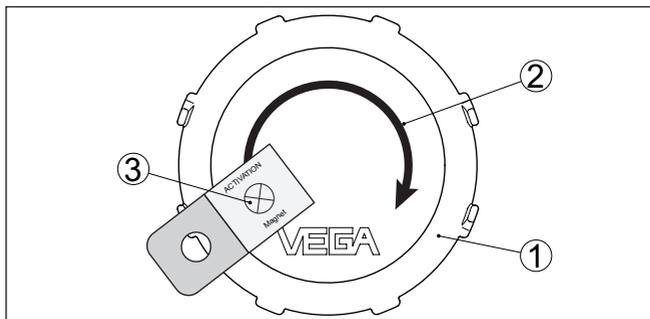


Fig. 10: Activation du capteur - Aimant

- 1 Capteur radar
- 2 Surface de contact pour l'aimant
- 3 Aimant

La mise en service est ainsi terminée, l'appareil se met en service.

**Activer l'appareil -
Montage au plafond
avec des vis**



Remarque:

Les appareils pour le montage au plafond doivent être activés avant le montage.

Par smartphone

Pour l'activation, procédez de la manière suivante :

1. Activer la communication NFC
2. Démarrez l'App VEGA Tools
3. Sélectionner l'activation du capteur
4. Maintenir le smartphone très près de la face supérieure du capteur radar au-dessus de l'inscription "VEGA"

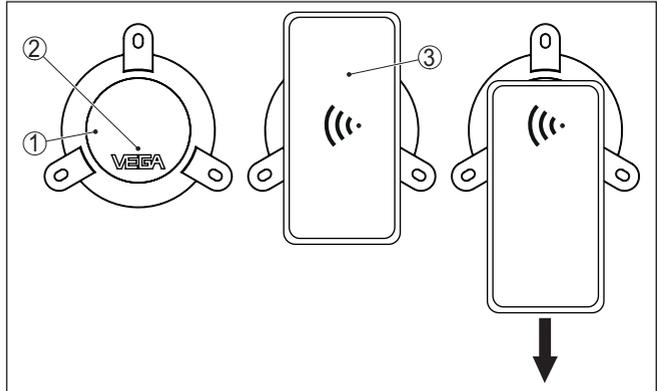


Fig. 11: Activation du capteur - Smartphone

- 1 Capteur radar
- 2 Surface de contact pour la communication NFC
- 3 Smartphone

5. Tirer le smartphone lentement vers le bas

L'app confirme la réussite de l'activation avec le message :

"Le capteur a été activé, N° de série :, appareil VEGAPULS Air 23"

La mise en service est ainsi terminée, l'appareil se met en service.

Par aimant

Pour l'activation, procédez de la manière suivante :

→ Maintenez l'aimant collé en dessous de l'appareil à côté de l'inscription "VEGA" et le déplacer en cercle une fois.

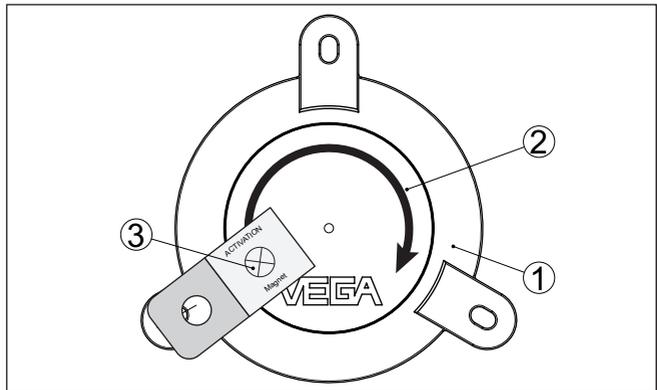


Fig. 12: Activation du capteur - Aimant

- 1 Capteur radar
- 2 Surface de contact pour l'aimant
- 3 Aimant

La mise en service est ainsi terminée, l'appareil se met en service.

Activer l'appareil - Montage au plafond avec des aimants



Remarque:

Les appareils pour le montage au plafond doivent être activés avant le montage.

Pour l'activation, procédez de la manière suivante :

1. Activer la communication NFC
2. Démarrez l'App VEGA Tools
3. Sélectionner l'activation du capteur
4. Maintenir le smartphone très près de la face supérieur du capteur radar au-dessus de l'inscription "VEGA"

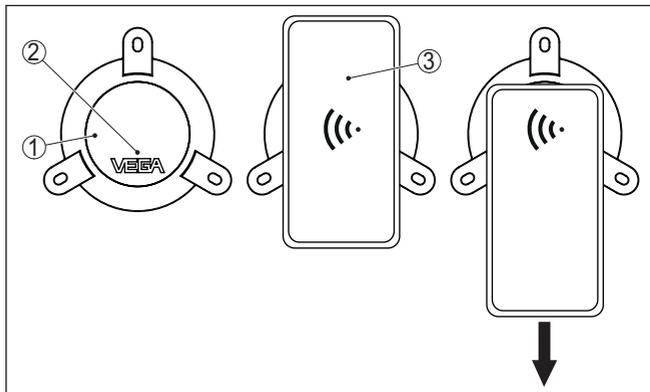


Fig. 13: Activation du capteur - Smartphone

- 1 Capteur radar
- 2 Surface de contact pour la communication NFC
- 3 Smartphone

5. Tirer le smartphone lentement vers le bas

L'app confirme la réussite de l'activation avec le message :

"Le capteur a été activé, N° de série :, appareil VEGAPULS Air 23"

La mise en service est ainsi terminée, l'appareil se met en service.

7.2 Fonction de mesure

Transmission de la valeur de mesure

Après l'activation, une unique mesure est exécutée et la périodicité de mesure cyclique est démarrée. Le capteur fournit la valeur de distance du côté inférieur de l'antenne jusqu'à la surface du produit. La conversion en niveau est effectuée par exemple dans le VEGA Inventory System sur le serveur d'application ou dans un service du cloud.

Mesure individuelle

L'appareil offre la possibilité de tester la communication dans le réseau respectif. La valeur mesurée actuelle est transmise une seule fois hors de l'envoi cyclique.

La procédure est effectuée par une réactivation via NFC ou par aimant de la manière décrite précédemment. Dans ce cadre, le capteur est activé simultanément pour l'envoi cyclique de valeur mesurée. Le cycle d'envoi d'un capteur déjà activé n'en est pas modifié.

7.3 Détermination du lieu

Fonction

La version LTE-M/NB-IoT de l'appareil dispose de la fonction "*Géolocalisation*". Celle-ci est effectuée au moyen d'un récepteur GNSS-/GPS intégré via les satellites de navigation.¹⁾

**Remarque:**

Sur la version LoRa de l'appareil, la fonction "*Géolocalisation*" n'est pas disponible.

Résolution

Avec la position GPS activée, une géolocalisation par GPS est exécutée une fois lors d'un remplacement de la cellule radio mobile. Si, après 300 secondes, aucune position n'est trouvée, la géolocalisation est interrompue et n'est exécutée qu'après un nouveau remplacement de la cellule radio.

¹⁾ GNSS : Global Navigation Satellite System, GPS : Global Positioning System

8 Transmission des valeurs mesurées et des données dans le cloud

8.1 Bases de communication

Pour la transmission des valeurs mesurées et des données au cloud, l'appareil doit pouvoir se connecter à un réseau de téléphonie mobile ou un réseau LoRaWAN depuis son lieu d'installation. Si un tel réseau n'est pas disponible, alors il convient d'installer une passerelle LoRaWAN.



Remarque:

Assurez un accès libre au réseau Hertzien. L'appareil ne doit pas être recouvert par un métal ni se trouver dans une enceinte. Cela tout particulièrement pour la hauteur de boîtier moyenne.



Remarque:

Un fonctionnement simultané de LTE-M ou NB-IoT ainsi que LoRaWAN n'est pas pris en charge.

Les valeurs mesurées ou données suivantes sont transmises :

- Distance par rapport à la surface du produit (m)
- Température de l'électronique (°C)
- Position géographique déterminée par GPS (coordonnées géographiques)
- Position de montage (angle °)
- Durée de fonctionnement restante des piles au lithium (%)
- État appareil

Les possibilités de transmission sont décrites dans ce qui suit.

8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System

Avec NB-IoT (Narrow band Internet of Things) et LTE-M (Long Term Evolution for Machines), l'accent est porté sur des taux de transmission faibles et des portées de transmissions élevées. Un autre accent est porté sur la pénétration des obstacles à la propagation comme par ex. les bâtiments pour lesquels un signal à ondes longues est bien adapté.

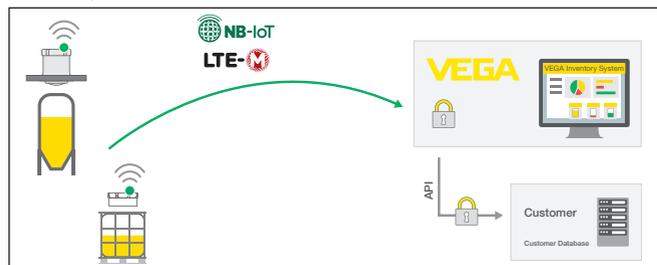


Fig. 14: Transmission des valeurs mesurées sans fil via NB-IoT et LTE-M au VEGA Inventory System

L'envoi des données est effectué par une carte SIM intégré dans le capteur. Celle-ci envoie les données via le réseau de téléphonie

directement dans la direction du VEGA Inventory System. Si aucun réseau de téléphonie mobile n'est disponible, elle se rabat automatiquement sur le LoRa (cf. ci-dessous.)

Après l'envoi des données via le réseau de téléphonie mobile, les capteurs sont portés à la connaissance dans le VEGA Inventory System au moyen de leur numéro de série. Dès que les capteurs y sont intégrés, les données sont disponibles pour la visualisation.

8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) est le type de transmission de données qui est disponible en cas de défaillance du réseau de téléphonie mobile dans la zone de la voie de mesure. Dans ce cas, ou en cas d'absence du réseau de téléphonie mobile, l'appareil procède à un Auto-Join avec le LoRa. Une passerelle correspondante est toutefois nécessaire à cet effet. Cette passerelle extrait les données des capteurs via le LoRa et les transmet par téléphonie mobile au serveur LoRa propre à VEGA.

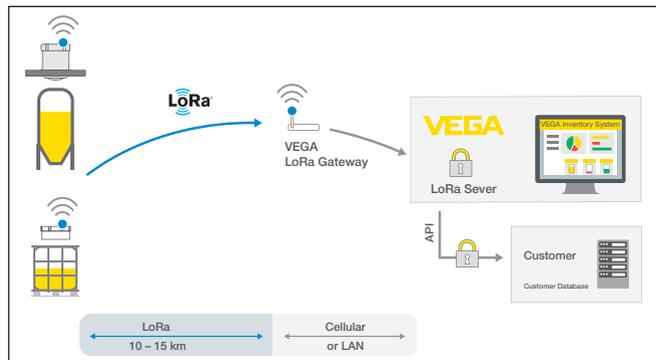


Fig. 15: Transmission sans fil des valeurs mesurées via LORA-WAN, serveur LoRa au VEGA Inventory System

Là, aussi bien les terminaux que les passerelles sont enregistrés avec leurs données. Les capteurs et les passerelles disposent de ce qu'on appelle des Device EUIs permettant une identification unique. Le serveur LoRa transmet ensuite les données au VEGA Inventory System.

8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud

L'envoi des données se fait par le biais d'une carte eSIM intégrée au capteur. Celle-ci envoie les données via le réseau de téléphonie mobile directement vers le VEGA Cloud.

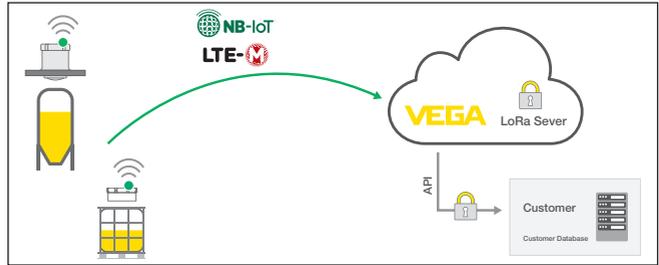


Fig. 16: Transmission sans fil des valeurs mesurées via NB-IoT et LTE-M dans le VEGA Cloud

8.5 LoRaWAN - Réseaux privés

L'autre possibilité est l'envoi des données via le réseau LoRa-WAN privé de l'utilisateur. Pour ce faire, le capteur doit être connu dans ce réseau.

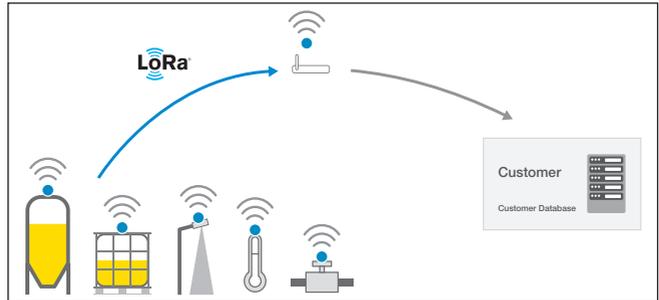


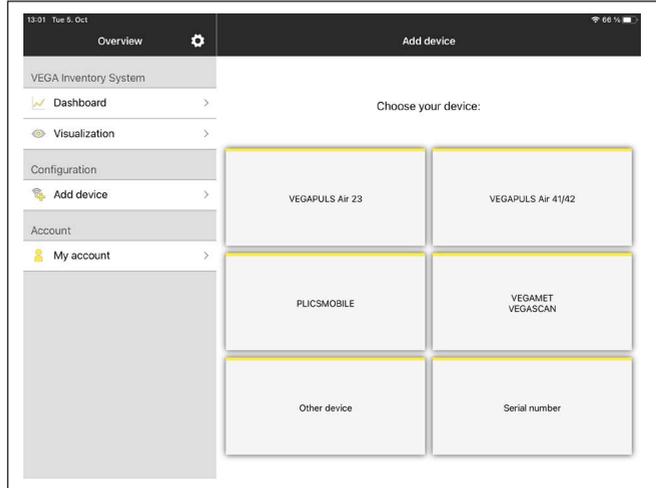
Fig. 17: Transmission des valeurs de mesure sans fil

L'utilisateur crée à cet effet le capteur avec ses valeurs caractéristiques (DevEUI, AppKey et JoinEUI) dans son interface. Après avoir déclenché un "Join", le capteur apparaît dans l'interface de l'utilisateur. Les octets envoyés sont décrits au chapitre "Réseau sans fil LoRaWAN - Transmission des données" et décodés en conséquence dans le système d'applications.

9 Configurer la voie de mesure au moyen du VEGA Inventory System

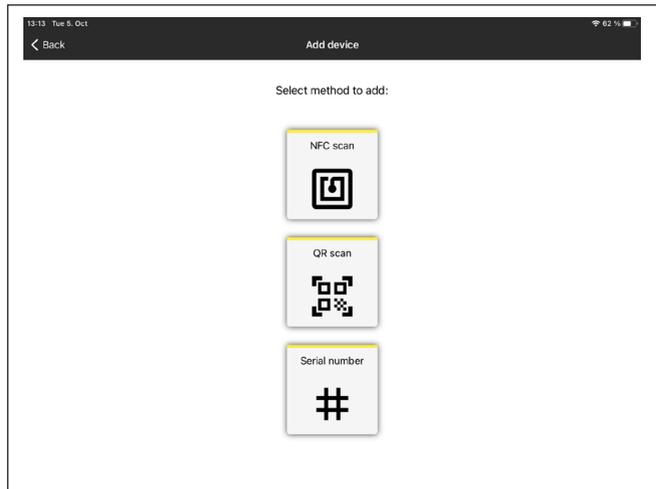
Sélectionner l'appareil

Sélectionnez en premier lieu l'appareil que vous souhaitez ajouter au VEGA Inventory System :



Sélectionner la méthode d'ajout

Sélectionnez la méthode d'ajout souhaitée :



10 Paramétrer l'appareil via VEGA Inventory System

Aperçu

Le VEGA Inventory System offre la possibilité d'accès à distance au VEGAPULS Air 23 via le réseau mobile.

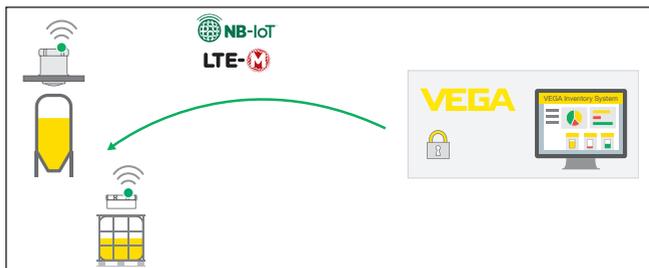


Fig. 18: Accès distant du VEGA Inventory System via NB-IoT ou LTE-M au capteur



Remarque:

Cet accès distant n'est pas pris en charge en cas de connexion via LoRaWAN.

Conditions requises

Les prérequis pour l'utilisation de ce canal de retour sont:

- Logiciel de l'appareil à partir de la version 1.1.0²⁾
- Version actuelle du VEGA Inventory System
- Connexion disponible au réseau de téléphonie mobile NB-IoT/LTE-M

Étendue de l'accès

Paramètres lisibles :

- IMEI³⁾

Paramètres modifiables :

- Début de la plage de mesure/fin de la plage de mesure
- Intervalle de mesure et de transmission

Actions pouvant être déclenchées :

- Détermination du lieu

Déroulement

Les modifications sont tout d'abord enregistrées dans le VEGA Inventory System. Elles seront transmises et deviendront actives dans le capteur après le prochain envoi de valeurs mesurées.



Remarque:

Si la protection du paramétrage est activée dans le capteur, alors cet accès distant n'est plus disponible.

²⁾ Les appareils à partir de cette version de logiciel disposent d'une puce de téléphonie mobile appropriée à cet effet. Une mise à niveau du logiciel à cette version n'est pas possible.

³⁾ International Mobile Equipment Identity

11 Diagnostic et maintenance

11.1 Entretien

Maintenance

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

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 ni le boîtier, ni la plaque signalétique, ni les joints et la fixation adhésive.
- Appliquez uniquement des méthodes de nettoyage qui correspondent à l'indice de protection de l'appareil.
- Lors de la mise en œuvre de nettoyeurs haute pression, respectez un écart d'au moins 0,5 m



Avertissement !

Le montage avec une sangle de serrage n'est pas adapté au nettoyage haute pression. En cas de fixation insuffisante, l'appareil peut se désolidariser du support suivant la pression de nettoyage et la distance, ce qui pourrait entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels. Pour l'éviter, enlevez l'appareil de la cuve avant le nettoyage.

11.2 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.

Causes du défaut

L'appareil vous offre une très haute sécurité de fonctionnement. Toutefois, des défauts peuvent apparaître pendant le fonctionnement de l'appareil. Ces défauts peuvent par exemple avoir les causes suivantes :

- Capteur
- Process
- État de charge de la cellule au lithium
- Disponibilité/qualité de la radiotransmission
- Exploitation des signaux

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.

11.3 Remplacement de cellule

L'utilisateur ne peut pas remplacer les cellules primaires sur site. Un remplacement qui n'est pas effectué dans les règles de l'art peut affecter les propriétés de technique de mesure de l'appareil.

Pour rallonger la durée d'utilisation de votre appareil, VEGA offre un service de remplacement des cellules au lithium pour le VEGAPULS Air 23.

Envoyez l'appareil de la manière décrite au chapitre "*Procédure en cas de réparation*" identifié comme produit dangereux avec l'information que les cellules doivent être remplacées.

11.4 Procédure en cas de réparation

Vous trouverez sur notre page d'accueil des informations détaillées relatives à la procédure en cas de réparation.

Vous y générerez un formulaire de retour avec les données de votre appareil afin que nous puissions exécuter la réparation rapidement et sans avoir à poser de questions.

Vous avez besoin à cet effet :

- Le numéro de série de l'appareil
- Une courte description du problème
- Indications relatives au produit

Imprimer le formulaire de retour généré.

Nettoyez et emballez l'appareil soigneusement de façon qu'il ne puisse être endommagé.

Expédier le formulaire de retour imprimé, ainsi qu'une éventuelle fiche technique santé-sécurité ensemble avec l'appareil.

L'adresse pour le retour se trouve sur le formulaire de retour généré.

12 Dépose du montage adhésivé

12.1 Conseils pour le démontage

L'appareil peut être démonté de la surface de la cuve IBC, en dévissant le boîtier du capteur de la bague de montage. La bague de montage reste adhésivée sur la surface de la cuve et peut être utilisée pour un nouveau montage du capteur.

Si la bague de montage doit être retirée, alors respectez les étapes de montage au cours de la prochaine étape.

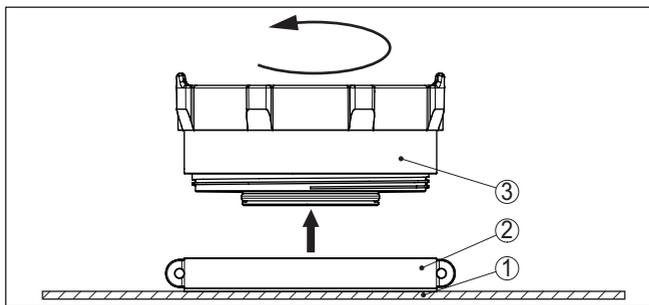


Fig. 19: Dépose du montage adhésivé

- 1 Couverture de la cuve
- 2 Bague de montage avec surface de collage
- 3 Capteur



Danger !

Si le capteur présente des dommages visibles, il existe un risque d'inflammation par une pile au lithium éventuellement endommagée. Dans ce cas, l'appareil ne doit pas être de nouveau emballé et transporté.

Outillage

12.2 Dépose de la bague de montage

Les outils suivants sont nécessaires pour le démontage de la bague de montage :

- Clé à sangle
- le cas échéant un racleur en bois



Danger !

En fonction du produit dans la cuve IBC, en cas d'endommagement de la cuve, d'autres dangers peuvent survenir pour l'utilisateur dont les effets ne peuvent pas être prévus. Informez-vous sur le contenu de la cuve avant de commencer les travaux de démontage et respectez les instructions de la fiche technique santé-sécurité du produit.



Avertissement !

L'utilisation de pointes et d'outils faisant levier pour le démontage peut provoquer un endommagement de la cuve IBC ou de l'appareil avec les conséquences représentées ci-dessus. Suivez de ce fait la séquence décrite ci-après et utilisez uniquement des outils recommandés par VEGA.

Démontage

Procédez comme suit pour le démontage :

1. Appliquez la clé à bande autour de la bague de montage.
2. Tournez la bague de montage avec la clé à bande, celle-ci se décolle sans appliquer beaucoup de force.
3. Enlevez complètement les restes de colle au moyen d'un racleur en bois et éliminez-les conformément aux dispositions locales.



Indication:

Pour une nouvelle utilisation d'une bague de montage, la surface collante est disponible en pièce de rechange chez VEGA.

12.3 Recyclage



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

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

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

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

13 Certificats et agréments

13.1 Agréments radiotechniques

Radars

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

Vous trouverez les dispositions pour la mise en œuvre dans le document "*Dispositions pour les instruments de mesure de niveau radar avec agréments radiotechniques*" sur notre page d'accueil.

Réseau mobile

Les modules radio dans l'appareil ont été contrôlés et homologués conformément à la version actuelle des normes et réglementations nationales spécifiques concernées.

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

LPWAN

Le module radio dans l'appareil a été contrôlé et homologué conformément à la version actuelle des normes et réglementations nationales spécifiques concernées.

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

13.2 Conformité

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

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

13.3 Système de gestion de 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 ces existences et respectez les instructions relatives à l'environnement aux chapitres "*Emballage, transport et entreposage*", "*Élimination*" de la présente notice de mise en service.

14 Annexe

14.1 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, sans contact avec le produit

- | | |
|--|----------|
| - Boîtier | PVDF |
| - Bague de montage | HDPE |
| - Mousse sur la bague de montage avec support interchangeable flexible | EPDM |
| - Joint d'étanchéité du couvercle | Silicone |

Poids, en fonction de la version

- | | |
|---|--------------------------|
| - Connexion par collage, montage au plafond | env. 0,35 kg (0.772 lbs) |
| - Montage au plafond avec des aimants | env. 0,41 kg (0.9 lbs) |
| - Support interchangeable flexible | env. 0,55 kg (1.212 lbs) |

Grandeur d'entrée

Grandeur de mesure	La grandeur de mesure est la distance entre le bord de l'antenne du capteur et la surface du produit de remplissage. Le bord de l'antenne est aussi le niveau de référence pour la mesure.
--------------------	--

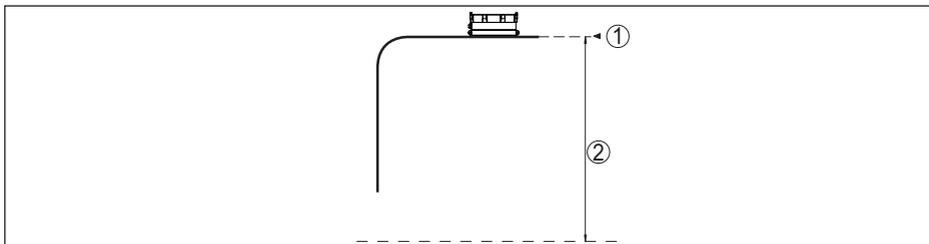


Fig. 20: Données relatives à la grandeur d'entrée

- 1 Niveau de référence
- 2 Grandeur de mesure, plage de mesure maxi.

Plage de mesure maxi. 3 m (9.84 ft)

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	
– Distance par rapport aux obstacles	> 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
Erreur de mesure	Voir le graphique suivant :

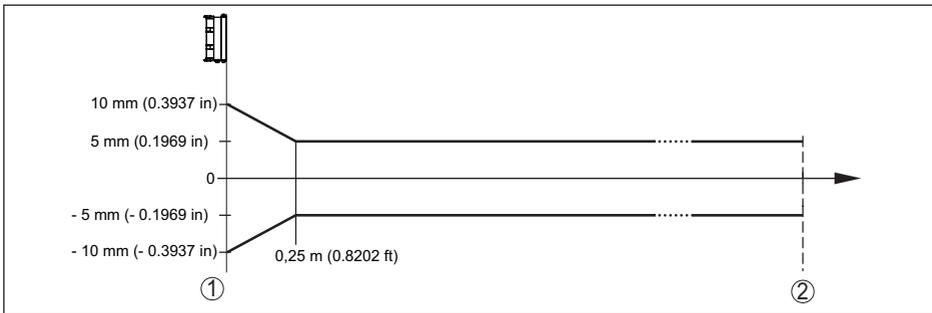


Fig. 21: Écart de mesure sous conditions de référence

1 Niveau de référence

2 Plage de mesure recommandée

Caractéristiques de mesure et données de puissance

Fréquence de mesure	Bande W (technologie 80 GHz)
Durée du cycle de mesure	≤ 5 s
Intervalle de mesure et de transmission	toutes les 15 minutes ... toutes les 24 heures (configurable à la commande)
Angle d'émission ⁴⁾	8°
Puissance HF rayonnée (dépend de la configuration) ⁵⁾	
– 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/cm ²
Orientation pour la mesure	vertical 90°, ± 10°

Phase de mise en marche

Durée de démarrage jusqu'à la première valeur mesurée valide < 10 s

⁴⁾ En dehors de l'angle du rayonnement indiqué, l'énergie du signal radar a un niveau qui est réduit de 50 % (-3 dB).

⁵⁾ EIRP : Equivalent Isotropic Radiated Power

Transmission sans fil des données - Réseau de téléphonie mobile

Bandes de fréquence⁶⁾

- NB-IoT (LTE-Cat-NB1)	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B12, B13, B17, B19, B20, B25, B26, B28, B66
- LTE-M (LTE-CAT-M1)	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B66

Transmission sans fil des données - LoRaWAN

Région LoRaWAN EU863-870, US902-928, AU915-928, AS923-1

Puissance d'émission max.

- EU863-870	14 dBm
- US902-928	14 dBm
- AU915-928	14 dBm
- AS923-1	16 dBm

LoRaWAN Specification Version V1.0.2

LoRaWAN Regional Parameters Version 1.0.2rB

Class of Operation A

Optional ADR Feature Supported Yes

Activation OTAA

Conditions ambiantes

Température ambiante -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Température de stockage et de transport -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Conditions environnementales mécaniques

Oscillations sinusoïdales Classe 5M2 selon CEI 60721-3-5

Chocs (mécaniques) 10 g, 11 ms; 30 g, 6 ms selon CEI 60721-3-5

Résistance aux chocs IK07 selon CEI 62262⁷⁾

Conditions de process

Température process -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

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

Cellule primaire intégrée

Type de pile LS 17500 (Saft), lithium-métal (Li/SOCL₂), non rechargeable

Nombre de cellules individuelles 2

⁶⁾ Livraison spécifique au pays en fonction de la configuration de commande

⁷⁾ Contrôle avec étrier de maintien 50 mm, 500 g, ±25 g

Tension de cellules, chacune	3,6 V
Capacité de cellule, chacune	3,6 Ah
Teneur en énergie, respective	12,96 Wh
Contenu en lithium, respectivement	env. 0,9 g
Poids, par type	23 g
Autodécharge	< 1 % après 1 an à 20 °C
Temps de propagation	

Le temps de propagation de la batterie dépend de nombreux facteurs : qualité de réception, conditions de mesure, variations de température, norme radio, fournisseur réseau, ...

Des tâches de mesure typiques dans des conditions moyennes fournissent des durées de fonctionnement de batterie de plus de huit ans.

La calculatrice de durée de fonctionnement de la batterie fournit un calcul détaillé avec des conditions de mesure réglables :

www.vega.com/en-de/products/product-catalog/level/radar/vegapuls-air-runtime-calculation

Grandeur de sortie supplémentaire – température de l'électronique

Plage	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Résolution	< 0,1 K
Erreur de mesure	±3 K

Mesures de protection électrique

Type de protection	
– Fixation par collage	IP66/IP69 selon CEI 60529, type 6P selon NEMA ⁸⁾
– Support flexible interchangeable, montage au plafond	IP66/IP68 (IPX8 : 0,2 bar pour 24 hr) selon CEI 60529, type 6P selon NEMA
– Montage de cuve avec support au plafond	IP66/IP68 (0,2 bar) selon IEC 60529, Type 6P selon NEMA
Altitude de mise en œuvre au-dessus du niveau de la mer	2000 m (6562 ft)
Classe de protection	Aucun (mode autonome)
Degré de pollution	4

14.2 Réseaux sans fil LTE-M et NB-IoT

LTE-M et NB-IoT

LTE-M (Long Term Evolution for Machines) et NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) sont des extensions de la norme de téléphonie mobile LTE à des applications IoT. Toutes deux permettent la connexion sans fil d'objets physiques mobiles à Internet via le réseau de téléphonie mobile.

Vous trouverez de plus amples informations auprès de l'opérateur mobile respectif.

⁸⁾ Les indications sont valides pour le boîtier. Avec IP69 pour une fixation par collage, une colle à deux composants, par ex. 3M type 8005, est nécessaire en plus de la bande adhésive.

14.3 Réseau sans fil LoRaWAN - Transmission des données

LoRaWAN

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) est un protocole réseau pour la transmission sans fil du signal à une passerelle correspondante. LoRaWAN autorise une portée de plusieurs kilomètres à l'extérieur et une bonne pénétration des bâtiments associées à une faible consommation de courant du module d'émission.

Le *FPort 1* est utilisé pour le téléchargement montant des paquets de données LoRa.

Les détails nécessaires spécifiques à l'appareils sont représentés dans ce qui suit. Vous trouverez de plus amples informations sur le LoRaWAN sous www.lora-alliance.org.

Flux de données, ordre des octets, structure du paquet

Les données sont transmises comme flux d'octets en paquets. Chaque paquet contient un identificateur au début qui détermine la signification de l'octet suivant.

Ordre des octets correspondant :

Cayenne Low Power Payload (LPP) Guideline, BigEndian.

Le paquet 8 est transmis par défaut. Si des valeurs caractéristiques (statut d'erreur, position) sont ajoutées dans le capteur, des paquets alternatifs sont nécessaires. La taille de paquet maximale inclut en Europe 82 octets, aux États-Unis 11 octets pour un facteur d'écartement maximal.

Une fonction standard LoRA transmet avec chaque paquet en supplément un compteur de paquets et le numéro de série du module LoRA.

Structure du paquet

Groupe de paquets	Valeur mesurée physique				Information	
	OK	OK & GPS	Erreur	Erreur & GPS	Info1	Info2
Paquet	8	9	10	11	16	17
	Nombre d'octets					
Identificateur de paquet	1	1	1	1	1	1
État NAMUR de l'appareil			1	1		
Valeur mesurée comme nombre à virgule flottante	4	4	4	4		
Unité valeur mesurée	1	1	1	1		
Capacité résiduelle de la batterie en %	1	1	1	1		
Site (GNSS)		8		8		
État d'appareil VEGA			4	4		
Température	2	2	2	2		
Unité température	1	1	1	1		
Angle d'inclinaison par rapport à la verticale	1	1	1	1		
Information					1	
DTM ID					4	
Code du fabricant					4	
Device Type					4	

Groupe de paquets	Valeur mesurée physique				Information	
	OK	OK & GPS	Erreur	Erreur & GPS	Info1	Info2
Paquet	8	9	10	11	16	17
	Nombre d'octets					
Software version System					1	
Software version Function					1	
Software version Error					1	
Software version Customer					1	
Périodicité de mesure/d'émission					7	
Compteur de modification					2	
Mise à l'échelle min.					4	
Mise à l'échelle max.					4	
Device Name						19
Device Tag						19
Somme	11	19	16	24	35	39

Structure du paquet pour l'exploitation aux États-Unis

	OK	Er- reur 1	Er- reur 2	GPS	Info1	Info2	Info3	Info4
Paquet	18	19	20	21	23	24	25	26
	Nombre d'octets							
Identificateur de paquet	1	1	1	1	1	1	1	1
État NAMUR de l'appareil		1	1	1	1	1	1	1
Valeur mesurée comme nombre à virgule flottante	4	4						
Unité valeur mesurée	1	1						
Capacité résiduelle de la batterie en %	1	1						
Site (GNSS)				8				
État d'appareil VEGA			4					
Température	2		2					
Unité température	1		1					
Angle d'inclinaison par rapport à la verticale	1	1						
Information					1			
DTM ID					4			
Code du fabricant					4			
Device Type						4		
Software version System						1		
Software version Function						1		

	OK	Er-reur 1	Er-reur 2	GPS	Info1	Info2	Info3	Info4
Paquet	18	19	20	21	23	24	25	26
	Nombre d'octets							
Software version Error						1		
Software version Customer						1		
Périodicité de mesure/d'émission							7	
Compteur de modification							2	
Mise à l'échelle min.								4
Mise à l'échelle max.								4
Device Name								
Device Tag								
Somme	11	9	9	10	11	10	11	10

État NAMUR

	État NAMUR				
Message d'état NAMUR	0	1	2	3	4
Signification	Good	Function Check	Maintenance request	Out of specification	Failure

État d'appareil VEGA

	État d'appareil VEGA	
Message d'état d'appareil VEGA	1016 32100
Signification	<i>Voir "Message d'état détaillé" au chapitre "Messages d'état selon NAMUR NE 107"</i>	

Exemples de transmission des données

Paquet 8, bloc de données 0x083FA31F152D2401042009

Byte 1	Byte 2 ... 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8 ... 9	Byte 10	Byte 11
0x08	0x3FA31F15	0x2D	0x24	0x0104	0x20	0x09
Identificateur de paquet	Valeur de mesure	Unité valeur mesurée	Capacité résiduelle de la batterie en %	Température	Unité température	Angle d'inclinaison par rapport à la verticale
8	1.27439	0x2D = 45 = m	36 %	26	0x20 = 32 = °C	9°

14.4 Dimensions

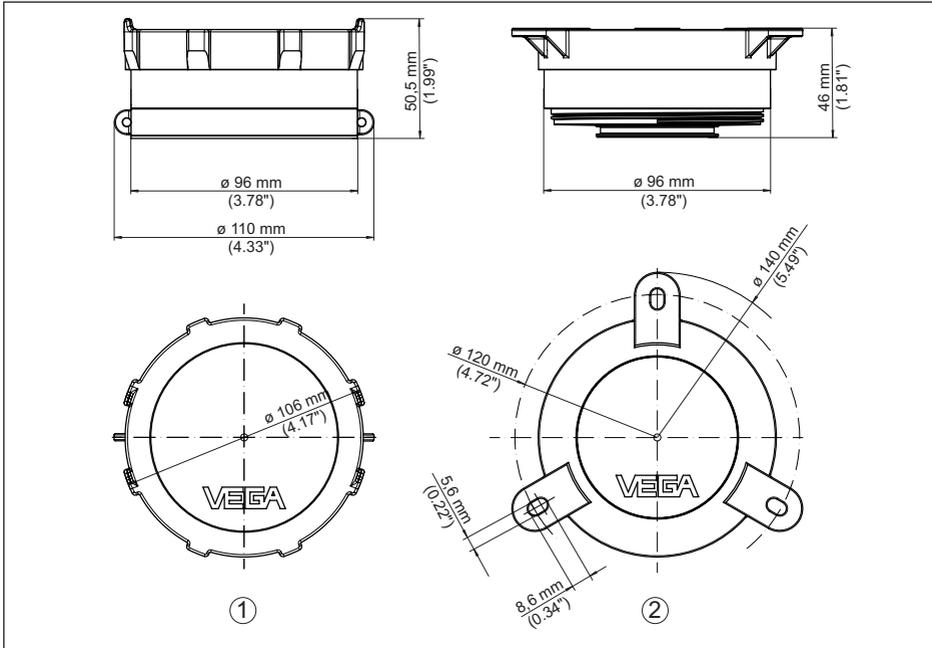


Fig. 22: Encombrement VEGAPULS Air 23

- 1 Version pour montage par collage et sangle de serrage
- 2 Version pour le montage au plafond

14.5 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。

14.6 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

14.7 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 2023



64314-FR-231103

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Allemagne

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