

Istruzioni d'uso

Sensore radar per la misura continua di livello in serbatoi in resina

VEGAPULS Air 23

Apparecchio autonomo con trasmissione via radio del valore di misura



Document ID: 64314



VEGA

Sommario

1	Il contenuto di questo documento	4
1.1	Funzione	4
1.2	Documento destinato ai tecnici	4
1.3	Significato dei simboli	4
2	Criteri di sicurezza	5
2.1	Personale autorizzato	5
2.2	Uso conforme alla destinazione e alle normative	5
2.3	Avvertenza relativa all'uso improprio	5
2.4	Avvertenze di sicurezza generali	5
2.5	Celle al litio	6
2.6	Paese d'impiego - Rete di telefonia mobile, LoRaWan	6
2.7	Paese d'impiego - Segnale radar	6
3	Descrizione del prodotto	7
3.1	Struttura	7
3.2	Funzionamento	8
3.3	Calibrazione	9
3.4	Imballaggio, trasporto e stoccaggio	10
3.5	Accessori	10
4	Montaggio	11
4.1	Avvertenze generali	11
4.2	Indicazioni di montaggio	11
4.3	Operazioni preliminari per il montaggio	12
4.4	Operazioni di montaggio	13
4.5	Assicurazione per il trasporto dopo il montaggio	15
5	Messa in servizio - i passaggi più importanti	16
6	Onboarding	18
6.1	Onboarding nel caso di attivazione con l'app VEGA Inventory System	18
6.2	Onboarding in caso di attivazione con magneti	21
7	Attivazione, funzioni apparecchio	23
7.1	Attivare	23
7.2	Funzione di misura	26
7.3	Determinazione del luogo	27
8	Trasmissione di valori di misura e dati nel cloud	28
8.1	Basi per la comunicazione	28
8.2	NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System	28
8.3	LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System	29
8.4	NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud	29
8.5	LoRaWAN - reti private	30
9	Allestimento del punto di misura tramite l'app VEGA Inventory System	31
10	Calibrare l'apparecchio tramite il VEGA Inventory System	32
11	Diagnostica e service	33
11.1	Verifica periodica	33
11.2	Eliminazione di disturbi	33
11.3	Sostituzione delle pile	34
11.4	Come procedere in caso di riparazione	34

12 Smontaggio in caso di incollaggio	35
12.1 Avvertenze per lo smontaggio	35
12.2 Sequenza di smontaggio dell'anello di montaggio.....	35
12.3 Smaltimento	36
13 Certificati e omologazioni	37
13.1 Omologazioni radio	37
13.2 Conformità.....	37
13.3 Sistema di management ambientale	37
14 Appendice	38
14.1 Dati tecnici	38
14.2 Reti radio LTE-M e NB-IoT	41
14.3 Rete radio LoRaWAN - trasmissione dei dati.....	42
14.4 Dimensioni	45
14.5 Diritti di proprietà industriale.....	46
14.6 Licensing information for open source software	46
14.7 Marchio depositato.....	46

Normative di sicurezza per luoghi Ex:



Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare: 2023-10-26

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Le presenti Istruzioni forniscono le informazioni necessarie per il montaggio, l'allacciamento e la messa in servizio dell'apparecchio, nonché indicazioni importanti per la manutenzione, l'eliminazione dei guasti, la sostituzione di pezzi e la sicurezza dell'utente. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante del prodotto nelle immediate vicinanze dell'apparecchio, in modo da poterle consultare all'occorrenza.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste Istruzioni d'uso si rivolgono al personale qualificato debitamente istruito che deve poter accedere ai contenuti e procedere alla relativa attuazione.

1.3 Significato dei simboli



ID documento

Questo simbolo sulla copertina di queste istruzioni d'uso rimanda all'ID del documento. Inserendo l'ID del documento sul sito www.vega.com è possibile accedere alla sezione di download per scaricare i diversi documenti.



Informazione, indicazione, consiglio: questo simbolo contrassegna utili informazioni ausiliarie e consigli per un impiego efficace.



Indicazione: questo simbolo contrassegna indicazioni per evitare disturbi, malfunzionamenti, danni agli apparecchi o agli impianti.



Attenzione: l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo può provocare danni alle persone.



Avvertenza: l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo può provocare seri danni alle persone o causarne il decesso.



Pericolo: l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo avrà come conseguenza gravi danni alle persone o il loro decesso.



Applicazioni Ex

Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.



Elenco

Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.



Sequenza operativa

I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.



Smaltimento

Questo simbolo contrassegna particolari istruzioni per lo smaltimento.

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in questa documentazione devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGAPULS Air 23 è un sensore autonomo per la misura continua di livello in serbatoi in resina.

Informazioni dettagliate relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, il prodotto può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. trascinamento del serbatoio in seguito a montaggio o regolazione errati. Ciò può causare danni alle persone, alle cose e all'ambiente e può inoltre compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio è allo stato dell'arte ed è conforme alle prescrizioni e alle direttive in vigore. Può essere utilizzato solo in perfette condizioni tecniche e massima sicurezza operativa. Il gestore è responsabile del funzionamento ineccepibile dell'apparecchio. In caso di impiego con prodotti aggressivi o corrosivi, in cui il malfunzionamento dell'apparecchio può avere conseguenze critiche, il gestore deve predisporre le misure necessarie per assicurarne il corretto funzionamento.

Le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Per ragioni di sicurezza e garanzia, gli interventi che vanno oltre le operazioni descritte nelle Istruzioni d'uso possono essere effettuati esclusivamente dal personale autorizzato dal costruttore. È espressamente vietata l'esecuzione di modifiche o trasformazioni. Per ragioni di sicurezza è consentito esclusivamente l'impiego degli accessori indicati dal costruttore.

Per evitare pericoli tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

La ridotta potenza d'emissione del sensore radar e del modulo radio integrato LTE-NB1, LTE-CAT-M1 o LoRa-WAN è molto inferiore ai

valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce dunque un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute. La banda della frequenza d'emissione è indicata nel capitolo "*Dati tecnici*".

2.5 Celle al litio

L'alimentazione in tensione dell'apparecchio è garantita da celle al litio integrate. In caso di uso dell'apparecchio conforme alla destinazione, con coperchio chiuso e in presenza delle temperature e delle pressioni indicate nei dati tecnici, le celle al litio sono sufficientemente protette.



Avviso:

In proposito osservare le avvertenze di sicurezza specifiche relative all'apparecchio.

2.6 Paese d'impiego - Rete di telefonia mobile, LoRaWan

Tramite la scelta del paese d'impiego si stabiliscono impostazioni regionali e nazionali specifiche per la trasmissione nella rete di telefonia mobile/LoRaWan. Questo deve avvenire tassativamente per la configurazione dell'apparecchio secondo la commessa.



Avvertimento:

Un utilizzo dell'apparecchio con paese o della regione d'impiego errato può causare disturbi di funzionamento e costituisce una violazione delle disposizioni inerenti alle omologazioni radiotecniche del paese o della regione in questione.

2.7 Paese d'impiego - Segnale radar

L'impiego dell'apparecchio è consentito solamente in paesi o in regioni per le quali dispone di un'omologazione radio.



Avvertimento:

L'uso dell'apparecchio in altri paesi o regioni costituisce una violazione delle disposizioni inerenti alle omologazioni radiotecniche del paese o della regione in questione.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel documento "*Omologazioni radiotecniche*" sulla nostra homepage.

Anche le omologazioni radio disponibili sono indicate sulla nostra homepage.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Scheda d'identificazione integrata per LTE (eSIM) (opzionale)
- Magnete per l'attivazione (nel caso di montaggio con magnete, l'attivazione tramite magnete non è possibile. In questa esecuzione quindi non è incluso un magnete per l'attivazione)
- Anello di montaggio con superficie adesiva, salvietta per la pulizia (per l'esecuzione per incollaggio)
- Cinghia di fissaggio (per l'esecuzione con supporto sostituibile in maniera flessibile)
- Foglio informativo "*Documenti e software*" con:
 - numero di serie dell'apparecchio
 - codice QR con link per la scansione diretta
- Foglio informativo "*PIN e codici*" con:
 - identifier per rete LoRaWAN (Device EUI, Application EUI, App Key)

L'ulteriore volume di fornitura è costituito da:

- Documentazione
 - Avvertenze di sicurezza per cella al litio-metallo
 - Eventuali ulteriori certificazioni



Informazione:

Nelle presenti Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

Esecuzioni

Il sensore radar VEGAPULS Air 23 è disponibile con diverse tecniche di montaggio:

- incollaggio (lato antenna)
- Supporto sostituibile in maniera flessibile
- Montaggio a soffitto con viti
- Montaggio a soffitto con magnete

Componenti

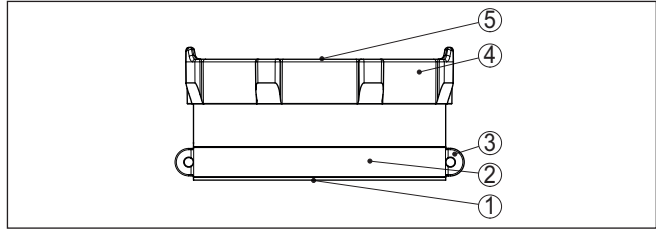


Figura 1: Componenti del sensore VEGAPULS Air 23 (esempio di esecuzione per incollaggio)

- 1 Antenna radar
- 2 Anello di montaggio svitabile con superficie adesiva
- 3 Occhielli per assicurazione durante il trasporto
- 4 Coperchio della custodia
- 5 Superficie di contatto per l'attivazione tramite NFC o magnete

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

- Tipo di apparecchio
- Informazioni sulle omologazioni
- Informazioni sulla configurazione
- Dati tecnici
- Numero di serie dell'apparecchio
- Codice QR per l'identificazione dell'apparecchio
- Informazioni sul produttore

Documenti e software

Per trovare i dati dell'ordine, il documento o il software del vostro apparecchio, esistono diverse possibilità:

- Sul sito "www.vega.com" inserire nel campo di ricerca il numero di serie dell'apparecchio.
- Scansionare il codice QR sulla targhetta d'identificazione.
- Aprire la VEGA Tools app e inserire il numero il numero di serie nel campo "**Documentazione**".

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il VEGAPULS Air 23 è un sensore radar per la misura continua di livello in serbatoi in resina, per es. IBC (Intermediate Bulk Container).

L'apparecchio è idoneo all'impiego in pressoché tutti i liquidi.

Il montaggio sul serbatoio o sul soffitto si effettua a seconda dell'esecuzione tramite:

- superficie adesiva sul lato inferiore del sensore (montaggio sul serbatoio)
- cinghia di fissaggio (montaggio sul serbatoio)
- linguette di montaggio applicate sulla custodia (montaggio a soffitto)
- Magnete sulla custodia (montaggio a soffitto)

La misura si effettua attraverso il cielo in resina del serbatoio.

L'apparecchio trasmette un segnale radar attraverso la propria antenna. Il segnale trasmesso viene riflesso dal prodotto e ricevuto come eco dall'antenna.

Il livello rilevato viene trasformato in un corrispondente segnale in uscita e trasmesso wireless.

Il ciclo di misura è temporizzato tramite l'orologio integrato. Al di fuori del ciclo di misura l'apparecchio è in modalità sleep.

Trasmissione del valore di misura

A seconda della disponibilità di reti radio e dell'esecuzione, lo strumento trasmette i suoi valori di misura wireless a una rete mobile LTE-M (LTE-CAT-M1) o NB-IoT (LTE-CAT-NB1) o a una rete LoRaWAN esistente in loco.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni:

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

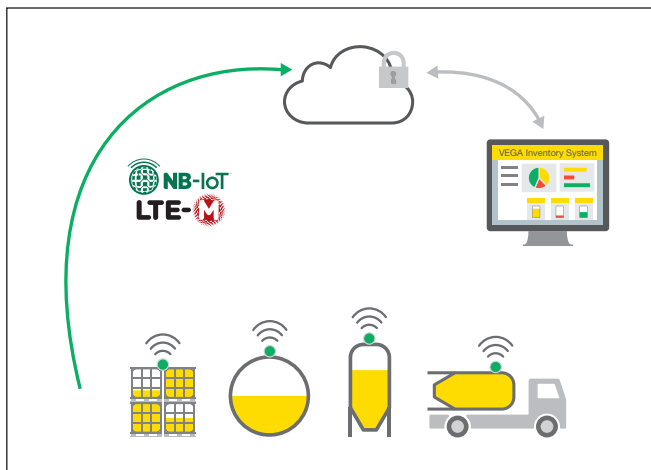


Figura 2: Trasmissione wireless dei valori di misura attraverso la rete di telefonia mobile

L'inoltro e l'elaborazione dei risultati di misura avvengono tramite un sistema di asset management, come ad es. VEGA Inventory System.

Alimentazione in tensione

L'apparecchio è alimentato tramite pile primarie integrate. La cella al litio impiegata garantisce una lunga durata utile.



Avviso:

Le pile primarie non possono essere sostituite dall'utente. Tuttavia, VEGA offre un servizio di sostituzione, cfr. capitolo "Sostituzione delle pile".

3.3 Calibrazione

L'apparecchio viene attivato dall'esterno senza contatto:

- tramite la tecnologia NFC con smartphone con l'app VEGA Tools
- tramite magneti (in caso di montaggio con magneti, l'attivazione con magneti non è possibile)

Oltre a queste, non vi sono altre possibilità di calibrazione.

3.4 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 ... 85%

3.5 Accessori

LoRa-Gateway

Il gateway LoRa riceve via LoRaWAN i dati di misura e di diagnosi di sensori LoRaWAN opportunamente configurati. Il gateway riunisce i dati ricevuti e li inoltra al VEGA Inventory System attraverso la rete di telefonia mobile.

La trasmissione dei valori di misura e dei messaggi avviene attraverso la rete di telefonia mobile.

VEGA Inventory System

Il VEGA Inventory System è un software basato sul web per la registrazione, la rappresentazione e l'elaborazione di valori di misura.

I valori di misura vengono trasmessi al server centrale attraverso rete, internet o radiotelefonia.

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Condizioni ambientali

Lo strumento è idoneo all'impiego in condizioni ambiente normali e ampliate secondo DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Può essere impiegato sia all'intero, sia all'esterno.

Condizioni di processo



Avviso:

Per ragioni di sicurezza, l'apparecchio può essere impiegato esclusivamente nell'ambito delle condizioni di processo ammesse. I dati in proposito sono riportati nel capitolo "*Dati tecnici*" delle istruzioni d'uso e sulla targhetta d'identificazione.

Prima del montaggio assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Funzione di misura e trasporto

Un apparecchio attivato (v. capitolo "*Attivare l'apparecchio*") esegue la misura anche in caso di orientamento orizzontale. Questo vale anche nel caso in cui sia montato su un serbatoio mobile che viene trasportato in posizione orizzontale.



Avviso:

In caso di montaggio dell'apparecchio su un serbatoio mobile, prestare attenzione che sia protetto dal danneggiamento nel corso dell'intero trasporto.

4.2 Indicazioni di montaggio

Requisiti del serbatoio

I serbatoi possono essere comuni cisterne IBC combinate, con un volume nominale di per es. 1000 l, composte tipicamente da un serbatoio interno in HDPE, una gabbia esterna in acciaio e un pallet.



Figura 3: Esempio di cisterna IBC

Posizione di montaggio

Il montaggio dell'apparecchio sul lato superiore di un serbatoio IBC è possibile solamente nei settori indicati di seguito:

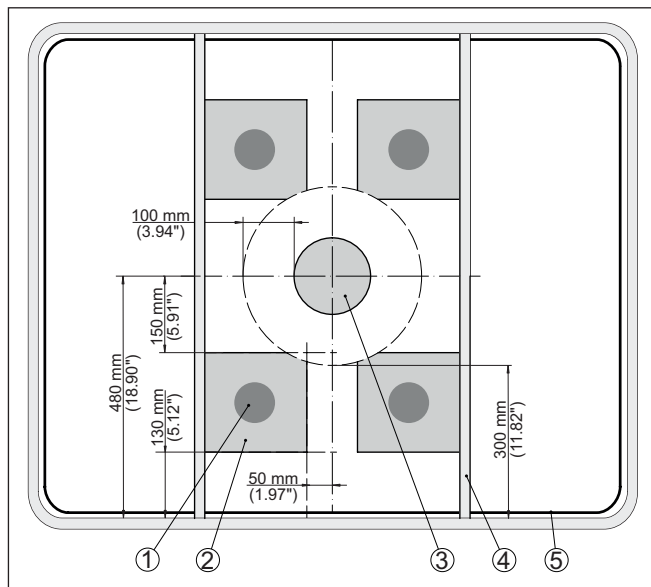


Figura 4: Posizione di montaggio sul cielo del serbatoio

- 1 Posizione di montaggio consigliata
- 2 Area di montaggio ammessa
- 3 Apertura per riempimento
- 4 Barra trasversale
- 5 Bordo del serbatoio

Per evitare la formazione di bolle d'aria in corrispondenza della superficie adesiva, la posizione di montaggio scelta deve essere possibilmente piana o leggermente bombata verso l'esterno.

**Avviso:**

Le posizioni di montaggio o i cieli del serbatoio con superficie bombata verso l'interno non sono idonei al fissaggio dell'apparecchio.

4.3 Operazioni preliminari per il montaggio**Operazioni preliminari per l'incollaggio**

La posizione prevista per l'applicazione del sensore deve essere asciutta e priva di polvere, olio e grasso.

**Avviso:**

Pulire pertanto la superficie con la salvietta imbevuta di alcool isopropilico in dotazione. Dopo la pulizia della superficie, aerare bene per consentire l'evaporazione di residui di solvente.

**Attenzione:**

L'alcool isopropilico contenuto nella salvietta per la pulizia è facilmente infiammabile e nocivo per la salute. Prestare attenzione alle

indicazioni di pericolo riportate sulla confezione e alla scheda dati di sicurezza sulla nostra homepage.



Avvertimento:

In caso di presenza di residui di sostanze chimiche sulla superficie non è ammesso l'uso della salvietta di pulizia in dotazione. Informarsi presso il produttore della sostanza chimica in merito a possibilità per la pulizia. Non è possibile effettuare il montaggio del sensore su una superficie non pulita.

4.4 Operazioni di montaggio

Incollaggio

L'apparecchio per incollaggio presenta un anello di montaggio con superficie adesiva sulla parte inferiore dell'apparecchio.

Procedere come descritto di seguito.

1. Avvitare il sensore con coperchio della custodia nell'anello di montaggio
2. Rimuovere interamente la pellicola protettiva dalla superficie adesiva
3. Posizionare il sensore direttamente sulla superficie di montaggio pulita e premerlo saldamente per ca. 30 s

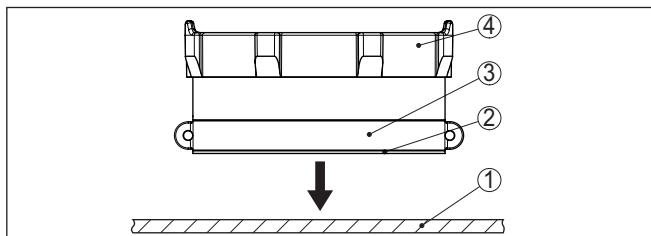


Figura 5: Montaggio tramite incollaggio

- 1 Cielo del serbatoio
- 2 Superficie adesiva
- 3 Anello di montaggio
- 4 Coperchio della custodia

La superficie adesiva aderisce alla superficie del serbatoio IBC e raggiunge l'adesività definitiva dopo ca. 72 ore. Già subito dopo l'applicazione tramite pressione non è più possibile correggere la posizione del sensore.



Avviso:

Staccando il sensore, l'adesività diminuisce considerevolmente. In caso di modifica a posteriori della posizione del sensore, è necessario applicare un nuovo nastro adesivo. A riguardo contattare il proprio interlocutore presso VEGA.



Pericolo:

Se si incolla nuovamente il sensore senza utilizzare un nuovo nastro adesivo, si corre il rischio che si verifichi un distacco incontrollato. Questo può rappresentare un pericolo per le persone e le cose

(soprattutto nel corso del trasporto del serbatoio). Impiegare pertanto sempre un nuovo nastro adesivo.

Supporto sostituibile in maniera flessibile

L'esecuzione dell'apparecchio con supporto sostituibile in maniera flessibile viene fissata all'apparecchio tramite la cinghia di fissaggio. Il lato inferiore dell'apparecchio è munito di uno strato di materiale espanso volto a impedirne uno spostamento dalla posizione di montaggio.

Eeguire il montaggio come descritto di seguito.

1. Infilare la cinghia di fissaggio nelle barre trasversali della cisterna IBC
2. Inserire la cintura nelle guide sul coperchio della custodia, chiudere la connessione a scatto

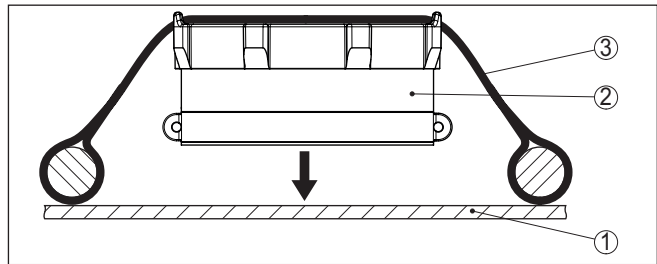


Figura 6: Montaggio supporto sostituibile in maniera flessibile

- 1 Cielo del serbatoio
- 2 Materiale espanso
- 3 Cinghia di fissaggio

3. Spingere il sensore nella posizione di montaggio
4. Serrare la cinghia, verificare che il sensore sia in posizione stabile



Avviso:

Per una misura ottimale, assicurare un contatto diretto e permanente tra il lato inferiore del sensore e la superficie della cisterna IBC.

Montaggio a soffitto con viti

L'esecuzione dell'apparecchio per montaggio a soffitto dispone di linguette di montaggio applicate sul coperchio della custodia. Il montaggio si esegue con viti e tasselli adeguati (a cura del cliente).

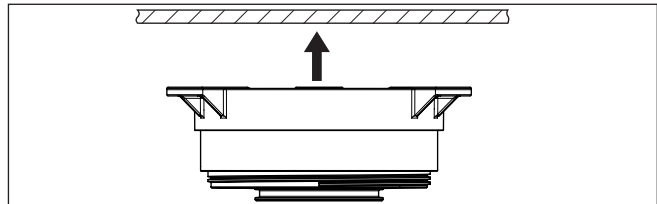


Figura 7: Montaggio a soffitto con viti

Montaggio a soffitto con magneti

Le esecuzioni dell'apparecchio per montaggio a parete con magneti dispongono di un magnete sul coperchio della custodia. In questo

modo il sensore può essere fissato a superfici ferromagnetiche senza viti e senza praticare fori.

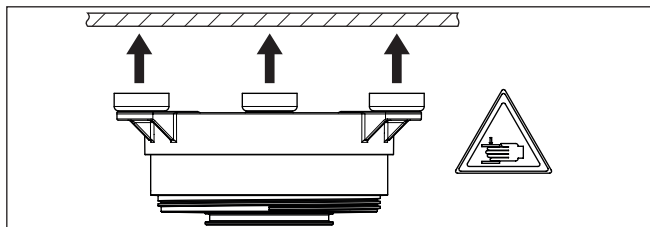


Figura 8: Montagio a soffitto con magneti



Pericolo:

Quando applicati su superfici metalliche, i magneti sviluppano una grande forza di attrazione, che potrebbe schiacciare dita o mani.

4.5 Assicurazione per il trasporto dopo il montaggio

Assicurazione per il trasporto

L'incollaggio e il montaggio flessibile dell'apparecchio sono predisposti solamente per un uso stazionario del serbatoio.

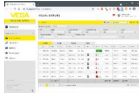




Pericolo:



In caso di trasporto, il serbatoio è soggetto a colpi e vibrazioni che ne possono causare la caduta dell'apparecchio. Questo rappresenta un pericolo per le cose e le persone. Per evitare che accada, l'apparecchio va assicurato in via supplementare tramite gli occhielli integrati, per es. utilizzando un filo metallico.

5 Messa in servizio - i passaggi più importanti



Presupposti

Cosa?	Come?
Account nel VEGA Inventory System 	Da richiedere al proprio interlocutore presso VEGA
Ruolo utente Supervisor 	Viene assegnato dall'amministratore di VEGA Inventory System
App VEGA Tools, app VEGA Inventory System 	Scaricare da Apple App Store, Google Play Store, Baidu Store



Attivare il sensore

Tramite magnete	Tramite smartphone (app VEGA Tools o app VEGA Inventory System)
Muovere il magnete in dotazione lungo la linea verso il coperchio della custodia 	Richiamare la comunicazione NFC, tenere lo smartphone vicino al lato dello strumento con la scritta "VEGA" 

Allestire il punto di misura nel VEGA Inventory System

Portale web	App VEGA Inventory System
 Voce di menu "Reti di apparecchi - Aggiungere": inserire il numero di serie e il nome dell'apparecchio	 Voce di menu "Aggiungere apparecchio": scansionare il codice NFC o QR dell'apparecchio o inserire manualmente il numero di serie

Configurare il sensore

Portale web	App VEGA Inventory System
 <p data-bbox="377 311 700 410">Voce di menu "<i>Taratura/linearizzazione</i>" - aprire l'assistente (campo di misura e intervallo di trasmissione tramite app VEGA Tools)</p>	 <p data-bbox="711 311 1027 359">Chiudere l'assistente con linearizzazione/taratura</p>

6 Onboarding

6.1 Onboarding nel caso di attivazione con l'app VEGA Inventory System

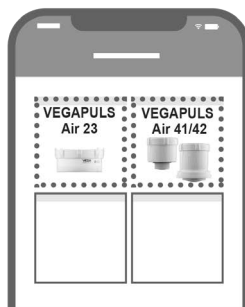
1. Aprire l'app VEGA Inventory System sullo smartphone ed effettuare il login con l'account Supervisor.



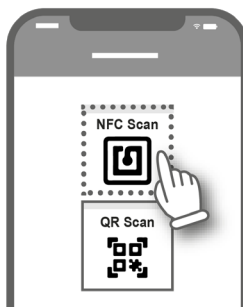
2. Premere "**Aggiungi apparecchio**".



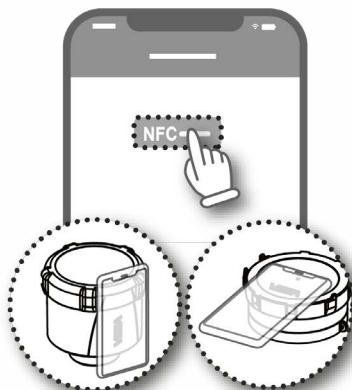
3. Selezionare il sensore da attivare.



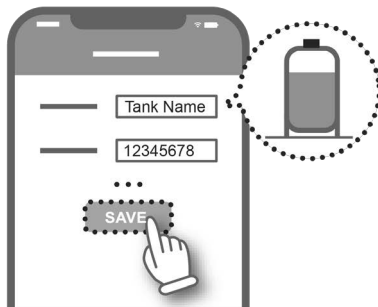
4. Premere il tasto "**Scan NFC**".



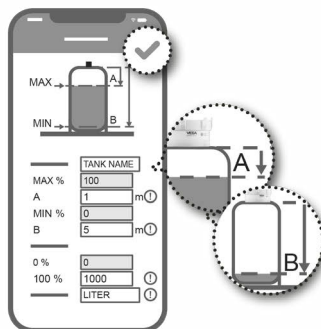
5. Appoggiare lo smartphone lateralmente al logo VEGA sulla cassa.



6. Inserire il nome dell'apparecchio (per es. il numero del silo).
Il numero di serie del VEGAPULS Air 23 viene compilato automaticamente dall'app.
Salvare le impostazioni.



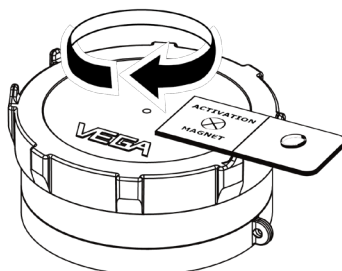
7. Associare al VEGAPULS Air 23 una linearizzazione.
 È possibile collegare una linearizzazione già esistente o crearne una nuova.



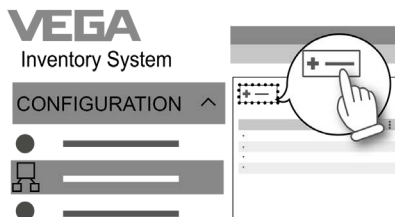
L'onboarding del sensore è completato. Il VEGAPULS Air 23 è stato inserito nel VEGA Inventory System.

6.2 Onboarding in caso di attivazione con magneti

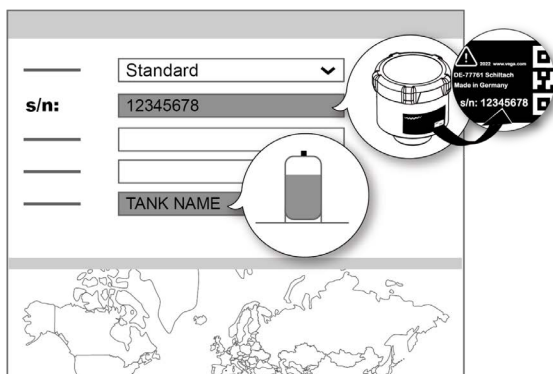
1. Far scorrere il magnete per l'attivazione in senso orario lungo il coperchio, finché si vede accendersi il LED verde attraverso il coperchio del VEGAPULS Air 23.



2. Aprire "vis.vega.com" ed effettuare il login con l'account Supervisor.
3. Aprire "**Configurazione - Reti di apparecchi**" e premere "**aggiungi**".

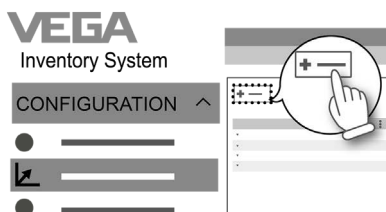


4. Inserire il numero di serie e il nome dell'apparecchio (per es. il numero del silo) del VEGAPULS Air 23 e salvare.



5. Aprire "**Configurazione - Taratura/Linearizzazione**" e associare una linearizzazione al VEGAPULS Air 23.

È possibile collegare una linearizzazione già esistente o crearne una nuova tramite l'assistente per la linearizzazione.



L'onboarding del sensore è completato. Il VEGAPULS Air 23 è stato inserito nel VEGA Inventory System.

7 Attivazione, funzioni apparecchio

7.1 Attivare

Panoramica

Per attivare l'apparecchio disattivato, si può procedere tramite

- smartphone con l'app VEGA Tools tramite NFC
- tramite magnete (in caso di montaggio con magnete, l'attivazione con magnete non è possibile)

Per l'attivazione non è necessario aprire l'apparecchio.



Avviso:

L'apparecchio può essere disattivato tramite il VEGA Inventory System. L'apparecchio non può più essere riattivato nel VEGA Inventory System, ma è necessario procedere in loco tramite smartphone o magnete. Tenere conto di questa informazione al momento della disattivazione!

Attivare l'apparecchio - montaggio autoadesivo

Attivazione tramite smartphone

Per l'attivazione procedere come descritto di seguito.

1. Attivare la comunicazione NFC
2. Avviare l'app VEGA Tools
3. Selezionare l'attivazione del sensore
4. Tenere lo smartphone vicino al lato superiore del sensore radar sopra la scritta "VEGA"

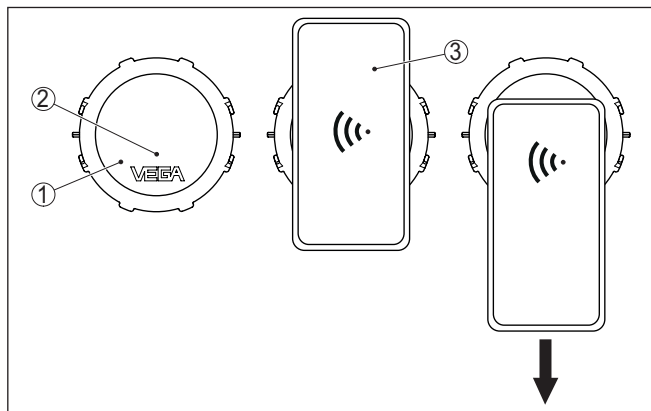


Figura 9: Attivare il sensore - smartphone

- 1 Sensore radar
- 2 Superficie di contatto per la comunicazione NFC
- 3 Smartphone

5. Spostare lentamente verso il basso lo smartphone

L'app conferma l'avvenuta attivazione con il messaggio:

"Il sensore è stato attivato, n. di serie:, apparecchio VEGA-PULS Air 23"

A questo punto la messa in servizio è conclusa e l'apparecchio è in servizio.

Tramite magnete

Per l'attivazione procedere come descritto di seguito.

- Tenere il magnete accostato al lato superiore dell'apparecchio vicino alla scritta "VEGA" ed eseguire un movimento circolare intorno alla scritta.

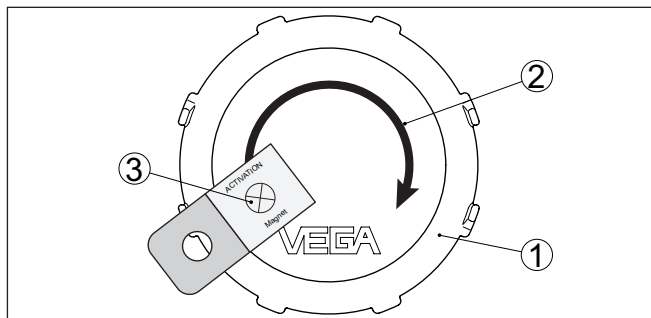


Figura 10: Attivare il sensore - magnete

- 1 Sensore radar
- 2 Superficie di contatto per il magnete
- 3 Magnete

A questo punto la messa in servizio è conclusa e l'apparecchio è in servizio.

Attivare dell'apparecchio - Montaggio a soffitto con viti



Avviso:

Gli apparecchi destinati al montaggio a parete devono essere attivati prima di eseguire il montaggio.

Attivazione tramite smartphone

Per l'attivazione procedere come descritto di seguito.

1. Attivare la comunicazione NFC
2. Avviare l'app VEGA Tools
3. Selezionare l'attivazione del sensore
4. Tenere lo smartphone vicino al lato superiore del sensore radar sopra la scritta "VEGA"

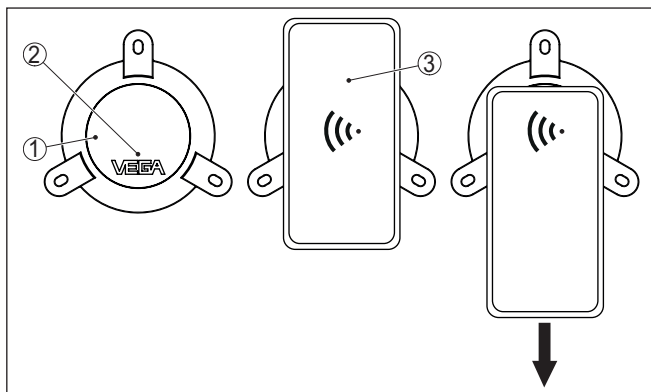


Figura 11: Attivare il sensore - smartphone

- 1 Sensore radar
- 2 Superficie di contatto per la comunicazione NFC
- 3 Smartphone

5. Spostare lentamente verso il basso lo smartphone

L'app conferma l'avvenuta attivazione con il messaggio:

"Il sensore è stato attivato, n. di serie:, apparecchio VEGA-PULS Air 23"

A questo punto la messa in servizio è conclusa e l'apparecchio è in servizio.

Tramite magnete

Per l'attivazione procedere come descritto di seguito.

→ Tenere il magnete accostato al lato superiore dell'apparecchio vicino alla scritta "VEGA" ed eseguire un movimento circolare intorno alla scritta.

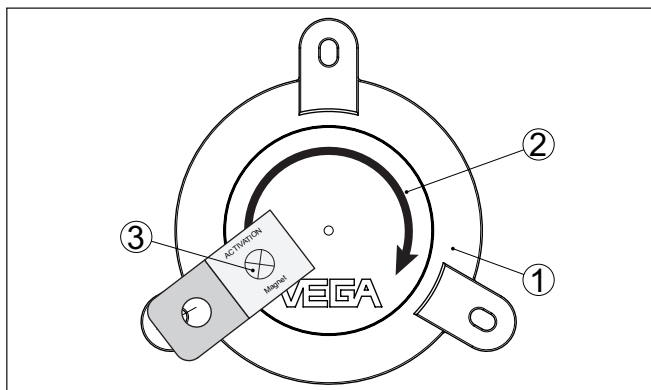


Figura 12: Attivare il sensore - magnete

- 1 Sensore radar
- 2 Superficie di contatto per il magnete
- 3 Magnete

Attivare dell'apparecchio - Montaggio a soffitto con magnete



A questo punto la messa in servizio è conclusa e l'apparecchio è in servizio.

Avviso:

Gli apparecchi destinati al montaggio a parete devono essere attivati prima di eseguire il montaggio.

Per l'attivazione procedere come descritto di seguito.

1. Attivare la comunicazione NFC
2. Avviare l'app VEGA Tools
3. Selezionare l'attivazione del sensore
4. Tenere lo smartphone vicino al lato superiore del sensore radar sopra la scritta "VEGA"

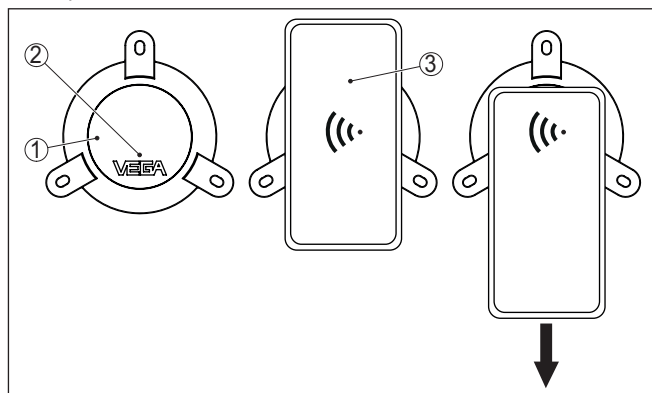


Figura 13: Attivare il sensore - smartphone

- 1 Sensore radar
- 2 Superficie di contatto per la comunicazione NFC
- 3 Smartphone

5. Spostare lentamente verso il basso lo smartphone

L'app conferma l'avvenuta attivazione con il messaggio:

"Il sensore è stato attivato, n. di serie:, apparecchio VEGA-PULS Air 23"

A questo punto la messa in servizio è conclusa e l'apparecchio è in servizio.

7.2 Funzione di misura

Dopo l'attivazione si esegue una singola misura e si avvia l'intervallo di misura ciclico. Il sensore fornisce il valore della distanza dal lato inferiore dell'antenna alla superficie del prodotto. La conversione nel livello avviene ad es. nel VEGA Inventory System nel server applicativo o in un servizio di cloud.

Trasmissione del valore di misura

Singola misura

L'apparecchio offre la possibilità di testare la comunicazione nella relativa rete. Per farlo si rileva il valore di misura attuale che viene trasmesso una tantum al di fuori dell'invio ciclico.

La procedura richiede una nuova attivazione tramite NFC o magnete come descritto precedentemente. Il sensore viene attivato contemporaneamente per l'invio ciclico dei valori di misura. Il ciclo di invio di un sensore già attivato non viene modificato dalla procedura.

7.3 Determinazione del luogo

Funzione

L'esecuzione LTE-M/NB-IoT dell'apparecchio dispone della funzione "*Determinazione del luogo*" che avviene tramite un ricevitore GNSS/GPS integrato impiegando satelliti di navigazione.¹⁾



Avviso:

L'esecuzione LoRa dell'apparecchio non dispone della funzione "*Determinazione del luogo*".

Avvio

In caso di localizzazione attivata, dopo la sostituzione della cella si esegue una tantum una localizzazione GPS. Se dopo 300 secondi non è stata trovata la posizione, la localizzazione viene interrotta e ripetuta solo in occasione della successiva sostituzione della cella.

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

8 Trasmissione di valori di misura e dati nel cloud

8.1 Basi per la comunicazione

Per la trasmissione dei valori di misura e dei dati nel cloud, l'apparecchio necessita, a seconda dell'esecuzione, di un accesso alla rete di telefonia mobile o di una rete LoRaWAN nel luogo di montaggio. Se non dovesse essere disponibile alcuna rete, va installato un gateway LoRaWAN.



Avviso:

Assicurare un libero accesso alla rete radio. Non è ammesso coprire l'apparecchio con una copertura metallica o racchiuderlo. Questo vale in particolare per l'altezza media della custodia.



Avviso:

Non è supportato l'impiego contemporaneo di LTE-M o NB-IoT e di LoRaWAN.

Vengono trasmessi i seguenti valori di misura ovv. dati:

- Distanza dalla superficie del prodotto (m)
- Temperatura dell'elettronica (°C)
- Posizione geografica determinata tramite GNSS (coordinate geografiche)
- Posizione di montaggio (angolo °)
- Durata residua delle celle al litio (%)
- Stato apparecchio

Le possibilità di trasmissione sono descritte di seguito.

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

Per NB-IoT (Narrow band Internet of Things) e LTE-M (Long Term Evolution for Machines) sono centrali basse velocità di trasmissione dei dati ed elevate portate. Un altro elemento distintivo è la penetrazione di ostacoli alla propagazione, come ad es. edifici, cui si presta il segnale ad onda lunga.

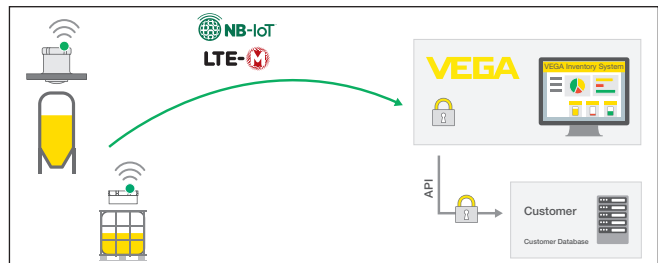


Figura 14: Trasmissione wireless dei valori di misura al VEGA Inventory System tramite NB-IoT e LTE-M

L'invio dei dati avviene tramite una scheda eSIM integrata nel sensore. La scheda trasmette i dati attraverso la rete di telefonia mobile direttamente al VEGA Inventory System. Se non è disponibile alcuna

rete di telefonia mobile avviene automaticamente un fall back a LoRa (v. sotto).

Dopo l'invio dei dati, i sensori vengono resi noti automaticamente nel VEGA Inventory System attraverso il proprio numero di serie. Non appena i sensori sono integrati, i dati sono disponibili per la visualizzazione.

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

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) è la modalità di trasmissione dei dati disponibile in caso di guasto della rete di telefonia mobile nell'area del punto di misura. In questo caso, o in assenza della rete di telefonia mobile, l'apparecchio esegue un auto-join a LoRa. Questo però richiede un relativo gateway che capta i dati dei sensori via LoRa e li trasmette via radiotelefonica al server LoRa di VEGA.

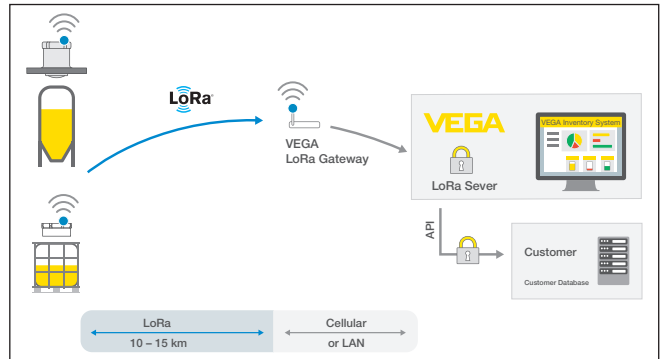


Figura 15: Trasmissione wireless dei valori di misura tramite LoRa-WAN, server LoRa al VEGA Inventory System

Sia i terminali, sia i gateway sono registrati con i propri dati. I sensori e i gateway hanno cosiddetti device EUI che li rendono identificabili in maniera univoca. Il server LoRa trasmette poi i dati al VEGA Inventory System.

8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud

L'invio dei dati avviene tramite una scheda eSIM integrata nel sensore che invia i dati attraverso la rete di telefonia mobile direttamente al cloud di VEGA.

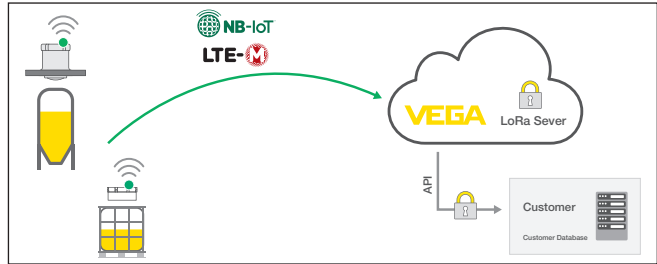


Figura 16: Trasmissione wireless dei valori di misura al cloud di VEGA tramite NB-IoT e LTE-M

8.5 LoRaWAN - reti private

Un'ulteriore possibilità consiste nell'invio dei dati attraverso la rete LoRa-WAN privata dell'utente. Questo richiede che il sensore sia reso noto in questa rete.

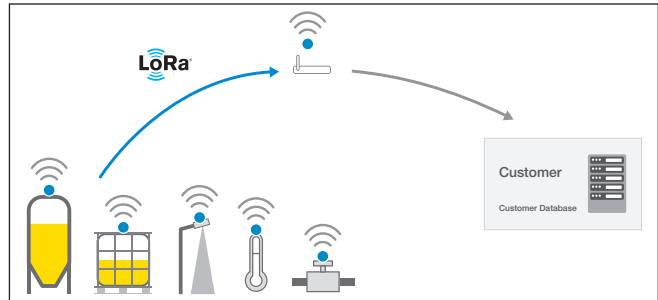
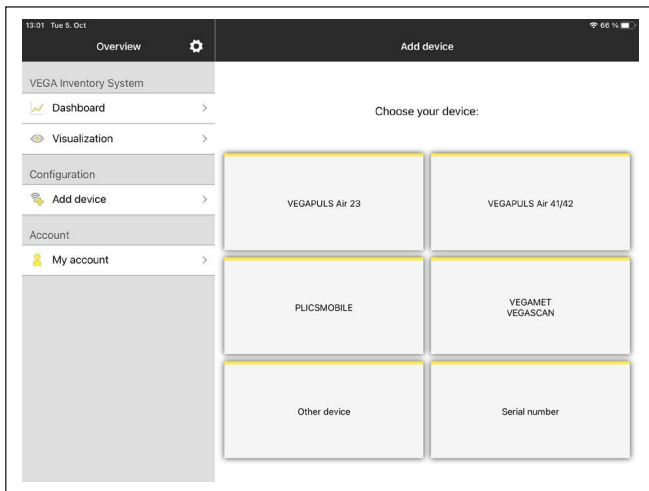


Figura 17: Trasmissione wireless dei valori di misura

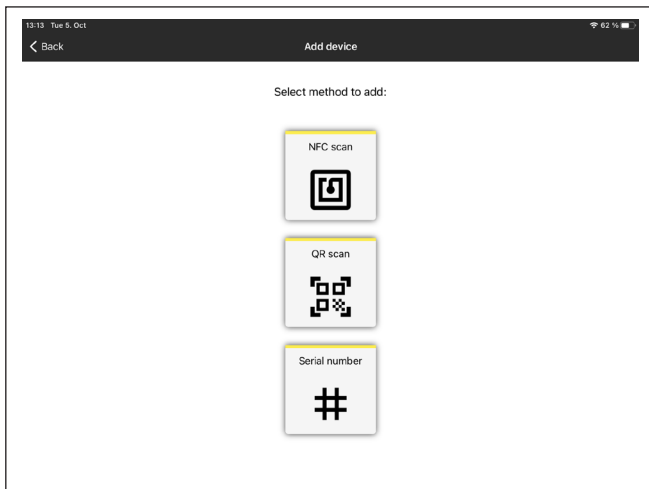
A tal fine l'utente imposta il sensore nella sua superficie con i relativi parametri (DevEUI, AppKey e JoinEUI). Una volta generato un "join", il sensore compare sulla superficie dell'utente. I byte trasmessi sono descritti nel capitolo "Rete radio LoRaWAN - trasmissione dei dati" e vengono decodificati di conseguenza nel sistema.

9 Allestimento del punto di misura tramite l'app VEGA Inventory System

Selezionare l'apparecchio Selezionare innanzitutto l'apparecchio che si desidera aggiungere al VEGA Inventory System:



Selezionare il metodo per l'aggiunta Selezionare il metodo desiderato per l'aggiunta:



10 Calibrare l'apparecchio tramite il VEGA Inventory System

Panoramica

Il VEGA Inventory System consente l'accesso remoto al VEGAPULS Air 23 tramite la rete di telefonia mobile.

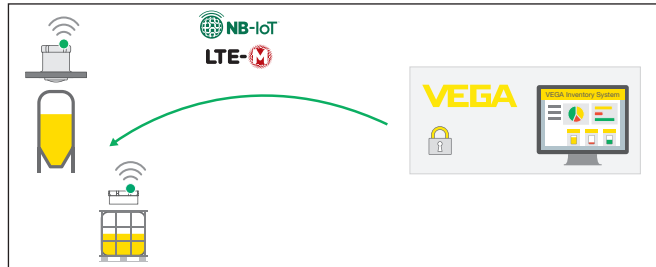


Figura 18: Accesso remoto al sensore dal VEGA Inventory System tramite NB-IoT o LTE-M



Avviso:

In caso di collegamento tramite LoRaWAN questo accesso remoto non viene supportato.

Presupposti

I presupposti per l'utilizzo di questo canale di ritorno sono:

- software dell'apparecchio da 1.1.0²⁾
- versione aggiornata del VEGA Inventory System
- connessione mobile disponibile tramite NB-IoT/LTE-M

Accesso

Parametri leggibili:

- IMEI³⁾

Parametri modificabili:

- inizio del campo di misura/fine del campo di misura
- Intervallo di misura e di trasmissione

Azioni possibili:

- Determinazione del luogo

Svolgimento

Inizialmente le modifiche sono archiviate nel VEGA Inventory System e vengono trasmesse nel sensore (e diventano attive) in occasione del successivo invio ciclico dei valori di misura.



Avviso:

Se nel sensore è attivata la protezione della parametrizzazione, questo accesso remoto non è disponibile.

²⁾ Gli apparecchi a partire da questa versione del software dispongono di un adeguato chip per radiotelefonia. Non è possibile un aggiornamento del software a questa versione.

³⁾ International Mobile Equipment Identity

11 Diagnostica e service

11.1 Verifica periodica

Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede una particolare manutenzione.

Pulizia

La pulizia contribuisce a far sì che la targhetta d'identificazione e i contrassegni sull'apparecchio siano ben visibili.

In proposito prestare attenzione alle prescrizioni descritte di seguito.

- Impiegare esclusivamente detergenti che non intaccano la custodia, la targhetta d'identificazione, le guarnizioni e l'incollaggio al serbatoio
- impiegare solamente metodi di pulizia adeguati al grado di protezione dell'apparecchio
- In caso di impiego di idropultrici mantenere una distanza di almeno 0,5 m



Avvertimento:

L'idropulitura non è compatibile con il montaggio con cinghia di fissaggio. In caso di fissaggio insufficiente, a seconda della pressione di pulizia e della distanza, l'apparecchio può staccarsi dal supporto e causare danni alle persone e alle cose. Per evitare che questo accada, rimuovere l'apparecchio dal serbatoio prima dell'idropulitura.

11.2 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Cause di disturbo

L'apparecchio offre la massima sicurezza funzionale. È tuttavia possibile che durante il funzionamento si verifichino disturbi. Queste le possibili cause:

- Sensore
- Processo
- Stato di carica della cella al litio
- Disponibilità/qualità della trasmissione radio
- Elaborazione del segnale

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "Messaggio in servizio" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

11.3 Sostituzione delle pile

La sostituzione in loco delle pile primarie da parte dell'utente non è possibile. Una sostituzione inappropriata può compromettere le caratteristiche di misura dell'apparecchio.

Per prolungare la durata d'impiego dell'apparecchio, per il VEGA-PULS Air 23 VEGA offre un servizio di sostituzione delle batterie al litio.

Inviare l'apparecchio come descritto nel capitolo "*Come procedere in caso di riparazione*" contrassegnandolo come merce pericolosa e specificando che si richiede la sostituzione delle batterie.

11.4 Come procedere in caso di riparazione

Sulla nostra homepage sono disponibili informazioni dettagliate sulla procedura da seguire in caso di riparazione.

Generando un foglio di reso apparecchio con i dati del vostro apparecchio, ci consentite di eseguire la riparazione rapidamente e senza necessità di chiedervi ulteriori chiarimenti.

Sono richiesti i seguenti dati:

- Il numero di serie dell'apparecchio
- Una breve descrizione del problema
- informazioni sul prodotto misurato

Stampare il foglio di reso apparecchio generato.

Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile.

Inviare l'apparecchio allegando il foglio di reso compilato e una eventuale scheda di sicurezza.

L'indirizzo per la spedizione è indicato sul foglio di reso apparecchio generato.

12 Smontaggio in caso di incollaggio

12.1 Avvertenze per lo smontaggio

L'apparecchio può essere smontato dalla superficie di un serbatoio IBC svitando la custodia del sensore dall'anello di montaggio. Quest'ultimo rimane incollato alla superficie del serbatoio e può essere riutilizzato per un nuovo montaggio del sensore.

Nel caso in cui l'anello di montaggio vada rimosso, procedere conformemente alle operazioni di smontaggio descritte nel paragrafo seguente.

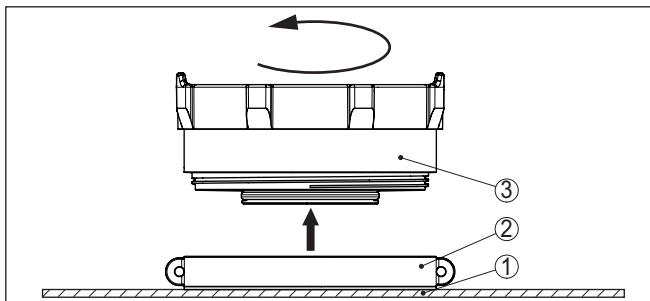


Figura 19: Smontaggio in caso di incollaggio

- 1 Cielo del serbatoio
- 2 Anello di montaggio con superficie adesiva
- 3 Sensore



Pericolo:

Nel caso in cui il sensore presenti danni evidenti, sussiste il rischio di ignizione a causa di un eventuale danneggiamento della cella al litio. In questo caso l'apparecchio non può essere confezionato e trasportato.

12.2 Sequenza di smontaggio dell'anello di montaggio

Utensili

Lo smontaggio dell'anello di montaggio richiede i seguenti utensili:

- chiave a nastro
- event. un raschietto di legno



Pericolo:

A seconda del prodotto contenuto nel serbatoio IBC, in caso di un danneggiamento del serbatoio possono risultare ulteriori pericoli per l'utilizzatore, i cui effetti non sono prevedibili. Informarsi pertanto prima dell'inizio dei lavori di smontaggio in merito al contenuto del serbatoio IBC e attenersi alle avvertenze della scheda di sicurezza del prodotto.



Avvertimento:

L'impiego di attrezzi appuntiti o atti a fare leva può causare un danneggiamento del serbatoio IBC o dell'apparecchio con le suddette

conseguenze. Attenersi pertanto alla sequenza riportata di seguito e impiegare esclusivamente attrezzi consigliati da VEGA.

Smontaggio

Eeguire lo smontaggio procedendo come descritto di seguito.

1. Applicare la chiave a nastro intorno all'anello di montaggio
2. Torcere l'anello di montaggio con la chiave a nastro, l'incollaggio si stacca senza che sia necessario esercitare molta forza
3. Eliminare completamente i residui di colla con il raschietto di legno e smaltirli secondo le disposizioni locali



Consiglio:

Per un nuovo impiego di un anello di montaggio, la superficie adesiva è disponibile presso VEGA come pezzo di ricambio.

12.3 Smaltimento



Consegnare l'apparecchio a un'azienda di riciclaggio specializzata e non utilizzare i punti di raccolta comunali.

Rimuovere (per quanto possibile) eventuali batterie e smaltirle separatamente.

Se nel vecchio apparecchio sono memorizzati dati personali, cancellarli prima di procedere allo smaltimento.

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

13 Certificati e omologazioni

13.1 Omologazioni radio

Radar

Lo strumento è stato testato e omologato conformemente all'edizione attuale delle norme e degli standard nazionali pertinenti.

Le disposizioni per l'impiego sono disponibili nel documento "*Disposizioni per strumenti di misura di livello radar con omologazioni radiotecniche*" sulla nostra homepage.

Radiotelefonía

Il modulo radio contenuti nell'apparecchio sono stati testati e omologati conformemente all'edizione attuale delle norme e degli standard nazionali pertinenti.

La documentazione e le disposizioni per l'impiego sono disponibili nel documento allegato "*Omologazioni radiotecniche*" e sulla nostra homepage.

LPWAN

Il modulo radio contenuto nell'apparecchio è stato testato e omologato conformemente all'edizione attuale delle norme e degli standard nazionali pertinenti.

La documentazione e le disposizioni per l'impiego sono disponibili nel documento allegato "*Omologazioni radiotecniche*" e sulla nostra homepage.

13.2 Conformità

L'apparecchio è conforme ai requisiti di legge delle pertinenti direttive e dei regolamenti tecnici specifici del paese. Con il relativo contrassegno confermiamo la conformità.

Le relative dichiarazioni di conformità sono disponibili sulla nostra homepage.

13.3 Sistema di management ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a soddisfare questi requisiti e attenetevi alle indicazioni per la salvaguardia ambientale contenute nei capitoli "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*" e "*Smaltimento*" di queste Istruzioni d'uso.

14 Appendice

14.1 Dati tecnici

Avvertenza per gli apparecchi omologati

Per gli apparecchi omologati (per es. con omologazione Ex) valgono i dati tecnici riportati nelle relative normative di sicurezza facenti parte della fornitura. Tali dati, per es. relativi alle condizioni di processo o all'alimentazione in tensione, possono variare rispetto a quelli qui riportati.

Tutti i documenti di omologazione possono essere scaricati dalla nostra homepage.

Materiali e pesi

Materiali, non a contatto col prodotto

- | | |
|---|----------|
| – Custodia | PVDF |
| – Anello di montaggio | HDPE |
| – Materiale espanso applicato sull'anello di montaggio in caso di supporto sostituibile in maniera flessibile | EPDM |
| – Guarnizione del coperchio | Silicone |

Peso, a seconda dell'esecuzione

- | | |
|---|-------------------------|
| – Incollaggio, montaggio a soffitto | ca. 0,35 kg (0.772 lbs) |
| – Montaggio a soffitto con magnete | ca. 0,41 kg (0.9 lbs) |
| – Supporto sostituibile in maniera flessibile | ca. 0,55 kg (1.212 lbs) |

Valori in ingresso

Grandezza di misura

La grandezza di misura è la distanza tra il bordo dell'antenna del sensore e la superficie del prodotto. Il bordo dell'antenna è anche il piano di riferimento per la misura.

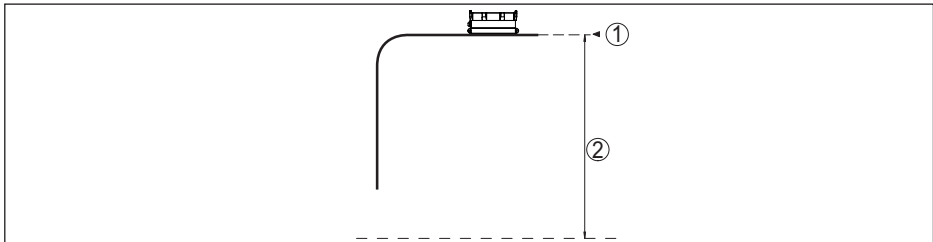


Figura 20: Dati relativi ai valori in ingresso

- 1 Piano di riferimento
- 2 Grandezza di misura, max. campo di misura

Max. campo di misura 3 m (9.84 ft)

Scostamento di misura (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| – Temperatura | +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F) |
| – Umidità relativa dell'aria | 45 ... 75 % |

– Pressione dell'aria	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Condizioni di riferimento per il montaggio	
– Distanza dalle installazioni interne	> 200 mm (7.874 in)
– Riflettore	Riflettore piatto
– Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile
Scostamento di misura	Vedere il grafico seguente:

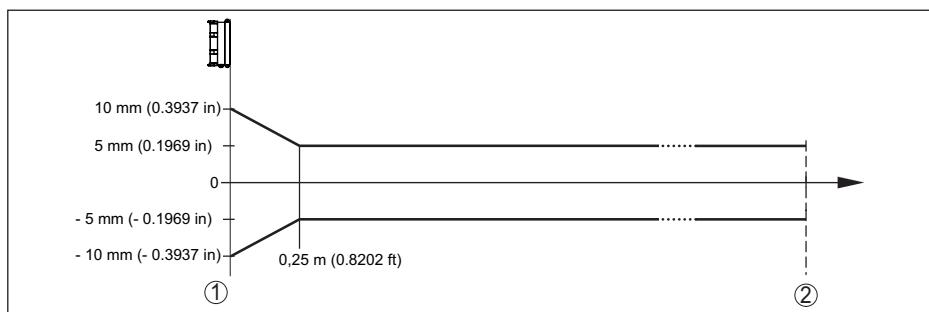


Figura 21: Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento

1 Piano di riferimento

2 Campo di misura consigliato

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	Banda W (tecnologia 80 GHz)
Tempo ciclo di misura	≤ 5 s
Intervallo di misura e di trasmissione	ogni 15 minuti ... ogni 24 ore (configurabile all'ordinazione)
Angolo di focalizzazione ⁴⁾	8°
Potenza HF irradiata (dipendente dalla configurazione) ⁵⁾	
– Densità media di potenza di emissione spettrale	-3 dBm/MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione spettrale	+34 dBm/50 MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione a distanza di 1 m	< 3 μW/cm ²
Orientamento per la misura	verticale 90°, ± 10°

Fase d'avviamento

Tempo di avvio fino al primo valore di misura valido	< 10 s
--	--------

⁴⁾ Al di fuori dell'angolo d'irraggiamento indicato l'energia del segnale radar ha un livello ridotto del 50% (-3 dB).

⁵⁾ EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

Trasmissione wireless dei dati - rete di telefonia mobileBande di frequenza⁶⁾

- 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

Trasmissione wireless dei dati - LoRaWAN

Regione LoRaWAN	EU863-870, US902-928, AU915-928, AS923-1
Max. potenza d'emissione	
- 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

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura di trasporto e di stoccaggio	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Condizioni ambientali meccaniche

Oscillazioni sinusoidali	Classe 5M2 secondo IEC 60721-3-5
Urti (shock meccanico)	10 g, 11 ms; 30 g, 6 ms secondo IEC 60721-3-5
Resistenza agli urti	IK07 secondo IEC 62262 ⁷⁾

Condizioni di processo

Temperatura di processo	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
-------------------------	---------------------------------

Orologio integrato

Formato data	Giorno.Mese.Anno
Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario impostato in laboratorio	CET
Max. scostamento	10,5 min./anno

Pila primaria integrata

Tipo di cella	LS 17500 (Saft), litio-metallo (Li/SOCL ₂), non ricaricabile
Numero di celle singole	2

⁶⁾ Fornitura specifica per paese conformemente alla configurazione ordinata

⁷⁾ Prova con emisfera 50 mm, 500 g, ±25 g

Tensione di ciascuna cella	3,6 V
Capacità di ciascuna cella	3,6 Ah
Contenuto di energia di ciascuna cella	12,96 Wh
Contenuto di litio di ciascuna cella	ca. 0,9 g
Peso per tipo	23 g
Autoscarica	< 1% dopo un anno a 20 °C

Durata

La durata della batteria dipende da molti fattori: la qualità del segnale, le condizioni di misura, gli sbalzi di temperatura, lo standard di rete, il provider di rete, ...

In condizioni medie e con misurazioni tipiche, la durata della batteria è superiore agli otto anni.

Per un calcolo dettagliato in diverse condizioni di misura è disponibile un calcolatore della durata della batteria:

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

Grandezza in uscita aggiuntiva - Temperatura dell'elettronica

Campo	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Risoluzione	< 0,1 K
Scostamento di misura	±3 K

Protezioni elettriche

Grado di protezione

- Incollaggio IP66/IP69 secondo IEC 60529, tipo 6P secondo NEMA⁸⁾
- Supporto sostituibile in maniera flessibile, montaggio a soffitto IP66/IP68 (IPX8: 0,2 bar per 24 hr) secondo IEC 60529, tipo 6P secondo NEMA
- Montaggio su serbatoio con supporto a soffitto IP66/IP68 (0,2 bar) secondo IEC 60529, tipo 6P secondo NEMA

Altitudine d'impiego sopra il livello del mare 2000 m (6562 ft)

Classe di protezione Nessuna (funzionamento autonomo)

Grado di inquinamento 4

14.2 Reti radio LTE-M e NB-IoT

LTE-M e NB-IoT

LTE-M (Long Term Evolution for Machines) e NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) sono ampliamenti dello standard di telefonia mobile LTE su applicazioni IoT. Entrambi consentono il collegamento wireless a Internet di oggetti fisici mobili tramite rete di telefonia mobile.

Ulteriori informazioni possono essere richieste al relativo provider di telefonia mobile.

⁸⁾ I dati valgono per la custodia. Per IP69 per l'incollaggio, oltre al nastro adesivo è richiesta colla a due componenti, per es. 3M Typ 8005

14.3 Rete radio LoRaWAN - trasmissione dei dati

LoRaWAN

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) è un protocollo di rete per la trasmissione wireless del segnale a un relativo gateway. LoRaWAN consente una portata di diversi chilometri all'aperto e una buona penetrazione in edifici, a fronte di una ridotta corrente assorbita del modulo di trasmissione.

Per l'uplink dei pacchetti dati LoRa si utilizza *FPort 1*.

Di seguito sono riportati i dettagli necessari e specifici per il singolo apparecchio. Ulteriori informazioni su LoRaWAN sono disponibili sul sito www.lora-alliance.org.

Flusso di dati, successione dei byte, struttura del pacchetto

I dati vengono trasmessi in pacchetti come flusso di byte. Ogni pacchetto contiene un identifier all'inizio, che stabilisce il significato dei byte seguenti.

Corrispondentemente alla sequenza di byte:

Cayenne Low Power Payload (LPP) Guideline, BigEndian.

Come standard viene trasmesso il pacchetto 8. Se ci sono ulteriori parametri (stato di errore, posizione) nel sensore, sono necessari pacchetti alternativi. La massima grandezza del pacchetto è pari a 52 byte in Europa e 11 byte negli USA con massimo fattore di espansione.

Una funzione LoRa standard trasmette insieme a ogni pacchetto un contatore dei pacchetti e il numero di serie del modulo LoRa.

Struttura del pacchetto

Gruppo di pacchetti	Valore di misura fisico				Informazione	
	OK	OK & GPS	Errore	Errore & GPS	Info1	Info2
Pacchetto	8	9	10	11	16	17
	Numero di byte					
Identifier del pacchetto	1	1	1	1	1	1
Stato NAMUR dell'apparecchio			1	1		
Valore di misura come numero a virgola mobile	4	4	4	4		
Unità valore di misura	1	1	1	1		
Capacità residua della batteria in %	1	1	1	1		
Ubicazione (GNSS)		8		8		
Stato dell'apparecchio VEGA			4	4		
Temperatura	2	2	2	2		
Unità temperatura	1	1	1	1		
Angolo d'inclinazione rispetto alla verticale	1	1	1	1		
Informazione					1	
DTM ID					4	
Codice del costruttore					4	
Device Type					4	
Software version System					1	

Gruppo di pacchetti	Valore di misura fisico				Informazione	
	OK	OK & GPS	Errore	Errore & GPS	Info1	Info2
Pacchetto	8	9	10	11	16	17
	Numero di byte					
Software version Function					1	
Software version Error					1	
Software version Customer					1	
Intervallo di misura/di trasmissione					7	
Contatore delle modifiche					2	
Cambiamento di scala min.					4	
Cambiamento di scala max.					4	
Device Name						19
Device Tag						19
Somma	11	19	16	24	35	39

Struttura del pacchetto in caso di utilizzo negli USA

	OK	Errore 1	Errore 2	GPS	Info1	Info2	Info3	Info4
Pacchetto	18	19	20	21	23	24	25	26
	Numero di byte							
Identifer del pacchetto	1	1	1	1	1	1	1	1
Stato NAMUR dell'apparecchio		1	1	1	1	1	1	1
Valore di misura come numero a virgola mobile	4	4						
Unità valore di misura	1	1						
Capacità residua della batteria in %	1	1						
Ubicazione (GNSS)				8				
Stato dell'apparecchio VEGA			4					
Temperatura	2		2					
Unità temperatura	1		1					
Angolo d'inclinazione rispetto alla verticale	1	1						
Informazione					1			
DTM ID					4			
Codice del costruttore					4			
Device Type						4		
Software version System						1		
Software version Function						1		
Software version Error						1		

	OK	Erro- re 1	Erro- re 2	GPS	Info1	Info2	Info3	Info4
Pacchetto	18	19	20	21	23	24	25	26
	Numero di byte							
Software version Customer						1		
Intervallo di misura/di trasmissione							7	
Contatore delle modifiche							2	
Cambiamento di scala min.								4
Cambiamento di scala max.								4
Device Name								
Device Tag								
Somma	11	9	9	10	11	10	11	10

Stato NAMUR

	Stato NAMUR				
Messaggio stato NAMUR	0	1	2	3	4
Significato	Good	Function Check	Maintenance request	Out of speci- fication	Failure

Stato dell'apparecchio VEGA

	Stato dell'apparecchio VEGA	
Messaggio stato apparecchio VEGA	1016 32100
Significato	cfr. "Messaggio stato in dettaglio" nel capitolo "Messaggi di stato secondo NAMUR NE 107"	

Esempi di trasmissione dei dati

Pacchetto 8, record dati 0x083FA31F152D2401042009

Byte 1	Byte 2 ... 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8 ... 9	Byte 10	Byte 11
0x08	0x3FA31F15	0x2D	0x24	0x0104	0x20	0x09
Identifier del pacchetto	Valore di misura	Unità valore di misura	Capacità residua della batteria in %	Temperatura	Unità temperatura	Angolo d'inclinazione rispetto alla verticale
8	1.27439	0x2D = 45 = m	36 %	26	0x20 = 32 = °C	9°

14.4 Dimensioni

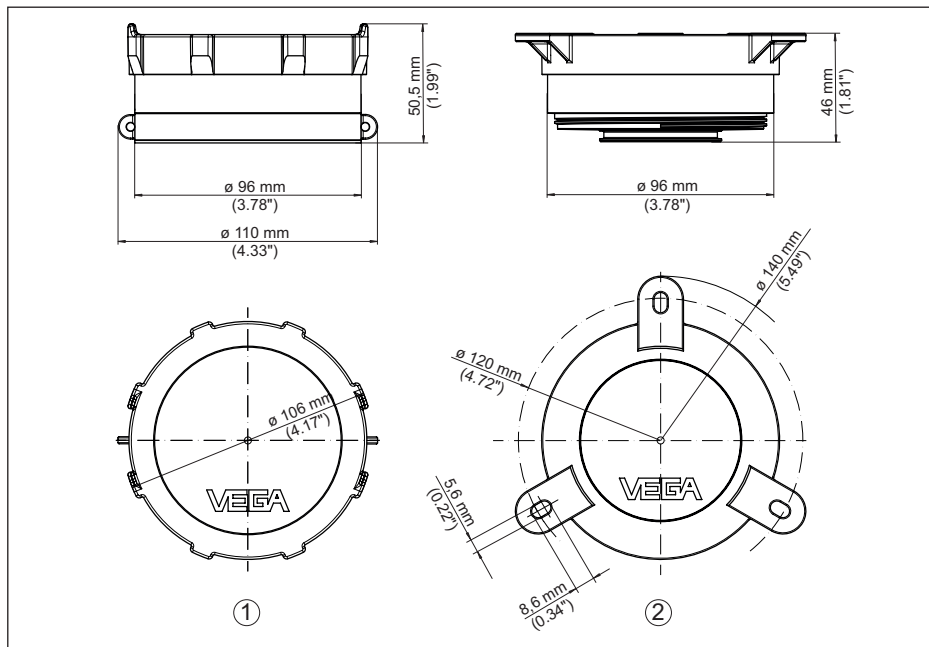


Figura 22: Dimensioni VEGAPULS Air 23

- 1 Esecuzione per incollaggio e montaggio con cinghia di fissaggio
- 2 Esecuzione per montaggio a soffitto

14.5 Diritti di proprietà industriale

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。

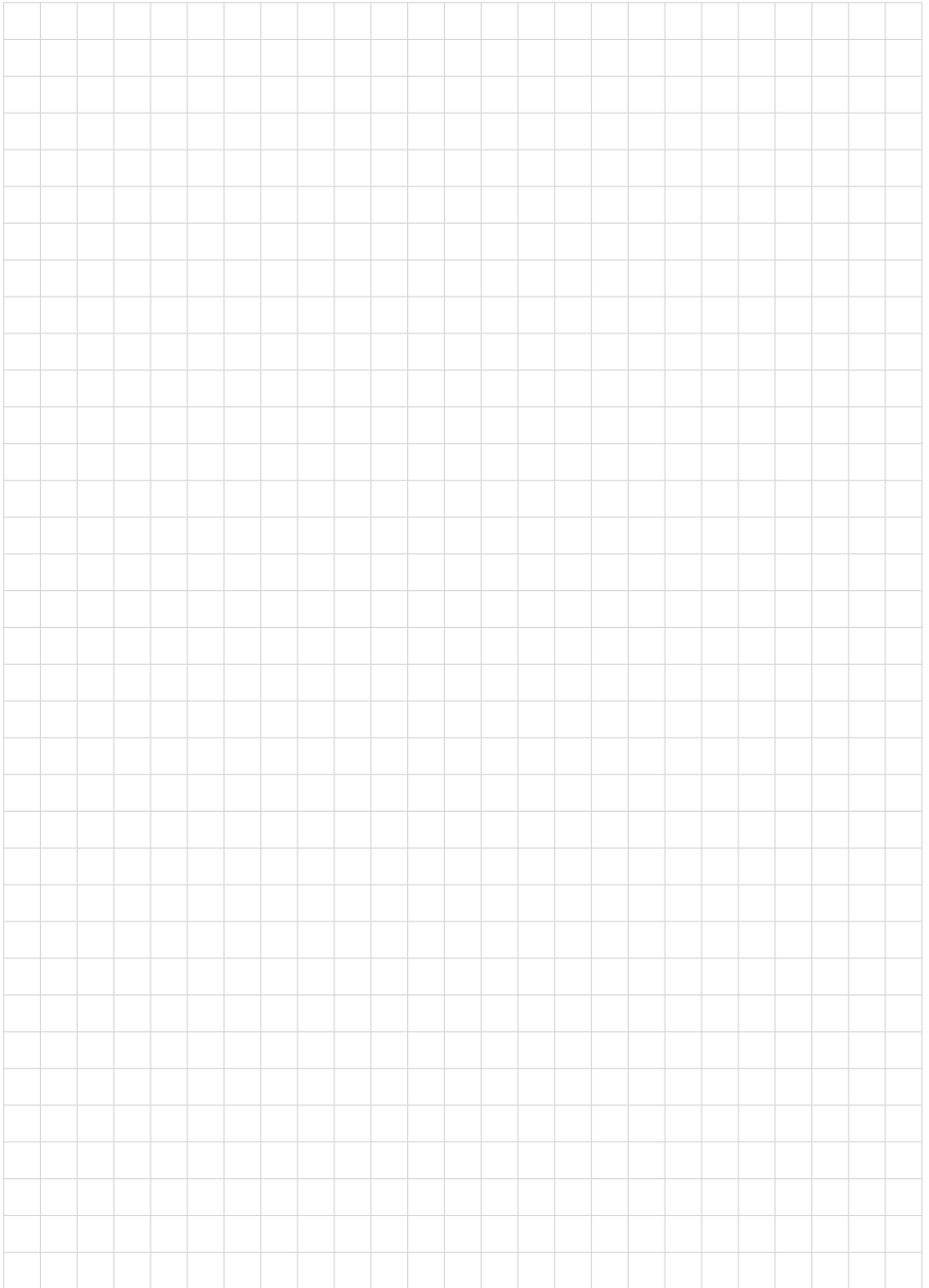
进一步信息请参见网站www.vega.com。

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 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes.

VEGA

Finito di stampare:

Le informazioni contenute in questo manuale d'uso rispecchiano le conoscenze disponibili al momento della messa in stampa.

Riserva di apportare modifiche

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



64314-IT-231103

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

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