

Istruzioni d'uso

Sensore radar per la misura continua di
livello di liquidi

VEGAPULS 61

protocollo Modbus e LevelMaster

Omologazione secondo la direttiva radio
LPR (Level Probing Radar)



Document ID: 41717



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	Conformità UE	6
2.6	Raccomandazioni NAMUR	6
2.7	Omologazione radiotecnica per l'Europa	6
2.8	Salvaguardia ambientale	7
3	Descrizione del prodotto	8
3.1	Struttura	8
3.2	Funzionamento	9
3.3	Imballaggio, trasporto e stoccaggio	10
3.4	Accessori e parti di ricambio	10
4	Montaggio	12
4.1	Avvertenze generali	12
4.2	Flangia di raccordo o di adattamento	13
4.3	Preparazione al montaggio con staffa	13
4.4	Indicazioni di montaggio	14
4.5	Configurazioni di misura - Tubi	19
4.6	Configurazioni di misura - Portata	24
5	Collegamento all'alimentazione in tensione e al sistema bus	26
5.1	Preparazione del collegamento	26
5.2	Collegamento	27
5.3	Schema di allacciamento custodia a due camere	28
5.4	Custodia a due camere con adattatore VEGADIS	29
5.5	Fase d'avviamento	30
6	Messa in servizio del sensore con il tastierino di taratura con display	31
6.1	Funzioni di regolazione	31
6.2	Installare il tastierino di taratura con display	31
6.3	Sistema operativo	32
6.4	Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale	33
6.5	Parametrizzazione	34
6.6	Protezione dei dati di parametrizzazione	52
7	Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware	53
7.1	Collegamento del PC	53
7.2	Parametrizzazione	54
7.3	Protezione dei dati di parametrizzazione	55
8	Diagnostica, Asset Management e assistenza	56
8.1	Manutenzione	56
8.2	Memoria di valori di misura e di eventi	56

8.3	Funzione di Asset Management	57
8.4	Eliminazione di disturbi.....	60
8.5	Sostituzione dell'unità l'elettronica.....	64
8.6	Aggiornamento del software.....	65
8.7	Come procedere in caso di riparazione.....	65
9	Smontaggio	66
9.1	Sequenza di smontaggio.....	66
9.2	Smaltimento	66
10	Appendice.....	67
10.1	Dati tecnici	67
10.2	Modbus - nozioni base	72
10.3	Registri Modbus	74
10.4	Comandi RTU Modbus.....	76
10.5	Comandi LevelMaster	79
10.6	Configurazione di un tipico host Modbus.....	82
10.7	Stazioni radioastronomiche	84
10.8	Dimensioni	85
10.9	Diritti di proprietà industriale.....	92
10.10	Marchio depositato.....	92



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: 2018-12-19

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Le presenti Istruzioni d'uso 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.



Informazioni, consigli, indicazioni

Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.



Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.



Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.



Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.



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.



Passo operativo

Questa freccia indica un singolo passo operativo.



Sequenza operativa

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



Smaltimento di batterie

Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

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 61 è un sensore per la misura continua di livello.

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. tracimazione 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.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamento, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

L'utente deve inoltre rispettare 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 vanno osservati i contrassegni e le avvertenze di sicurezza applicati sull'apparecchio, il cui significato va consultato nelle presenti Istruzioni d'uso.

Le frequenze di trasmissione dei sensori radar sono comprese nella banda C, K o W in base all'esecuzione dell'apparecchio. Le ridotte intensità di trasmissione sono molto inferiori ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute.

2.5 Conformità UE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge ai sensi delle relative direttive UE. Con il contrassegno CE confermiamo la conformità dell'apparecchio a queste direttive.

La dichiarazione di conformità UE è disponibile sulla nostra homepage all'indirizzo www.vega.com/downloads.

Compatibilità elettromagnetica

Gli apparecchi con custodia in resina sono realizzati per l'impiego nel settore industriale. In questo contesto è possibile che si verifichino perturbazioni condotte o irradiate, comuni negli apparecchi della classe A secondo EN 61326-1. Per usare l'apparecchio in un altro settore è necessario garantire la compatibilità elettromagnetica con altri apparecchi, applicando gli accorgimenti idonei.

2.6 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 - Autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.7 Omologazione radiotecnica per l'Europa

L'apparecchio è stato testato conformemente all'edizione attuale delle seguenti norme armonizzate:

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

È quindi omologato per l'impiego all'interno e all'esterno di serbatoi chiusi nei paesi dell'UE.

Nei paesi dell'EFTA è omologato per l'impiego a condizione che siano stati applicati i relativi standard.

Per l'impiego in serbatoi chiusi devono essere soddisfatti i requisiti previsti nei punti a-f dell'Allegato E della norma EN 302372.

Per l'utilizzo al di fuori del serbatoio chiuso devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato addestrato
- L'apparecchio deve essere montato in maniera fissa e l'antenna deve essere rivolta perpendicolarmente verso il basso
- Il luogo di montaggio deve trovarsi a minimo 4 km dalle stazioni radioastronomiche, a meno che non sia stata ottenuta un'autorizzazione speciale rilasciata dalle autorità nazionali competenti
- In caso di installazione nel raggio di 4 - 40 km di una delle stazioni radioastronomiche, l'apparecchio non può essere montato a un'altezza dal suolo superiore a 15 m.

Un elenco delle stazioni radioastronomiche è disponibile nel capitolo "*Appendice*".

2.8 Salvaguardia 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 rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

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



Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

- 1 Tipo di apparecchio
- 2 Codice del prodotto
- 3 Omologazioni
- 4 Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica
- 5 Grado di protezione
- 6 Campo di misura
- 7 Temperatura di processo, temperatura ambiente, pressione di processo
- 8 Materiale delle parti a contatto col prodotto
- 9 Versione hardware e software
- 10 Numero d'ordine
- 11 Numero di serie dell'apparecchio
- 12 Codice Data Matrix per l'app VEGA Tools
- 13 Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio
- 14 Numero ID documentazione apparecchio
- 15 Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso e Istruzioni d'uso concise al momento della fornitura (PDF)
- dati del sensore specifici della commessa per una sostituzione dell'elettronica (XML)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Sul sito "www.vega.com" inserire il numero di serie nel capo "Ricerca".

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app VEGA Tools da "Apple App Store" oppure da "Google Play Store"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 2.1.0
- Software da 4.5.3

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Staffa di montaggio con materiale di fissaggio (opzionale)
- Documentazione
 - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS 61
 - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
 - "Normative di sicurezza" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
 - Eventuali ulteriori certificazioni



Informazione:

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

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il VEGAPULS 61 è un sensore radar per la misura continua di livello su liquidi in presenza di semplici condizioni di processo.

L'apparecchio è ideale anche per tutte le applicazioni nel settore delle acque/acque di scarico. È particolarmente idoneo alla misura di livello nel settore di trattamento delle acque, in stazioni di pompaggio e in bacini di raccolta per acqua piovana, per la misura di portata in canali aperti nonché per la sorveglianza dell'altezza delle acque.

Direttiva radio LPR

L'omologazione secondo la direttiva radio LPR significa:

- impiego anche al di fuori di serbatoi chiusi conformemente al paragrafo "Omologazione radiotecnica per l'Europa"
- targhetta d'identificazione senza ID FCC/IC
- unità elettronica secondo EN 30279 (LPR)
- esecuzione antenna: antenna a cono in resina

Principio di funzionamento

L'antenna del sensore radar invia brevi impulsi radar di ca. 1 ns, che saranno riflessi dal prodotto e nuovamente captati dall'antenna come echi. Il tempo d'andata e ritorno degli impulsi radar dall'emissione alla ricezione corrisponde alla distanza ed è quindi proporzionale all'altezza di livello. L'altezza di livello così misurata sarà trasformata in un segnale d'uscita e fornita come valore di misura.

3.3 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 standard 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%

Sollevamento e trasporto

Se il peso degli apparecchi supera i 18 kg (39.68 lbs), per il sollevamento e il trasporto vanno impiegati dispositivi adeguati e omologati.

3.4 Accessori e parti di ricambio

PLICSCOM

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può essere inserito e rimosso in qualsiasi momento nel/dal sensore ovv. nella/dalla unità d'indicazione e calibrazione esterna.

Il modulo Bluetooth (opzionale) integrato consente la calibrazione wireless tramite strumenti di calibrazione standard:

- smartphone/tablet (sistema operativo iOS o Android)
- PC/notebook con adattatore USB Bluetooth (sistema operativo Windows)

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display PLICSCOM*" (ID documento 36433).

VEGACONNECT

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili. Per la parametrizzazione di questi apparecchi è necessario il software di servizio PACTware con VEGA-DTM.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*" (ID documento 32628).

Cappa di protezione

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari- "*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

Flange

Le flange filettate sono disponibili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono disponibili nelle istruzioni supplementari "*Flangia secondo DIN-EN-ASME-JIS*".

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGAPULS Serie 60 è un componente sostituibile per i sensori radar VEGAPULS Serie 60. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGAPULS Serie 60*" (ID documento 36801).

Elettronica supplementare per Modbus

L'elettronica supplementare è un pezzo sostituibile per sensori con uscita di segnale Modbus.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Elettronica supplementare per Modbus*" (ID documento 41864).

Cono d'adattamento antenna

Il cono di adattamento antenna è un pezzo sostituibile che consente la trasmissione ottimale delle microonde e garantisce la tenuta stagna nei confronti del processo.

Trovate dettagliate informazioni nelle -Istruzioni d'uso- "*Cono di adattamento antenna VEGAPULS 62 e 68*" (ID documento 31381).

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Avvitare

Negli apparecchi con attacco filettato, il dado esagonale sull'attacco di processo va serrato con una chiave adeguata.

Apertura chiave v. capitolo "*Dimensioni*".



Attenzione:

La custodia o l'allacciamento elettrico non possono essere impiegati per l'avvitamento! Il serraggio può causare danni, per es. alla meccanica di rotazione della custodia.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare un cavo adeguato (v. capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- Serrare bene il pressacavo ovv. il connettore a spina
- In caso di montaggio orizzontale ruotare la custodia in modo che il pressacavo ovv. il connettore a spina siano rivolti verso il basso
- Condurre verso il basso il cavo di collegamento davanti al pressacavo ovv. al connettore a spina.

Questo vale soprattutto in caso di montaggio all'aperto, in locali nei quali è prevista la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia) e in serbatoi refrigerati o riscaldati.

Per garantire il mantenimento del grado di protezione dell'apparecchio, assicurare che nel corso dell'esercizio il coperchio della custodia sia chiuso ed eventualmente assicurato.

Assicurarsi che il grado di inquinamento indicato nel capitolo "*Dati tecnici*" delle istruzioni d'uso sia adeguato alle condizioni ambientali esistenti.

Idoneità alle condizioni di processo

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

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

Idoneità alle condizioni ambientali

Lo strumento è idoneo all'impiego in condizioni ambiente normali e ampliate secondo IEC/EN 61010-1.

4.2 Flangia di raccordo o di adattamento

Per il montaggio dell'apparecchio su un tronchetto è disponibile una flangia di raccordo combinata DN 80 (ASME 3" o JIS 80) anche per soluzioni preesistenti. Opzionalmente l'apparecchio può essere equipaggiato in laboratorio con una flangia di adattamento a partire da DN 100 (ASME 4" o JIS 100).

Con le differenti custodie di resina, di alluminio ad una camera e d'acciaio speciale, la flangia di raccordo può essere collegata direttamente alla custodia. Con custodia di alluminio a due camere è necessario stabilire nell'ordine il tipo di montaggio, poiché è impossibile eseguirlo in un secondo tempo.

Trovate i disegni relativi a queste opzioni di montaggio nel capitolo "Dimensioni".

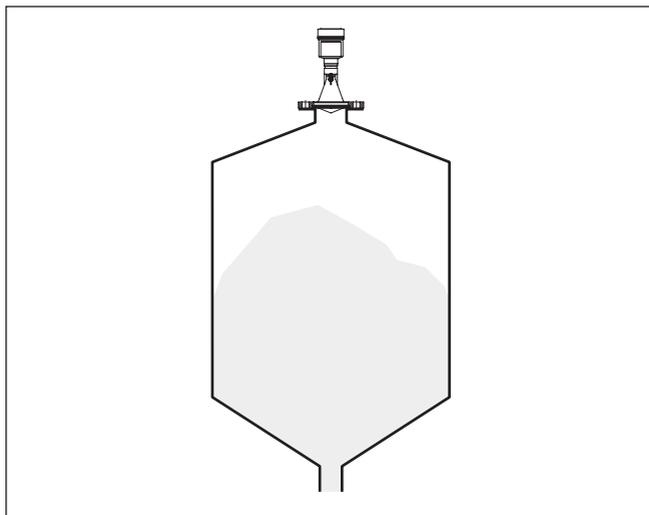


Figura 2: Montaggio con flangia del sensore radar

4.3 Preparazione al montaggio con staffa

La staffa di montaggio consente un facile fissaggio alla parete del serbatoio o al cielo del silo. È idonea al montaggio a parete, sul cielo del serbatoio o su braccio di supporto e in particolare nei serbatoi aperti consente di orientare il sensore verso la superficie del prodotto solido in maniera semplice ed efficace.

La staffa è fornita separata e deve essere avvitata al sensore prima della messa in servizio con tre viti ad esagono cavo M5 x 10 e rosette elastiche. Max. coppia di serraggio vedi "Dati tecnici". Utensili necessari: Chiave per viti ad esagono cavo dimensione 4.

Per avvitare la staffa al sensore avete due possibilità. In base alla variante selezionata potete orientare il sensore nella staffa in questo modo:

- Custodia a una camera

- Angolo d'inclinazione 180° progressivo
- Angolo d'inclinazione regolabile a 0°, 90° e 180°
- Custodia a due camere
 - Angolo d'inclinazione 90° progressivo
 - Angolo d'inclinazione regolabile a 0° e 90°

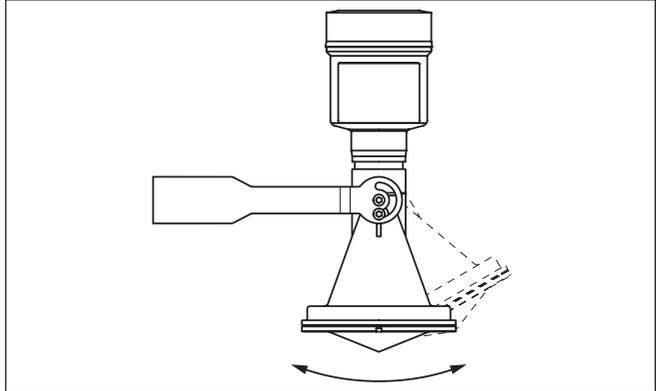


Figura 3: Regolazione dell'angolo d'inclinazione

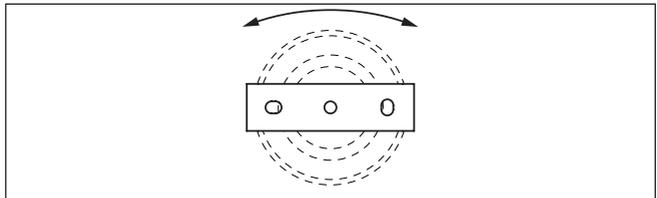


Figura 4: Ruotare fissando al centro

Montaggio a tenuta stagna dell'antenna a cono di resina

Per il montaggio a tenuta stagna del modello con antenna a cono di resina con flangia di raccordo o di adattamento devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

1. Utilizzare una guarnizione piatta adeguata per es. di EPDM con durezza Shore 25 o 50
2. Il numero di viti della flangia deve corrispondere al numero di fori della flangia
3. Serrare tutte le viti con la coppia indicata nelle caratteristiche tecniche

Polarizzazione

Gli impulsi radar trasmessi dal sensore radar sono onde elettromagnetiche. La polarizzazione è la direzione della quota elettrica. Negli apparecchi radar, la polarizzazione può essere utilizzata per ridurre sensibilmente le ripercussioni di echi di disturbo ruotando l'apparecchi nella flangia di collegamento o nel tronchetto filettato.

La posizione della polarizzazione è contrassegnata tramite marcature sull'apparecchio.

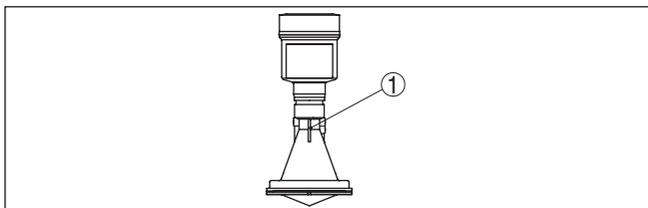


Figura 5: Posizione della polarizzazione

1 Marcatura

Posizione di montaggio

Montate il sensore in una posizione distante almeno 200 mm (7.874 in) dalla parete del serbatoio. Se il sensore è installato al centro di un serbatoio con cielo bombato o curvo, possono verificarsi echi multipli, che saranno soppressi mediante una idonea taratura (vedi capitolo "Messa in servizio").

Se non è possibile rispettare questa distanza, in fase di messa in servizio è consigliabile eseguire una soppressione dei segnali di disturbo. Ciò vale in particolare se è prevedibile la formazione di adesioni sulla parete del serbatoio. In questo caso è opportuno ripetere la soppressione dei segnali di disturbo in un momento successivo in presenza delle adesioni.

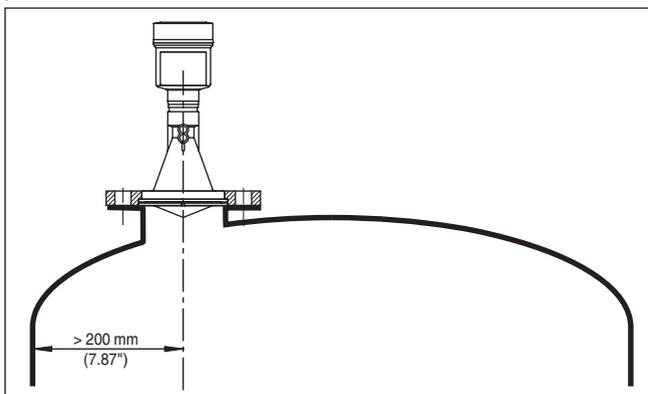


Figura 6: Montaggio del sensore radar su un cielo del serbatoio bombato

Nei serbatoi con fondo conico è opportuno posizionare il sensore al centro del serbatoio, in modo da poter eseguire la misura fino al fondo.

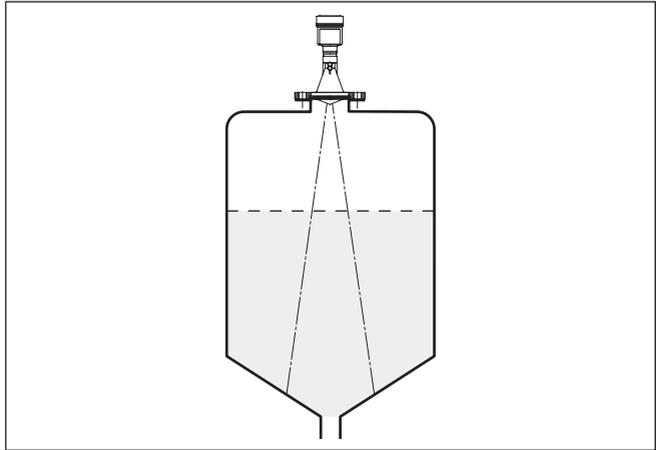


Figura 7: Montaggio del sensore su un serbatoio con fondo conico

Prodotto in ingresso

Non montare gli apparecchi al di sopra del flusso di carico o nel flusso di carico stesso ed assicurare che rilevino la superficie del prodotto e non il prodotto che viene caricato.

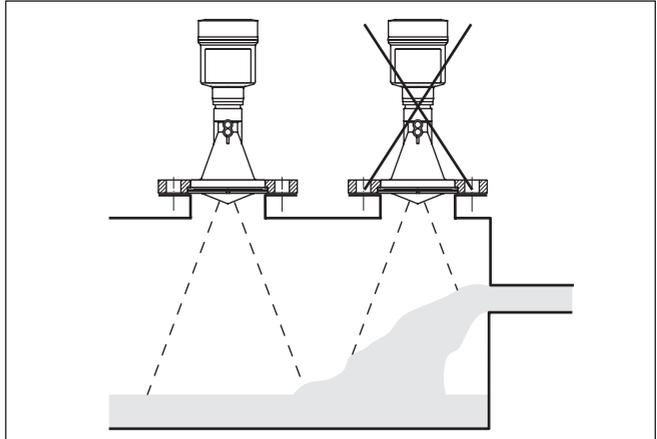


Figura 8: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

Tronchetto per antenna a cono in resina

Per il montaggio del VEGAPULS 61 su un tronchetto è disponibile un'apposita flangia di raccordo per DN 80 (ASME 3" oppure JIS 80) e un'ideale flangia d'adattamento.

Con le differenti custodie di resina, di alluminio ad una camera e d'acciaio speciale, la flangia di raccordo può essere collegata direttamente alla custodia. Con custodia di alluminio a due camere è necessario stabilire nell'ordine il tipo di montaggio, poiché è impossibile eseguirlo in un secondo tempo.



Informazione:

Il tronchetto deve essere possibilmente corto e con l'estremità arrotondata. In questo modo si riducono le riflessioni di disturbo causate dal tronchetto.

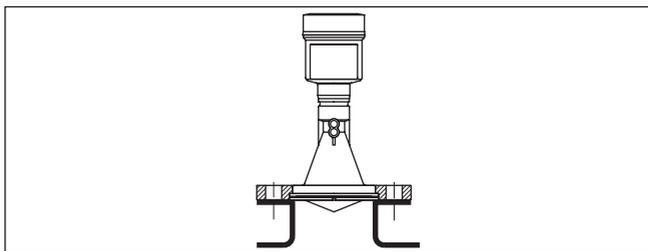
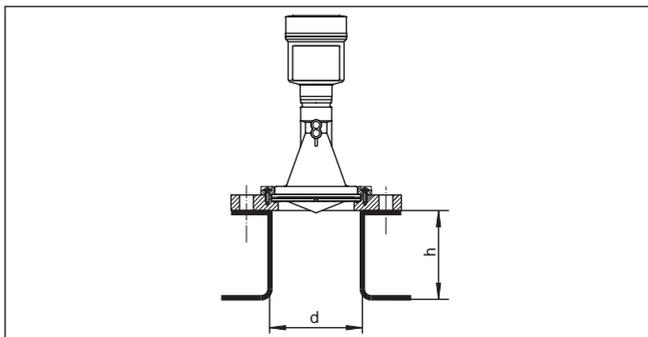


Figura 9: Montaggio su tronchetto consigliato

Se le caratteristiche di riflessione del prodotto sono buone potete montare il VEGAPULS 61 anche su tronchetti più lunghi. Trovate i valori orientativi delle altezze del tronchetto nella figura successiva. Procedete poi alla soppressione dei segnali di disturbo.



Queste tabelle indicano le massime lunghezze h del tronchetto, in base al diametro d.

Diametro d del tronchetto		Lunghezza h del tronchetto	
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
150 mm	6"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in

Diametro d del tronchetto		Lunghezza h del tronchetto
3"		≤ 11.8 in
4"		≤ 15.8 in
6"		≤ 19.7 in

Orientamento del sensore Per ottenere risultati ottimali di misura, orientate il sensore sui liquidi in modo che risulti il più possibile perpendicolare alla superficie del prodotto.

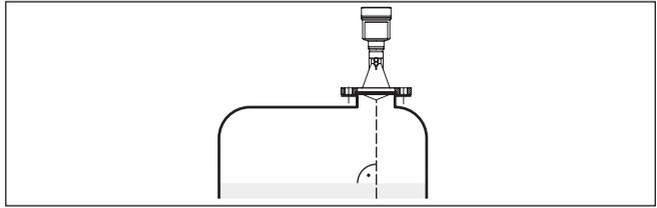


Figura 11: Orientamento su liquidi

Strutture interne al serbatoio

Montare il sensore radar in modo tale da impedire ai segnali radar d'incrociare strutture interne al serbatoio.

Strutture interne al serbatoio, per es. scale, interruttori di livello, serpentine di riscaldamento, rinforzi, ecc. generano spesso echi di disturbo che coprono l'eco utile. Accertatevi durante la progettazione del vostro punto di misura che il percorso dei segnali radar verso il prodotto sia libero da ostacoli.

In presenza di strutture interne al serbatoio è opportuno eseguire una soppressione dei segnali di disturbo.

Se grosse strutture interne al serbatoio, come rinforzi o tiranti, generano echi di disturbo, potete adottare ulteriori provvedimenti per attenuarli. Schermate le strutture con piccoli pannelli metallici disposti obliquamente, per deviare i segnali radar e impedire una riflessione di disturbo diretta.



Figura 12: Copertura di profili piatti mediante deflettori

agitatori

Durante il funzionamento di agitatori all'interno del serbatoio è opportuno eseguire una soppressione del segnale di disturbo. Le riflessioni di disturbo dell'agitatore saranno così memorizzate nelle diverse posizioni.

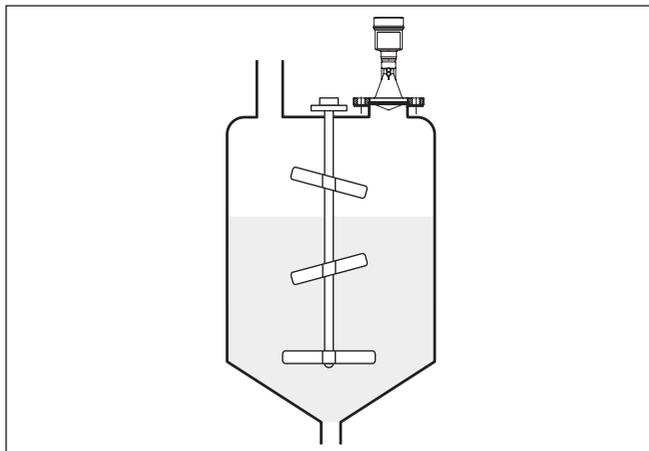


Figura 13: agitatori

Formazione di schiuma

Durante operazioni di carico del prodotto, nel caso di funzionamento di agitatori o di altre condizioni di processo, può formarsi sulla superficie del prodotto uno strato compatto di schiuma, che attenua fortemente il segnale d'emissione.

Se la schiuma provoca errori di misura, usate l'antenna radar più grande possibile, l'elettronica con sensibilità elevata o sensori radar a bassa frequenza (banca C).

In alternativa potete usare sensori a microonde guidate, che non sono influenzati da formazioni di schiuma e sono particolarmente idonei a queste condizioni operative.

4.5 Configurazioni di misura - Tubi

Misura nel tubo di calma

Eseguendo la misura in un tubo di calma nel serbatoio si escludono influssi di strutture interne al serbatoio e turbolenze. Con questo accorgimento è possibile misurare prodotti con bassi valori della costante dielettrica (valore $\epsilon_r \leq 1,6$).

Per l'esecuzione della misura nel tubo di calma prestare attenzione alle seguenti avvertenze e rappresentazioni.



Informazione:

La misura in tubi di calma è sconsigliata per prodotti fortemente adesivi.

Struttura del tubo di calma

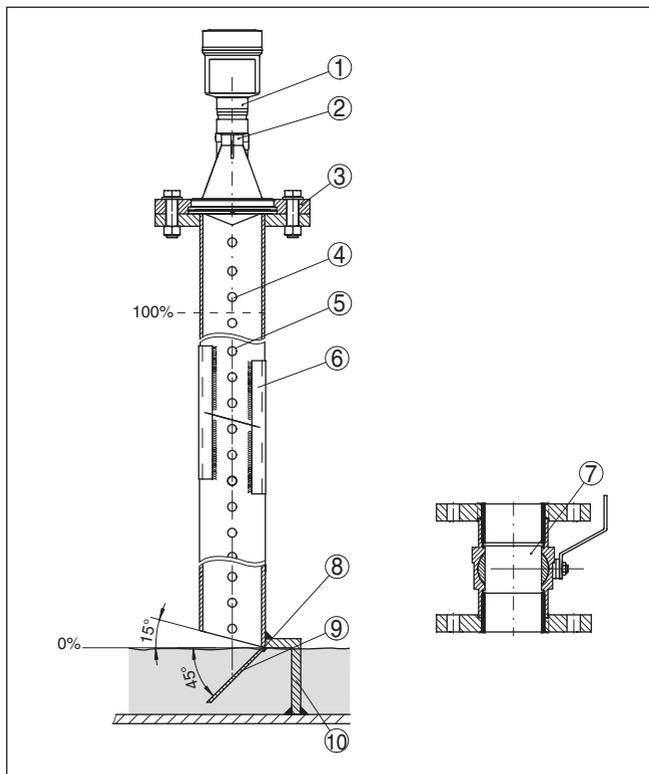


Figura 14: Struttura del tubo di calma VEGAPULS 61

- 1 Sensore radar
- 2 Contrassegno della polarizzazione
- 3 Filettatura e/o flangia dell'apparecchio
- 4 Foro di sfianto
- 5 Fori
- 6 Saldatura con profili a U
- 7 Valvola a sfera con passaggio integrale
- 8 Estremità del tubo di calma
- 9 Lamiera di riflessione
- 10 Fissaggio del tubo di calma

Prolungamento del tubo di calma di calma

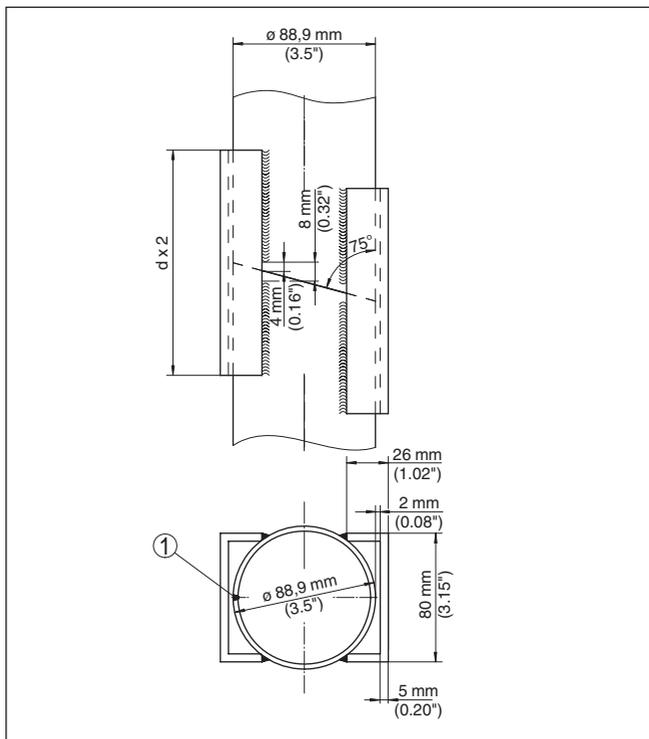


Figura 15: Saldatura per prolungamento del tubo di calma per diversi esempi di diametro

1 Posizione del cordone di saldatura per tubi saldati longitudinalmente

Tubo di calma: avvertenze e requisiti

Avvertenze per l'orientamento della polarizzazione

- Prestare attenzione al contrassegno della polarizzazione sul sensore
- In caso di esecuzioni filettate il contrassegno è situato sul dado esagonale, nelle esecuzioni a flangia si trova tra i due fori della flangia
- Il contrassegno deve essere allineato con i fori del tubo di calma

Avvertenze relative alla misura

- Il punto 100 % deve trovarsi sotto il foro di sfianto superiore e il bordo dell'antenna
- Il punto 0 % corrisponde all'estremità del tubo di calma
- Durante la parametrizzazione occorre selezionare "Applicazione tubo di livello" e immettere il diametro del tubo, per compensare errori derivanti dallo sfasamento del tempo di andata e ritorno
- E' opportuno, anche se non indispensabile, eseguire una soppressione dei segnali di disturbo a sensore installato
- E' possibile eseguire la misura attraverso una valvola a sfera con passaggio integrale

Requisiti costruttivi

- Materiale metallico, tubo internamente liscio
- Preferibilmente tubo di acciaio trafilato o con saldatura longitudinale
- Il cordone di saldatura deve essere possibilmente orizzontale e trovarsi in asse con i fori
- Le flange devono essere saldate sul tubo secondo l'orientamento della polarizzazione
- In caso d'impiego di una valvola sferica, allineare i punti di collegamento sui lati interni e fissarli in modo che coincidano perfettamente
- Larghezza della fessura fra i raccordi $\leq 0,1$ mm
- I tubi di calma devono raggiungere il minimo livello di misura desiderato, poiché è possibile misurare solo all'interno del tubo
- Diametro dei fori ≤ 5 mm, numero a piacere, su un solo lato o passanti
- Il diametro dell'antenna del sensore deve corrispondere il più possibile al diametro interno del tubo
- Il diametro deve essere invariato per tutta la lunghezza

Avvertenze per il prolungamento del tubo di calma

- Le estremità dei tubi di prolungamento devono essere tagliate inclinate e vanno sovrapposte perfettamente allineate
- Unione tramite saldatura con profili a U esterni (secondo la figura in alto). Lunghezza dei profili a U come minimo pari al doppio del diametro del tubo.
- Non saldare attraverso la parete del tubo di calma, che deve restare internamente liscio. Se inavvertitamente le saldature penetrano all'interno è necessario rimuovere accuratamente asperità e cordoni di saldatura, che provocherebbero forti echi di disturbo e favorirebbero adesioni di prodotto
- Non è consigliabile un prolungamento tramite frange a collare o raccordi per tubi.

Misura nel bypass

Un'alternativa alla misura nel tubo di calma è la misura in un tubo bypass esterno.

Struttura del bypass

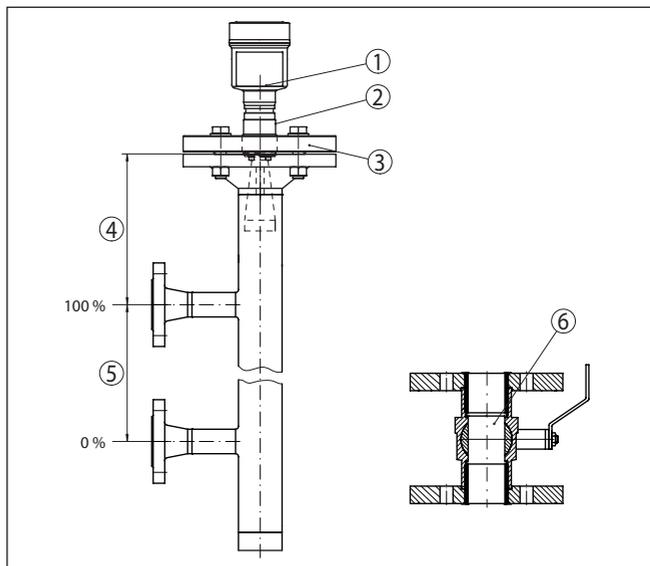


Figura 16: Struttura del bypass

- 1 Sensore radar
- 2 Contrassegno della polarizzazione
- 3 Flangia dell'apparecchio
- 4 Distanza fra piano di riferimento del sensore e tubo di raccordo superiore
- 5 Distanza dei tubi di raccordo
- 6 Valvola a sfera con passaggio integrale

Bypass: avvertenze e requisiti

Avvertenze per l'orientamento della polarizzazione

- Prestare attenzione al contrassegno della polarizzazione sul sensore
- In caso di esecuzioni filettate il contrassegno è situato sul dado esagonale, nelle esecuzioni a flangia si trova tra i due fori della flangia
- Il contrassegno deve essere allineato con i raccordi di collegamento al serbatoio

Avvertenze relative alla misura

- Il punto 100% non può trovarsi sopra il tubo superiore di collegamento al serbatoio
- Il punto 0% non può trovarsi sotto il tubo inferiore di collegamento al serbatoio
- Distanza minima fra piano di riferimento del sensore e spigolo superiore del tubo superiore di collegamento > 300 mm
- Durante la parametrizzazione occorre selezionare "Applicazione tubo di livello" e immettere il diametro del tubo, per compensare errori derivanti dallo sfasamento del tempo di andata e ritorno
- E' opportuno, anche se non indispensabile, eseguire una soppressione dei segnali di disturbo a sensore installato

- E' possibile eseguire la misura attraverso una valvola a sfera con passaggio integrale

Caratteristiche costruttive del tubo bypass:

- Materiale metallico, tubo internamente liscio
- Nel caso di tubi internamente molto ruvidi, inserire un altro tubo all'interno del tubo bypass o usare un sensore radar non antenna a tubo
- Le flange devono essere saldate sul tubo secondo l'orientamento della polarizzazione
- Larghezza della fessura fra i raccordi $\leq 0,1$ mm, per es. nel caso di utilizzo di una valvola a sfera o di flange intermedie con singoli segmenti di tubo
- Il diametro dell'antenna del sensore deve corrispondere il più possibile al diametro interno del tubo
- Il diametro deve essere invariato per tutta la lunghezza

4.6 Configurazioni di misura - Portata

Misura di portata con stramazzo rettangolare

I successivi brevi esempi forniscono alcune indicazioni introduttive sulla misura di portata. Dettagliati dati di progettazione sono forniti dal costruttore dei canali e rintracciabili nella letteratura specializzata.

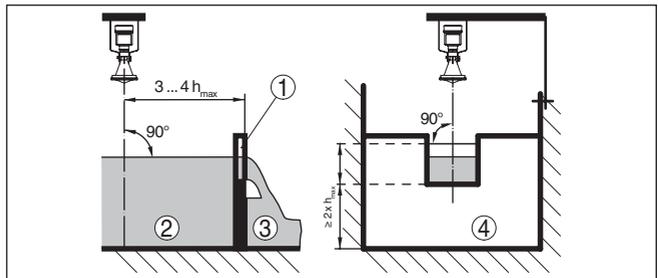


Figura 17: Misura di portata con stramazzo rettangolare: d_{min} = distanza minima del sensore (vedi capitolo "Dati tecnici"); h_{max} = max. riempimento dello stramazzo rettangolare

- 1 Diaframma dello stramazzo (vista laterale)
- 2 Acqua a monte
- 3 Acqua a valle
- 4 Diaframma dello stramazzo (vista da acqua a valle)

Rispettate di norma i seguenti punti:

- Installazione del sensore sul lato acqua a monte
- Montaggio al centro del canale e perpendicolare alla superficie del liquido
- Distanza dal diaframma dello stramazzo
- Distanza dall'apertura del diaframma sopra il fondo del serbatoio
- Distanza minima dell'apertura del diaframma dall'acqua a valle
- Distanza minima del sensore dalla max. altezza d'invaso

Misura di portata con tubo Khafagi-Venturi

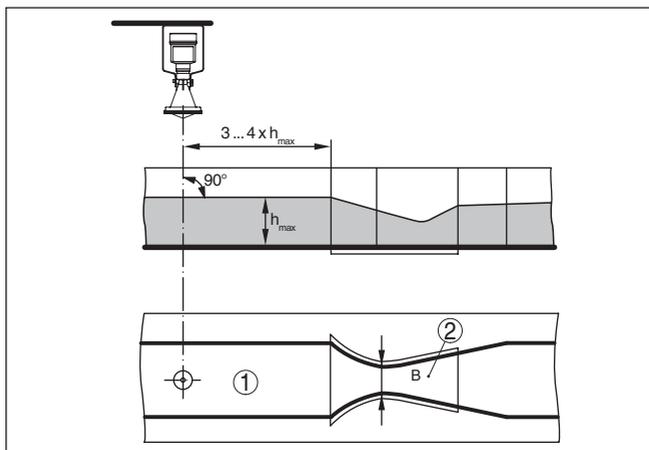


Figura 18: Misura di portata con canale Khafagi-Venturi: $h_{max} = \text{max. riempimento del canale}$; $B = \text{massima strozzatura del canale}$

- 1 Posizione del sensore
- 2 Canale Venturi

Rispettate di norma i seguenti punti:

- Installazione del sensore lato di presa
- Montaggio al centro del canale e perpendicolare alla superficie del liquido
- Distanza dal tubo Venturi
- Distanza minima del sensore dalla max. altezza d'invaso

5 Collegamento all'alimentazione in tensione e al sistema bus

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione



Attenzione:

Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

Alimentazione in tensione

L'apparecchio necessita di una tensione di esercizio di 8 ... 30 V DC. La tensione di esercizio e il segnale bus digitale vengono condotti attraverso cavi di collegamento bifilari separati.

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo bifilare intrecciato con idoneità a RS 485. È necessario usare un cavo schermato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326 per settori industriali.

Assicurarsi che la resistenza alla temperatura e la sicurezza antincendio del cavo utilizzato siano adeguate alla massima temperatura ambiente prevista per l'applicazione.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo utilizzare un cavo a sezione circolare. Impiegare un pressacavo adeguato al diametro del cavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

Pressacavi

Filettatura metrica

Nelle custodie degli apparecchi con filettature metriche, i pressacavi sono avvitati in laboratorio e per il trasporto sono chiusi con tappi di plastica di protezione.

I tappi di protezione vanno rimossi prima dell'allacciamento elettrico.

Filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "Dati tecnici".

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Prestare attenzione che la schermatura del cavo e il collegamento a terra vengano eseguiti conformemente alla specifica del bus di campo. Consigliamo di collegare la schermatura del cavo ad ambo i lati al potenziale di terra.

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare la schermatura del cavo direttamente al potenziale di terra dell'alimentatore e del sensore. Nel sensore collegare la schermatura direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

5.2 Collegamento

Tecnica di collegamento

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con display e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.



Informazione:

La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Allentare il dado per raccordi del pressacavo ed estrarre il tappo
4. Togliere la guaina del cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), denudare le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in).
5. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo



Figura 19: Operazioni di collegamento 5 e 6

- 1 Custodia a una camera
- 2 Custodia a due camere

6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema di collegamento

**Informazione:**

Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolveva il cacciavite.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "Dati tecnici - Dati elettromeccanici".

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare la schermatura al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
9. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
10. Reinserire l'eventuale tastierino di taratura con display
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Schema di allacciamento custodia a due camere

Panoramica

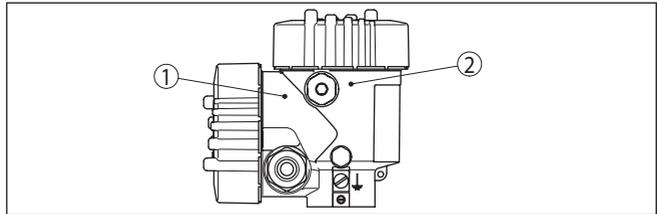


Figura 20: Posizione del vano di connessione (elettronica Modbus) e del vano dell'elettronica (elettronica sensore)

- 1 Vano di connessione
- 2 Vano dell'elettronica

Vano dell'elettronica

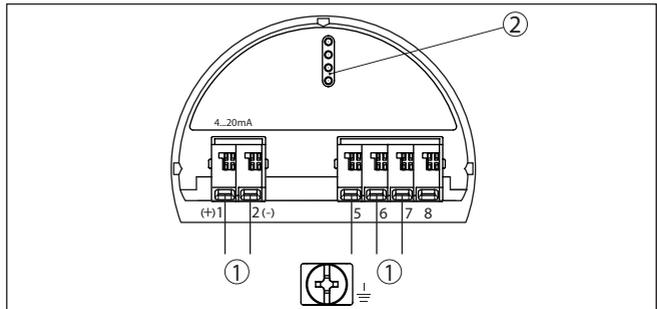


Figura 21: Vano dell'elettronica - custodia a due camere

- 1 Connessione interna verso il vano di connessione
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia

Vano di connessione

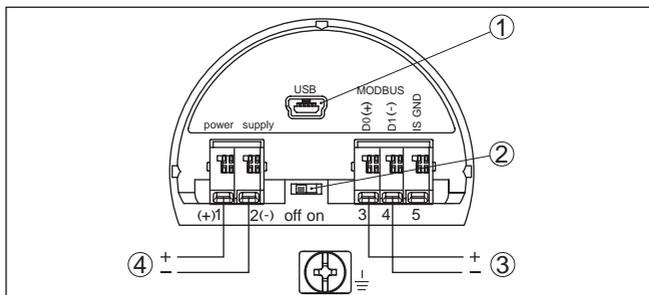


Figura 22: Vano di connessione

- 1 Interfaccia USB
- 2 Interruttore a scorrimento per resistenza di terminazione integrata (120 Ω)
- 3 Segnale Modbus D0
- 4 Alimentazione in tensione

Morsetto	Funzione	Polarità
1	Alimentazione in tensione	+
2	Alimentazione in tensione	-
3	Segnale Modbus D0	+
4	Segnale Modbus D1	-
5	Terra funzionale per l'installazione secondo CSA (Canadian Standards Association)	

5.4 Custodia a due camere con adattatore VEGADIS

Vano dell'elettronica

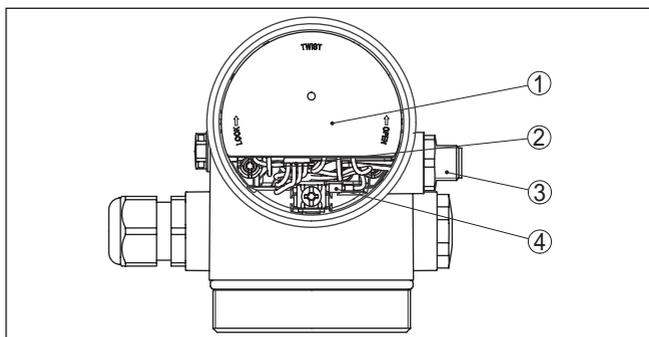


Figura 23: Vista sul vano dell'elettronica con adattatore VEGADIS per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

- 1 Adattatore per VEGADIS
- 2 Collegamento a spina interno
- 3 Connettore a spina M12 x 1

Assegnazioni del connettore a spina

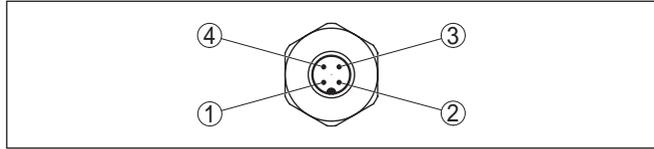


Figura 24: Vista sul connettore a spina M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Pin di contatto	Colore cavo di collegamento del sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Colore nero	8

5.5 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento del VEGAPULS 61 al sistema bus, l'apparecchio esegue una autotest per ca. 30 secondi in questa sequenza:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione di un messaggio di stato, per es. "*F 105 rileva valore di misura*" sul display ovv. sul PC
- Il byte di stato va brevemente su disturbo

Dopodiché viene fornito il valore di misura attuale sul circuito di segnale. Il segnale tiene in considerazione le impostazioni già eseguite, per es. la taratura di laboratorio.

6 Messa in servizio del sensore con il tastierino di taratura con display

6.1 Funzioni di regolazione

Il tastierino di taratura con display serve esclusivamente alla parametrizzazione del sensore, vale a dire all'adeguamento al compito di misura.

La parametrizzazione dell'interfaccia Modbus si effettua tramite un PC con PACTware. Il procedimento è descritto nel capitolo "Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware".

6.2 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.



Figura 25: Inserzione del tastierino di taratura con display



Avviso:

Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

6.3 Sistema operativo

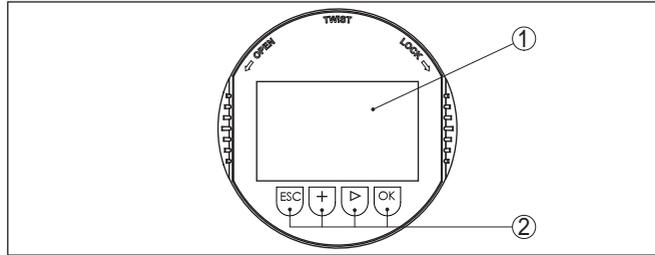


Figura 26: Elementi d'indicazione e di servizio

- 1 Display LC
- 2 Tasti di servizio

Funzioni dei tasti

- Tasto **[OK]**:
 - Passare alla panoramica dei menu
 - Confermare il menu selezionato
 - Editare i parametri
 - Salvare il valore
- Tasto **[->]**:
 - Modificare la rappresentazione del valore di misura
 - Selezionare una voce della lista
 - Selezionare le voci di menu
 - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto **[+]**:
 - Modificare il valore di un parametro
- Tasto **[ESC]**:
 - Interrompere l'immissione
 - Passare al menu superiore

Sistema di calibrazione - azionamento diretto dei tasti

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

Sistema di calibrazione - azionamento dei tasti tramite penna magnetica

In caso di esecuzione Bluetooth del tastierino di taratura con display, l'apparecchio può essere calibrato utilizzando una penna magnetica che aziona i quattro tasti attraverso il coperchio chiuso con finestrella della custodia del sensore.

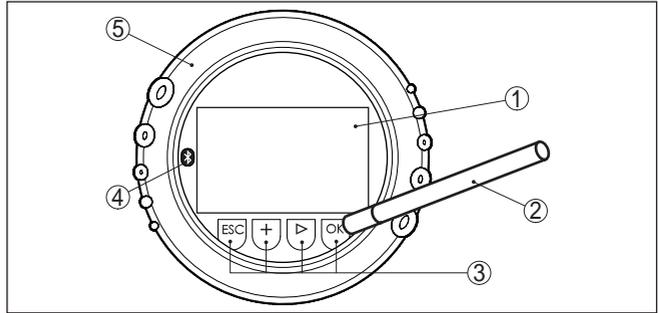


Figura 27: Elementi di visualizzazione e calibrazione - con calibrazione tramite penna magnetica

- 1 Display LC
- 2 Penna magnetica
- 3 Tasti di servizio
- 4 Simbolo Bluetooth
- 5 Coperchio con finestrella

Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti **[+]** e **[->]** il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti **[OK]** ed **[ESC]** per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "Inglese".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con **[OK]** vanno perduti.

6.4 Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale

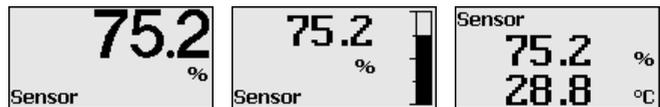
Visualizzazione del valore di misura

Con il tasto **[->]** è possibile passare da una all'altra delle tre diverse modalità di visualizzazione.

Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite diagramma a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. la temperatura dell'elettronica.



Con il tasto **"OK"**, in occasione della prima messa in servizio dell'apparecchio impostato in laboratorio, si passa al menu di selezione "Lingua nazionale".

Selezione della lingua nazionale

Questa voce di menu serve per la selezione della lingua nazionale per l'ulteriore parametrizzazione. Una modifica della selezione è possibile alla voce di menu "*Messa in servizio - Display, lingua del menu*".



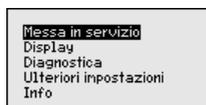
Con il tasto "**OK**" si passa al menu principale.

6.5 Parametrizzazione

Con la parametrizzazione si adegua l'apparecchio alle condizioni d'impiego. La parametrizzazione si esegue mediante il menu di servizio.

Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:



Messa in servizio: impostazioni per es. relative al nome del punto di misura, al prodotto, all'applicazione, al serbatoio, alla taratura, all'uscita del segnale

Display: impostazione per es. relative alla lingua, all'indicazione del valore di misura, all'illuminazione

Diagnostica: informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore di scarto (valore min/max), alla sicurezza di misura, alla simulazione, alla curva d'eco

Ulteriori impostazioni: Unità dell'apparecchio, Soppressione del segnale di disturbo, Curva di linearizzazione, Reset, Data/Ora, Reset, Funzione di copiatura

Info: denominazione dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione, caratteristiche dell'apparecchio



Informazione:

In queste Istruzioni d'uso sono descritti i parametri specifici dell'apparecchio nelle voci di menu "*Messa in servizio*", "*Diagnostica*" e "*Ulteriori impostazioni*". I parametri generali in queste voci di menu sono descritti nelle Istruzioni d'uso "*Tastierino di taratura con display*".

Le Istruzioni d'uso "*Tastierino di taratura con display*" contengono anche la descrizione delle voci di menu "*Display*" e "*Info*".

Per configurare in maniera ottimale la misura, selezionare in successione le singole voci di sottomenu del menu principale "*Messa in servizio*" e impostare i parametri riferiti alla propria applicazione. La procedura è descritta qui di seguito.

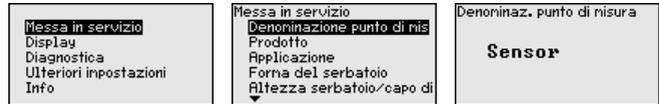
Messa in servizio - Denominazione punto di misura

Nella voce di menu "*TAG sensore*" si immette una denominazione del punto di misura di dodici cifre.

In questo modo si può assegnare al sensore una chiara denominazione, per es. il nome del punto di misura, del serbatoio o del prodotto. Nei sistemi digitali e nella documentazione di grossi impianti va impostata una diversa denominazione per ogni punto di misura per identificarlo poi con sicurezza.

Si possono utilizzare i seguenti caratteri:

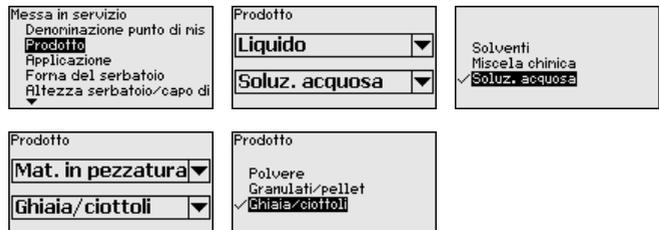
- lettere da A ... Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali +, -, /, -



Messa in servizio - Prodotto

Ogni prodotto possiede particolari caratteristiche di riflessione. Per quanto riguarda i liquidi fattori di disturbo possono essere le perturbazioni tipiche delle superfici agitate e la formazione di schiuma. Nel caso di solidi in pezzatura può trattarsi di formazioni polverose, coni di materiale e di echi provenienti dalle pareti del serbatoio.

Per adeguare il sensore alle differenti condizioni di misura è opportuno selezionare dapprima in questa voce menù "Liquidi" o "Mat. in pezzatura".



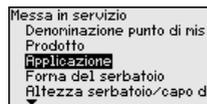
Grazie a questa selezione si ottiene l'ottimale adeguamento del sensore al prodotto e la sicurezza di misura, soprattutto su prodotti con cattive caratteristiche di riflessione.

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con [OK] e passare con [ESC] e [->] alla successiva voce di menu.

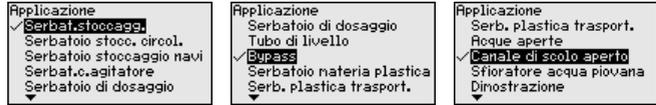
Messa in servizio - Applicazione

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto, ma anche dall'applicazione e dal luogo d'impiego.

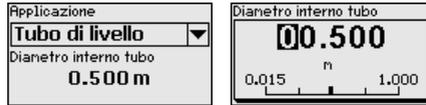
Questa voce menù consente di adeguare il sensore alle condizioni di misura. Le possibili impostazioni dipendono dalla selezione effettuata "Liquidi" o "Mat. in pezzatura" sotto "Prodotto".



Per "Liquidi" sono disponibili le seguenti selezioni:



La selezione "Tubo di livello" apre una nuova finestra, nella quale immettere il diametro interno del tubo di livello utilizzato.



Di seguito sono descritte le caratteristiche delle applicazioni e del sensore impiegato per la misura.



Avviso:

L'impiego dell'apparecchio nelle seguenti applicazioni è eventualmente soggetto a limitazioni nazionali relative all'omologazione radiotecnica (v. capitolo "Criteri di sicurezza"):

- Serbatoio di resina
- Serbatoio mobile di resina
- Acque aperte
- Canale aperto
- Stramazzone acque meteoriche

Serbatoio di stoccaggio

- Struttura: grande volume, cilindrico in piedi, rotondo disteso
- Velocità prodotto: carico e scarico lento
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa
 - Superficie del prodotto calma
 - Elevate esigenze di precisione di misura
- Caratteristiche del sensore:
 - Ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
 - Valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
 - Elevata precisione di misura
 - Non è richiesto un tempo di reazione breve del sensore

Serbatoio di stoccaggio con circolazione del prodotto

- Struttura: grande volume, cilindrico in piedi, rotondo disteso
- Velocità prodotto: carico e scarico lento
- Installazioni interne: agitatore piccolo montato lateralmente oppure grande montato dall'alto
- Condizioni di processo e di misura:
 - Superficie del prodotto relativamente calma
 - Elevate esigenze di precisione di misura
 - Formazione di condensa
 - Ridotta formazione di schiuma
 - Possibile sovrappieno
- Caratteristiche del sensore:
 - Ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
 - Valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio

- Elevata precisione di misura poiché non impostato per velocità max.
- Soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Serbatoio di stoccaggio su navi

- Velocità prodotto: carico e scarico lento
- Serbatoio:
 - Strutture sul fondo (rinforzi, serpentine di riscaldamento)
 - Tronchetto alto 200 ... 500 mm, anche con diametro grande
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa, sedimentazioni di prodotto causati dal movimento
 - Massima esigenza di precisione di misura a partire da 95%
- Caratteristiche del sensore:
 - Ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
 - Valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
 - Elevata precisione di misura
 - Soppressione dei segnali di disturbo necessaria

Serbatoio con agitatore:

- Struttura: possibili serbatoi di ogni grandezza
- Velocità prodotto:
 - Possibilità di carico da rapido fino a lento
 - Il serbatoio è caricato e scaricato molto velocemente
- Serbatoio:
 - Tronchetto a disposizione
 - Asta agitatore grande di metallo
 - Frangiflutti, serpentine di riscaldamento
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa, sedimentazioni di prodotto causati dal movimento
 - Forte formazione di trombe d'aria
 - Superficie molto mossa, formazione di schiuma
- Caratteristiche del sensore:
 - Elevata velocità di misura grazie al ridotto calcolo del valore medio
 - Echi sporadici vengono soppressi

Serbatoio di dosaggio:

- Struttura: possibili serbatoi di ogni grandezza
- Velocità prodotto:
 - Carico e scarico molto rapidi
 - Il serbatoio è caricato e scaricato molto velocemente
- Serbatoio: installazione in poco spazio
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa, depositi di prodotto sull'antenna
 - Formazione di schiuma
- Caratteristiche del sensore:
 - Velocità di misura ottimizzata grazie alla quasi totale esclusione del calcolo del valore medio
 - Echi sporadici vengono soppressi
 - Soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Tubo di livello

- Velocità prodotto: carico e scarico molto rapidi
- Serbatoio:
 - Foro di sfiato
 - Attacchi come flange, punti di saldatura
 - Rinvio del tempo di esecuzione nel tubo
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa
 - Adesioni
- Caratteristiche del sensore:
 - Velocità di misura ottimizzata grazie al ridotto calcolo del valore medio
 - L'immissione del diametro interno del tubo tiene conto della variazione del tempo di andata e ritorno dell'impulso
 - Ridotta sensibilità di rilevamento dell'eco

Bypass:

- Velocità prodotto:
 - Con tubi di bypass sia corti che lunghi è possibile il carico da veloce fino a lento
 - Spesso il livello si mantiene per mezzo di una regolazione
- Serbatoio:
 - Ingressi ed uscite laterali
 - Attacchi come flange, punti di saldatura
 - Rinvio del tempo di esecuzione nel tubo
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa
 - Adesioni
 - È possibile separare olio ed acqua
 - È possibile il sovrappieno fino nell'antenna
- Caratteristiche del sensore:
 - Velocità di misura ottimizzata grazie al ridotto calcolo del valore medio
 - L'immissione del diametro interno del tubo tiene conto della variazione del tempo di andata e ritorno dell'impulso
 - Ridotta sensibilità di rilevamento dell'eco
 - Soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Serbatoio di resina:

- Serbatoio:
 - Misura aggiunta e/o inserita fissa
 - Misura attraverso la copertura del serbatoio a seconda dell'applicazione
 - A serbatoio vuoto la misura può andare attraverso il fondo
- Condizioni di processo e di misura:
 - Formazione di condensa sulla copertura di resina
 - Sugli impianti situati all'esterno possono esserci depositi di acqua o neve sulla copertura
- Caratteristiche del sensore:
 - Si tiene conto anche dei segnali di disturbo al di fuori del serbatoio
 - Soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Serbatoio mobile di resina:

- Serbatoio:
 - Diverso materiale e spessore
 - Misura attraverso la copertura del serbatoio
- Condizioni di processo e di misura:
 - Sbalzo del valore di misura alla sostituzione del serbatoio
- Caratteristiche del sensore:
 - Adeguamento rapido alle mutate condizioni di riflessione dovute alla sostituzione del serbatoio
 - Soppressione dei segnali di disturbo necessaria

Acque aperte:

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
 - Grande distanza tra il sensore e la superficie dell'acqua
 - Forte attenuazione del segnale d'uscita a causa della formazione di onde
 - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
 - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
 - Talvolta ci sono detriti o animali sulla superficie dell'acqua
- Caratteristiche del sensore:
 - Valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
 - Insensibile nella zona iniziale

Canale aperto:

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
 - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
 - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
 - Superficie dell'acqua calma
 - Necessaria una misura esatta
 - Normalmente distanze dalla superficie dell'acqua relativamente grandi
- Caratteristiche del sensore:
 - Valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
 - Insensibile nella zona iniziale

Stramazzo acque meteoriche:

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
 - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
 - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
 - Superficie dell'acqua agitata
 - Possibile sensore di allagamento
- Caratteristiche del sensore:
 - Valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
 - Insensibile nella zona iniziale

Dimostrazione:

- Impostazione per tutte le applicazioni che non sono la tipica misura di livello
 - Dimostrazione apparecchio
 - Riconoscimento e sorveglianza dell'oggetto (necessarie impostazioni aggiuntive)
- Caratteristiche del sensore:
 - Il sensore accetta immediatamente ogni variazione del valore di misura all'interno del campo di misura
 - Elevata sensibilità ai disturbi, poiché non si ha quasi calcolo del valore medio

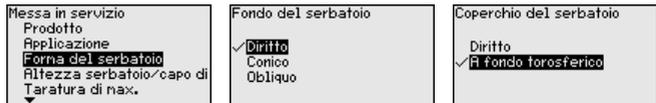
**Avvertimento:**

Se nel serbatoio si verifica una separazione di liquidi con diversa costante dielettrica, per es. nel caso di formazione di condensa, è possibile che, in determinate condizioni, il sensore radar rilevi solo il prodotto col valore più alto di costante dielettrica. Tenete perciò conto del fatto che le interfacce possono compromettere la precisione di misura.

Se volete misurare con sicurezza l'altezza totale di entrambi i liquidi, rivolgetevi ai nostri tecnici o usate un apparecchio di misura d'interfaccia.

Messa in servizio - Forma del serbatoio

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto e dall'applicazione, ma anche dalla forma del serbatoio. Per adeguare il sensore alle condizioni di misura, questa voce menù offre, per determinate applicazioni, differenti possibilità di selezione per il fondo e il cielo del serbatoio.



Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con **[OK]** e passare con **[ESC]** e **[->]** alla successiva voce di menù.

Messa in servizio - Altezza del serbatoio, campo di misura

Con questa selezione adeguate il campo di lavoro del sensore all'altezza del serbatoio e aumentate notevolmente la sicurezza di misura nelle differenti applicazioni quadro.

Indipendentemente da ciò dovete poi ancora procedere alla taratura di min.



Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con **[OK]** e passare con **[ESC]** e **[->]** alla successiva voce di menù.

Messa in servizio - Taratura

Poiché un sensore radar è uno strumento che misura la distanza, viene misurata la distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Per

poter visualizzare il livello effettivo del prodotto, la distanza misurata deve essere correlata all'altezza percentuale.

Per l'esecuzione di questa taratura, viene immessa la distanza con il serbatoio pieno e vuoto, v. il seguente esempio:

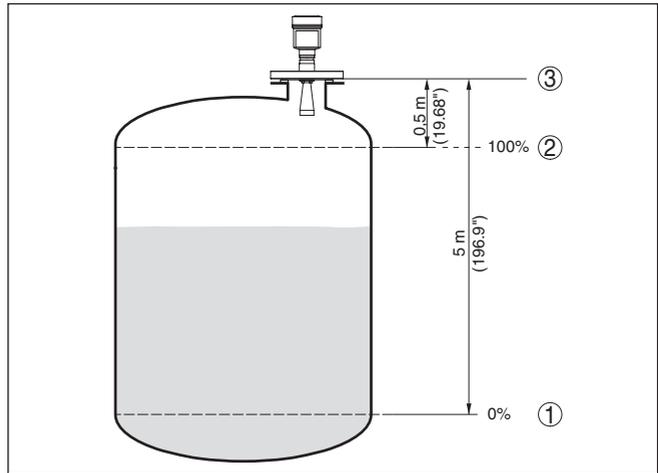


Figura 28: Esempio di parametrizzazione Taratura di min./max.

- 1 Livello min. = max. distanza di misura
- 2 Livello max. = min. distanza di misura
- 3 Piano di riferimento

Se questi valori non sono conosciuti, è possibile eseguire la taratura anche con le distanze per es. di 10% e 90%. Il punto di partenza per questi valori di distanza è sempre il piano di riferimento, ovvero la superficie di tenuta della filettatura o della flangia. Ulteriori informazioni sul piano di riferimento sono contenute nel capitolo "Istruzioni di montaggio" e "Dati tecnici". Il livello vero e proprio viene poi calcolato in base a queste immissioni.

Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perciò eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

Messa in servizio - Taratura di min.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "Messa in servizio" con [->] e confermare con [OK]. Ora selezionare con [->] la voce menù "Taratura di min." e confermare con [OK].



2. Editare con [OK] il valore percentuale e con [->] spostare il cursore sulla posizione desiderata.



3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore salta ora sul valore della distanza.

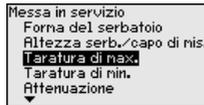


4. Impostare per il valore percentuale il relativo valore della distanza in metri per il serbatoio vuoto (per es. distanza del sensore dal fondo del serbatoio).
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[->]** passare alla taratura di max.

Messa in servizio - Taratura di max.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con **[->]** la voce menù taratura di max. e confermare con **[OK]**.



2. Preparare il valore percentuale da editare con **[OK]** e spostare il cursore sulla posizione desiderata con **[->]**.



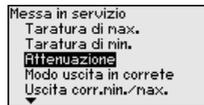
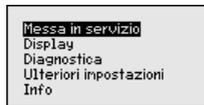
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore salta ora sul valore della distanza.



4. Immettere il valore della distanza in metri per serbatoio pieno corrispondente al valore percentuale. Tenete presente che il livello massimo deve trovarsi a una distanza minima dal bordo dell'antenna.
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]**

Messa in servizio - Attenuazione

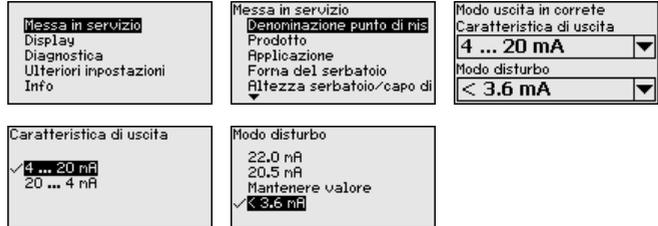
Per attenuare colpi di pressione e oscillazioni di livello, impostate in questa voce di menu un tempo d'integrazione da 0 a 999 s.



L'impostazione di laboratorio é 0 s e/o 1 s, in base al tipo di sensore.

Messa in servizio - modo uscita in corrente

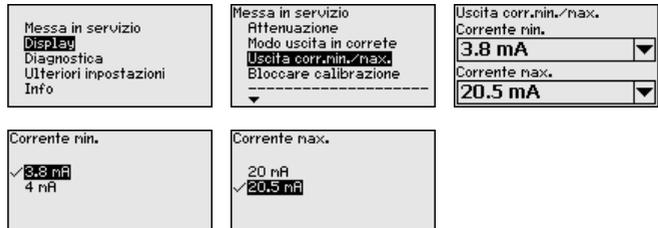
Nella voce di menu "Modo uscita in corrente" si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.



La regolazione di laboratorio è: caratteristica di uscita 4 ... 20 mA e modo disturbo < 3,6 mA.

Messa in servizio - Uscita in corrente min./max.

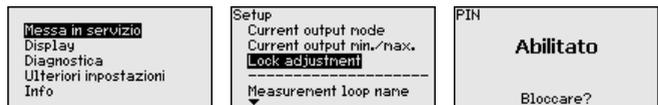
Nella voce di menu "Uscita in corrente min./max." si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.



La regolazione di laboratorio è: corrente min. 3,8 mA e corrente max 20,5 mA.

Messa in servizio - Bloccare calibrazione

In questa voce di menu è possibile attivare/disattivare permanentemente il PIN. Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. Il PIN attivato permanentemente può essere disattivato temporaneamente (per ca. 60 minuti) in ogni voce di menu.



Con PIN attivo è possibile accedere solo alle seguenti funzioni:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display



Avvertimento:

Con PIN attivo è interdetta la calibrazione via PACTware/DTM ed anche attraverso altri sistemi.

Nella condizione di fornitura il PIN è "0000".

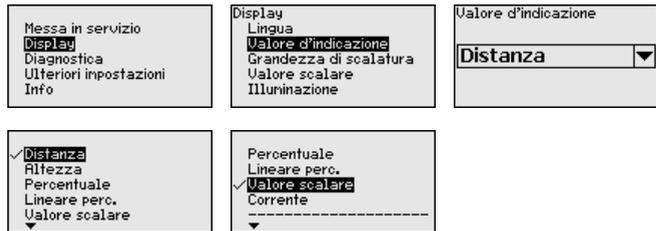
Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.



Il sensore è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Display - Valore d'indicazione

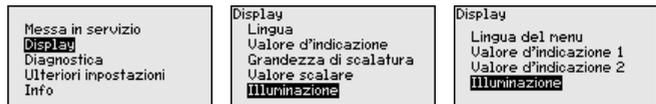
In questa voce di menu si definisce la visualizzazione del valore di misura sul display.



Per i sensori radar per es., la regolazione di laboratorio è Distanza.

Display - Illuminazione

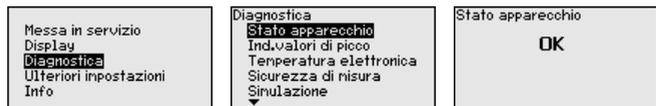
La retroilluminazione opzionale integrata può essere attivata attraverso il menu di servizio. La funzione dipende dal valore della tensione di alimentazione, vedi -Istruzioni d'uso- del relativo sensore.



Nello stato di fornitura l'illuminazione è attivata.

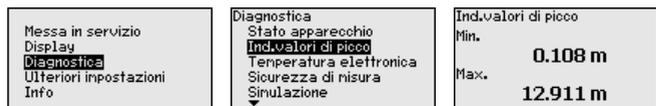
Diagnostica - Stato apparecchio

In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.



Diagnostica - Indicatore di scarto (valore min/max) (distanza)

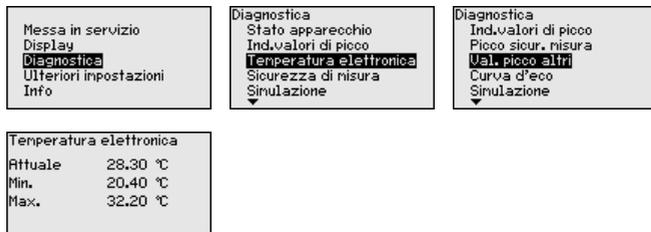
Di volta in volta vengono memorizzati nel sensore il valore di misura di distanza minimo e massimo. I valori sono visualizzati alla voce "Indicatore di scarto (valore min/max)".



Diagnostica - Temperatura dell'elettronica

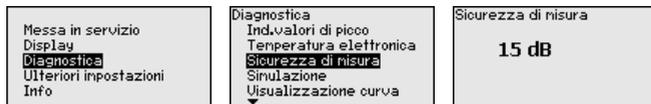
Il valore minimo e il valore massimo della temperatura dell'elettronica vengono memorizzati nel sensore. Questi valori e il valore attuale

della temperatura sono visualizzati nella voce di menu "Indicatore di scarto (valore min/max)".



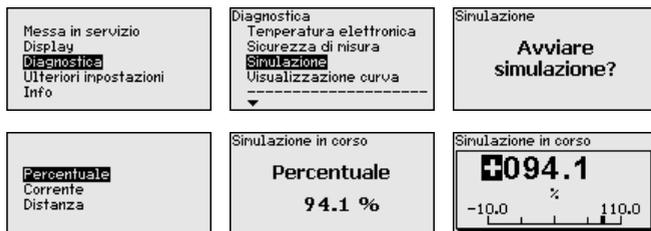
Diagnostica - Sicurezza di misura

Nei sensori di misura senza contatto il funzionamento può essere influenzato dalle condizioni di processo. In questa voce menù la sicurezza di misura dell'eco di livello è indicata in dB. La sicurezza di misura equivale all'intensità del segnale meno il rumore: quanto più alto è il valore risultante, tanto più sicura è la misurazione. I valori sono > 10 dB con una misura funzionante correttamente.



Diagnostica - Simulazione

In questa voce di menu si simulano i valori di misura attraverso l'uscita in corrente. Ciò consente di controllare il percorso del segnale, per es. attraverso indicatori collegati a valle o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.



Avvio della simulazione:

1. Premere [OK]
2. Con [->] selezionare il valore di simulazione desiderato e confermare con [OK]
3. Con [OK] avviate la simulazione. Il valore attuale di misura è dapprima visualizzato in %
4. Con [OK] avviate il modo editazione
5. Con [+] e [->] impostare il valore numerico desiderato.
6. Premere [OK]



Avviso:

Durante la simulazione il valore simulato sarà fornito come valore in corrente 4 ... 20 mA e come segnale digitale HART.

Interruzione della simulazione:

→ Premere **[ESC]**

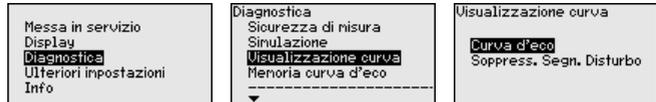


Informazione:

La simulazione s'interrompe automaticamente 10 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

Diagnostica - Visualizzazione curve

La "curva d'eco" rappresenta l'intensità di segnale dell'eco nel campo di misura in dB. L'intensità del segnale consente una valutazione della qualità della misura.



La "soppressione dei segnali di disturbo" rappresenta gli echi di disturbo memorizzati (vedi menu *Ulteriori impostazioni*) del serbatoio vuoto nel campo di misura con intensità del segnale in "dB"

Un confronto tra curva d'eco e soppressione dei segnali di disturbo consente di valutare con maggiore precisione la sicurezza di misura.



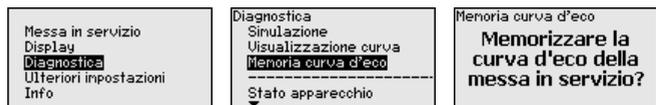
La curva selezionata viene aggiornata costantemente. Tramite il tasto **[OK]** si apre un sottomenu con funzioni di zoom:

- "X-Zoom": funzione d'ingrandimento della distanza
- "Y-Zoom": funzione d'ingrandimento di 1, 2, 5 e 10 volte del segnale in "dB"
- "Unzoom": ritorno all'effettiva grandezza del campo nominale di misura

Diagnostica - Memoria curva d'eco

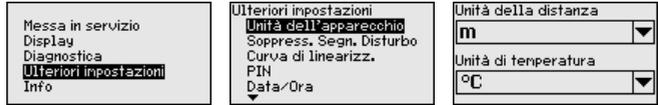
La funzione "Memoria curva d'eco" consente di memorizzare la curva d'eco al momento della messa in servizio. Generalmente questo è consigliabile, mentre per l'utilizzo della funzionalità Asset-Management è addirittura richiesto obbligatoriamente. La memorizzazione dovrebbe avvenire al più basso livello possibile.

Con il software operativo PACTware ed il PC si può mostrare ed utilizzare la curva d'eco ad alta risoluzione per riconoscere le modifiche del segnale nel corso del funzionamento. Inoltre la curva d'eco della messa in servizio può anche essere mostrata nella finestra curva d'eco e confrontata con la curva d'eco attuale.



Ulteriori Impostazioni - Unità dell'apparecchio

In questa voce di menu si scelgono la grandezza di misura del sistema e l'unità della temperatura.



Ulteriori impostazioni - Soppressione dei segnali di disturbo

Queste condizioni provocano riflessioni di disturbo e possono compromettere la precisione di misura:

- tronchetto lungo
- strutture interne del serbatoio, come tiranti di montaggio
- agitatori
- Adesioni o cordoni di saldatura alle pareti del serbatoio



Avviso:

Una funzione di soppressione dei segnali di disturbo rileva, registra e memorizza questi segnali, che non saranno presi in considerazione durante la misura di livello.

Questa funzione deve essere eseguita possibilmente con livello ridotto, per riuscire a rilevare tutte le riflessioni di disturbo eventualmente esistenti.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con [→] la voce di menu "Soppressione dei segnali di disturbo" e confermare con [OK].



2. Confermare tre volte con [OK] e immettere l'effettiva distanza dal sensore alla superficie del prodotto.
3. Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo saranno rilevati dal sensore e memorizzati dopo la conferma con [OK].



Avviso:

Controllate la distanza dalla superficie del prodotto, poiché una errata impostazione (valore troppo elevato) del livello attuale viene memorizzata come segnale di disturbo. In questo caso il sensore non sarà più in grado di misurare il livello in questo campo.

Se nel sensore è già stata predisposta una soppressione dei segnali di disturbo, selezionando "Soppressione dei segnali di disturbo" compare la seguente finestra di menu:



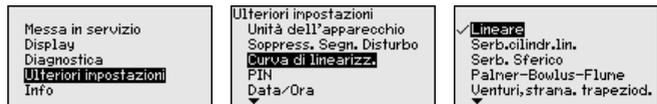
Cancellare: consente di cancellare completamente una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno nel caso in cui tale soppressione dei segnali di disturbo non sia più adeguata alle caratteristiche del serbatoio in relazione alla tecnica di misura.

Ampliare: consente di ampliare una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno per es. quando una soppressione dei segnali di disturbo è stata eseguita con un livello troppo alto, per cui non è stato possibile rilevare tutti gli echi di disturbo. Selezionando "Ampliare" viene visualizzata la distanza della soppressione dei segnali di disturbo esistente dalla superficie del prodotto. Questo valore può essere modificato e la soppressione dei segnali di disturbo può essere estesa a questo settore.

Ulteriori impostazioni - Linearizzazione

È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello (per esempio i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici) per i quali si desidera l'indicazione del volume. Esistono a questo scopo apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale e volume del serbatoio.

Attivando la curva adatta appare correttamente il volume del serbatoio in percentuale. Se il volume è mostrato non in percentuale, bensì per es. in litri o chilogrammi, è possibile impostare un valore scalare alla voce menù "Display".



Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti e passate alla successiva voce menù col tasto [ESC] e [->].



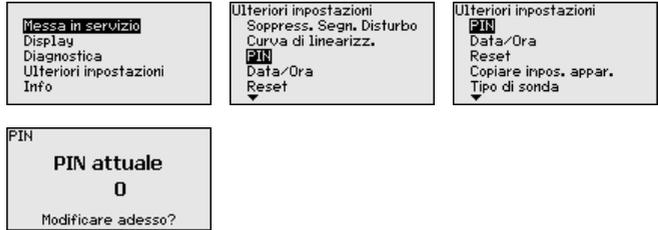
Avvertimento:

In caso di uso dell'apparecchio con relativa omologazione come componente di una sicurezza di sovrappieno secondo WHG, va rispettato quanto segue:

Se si seleziona una curva di linearizzazione, il segnale di misura non è più necessariamente lineare rispetto al livello. L'utente deve tenerne conto in particolare per l'impostazione del punto di intervento sul rilevatore di livello.

Ulteriori impostazioni - PIN

Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. In questa voce di menu il PIN viene visualizzato ovv. modificato. È comunque disponibile solamente se nel menu "Messa in servizio" è stata autorizzata la calibrazione.



Nella condizione di fornitura il PIN è "0000".

Ulteriori impostazioni - Data/Ora

Questa voce di menu consente di regolare l'orologio interno del sensore.



Ulteriori impostazioni - Reset

Tramite il reset determinate impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori precedenti.



Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Condizione della consegna: ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Saranno cancellate le seguenti impostazioni: soppressione dei segnali di disturbo, curva di linearizzazione liberamente programmata e memorizzazione dei valori di misura.

Impostazioni base: ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Le seguenti funzioni saranno cancellate: soppressione dei segnali di disturbo creata, curva di linearizzazione programmata dall'operatore e memoria dei valori di misura.

Messa in servizio: ripristino delle impostazioni dei parametri nella voce di menu Messa in servizio ai valori di default del relativo apparecchio. Un'eventuale soppressione dei segnali di disturbo, una curva di linearizzazione liberamente programmata, la memoria dei valori di misura e la memoria degli eventi si conservano. La linearizzazione viene impostata su lineare.

Soppressione dei segnali di disturbo: Cancellazione di una soppressione dei segnali di disturbo precedentemente creata. Resta attiva la soppressione dei segnali di disturbo creata in laboratorio.

Indicatore di scarto (valore min/max) valore di misura: ripristino delle distanze di min. e di max. misurate sugli attuali valori di misura.

La seguente tabella mostra i valori di default dell'apparecchio. Per determinati apparecchi, alcune voci di menu non sono disponibili o sono disposte in modo diverso:

Menu	Voce di menu	Valore di default
Messa in servizio	Denominazione punto di misura	Sensore
	Prodotto	Liquido/Soluzione acquosa Materiale in pezzatura/Pietrisco, ghiaia
	Applicazione	Serbatoio di stoccaggio Silo
	Forma del serbatoio	Fondo del serbatoio bombato Cielo del serbatoio bombato
	Altezza del serbatoio/ Campo di misura	Campo di misura consigliato, vedi " <i>Dati tecnici</i> " nell'appendice.
	Taratura di min.	Campo di misura consigliato, vedi " <i>Dati tecnici</i> " nell'appendice.
	Taratura di max.	0,000 m(d)
	Attenuazione	0,0 s
	Modo uscita in corrente	4 ... 20 mA, < 3,6 mA
	Uscita in corrente min./ max.	Min. corrente 3,8 mA, max. corrente 20,5 mA
	Bloccare calibrazione	Sbloccato
Display	Lingua	Come da commessa
	Valore d'indicazione	Distanza
	Unità d'indicazione	m
	Grandezza di cambiamento di scala	Volume l
	Cambiamento di scala	0,00 lin %, 0 l 100,00 lin %, 100 l
	Illuminazione	Accesa
Ulteriori impostazioni	Unità di distanza	m
	Unità di temperatura	°C
	Lunghezza della sonda di misura	Lunghezza del tubo di livello da officina
	Curva di linearizzazione	Lineare
	Modalità HART	Standard Indirizzo 0

Ulteriori impostazioni - Modo operativo HART

Il sensore offre i modi operativi HART e multidrop. In questa voce menù stabilite il modo operativo HART e immettete l'indirizzo per multidrop.



Il modo operativo standard con indirizzo fisso 0 significa indicazione del valore di misura come segnale 4 ... 20 mA.

Nel modo operativo multidrop é possibile gestire fino a 63 sensori ad un cavo bifilare. Ad ogni sensore dovrà essere assegnato un indirizzo fra 1 e 63.¹⁾

La regolazione standard di laboratorio é con indirizzo 0.

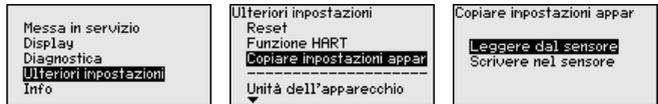
Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

- Memorizzare i dati del sensore nel tastierino di taratura con display
- Memorizzare i dati del tastierino di taratura con display nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "Messa in servizio" e "Display"
- Nel menu "Ulteriori impostazioni" i punti "Unità di distanza, unità di temperatura e linearizzazione"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile



I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione del sensore.

Il sistema e la quantità di dati copiati dipendono dal tipo di sensore.



Avviso:

I dati saranno memorizzati nel sensore solo dopo un controllo che assicuri la loro idoneità al sensore. In caso contrario apparirà un messaggio d'errore o sarà bloccata la funzione. Durante la scrittura dei dati nel sensore sarà visualizzato il tipo d'apparecchio da cui provengono e il numero di TAG di questo sensore.

Info - Denominazione apparecchio

In questo menu é possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio:

¹⁾ Il segnale 4 ... 20 mA-del sensore sarà disinserito, il sensore assorbe una corrente fissa di 4 mA. Il segnale di misura sarà trasmesso unicamente come segnale digitale HART.



Info - Versione dell'apparecchio

Questa voce di menu visualizza la versione hardware e software del sensore.



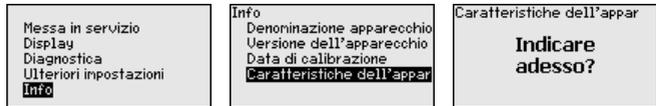
Info - Data di calibrazione

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.



Caratteristiche apparecchio

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.



6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione

Su carta

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archivarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

Nel tastierino di taratura con display

Se l'apparecchio è dotato di un tastierino di taratura con display, i dati di parametrizzazione possono essere memorizzati sul tastierino. La procedura è descritta alla voce di menu "Copiare impostazioni apparecchio".

7 Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware

7.1 Collegamento del PC

All'elettronica del sensore

Il collegamento del PC all'elettronica del sensore avviene tramite l'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore

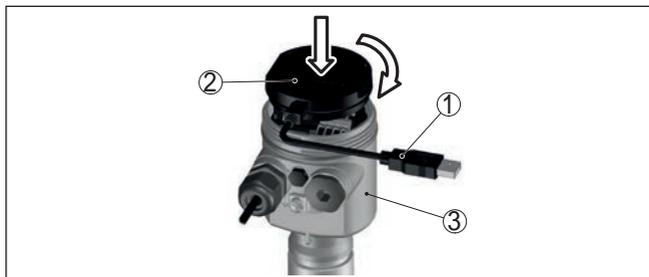


Figura 29: Collegamento diretto del PC al sensore via adattatore d'interfaccia

- 1 Cavo USB di collegamento al PC
- 2 Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- 3 Sensore

All'elettronica Modbus

Il collegamento del PC all'elettronica Modbus si effettua tramite un cavo USB.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore
- Elettronica Modbus



Figura 30: Collegamento del PC all'elettronica Modbus via USB

- 1 Cavo USB di collegamento al PC

Al cavo RS 485

Il collegamento del PC al cavo RS 485 si effettua tramite un adattatore d'interfaccia RS 485/USB normalmente reperibile in commercio.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore
- Elettronica Modbus



Informazione:

Per la parametrizzazione è assolutamente necessario staccare il collegamento all'RTU.

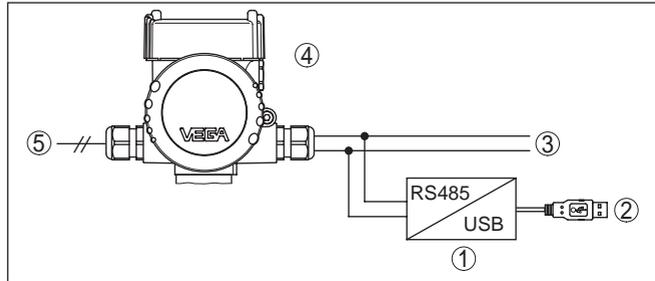


Figura 31: Collegamento del PC al cavo RS 485 via adattatore d'interfaccia

- 1 Adattatore d'interfaccia RS 485/USB
- 2 Cavo USB di collegamento al PC
- 3 Cavo RS 485
- 4 Sensore
- 5 Alimentazione in tensione

Presupposti

7.2 Parametrizzazione

Per la parametrizzazione dell'apparecchio tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. L'attuale versione PACTware e tutti i DTM disponibili sono raccolti in una DTM Collection. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.



Avviso:

Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare l'ultima DTM Collection, anche perché le vecchie versioni Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

Ulteriori operazioni di messa in servizio sono descritte nelle -Istruzioni d'uso- "DTM Collection/PACTware", allegate ad ogni DTM Collection e scaricabili via internet. Una descrizione dettagliata è disponibile nella guida in linea di PACTware e nei DTM.

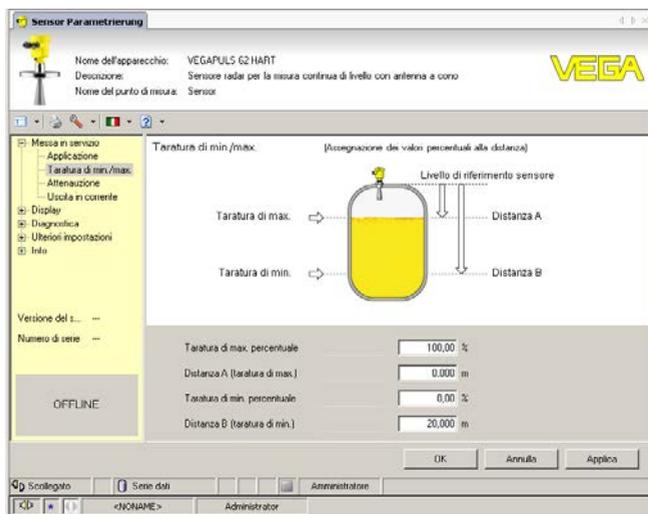


Figura 32: Esempio di una maschera DTM

Versione standard/Versione completa

Tutti i DTM degli apparecchi sono disponibili in versione standard e in versione integrale a pagamento. La versione standard contiene tutte le funzioni necessarie alla completa messa in servizio. Un assistente per la semplice configurazione del progetto facilita notevolmente la calibrazione. Parti integranti della versione standard sono anche la memorizzazione/stampa del progetto e una funzione Import/Export.

La versione integrale contiene anche una funzione di stampa ampliata per l'intera documentazione del progetto e la possibilità di memorizzare curve dei valori di misura e curve d'eco. Mette anche a disposizione un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e delle curve d'eco memorizzate.

La versione standard può essere scaricata dal sito www.vega.com/downloads, "Software". La versione integrale è disponibile su CD presso la rappresentanza responsabile.

7.3 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione via PACTware. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

8 Diagnostica, Asset Management e assistenza

8.1 Manutenzione

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 seguenti prescrizioni:

- utilizzare esclusivamente detergenti che non intacchino la custodia, la targhetta d'identificazione e le guarnizioni
- impiegare solamente metodi di pulizia adeguati al grado di protezione dell'apparecchio

8.2 Memoria di valori di misura e di eventi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memorizzazione valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura. Tra i valori memorizzabili rientrano per es.:

- Distanza
- Livello
- Valore percentuale
- Lin. percentuale
- scalare
- Valore in corrente
- Sicurezza di misura
- temperatura dell'elettronica

Nello stato di consegna dell'apparecchio la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 3 minuti la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

Memorizzazione della curva d'eco

Le curve d'eco vengono memorizzate con la data e l'ora ed i relativi dati d'eco. La memoria è suddivisa in due parti:

Curva d'eco della messa in servizio: vale come curva d'eco di riferimento per le condizioni di misura in occasione della messa in servizio. In tal modo è facile individuare modifiche delle condizioni di misura nel corso dell'esercizio o adesioni sul sensore. La curva d'eco della messa in servizio viene salvata tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

Ulteriori curve d'eco: in quest'area di memoria è possibile memorizzare nel sensore fino a 10 curve d'eco in una memoria ad anello. Le ulteriori cure d'eco vengono salvate tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD

8.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "Diagnostica" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

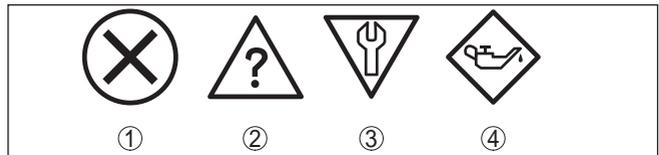


Figura 33: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

- 1 Guasto (Failure) - rosso
- 2 Fuori specifica (Out of specification) - giallo
- 3 Controllo di funzionamento (Function check) - arancione
- 4 Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Failure (Guasto)

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F013 Nessun valore di misura disponibile	<ul style="list-style-type: none"> ● Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento ● Sistema di antenna sporco o difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione ● Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna 	Bit 0
F017 Escursione taratura troppo piccola	<ul style="list-style-type: none"> ● Taratura fuori specifica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differenza tra min. e max. ≥ 10 mm) 	Bit 1
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ● I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare la tabella di linearizzazione ● Cancellare/Ricreare tabella 	Bit 2
F036 Software non funzionante	<ul style="list-style-type: none"> ● Aggiornamento software fallito o interrotto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ripetere aggiornamento software ● Controllare esecuzione dell'elettronica ● Sostituire l'elettronica ● Spedire l'apparecchio in riparazione 	Bit 3
F040 Errore nell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> ● Difetto di hardware 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sostituire l'elettronica ● Spedire l'apparecchio in riparazione 	Bit 4
F080	<ul style="list-style-type: none"> ● Errore generale di software 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disconnettere brevemente la tensione di esercizio 	Bit 5
F105 Determinazione valori di misura	<ul style="list-style-type: none"> ● L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura 	<ul style="list-style-type: none"> ● Attendere la fine della fase di avvio ● Durata a seconda dell'esecuzione e della parametrizzazione: fino a ca. 3 min. 	Bit 6

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F113 Errore di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disconnettere brevemente la tensione di esercizio ● Spedire l'apparecchio in riparazione 	Bit 12
F125 Temperatura dell'elettronica inaccettabile	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura dell'elettronica fuori specifica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare temperatura ambiente ● Isolare l'elettronica ● Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura 	Bit 7
F260 Errore di calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio ● Errore nella EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sostituire l'elettronica ● Spedire l'apparecchio in riparazione 	Bit 8
F261 Errore di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Errore durante la messa in servizio ● Soppressione dei segnali di disturbo errata ● Errore nel corso dell'esecuzione di un reset 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ripetere messa in servizio ● Ripetere reset 	Bit 9
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	<ul style="list-style-type: none"> ● La taratura non compresa all'interno dell'altezza del serbatoio/ del campo di misura ● Massimo campo di misura dell'apparecchio insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione ● Installare un apparecchio con un maggiore campo di misura 	Bit 10
F265 Funzione di misura disturbata	<ul style="list-style-type: none"> ● Il sensore non effettua più alcuna misura ● Tensione d'alimentazione troppo bassa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare la tensione d'esercizio ● Eseguire il reset ● Disconnettere brevemente la tensione di esercizio 	Bit 11

Tab. 6: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Function check

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulazione attiva	<ul style="list-style-type: none"> ● È attiva una simulazione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Terminare simulazione ● Attendere la fine automatica dopo 60 minuti 	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Out of specification

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura dell'elettronica inaccettabile	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura dell'elettronica fuori specifica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare temperatura ambiente ● Isolare l'elettronica ● Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura 	Bit 5 di byte 14 ... 24

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
S601 Sovrappieno	● Pericolo di sovrappieno del serbatoio	● Assicurarsi che non avvenga alcun ulteriore carico ● Controllare il livello nel serbatoio	Bit 6 di byte 14 ... 24

Tab. 8: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Maintenance

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	● Durante il reset allo stato di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	● Ripetere reset ● Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore	Bit 0 di byte 14 ... 24
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	● Errore hardware EEPROM	● Sostituire l'elettronica ● Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 1 di byte 14 ... 24
M502 Errore nella memoria diagnostica	● Errore hardware EEPROM	● Sostituire l'elettronica ● Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 2 di byte 14 ... 24
M503 Sicurezza di misura esigua	● Il rapporto eco/rumore è troppo esiguo per una misurazione sicura	● Controllare condizioni d'installazione e di processo ● Pulire l'antenna ● Modificare orientamento di polarizzazione ● Installare un apparecchio con sensibilità più elevata	Bit 3 di byte 14 ... 24
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	● Difetto di hardware	● Controllare collegamenti ● Sostituire l'elettronica ● Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4 di byte 14 ... 24
M505 Non c'è alcun eco	● L'eco di livello non può più essere rilevato	● Pulire l'antenna ● Utilizzare antenna/sensore più idonei ● Eliminare eventuali echi di disturbo presenti ● Ottimizzare posizione sensore ed orientamento	Bit 7 di byte 14 ... 24

Tab. 9: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

8.4 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.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione di messaggi d'errore tramite lo strumento di calibrazione

- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

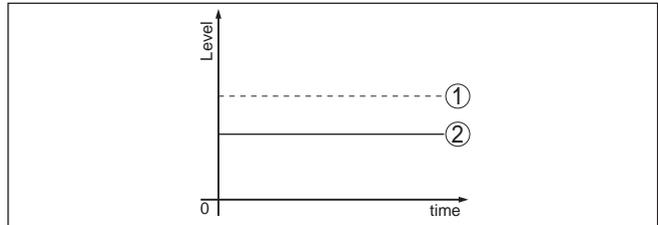
Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Trattamento di errori di misura su liquidi

Le tabelle seguenti contengono esempi tipici di errori di misura su liquidi legati all'applicazione stessa. Si distinguono tra errori di misura in caso di

- livello costante
- riempimento
- svuotamento

Le immagini nella colonna "Immagine errore" mostrano il livello effettivo con una linea tratteggiata e quello visualizzato dal sensore con una linea continua.



- 1 Livello effettivo
- 2 Livello indicato dal sensore

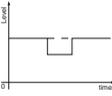
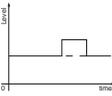
Avvertenze:

- Ovunque il sensore visualizzi un valore costante, la causa potrebbe risiedere anche nell'impostazione di anomalia dell'uscita in corrente su "Mantieni valore"
- In caso di visualizzazione di un livello troppo basso, la causa potrebbe essere anche un'eccessiva resistenza di linea

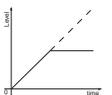
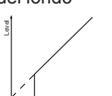
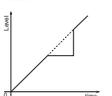
Errori di misura con livello costante

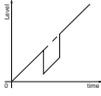
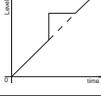
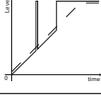
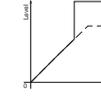
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
1. Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto 	● Taratura di min./max. non corretta	● Adeguare la taratura di min./max.
	● Curva di linearizzazione errata	● Adeguare la curva di linearizzazione
	● Montaggio in tubo di bypass o di livello, da ciò risulta un errore (errore di misura piccolo vicino a 100%/grande vicino a 0%)	● Verificare i parametri dell'applicazione relativi alla forma del serbatoio, event. adeguarli (bypass, tubo di livello, diametro)

41717-IT-190107

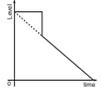
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
2. Il valore di misura va verso 0% 	<ul style="list-style-type: none"> Eco multiplo (cielo del serbatoio, superficie del prodotto) con ampiezza superiore all'eco di livello 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare i parametri dell'applicazione, in particolare cielo del serbatoio, tipo di prodotto, fondo toroidale, elevato valore di costante dielettrica, eventualmente adeguarli
3. Il valore di misura va verso 100% 	<ul style="list-style-type: none"> L'ampiezza dell'eco di livello cala per ragioni di processo Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
	<ul style="list-style-type: none"> Variazione dell'ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. condensa, depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare la causa dei segnali di disturbo ed eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con condensa

Errori di misura al riempimento

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
4. Il valore di misura rimane invariato al riempimento 	<ul style="list-style-type: none"> Echi di disturbo troppo grandi nella zona iniziale ovv. eco del livello troppo piccolo Forte formazione di schiuma o vortice Taratura di max. non corretta 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminare i segnali di disturbo al massimo livello Controllare la configurazione di misura: l'antenna deve sporgere dal tronchetto, installazioni Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna In caso di disturbi legati a installazioni interne al massimo livello: modificare l'orientamento di polarizzazione Riconfigurare la soppressione dei segnali di disturbo Adeguare la taratura di max.
5. Al riempimento il valore di misura rimane nella sezione del fondo 	<ul style="list-style-type: none"> Eco del fondo del serbatoio più grande dell'eco di livello, per es. per prodotti con $\epsilon_r < 2,5$ a base di olio, solvente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente correggere i parametri prodotto, altezza del serbatoio e forma del fondo
6. Al riempimento il valore di misura rimane temporaneamente fermo e poi passa al livello corretto 	<ul style="list-style-type: none"> Turbolenze sulla superficie del prodotto, riempimento rapido 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare i parametri, eventualmente correggerli, per es. in serbatoio di dosaggio, reattore

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
7. Al riempimento il valore di misura va verso 0% 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'ampiezza di un eco multiplo (cielo del serbatoio - superficie del prodotto) è maggiore a quella dell'eco di livello 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare i parametri dell'applicazione, in particolare cielo del serbatoio, tipo di prodotto, fondo toroidale, elevato valore di costante dielettrica, eventualmente adeguarli
	<ul style="list-style-type: none"> ● In un punto di eco di disturbo non è possibile distinguere l'eco di livello dall'eco di disturbo (passa a eco multiplo) 	<ul style="list-style-type: none"> ● In caso di disturbi legati a installazioni interne al massimo livello: modificare l'orientamento di polarizzazione ● Scegliere una posizione di installazione più idonea
8. Al riempimento il valore di misura va verso 100% 	<ul style="list-style-type: none"> ● A causa di forti turbolenze e di formazione di schiuma al riempimento l'ampiezza dell'eco di livello cala. Il valore di misura passa a eco di disturbo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
9. Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100% 	<ul style="list-style-type: none"> ● Condensa variabile o depositi di sporco sull'antenna 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo con condensa/sporco al massimo livello tramite editazione
10. Il valore di misura passa a $\geq 100\%$ ovv. 0 m di distanza 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'eco di livello non viene più rilevato nella zona iniziale a causa della formazione di schiuma o di segnali di disturbo nella zona iniziale. Il sensore passa a "Sicurezza di sovrappieno". Vengono indicati il max. livello (distanza 0 m) e il messaggio di stato "Sicurezza di sovrappieno". 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare il punto di misura: l'antenna deve sporgere dal tronchetto ● Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna ● Utilizzare un sensore con un'antenna più adatta

Errori di misura allo svuotamento

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
11. Allo svuotamento il valore di misura rimane al massimo livello 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'eco di disturbo è più grande dell'eco di livello ● Eco di livello troppo piccolo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eliminare il segnale di disturbo nella zona iniziale. Verificare che l'antenna sporga dal tronchetto ● Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna ● In caso di disturbi legati a installazioni interne al massimo livello: modificare l'orientamento di polarizzazione ● Una volta eliminati gli echi di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo

41717-IT-190107

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
12. Allo svuotamento il valore di misura va verso lo 0% 	<ul style="list-style-type: none"> Eco del fondo del serbatoio più grande dell'eco di livello, per es. per prodotti con $\epsilon_r < 2,5$ a base di olio, solvente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente correggere i parametri tipo di prodotto, altezza del serbatoio e forma del fondo
13. Allo svuotamento il valore di misura va sporadicamente verso il 100% 	<ul style="list-style-type: none"> Condensa variabile o depositi di sporco sull'antenna 	<ul style="list-style-type: none"> Eeguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo al massimo livello tramite editazione Per i materiali in pezzatura utilizzare sensori radar con attacco per purga d'aria

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 "Messa 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.

8.5 Sostituzione dell'unità elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.



Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non si dispone di un'unità elettronica sul posto, è possibile ordinarla alla propria filiale di competenza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore e si differenziano nell'uscita del segnale e nell'alimentazione in tensione.

La nuova elettronica deve contenere le impostazioni di laboratorio del sensore, caricabili

- in laboratorio
- sul posto dall'utente

In entrambi i casi occorre indicare il numero di serie del sensore, rintracciabile sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia e sulla bolla di consegna.

Per il caricamento sul posto è necessario dapprima scaricare da internet i dati dell'ordine (vedi Istruzioni d'uso "Unità elettronica").

**Avvertimento:**

Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Se in occasione della prima messa in servizio del sensore sono stati memorizzati i dati della parametrizzazione, questi possono essere trasferiti nuovamente nell'unità elettronica sostitutiva. In tal caso non è necessario eseguire una nuova messa in servizio.

8.6 Aggiornamento del software

Un aggiornamento del software dell'apparecchio può essere effettuato tramite:

- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- Segnale HART
- Bluetooth

A seconda della modalità sono necessari i seguenti elementi:

- Apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- Tastierino di taratura con display PLICSCOM con funzione Bluetooth
- PC con PACTware/DTM e adattatore USB Bluetooth
- Software attuale dell'apparecchio come file

Il software attuale dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download della nostra homepage www.vega.com.

**Avvertimento:**

È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Informazioni dettagliate sono disponibili nella sezione di download sul sito www.vega.com.

8.7 Come procedere in caso di riparazione

Un foglio di reso apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura sono disponibili nella sezione di download sul sito www.vega.com. Seguendo la procedura ci aiutate ad eseguire la riparazione rapidamente e senza necessità di chiedervi ulteriori chiarimenti.

In caso di riparazione procede come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Richiedere l'indirizzo cui inviare l'apparecchio alla rappresentanza competente, indicata sulla nostra homepage www.vega.com.

9 Smontaggio

9.1 Sequenza di smontaggio

**Attenzione:**

Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

9.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Direttiva RAEE

L'apparecchio non rientra nel campo di applicazione della direttiva UE RAEE. Conformemente all'art. 2 di questa direttiva, sono esclusi dispositivi elettrici ed elettronici che fanno parte di un altro dispositivo che non rientra nel campo di applicazione della direttiva. Tra questi si annoverano tra l'altro gli impianti industriali fissi.

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

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

10 Appendice

10.1 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. Tali dati, per es. relativi alle condizioni di processo o all'alimentazione in tensione, possono variare rispetto a quelli qui riportati.

Dati generali

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

Materiali, a contatto col prodotto

Antenna a cono in resina

- Flangia d'adattamento PP-GF30 nero
- Guarnizione flangia d'adattamento FKM (COG VI500), EPDM (COG AP310)
- Lente di focalizzazione PP

Attacco per spurgo

- Anello per spurgo PP-GFK
- Guarnizione circolare attacco per spurgo FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Valvola antiritorno 316 Ti
- Guarnizione valvola antiritorno FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)

Materiali, non a contatto col prodotto

Elementi di montaggio

- Cono di adattamento antenna a cono in resina PBT-GF 30
- Flangia di raccordo PP-GF30 nero
- Staffa di montaggio 316L
- Viti di fissaggio staffa di montaggio 316L
- Viti di fissaggio flangia d'adattamento 304

Custodia

- Custodia in resina Resina PBT (poliestere)
- Custodia di alluminio pressofuso Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri (Base: poliestere)
- Custodia di acciaio speciale 316L
- Pressacavo PA, acciaio speciale, ottone
- Guarnizione pressacavo NBR
- Tappo pressacavo PA
- Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia Silicone SI 850 R, NBR privo di silicone
- Finestrella coperchio della custodia Policarbonato (elencato UL-746-C), vetro²⁾
- Morsetto di terra 316L

²⁾ Vetro in caso di custodia in alluminio e acciaio speciale microfuso

Peso, in base all'attacco di processo e al materiale della custodia 0,7 ... 3,4 kg (1.543 ... 7.496 lbs)

Coppie di serraggio

Max. coppie di serraggio, esecuzione antenna a cono in resina

- Viti di montaggio staffa di montaggio sulla custodia del sensore 4 Nm (2.950 lbf ft)
- Viti per flangia di raccordo DN 80 5 Nm (3.689 lbf ft)
- Viti di arresto flangia di adattamento-antenna 2,5 Nm (1.844 lbf ft)
- Viti per flangia di adattamento DN 100 7 Nm (5.163 lbf ft)

Max. coppie di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

- Custodia in resina 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Custodia di alluminio/di acciaio speciale 50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso

Grandezza di misura

Per grandezza di misura s'intende la distanza tra l'estremità dell'antenna del sensore e la superficie del prodotto. Il piano di riferimento per la misura è la superficie di tenuta del dado esagonale o il lato inferiore della flangia.

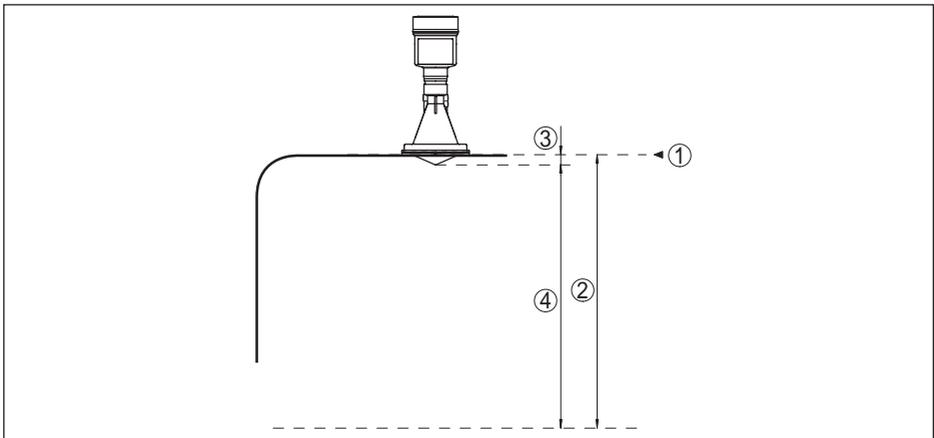


Figura 48: Dati relativi ai valori in ingresso

- 1 Piano di riferimento
- 2 Grandezza di misura, max. campo di misura
- 3 Lunghezza antenna
- 4 Campo di misura utile

Max. campo di misura 35 m (114.8 ft)
 Campo di misura consigliato fino a 20 m (65.62 ft)

Grandezza in uscita

Uscita

- Strato fisico	Segnale in uscita digitale conforme allo standard EIA-485
- Specifiche costruttive	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
- Protocolli dati	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Max. velocità di trasferimento	57,6 Kbit/s

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 minima da strutture	> 200 mm (7.874 in)
- Riflettore	Riflettore piatto
- Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile

Scostamento di misura su liquidi ≤ 2 mm (distanza di misura > 0,5 m/1.6 ft)

Non riproducibilità³⁾ ≤ 1 mm

Scostamento di misura su solidi in pezzatura i valori dipendono fortemente dall'applicazione. Non è perciò possibile fornire indicazioni definitive.

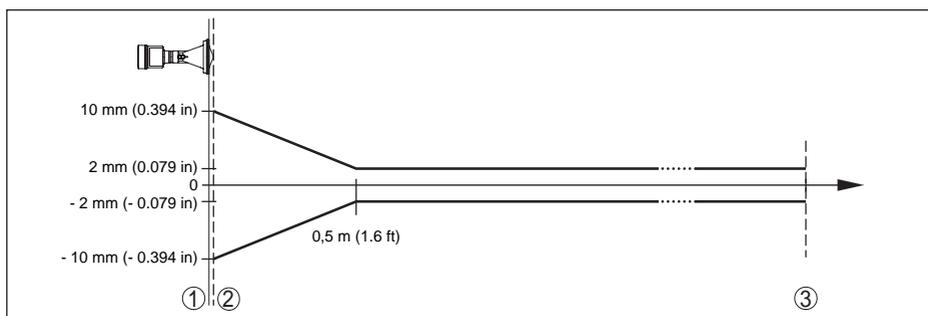


Figura 49: Scostamento di misura in condizioni di riferimento - antenna a cono di resina

1 Piano di riferimento

2 Bordo dell'antenna

3 Campo di misura consigliato

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura

Deriva termica - uscita digitale < 3 mm/10 K, max. 10 mm

Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326 < 50 mm

³⁾ Già compresa nello scostamento di misura

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	banda K (tecnologia 26 GHz)
Tempo ciclo di misura	450 ms
Tempo di risposta del salto ⁴⁾	≤ 3 s
Angolo d'irraggiamento ⁵⁾	10°
Rendimento HF di irradiazione ⁶⁾	
– Densità media di potenza di emissione spettrale	-34 dBm/MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione spettrale	+6 dBm/50 MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione a distanza di 1 m	< 1 μW/cm ²

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
--	----------------------------------

Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni della targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

Pressione del serbatoio

– Antenna a cono in resina	-1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.0 psig)
– Antenna a cono in resina con flangia di adattamento da DN 100 PP ovv. PP-GF 30	-1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.5 psig)

Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
--	----------------------------------

Resistenza alla vibrazione

– Con flangia di adattamento	2 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
– Con staffa di montaggio	1 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)

Resistenza agli shock	100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)
-----------------------	---

Dati elettro-meccanici - Esecuzione IP 66/IP 67

Pressacavo	M20 x 1,5 o ½ NPT
Sezione dei conduttori (morsetti a molla)	
– Filo massiccio, cavetto	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
– Cavetto con bussola terminale	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)

⁴⁾ Intervallo di tempo che, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 0,5 m in caso di applicazioni su liquidi e max. 2 m in caso di applicazioni su solidi in pezzatura, intercorre prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).

⁵⁾ Al di fuori dell'angolo di irradiazione indicato l'energia del segnale radar ha un livello ridotto del 50% (-3 dB).

⁶⁾ EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

Tastierino di taratura con display

Elemento di visualizzazione	Display con retroilluminazione
Visualizzazione del valore di misura	
– Numero di cifre	5
Elementi di servizio	
– 4 tasti	[OK], [->], [+], [ESC]
– Interruttore	Bluetooth On/Off
Interfaccia Bluetooth	
– Standard	Bluetooth smart
– Raggio d'azione	25 m (82.02 ft)
Grado di protezione	
– Non installato	IP 20
– Installato nella custodia senza coperchio	IP 40
Materiali	
– Custodia	ABS
– Finestrella	Lamina di poliestere
Sicurezza funzionale	Senza effetti di ritorno SIL

Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna

Trasmissione dati	digitale (bus I ² C)
Cavo di collegamento	Quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Lunghezza linea	Linea standard	Cavo speciale	Schermato
4 ... 20 mA/HART	50 m	●	–	–
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	–	●	●

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

Grandezza in uscita aggiuntiva - Temperatura dell'elettronica

Campo	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Risoluzione	< 0,1 K
Scostamento di misura	±3 K
Output dei valori di temperatura	
– Visualizzazione	Tramite il tastierino di taratura con display
– Analogico	Tramite l'uscita in corrente, l'uscita in corrente supplementare

- Digitale Tramite il segnale in uscita digitale (a seconda dell'esecuzione dell'elettronica)

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio	8 ... 30 V DC
Potenza assorbita	< 500 mW
Protezione contro inversione di polarità	Integrata

Protezioni elettriche

Materiali della custodia	Esecuzione	Grado di protezione secondo IEC 60529	Grado di protezione secondo NEMA
Resina	A una camera	IP 66/IP 67	Type 4X
	A due camere	IP 66/IP 67	Type 4X
Alluminio	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
	A due camere	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
Acciaio speciale (a lucidatura elettrochimica)	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P
Acciaio speciale (microfusione)	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
	A due camere	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -

Collegamento dell'alimentatore Reti della categoria di sovratensione III

Altitudine d'impiego sopra il livello del mare

- standard fino a 2000 m (6562 ft)
- con protezione contro le sovratensioni a monte fino a 5000 m (16404 ft)

Grado di inquinamento (in caso di impiego con grado di protezione della custodia soddisfatto) 4

Classe di protezione (IEC 61010-1) III

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, "Ricerca apparecchio (numero di serie)", nonché nella sezione di download.

10.2 Modbus - nozioni base

Descrizione del bus

Il protocollo Modbus è un protocollo di comunicazione per la comunicazione tra apparecchi. Si

basa su un'architettura master/slave ovv. client/server. Tramite Modbus è possibile collegare tra di loro un master e diversi slave. Ciascun utente bus ha un indirizzo univoco e può inviare messaggi sul bus. L'iniziativa parte dal master, lo slave indirizzato risponde. Il trasferimento dei dati avviene serialmente (EIA-485) nel modo operativo RTU. In modalità RTU e ASCII i dati vengono trasferiti in forma binaria. Fondamentalmente il telegramma è composto da indirizzo, funzione, dati e controllo di trasmissione.

Architettura del bus

Nella versione Modbus RTU è possibile collegare al bus fino a 32 utenti e il cavo bifilare intrecciato può avere una lunghezza massima di 1200 m. Il bus va collegato ad ambo i lati all'ultimo utente con una resistenza terminale da 120 Ohm. La resistenza è integrata nel VEGAPULS 61 e viene attivata/disattivata tramite un interruttore a scorrimento.

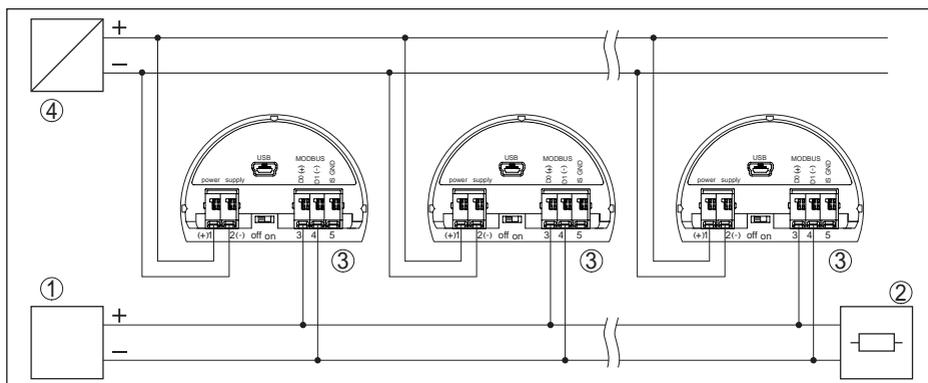


Figura 50: Architettura bus Modbus

- 1 RTU
- 2 Resistenza terminale
- 3 Utenti bus
- 4 Alimentazione in tensione

Descrizione del protocollo

Il VEGAPULS 61 è idoneo al collegamento ai seguenti RTU con protocollo Modbus di tipo RTU o ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

Parametri per la comunicazione bus

Nel VEGAPULS 61 sono preimpostati i valori di default:

Parametro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 ... 255	246

I parametri Start Bits e Data Bits non sono modificabili.

Configurazione generale dell'host

Lo scambio di dati con stato e variabili tra apparecchio di campo e host avviene tramite registri. A tal fine è necessaria una configurazione nell'host. Vengono trasmessi numeri in virgola mobile a singola precisione (4 byte) secondo IEEE 754 con disposizione liberamente selezionabile dei byte di dati (Byte transmission order). Questo "Byte transmission order" viene fissato nel parametro "Format Code". In questo modo l'RTU conosce i registri del VEGAPULS 61 necessari per variabili e informazioni relative allo stato.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

10.3 Registri Modbus

Holding Register

Gli holding register hanno 16 bit e possono essere scritti e letti. Prima di ogni comando viene trasmesso l'indirizzo (1 byte), dopo ogni comando un CRC (2 byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 ... 255	246	–
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600	–
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	–
Stopbits	203	Word	1 = None, 2 = Two	1	–
Delay Time	206	Word	10 ... 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	–

Registri di ingresso

I registri di ingresso hanno 16 bit e possono essere solamente letti. Prima di ogni comando viene

trasmesso l'indirizzo (1 byte), dopo ogni comando un CRC (2 byte).

PV, SV, TV e QV possono essere impostati tramite il DTM del sensore.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)

Register Name	Register Number	Type	Note
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

10.4 Comandi RTU Modbus

FC3 Read Holding Register

Tramite questo comando è possibile leggere un numero qualsiasi (1-127) di holding register. Vengono trasmessi il registro iniziale, a partire dal quale va effettuata la lettura, e il numero di registri.

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

	Parametro	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC4 Read Input Register

Tramite questo comando è possibile leggere un numero qualsiasi (1-127) di registri input. Vengono trasmessi il registro iniziale, a partire dal quale va effettuata la lettura, e il numero di registri.

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC6 Write Single Register

Con questo codice di funzione è possibile scrivere un singolo holding register.

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

FC8 Diagnostics

Con questo codice di funzione è possibile avviare diverse funzioni diagnostiche o leggere valori di diagnosi.

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data

Codici di funzione convertiti:

Sub Function Code	Name
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

Per il codice di sub-funzione 0x00 è possibile scrivere solamente un valore a 16 bit.

FC16 Write Multiple Register

Con questo codice di funzione è possibile scrivere più di un holding register. Possono essere scritti solamente registri in diretta successione in una richiesta. Se vi sono intervalli tra i registri (i registri non esistono), questi non possono essere scritti in un telegramma.

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Register Value	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
	Byte Number	1 Byte	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x10
	Sub Function Code	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Data	2 Bytes	0x01 to 0x7B

FC17 Report Slave ID

Con questo codice di funzione può essere richiesta la slave ID.

Request:

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x11
Response:	Function Code	1 Byte	0x11
	Byte Number	1 Byte	
	Slave ID	1 Byte	
	Run Indicator Status	1 Byte	

FC43 Sub 14, Read Device Identification

Con questo codice di funzione può essere richiesta la Device Identification.

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF

	Parametro	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
	More follows	1 Byte	00/FF
	Next Object ID	1 Byte	Object ID number
	Number of Objects	1 Byte	
	List of Object ID	1 Byte	
	List of Object length	1 Byte	
	List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

10.5 Comandi LevelMaster

Il VEGAPULS 61 è idoneo anche ad essere collegato ai seguenti RTU con protocollo LevelMaster. Questo protocollo viene spesso designato come "*Protocollo Siemens*" o "*Protocollo serbatoio*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

Parametri per la comunicazione bus

Nel VEGAPULS 61 sono preimpostati i valori di default:

Parametro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

I comandi LevelMaster si basano sulla seguente sintassi:

- Le lettere maiuscole si trovano all'inizio di determinati campi di dati
- Le lettere minuscole designano campi di dati
- Tutti i comandi vengono conclusi con "<cr>" (carriage return)
- Tutti i comandi iniziano con "Uuu", laddove "uu" sta per l'indirizzo (00-31)
- "*" può essere utilizzato come jolly per qualsiasi punto nell'indirizzo. Il sensore esegue sempre la trasformazione nel suo indirizzo. In caso di più sensori, non è consentito l'uso del jolly, poiché altrimenti rispondono più slave.
- I comandi che modificano l'apparecchio rispediscono indietro il comando con "OK". "EE-ER-ROR" sostituisce "OK" nel caso in cui si sia presentato un problema nella modifica della configurazione

Report Level (and Temperature)

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?
Response:	Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDIII.IIFttEeeeeWwww uu = Address III.II = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) www = Warning number (0 no warning)

PV in inches viene ripetuto se "Set number of floats" viene impostato su 2, in tal modo possono essere trasmessi due valori di misura. Il valore PV viene trasmesso come primo valore di misura e il valore SV come secondo valore di misura.



Informazione:

Il valore max. da trasmettere per PV ammonta a 999.99 inches (pari a ca. 25,4 m).

Se va trasmessa anche la temperatura nel protocollo Levelmaster, il TV nel sensore va impostato su Temperatura.

PV, SV e TV possono essere impostati tramite il DTM del sensore.

Report Unit Number

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

Assign Unit Number

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn
Response:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

Set number of Floats

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn
Response:	Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Se il numero viene impostato su 0, non viene più segnalato alcun livello

Set Baud Rate

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = 81, even = 71 (default), odd = 71
Response:	Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Esempio: U01B9600E71

Modificare l'apparecchio all'indirizzo 1 impostando il baud rate 9600, parità pari, 7 bit di dati, 1 bit di stop

Set Receive to Transmit Delay

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

Report Number of Floats

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuF
Response:	Set Receive to Transmit Delay	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

Report Receive to Transmit Delay

	Parametro	Length	Code/Data
Request:	Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR
Response:	Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Codici d'errore

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Error in Frame (too short, too long, wrong data)

Error Code	Name
LV-Error	Value out of limits

10.6 Configurazione di un tipico host Modbus

Fisher ROC 809

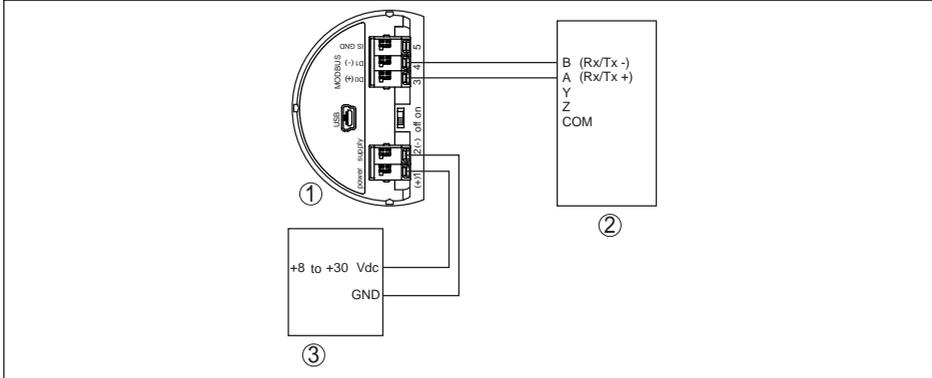


Figura 51: Collegamento del VEGAPULS 61 a RTU Fisher ROC 809

- 1 VEGAPULS 61
- 2 RTU Fisher ROC 809
- 3 Alimentazione in tensione

ABB Total Flow

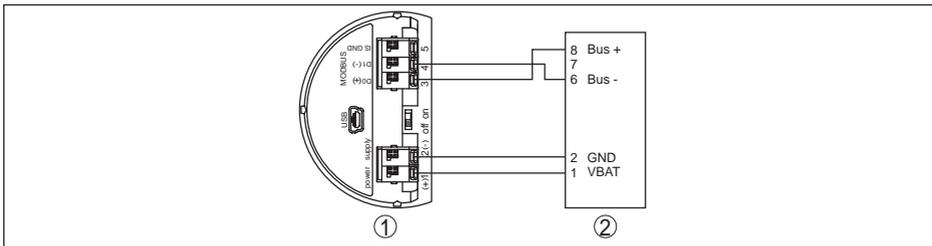


Figura 52: Collegamento del VEGAPULS 61 all'RTU ABB Total Flow

- 1 VEGAPULS 61
- 2 RTU ABB Total Flow

Thermo Electron Autopilot

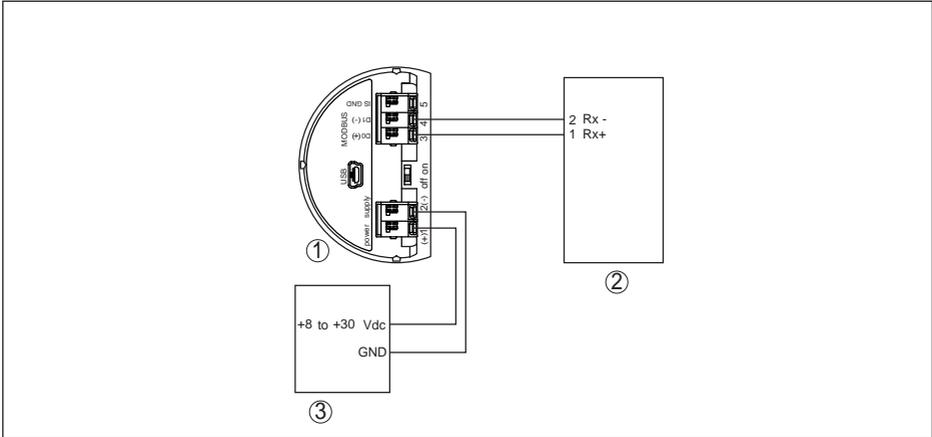


Figura 53: Collegamento del VEGAPULS 61 all'RTU Thermo Electron Autopilot

- 1 VEGAPULS 61
- 2 RTU Thermo Electron Autopilot
- 3 Alimentazione in tensione

Bristol ControlWave Micro

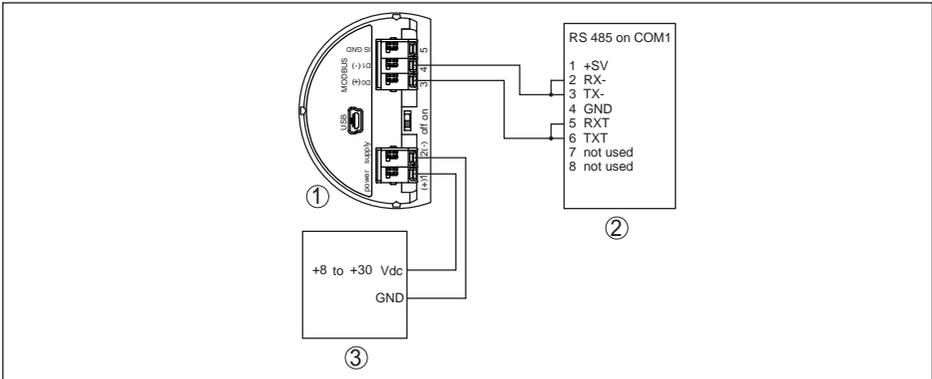


Figura 54: Collegamento del VEGAPULS 61 all'RTU Bristol ControlWave Micro

- 1 VEGAPULS 61
- 2 RTU Bristol ControlWave Micro
- 3 Alimentazione in tensione

ScadaPack

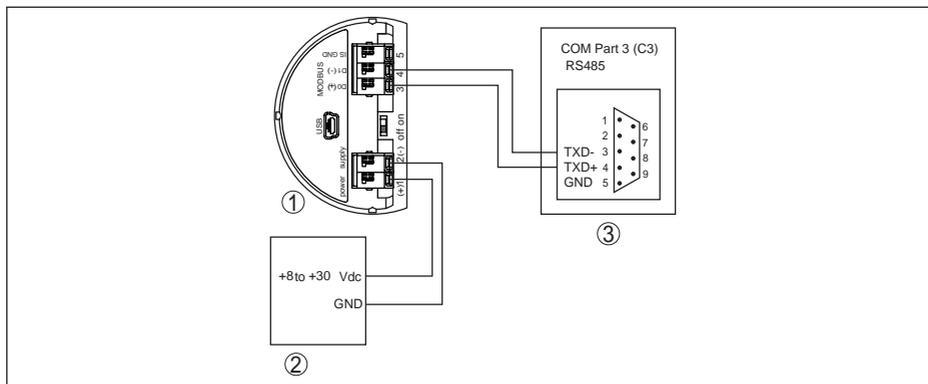


Figura 55: Collegamento del VEGAPULS 61 all' RTU ScadaPack

- 1 VEGAPULS 61
- 2 RTU ScadaPack
- 3 Alimentazione in tensione

Parametro

Parametro	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Auto-pilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value Scada-Pack
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
Floating Point Format Code	0	0	0	2 (FC4)	0
RTU Data Type	Conversion Code 66	16 Bit Modicon	IEE Fit 2R	32-bit registers as 2 16-bit registers	Floating Point
Input Register Base Number	0	1	0	1	30001

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del VEGAPULS 61.

Da questo risulta la seguente costellazione:

- Fisher ROC 809 - l'indirizzo del registro per 1300 è l'indirizzo 1300
- ABB Total Flow - l'indirizzo del registro per 1302 è l'indirizzo 1303
- Thermo Electron Autopilot - l'indirizzo del registro per 1300 è l'indirizzo 1300
- Bristol ControlWave Micro - l'indirizzo del registro per 1302 è l'indirizzo 1303
- ScadaPack - l'indirizzo del registro per 1302 è l'indirizzo 31303

10.7 Stazioni radioastronomiche

Dall'omologazione radiotecnica per l'Europa del VEGAPULS 61 risultano determinate prescrizioni per l'utilizzo al di fuori di serbatoi chiusi. Tali prescrizioni sono indicate nel capitolo "Omologazione radiotecnica per l'Europa". Alcune prescrizioni riguardano le stazioni radioastronomiche, la cui posizione geografica in Europa è indicata nella tabella seguente:

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Finland	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
	Tuorla	60°24'56" N	24°26'31" E
France	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
	Floirac	44°50'10" N	00°31'37" W
Germany	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Hungary	Penc	47°47'22" N	19°16'53" E
Italy	Medicina	44°31'14" N	11°38'49" E
	Noto	36°52'34" N	14°59'21" E
	Sardinia	39°29'50" N	09°14'40" E
Poland	Krakow- Fort Skala	50°03'18" N	19°49'36" E
Russia	Dmitrov	56°26'00" N	37°27'00" E
	Kalyazin	57°13'22" N	37°54'01" E
	Pushchino	54°49'00" N	37°40'00" E
	Zelenchukskaya	43°49'53" N	41°35'32" E
Spain	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Robledo	40°25'38" N	04°14'57" W
Switzerland	Bleien	47°20'26" N	08°06'44" E
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E
UK	Cambridge	52°09'59" N	00°02'20" E
	Darnhall	53°09'22" N	02°32'03" W
	Jodrell Bank	53°14'10" N	02°18'26" W
	Knockin	52°47'24" N	02°59'45" W
	Pickmere	53°17'18" N	02°26'38" W

10.8 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito www.vega.com/downloads, "Disegni".

Custodia

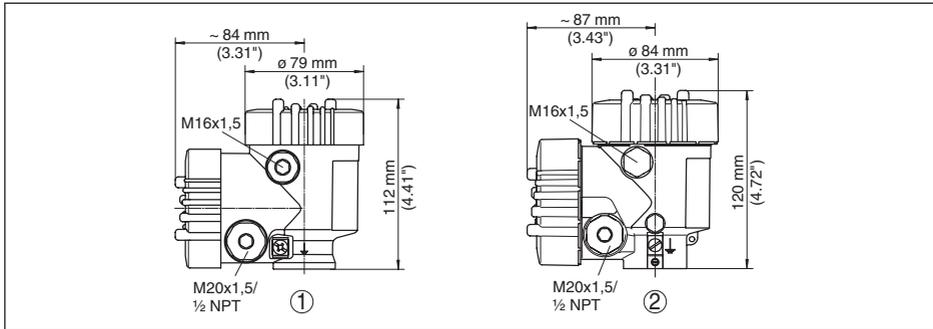


Figura 56: Dimensioni custodia (con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in, in caso di custodia di metallo di 18 mm/0.71 in)

- 1 A due camere in resina
- 2 Alluminio/acciaio speciale - a due camere

VEGAPULS 61, esecuzione con staffa di montaggio

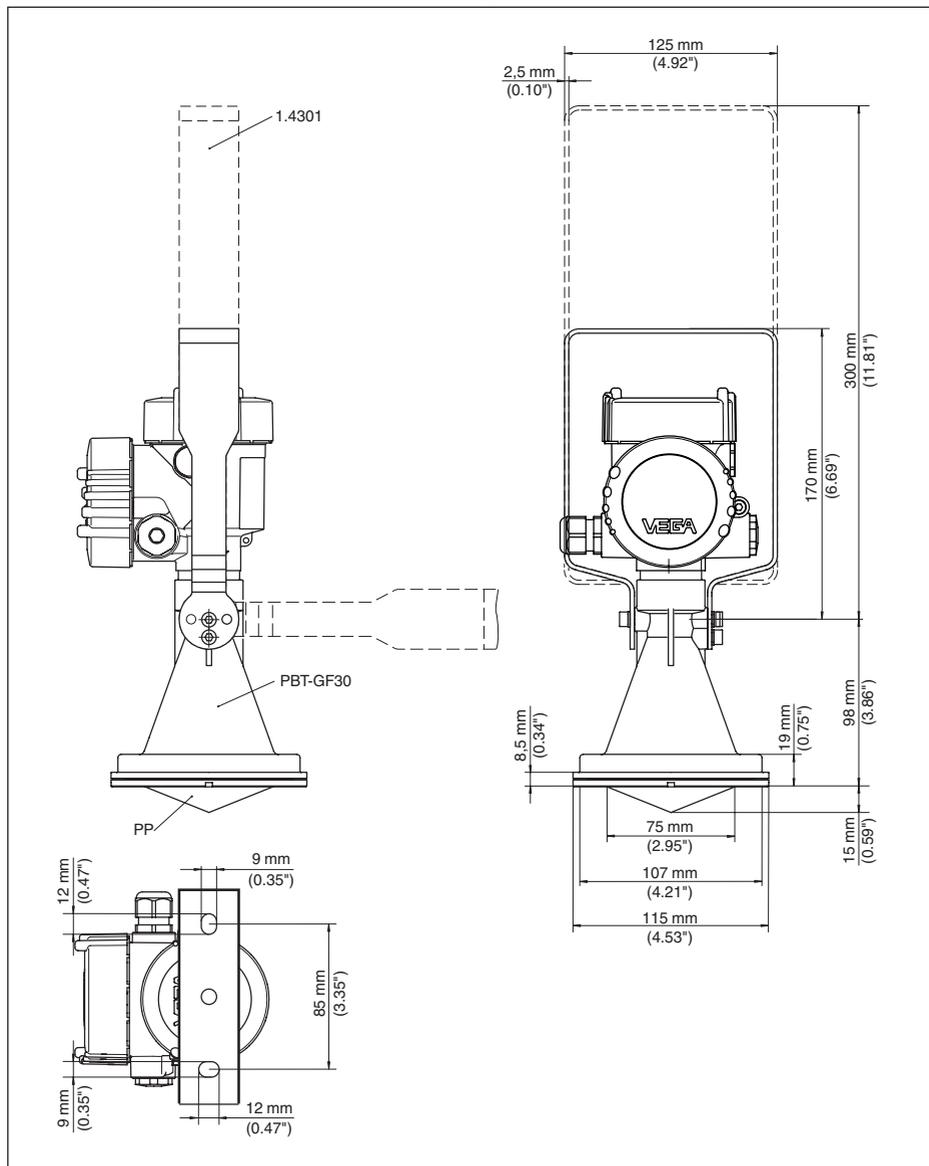


Figura 57: VEGAPULS 61, staffa di montaggio lunga 170 o 300 mm

VEGAPULS 61, esecuzione con flangia di raccordo e pulizia ad aria

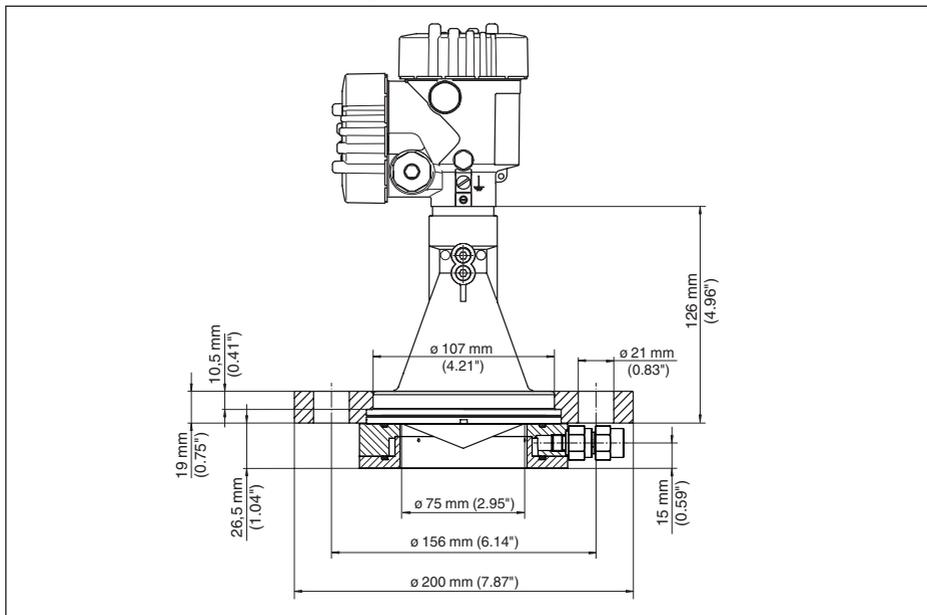


Figura 59: VEGAPULS 61, flangia di raccordo con pulizia ad aria, adeguata a DN 80 PN 16, ASME 3" 150lbs, JIS80 10K

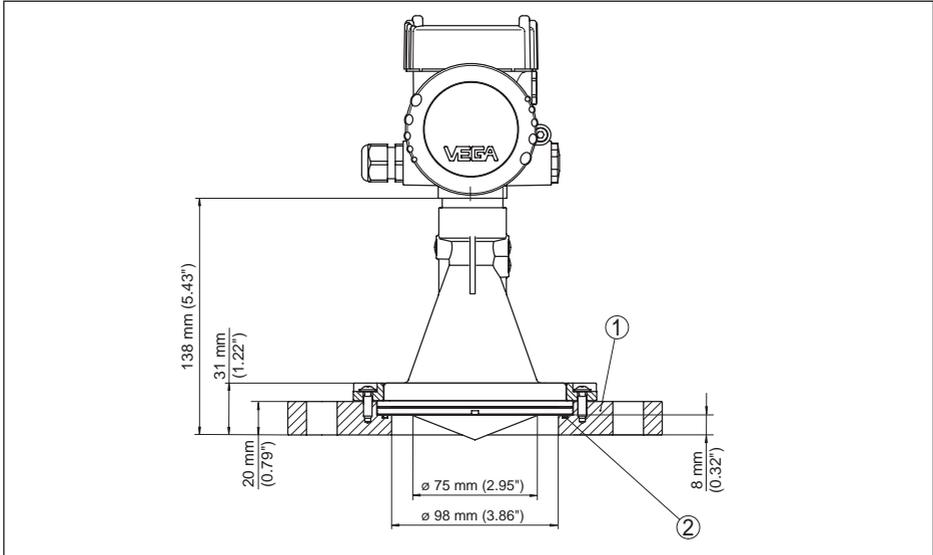
VEGAPULS 61, esecuzione con flangia d'adattamento

Figura 60: VEGAPULS 61, flangia di adattamento

- 1 Flangia d'adattamento
- 2 Guarnizione

VEGAPULS 61, esecuzione con flangia di adattamento e pulizia ad aria

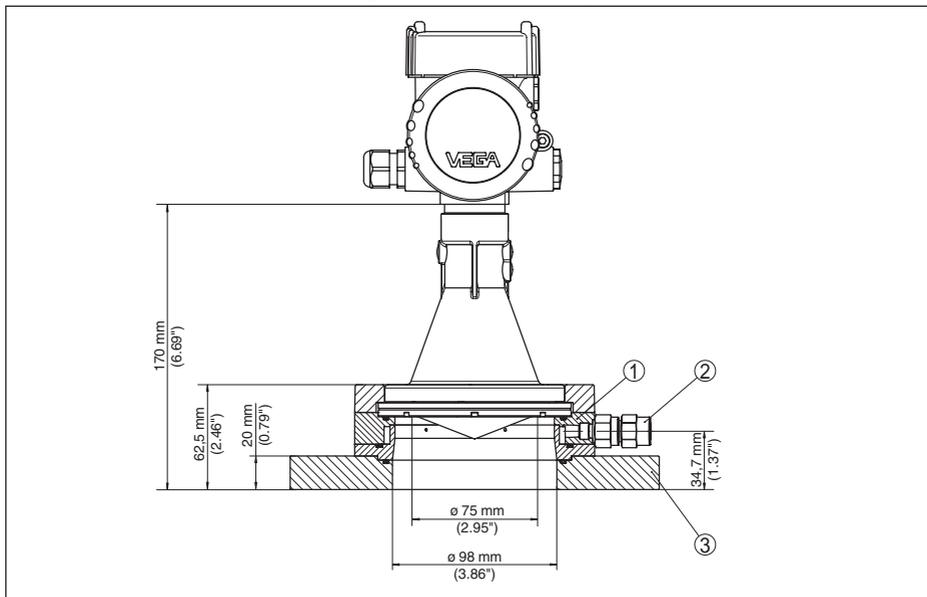


Figura 61: VEGAPULS 61, flangia di adattamento

- 1 Attacco per purga d'aria
- 2 Valvola antiritorno
- 3 Flangia d'adattamento

10.9 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。

10.10 Marchio depositato

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

INDEX

A

agitatori 18
Allacciamento elettrico 27
Altezza del serbatoio 40
Attenuazione 42

B

Bloccare calibrazione 43

C

Caratteristiche di riflessione del prodotto 35
Codici d'errore 59
Copiare impostazioni apparecchio 51
Curva d'eco 46
Curva di linearizzazione 48

D

Data/ora 49
Denominazione punto di misura 34

E

Eliminazione delle anomalie 60
Esecuzione dell'apparecchio 52

F

Forma del serbatoio 40
Formazione di schiuma 19

H

Hotline di assistenza 64

I

Illuminazione 44
Indicatore di scarto (valore min/max) 44

L

Lingua 43

M

Memorizzazione eventi 56
Memorizzazione valori di misura 56
Menu principale 34
Misura di portata
– Canale Khafagi-Venturi 25
– Stramazzo rettangolare 24
Misura nel bypass 22
Misura nel tubo di calma 19
Modalità HART 50
Modo uscita in corrente 43

N

NAMUR NE 107 57, 60
– Failure 58

O

Orientamento del sensore 17

P

Pezzi di ricambio
– Unità elettronica per Modbus 11
PIN 48
Posizione di montaggio 15
Prodotto in ingresso 16

R

Reset 49
Riparazione 65

S

Scostamento di misura 61
Sicurezza di misura 45
Sicurezza di sovrappieno secondo WHG 48
Simulazione 45
Soppressione dei segnali di disturbo 47
Stato apparecchio 44
Strutture interne al serbatoio 18

T

Taratura 41, 42
temperatura dell'elettronica 44
Tronchetto 16

U

Unità dell'apparecchio 46
Uscita in corrente min./max. 43
Uso
– Sistema 32

V

Valori di default 50
Vano dell'elettronica 28



Finito di stampare:

VEGA

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 2019



41717-IT-190107

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

Telefono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com