Descrizione del prodotto

Ultrasonora

Misura di livello di liquidi e solidi

VEGASON 61
VEGASON 62
VEGASON 63

Document ID: 29023

Sommario

1 Principio di misura ... 3
2 Panoramica dei modelli ... 4
3 Scelta dell'apparecchio ... 5
4 Criteri per la scelta ... 6
5 Le custodie ... 7
6 Montaggio ... 8
7 Unità elettronica - 4 … 20 mA/HART - bifilare ... 9
8 Unità elettronica - 4 … 20 mA/HART - quadrifilare ... 10
9 Unità elettronica - Profibus PA ... 11
10 Unità elettronica Foundation Fieldbus ... 12
11 Calibrazione ... 13
12 Dimensioni ... 15

Rispettare le normative di sicurezza per le applicazioni Ex

Per le applicazioni Ex osservare le avvertenze di sicurezza specifiche per le applicazioni Ex reperibili sul sito www.vega.com e allegate ad ogni apparecchio. In caso di impiego in luoghi con pericolo d'esplosione è necessario osservare le relative disposizioni, i certificati di conformità e di prova di omologazione dei sensori e degli apparecchi di alimentazione. È consentito l'impiego dei sensori solamente in circuiti elettrici a sicurezza intrinseca. I valori elettrici ammessi sono indicati nei certrificati.

29023-IT-181116

1 Principio di misura

Principio di misura

Il VEGASON trasmette brevi impulsi ultrasonici sul prodotto da misurare. Questi impusi vengono riflessi dalla superficie del prodotto e ricaptati dal sensore. Lo strumento di misura calcola il livello in base al tempo di andata e ritorno dell'onda sonora e all'altezza del serbatoio impostata. Il procedimento di misura senza contatto è indipendente dalle caratteristiche del prodotto e consente la messa in servizio anche senza prodotto.

Vantaggi

La forma costruttiva compatta semplifica l'installazione del sensore. Poiché le caratteristiche del prodotto non hanno alcun influsso sulla misura di livello, la messa in servizio può avvenire anche senza prodotto. Il procedimento di misura privo di contatto rappresenta una soluzione economica che non richiede manutenzione e non è soggetta a usura.

Valori in ingresso

Il livello di riferimento per la misura è il lato inferiore del convertitore acustico. Ad esso fanno riferimento tutti i dati relativi al campo di misura, nonché l'elaborazione interna del segnale.

Tutti gli apparecchi devono avere una distanza minima dal lato inferiore del convertitore acustico - la cosiddetta zona monta -, nella quale non è possibile alcuna misura. L'esatto valore della zona morta è indicato nelle Istruzioni d'uso del relativo apparecchio.

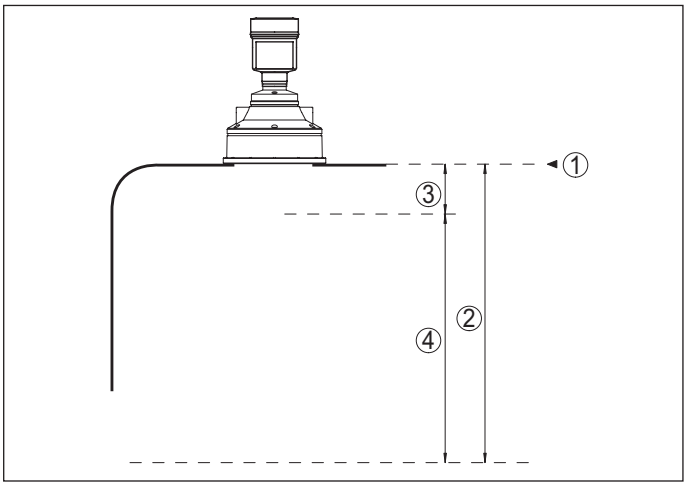


Figura 1: Dati per i valori in ingresso per VEGASON 63

1 Piano di riferimento
2 Max. campo di misura
3 Zona morta
4 Campo di misura utile

2 Panoramica dei modelli

	VEGASON 61	VEGASON 62	VEGASON 63

Applicazioni	Misura di livello continua di liquidi o solidi in pezzatura in serbatoi di stoccaggio o bacini aperti		
Max.campo di misura	Su liquidi: 5 m (16.4 ft) Su solidi: 2 m (6.562 ft)	Su liquidi: 8 m (26.25 ft) Su solidi: 3,5 m (11.48 ft)	Su liquidi: 15 m (49.21 ft) Su solidi: 7 m (22.97 ft)
Materiale del convertitore acustico	PVDF	PVDF	UP/316 Ti
Materiale dell'attacco di processo	PVDF	PVDF	UP
Temperatura di processo	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Pressione di processo	-0,2 … +2 bar/-20 … +200 kPa (-2.9 … +29 psig)	-0,2 … +2 bar/-20 … +200 kPa (-2.9 … +29 psig)	-0,2 … +1 bar/-20 … +100 kPa (-2.9 … +14.5 psig)
Scostamento di misura	±4 mm ovv. < 0,2 %	±4 mm ovv. < 0,2 %	±6 mm 0vv. < 0,2 %
Uscita del segnale	• 4 … 20 mA/HART - bifilare • 4 … 20 mA/HART - quadrifilare • Profibus PA • Foundation Fieldbus	• 4 … 20 mA/HART - bifilare • 4 … 20 mA/HART - quadrifilare • Profibus PA • Foundation Fieldbus	• 4 … 20 mA/HART - bifilare • 4 … 20 mA/HART - quadrifilare • Profibus PA • Foundation Fieldbus
Indicazione/calibrazione	• PLICSCOM • PACTware • VEGADIS 81 • VEGADIS 82	• PLICSCOM • PACTware • VEGADIS 81 • VEGADIS 82	• PLICSCOM • PACTware • VEGADIS 81 • VEGADIS 82
Omologazioni	• ATEX • IEC • Costruzioni navali • FM • CSA • EAC (Gost)	• ATEX • IEC • Costruzioni navali • FM • CSA • EAC (Gost)	• Costruzioni navali

3 Scelta dell'apparecchio

Campi di applicazione

I sensori ultrasonori della serie VEGASON sono idonei alla misura di livello senza contatto di liquidi e solidi in pezzatura in applicazioni semplici, caratterizzate da condizioni di misura stabili.

VEGASON 61

Il VEGASON 61 è un sensore ultrasonoro per la misura continua di livello di liquidi o solidi in pezzatura. Le applicazioni tipiche sono la misura su liquidi in serbatoi di stoccaggio o bacini aperti. Il sensore è adatto anche al rilevamento di solidi in pezzatura in serbatoi di piccole dimensioni o container aperti.

VEGASON 62

Il VEGASON 62 è un sensore ultrasonoro per la misura continua di livello di liquidi o solidi in pezzatura. Le applicazioni tipiche sono la misura su liquidi in serbatoi di stoccaggio o bacini aperti. Il sensore è adatto anche al rilevamento di solidi in pezzatura in serbatoi o sili di piccole dimensioni. Le possibilità di impiego si estendono a quasi tutti i settori industriali.

VEGASON 63

Il VEGASON 63 è un sensore ultrasonoro per la misura continua di livello di liquidi e solidi in pezzatura. Le applicazioni tipiche sono la misura su liquidi in serbatoi di stoccaggio o bacini aperti. Il sensore è adatto anche alla misura continua di livello di solidi in pezzatura in serbatoi di piccole e medie dimensioni.

Applicazioni

Misura di livello in serbatoi

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

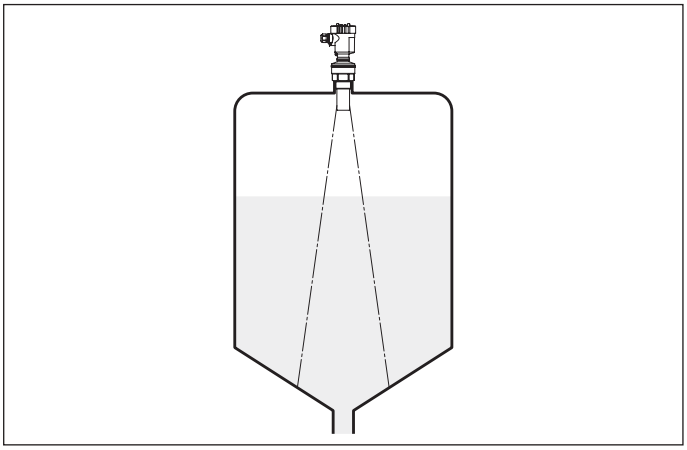


Figura 5: Misura di livello in serbatoi con fondo conico

Misura di livello in tubo di livello

Tramite l'impiego di un tubo di livello (tubo di calma o bypass) si escludono influssi da parte di strutture interne del serbatoio, formazione di schiuma e turbolenze. I tubi di livello devono arrivare fino all'altezza minima desiderata, poiché la misurazione è possibile solo nel tubo.

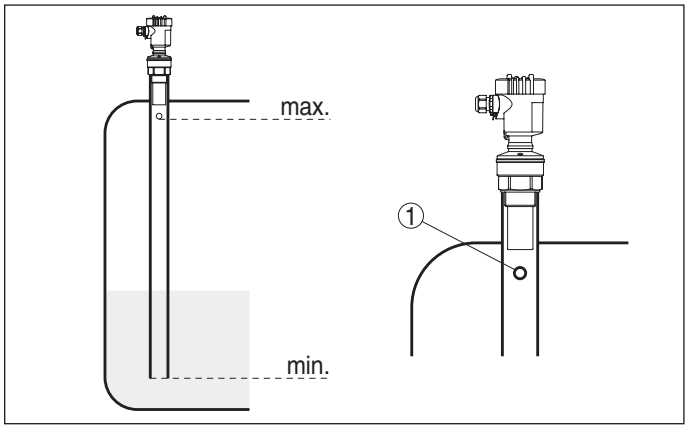


Figura 6: Tubo di livello nel serbatoio

1 Foro di sfiato: ø 5 … 10 mm (0.197 … 0.394 in)

Misura di livello in bacini

Per ridurre la distanza minima dal prodotto e riempire così quasi completamente il serbatoio, è possibile montare il VEGASON anche con un riflettore passivo, accorgimento molto utile su serbatoi aperti e bacini di raccolta per acqua piovana.

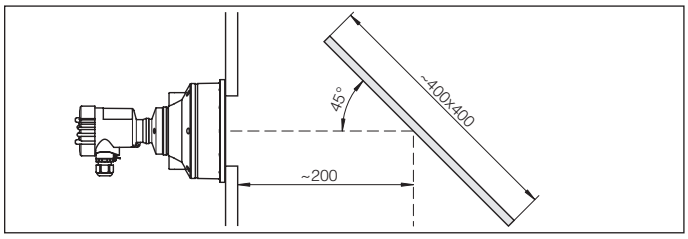


Figura 7: VEGASON 63 con riflettore passivo

4 Criteri per la scelta

		VEGASON 61	VEGASON 62	VEGASON 63
Serbatoio	Serbatoio piccolo	●	●	●
	Serbatoio di medie dimensioni	–	●	●
	Bacino aperto	●	●	●
Processo	Misura di portata	●	●	–
	Prodotti aggressivi	●	●	–
Installazione	Attacchi filettati	●	●	–
	Attacchi a flangia	●	●	●
	Attacchi igienici	●	●	–
	Staffa di montaggio	–	–	●
Convertitore acustico	Misura in tubo bypass o tubo di calma	●	●	●
Idoneità alle applicazioni specifiche di settore	Offshore	●	●	●
	Costruzioni navali	●	●	●
	Acque, acque nere	●	●	●

29023-IT-181116

5 Le custodie

Resina PBT		
Grado di protezione	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
Modello	A una camera	A due camere
Campo d'impiego	Ambiente industriale	Ambiente industriale

Alluminio		
Grado di protezione	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
Modello	A una camera	A due camere
Campo d'impiego	Ambiente industriale con forti sollecitazioni meccaniche	Ambiente industriale con forti sollecitazioni meccaniche

Acciaio speciale 316L			
Grado di protezione	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
Modello	A una camera a lucidatura elettrochimica	A una camera microfusa	A due camere microfusa
Campo d'impiego	Ambiente aggressivo, industria alimentare e farmaceutica	Ambiente aggressivo, forte sollecitazione meccanica	Ambiente aggressivo, forte sollecitazione meccanica

6 Montaggio

Esempi di montaggio

Le seguenti figure presentano esempi di montaggio e configurazioni di misura.

Serbatoio per acque di scarico

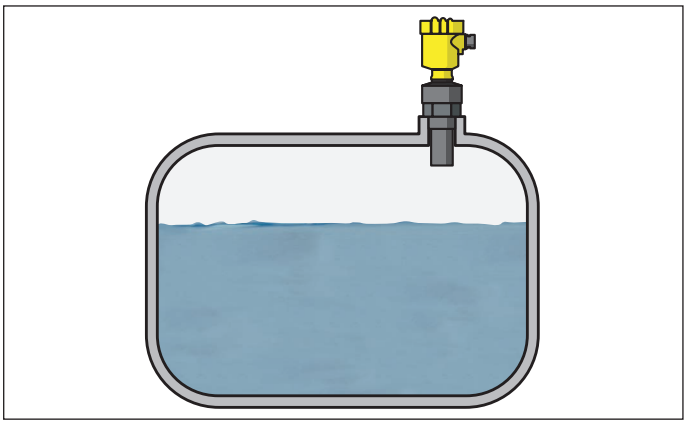


Figura 15: Misura di livello su serbatoio per acque di scarico con VEGASON 61

A causa della percentuale di solidi presenti e della densità variabile del contenuto del serbatoio, per quest'applicazione è indicata la misura di livello a ultrasuoni senza contatto. Il convertitore acustico incapsulato in PVDF del VEGASON 61 è resistente ai gas aggressivi presenti nel serbatoio e necessità semplicemente di un tronchetto filettato G1½ A come attacco di processo.

Pozzo per pompe

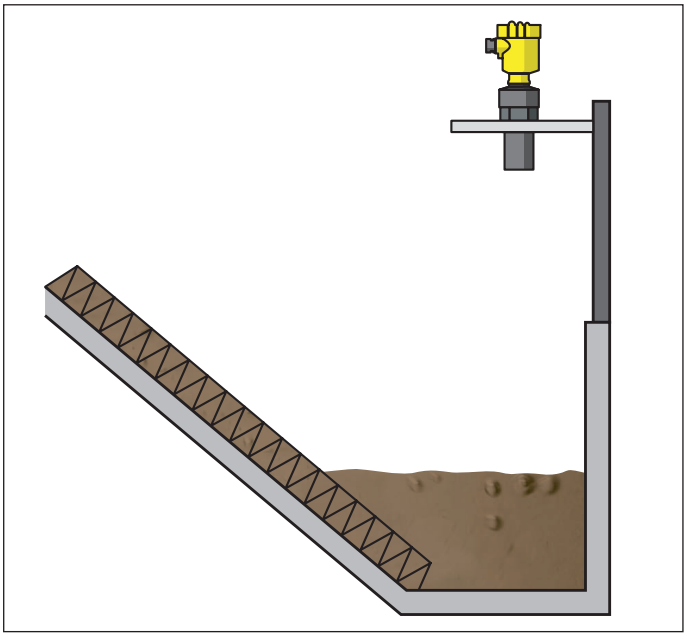


Figura 16: Misura di livello in un pozzo per pompe con VEGASON

Il sensore ultrasonoro per la misura senza contatto VEGASON 62 viene impiegato per applicazioni semplici in pozzi per pompe. Misura l'altezza di livello indipendentemente dalla consistenza delle acque di scarico e senza richiedere manutenzione.

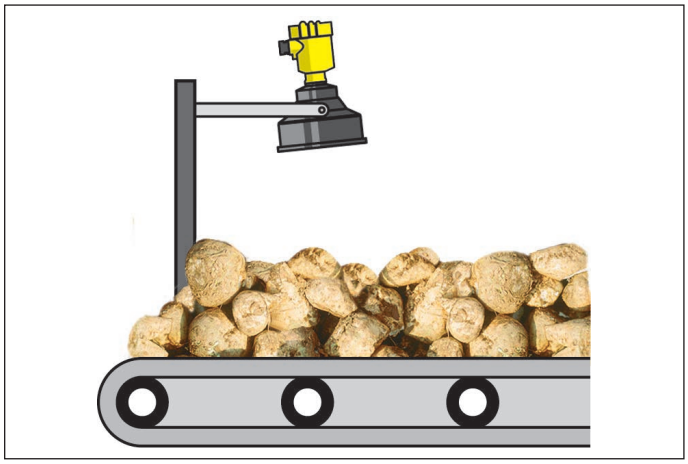


Figura 17: Misura di profilo su un nastro trasportatore con VEGASON 63

Il sensore ultrasonoro per la misura senza contatto VEGASON 63 rappresenta una soluzione economica per la sorveglianza del profilo, per es. per barbabietole da zucchero. Le onde ultrasonore vengono riflesse dal prodotto e l'elettronica incorporata rileva l'altezza di carico del nastro trasportatore. Grazie alla staffa di montaggio, il VEGASON 63 può essere orientato in maniera ottimale rispetto al prodotto.

7 Unità elettronica - 4 … 20 mA/HART - bifilare

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché i piedini di contatto con interfaccia I^2C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere i morsetti sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

A seconda del modello, la tensione di alimentazione e il segnale in corrente passano attraverso lo stesso cavo bifilare di collegamento.

Gli alimentatori VEGATRENN 141/142, VEGASTAB 690 e gli elaboratori VEGAMET sono idonei a fornire l'alimentazione in tensione ai sensori. Questi apparecchi garantiscono anche per il sensore la separazione sicura fra i circuiti d'alimentazione e i circuiti elettrici di rete secondo DIN VDE 0106 parte 101.

- Tensione d'esercizio
  - 14 … 36 V DC
- Ondulazione residua ammessa
  - U_{pp} < 1 V (< 100 Hz)
  - U_{pp} < 10 mV (100 … 10 kHz)

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo a due conduttori senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326-1 per settori industriali.

Nella funzione HART-multipunto raccomandiamo di usare un cavo schermato.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità della schermatura del cavo. Nel sensore la schermatura va collegata direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

Allacciamento custodia ad una camera

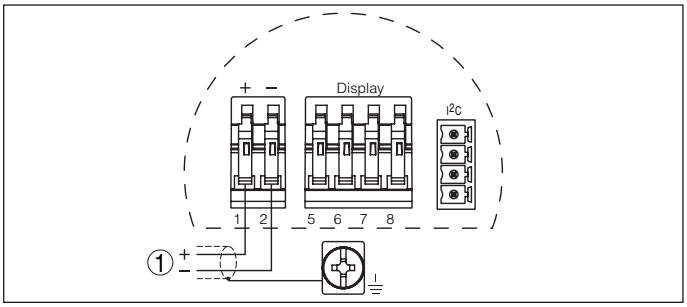


Figura 18: Schema di collegamento custodia a una camera

1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale

Allacciamento custodia a due camere

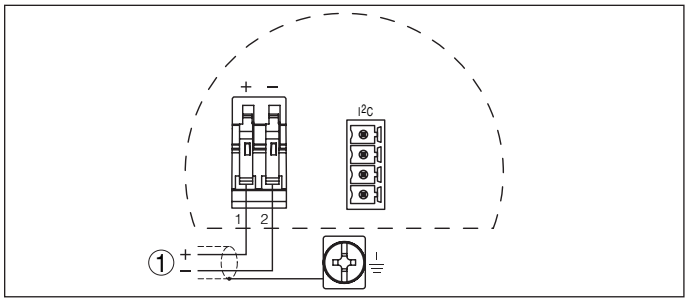


Figura 19: Schema di allacciamento custodia a due camere

1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale

8 Unità elettronica - 4 … 20 mA/HART - quadrifilare

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché i piedini di contatto con interfaccia I^2C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere i morsetti sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

In caso sia richiesta una separazione sicura, l'alimentazione in tensione e l'uscita in corrente avvengono tramite cavi di allacciamento bifilari separati.

- Tensione d'esercizio
  - 20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'uscita in corrente 4 … 20 mA si esegue con un normale cavo bifilare senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326 per settori industriali.

Per la tensione d'alimentazione è necessario usare un cavo d'installazione omologato con conduttore di PE.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità della schermatura del cavo. Nel sensore la schermatura va collegata direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

Allacciamento custodia a due camere

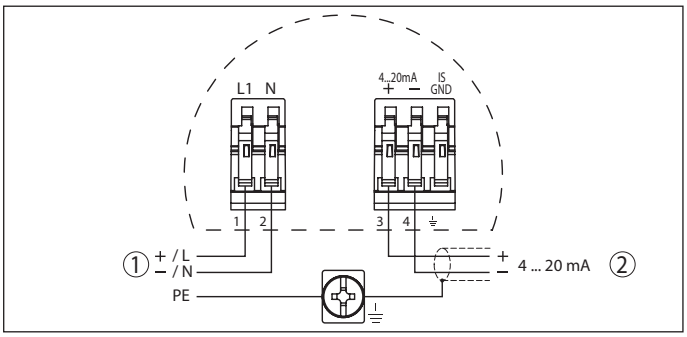


Figura 20: Vano di allacciamento custodia a due camere

1 Morsetti a molla per l'alimentazione in tensione
2 Uscita attiva del segnale 4 … 20 mA

Morsetto	Funzione	Polarità
1	Alimentazione in tensione	+/L
2	Alimentazione in tensione	-/N
3	Uscita 4 … 20 mA (attiva)	+
4	Uscita 4 … 20 mA (attiva)	+
	Terra funzionale per installazione secondo CSA	

9 Unità elettronica - Profibus PA

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché un connettore con interfaccia I^2C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere questi elementi di connessione sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione è fornita da un convertitore Profibus DP/PA.

Dati dell'alimentazione in tensione:

- Tensione d'esercizio
  - 9 … 32 V DC
- Numero massimo di sensori per convertitore DP/PA
  - 32

Cavo di collegamento

Il collegamento si esegue con cavo schermato secondo specifica Profibus.

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

Schermatura del cavo e collegamento di terra

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

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo sull'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento e/o nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo.

Allacciamento custodia ad una camera

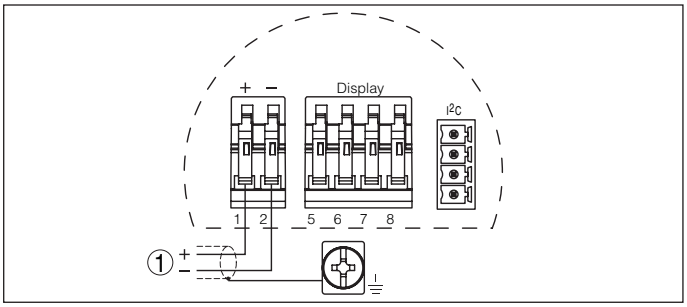


Figura 21: Schema di collegamento custodia a una camera

1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale

Allacciamento custodia a due camere

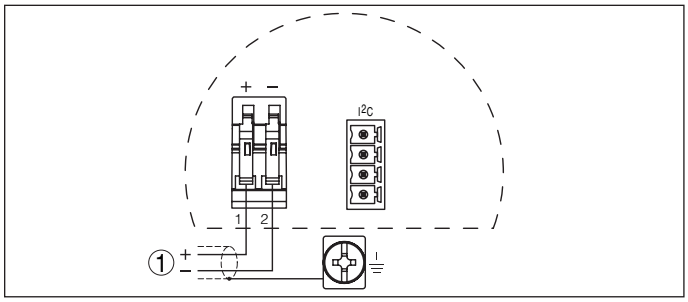


Figura 22: Schema di allacciamento custodia a due camere

1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale

10 Unità elettronica Foundation Fieldbus

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché un connettore con interfaccia I^2C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere questi elementi di connessione sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione è realizzata mediante la linea bus di campo H1.

Dati dell'alimentazione in tensione:

- Tensione d'esercizio
  - 9 … 32 V DC
- Max. numero di sensori
  - 32

Cavo di collegamento

Il collegamento si esegue con cavo schermato secondo specifica del bus di campo.

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

Schermatura del cavo e collegamento di terra

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

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo sull'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento e/o nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo.

Allacciamento custodia ad una camera

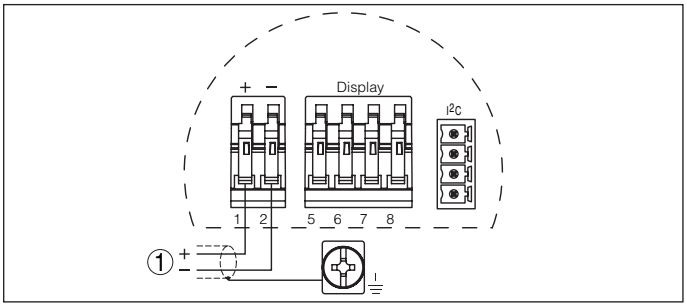


Figura 23: Schema di collegamento custodia a una camera

1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale

Allacciamento custodia a due camere

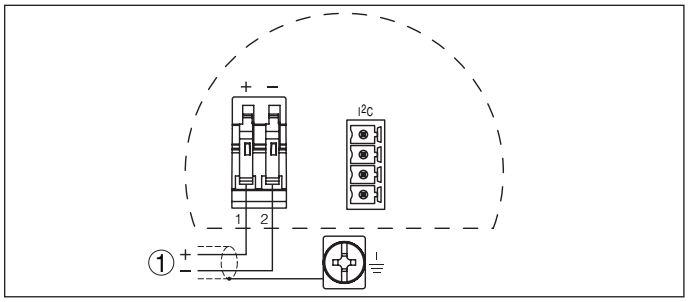


Figura 24: Schema di allacciamento custodia a due camere

1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale

11 Calibrazione

11.1 Calibrazione nel punto di misura

Tramite i tasti del tastierino di taratura con display
Il tastierino di taratura con display innestabile svolge le funzioni di visualizzazione del valore di misura, calibrazione e diagnosi. È munito di display a matrice di punti illuminato e di quattro tasti di calibrazione.

Figura 25: Tastierino di taratura con display in caso di custodia a una camera

Tramite il tastierino di taratura con display con penna magnetica
Nell'esecuzione Bluetooth del tastierino di taratura con display, il sensore può essere calbrato con una penna magnetica attraverso la finestrella del coperchio chiuso della custodia del sensore.

Figura 26: Tastierino di taratura con display - con calibrazione tramite penna magnetica

Tramite un PC con PACTware/DTM
Per il collegamento del PC è necessario il convertitore d'interfaccia VEGACONNECT. Viene applicato sul sensore al posto del tastierino di taratura con display e collegato all'interfaccia USB del PC.

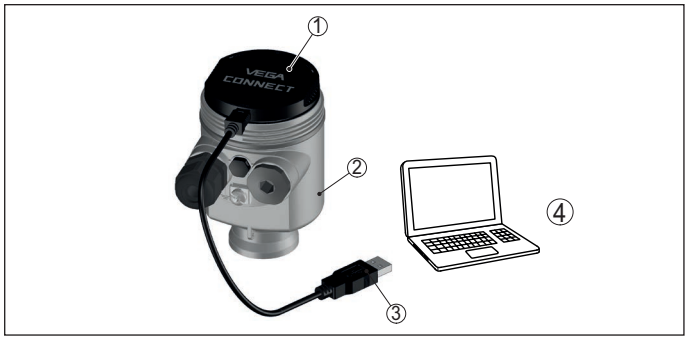


Figura 27: Collegamento del PC via VEGACONNECT e USB

1 VEGACONNECT
2 Sensore
3 Cavo USB di collegamento al PC
4 PC con PACTware/DTM

PACTware è un software di servizio per la configurazione, parametrizzazione, documentazione e diagnostica di apparecchi di campo. I relativi driver degli strumenti sono detti DTM.

11.2 Calibrazione nell'ambiente circostante al punto di misura - wireless tramite Bluetooth

Tramite smartphone/tablet
Il tastierino di taratura con display con funzione Bluetooth integrata consente il collegamento wireless a smartphone/tablet con sistema operativo iOS o Android. La calibrazione si esegue tramite l'app VEGA Tools scaricabile dall'Apple App Store o dal Google Play Store.

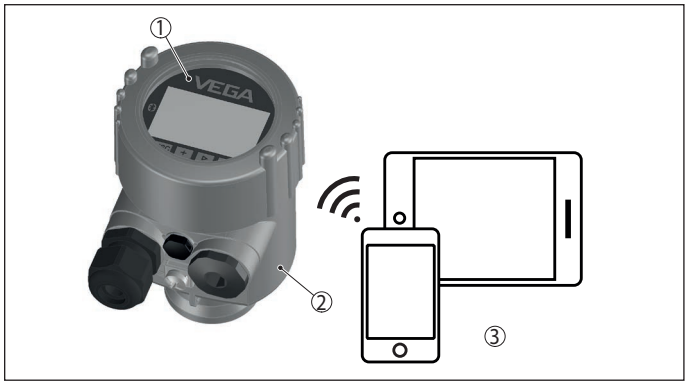


Figura 28: Collegamento wireless a smartphone/tablet

1 Tastierino di taratura con display
2 Sensore
3 Smartphone/tablet

Tramite un PC con PACTware/DTM
Il collegamento wireless dal PC al sensore avviene tramite l'adattatore USB Bluetooth e un tastierino di taratura con display con funzione Bluetooth integrata. La calibrazione si effettua tramite PC con PACTware/DTM.

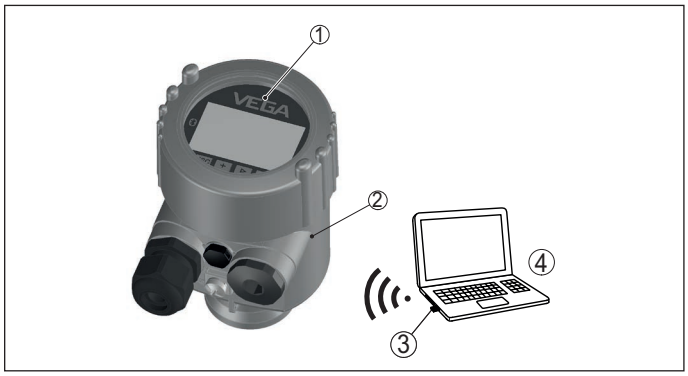


Figura 29: Collegamento del PC tramite adattatore USB Bluetooth

1 Tastierino di taratura con display
2 Sensore
3 Adattatore USB Bluetooth
4 PC con PACTware/DTM

11.3 Calibrazione separata dal punto di misura - con cablaggio

Tramite unità esterne d'indicazione e di calibrazione
Qui sono disponibili le unità esterne d'indicazione e calibrazione VEGADIS 81 e 82. La calibrazione si effettua tramite i pulsanti del modulo d'indicazione e calibrazione integrato.

Il VEGADIS 81 viene montato a una distanza di massimo 50 m dal sensore e collegato direttamente all'unità elettronica del sensore. Il VEGADIS 82 viene allacciato direttamente in un punto a piacere della linea di segnale.

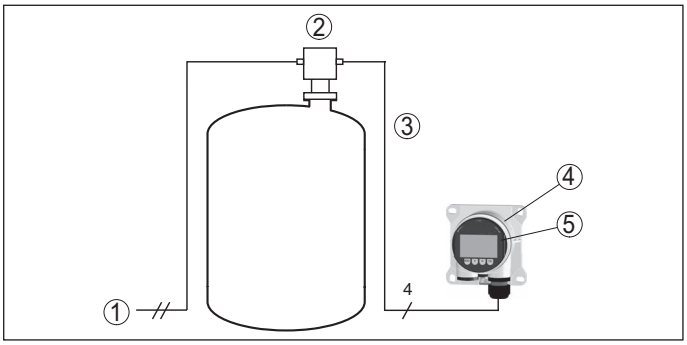


Figura 30: Collegamento del VEGADIS 81al sensore

1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore
2 Sensore
3 Linea di collegamento sensore - unità d'indicazione e calibrazione esterna
4 Unità esterna d'indicazione e di calibrazione
5 Tastierino di taratura con display

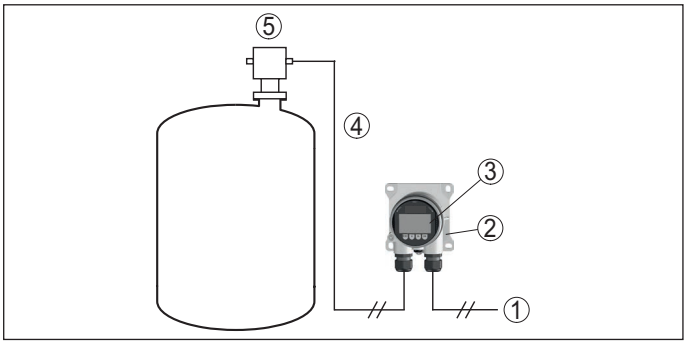


Figura 31: Collegamento del VEGADIS 82 al sensore

1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore
2 Unità esterna d'indicazione e di calibrazione
3 Tastierino di taratura con display
4 Linea del segnale 4 … 20 mA/HART
5 Sensore

Tramite un PC con PACTware/DTM
La calibrazione del sensore si esegue tramite un PC con PACTware/DTM.

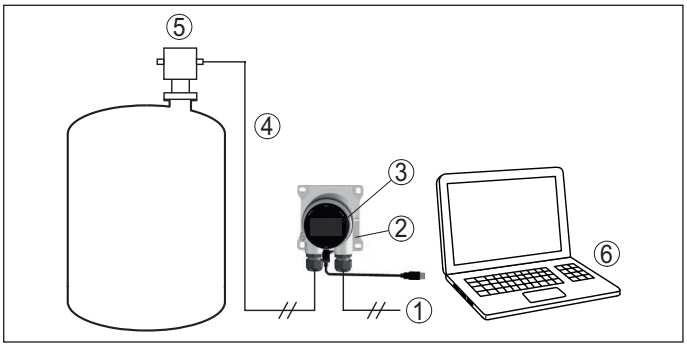


Figura 32: Collegamento del VEGADIS 82 al sensore, calibrazione tramite PC con PACTware

1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore
2 Unità esterna d'indicazione e di calibrazione
3 VEGACONNECT
4 Linea del segnale 4 … 20 mA/HART
5 Sensore
6 PC con PACTware/DTM

11.4 Calibrazione separata dal punto di misura - wireless attraverso la rete di telefonia mobile

Il modulo radio PLICSMOBILE può essere installato opzionalmente in un sensore plics® con custodia a due camere. Viene impiegato per la trasmissione dei valori di misura e la parametrizzazione a distanza del sensore.

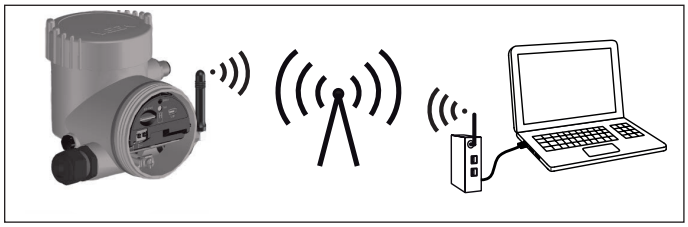


Figura 33: Trasmissione dei valori di misura e parametrizzazione a distanza del sensore attraverso la rete di telefonia mobile

11.5 Programmi di calibrazione alternativi

Programmi di servizio DD
Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di Enhanced Device Description (EDD) per programmi di servizio DD, come per es.AMS™ e PDM.

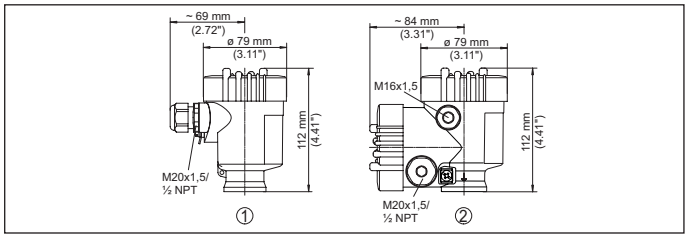
I file possono essere scaricati da www.vega.com/downloads, "*Software*".

Field Communicator 375, 475
Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di EDD per la parametrizzazione col Field Communicator 375 ovv. 475.

Per l'integrazione degli EDD nel Field Communicator 375 ovv. 475 è necessario il software "Easy Upgrade Utility" del costruttore. Questo software viene aggiornato via Internet e i nuovi EDD vengono assunti automaticamente nel catalogo apparecchi del software dopo l'autorizzazione da parte del costruttore e possono essere poi trasmessi a un Field Communicator.

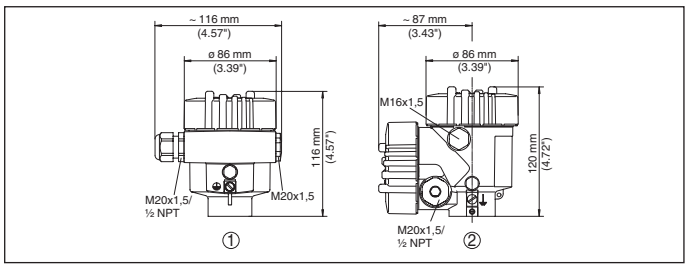
12 Dimensioni

Custodia in resina



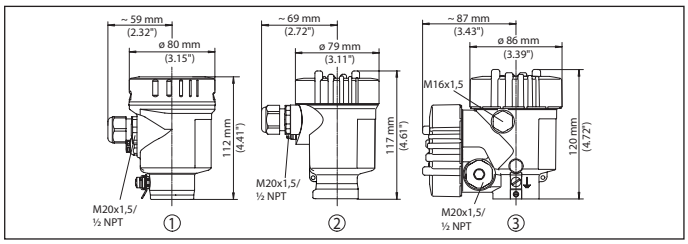
1 Custodia a una camera
2 Custodia a due camere

Custodia in alluminio



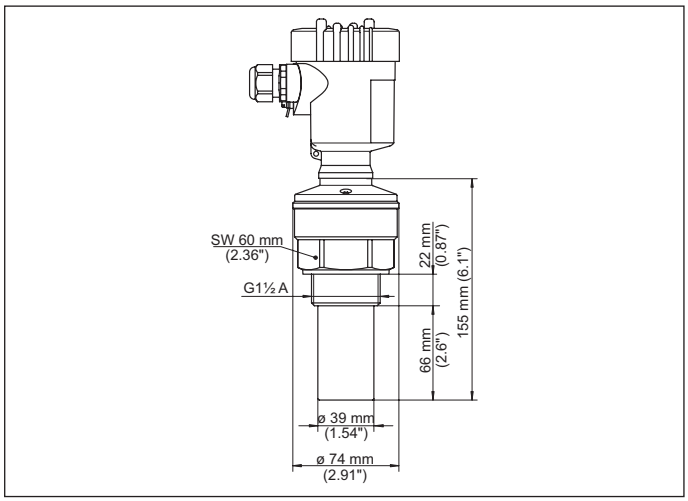
1 Custodia a una camera
2 Custodia a due camere

Custodia di acciaio speciale

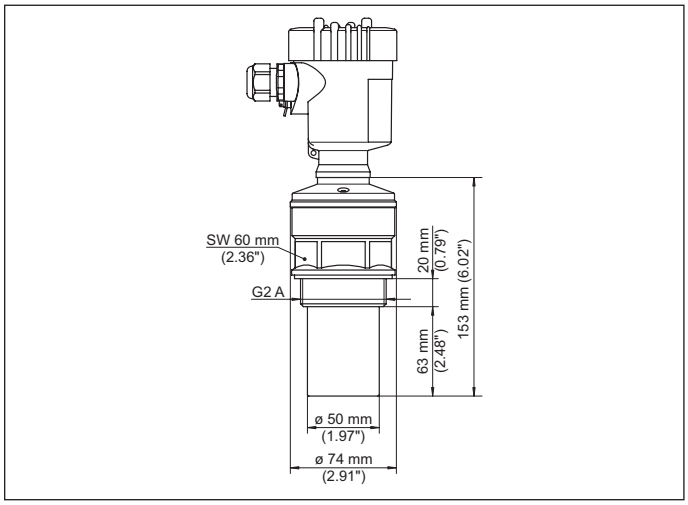


1 Custodia a una camera a lucidatura elettrochimica
2 Custodia a una camera microfusa
3 Custodia a due camere microfusa

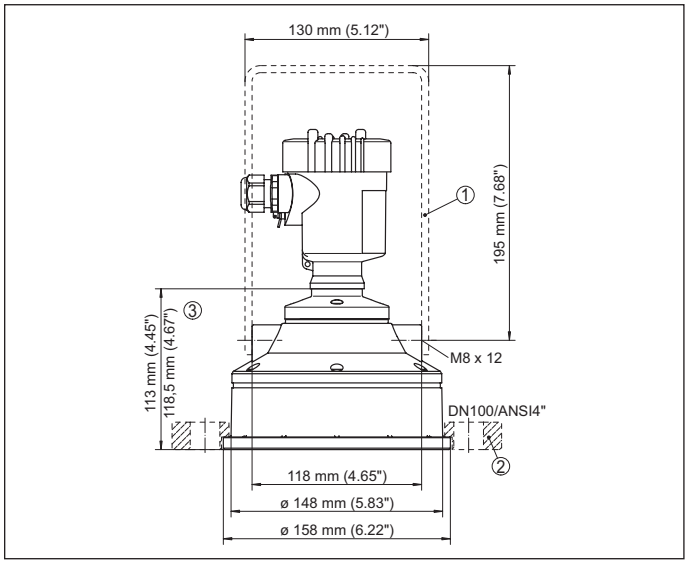
VEGASON 61



VEGASON 62



VEGASON 63



1 Staffa di montaggio
2 Flangia di raccordo DN 80

I disegni rappresentano solamente alcuni possibili attacchi di processo. Ulteriori disegni sono disponibili sul sito www.vega.com/downloads alla voce "*Disegni*".

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 2018

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

29023-IT-181116