Descrizione del prodotto

Radiometrica

Misura di densità

MINITRAC

Document ID: 37281

Sommario

1 Principio di misura 3

2 Panoramica dei modelli 4

3 Scelta dell'apparecchio 6

4 Le custodie 7

5 Montaggio 8

6 Unità ettronica - 4 … 20 mA/HART 10

7 Unità elettronica - Profibus PA 11

8 Unità elettronica Foundation Fieldbus 13

9 Calibrazione 15

10 Dimensioni - MINITRAC 17

11 Dimensioni - contenitore di protezione VEGASOURCE 81, 82, 83 18

Rispettare le normative di sicurezza per le applicazioni Ex

Per le applicazioni Ex osservare le avvertenze di sicurezza specifiche per le applicazioni Ex reperibili all'indirizzo **www.vega.com/downloads** alla voce "*Omologazioni*" 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 certificato.

37281-IT-260511

1 Principio di misura

Principio di misura

I raggi gamma sono in grado di penetrare attraverso la materia. Nel corso della penetrazione una parte viene assorbita in funzione della densità e dello spessore del prodotto. Questa caratteristica fisica viene sfruttata per la misura di densità radiometrica per eseguire una misura senza contatto dall'esterno attraverso un tubo.

Un rilevatore misura l'intensità della radiazione gamma di una piccola sorgente di radiazioni. Se tra il rilevatore e la sorgente c'è del prodotto, una parte della radiazione viene assorbita di conseguenza. La misura avviene dall'esterno senza contatto ed è perciò idonea ad applicazioni estreme che prevedono, ad esempio, l'impiego di prodotti fortemente corrosivi, aggressivi e abrasivi.

Contenitore di protezione

Un isotopo del cesio o del cobalto a bassa radioattività è racchiuso in un contenitore di protezione VEGASOURCE. Questo contenitore di protezione è costituito da una custodia di acciaio riempita di piombo che scherma i raggi gamma del composto radioattivo conformemente ai valori limite ammessi. I raggi si diffondono attraverso un canale di radiazione definito e chiudibile e si focalizzano verso il rilevatore. Il canale viene aperto tramite una rotazione di 180° e il preparato radioattivo viene orientato verso il canale attraverso il quale si diffondono i raggi.

La posizione dell'interruttore (ON oppure OFF) è chiaramente visibile dall'esterno. La posizione "OFF" può essere assicurata con un lucchetto.

Opzionalmente è disponibile un'esecuzione ignifuga con un recipiente di espansione. In caso di incendio, il piombo fuso può defluire nel recipiente di espansione.

Sensore

Il contenitore di protezione VEGASOURCE con il preparato e il rilevatore MINITRAC vengono montati sui lati opposti della tubazione. L'intensità dei raggi che giungono al rilevatore è proporzionale alla densità del prodotto nella tubazione. In base a tale intensità, l'elettronica del rilevatore calcola la densità o la concentrazione del prodotto. In caso di installazione supplementare di un sensore di temperatura, l'elettronica tiene conto della dilatazione termica del prodotto, per cui non viene indicata direttamente la densità misurata, bensì la densità del prodotto alla temperatura di riferimento selezionata dall'utente.

Prodotto e tubazione

La tubazione e il prodotto attraversati dai raggi non diventano radioattivi, poiché la materia attraversata da raggi gamma non può assorbire radioattività. La tubazione utilizzata non subisce assolutamente alcuna contaminazione e in caso di smontaggio dall'impianto può essere smaltita secondo le procedure standard.

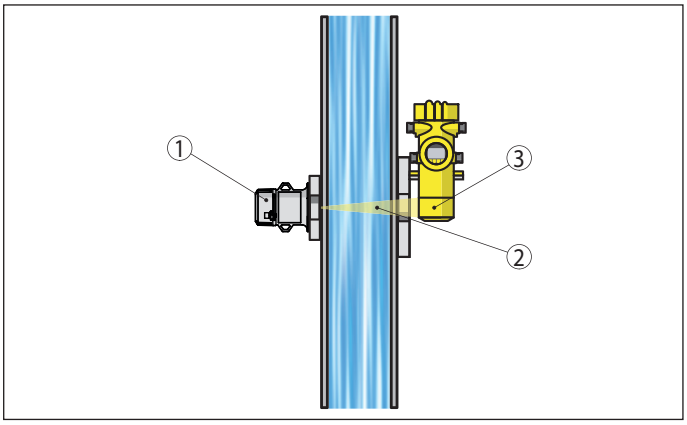


Figura 1: Misura di densità in una tubazione

1 *Contenitore di protezione (VEGASOURCE)*
2 *Zona irradiata*
3 *Rilevatore (MINITRAC)*

2 Panoramica dei modelli

MINITRAC 31

Applicazione	Misura di densità
Esecuzione	Rilevatore NaI integrato nella custodia del sensore
Montaggio	Montaggio dall'esterno sulla tubazione
Temperatura di processo	qualsiasi
Temperatura ambiente	-40 … +60 °C
Pressione di processo	qualsiasi
Campo di misura	variabile in funzione dell'applicazione
Non riproducibilità	±0,1 %
Alimentazione in tensione	20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz
Uscita del segnale	4 … 20 mA/HART Profibus PA Foundation Fieldbus
Indicazione/calibrazione	PLICSCOM PACTware VEGADIS 81
Omologazioni	ATEX IEC FM CSA GOST

	VEGASOURCE 81	VEGASOURCE 82	VEGASOURCE 83
Applicazioni	Misura continua di livello e interfaccia, misura di densità	Misura continua di livello e interfaccia, misura di densità	Misura continua di livello e interfaccia, misura di densità
Numero di strati semivalenti tip.	Cs-137: 4,9	Cs-137: 8,6	Cs-137: 11,5
Max. attività della sorgente di radiazioni	Cs-137: 0,74 GBq (20 mCi)	Cs-137: 11,1 GBq (300 mCi)	Cs-137: 185 GBq (5000 mCi)
Angolo di diffusione	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)
Larghezza del fascio	10°	10°	10°
Materiale del contenitore	316L o acciaio (1.0619) con vernice strutturale PUR RAL 1018	316L o acciaio (1.0619) con vernice strutturale PUR RAL 1018	316L o acciaio (1.0619) con vernice strutturale PUR RAL 1018
Materiale della schermatura	Piombo	Piombo	Piombo
Peso	ca. 11 kg (24.3 lbs) (con commutazione pneumatica ca. 20 kg)	ca. 34 kg (75 lbs) (con commutazione pneumatica ca. 46 kg)	ca. 82 kg (180 lbs) (con commutazione pneumatica ca. 96 kg)
Attacco di processo	Piastra di montaggio Attacchi di processo non in pressione e senza contatto di processo	Piastra di montaggio Attacchi di processo non in pressione e senza contatto di processo	Piastra di montaggio Attacchi di processo non in pressione e senza contatto di processo
Temperatura di processo	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi
Pressione di processo	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi
Temperatura ambiente	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
Comando pneumatico a distanza	Commutazione pneumatica secondo ISO 7205, IEC 60405 (peso supplement. ca. 10 kg) Range di temperatura: -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	Modello K, N - secondo ISO 7205, IEC 60405 (peso supplement. ca. 10 kg) Range di temperatura: -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	secondo ISO 7205, IEC 60405 (peso supplement. ca. 10 kg) Range di temperatura: -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Resistenza al fuoco	+821 °C (+1510 °F) per 30 minuti	+821 °C (+1510 °F) per 30 minuti	+821 °C (+1510 °F) per 30 minuti
Imballaggio di trasporto	Imballaggio di tipo A secondo le regole IATA	Imballaggio di tipo A secondo le regole IATA	Imballaggio di tipo A secondo le regole IATA

3 Scelta dell'apparecchio

Campo d'impiego

Panoramica

Il sistema di misura PROTRAC comprende i sensori radiometrici FIBERTRAC, SOLITRAC e MINITRAC, nonché un contenitore di protezione VEGASOURCE con sorgente raioattiva integrata. I sensori sono composti dal rilevatore che esegue attivamente la misurazione e da un'unità elettronica. Hanno diverse forme e sono idonei a molteplici campi d'impiego e applicazioni.

Un dispositivo di misura radiometrica comprende i seguenti componenti:

- Sorgente di radiazioni radioattiva
- Contenitore di protezione
- sensore radiometrico

La scelta della sorgente e dell'attività radioattiva, nonché del sensore dipende dalle dimensioni del serbatoio o della tubazione, dallo spessore della parete, dalla densità del prodotto, da installazioni sul percorso dei raggi e dal campo di misura.

sensore radiometrico

Il sensore radiometrico MINITRAC ha un rilevatore puntiforme con uno scintillatore inorganico di ioduro di sodio (NaI) per il rilevamento di soglia di livello e la misura di densità senza contatto. Questo scintillatore si distingue per l'elevata sensibilità. Il sensore è idoneo all'impiego su serbatoi con qualsiasi geometria e su tubazioni.

Contenitore di protezione

Il contenitore di protezione VEGASOURCE accoglie la sorgente radioattiva. È disponibile in due grandezze. Come sorgente di radiazioni si utilizza un isotopo Co-60 oppure Cs-137 con attività di radiazione a scelta in funzione dell'applicazione.

Misura di densità su tubazioni

Per la misura di densità su tubazioni si utilizza il MINITRAC. Come dati di calibrazione per la misura di densità, nel MINITRAC vengono memorizzate le frequenze degli impulsi di prodotti con densità conosciuta. In alternativa si può anche rilevare la frequenza degli impulsi del prodotto attuale e calcolare la densità in laboratorio. Su questa base l'elettronica genera una tabella di coppie di valori "frequenza degli impulsi/densità" (curva di linearizzazione). Questi dati vengono utilizzati per calcolare la densità in base alla frequenza degli impulsi.

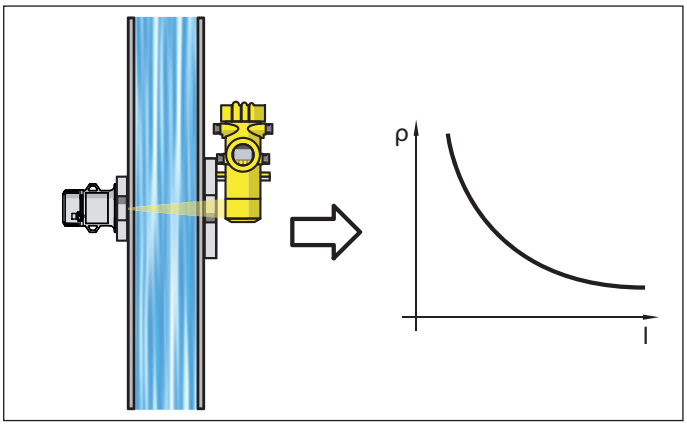


Figura 2: Misura di densità

f Frequenza degli impulsi
ρ Densità

Dalla densità misurata si può ricavare anche la concentrazione del prodotto. A tal fine è necessario immettere un'ulteriore tabella con coppie di valori "densità/concentrazione" (curva di linearizzazione). In questo modo è possibile misurare la concentrazione di acidi o basi, nonché la percentuale solida contenuta in liquidi.

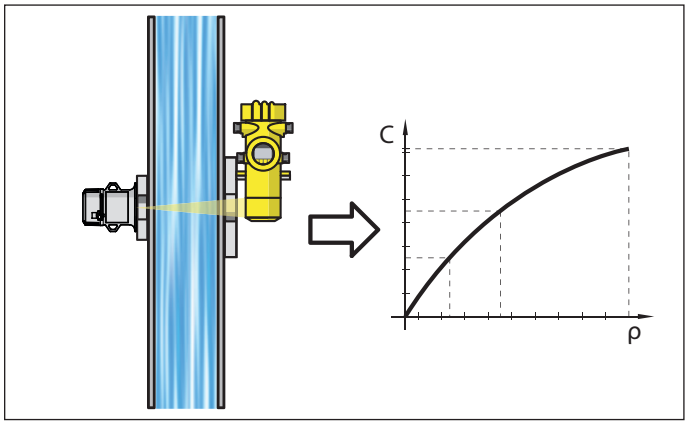


Figura 3: Misura della concentrazione

ρ Densità
C Concentrazione

4 Le custodie

Struttura della custodia

La custodia è suddivisa nelle seguenti camere:

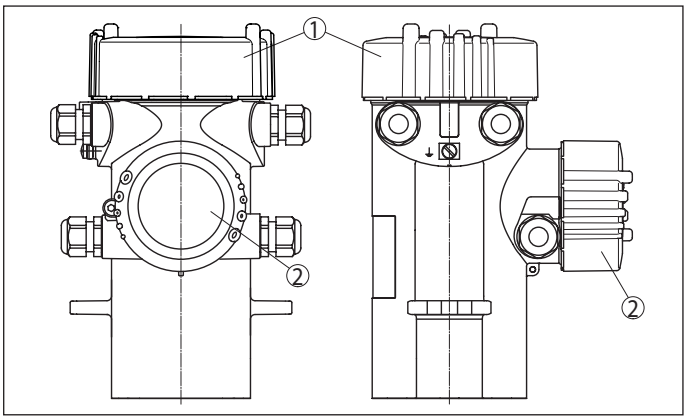


Figura 4: Custodia dell'apparecchio

1 Vano dell'elettronica e di connessione (in alto)
2 Vano di calibrazione e connessione (laterale)

Alluminio	
Grado di protezione	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Esecuzione	A due camere
Campo d'impiego	Ambiente industriale con forti sollecitazioni meccaniche

Acciaio speciale 316L	
Grado di protezione	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Esecuzione	A due camere microfusa
Campo d'impiego	Ambiente aggressivo, forte sollecitazione meccanica

5 Montaggio

Posizione di montaggio

La posizione ideale per la misura di densità è rappresentata dal montaggio su una tubazione verticale con diametro di 50 … 600 mm. La direzione del flusso deve essere dal basso verso l'alto.

Per il montaggio sono disponibili dispositivi di fissaggio, supporti inclinati e grappe di fissaggio.

Tubazione verticale, diametro 50 … 100 mm

Per le tubazioni con diametro di 50 … 100 mm è consigliabile un irraggiamento obliquo. Ciò consente di allungare il percorso del raggio attraverso il prodotto e di ottenere un migliore risultato di misura. Per quest'opzione è consigliabile l'impiego della schermatura di piombo per il rilevatore selezionabile opzionalmente per evitare influssi di sorgenti di radiazione secondarie.

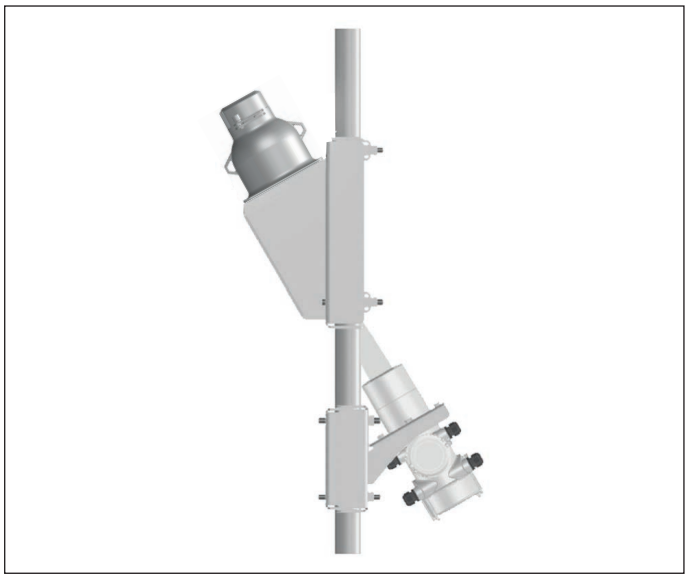


Figura 5: Configurazione per la misurazione su una tubazione con diametro di 50 … 100 mm

Tubazione verticale, diametro 100 … 420 mm

In caso di tubazioni con diametro di 100 … 420 mm è possibile un irraggiamento orizzontale. Il sensore radiometrico può essere montato sia orizzontalmente che verticalmente.

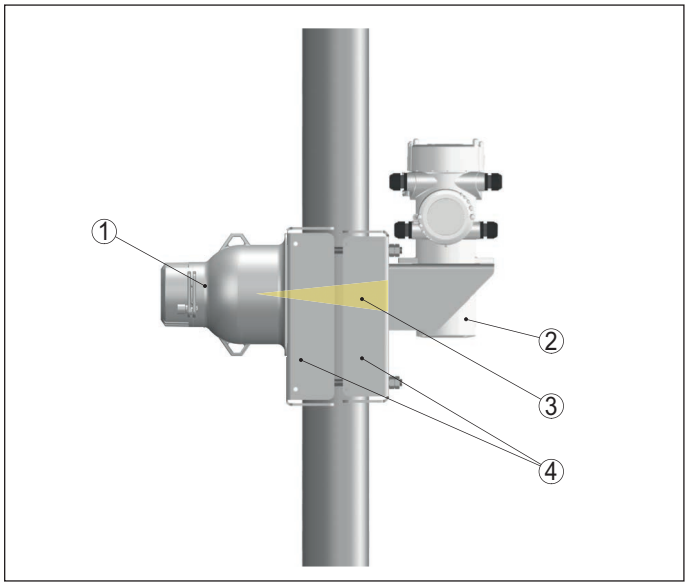


Figura 6: Configurazione per la misurazione su una tubazione con diametro di 100 … 420 mm, montaggio verticale del rilevatore

1 Contenitore di protezione (VEGASOURCE)
2 Sensore radiometrico (MINITRAC)
3 Zona irradiata
4 Dispositivo di fissaggio

In caso di montaggio orizzontale del sensore radiometrico è consigliabile l'impiego della schermatura di piombo selezionabile opzionalmente per evitare influenze di sorgenti di radiazioni secondarie.

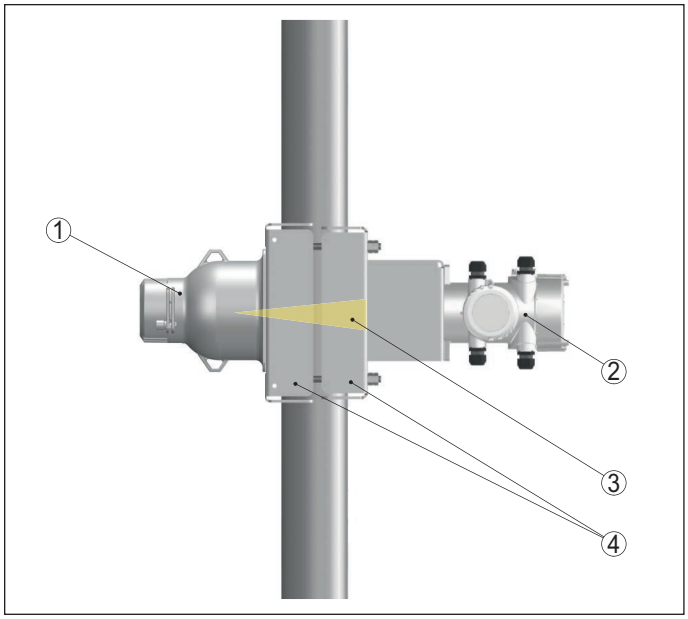


Figura 7: Configurazione per la misurazione su una tubazione con diametro di 100 … 420 mm, montaggio orizzontale del rilevatore

1 Contenitore di protezione (VEGASOURCE)
2 Sensore radiometrico (MINITRAC)
3 Zona irradiata
4 Dispositivo di fissaggio

Tubazione orizzontale

In caso di tubazione orizzontale, l'irraggiamento si esegue orizzontalmente attraverso il tubo al fine di evitare disturbi dovuti a inclusioni d'aria.

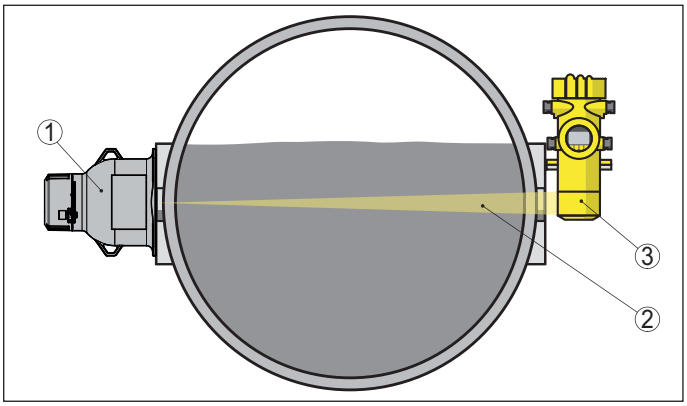


Figura 8: Configurazione di misura su una tubazione orizzontale

1 Contenitore di protezione (VEGASOURCE)
2 Zona irradiata
3 Rilevatore (MINITRAC)

indicazioni di montaggio - VEGASOURCE

L'angolo di diffusione dei raggi del contenitore di protezione VEGA-SOURCE deve essere rivolto verso il campo di misura del sensore montato sul lato opposto.

È consigliabile montare il contenitore di protezione VEGASOURCE vicino al serbatoio. Se tuttavia dovessero rimanere degli spazi, rendere inaccessibile la zona pericolosa tramite sbarramenti e griglie di protezione. Tali settori vanno muniti di appositi contrassegni.

6 Unità ettronica - 4 … 20 mA/HART

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica ad innesto è integrata nel vano dell'elettronica e di connessione 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'elettronica sono posizionati i morsetti di connessione per l'alimentazione in tensione, l'uscita del segnale di misura ed altre interfacce analogiche, digitali e seriali.

Per i modelli di apparecchio con uscita di segnale di misura a sicurezza intrinseca (IS), quest'uscita è collocata nel vano di calibrazione e connessione.

Alimentazione in tensione/elaborazione del segnale

In caso sia richiesta una separazione sicura, l'alimentazione in tensione e l'elaborazione del segnale 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 del cavo 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 di apparecchi non Ex

Vano dell'elettronica e di connessione

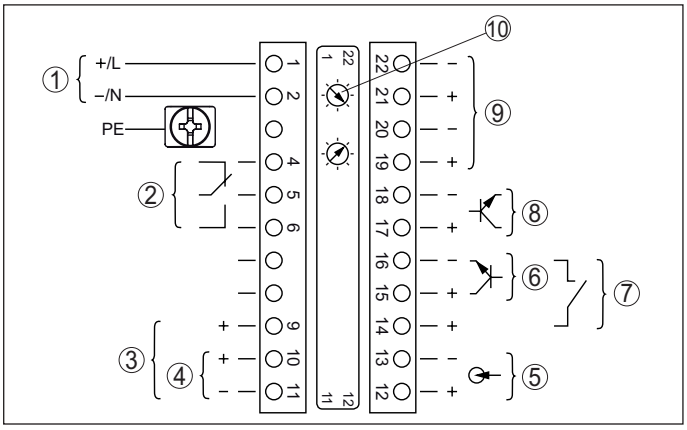


Figura 9: Vano dell'elettronica e di connessione negli apparecchi non-Ex e negli apparecchi con uscita in corrente senza sicurezza intrinseca

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita a relè*
3 *Uscita di segnale 4 … 20 mA/HART, attiva*
4 *Uscita di segnale 4 … 20 mA/HART, passiva*
5 *Ingresso di segnale 4 … 20 mA*
6 *Ingresso di connessione per transistor NPN*
7 *Ingresso di connessione a potenziale zero*
8 *Uscita a transistor*
9 *Interfaccia per comunicazione sensore-sensore*
10 *Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore*

Vano di calibrazione e connessione

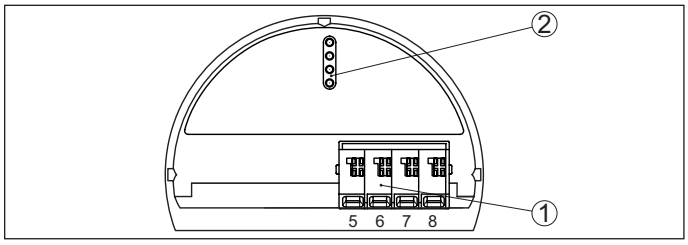


Figura 10: Vano di calibrazione e connessione per apparecchi non-Ex e apparecchi con uscita in corrente senza sicurezza intrinseca

1 *Morsetti per l'unità d'indicazione e calibrazione esterna*
2 *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*

Allacciamento di apparecchi Ex

Vano dell'elettronica e di connessione

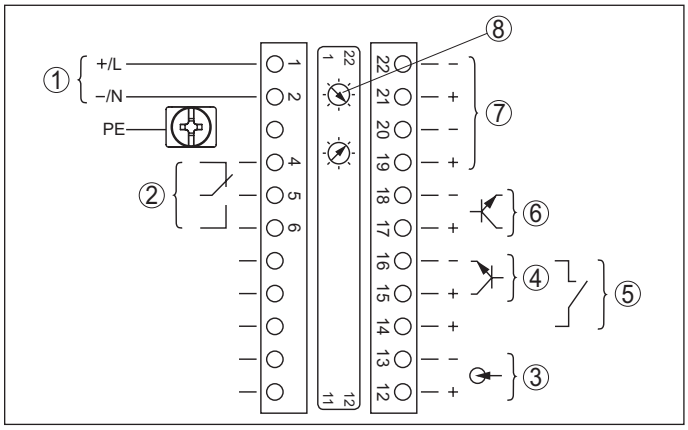


Figura 11: Vano dell'elettronica e di connessione per apparecchi Ex

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita a relè*
3 *Ingresso di segnale 4 … 20 mA*
4 *Ingresso di connessione per transistor NPN*
5 *Ingresso di connessione a potenziale zero*
6 *Uscita a transistor*
7 *Interfaccia per comunicazione sensore-sensore*
8 *Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore*

Vano di calibrazione e connessione

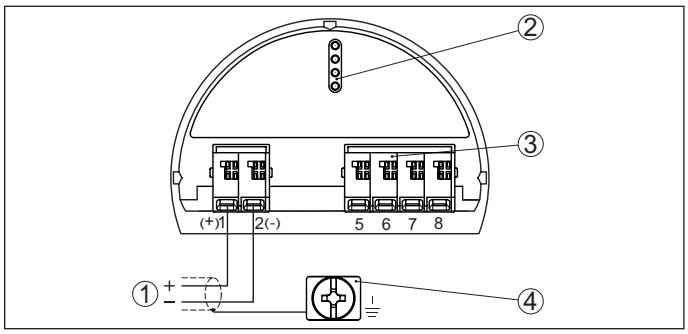


Figura 12: Vano di calibrazione e connessione per apparecchi Ex con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

1 *Morsetti per uscita di segnale a sicurezza intrinseca 4 … 20 mA/HART, attiva*
2 *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*
3 *Morsetti per l'unità d'indicazione e calibrazione esterna*
4 *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

7 Unità elettronica - Profibus PA

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica ad innesto è integrata nel vano dell'elettronica e di connessione 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'elettronica sono posizionati i morsetti di connessione per l'alimentazione in tensione, l'uscita del segnale di misura ed altre interfacce analogiche, digitali e seriali.

Per i modelli di apparecchio con uscita di segnale di misura a sicurezza intrinseca (IS), quest'uscita è collocata nel vano di calibrazione e connessione.

Alimentazione in tensione/elaborazione del segnale

In caso sia richiesta una separazione sicura, l'alimentazione in tensione e l'elaborazione del segnale 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 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 di apparecchio non Ex

Vano dell'elettronica e di connessione

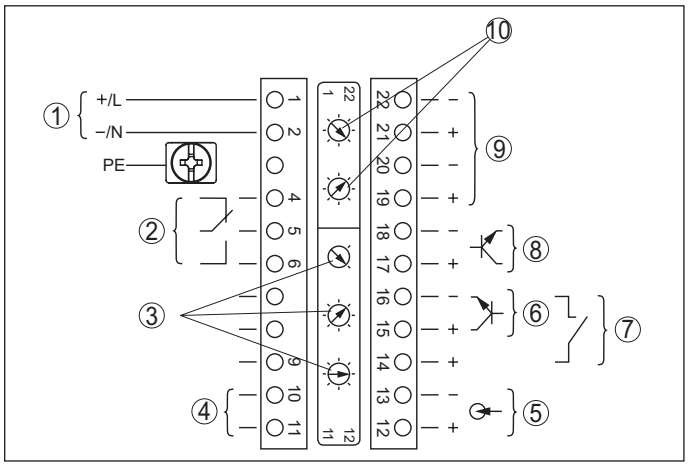


Figura 13: Vano dell'elettronica e di connessione negli apparecchi non-Ex e negli apparecchi con uscita del segnale senza sicurezza intrinseca

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita a relè*
3 *Impostazione dell'indirizzo di bus per Profibus PA*
4 *Uscita di segnale Profibus PA*
5 *Ingresso di segnale 4 … 20 mA (sensore attivo)*
6 *Ingresso di connessione per transistor NPN*
7 *Ingresso di connessione a potenziale zero*
8 *Uscita a transistor*
9 *Interfaccia per comunicazione sensore-sensore*
10 *Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore*

Vano di calibrazione e connessione

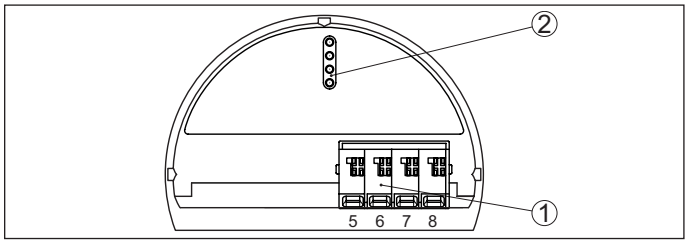


Figura 14: Vano di calibrazione e connessione per apparecchi non-Ex e apparecchi con uscita del segnale senza sicurezza intrinseca

1 *Morsetti per l'unità d'indicazione e calibrazione esterna*
2 *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*

Allacciamento di apparecchio Ex

Vano dell'elettronica e di connessione

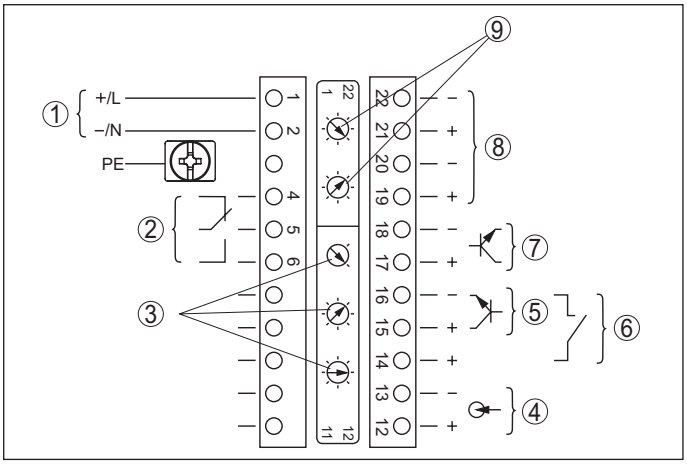


Figura 15: Vano dell'elettronica e di connessione (Ex d) per apparecchi con uscita del segnale a sicurezza intrinseca

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita a relè*
3 *Impostazione dell'indirizzo di bus per Profibus PA*
4 *Ingresso di segnale 4 … 20 mA (sensore attivo)*
5 *Ingresso di connessione per transistor NPN*
6 *Ingresso di connessione a potenziale zero*
7 *Uscita a transistor*
8 *Interfaccia per comunicazione sensore-sensore*
9 *Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore*

Vano di calibrazione e connessione

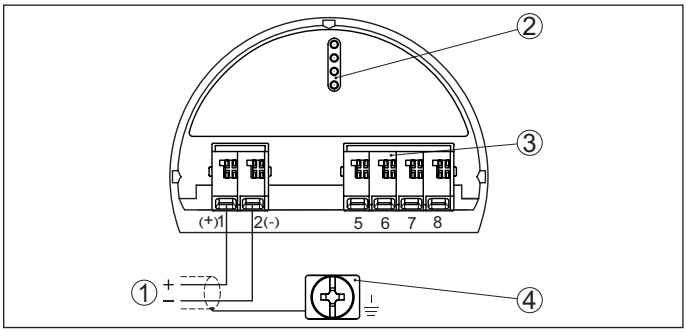


Figura 16: Vano di calibrazione e connessione (Ex ia) per apparecchi con uscita del segnale a sicurezza intrinseca

1 *Morsetti - uscita di segnale Profibus PA*
2 *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*
3 *Morsetti per l'unità d'indicazione e calibrazione esterna*
4 *Morsetto di terra*

8 Unità elettronica Foundation Fieldbus

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica ad innesto è integrata nel vano dell'elettronica e di connessione 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'elettronica sono posizionati i morsetti di connessione per l'alimentazione in tensione, l'uscita del segnale di misura ed altre interfacce analogiche, digitali e seriali.

Per i modelli di apparecchio con uscita di segnale di misura a sicurezza intrinseca (IS), quest'uscita è collocata nel vano di calibrazione e connessione.

Alimentazione in tensione/elaborazione del segnale

In caso sia richiesta una separazione sicura, l'alimentazione in tensione e l'elaborazione del segnale 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 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 di apparecchio non Ex

Vano dell'elettronica e di connessione

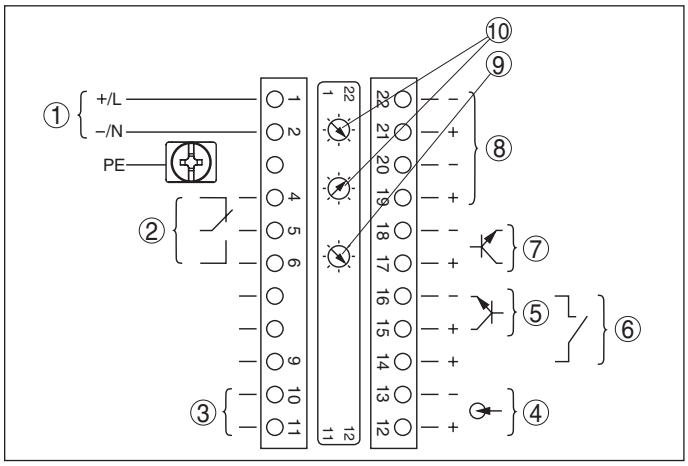


Figura 17: Vano dell'elettronica e di connessione negli apparecchi non-Ex e negli apparecchi con uscita del segnale senza sicurezza intrinseca

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita a relè*
3 *Uscita di segnale FF-bus*
4 *Ingresso di segnale 4 … 20 mA (sensore attivo)*
5 *Ingresso di connessione per transistor NPN*
6 *Ingresso di connessione a potenziale zero*
7 *Uscita a transistor*
8 *Interfaccia per comunicazione sensore-sensore*
9 *Interruttore di simulazione (1 = simulazione ON)*
10 *Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore*

Vano di calibrazione e connessione

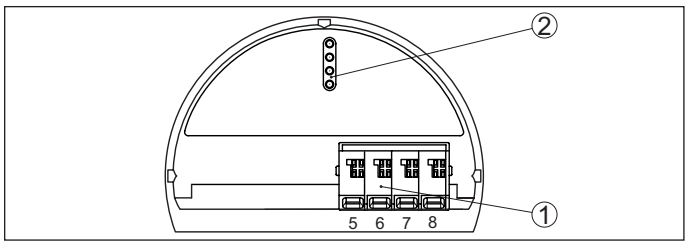


Figura 18: Vano di calibrazione e connessione per apparecchi non-Ex e apparecchi con uscita del segnale senza sicurezza intrinseca

1 *Morsetti per l'unità d'indicazione e calibrazione esterna*
2 *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*

Allacciamento di apparecchio Ex

Vano dell'elettronica e di connessione

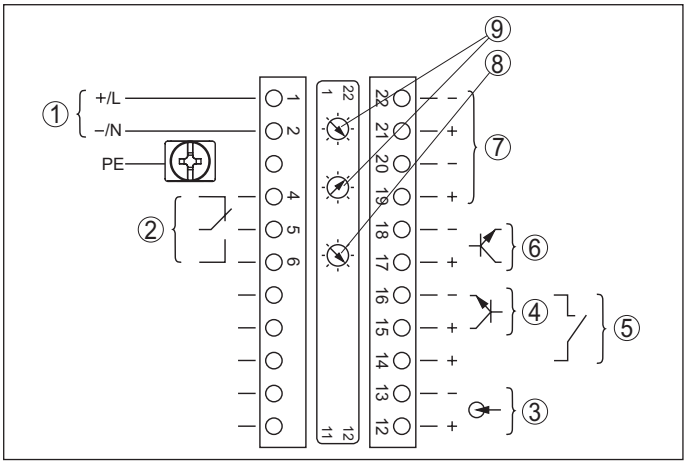


Figura 19: Vano dell'elettronica e di connessione (Ex d) per apparecchi con uscita del segnale a sicurezza intrinseca

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita a relè*
3 *Ingresso di segnale 4 … 20 mA (sensore attivo)*
4 *Ingresso di connessione per transistor NPN*
5 *Ingresso di connessione a potenziale zero*
6 *Uscita a transistor*
7 *Interfaccia per comunicazione sensore-sensore*
8 *Interruttore di simulazione (1 = simulazione ON)*
9 *Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore*

Vano di calibrazione e connessione

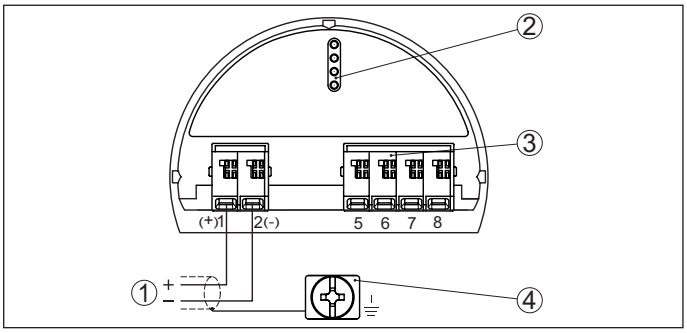


Figura 20: Vano di calibrazione e connessione (Ex ia) per apparecchi con uscita del segnale a sicurezza intrinseca

1 *Morsetti per uscita di segnale a sicurezza intrinseca FF-bus*
2 *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*
3 *Morsetti per l'unità d'indicazione e calibrazione esterna*
4 *Morsetto di terra*

9 Calibrazione

9.1 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.

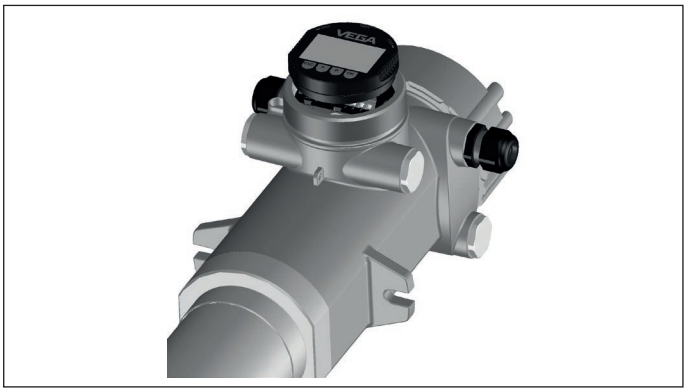


Figura 21: Tastierino di taratura con display - calibrazione tramite tasti

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.

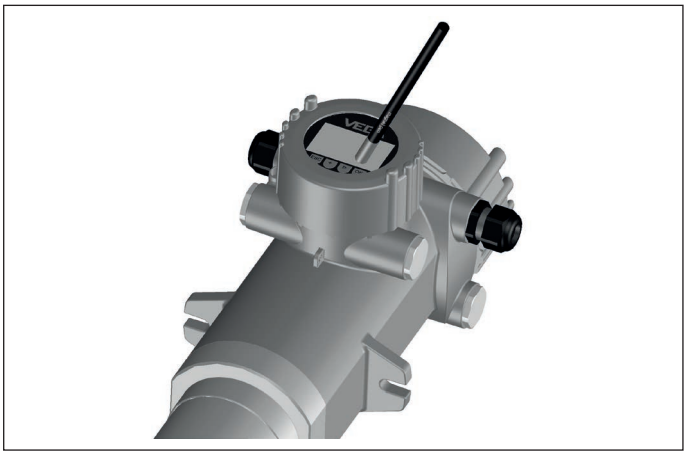


Figura 22: Tastierino di taratura con display - calibrazione tramite penna magnetica

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

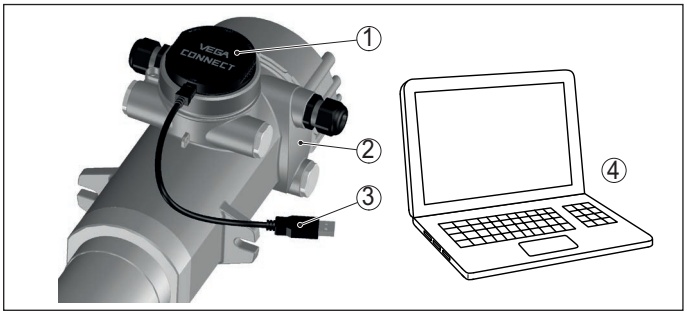


Figura 23: Collegamento del PC via VEGACONNECT e USB

1 Adattatore d'interfaccia 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.

9.2 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.

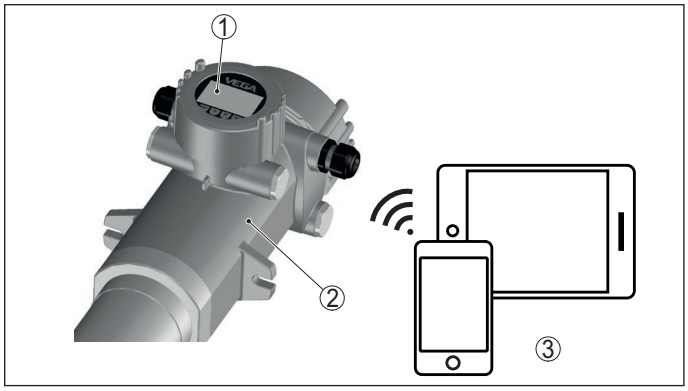


Figura 24: Collegamento wireless a smartphone/tablet

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.

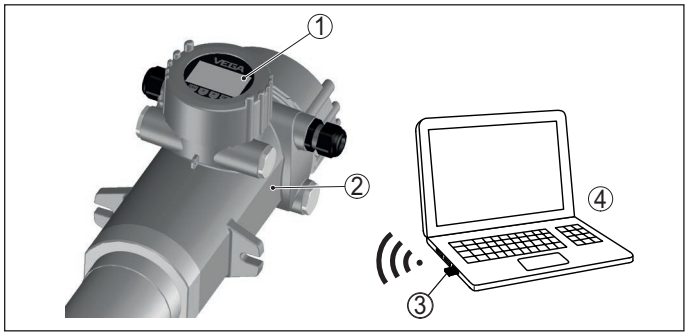


Figura 25: Collegamento wireless del PC tramite l'adattatore USB Bluetooth

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

9.3 Calibrazione separata dal punto di misura - con cablaggio

Tramite unità esterne d'indicazione e calibrazione
A tal fine è disponibile l'unità esterne d'indicazione e di calibrazione VEGADIS 81. La calibrazione si esegue tramite i tasti del modulo d'indicazione e calibrazione integrato o alternativamente tramite la penna magnetica.

Il VEGADIS 81 viene montato a una distanza di massimo 50 m dal sensore e collegato direttamente all'elettronica del sensore.

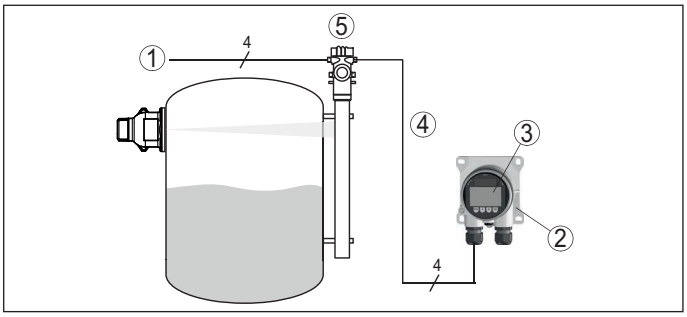


Figura 26: Collegamento del VEGADIS 81al sensore

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

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

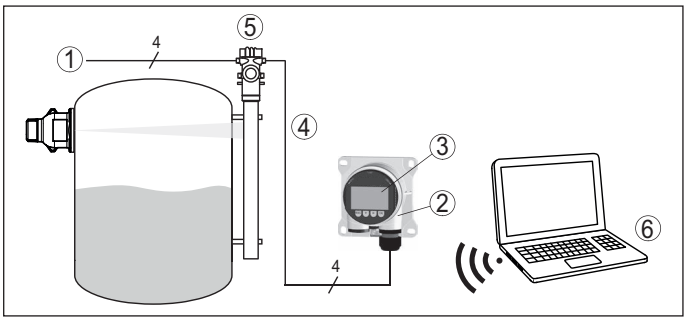


Figura 27: Collegamento del VEGADIS 81 al sensore, calibrazione tramite PC con PACTware con Bluetooth

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

Tramite un PC con PACTware/DTM - con cablaggio
La calibrazione del sensore si esegue con un PC con PACTware/DTM tramite un cavo di collegamento USB. Per il collegamento del PC è necessario l'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT.

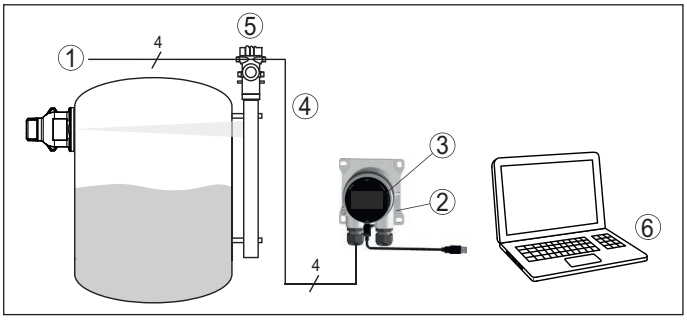


Figura 28: Collegamento del VEGADIS 81 al sensore, calibrazione tramite PC con PACTware con cablaggio

1 *Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore*
2 *Unità esterna d'indicazione e di calibrazione*
3 *Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*
4 *Linea di collegamento sensore - unità d'indicazione e calibrazione esterna*
5 *Sensore*
6 *PC con PACTware/DTM*

9.4 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.

10 Dimensioni - MINITRAC

I disegni rappresentano solamente alcuni possibili attacchi di processo. Ulteriori disegni sono disponibili sulla nostra homepage "**www.vega.com/Downloads/Disegni**".

Custodia di alluminio e di acciaio speciale

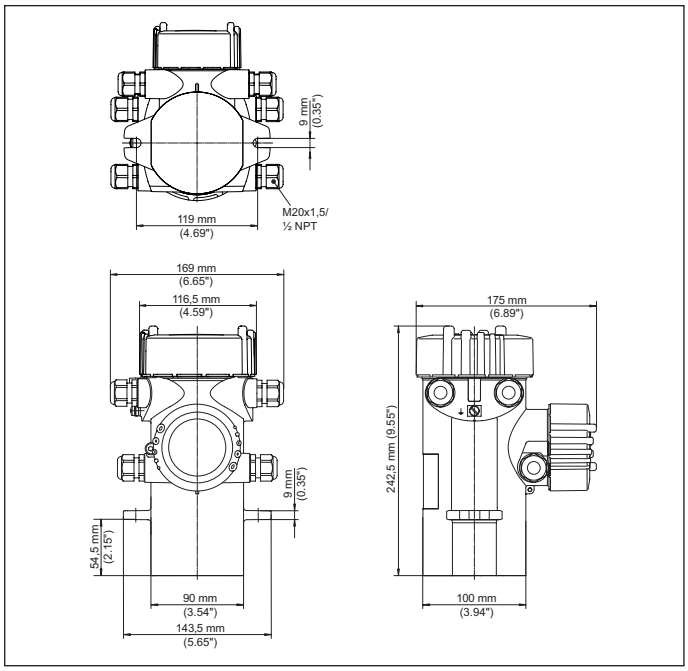
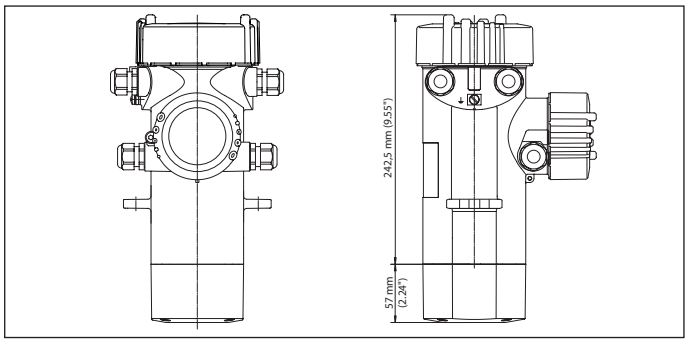


Figura 29: Custodia di alluminio ovv. di acciaio speciale (microfuso)

MINITRAC 31



11 Dimensioni - contenitore di protezione VEGASOURCE 81, 82, 83

Contenitore di protezione VEGASOURCE 81, esecuzione X, C - commutazione manuale

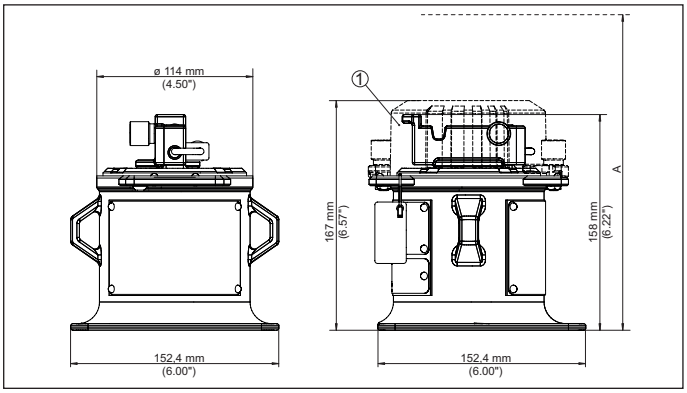


Figura 30: Contenitore di protezione VEGASOURCE 81, esecuzione X, C - commutazione manuale

1 Calotta di protezione (opzionale)
A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 310 mm (12.21 in)

Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione X, C - commutazione manuale

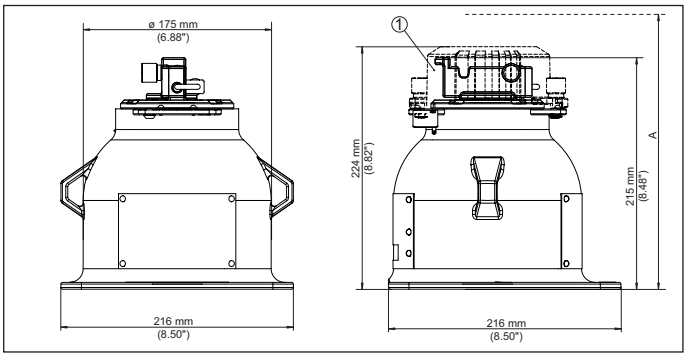


Figura 31: Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione X, C - commutazione manuale

1 Calotta di protezione (opzionale)
A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 310 mm (12.21 in)

Contenitore di protezione VEGASOURCE 83, esecuzione X, C - commutazione manuale

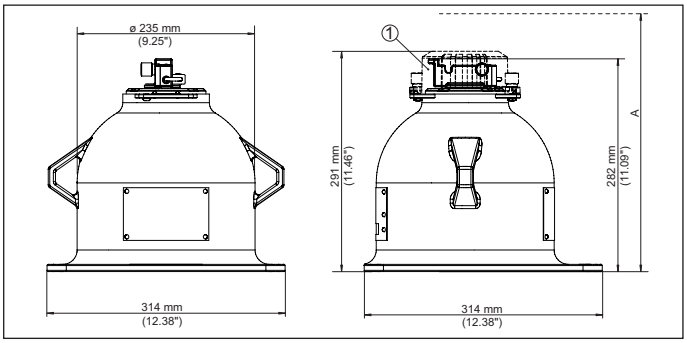


Figura 32: Contenitore di protezione VEGASOURCE 83, esecuzione X, C - commutazione manuale

1 Calotta di protezione (opzionale)
A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 310 mm (12.21 in)

Esecuzioni opzionali - VEGASOURCE 81, 82, 83

I seguenti equipaggiamenti supplementari opzionali possono essere montati su tutti i contenitore ii protezione della serie 80.

Gli equipaggiamenti supplementari opzionali sono raffigurati a titolo d'esempio su un VEGASOURCE 82.

Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione X, C - commutazione manuale con interruttori di posizione ON/OFF

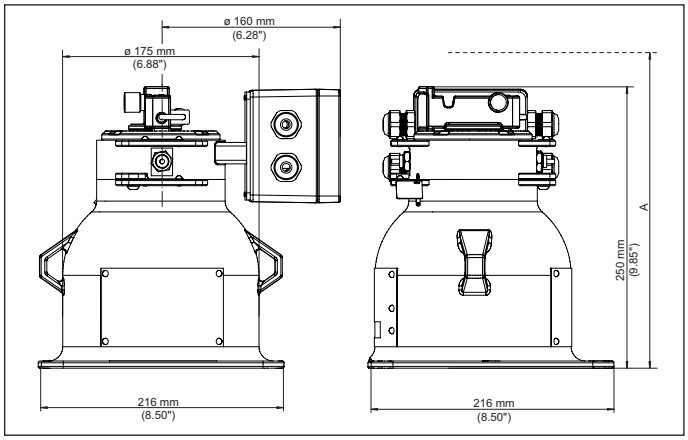


Figura 33: Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione X, C - commutazione manuale con interruttori di posizione ON/OFF

A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 335 mm (13.19 in)

Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione X, C - commutazione manuale, con interruttore di interblocco

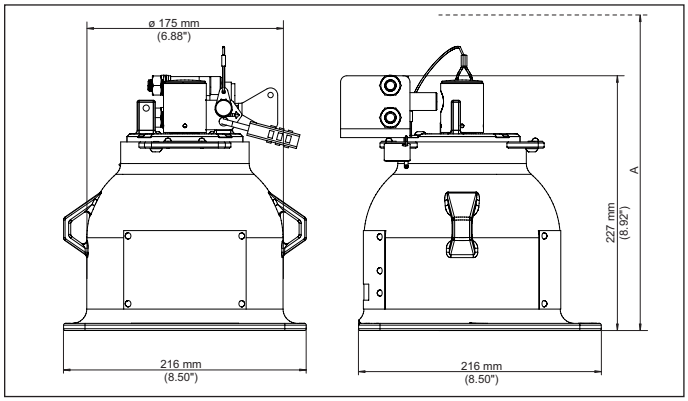


Figura 34: Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione X, C - commutazione manuale, con interruttore di interblocco

A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 335 mm (13.19 in)

Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione B - commutazione pneumatica

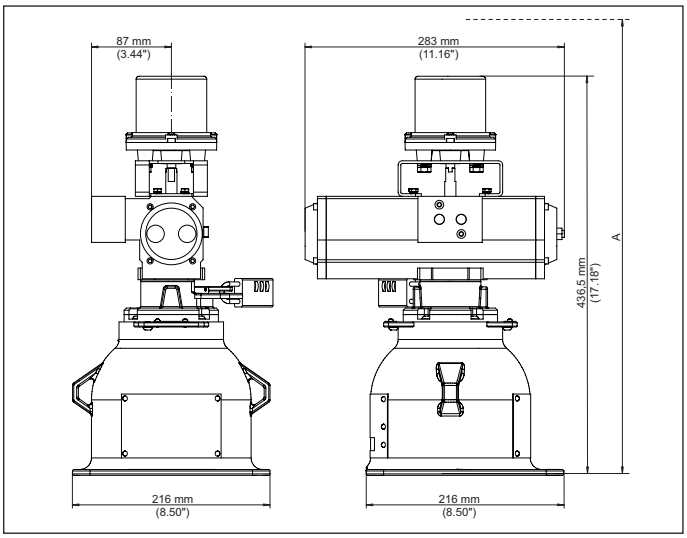


Figura 35: Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione B - commutazione pneumatica

A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 558 mm (21.97 in)

Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione B - commutazione pneumatica con interruttori di posizione ON/OFF

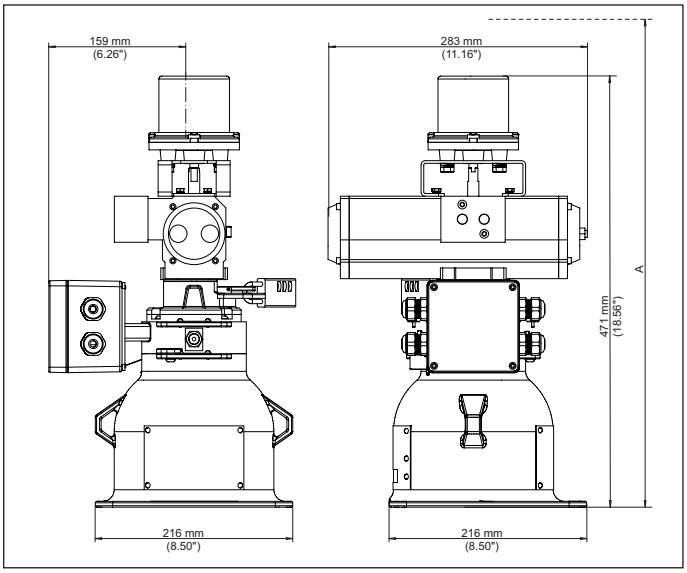


Figura 36: Contenitore di protezione VEGASOURCE 82, esecuzione B - commutazione pneumatica con interruttori di posizione ON/OFF

A Altezza libera per il prelievo del tubo di alimentazione = 558 mm (21.97 in)

Modulatore gamma (opzionale)

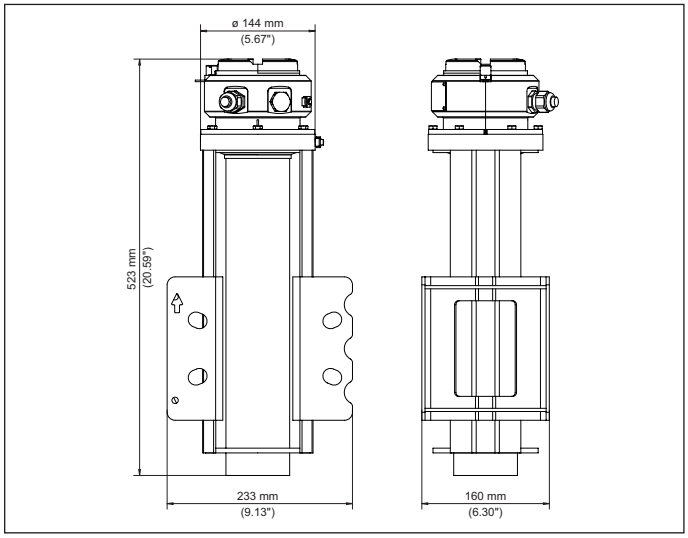


Figura 37: Modulatore gamma per una misura senza interruzioni anche in presenza di radiazioni estranee.

Dispositivo di fissaggio KV 31, per tubi da 50 … 100 mm (1.97 … 3.94 in) con inclinazione di irraggiamento di 30°

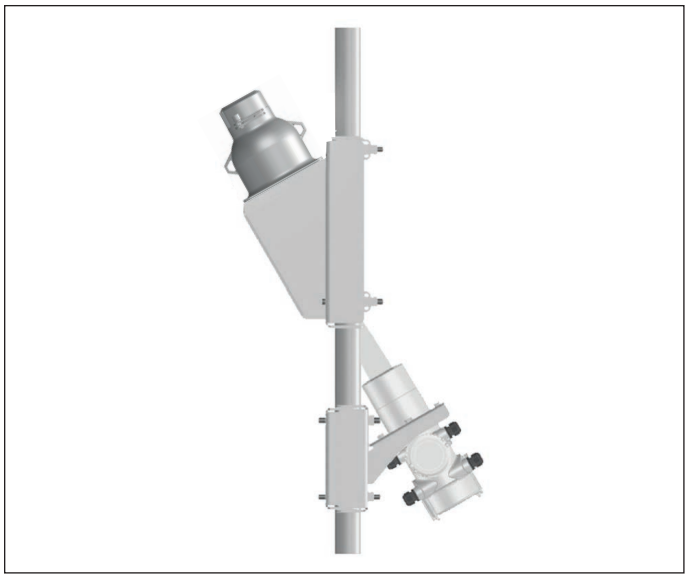


Figura 38: Dispositivo di fissaggio per montaggio inclinato su tubi da 50 … 100 mm (1.97 … 3.94 in)

Dispositivo di fissaggio KV 31, per tubo da 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in)

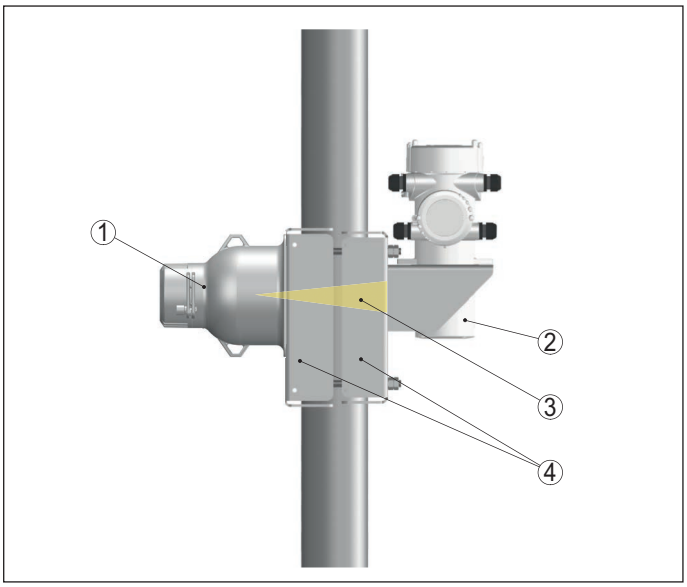


Figura 39: Dispositivo di fissaggio per il montaggio su tubi da 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in) con inclinazione di irraggiamento di 30°

1 Contenitore di protezione (VEGASOURCE)
2 Sensore radiometrico (MINITRAC)
3 Zona irradiata
4 Dispositivo di fissaggio

Dispositivo di fissaggio KV 31, per tubo da 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in)

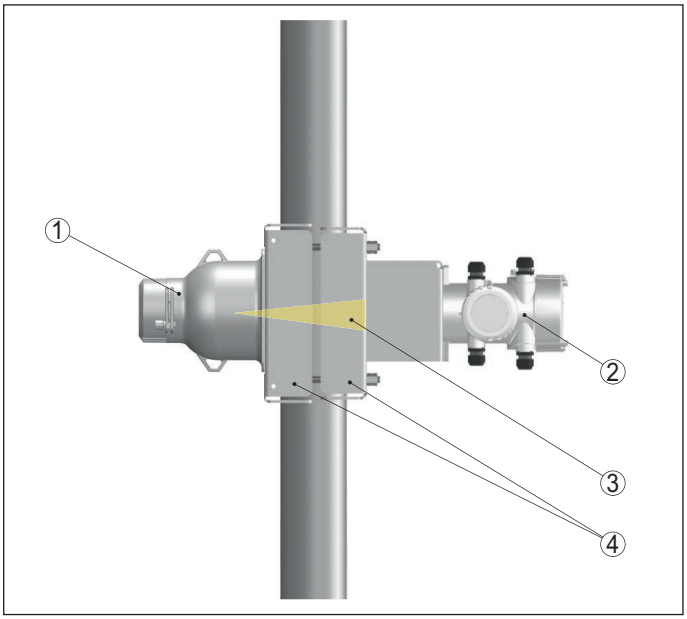


Figura 40: Dispositivo di fissaggio per montaggio su tubi da 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in)

1 Contenitore di protezione (VEGASOURCE)
2 Sensore radiometrico (MINITRAC)
3 Zona irradiata
4 Dispositivo di fissaggio

37281-IT-260511

37281-IT-260511

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 2026

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

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

37281-IT-260511