

Istruzioni d'uso

Sensore radiometrico per la misura del livello e della soglia di livello

MINITRAC 31

Quadrifilare 4 ... 20 mA/HART

Con qualifica SIL



Document ID: 43389



VEGA

Sommar

| | | |
|----------|--|-----------|
| 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..... | 6 |
| 2.6 | Raccomandazioni NAMUR | 6 |
| 2.7 | Salvaguardia ambientale..... | 6 |
| 3 | Descrizione del prodotto..... | 7 |
| 3.1 | Struttura | 7 |
| 3.2 | Funzionamento | 8 |
| 3.3 | Limitazioni del sistema | 9 |
| 3.4 | Imballaggio, trasporto e stoccaggio..... | 10 |
| 3.5 | Accessori | 11 |
| 3.6 | Contenitore di protezione adeguato | 12 |
| 4 | Montaggio..... | 14 |
| 4.1 | Avvertenze generali..... | 14 |
| 4.2 | Indicazioni di montaggio..... | 15 |
| 5 | Collegamento all'alimentazione in tensione | 18 |
| 5.1 | Preparazione del collegamento..... | 18 |
| 5.2 | Allacciamento - rilevamento di soglia di livello..... | 21 |
| 5.3 | Allacciamento - misura di livello | 24 |
| 6 | Sicurezza funzionale (SIL) | 26 |
| 6.1 | Obiettivo..... | 26 |
| 6.2 | Qualifica SIL..... | 26 |
| 6.3 | Campo d'impiego | 27 |
| 6.4 | Sicurezza della parametrizzazione | 27 |
| 7 | Messa in servizio con il tastierino di taratura con display | 29 |
| 7.1 | Installare il tastierino di taratura con display | 29 |
| 7.2 | Sistema di calibrazione | 30 |
| 7.3 | Parametrizzazione - misura di livello..... | 31 |
| 7.4 | Parametrizzazione - rilevamento di soglia di livello | 45 |
| 7.5 | Salvare i dati di parametrizzazione | 56 |
| 8 | Messa in servizio con PACTware | 57 |
| 8.1 | Collegamento del PC | 57 |
| 8.2 | Parametrizzazione con PACTware | 58 |
| 8.3 | Salvare i dati di parametrizzazione | 59 |
| 9 | Diagnostica e service | 60 |
| 9.1 | Manutenzione | 60 |
| 9.2 | Segnalazioni di stato | 60 |
| 9.3 | Eliminazione di disturbi..... | 64 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9.4 | Sostituzione dell'unità l'elettronica..... | 66 |
| 9.5 | Aggiornamento del software..... | 66 |
| 9.6 | Come procedere in caso di riparazione..... | 66 |
| 10 | Smontaggio | 68 |
| 10.1 | Sequenza di smontaggio..... | 68 |
| 10.2 | Smaltimento..... | 68 |
| 11 | Appendice..... | 69 |
| 11.1 | Dati tecnici | 69 |
| 11.2 | Dimensioni | 74 |
| 11.3 | Diritti di proprietà industriale..... | 76 |
| 11.4 | Marchio depositato..... | 76 |



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: 2022-11-22

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

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

1.2 Documento destinato ai tecnici

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

1.3 Significato dei simboli



ID documento

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



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



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



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



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



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



Applicazioni Ex

Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.



Elenco

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



Sequenza operativa

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



Smaltimento

Questo simbolo contrassegna particolari istruzioni per lo smaltimento.

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

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

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

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il MINITRAC 31 è un sensore per la misura di livello e il rilevamento di soglia 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 a IEC 61508 e 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.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, il relativo Safety Manual, gli standard nazionali d'installazione, nonché le vigenti disposizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

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

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

2.5 Conformità

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

Le relative dichiarazioni di conformità sono disponibili sulla nostra homepage.

Compatibilità elettromagnetica

Gli apparecchi in esecuzione quadrifilare o Ex d ia 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 43 – livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- 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 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:

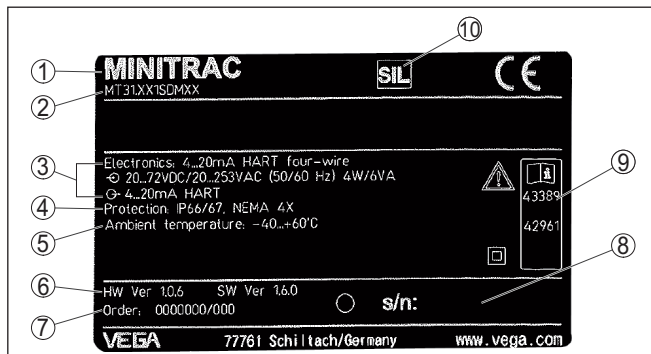


Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

- 1 Tipo di apparecchio
- 2 Codice del prodotto
- 3 Elettronica
- 4 Grado di protezione
- 5 Temperatura ambiente
- 6 Versione hardware e software
- 7 Numero d'ordine
- 8 Numero di serie dell'apparecchio
- 9 Numero ID documentazione apparecchio
- 10 Contrassegno SIL

Targhetta d'identificazione in acciaio speciale

In presenza di condizioni ambientali difficili o di sostanze aggressive, le targhettole incollate potrebbero staccarsi o diventare illeggibili.

La targhettole d'identificazione opzionale in acciaio speciale è fissata con viti alla custodia e la scritta è permanente.

La targhettole d'identificazione in acciaio non può essere acquistata in un secondo momento.

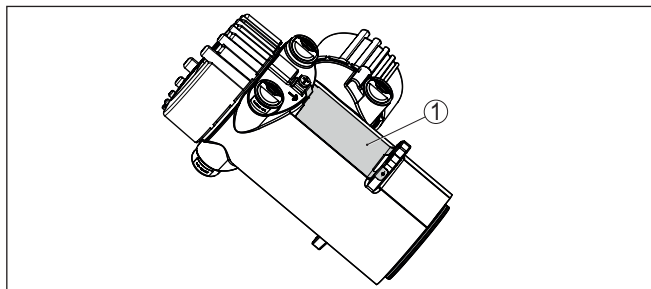


Figura 2: Posizione della targhettole d'identificazione in acciaio speciale

- 1 Targhettole d'identificazione in acciaio speciale

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)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Sul sito "www.vega.com" inserire nel campo di ricerca il numero di serie dell'apparecchio.

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 QR 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 1.0.6 ¹⁾
- Software da 2.1.0
- Hardware da 2.0.0
- Software da 3.0.0

Esecuzioni dell'elettronica

L'apparecchio è fornito con differenti esecuzioni dell'elettronica. L'esecuzione è riconoscibile dal codice del prodotto sulla targhetta d'identificazione:

- unità elettronica standard tipo PROTRACH.-XX

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- sensore radiometrico
- Documentazione
- Modulo Bluetooth (opzionale)
 - Queste Istruzioni d'uso
 - Safety Manual (SIL) PROTRAC serie 30 (ID documento 42961)
 - " *Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
 - Eventuali ulteriori certificazioni

3.2 Funzionamento**Campo d'impiego**

L'apparecchio è adatto ad applicazioni su liquidi in serbatoi anche in condizioni di processo difficili, in quasi tutti i settori industriali.

Il rilevamento del valore di misura avviene senza contatto attraverso la parete del serbatoio. Non sono necessari né un attacco di processo

¹⁾ Non è possibile un aggiornamento del software alla versione 3.0.0. In questo caso è necessario sostituire l'unità elettronica.

né un'apertura nel serbatoio, per cui l'apparecchio è ideale per l'installazione in sistemi esistenti.

L'apparecchio si presta a una grande varietà di applicazioni. Accanto al rilevamento di soglia di livello, il MINITRAC 31 è anche in grado di identificare quantità residue.

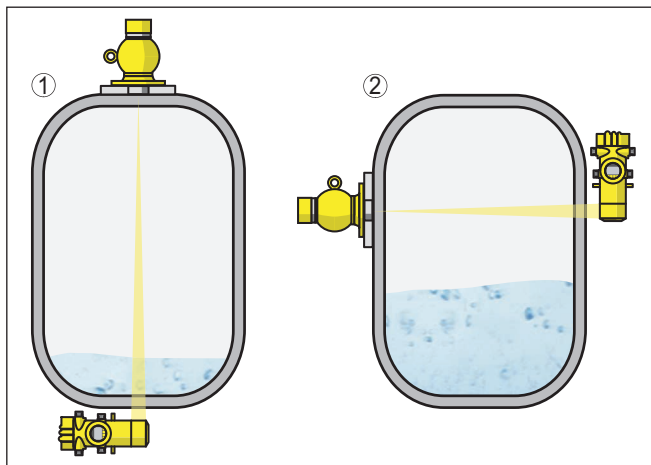


Figura 3: MINITRAC 31 - Possibilità d'impiego

- 1 Misura di livello - identificazione di quantità residue
- 2 Rilevamento di soglia di livello

Principio di funzionamento

Per la misura radiometrica si impiega un isotopo cesio 137 o cobalto 60 che emette radiazioni gamma focalizzate. Queste radiazioni subiscono un'attenuazione penetrando attraverso la parete del serbatoio e il prodotto. Il rivelatore NaI situato dalla parte opposta rileva l'irraggiamento in arrivo, la cui intensità dipende dalla densità del prodotto da misurare. Il principio di misura si è rivelato efficace in presenza di condizioni di processo estreme, poiché la misura avviene senza contatto attraverso la parete del serbatoio. Il sistema di misura garantisce massima sicurezza, affidabilità e disponibilità dell'impianto, indipendentemente dal prodotto e dalle sue caratteristiche

3.3 Limitazioni del sistema

Vi sono diversi fattori legati al principio di misura che possono influenzare il risultato di misura. Tenere conto di questi fattori per sfruttare al massimo le prestazioni dell'apparecchio in termini di sicurezza di misura e non riproducibilità.

Attività della sorgente di radiazioni

L'isotopo radioattivo impiegato e la sua attività vanno scelti in base alle caratteristiche del serbatoio e del prodotto. L'attività radioattiva necessaria va calcolata sulla base dei dati dell'impianto.

Per ottenere una configurazione ottimale della misura e dell'isotopo utilizzato, è consigliabile ricorrere al nostro servizio di progettazione. Ciò vale in particolare per le applicazioni SIL.

A causa delle caratteristiche fisiche delle radiazioni radioattive, la frequenza degli impulsi è soggetta a leggere oscillazioni. Per ottenere un valore di misura stabile, predisporre un'adeguata attenuazione.

Non linearità del valore di processo

La correlazione tra il livello e la frequenza degli impulsi misurata dal sensore non è lineare.

Creare una tabella di linearizzazione al fine di ottenere un segnale di livello lineare. Per ottenere risultati di misura il più lineari possibili, nel creare la tabella di linearizzazione prestare attenzione a immettere esattamente il livello effettivo dei punti di misura.

Radiazioni esterne

Sorgenti di radiazioni esterne possono influenzare il valore di misura (per es. controlli del cordone di saldatura). Per le applicazioni rilevanti per la sicurezza, la funzione di sicurezza va considerata non data per la durata dell'influsso di radiazioni esterne.

Eventualmente vanno attuate delle misure per mantenere la funzione di sicurezza.

Escursione di misura

In fase di progettazione prestare attenzione che per l'applicazione prevista si raggiunga una differenza della frequenza degli impulsi con serbatoio vuoto e pieno possibilmente elevata. Ciò vale in particolare per prodotti con scarsa densità o in serbatoi con diametro estremamente ridotto.

3.4 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

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

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

Trasporto

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

Ispezione di trasporto

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

Stoccaggio

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

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

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

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

3.5 Accessori

- Tastierino di taratura con display** Il tastierino di taratura con display serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica.
Il modulo Bluetooth (opzionale) integrato consente la calibrazione wireless tramite strumenti di calibrazione standard.
- VEGACONNECT** L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili.
- VEGADIS 81** Il VEGADIS 81 è un'unità esterna di visualizzazione e di servizio per sensori plics® VEGA.
- VEGADIS 82** Il VEGADIS 82 consente la visualizzazione dei valori di misura e la parametrizzazione dei sensori con protocollo HART. È inserito nella linea del segnale 4 ... 20 mA/HART.
- Unità elettronica - PT30** L'unità elettronica PT30... è un componente sostituibile per sensori radiometrici MINITRAC 31.
Si trova nell'ampio vano dell'elettronica e di connessione.
L'unità elettronica può essere sostituita solamente da un tecnico dell'assistenza VEGA.
- Unità elettronica supplementare - PROTRAC.ZE** L'unità elettronica supplementare PROTRAC.ZE... è un componente sostituibile per sensori radiometrici MINITRAC 31.
Si trova nel vano di calibrazione e connessione laterale.
- Accessori per il montaggio** Per il montaggio del MINITRAC 31 sono disponibili supporti e accessori speciali.
Per il montaggio su tubazioni sono disponibili supporti di serraggio. Parlatene con i nostri rappresentanti.
- Raffreddamento dell'apparecchio** Per il sensore radiometrico valgono limiti di temperatura che non è ammesso superare. Il superamento della temperatura ammessa può causare misure errate nonché il danneggiamento permanente del sensore.
Esistono diverse possibilità di evitare temperatura ambiente eccessive.
- Protezione passiva dall'irradiazione solare**
L'irradiazione solare diretta aumenta la temperatura del sensore di 20 °K. La soluzione migliore per proteggere il sensore dagli effetti

dell'irradiazione solare diretta è ombreggiarlo con un'adeguata copertura.

Se questo non fosse possibile o comportasse un dispendio eccessivo, è possibile impiegare la protezione passiva dall'irradiazione solare, composta da una cappa di protezione solare della custodia e una manichetta di protezione solare, che consente una riduzione della temperatura del sensore di 10 °K.

Raffreddamento ad acqua

In presenza di temperatura ambiente fino a +100 °C è possibile impiegare un raffreddamento ad acqua. Verificare se si dispone di una quantità sufficiente di acqua refrigerata. Per ulteriori informazioni si rimanda alle Istruzioni supplementari del raffreddamento ad acqua. Il raffreddamento ad acqua non può essere aggiunto a posteriori.

Raffreddamento ad aria

In presenza di temperatura ambiente fino a +120 °C è possibile impiegare un raffreddamento ad aria con refrigeratore a turbolenza. Verificare se si dispone di una quantità sufficiente di aria compressa. Per ulteriori informazioni si rimanda alle Istruzioni supplementari. Il raffreddamento ad aria non può essere aggiunto a posteriori.

3.6 Contenitore di protezione adeguato

La misura radiometrica richiede l'impiego di un isotopo radioattivo conservato in un contenitore di protezione adeguato.

L'uso di materiale radioattivo è regolamentato per legge. Sono determinanti le disposizioni in materia in vigore nel paese in cui si utilizza l'impianto.

In Germania, per es., vale l'attuale Ordinanza sulla radioprotezione (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) sulla base della legge sull'energia nucleare (Atomschutzgesetz - AtG).

Per la misura radiometrica sono rilevanti soprattutto i punti elencati qui di seguito.

Autorizzazione

L'impiego di un impianto basato sull'utilizzo di radiazioni gamma necessita di un'autorizzazione, ossia di un permesso rilasciato dalle autorità competenti su richiesta (in Germania, per es. dall'Ufficio regionale per la protezione ambientale ecc.).

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- del contenitore di protezione.

Indicazioni generali in materia di protezione contro le radiazioni

La manipolazione di preparati radioattivi deve avvenire evitando qualsiasi inutile esposizione alle radiazioni. L'esposizione inevitabile va ridotta al minimo possibile. A tale proposito attenersi ai tre principi seguenti:

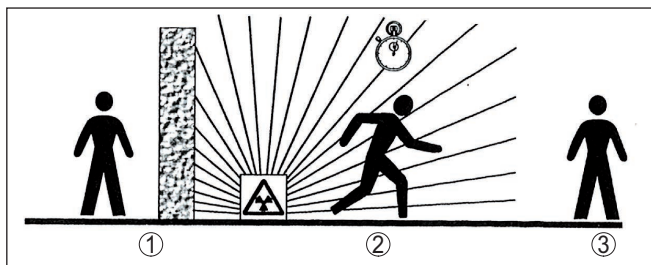


Figura 4: Provvedimenti per la protezione da fonti radioattive

- 1 Schermatura
- 2 Tempo
- 3 Distanza

Schermatura: garantire la miglior schermatura possibile tra la sorgente di radiazioni e se stessi o tutte le altre persone. Il contenitore di protezione (per es. VEGASOURCE), nonché tutti i materiali ad elevata densità (per es. piombo, ferro, calcestruzzo ecc.), assicurano una schermatura efficace.

Tempo: trattenersi il più brevemente possibile nell'area esposta alle radiazioni.

Distanza: rimanere il più lontano possibile dalla sorgente di radiazione. L'intensità di dose delle radiazioni diminuisce quadraticamente con l'aumentare della distanza dalla sorgente di radiazione.

Incaricato della radioprotezione

Il gestore dell'impianto deve nominare un incaricato della radioprotezione in possesso delle cognizioni e della formazione necessarie. L'incaricato è responsabile del rispetto dell'ordinanza sulla radioprotezione e dei relativi provvedimenti.

Zona controllata

Le zone controllate sono zone all'interno delle quali l'intensità di dose ambientale supera un determinato valore. In queste zone controllate possono operare solamente persone sottoposte ad una sorveglianza ufficiale del dosaggio di radiazioni. I valori limiti relativi alla zona controllata sono stabiliti per legge (in Germania, per es. nell'Ordinanza sulla radioprotezione).

Siamo volentieri a disposizione per ulteriori informazioni in materia di radioprotezione e normative in vigore in altri paesi.

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Disinserzione della sorgente di radiazioni

Il contenitore di protezione è parte integrante del sistema di misura. Nel caso in cui il contenitore di protezione contenga già un isotopo attivo, esso va assicurato prima di procedere al montaggio.



Pericolo:

Prima dell'inizio dei lavori di montaggio assicurarsi che la sorgente di radiazioni sia chiusa in maniera affidabile e assicurare il contenitore di protezione con un lucchetto per impedire un'apertura involontaria.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le misure descritte di seguito.

- utilizzare un cavo adeguato (v. capitolo " *Collegamento all'alimentazione in tensione* ")
- Serrare bene il pressacavo ovv. il connettore a spina
- 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.



Avviso:

Assicurarsi che nel corso dell'installazione o della manutenzione nell'apparecchio non possano penetrare umidità o sporco.

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.

Condizioni di processo



Avviso:

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

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

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

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.

I pressacavi e i tappi ciechi adeguati sono forniti in dotazione insieme all'apparecchio.

4.2 Indicazioni di montaggio

Posizione di montaggio

Avviso:

Nell'ambito della progettazione, i nostri specialisti analizzeranno le caratteristiche del punto di misura al fine di dimensionare adeguatamente l'isotopo.

Il cliente riceve un documento "Source-Sizing" relativo al punto di misura con l'indicazione dell'attività della fonte necessaria e tutte le informazioni importanti per il montaggio.

Oltre alle seguenti istruzioni per il montaggio si deve prestare attenzione anche istruzioni contenute nel documento "Source-Sizing".

In mancanza di indicazioni diverse nel documento "Source-Sizing", valgono le seguenti istruzioni per il montaggio.

Maggiori informazioni sulle barriere e sul montaggio del relativo contenitore di protezione sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- del contenitore di protezione, per es. VEGASOURCE.

Il MINITRAC 31 può essere montato in qualsiasi posizione. Se è stato ordinato un apparecchio con un manto di piombo per la protezione da radiazioni ambientali (opzionale), il sensore è protetto lateralmente da radiazioni esterne. In questo caso le radiazioni possono penetrare solo frontalmente.

Fissare i sensori in modo da escludere la possibilità che cadano dal sostegno.

Orientare l'angolo di diffusione dei raggi del contenitore di protezione sul MINITRAC 31.

Montare il contenitore di protezione il più vicino possibile al serbatoio. Se dovessero rimanere degli interstizi, vanno applicate barriere e grate protettive per impedire l'accesso alla zona pericolosa.

Rilevamento di soglia di livello

Per il rilevamento di soglia di livello, normalmente il sensore viene montato orizzontalmente all'altezza della soglia di livello desiderata.

Prestare attenzione che in questa posizione nel serbatoio non vi siano controventature o nervature di rinforzo.

Orientare l'angolo di diffusione dei raggi del contenitore di protezione esattamente sul campo di misura del MINITRAC 31.

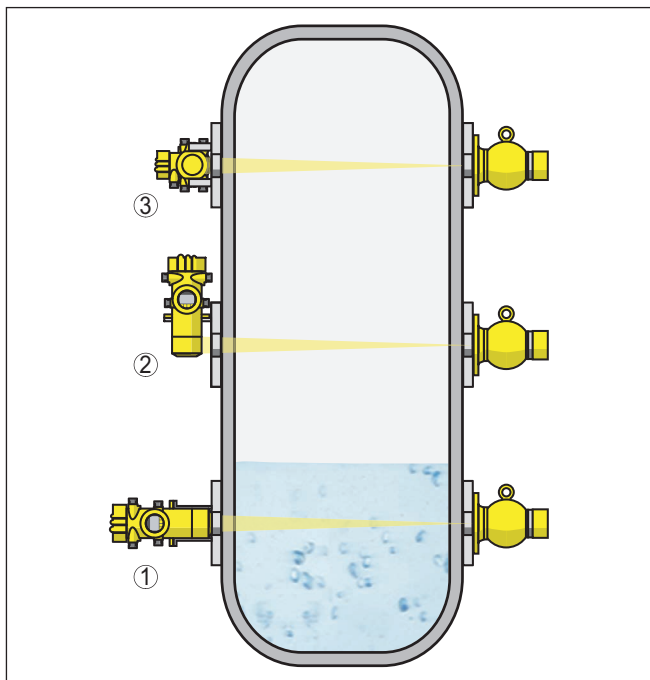


Figura 5: Posizione di montaggio - rilevamento di soglia di livello

- 1 Montaggio orizzontale
- 2 Montaggio verticale
- 3 Montaggio orizzontale, trasversalmente rispetto al serbatoio

Misura di livello - identificazione di quantità residue

Il MINITRAC 31 può essere utilizzato per l'identificazione di quantità residue, per es. in serbatoi di stoccaggio per liquidi di grande valore. A tal fine l'apparecchio va montato nel punto più basso del serbatoio.

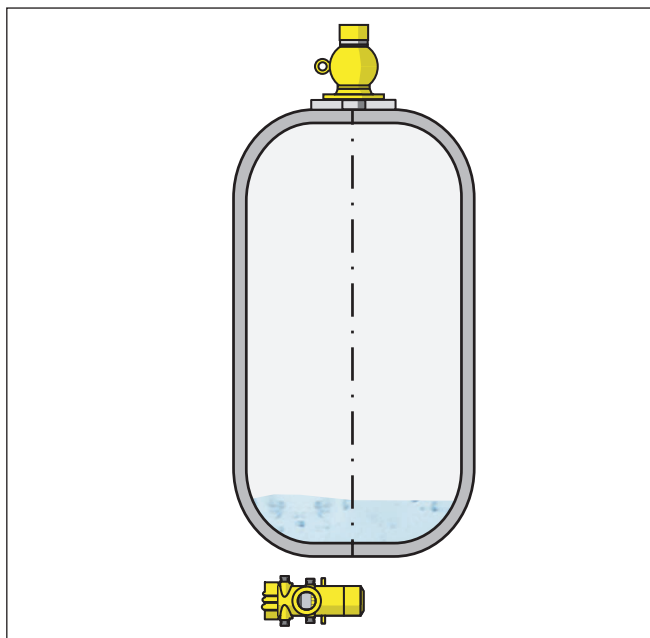


Figura 6: Misura di livello - identificazione di quantità residue in un serbatoio di stoccaggio

Protezione dal calore

Nel caso in cui si superi la massima temperatura ambiente è necessario predisporre misure adeguate per proteggere l'apparecchio dal surriscaldamento.

È possibile per esempio proteggere l'apparecchio dal calore tramite un adeguato isolamento, oppure montarlo ad una distanza maggiore dalla fonte di calore.

Le misure necessarie vanno predisposte già in fase di progettazione. Nel caso in cui si desideri predisporle a posteriori, è opportuno consultare i nostri specialisti per non rischiare di compromettere la precisione dell'applicazione.

Se queste misure non sono sufficienti per garantire il rispetto della massima temperatura ambiente ammessa, per il MINITRAC 31 è disponibile un raffreddamento ad acqua o ad aria.

Anche il sistema di raffreddamento va incluso nel calcolo del punto di misura, perciò è opportuno consultare i nostri specialisti per la sua progettazione.

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

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 o la disconnessione unicamente in assenza di tensione.



Avviso:

Installare un dispositivo di separazione di facile accesso per l'apparecchio. Il dispositivo di separazione deve essere contrassegnato per l'apparecchio (IEC/EN61010).

Alimentazione in tensione tramite tensione di rete

In questo caso l'apparecchio è costruito nella classe di protezione I. Per garantire questa classe di protezione è assolutamente necessario collegare il conduttore di protezione al morsetto di terra interno. Rispettare a questo scopo le disposizioni d'installazione in vigore nel paese di utilizzo.

Se sussiste l'esigenza di una separazione sicura, l'alimentazione in tensione e l'uscita in corrente passeranno attraverso cavi di collegamento separati. Il campo dell'alimentazione può cambiare in base all'esecuzione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "Dati tecnici".

Scegliere il cavo di collegamento

Requisiti generali

- 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 cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).
- Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.
- I pressacavi non utilizzati non offrono sufficiente protezione contro l'umidità e vanno sostituiti con tappi ciechi.

Alimentazione in tensione

Per l'alimentazione in tensione è necessario usare un cavo d'installazione a tre conduttori omologato con conduttori di PE.

Linea del segnale

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 61326-1 per settori industriali.

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 collegamenti a vite omologati o vanno chiusi con tappi ciechi adeguati. I collegamenti a vite dei cavi non utilizzati non offrono sufficiente protezione dall'umidità e vanno sostituiti con tappi ciechi.

I pressacavi e i tappi ciechi adeguati sono forniti in dotazione insieme all'apparecchio.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se si ritiene necessario usare un cavo schermato, collegare al potenziale di terra le due estremità dello schermo del cavo. Nel sensore lo schermo deve essere collegato direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Se si prevedono correnti transitorie di terra, eseguire il collegamento sul lato elaboratore con un condensatore di ceramica (per es. 1 nF, 1500 V). In questo modo si evitano correnti transitorie di terra a bassa frequenza, mantenendo efficace la protezione per i segnali di disturbo ad alta frequenza.



Attenzione:

All'interno di impianti galvanici e in serbatoi con protezione catodica anticorrosione vi sono notevoli differenze di potenziale. In caso di messa a terra dello schermo ad ambo i lati possono presentarsi forti correnti di compensazione sulla schermatura del cavo.

Per evitare che ciò si verifichi, in queste applicazioni la schermatura del cavo va collegata solo unilateralmente al potenziale di terra nel quadro elettrico (ad armadio). La schermatura del cavo **non** va collegata al morsetto di terra interno nel sensore e il morsetto di terra esterno sulla custodia **non** va allacciato al collegamento equipotenziale!



Informazione:

Le parti metalliche dell'apparecchio sono collegate conduttivamente al morsetto di terra interno ed esterno sulla custodia. Questo collegamento è direttamente metallico o per apparecchi con unità elettronica esterna è realizzato tramite lo schermo della speciale linea di collegamento.

I dati relativi ai collegamenti di potenziale all'interno dell'apparecchio sono contenuti nel capitolo " *Dati tecnici*".

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.

Operazioni di collegamento

Procedere come descritto di seguito.

Questo procedimento vale per gli apparecchi senza protezione contro le esplosioni.

1. Svitare il coperchio grande della custodia
2. Allentare il dado per raccordi del pressacavo ed estrarre il tappo
3. 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).
4. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo

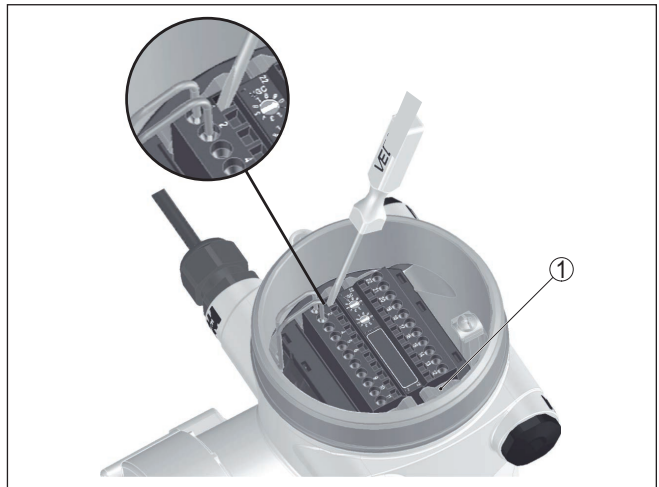


Figura 7: Operazioni di collegamento 4 e 5

1 Bloccaggio delle morsettiere

5. Infilare con forza un piccolo cacciavite per viti con testa a intaglio nell'apertura di bloccaggio quadrata del relativo morsetto
6. Inserire le estremità dei conduttori nelle aperture circolari dei morsetti aperti

**Informazione:**

I conduttori rigidi e quelli flessibili con rivestimento sull'estremità possono essere inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. In caso di conduttori flessibili senza rivestimento sull'estremità, infilare con forza un piccolo cacciavite per viti con testa a intaglio nell'apertura di bloccaggio quadrata del relativo morsetto. In questo modo l'apertura del morsetto si apre. Estruendo il cacciavite l'apertura si richiude.

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati nei morsetti, tirando leggermente

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

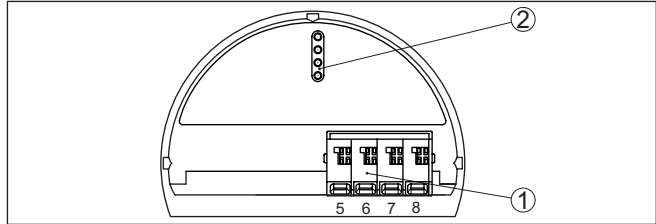


Figura 9: Vano di calibrazione e connessione per apparecchi non-Ex e apparecchi con uscita in corrente senza sicurezza intrinseca

- 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

Collegamento ad un PLC

Se intervengono carichi induttivi o correnti elevate, la doratura dei contatti relè sarà irrimediabilmente danneggiata. Il contatto non sarà più idoneo alla commutazione di circuiti elettrici a bassa tensione.

Anche dal collegamento a un ingresso o a un'uscita PLC e/o in combinazione con cavi lunghi risultano carichi induttivi. Predisporre assolutamente un soppressore di scintilla (per es. diodo Z) a protezione del contatto a relè o impiegare l'uscita a transistor o 8/16 mA.

Apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca



Informazioni dettagliate relative ai modelli antideflagranti (Ex ia, Ex d) sono contenute nelle avvertenze di sicurezza specifiche per le applicazioni Ex allegate a ciascun apparecchio con omologazione Ex.

Vano dell'elettronica e di connessione per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

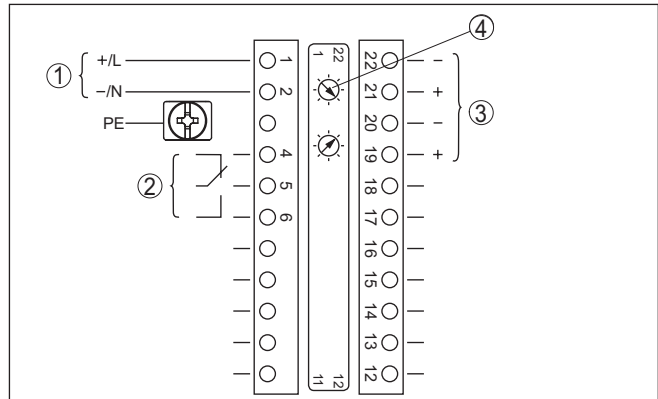


Figura 10: Vano dell'elettronica e di connessione (Ex d) per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

- 1 Alimentazione in tensione
- 2 Uscita a relè
- 3 Interfaccia per comunicazione sensore-sensore (MGC)
- 4 Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore (MGC)³⁾

³⁾ MGC = Multi Gauge Communication

Vano di calibrazione e connessione per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

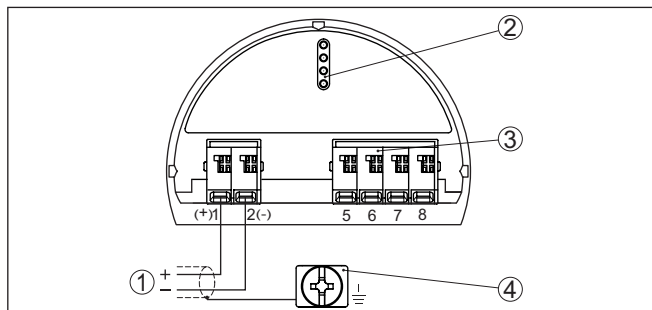


Figura 11: Vano di calibrazione e connessione (Ex ia) per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

- 1 Morsetti per uscita di segnale a sicurezza intrinseca 8/16 mA/HARTT 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

Collegamento ad un PLC

Se intervengono carichi induttivi o correnti elevate, la doratura dei contatti relè sarà irrimediabilmente danneggiata. Il contatto non sarà più idoneo alla commutazione di circuiti elettrici a bassa tensione.

Anche dal collegamento a un ingresso o a un'uscita PLC e/o in combinazione con cavi lunghi risultano carichi induttivi. Predisporre assolutamente un soppressore di scintilla (per es. diodo Z) a protezione del contatto a relè o impiegare l'uscita a transistor o 8/16 mA.

5.3 Allacciamento - misura di livello

Apparecchi non-Ex e apparecchi con uscita in corrente senza sicurezza intrinseca

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

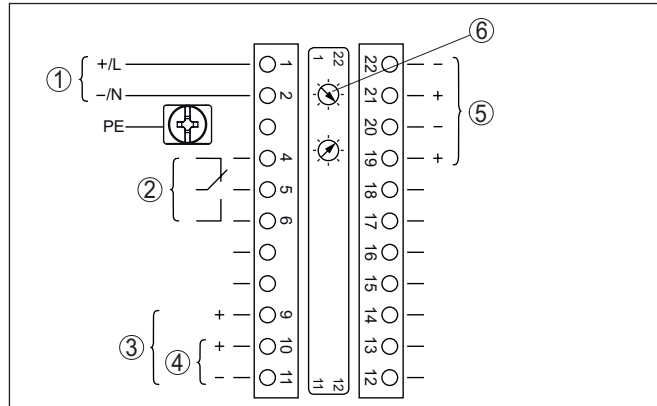


Figura 12: Vano dell'elettronica e di connessione negli apparecchi non-Ex e negli apparecchi con uscita in corrente senza sicurezza intrinseca

- 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 Interfaccia per comunicazione sensore-sensore (MGC)
- 6 Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore (MGC)⁴⁾

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

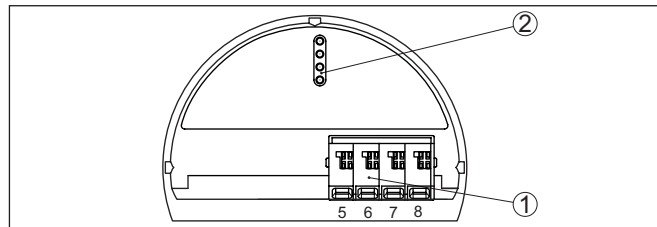


Figura 13: Vano di calibrazione e connessione per apparecchi non-Ex e apparecchi con uscita in corrente senza sicurezza intrinseca

- 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

Apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca



Informazioni dettagliate relative ai modelli antideflagranti (Ex ia, Ex d) sono contenute nelle avvertenze di sicurezza specifiche per le applicazioni Ex allegate a ciascun apparecchio con omologazione Ex.

⁴⁾ MGC = Multi Gauge Communication

Vano dell'elettronica e di connessione per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

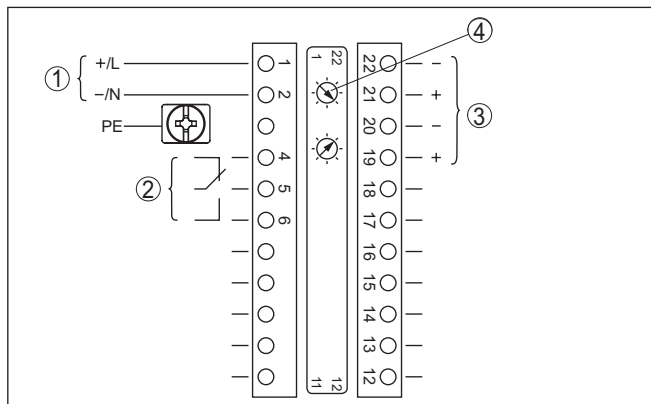


Figura 14: Vano dell'elettronica e di connessione (Ex d) per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

- 1 Alimentazione in tensione
- 2 Uscita a relè
- 3 Interfaccia per comunicazione sensore-sensore (MGC)
- 4 Impostazione indirizzo bus per comunicazione sensore-sensore (MGC)⁵⁾

Vano di calibrazione e connessione per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

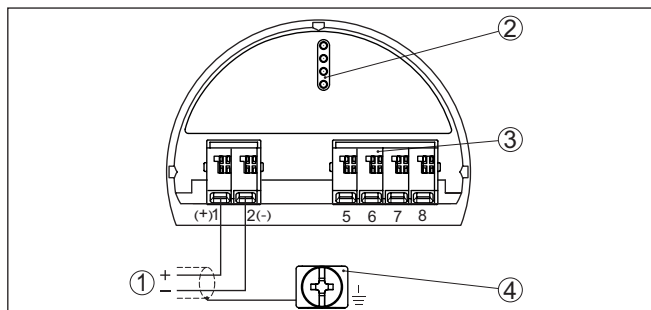


Figura 15: Vano di calibrazione e connessione (Ex ia) per apparecchi con uscita in corrente a sicurezza intrinseca

- 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

⁵⁾ MGC = Multi Gauge Communication

6 Sicurezza funzionale (SIL)

6.1 Obiettivo

Background

In caso di guasto, gli impianti e le macchine impiegati nel settore della tecnica dei processi possono rappresentare una fonte di rischio per le persone, le cose e l'ambiente. Il gestore dell'impianto è tenuto a valutare il rischio connesso a tali guasti e a predisporre misure volte alla sua riduzione su tre livelli: evitare errori, identificare errori e gestire efficacemente gli errori.

Sicurezza dell'impianto tramite riduzione del rischio

La parte di sicurezza dell'impianto che dipende dal corretto funzionamento dei componenti di sicurezza volti alla riduzione del rischio è detta sicurezza funzionale. I componenti impiegati in tali sistemi strumentali di sicurezza (SIS) devono perciò essere in grado di svolgere la funzione cui sono destinati (funzione di sicurezza) con un'elevata probabilità definita.

Standard e livelli di sicurezza

I requisiti di sicurezza richiesti per tali componenti sono descritti negli standard internazionali IEC 61508 e 61511 che stabiliscono i criteri per la valutazione standardizzata e comparabile della sicurezza degli apparecchi, degli impianti e delle macchine, contribuendo a stabilire la certezza giuridica in ogni parte del mondo. A seconda del grado di riduzione del rischio richiesto, si distingue tra quattro diversi livelli di sicurezza che vanno da SIL1 per rischio ridotto a SIL4 per rischio molto elevato (SIL = Safety Integrity Level).

6.2 Qualifica SIL

Caratteristiche e requisiti

Nel corso dello sviluppo di apparecchi utilizzabili in sistemi strumentali di sicurezza, una particolare attenzione è rivolta all'evitare errori sistematici, nonché all'identificazione e alla gestione efficace di errori casuali.

Di seguito sono riportati le caratteristiche e i requisiti più importanti dal punto di vista della sicurezza funzionale conformemente all'IEC 61508 (edizione 2).

- Sorveglianza interna di elementi rilevanti per la sicurezza
- Standardizzazione ampliata dello sviluppo di software
- In caso di errore passaggio ad uno stato sicuro definito delle uscite rilevanti per la sicurezza
- Determinazione della probabilità di guasto della funzione di sicurezza definita
- Parametrizzazione sicura in ambiente di calibrazione non sicuro
- Test di verifica

Safety Manual

La qualifica SIL dei componenti è comprovata da un manuale relativo alla sicurezza funzionale (Safety Manual), contenente tutti i dati caratteristici e le informazioni rilevanti per la sicurezza di cui necessitano l'utente e il progettista per la progettazione e l'impiego del sistema strumentale di sicurezza. Questo documento è allegato a ciascun apparecchio con qualifica SIL e può essere consultato anche sulla nostra homepage tramite la funzione di ricerca.

6.3 Campo d'impiego

L'apparecchio può essere impiegato per il rilevamento di soglia di livello o la misura di livello di liquidi e solidi in pezzatura in sistemi strumentali di sicurezza (SIS), conformemente a IEC 61508 e IEC 61511. Prestare attenzione alle indicazioni nel Safety Manual.

A tal fine sono ammessi i seguenti ingressi e uscite:

- Uscita a relè
- Uscita in corrente 4 ... 20 mA

6.4 Sicurezza della parametrizzazione

Strumenti ausiliari per la calibrazione e la parametrizzazione

Sono ammessi i seguenti strumenti ausiliari per la parametrizzazione della funzione di sicurezza:

- L'unità d'indicazione e di calibrazione integrata per la calibrazione in loco
- Il DTM idoneo all'apparecchio accoppiato a un software di servizio conforme allo standard FDT/DTM, per es. PACTware



Avviso:

Per la calibrazione del MINITRAC 31 è necessaria una DTM Collection attuale. La modifica di parametri rilevanti per la sicurezza è possibile solo in presenza di un collegamento attivo all'apparecchio (modalità online).

Parametrizzazione sicura

Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. A tal fine, i parametri rilevanti per la sicurezza devono essere verificati dopo essere stati memorizzati nell'apparecchio. Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria.

Parametri rilevanti per la sicurezza

Per garantire la protezione da una calibrazione accidentale o illecita, i parametri impostati vanno protetti da un accesso involontario o non autorizzato. Per tale ragione, l'apparecchio alla consegna è bloccato. Alla consegna il PIN è "0000".

In caso di fornitura con una parametrizzazione specifica, viene allegato all'apparecchio un elenco con i valori che differiscono rispetto all'impostazione di base.

Dopo una modifica vanno verificati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza.

Le impostazioni dei parametri del punto di misura vanno documentate. Nel capitolo " *Messa in servizio con il tastierino di taratura con display*" alla voce " *Ulteriori impostazioni - Reset*" è disponibile un elenco dello stato alla consegna di tutti i parametri rilevanti per la sicurezza. Inoltre è anche possibile salvare e stampare un elenco dei parametri rilevanti per la sicurezza tramite PACTware/DTM.

Abilitare calibrazione

Ciascuna modifica di parametri richiede uno sblocco dell'apparecchio tramite l'immissione di un codice PIN (vedi capitolo " *Parametrizzazio-*

ne, messa in servizio - Blocco della calibrazione"). Lo stato dell'apparecchio viene visualizzato nel DTM tramite un lucchetto aperto o chiuso.

Nella condizione di fornitura il PIN è **0000**.

Stato dell'apparecchio non sicuro



Attenzione:

Una volta che la calibrazione è stata sbloccata, la funzione di sicurezza deve essere classificata come non sicura. Ciò vale fino alla regolare conclusione della parametrizzazione. Eventualmente vanno attuate altre misure per garantire il mantenimento della funzione di sicurezza.

Modificare i parametri

Tutti i parametri modificati dall'operatore vengono memorizzati automaticamente in modo transitorio, in modo da poter essere verificati nella fase successiva.

Verifica dei parametri/ blocco della calibrazione

Dopo la messa in servizio è necessario verificare (confermare la correttezza) dei parametri modificati. A tal fine va immesso innanzitutto il codice apparecchio. Ciò comporta il blocco automatico della calibrazione. Poi si esegue un confronto tra due sequenze di caratteri e si deve confermare che le due sequenze sono identiche. Ciò serve per verificare la rappresentazione dei caratteri.

Nel passo successivo si conferma la corretta assunzione del numero di serie del proprio apparecchio. Questo serve per controllare la comunicazione dell'apparecchio.

Poi compaiono tutti i parametri modificati che devono essere confermati. Una volta conclusa quest'operazione la sicurezza funzionale è nuovamente garantita.

Processo incompleto



Attenzione:

Nel caso in cui il processo di parametrizzazione non venga svolto interamente e correttamente (per es. a causa di un'interruzione o di una caduta di tensione), l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.

Reset apparecchio



Attenzione:

In caso di ripristino dell'impostazione di base, vengono ripristinate le regolazioni di laboratorio anche per i parametri rilevanti per la sicurezza. Per tale ragione, dopo il resettaggio è necessario controllare ed eventualmente reimpostare tutti i parametri rilevanti per la sicurezza.

7 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

Installare/rimuovere il tastierino di taratura con display

7.1 Installare il tastierino di taratura con display

È possibile installare in ogni momento il tastierino di taratura con display nel sensore e rimuoverlo nuovamente, senza interrompere l'alimentazione in tensione.

Procedere come descritto di seguito.

1. Svitare il coperchio piccolo della custodia
2. Disporre il tastierino di taratura con display sull'elettronica nella posizione desiderata (sono disponibili quattro posizioni a passi di 90°).
3. Montare il tastierino di taratura con display sull'elettronica e ruotarlo leggermente verso destra finché scatta in posizione
4. 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.

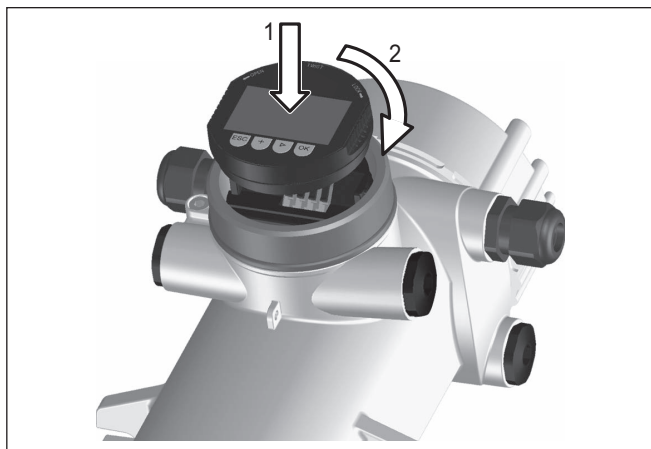


Figura 16: Installare il tastierino di taratura con display



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.

7.2 Sistema di calibrazione

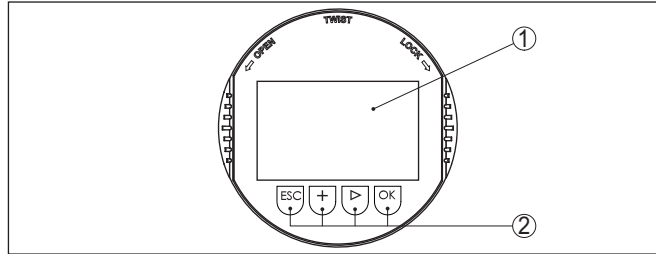


Figura 17: Elementi d'indicazione e di servizio

- 1 Display LC
- 2 Tasti di servizio

Funzioni dei tasti

- Tasto **[OK]**:
 - Passare alla panoramica dei menu
 - Confermare il menu selezionato
 - Modifica di parametri
 - Memorizzazione del valore
- Tasto **[->]**:
 - Modificare la rappresentazione del valore di misura
 - Selezionare una voce della lista
 - Selezionare le voci di menu
 - Selezione della posizione da modificare
- Tasto **[+]**:
 - Modificare il valore di un parametro
- Tasto **[ESC]**:
 - Interruzione dell'immissione
 - Ritorno al menu superiore

Sistema di calibrazione

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.

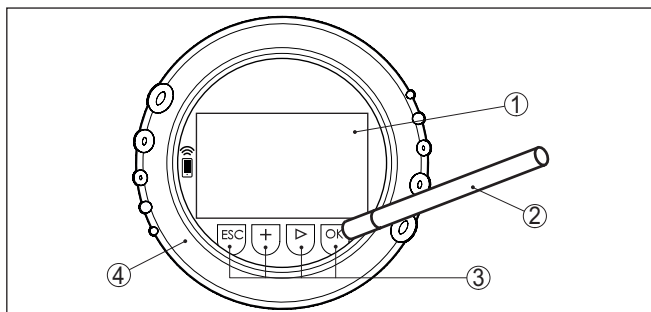


Figura 18: Elementi di visualizzazione e calibrazione - con calibrazione tramite penna magnetica

- 1 Display LC
- 2 Penna magnetica
- 3 Tasti di servizio
- 4 Coperchio con finestra

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.

7.3 Parametrizzazione - misura di livello

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

Avvio dell'apparecchio



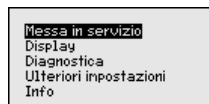
Avvertimento:

In occasione della prima messa in servizio o dopo un resettaggio dell'apparecchio, questo si avvia con valori standard predefiniti. Questi valori non sono adatti all'applicazione specifica e vanno sostituiti con valori reali.

Eseguire una messa in servizio nella sequenza indicata di seguito.

Menu principale

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



Messa in servizio: impostazioni per es. relative alla denominazione del punto di misura, all'isotopo, all'applicazione, alla radiazione di fondo, alla taratura, all'uscita del segnale

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

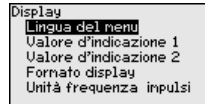
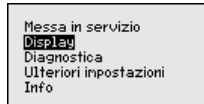
Diagnostica: informazioni per es. su stato dell'apparecchio, indicatori valori di picco, simulazione

Ulteriori impostazioni: unità apparecchio, reset, data/ora, funzione di copia

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

Procedimento

Verificare se il display è impostato nella lingua corretta ed eventualmente modificare la lingua alla voce di menu " *Display - Lingua del menu*".



Iniziare con la messa in servizio del MINITRAC 31.

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.

Possibilmente attenersi alla successione delle singole voci di sottomenu.

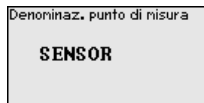
7.3.1 Messa in servizio

Denominazione punto di misura

In questa voce di menu è possibile assegnare un nome univoco al sensore ovv. al punto di misura. Premere il tasto " **OK**" per avviare l'elaborazione. Con il tasto " + " si modifica il carattere e con il tasto " -> " si passa alla posizione successiva.

È possibile immettere nomi composti da max. 19 caratteri. Sono disponibili i seguenti caratteri:

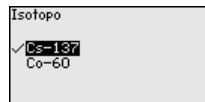
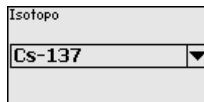
- Lettere maiuscole da A ... Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali + - / _ spazio



Isotopo

In questa voce di menu è possibile impostare l'isotopo utilizzato nel contenitore di protezione per il MINITRAC 31.

Controllare quale isotopo è montato nel contenitore di protezione consultando la targhetta d'identificazione del contenitore di protezione.



Tramite questa selezione, la sensibilità del sensore viene adeguata in maniera ottimale all'isotopo. In questo modo si tiene conto della normale riduzione dell'attività della sorgente di radiazioni dovuta alla decomposizione radioattiva.

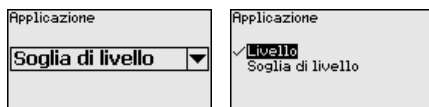
Il MINITRAC 31 necessita di questi dati per la compensazione automatica della decomposizione, in modo da garantire una misura esatta nel corso dell'intero periodo di impiego dell'emettitore gamma. Di conseguenza non è necessario eseguire alcuna ricalibrazione annuale.

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

Applicazione

Immettere l'applicazione desiderata.

Questa voce di menu consente di adeguare il sensore all'applicazione desiderata. Si può scegliere tra le seguenti applicazioni: " *Livello*", " *Soglia di livello*" o " *Summation secondary*".



radiazioni di fondo

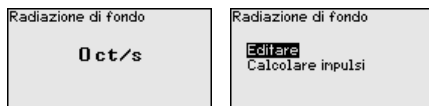
L'irraggiamento naturale presente sulla terra influenza la precisione della misura.

Tramite questo punto di menu è possibile escludere questa radiazione naturale di fondo.

Il MINITRAC 31 misura la radiazione di fondo naturale presente e azzerata la frequenza degli impulsi.

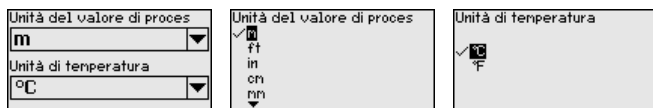
In futuro la frequenza degli impulsi di questa radiazione di fondo viene sottratta automaticamente dalla frequenza complessiva degli impulsi. Ciò significa che viene visualizzata solamente la radiazione proveniente dalla sorgente utilizzata.

Per eseguire quest'impostazione il contenitore di protezione deve essere chiuso.



Unità

In questa voce di menu è possibile selezionare le unità del valore di processo e della temperatura.



Taratura

In questa voce di menu è possibile immettere il campo di misura (valore di processo min. e max) del sensore.

Queste impostazioni influenzano l'uscita in corrente del sensore.

Immettere nella finestra di menu " *Max. valore di processo*" il livello massimo (pieno) per es. in " *m*". Ciò corrisponde a una corrente in uscita di 20 mA.

Immettere nella finestra di menu " *Min. valore di processo*" il livello minimo (vuoto) per es. in " *m*". Ciò corrisponde a una corrente in uscita di 4 mA.

Linearizzazione

In questa voce di menu è possibile eseguire la taratura del sensore.



Avvertimento:

In occasione della prima messa in servizio o dopo un resettaggio dell'apparecchio, la linearizzazione è impostata su una coppia di valori predefinita (90000 ct/s \approx 0% e 0 ct/s \approx 100%). Questi valori non sono adatti allo specifico compito di misura e vanno sostituiti con valori reali. Cancellare quindi questa coppia di valori ed eseguire la seguente linearizzazione.

A causa del principio di misura non esiste una correlazione lineare tra la frequenza degli impulsi e il livello. Per tale ragione è necessario eseguire in ogni caso questa taratura (ovv. la linearizzazione).

In caso di serbatoio non lineare (per es. serbatoio sferico), questa taratura va eseguita possibilmente con molti punti.



Avviso:

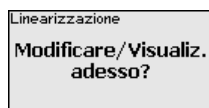
In caso non sia possibile riempire il serbatoio con il prodotto originale, è possibile eseguire la taratura anche con acqua.

Presupposti:

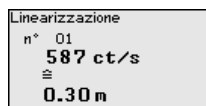
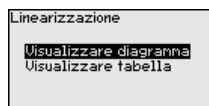
La radiazione è attivata - il contenitore di protezione è impostato su "On"

il serbatoio è riempito completamente (100%) o svuotato completamente (0%).

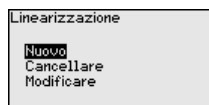
A seconda che il serbatoio sia riempito o svuotato si esegue innanzitutto la taratura di pieno o di vuoto. Il MINITRAC 31 ordina automaticamente i punti a seconda del livello.



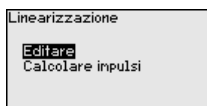
Selezionare " *Visualizzare tabella*" per visualizzare e modificare i punti di linearizzazione.



Selezionare " *Linearizzazione - Nuovo*" per immettere il primo punto.

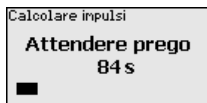


Selezionare " *Calcolare impulsi*" per immettere il primo punto.



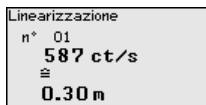
Il rilevamento della frequenza degli impulsi attuale dura 2 minuti. Una volta rilevata la frequenza degli impulsi, il valore (ct/s) può essere assunto.

Il ritmo del conteggio viene indicato in ct/s che significa "counts per second" e indica la quantità di radiazioni misurata che giunge attualmente al sensore.



Immettere ora il relativo livello (m).

In questo modo si correla la frequenza degli impulsi attuale a un determinato livello.



Assumere la coppia di valori con "OK".

Svuotare o riempire ulteriormente il serbatoio, a seconda se si è iniziato con un serbatoio pieno o vuoto.

Eseguire una linearizzazione con diverse altezze di livello anche se si dispone di un serbatoio lineare.

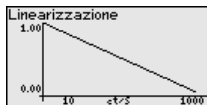
In questo modo si può influenzare la sicurezza di misura del sensore. Quanti più punti di linearizzazione si immettono e quanto maggiore è la differenza tra il primo e l'ultimo punto di linearizzazione, tanto più affidabile sarà la misurazione.

In caso di serbatoio non lineare (per es. serbatoio sferico), questa taratura va eseguita possibilmente con molti punti.

È possibile immettere al massimo 32 punti di linearizzazione.

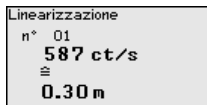
Visualizzare diagramma

Questa voce di menu è disponibile solo dopo che è stata eseguita una linearizzazione.



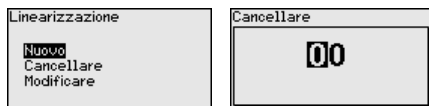
Visualizzare tabella

In questa voce di menu è possibile rappresentare singolarmente le coppie di valori della linearizzazione.



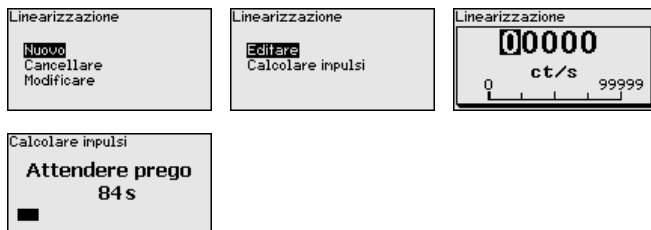
Linearizzazione - Cancellare

È possibile anche cancellare singoli punti di linearizzazione.



Linearizzazione - Modificare

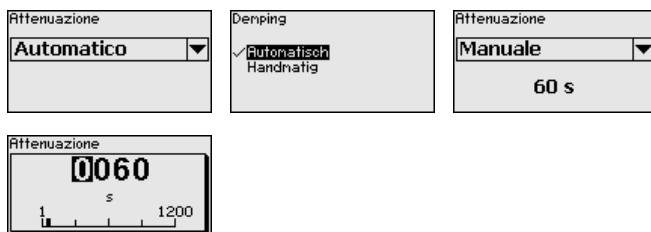
Allo stesso modo si possono anche modificare singoli punti di linearizzazione.



Attenuazione

In questa voce di menu è possibile impostare l'attenuazione del sensore. Ciò consente di sopprimere oscillazioni nella visualizzazione del valore di misura dovute per es. a superfici agitate del prodotto. Questo tempo può essere impostato tra 1 e 1200 secondi. Considerare però che in questo modo aumenta anche il tempo di reazione della misura, per cui l'apparecchio può reagire solamente con un certo ritardo a rapide variazioni del valore di misura. Normalmente è sufficiente impostare un tempo di ca. 60 secondi per stabilizzare la visualizzazione del valore di misura.

Impostando "Automatico" l'apparecchio calcola un'attenuazione in base alla taratura e alle variazioni del valore di misura. Quest'impostazione è particolarmente adatta ad applicazioni caratterizzate da variazioni di livello veloci alternate a variazioni lente.



Correzione valore effettivo

Se si conosce il livello effettivo in corrispondenza di un determinato livello, in questa voce di menu è possibile immettere il livello effettivo rilevato per correggere il valore di misura. La funzione sposta la curva di linearizzazione su questo punto.

In questo modo è possibile adeguare la misurazione esattamente alle caratteristiche del serbatoio.

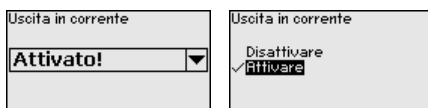


Uscita in corrente

In questa voce di menu è possibile attivare o disattivare l'uscita in corrente.

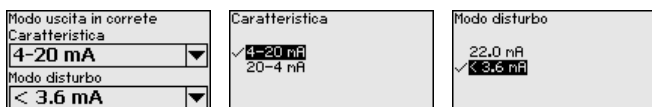
Il MINITRAC 31 controlla se in caso di uscita in corrente attivata è collegato effettivamente un apparecchio.

Nel caso in cui sull'uscita di corrente non sia collegato alcun apparecchio, l'uscita va disattivata.



Modo uscita in corrente

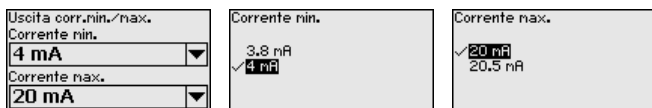
In questa voce di menu è possibile stabilire la caratteristica del sensore ed il comportamento in caso di anomalia.



Uscita in corrente min./max.

In questa voce di menu è possibile definire il comportamento dell'uscita in corrente.

È possibile stabilire separatamente la corrente per il livello minimo e massimo.



Relè

In questa voce di menu è possibile attivare l'uscita a relè e stabilirne la funzione e i punti di intervento.

Se è impostato l'output del valore di processo è possibile scegliere tra sicurezza di sovrappieno e protezione contro il funzionamento a secco.

Le uscite a relè del sensore reagiscono di conseguenza.

Per quanto riguarda la grandezza di riferimento, se si sceglie "nessuna", l'uscita a relè lavora come relè d'avaria.

Questo non vale nel caso in cui si selezionino "Radiazioni estranee" come grandezza di riferimento. In questo caso non è attiva una segnalazione di disturbo.

- Nessuna - il relè lavora come relè d'avaria
- Temperatura dell'elettronica
- Valore di processo

| | |
|--------------------------|---|
| Grandezza di riferimento | Grandezza di riferimento |
| Nessuna | <input checked="" type="checkbox"/> Nessuna <input type="checkbox"/> Temp. elettronica <input type="checkbox"/> Valore processo |

Premere il tasto [->] per eccedere alle impostazioni del relè.

Esempio di impostazione del valore di processo

Scegliere innanzitutto il modo operativo (sicurezza di sovrappieno o protezione contro il funzionamento a secco).

| |
|------------------|
| Modo operativo |
| Sicurez.sovrapp. |

| |
|-------------------------|
| Punti d'intervento |
| Punto massimo |
| 0.000 g/cm ³ |
| Punto minimo |
| 0.000 g/cm ³ |

| |
|-------------------|
| Punto massimo |
| 00.000 |
| g/cm ³ |
| 0,000 99,999 |

| |
|-------------------|
| Punto minimo |
| 00.000 |
| g/cm ³ |
| 0,000 99,999 |



Avvertimento:

Indipendentemente dalla grandezza di riferimento selezionata, in caso di anomalia il relè si disecca.

Questo non vale nel caso in cui si selezioni "Radiazioni estranee" come grandezza di riferimento. In questo caso non è attiva una segnalazione di disturbo.

Bloccare calibrazione

Con questa voce di menu si proteggono i parametri del sensore da modifiche arbitrarie o involontarie.

Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. Prima di poter essere memorizzati nell'apparecchio, i parametri rilevanti per la sicurezza vengono verificati. Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria.

Per tale ragione, l'apparecchio alla consegna è bloccato. Allo stato di consegna il PIN è "0000".

| |
|------------------------|
| PIN |
| Abilitato |
| Verificare e bloccare? |

| |
|-----------|
| Bedienung |
| 0000 |
| 0 9999 |

Prima di bloccare in sensore è possibile modificare il PIN di quattro cifre.

Annotarsi il numero di PIN impostato, poiché solamente immettendo questo PIN è possibile procedere alla calibrazione del sensore.



Avvertimento:

Con il sensore bloccato è interdetta la calibrazione via PACTware/DTM ed anche attraverso altri sistemi.

Nella condizione di fornitura il PIN è **0000**.

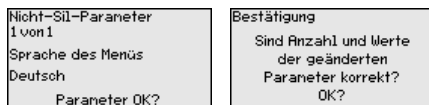
Nel caso in cui il PIN sia stato modificato e dimenticato, rivolgersi al nostro reparto di servizio.

Dopo una modifica, è necessario verificare tutti i parametri rilevanti per la sicurezza. A tal fine va eseguita una comparazione della sequenza di caratteri che ha lo scopo di verificare la rappresentazione dei caratteri e le vie di comunicazione.

Confermare se le due sequenze di caratteri sono identiche. I testi di verifica sono a disposizione in tedesco e per tutte le altre lingue di menu in inglese.



In una seconda fase vengono elencati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza modificati. Confermare i valori modificati.



Una volta che la parametrizzazione è stata eseguita completamente e correttamente secondo la procedura descritta, l'apparecchio è bloccato e quindi pronto all'uso.



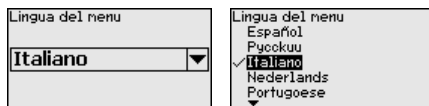
Altrimenti l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.

7.3.2 Display

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

Lingua del menu

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



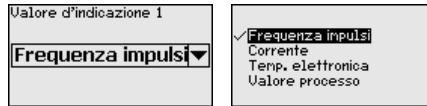
Il sensore è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Se non è preimpostata alcuna lingua, la sua impostazione sarà richiesta nel corso della messa in servizio.

Valore d'indicazione

Tramite questo parametro è possibile modificare la visualizzazione del display.

È possibile scegliere se il display deve visualizzare la frequenza attuale degli impulsi, la corrente in uscita, la temperatura dell'elettronica o il valore di processo.



7.3.3 Diagnostica

Stato apparecchio

In questa voce di menu è possibile consultare lo stato del sensore. Nel corso del normale funzionamento il sensore visualizza qui il messaggio "OK". In caso di disfunzione viene indicato il relativo codice.



Indicatore di scarto (valore min/max)

La funzione di indicazione dei valori di picco rileva i valori massimi e minimi nel corso del funzionamento.

- Frequenze degli impulsi - min./max.
- Temperatura - min./max./attuale

| Ind.valori di picco | |
|---------------------|------------|
| Impulsi/sec. min. | 0ct/s |
| Impulsi/sec. max. | 35467 ct/s |
| T.-min. | 21,5 °C |
| T.-max. | 31,5 °C |
| T.-att. | 31,0 °C |

Dati di taratura

Qui è possibile richiamare il valore di taratura del sensore. Si tratta del valore percentuale della differenza dei punti di taratura min. e max. (Delta I). Il valore rappresenta un indizio per l'affidabilità e la non riproducibilità della misura.

Quanto più lontani sono tra di loro i punti di taratura, tanto maggiore è il valore della differenza (Delta I) e tanto più affidabile è la misurazione. Un valore Delta I inferiore al 10% è un indizio di misura critica.

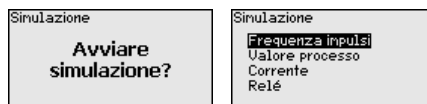
Per innalzare il valore Delta I è necessario aumentare la distanza dei punti di taratura min. e max. nella linearizzazione.

| Dati di taratura | |
|------------------|---------|
| Delta I | 90.00 % |

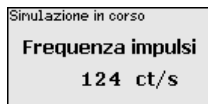
Simulazione

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.

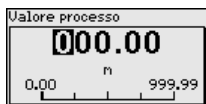
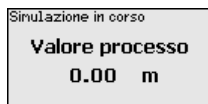
È possibile simulare diversi valori:



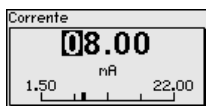
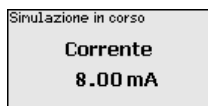
Frequenza degli impulsi del sensore



Valore di processo



Uscita in corrente



Funzione di intervento del relè

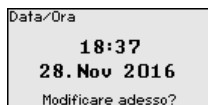


Informazione:

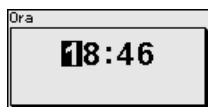
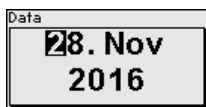
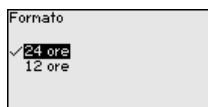
La simulazione s'interrompe automaticamente 60 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

7.3.4 Ulteriori impostazioni

Data/ora

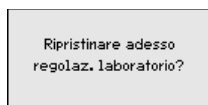
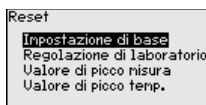


In questa voce di menu è possibile impostare la data e l'ora attuali e il formato di visualizzazione.



Reset

Tramite un reset vengono resettate tutte le impostazioni tranne alcune eccezioni e cioè: PIN, lingua, SIL e modo operativo HART.



Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Impostazioni di base: ripristino dei valori di default dei parametri al momento della consegna dal laboratorio. Eventuali impostazioni specifiche della commessa vengono cancellate.

Impostazioni di laboratorio: ripristino dei parametri come per "*Impostazioni di base*". Inoltre vengono ripristinati i valori di default di parametri speciali. Eventuali impostazioni specifiche della commessa vengono cancellate.

Indicatore valori di picco valore di misura: reset delle impostazioni dei parametri nella voce di menu "*Messa in servizio*" ai valori di default del relativo apparecchio. Eventuali impostazioni specifiche della commessa vengono mantenute ma non vengono assunte nei parametri attuali

Valore di picco temperatura: resettaggio delle temperature di min. e di max. misurate sull'attuale valore di misura.

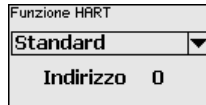
La seguente tabella visualizza i valori di default dell'apparecchio. I valori valgono per l'applicazione "*Livello*". L'applicazione deve essere precedentemente selezionata.

A seconda del modello di apparecchio, non tutte le voci di menu sono disponibili oppure sono occupate diversamente.

| Menu | Voce di menu | Valore di default |
|---------------------------------|---|---|
| Messa in servizio | Denominazione punto di misura | Sensore |
| | Isotopo | Cs-137 |
| | Applicazione | Livello |
| | Taratura | 0 %, 100 % |
| | Linearizzazione | 0 ct/s \square 100 % |
| | | 90000 ct/s \square 0 % |
| | radiazioni di fondo | 0 ct/s |
| | Unità del valore di processo | % |
| | Unità di temperatura | °C |
| | Attenuazione | 60 s (manuale) |
| | Correzione valore effettivo | 0 |
| | Uscita in corrente | Attivato |
| | 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 |
| | Grandezza di riferimento - Relè | Nessuna |
| | Modo operativo | Sicurezza di sovrappieno |
| | Punto d'intervento superiore - valore di processo | 0 % |
| | Punto d'intervento inferiore - valore di processo | 0 % |
| | Punto d'intervento superiore - temperatura | 50 °C |
| | Punto d'intervento superiore - temperatura | 25 °C |
| Bloccare calibrazione | Sbloccato | |
| Indirizzo - Summation Secondary | non assegnato | |
| Display | Lingua | Lingua selezionata |
| | Valore d'indicazione | Frequenza degli impulsi |
| | Unità d'indicazione | ct/s |
| Ulteriori impostazioni | Unità di temperatura | °C |
| | Curva di linearizzazione | Vuota |
| | Modalità HART | Standard Indirizzo 0 |

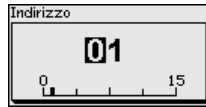
Modalità HART

Tramite questa funzione è possibile selezionare il modo operativo.



La regolazione standard di laboratorio é con indirizzo 0.

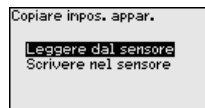
Il modo operativo standard con indirizzo fisso 0 (impostazione di laboratorio) significa indicazione del valore di misura come segnale 8/16 mA.



Copiare impostazioni apparecchio

Questa funzione permette di:

- Leggere i dati di parametrizzazione dal sensore nel tastierino di taratura con display
- scrivere i dati di parametrizzazione dal tastierino di taratura con display sul sensore



I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non vanno persi neppure in caso di caduta di tensione. Possono essere prelevati e scritti in uno o più sensori o custoditi per una eventuale sostituzione del sensore.



Avviso:

I dati saranno copiati nel sensore solo dopo un controllo che assicuri la loro idoneità al sensore. In caso di non idoneità appare un messaggio d'errore. Durante la scrittura dei dati nel sensore viene visualizzato il tipo d'apparecchio da cui provengono e il numero di TAG di questo sensore.

7.3.5 Info

Questo menu contiene i seguenti punti:

- Nome apparecchio - visualizza il nome dell'apparecchio e il numero di serie
- Esecuzione dell'apparecchio - visualizza la versione hardware e software dell'apparecchio
- Data di calibrazione - visualizza la data di calibrazione e la data dell'ultima modifica
- Caratteristiche dell'apparecchio - visualizza ulteriori caratteristiche dell'apparecchio come ad es. omologazione, elettronica ...

Esempi di visualizzazione di informazioni:

Info

| | | |
|---|--|--|
| Versione software 2.0.1 Versione hardware 1.06 | Data di calibrazione 3. Aprile 2013 Ultima modifica 4. Nov 2016 | Caratter. apparecchio Housing / Protection Aluminium / IP66/IP67 |
|---|--|--|

7.4 Parametrizzazione - rilevamento di soglia di livello

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

Avvio dell'apparecchio



Avvertimento:

In occasione della prima messa in servizio o dopo un resettaggio dell'apparecchio, questo si avvia con valori standard predefiniti. Questi valori non sono adatti all'applicazione specifica e vanno sostituiti con valori reali.

Eseguire una messa in servizio nella sequenza indicata di seguito.

Menu principale

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

| |
|---|
| Messa in servizio Display Diagnostica Ulteriori impostazioni Info |
|---|

Messa in servizio: impostazioni per es. relative alla denominazione del punto di misura, all'isotopo, all'applicazione, alla radiazione di fondo, alla taratura, all'uscita del segnale

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

Diagnostica: informazioni per es. su stato dell'apparecchio, indicatore valori di picco, simulazione

Ulteriori impostazioni: unità apparecchio, reset, data/ora, funzione di copia

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

Procedimento

Verificare se il display è impostato nella lingua corretta ed eventualmente modificare la lingua alla voce di menu "Display - Lingua del menu".

| | |
|---|--|
| Messa in servizio Display Diagnostica Ulteriori impostazioni Info | Display Lingua del menu Valore d'indicazione 1 Valore d'indicazione 2 Formato display Unità frequenza impulsi |
|---|--|

Iniziare con la messa in servizio del MINITRAC 31.

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.

Possibilmente attenersi alla successione delle singole voci di sotto-menu.

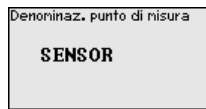
7.4.1 Messa in servizio

Denominazione punto di misura

In questa voce di menu è possibile assegnare un nome univoco al sensore ovv. al punto di misura. Premere il tasto "OK" per avviare l'elaborazione. Con il tasto "+" si modifica il carattere e con il tasto "->" si passa alla posizione successiva.

È possibile immettere nomi composti da max. 19 caratteri. Sono disponibili i seguenti caratteri:

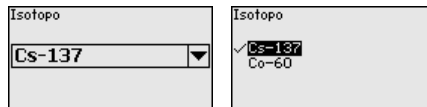
- Lettere maiuscole da A ... Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali + - / _ spazio



Isotopo

In questa voce di menu è possibile impostare l'isotopo utilizzato nel contenitore di protezione per il MINITRAC 31.

Controllare quale isotopo è montato nel contenitore di protezione consultando la targhetta d'identificazione del contenitore di protezione.



Tramite questa selezione, la sensibilità del sensore viene adeguata in maniera ottimale all'isotopo. In questo modo si tiene conto della normale riduzione dell'attività della sorgente di radiazioni dovuta alla decomposizione radioattiva.

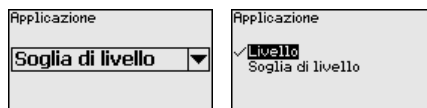
Il MINITRAC 31 necessita di questi dati per la compensazione automatica della decomposizione, in modo da garantire una misura esatta nel corso dell'intero periodo di impiego dell'emettitore gamma. Di conseguenza non è necessario eseguire alcuna ricalibrazione annuale.

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

Applicazione

Immettere l'applicazione desiderata.

Questa voce di menu consente di adeguare il sensore all'applicazione desiderata. Si può scegliere tra le seguenti applicazioni: "Livello", "Soglia di livello" o "Summation secondary".



radiazioni di fondo

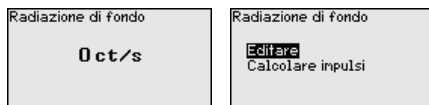
L'irraggiamento naturale presente sulla terra influenza la precisione della misura.

Tramite questo punto di menu è possibile escludere questa radiazione naturale di fondo.

Il MINITRAC 31 misura la radiazione di fondo naturale presente e azzerla la frequenza degli impulsi.

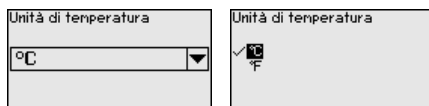
In futuro la frequenza degli impulsi di questa radiazione di fondo viene sottratta automaticamente dalla frequenza complessiva degli impulsi. Ciò significa che viene visualizzata solamente la radiazione proveniente dalla sorgente utilizzata.

Per eseguire quest'impostazione il contenitore di protezione deve essere chiuso.



Unità

In questa voce di menu è possibile selezionare l'unità della temperatura.



Tipo di taratura

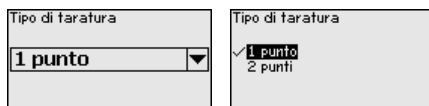
In questa voce di menu è possibile scegliere se eseguire una taratura di un punto o di due punti.

In caso di taratura di due punti viene selezionato automaticamente il valore Delta I.

Consigliamo di eseguire la taratura di due punti. Per farlo è necessario poter modificare il livello del serbatoio per tarare il sensore con il serbatoio pieno (coperto) e vuoto (non coperto).

In questo modo si ottiene un punto di intervento molto affidabile.

In caso di taratura di un punto è necessario selezionare il valore differenziale dei punti di taratura min. e max. (Delta I) nel corso della successiva messa in servizio.



Taratura non coperto (taratura di un punto)

Questa voce di menu compare solamente se è stata scelta la " **Taratura di un punto**" nella voce di menu Messa in servizio - Tipo di taratura.

In questa voce di menu si stabilisce il punto nel quale il MINITRAC 31 deve intervenire in stato non coperto.

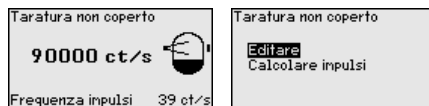
Svuotare il serbatoio finché il sensore è scoperto.

Immettere manualmente la frequenza degli impulsi desiderata o farla rilevare dal MINITRAC 31. È preferibile optare per il rilevamento della frequenza degli impulsi.

Il ritmo del conteggio viene indicato in ct/s che significa "counts per second" e indica la quantità di radiazioni misurata che giunge attualmente al sensore.

Presupposti:

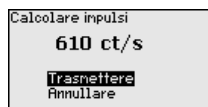
- La radiazione è attivata - il contenitore di protezione è impostato su "On"
- Tra il contenitore di protezione e il sensore non vi è prodotto



È possibile immettere manualmente il valore per "Taratura non coperto" (ct/s).



È possibile far rilevare il valore per "Taratura non coperto" di MINITRAC 31.



Delta I (taratura di un punto)

Questa voce di menu compare solamente se è stata scelta la "Taratura di un punto" nella voce di menu Messa in servizio - Tipo di taratura.

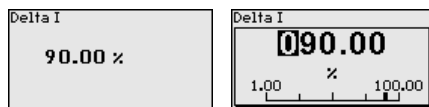
In questa voce di menu è possibile impostare in corrispondenza di quale valore percentuale della massima frequenza degli impulsi il sensore deve commutare.

Poiché nella maggior parte dei casi con il sensore coperto la radiazione viene quasi completamente assorbita, la frequenza degli impulsi è molto bassa.

Di conseguenza la variazione tra i due stati è molto evidente.

Per tale ragione, per il valore Delta I è consigliabile un valore percentuale del 90%.

Si selezionano valori inferiori per il rilevamento di coni di deiezione o adesioni che determinano solo un assorbimento parziale della radiazione.



Taratura coperto (taratura di due punti)

Questa voce di menu compare solamente se è stata scelta la "Taratura di due punti" nella voce di menu Messa in servizio - Tipo di taratura.

In questa voce di menu è possibile impostare la frequenza minima degli impulsi (ct/s) che determina la commutazione del sensore.

Riempire il serbatoio finché il MINITRAC 31 è coperto.

In questo modo si ottiene la frequenza minima degli impulsi (ct/s) per la taratura coperto.

Immettere manualmente la frequenza degli impulsi o farla rilevare dal MINITRAC 31. È preferibile optare per il rilevamento della frequenza degli impulsi.



È possibile immettere manualmente il punto di taratura (ct/s).



È possibile far rilevare al MINITRAC 31 il punto di taratura.



Taratura non coperto (taratura di due punti)

Questa voce di menu compare solamente se è stata scelta la " **Taratura di due punti**" nella voce di menu Messa in servizio - Tipo di taratura.

In questa voce di menu è possibile impostare la frequenza massima degli impulsi (ct/s) che determina la commutazione del sensore.

Svuotare il serbatoio finché il MINITRAC 31 è scoperto.

In questo modo si ottiene la frequenza massima degli impulsi (ct/s) per la taratura non coperto.

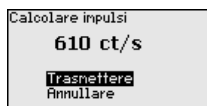
Immettere manualmente la frequenza degli impulsi o farla rilevare dal MINITRAC 31. È preferibile optare per il rilevamento della frequenza degli impulsi.



È possibile immettere manualmente il punto di taratura (ct/s).



È possibile far rilevare al MINITRAC 31 il punto di taratura.

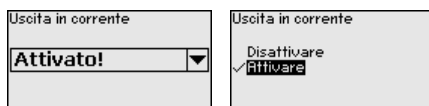


Uscita in corrente

In questa voce di menu è possibile attivare o disattivare l'uscita in corrente.

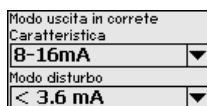
Il MINITRAC 31 controlla se in caso di uscita in corrente attivata è collegato effettivamente un apparecchio.

Nel caso in cui sull'uscita di corrente non sia collegato alcun apparecchio, l'uscita va disattivata.



Modo uscita in corrente

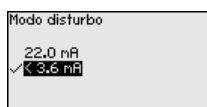
In questa voce di menu è possibile selezionare il comportamento di intervento del sensore.



È possibile scegliere tra una caratteristica 8 - 16 mA e una caratteristica 16 - 8 mA.



In questa voce di menu è possibile selezionare anche il comportamento in caso di disturbo: per l'uscita in corrente si può scegliere tra 22 mA e < 3,6 mA.



Relè

In questa voce di menu si sceglie in quale modo operativo deve lavorare il sensore.

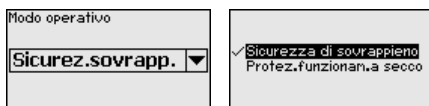
Si può scegliere tra sicurezza di sovrappieno e protezione contro il funzionamento a secco.

Le uscite a relè del sensore reagiscono di conseguenza.

Sicurezza di sovrappieno = il relè è senza corrente (stato sicuro) al raggiungimento del livello massimo.

Protezione contro il funzionamento a secco = il relè è senza corrente (stato sicuro) al raggiungimento del livello minimo.

Prestare attenzione che sia selezionata la caratteristica corretta. A tale proposito vedere la voce di menu "Messa in servizio - Modo uscita in corrente".



Bloccare calibrazione

Con questa voce di menu si proteggono i parametri del sensore da modifiche arbitrarie o involontarie.

Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. Prima di poter essere memorizzati nell'apparecchio, i parametri rilevanti per la sicurezza vengono verificati. Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria.

Per tale ragione, l'apparecchio alla consegna è bloccato. Allo stato di consegna il PIN è "0000".



Prima di bloccare in sensore è possibile modificare il PIN di quattro cifre.

Annotarsi il numero di PIN impostato, poiché solamente immettendo questo PIN è possibile procedere alla calibrazione del sensore.



Avvertimento:

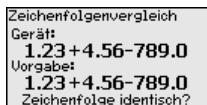
Con il sensore bloccato è interdetta la calibrazione via PACTware/DTM ed anche attraverso altri sistemi.

Nella condizione di fornitura il PIN è **0000**.

Nel caso in cui il PIN sia stato modificato e dimenticato, rivolgersi al nostro reparto di servizio.

Dopo una modifica, è necessario verificare tutti i parametri rilevanti per la sicurezza. A tal fine va eseguita una comparazione della sequenza di caratteri che ha lo scopo di verificare la rappresentazione dei caratteri e le vie di comunicazione.

Confermare se le due sequenze di caratteri sono identiche. I testi di verifica sono a disposizione in tedesco e per tutte le altre lingue di menu in inglese.



In una seconda fase vengono elencati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza modificati. Confermare i valori modificati.



Una volta che la parametrizzazione è stata eseguita completamente e correttamente secondo la procedura descritta, l'apparecchio è bloccato e quindi pronto all'uso.



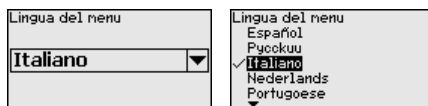
Altrimenti l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.

7.4.2 Display

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

Lingua del menu

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



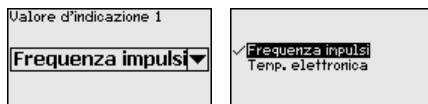
Il sensore è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Se non è preimpostata alcuna lingua, la sua impostazione sarà richiesta nel corso della messa in servizio.

Valore d'indicazione

Tramite questo parametro è possibile modificare la visualizzazione del display.

È possibile scegliere se il display deve visualizzare l'attuale frequenza degli impulsi o la temperatura dell'elettronica.



7.4.3 Diagnostica

Stato apparecchio

In questa voce di menu è possibile consultare lo stato del sensore. Nel corso del normale funzionamento il sensore visualizza qui il messaggio "OK". In caso di disfunzione viene indicato il relativo codice.



Indicatore di scarto (valore min/max)

La funzione di indicazione dei valori di picco rileva i valori massimi e minimi nel corso del funzionamento.

- Frequenze degli impulsi - min./max.
- Temperatura - min./max./attuale

| | |
|---------------------|-----------|
| Ind.valori di picco | |
| Impulsi/sec. min. | 0ct/s |
| Impulsi/sec. max. | 35467ct/s |
| T.-min. | 21,5 °C |
| T.-max. | 31,5 °C |
| T.-att. | 31,0 °C |

Dati di taratura

Qui è possibile richiamare il valore di taratura del sensore, ovvero il valore percentuale della frequenza massima degli impulsi che determina la commutazione del sensore.

Se è stata eseguita la taratura di un punto, questo è il valore che è stato immesso. In caso di taratura di due punti questo è il valore calcolato.

Il valore rappresenta un indizio per l'affidabilità e la non ripetibilità del punto di intervento.

Quanto maggiore è la differenza della frequenza degli impulsi tra lo stato coperto e non coperto, tanto maggiore è il valore differenziale (Delta I) e tanto più affidabile è la misura. Anche l'attenuazione calcolata automaticamente si orienta al valore Delta I. Quanto più elevato è il valore, tanto minore è l'attenuazione.

Un valore Delta I inferiore al 10% è un indizio di misura critica.

| |
|------------------|
| Dati di taratura |
| Delta I |
| 90.00 % |

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.

È possibile simulare diversi valori:

| |
|-----------------------------|
| Simulazione |
| Avviare simulazione? |

| |
|--------------------------|
| Simulazione |
| Frequenza impulsi |
| Corrente |
| Relé |

Frequenza degli impulsi del sensore

| |
|--------------------------|
| Simulazione in corso |
| Frequenza impulsi |
| 124 ct/s |

| |
|-------------------|
| Frequenza impulsi |
| 00116 |
| ct/s |
| 0 99999 |

Uscita in corrente

| |
|----------------------|
| Simulazione in corso |
| Corrente |
| 8.00 mA |

| |
|--------------|
| Corrente |
| 08.00 |
| mA |
| 1,50 22,00 |

Funzione di intervento del relé

| |
|----------------------|
| Simulazione in corso |
| Relé |
| Chiuso |

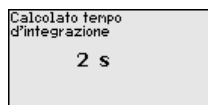
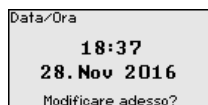
| |
|---|
| Simulazione in corso |
| Relé |
| Aperto |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chiuso |

**Informazione:**

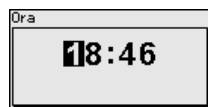
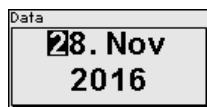
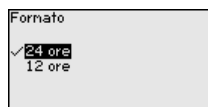
La simulazione s'interrompe automaticamente 10 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

Attenuazione calcolata

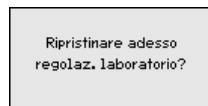
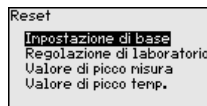
Il sensore calcola automaticamente un tempo di integrazione adeguato.

**7.4.4 Ulteriori impostazioni****Data/ora**

In questa voce di menu è possibile impostare la data e l'ora attuali e il formato di visualizzazione.

**Reset**

Tramite un reset vengono resettate tutte le impostazioni tranne alcune eccezioni e cioè: PIN, lingua, SIL e modo operativo HART.



Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Impostazioni di base: ripristino dei valori di default dei parametri al momento della consegna dal laboratorio. Eventuali impostazioni specifiche della commessa vengono cancellate.

Impostazioni di laboratorio: ripristino dei parametri come per "Impostazioni di base". Inoltre vengono ripristinati i valori di default di parametri speciali. Eventuali impostazioni specifiche della commessa vengono cancellate.

Indicatore valori di picco valore di misura: reset delle impostazioni dei parametri nella voce di menu "Messa in servizio" ai valori di default del relativo apparecchio. Eventuali impostazioni specifiche della commessa vengono mantenute ma non vengono assunte nei parametri attuali

Valore di picco temperatura: resettaggio delle temperature di min. e di max. misurate sull'attuale valore di misura.

La seguente tabella visualizza i valori di default dell'apparecchio. I valori valgono per l'applicazione "Soglia di livello". L'applicazione deve essere precedentemente selezionata.

A seconda del modello di apparecchio, non tutte le voci di menu sono disponibili oppure sono occupate diversamente.

| Menu | Voce di menu | Valore di default |
|------------------------|-------------------------------|--|
| Messa in servizio | Denominazione punto di misura | Sensore |
| | Isotopo | Cs-137 |
| | Applicazione | Soglia di livello |
| | Tipo di taratura | Taratura di un punto |
| | Taratura - non coperto | 90000 ct/s |
| | Taratura - coperto | 9000 ct/s solo con taratura di due punti |
| | Delta I | 90 % |
| | radiazioni di fondo | 0 ct/s |
| | Unità di temperatura | °C |
| | Attenuazione | Viene calcolata automaticamente dall'apparecchio |
| | Modo uscita in corrente | 8/16 mA, < 3,6 mA |
| | Modo operativo - relè | Sicurezza di sovrappieno |
| | Bloccare calibrazione | Sbloccato |
| Display | Lingua | Lingua selezionata |
| | Valore d'indicazione | Frequenza degli impulsi |
| Ulteriori impostazioni | Unità di temperatura | °C |
| | Modalità HART | Standard |

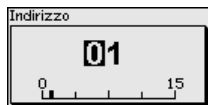
Modalità HART

Tramite questa funzione è possibile selezionare il modo operativo.



La regolazione standard di laboratorio é con indirizzo 0.

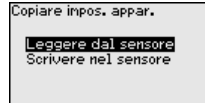
Il modo operativo standard con indirizzo fisso 0 (impostazione di laboratorio) significa indicazione del valore di misura come segnale 8/16 mA.



Copiare impostazioni apparecchio

Questa funzione permette di:

- Leggere i dati di parametrizzazione dal sensore nel tastierino di taratura con display
- scrivere i dati di parametrizzazione dal tastierino di taratura con display sul sensore



I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non vanno persi neppure in caso di caduta di tensione. Possono essere prelevati e scritti in uno o più sensori o custoditi per una eventuale sostituzione del sensore.



Avviso:

I dati saranno copiati nel sensore solo dopo un controllo che assicuri la loro idoneità al sensore. In caso di non idoneità appare un messaggio d'errore. Durante la scrittura dei dati nel sensore viene visualizzato il tipo d'apparecchio da cui provengono e il numero di TAG di questo sensore.

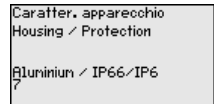
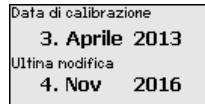
7.4.5 Info

Info

Questo menu contiene i seguenti punti:

- Nome apparecchio - visualizza il nome dell'apparecchio e il numero di serie
- Esecuzione dell'apparecchio - visualizza la versione hardware e software dell'apparecchio
- Data di calibrazione - visualizza la data di calibrazione e la data dell'ultima modifica
- Caratteristiche dell'apparecchio - visualizza ulteriori caratteristiche dell'apparecchio come ad es. omologazione, elettronica ...

Esempi di visualizzazione di informazioni:



7.5 Salvare i 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*".

8 Messa in servizio con PACTware

8.1 Collegamento del PC

Tramite l'adattatore d'interfaccia, direttamente al sensore

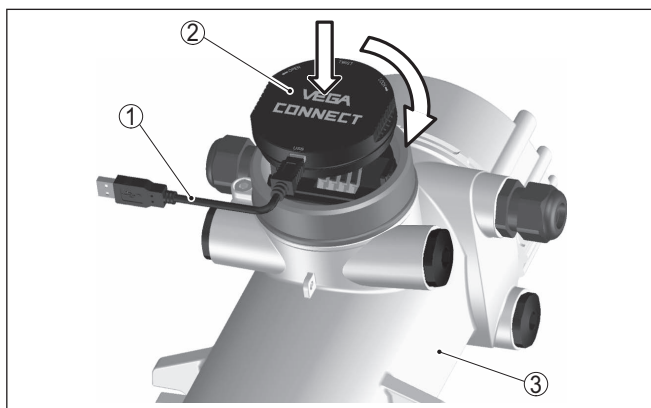


Figura 19: Allacciamento del PC direttamente al sensore tramite adattatore d'interfaccia

- 1 Cavo USB di collegamento al PC
- 2 Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT 4
- 3 Sensore



Informazione:

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT 3 non è adatto per l'allacciamento del sensore.

Collegamento via HART

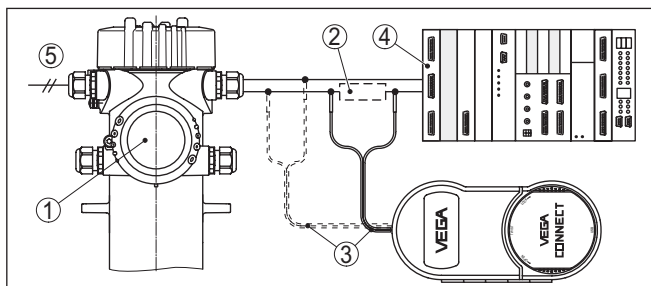


Figura 20: Collegamento del PC via HART alla linea del segnale

- 1 MINITRAC 31
- 2 Resistenza HART 250 Ω (opzionale in base all'elaborazione)
- 3 Cavo di collegamento con spinotti da 2 mm e morsetti
- 4 Sistema d'elaborazione/PLC/Alimentazione in tensione
- 5 Alimentazione in tensione

Componenti necessari:

- MINITRAC 31
- PC con PACTware e VEGA-DTM idoneo
- VEGACONNECT 4

- Resistenza HART ca. 250 Ω
- Alimentazione in tensione

**Avviso:**

Nel caso di alimentatori con resistenza HART integrata (resistenza interna ca. 250 Ω) non occorre una ulteriore resistenza esterna. Ciò vale per es. per gli apparecchi VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 e VEGAMET 391. Anche le più comuni barriere di separazione Ex sono corredate nella maggior parte dei casi di una sufficiente resistenza di limitazione di corrente. In questi casi il VEGACONNECT 4 può essere collegato in parallelo alla linea 4 ... 20 mA.

8.2 Parametrizzazione con PACTware

Presupposti

Per la parametrizzazione del sensore 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 del 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.

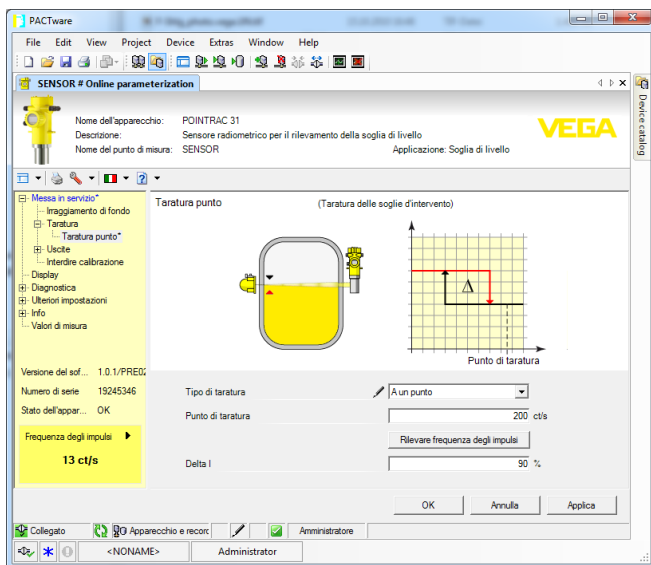


Figura 21: Esempio di una maschera DTM

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.

8.3 Salvare i dati di parametrizzazione

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

9 Diagnostica e service

9.1 Manutenzione

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

Il relativo contenitore di protezione va controllato a intervalli regolari. Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- del contenitore di protezione.

9.2 Segnalazioni di stato

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Per le segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu " *Diagnostica* " tramite il rispettivo strumento di calibrazione.

Segnalazioni di stato

Le segnalazioni di stato sono suddivise nelle seguenti categorie:

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

e sono chiariti da pittogrammi:

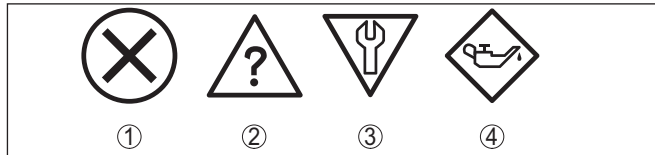


Figura 22: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

- 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 stanno eseguendo operazioni sull'apparecchio, il valore di misura non è valido momentaneamente (ad es. nel corso della simulazione).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

Fuori specifica (Out of specification):

Il valore di misura non è affidabile poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (ad esempio temperatura dell'elettronica).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

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).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

Failure

| Codice Testo del messaggio | Cause | Eliminazione |
|---|---|--|
| F008 Errore comunicazione multi-sensore | Ulteriori sensori non inseriti Influssi EMI Non è disponibile nessun altro sensore | Controllare il cablaggio tra i sensori Collegare correttamente i sensori e predisporli al funzionamento |
| F013 Il sensore segnala un errore | Errore nell'ingresso di corrente/ingresso digitale Valore misura non valido Apparecchi collegati non in funzione | Controllare l'ingresso di corrente Verificare gli apparecchi collegati (apparecchi secondary) |
| F016 Dati di taratura invertiti | I valori di taratura di max. e min. sono invertiti | Correggere i valori di taratura |
| F017 Escursione taratura troppo piccola | I valori della taratura di max. e min. sono troppo vicini tra di loro | Correggere i valori di taratura |
| F025 Tabella di linearizzazione non valida | Tabella di linearizzazione errata o vuota (1074, 1075, 1080, 1100, 1106) Errore errato nella tabella di linearizzazione (1143, 1144) | Creare la tabella di linearizzazione Correggere la tabella di linearizzazione |
| F029 Simulazione attiva | Modalità simulazione attiva | Disattivare simulazione La simulazione viene terminata in automatico dopo 60 minuti |
| F030 Valore di processo fuori limite | I valori di processo sono al di fuori del campo di misura impostato | Ripetere la taratura |
| F034 Errore hardware EPROM | Elettronica difettosa | Riavviare l'apparecchio Sostituire l'elettronica |
| F035 Errore dati EEPROM | Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio | Eseguire il reset Sostituire l'elettronica |
| F036 Programma memorizz. errato | Errore nel corso dell'aggiornamento del software | Ripetere aggiornamento software Sostituire l'elettronica |
| F037 Errore hardware RAM | Errore nella RAM | Riavviare l'apparecchio Sostituire l'elettronica |

| Codice Testo del messaggio | Cause | Eliminazione |
|---|--|---|
| F038 Secondary segnala avaria | Linea di collegamento all'apparecchio secondary interrotta Apparecchio non definito come secondary Uno degli apparecchi secondary segnala errore | Verificare la linea di collegamento all'apparecchio secondary Definire l'apparecchio come secondary Verificare gli apparecchi secondary |
| F040 Errore dell'hardware | Apparecchio guasto (1092, 1126) Temperatura fuori specifica (1091) | Riavviare l'apparecchio Sostituire l'elettronica Raffreddare l'apparecchio o proteggerlo dal calore/dal freddo con materiale isolante |
| F041 Errore fotomoltiplicatore | Errore nel rilevamento del valore di misura | Riavviare l'apparecchio Sostituire l'elettronica |
| F045 Errore nell'uscita in corrente | Uscita di corrente attiva, nessun apparecchio collegato all'uscita di corrente | Verificare la parametrizzazione Contattare il servizio di assistenza |
| F052 Configurazione errata | Parametrizzazione non valida | Eseguire il reset |
| F053 Intervallo di taratura dell'ingresso insufficiente | Intervallo di taratura degli ingressi analogici al di fuori del range ammesso | Eseguire la taratura Contattare il servizio di assistenza |
| F057 Errore nella tabella di linearizzazione per apparecchio in ingresso | Errore nella compensazione di temperatura | Verificare ed eventualmente modificare la tabella di linearizzazione per la compensazione di temperatura |
| F066 Taratura errata | Taratura non ancora eseguita Errore nel corso della taratura o all'immissione della tabella di linearizzazione | Eseguire la taratura Eseguire la linearizzazione |
| F068 Frequenza degli impulsi troppo elevata | Impostazioni errate dell'apparecchio (1031) Compensazione densità del vapore errata (1101) | Eseguire il reset Verificare (densità del vapore) apparecchio secondary |
| F071 Errore SIL - verificare i parametri | Interruzione inaspettata durante la verifica SIL | Eseguire nuovamente la verifica SIL |
| F072 Limite superato | Impostazioni errate dell'apparecchio | Eseguire il reset |
| F073 Errore di correzione valore effettivo | Correzione del valore effettivo errata | Ripetere la correzione del valore effettivo |
| F080 Errore di sistema | Errore dell'apparecchio | Riavviare l'apparecchio Contattare il servizio di assistenza |
| F086 Errore di comunicazione | Errore nella comunicazione bus di campo | Riavviare l'apparecchio Contattare il servizio di assistenza |

| Codice Testo del messaggio | Cause | Eliminazione |
|---|---|--|
| F114 Errore orologio in tempo reale | Batteria scarica | Reimpostare l'orologio in tempo reale |
| F120 Errore del tempo di filtro | Taratura apparecchio errata o mancante | Eseguire la taratura |
| F121 Lista utenti errata sul bus comunicazione multisensore | L'apparecchio secondary non è stato trovato Apparecchio secondary con indirizzo errato | Verificare gli apparecchi secondary Verificare l'elenco di apparecchi secondary nell'apparecchio primary Correggere l'indirizzo dell'apparecchio secondary |
| F122 Indirizzi doppi sul bus comunicazione multisensore | L'indirizzo dell'apparecchio è stato assegnato più volte | Modificare gli indirizzi degli apparecchi |
| F123 Allarme raggi X | Apparecchi esterni causano radiazione Radiazione superiore a max. valore di taratura | Determinare la causa della radiazione In caso di radiazione esterna di breve durata: controllare manualmente le uscite di commutazione per questo periodo |
| F124 Allarme causato da radiazione eccessiva | Dose eccessiva di radiazioni | Determinare la causa della radiazione eccessiva |
| F125 Temperatura ambiente eccessiva | Temperatura ambiente sulla custodia fuori specifica | Raffreddare l'apparecchio o proteggerlo dal calore della radiazione con materiale isolante |
| F126 Errore nella registrazione di tendenza | Errore dell'apparecchio | Contattare il servizio di assistenza |
| F127 Errore di esecuzione tendenza | Salvataggio dei valori di misura non riuscito | Interrompere e riavviare il salvataggio dei valori di misura |
| F141 Errore di comunicazione nel bus di comunicazione multisensore | L'apparecchio secondary non risponde | Verificare gli apparecchi secondary |

Tab. 3: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Function check

| Codice Testo del messaggio | Cause | Eliminazione |
|-------------------------------|--------------------|--|
| C029 Simulazione | Simulazione attiva | Terminare simulazione Attendere la fine automatica dopo 60 minuti |

Tab. 4: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Out of specification

| Codice Testo del messaggio | Cause | Eliminazione |
|--|--|--|
| S017 Precisione fuori specifica | Precisione fuori specifica | Correggere i valori di taratura |
| S025 Cattiva tabella di linearizzazione | Cattiva tabella di linearizzazione | Eseguire la linearizzazione |
| S038 Secondary fuori specifica | Apparecchio secondary fuori specifica | Verificare gli apparecchi secondary |
| S125 Temperatura ambiente eccessiva/insufficiente | Temperatura ambiente eccessiva/insufficiente | Proteggere l'apparecchio da temperature estreme con materiale isolante |

Tab. 5: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Maintenance

L'apparecchio non dispone di segnalazioni di stato per il settore "Maintenance".

9.3 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.

Eliminazione delle anomalie

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Uno smartphone/un tablet con l'app di calibrazione o un PC/notebook con il software PACTware ed il relativo DTM offrono ulteriori ampie possibilità di diagnostica. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Controllare il segnale 4 ... 20 mA (misura di livello)

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'idoneo campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

| Errore | Cause | Eliminazione |
|-------------------------------|--------------------------|--|
| Segnale 4 ... 20 mA instabile | Oscillazioni del livello | Impostare l'attenuazione a seconda dell'apparecchio tramite il tastierino di taratura con display o PACTware/DTM |

| Errore | Cause | Eliminazione |
|--|---|---|
| Segnale 4 ... 20 mA assente | Collegamento elettrico difettoso | Controllare il collegamento secondo il capitolo "Operazioni di collegamento" ed eventualmente correggere secondo il capitolo "Schema elettrico" |
| | Manca alimentazione in tensione | Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli |
| | Tensione di alimentazione troppo bassa e/o impedenza del carico troppo alta | Controllare ed adeguare |
| Segnale in corrente superiore a 22 mA o inferiore a 3,6 mA | L'apparecchio segnala errore | Considerare il messaggio di errore sul tastierino di taratura con display |

Controllare il segnale in uscita (rilevamento di soglia di livello)

La seguente tabella descrive possibili errori che eventualmente non generano un messaggio di errore:

| Errore | Cause | Eliminazione |
|--|---|---|
| L'apparecchio segnala la copertura senza essere coperto dal prodotto L'apparecchio segnala di non essere coperto pur essendo coperto dal prodotto | Manca alimentazione in tensione | Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli |
| | Tensione di alimentazione troppo bassa e/o impedenza del carico troppo alta | Controllare ed adeguare |
| | Collegamento elettrico difettoso | Controllare il collegamento secondo il capitolo "Operazioni di collegamento" ed eventualmente correggere secondo il capitolo "Schema elettrico" |
| | Elettronica difettosa | Modificare il comportamento di intervento del sensore nel manu "Diagnostica/Simulazione". Se l'apparecchio non commuta farlo riparare |
| | Adesioni sulla parete interna del serbatoio | Eliminare le adesioni Controllare il valore Delata I Migliorare la soglia di commutazione - eseguire una taratura di due punti |
| Segnale in corrente superiore a 22 mA o inferiore a 3,6 mA | Unità elettronica del sensore difettosa | Considerare i messaggi di errore sul tastierino di taratura con display |

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.

9.4 Sostituzione dell'unità elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita da un tecnico dell'assistenza VEGA.



Negli apparecchi con qualifica SIL è possibile solamente l'impiego di un'unità elettronica con qualifica SIL.



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

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

- in laboratorio
- In loco da parte di un tecnico dell'assistenza

9.5 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento del software dell'apparecchio sono necessari i seguenti componenti:

- apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- PC con PACTware
- 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.

Le informazioni per l'installazione sono contenute nel file di download.



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.

9.6 Come procedere in caso di riparazione

La seguente procedura si riferisce esclusivamente al sensore. Se dovesse essere necessario riparare il contenitore di protezione, consultare le -Istruzioni d'uso- del contenitore di protezione.

Il foglio di reso apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download della nostra homepage www.vega.com

L'utilizzo del foglio di reso ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere 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

- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

10 Smontaggio

10.1 Sequenza di smontaggio

Per lo smontaggio dell'apparecchio, eseguire in sequenza inversa le operazioni descritte nei capitoli " *Montaggio*" e " *Collegamento all'alimentazione in tensione*".

**Attenzione:**

Nell'eseguire lo smontaggio prestare attenzione alle condizioni di processo nei serbatoi o nelle tubazioni. Sussiste pericolo di lesioni, ad es. a causa di pressioni o temperature elevate o prodotti aggressivi o tossici. Evitare i pericoli adottando adeguate misure di protezione.

10.2 Smaltimento



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

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

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

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

11 Appendice

11.1 Dati tecnici

Avvertenza per gli apparecchi omologati

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

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

Dati generali

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

Materiali, non a contatto col prodotto

- | | |
|---|---|
| – Materiale di scintillazione | Nal (ioduro di idrogeno) |
| – Custodia di alluminio pressofuso | Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri (Base: poliestere) |
| – Custodia di acciaio speciale | 316L |
| – Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia | NBR (custodia di acciaio speciale, microfuso), silicone (custodia di alluminio) |
| – Finestrella nel coperchio della custodia (opzionale) | Policarbonato o vetro |
| – Morsetto di terra | 316L |
| – Targhetta d'identificazione in metallo speciale (opzionale) | 316L |
| – Pressacavo | PA, acciaio speciale, ottone |
| – Guarnizione pressacavo | NBR |
| – Tappo pressacavo | PA, acciaio speciale |

Attacchi di processo

- | | |
|-----------------------|--|
| – Alette di fissaggio | ø 9 mm (0.35 in), distanza fori 119 mm (4.69 in) |
|-----------------------|--|

Peso

- | | |
|--|-------------------|
| – Custodia di alluminio con unità elettronica | 4,1 kg (9 lbs) |
| – Custodia di acciaio speciale con unità elettronica | 9,1 kg (20.1 lbs) |
| – Peso complessivo massimo, incl. accessori | 72 kg (158 lbs) |

Max. coppia di serraggio delle viti di montaggio

- | | |
|--|---|
| – Alette di fissaggio sulla custodia del sensore | 15 Nm (11.1 lbf ft), acciaio speciale A4-70 |
|--|---|

Max. coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

- | | |
|---|----------------------|
| – Custodia di alluminio/di acciaio speciale | 50 Nm (36.88 lbf ft) |
|---|----------------------|

Valori in ingresso

| | |
|--------------------------------------|---|
| Grandezza di misura | La grandezza di misura è l'intensità dei raggi gamma di un isotopo. Se l'intensità della radiazione diminuisce, per es. per effetto dell'aumento della densità del prodotto, il valore di misura del MINITRAC 31 cambia proporzionalmente alla densità. |
| Ingresso analogico | |
| – Tipo di ingresso | 4 ... 20 mA, passivo |
| – Carico interno | 250 Ω |
| – Tensione in ingresso | max. 6 V |
| Ingresso di commutazione | |
| – Tipo di ingresso - Open Collector | 10 mA |
| – Tipo di ingresso - contatto a relè | 100 mA |
| – Tensione in ingresso | max. 24 V |

Valori in uscita - misura di livello

| | |
|--|--|
| Segnali di uscita | 4 ... 20 mA/HART - attivo; 4 ... 20 mA/HART - passivo |
| Range del segnale in uscita | 3,8 ... 20,5 mA/HART |
| Tensione ai morsetti passiva | 9 ... 30 V DC |
| Protezione contro cortocircuiti | Esistente |
| Separazione di potenziale | Esistente |
| Risoluzione del segnale | 0,3 μA |
| Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile) | 22 mA, < 3,6 mA |
| Max. corrente in uscita | 22 mA |
| Corrente di avviamento | ≤ 3,6 mA |
| Carico | |
| – 4 ... 20 mA/HART - attivo | < 500 Ω |
| – 4 ... 20 mA/HART - a sicurezza intrinseca | < 300 Ω |
| Attenuazione (63% della grandezza in ingresso) | 1 ... 1200 s, impostabile |
| Valori in uscita HART | |
| – PV (Primary Value) | Livello |
| – SV (Secondary Value) | Temperatura dell'elettronica |
| – TV (Third Value) | Valore in uscita selezionabile liberamente, ad es. impulsi |
| – QV (Quaternary Value) | Valore in uscita selezionabile liberamente, ad es. impulsi |
| Specifica HART soddisfatta | 7.0 |
| Ulteriori informazioni su Manufacturer ID, ID apparecchi, revisione apparecchi | Vedere il sito web della HART Communication Foundation |

Grandezze in uscita - rilevamento di soglia di livello

| | |
|-------------------|---------|
| Segnali di uscita | 8/16 mA |
|-------------------|---------|

| | |
|--|--|
| Tensione ai morsetti passiva | 9 ... 30 V DC |
| Protezione contro cortocircuiti | Esistente |
| Separazione di potenziale | Esistente |
| Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile) | 22 mA, < 3,6 mA |
| Max. corrente in uscita | 22 mA |
| Corrente di avviamento | ≤ 3,6 mA |
| Carico | |
| – 4 ... 20 mA/HART - attivo | < 500 Ω |
| – 4 ... 20 mA/HART - a sicurezza intrinseca | < 300 Ω |
| Attenuazione (63% della grandezza in ingresso) | Automatica |
| Valori in uscita HART | |
| – PV (Primary Value) | Stato d'intervento |
| – SV (Secondary Value) | Temperatura dell'elettronica |
| – TV (Third Value) | Valore in uscita selezionabile liberamente, ad es. impulsi |
| – QV (Quaternary Value) | Valore in uscita selezionabile liberamente, ad es. impulsi |
| Specifica HART soddisfatta | 7.0 |
| Ulteriori informazioni su Manufacturer ID, ID apparecchi, revisione apparecchi | Vedere il sito web della HART Communication Foundation |

Uscita a relè

| | |
|--|---|
| Uscita | Uscita a relè (SPDT), contatto di commutazione a potenziale zero |
| Tensione d'intervento | max. 253 V AC/DC In caso di circuiti elettrici > 150 V AC/DC, i contatti dei relè devono trovarsi nello stesso circuito elettrico. |
| Corrente d'intervento | max. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC |
| Corrente d'intervento | |
| – Standard | max. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC |
| – USA, Canada | max. 3 A AC (cos phi > 0,9) |
| Potenza commutabile | |
| – Min. | 50 mW |
| – Max. | Standard: 750 VA AC, 40 W DC (con U < 40 V DC) USA, Canada: 750 VA AC Se intervengono carichi induttivi o correnti elevate, la doratura dei contatti relè sarà irrimediabilmente danneggiata. Il contatto non sarà più idoneo alla commutazione di circuiti elettrici con segnali di bassa intensità. |
| Materiale dei contatti (contatti a relè) | AgNi o AgSnO ₂ con 3 μm di placcatura in oro |

Precisione 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) |

Non riproducibilità ≤ 0,1%

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

Scostamento di misura sotto influenza EMI ≤ 1 %

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura**Indicazioni valide anche per l'uscita in corrente**

Deriva termica - uscita in corrente ±0,03%/10 K riferita all'escursione 16 mA e/o max. ±0,3%

Scostamento su uscita in corrente per conversione analogico-digitale <±15 µA

Scostamento sull'uscita in corrente causato da forti induzioni elettromagnetiche di alta frequenza nell'ambito della norma EN 61326 <±150 µA

Caratteristiche di misura e dati di potenzaTempo di risposta del salto ⁶⁾ ≤ 5 s (con attenuazione 1 s)**Condizioni ambientali**

Temperatura di trasporto e di stoccaggio -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °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 di processo In assenza di pressione

Temperatura di processo (misurata sul tubo del rilevatore) -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

In caso di temperature superiori ai 60 °C consigliamo l'impiego di un raffreddamento ad acqua.

Resistenza alla vibrazione ⁷⁾ Oscillazioni meccaniche fino a 5 g in un campo di frequenza di 5 ... 200 Hz**Dati elettro-meccanici - Esecuzione IP66/IP67**

Opzioni del passacavo

| | |
|--------------|--|
| – Passacavo | M20 x 1,5; ½ NPT |
| – Pressacavo | M20 x 1,5; ½ NPT (diametro del cavo v. tabella in basso) |

⁶⁾ 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).

⁷⁾ Controllo eseguito secondo le direttive del Germanischer Lloyd, caratteristica GL 2.

- Tappo cieco M20 x 1,5; ½ NPT
- Tappo filettato ½ NPT

| Materiale pressacavo | Materiale guarnizione | Diametro del cavo | | | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| | | 4,5 ... 8,5 mm | 5 ... 9 mm | 6 ... 12 mm | 7 ... 12 mm | 10 ... 14 mm |
| PA | NBR | - | ● | ● | - | ● |
| Ottone nichelato | NBR | ● | ● | ● | - | - |
| Acciaio speciale | NBR | - | ● | ● | - | ● |

Classe di reazione al fuoco - alimentazione min. VW-1

Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

- Filo massiccio, cavetto 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Cavetto con bussola terminale 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

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

Output dei valori di temperatura

| | |
|-------------|--|
| - Analogico | Attraverso l'uscita in corrente |
| - Digitale | Tramite il segnale in uscita digitale (a seconda dell'esecuzione dell'elettronica) |
| Campo | -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F) |
| Risoluzione | < 0,1 K |
| Precisione | ±5 K |

Alimentazione in tensione

| | |
|--|--|
| Tensione d'esercizio | 24 ... 65 V DC (-15 ... +10%) o 24 ... 230 V AC (-15 ... +10%), 50/60 Hz |
| Protezione contro inversione di polarità | Esistente |
| Max. potenza assorbita | 6 VA (AC); 4 W (DC) |

Protezioni elettriche

| | |
|--|------------------|
| Campo d'impiego | Ambiente esterno |
| Altitudine d'impiego sopra il livello del mare | 2000 m (6561 ft) |
| Classe di protezione | I |

| | |
|---|--|
| Grado di inquinamento | 4 ⁸⁾ |
| Umidità relativa dell'aria | max. 100% |
| Grado di protezione, in base alla variante della custodia | IP66/IP67 (NEMA Type 4X) ⁹⁾ |
| Categoria di sovratensione | III ¹⁰⁾ |

11.2 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 di alluminio e di acciaio speciale

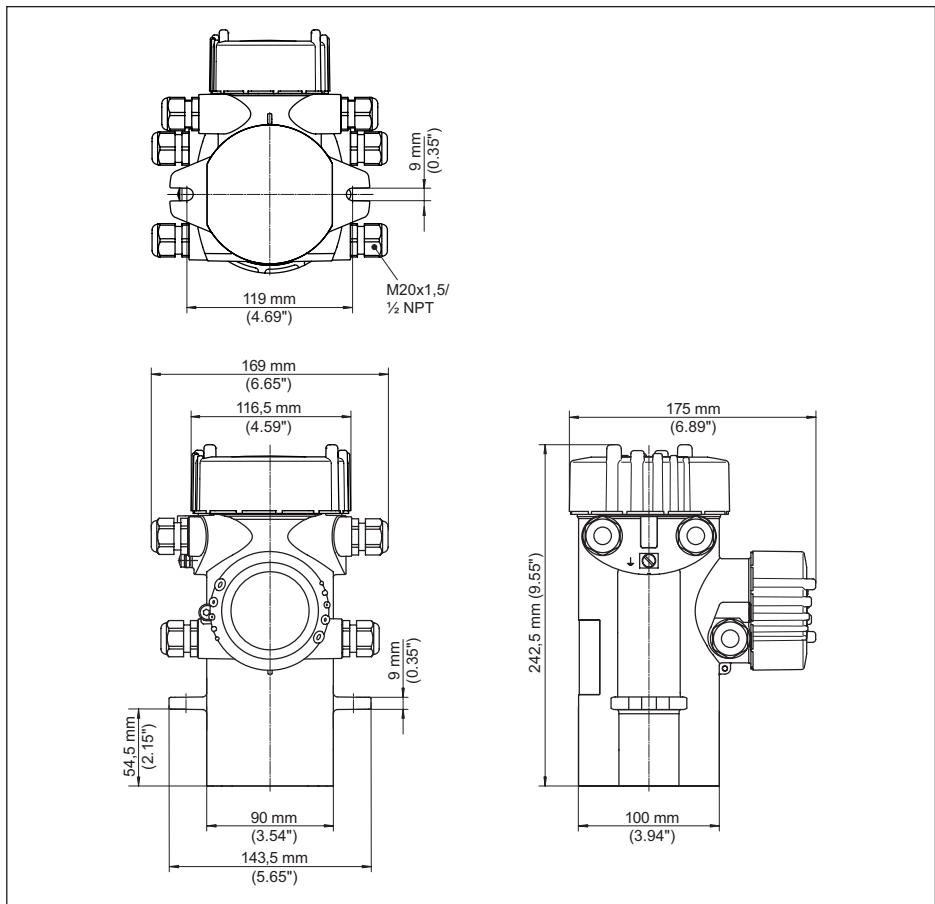


Figura 23: Custodia di alluminio o di acciaio speciale (microfuso)

⁸⁾ Presupposto per garantire il grado di protezione è l'uso di un cavo idoneo.

¹⁰⁾ Alternativamente: categoria di sovratensione II in caso di altitudine d'impiego fino a 5000 m

MINITRAC 31

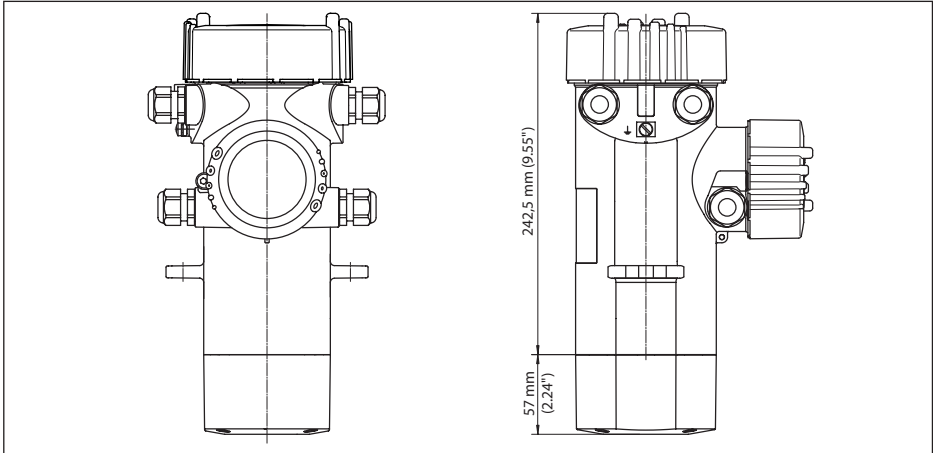


Figura 24: MINTRAC 31

L Campo di misura

11.3 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。

11.4 Marchio depositato

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

INDEX

A

Accessori 11
Accessori per il montaggio 11
Alimentazione in tensione 18, 73
Applicazione 33, 46
Attenuazione 36, 54
Autorizzazione 12

B

Bloccare calibrazione 38, 51

C

Calore 17
Caratteristiche apparecchio 44, 56
Cavo di collegamento 18
Classe di protezione 18
Collegamento di terra 19
Collegamento equipotenziale 19
Contenitore di protezione 12
Controllare il segnale 64, 65
Correzione valore effettivo 36

D

Data 41, 54
Data di calibrazione 44, 56
Dati di taratura 40, 53
Delta I 48
Denominazione punto di misura 32, 46
Dispositivo di fissaggio 11
DTM dell'apparecchio 58

E

Eliminazione delle anomalie 64
Esecuzione dell'apparecchio 44, 56

F

Foglio di reso apparecchio 66

H

HART 43, 55
Hotline di assistenza 65

I

Impostazioni apparecchio Copiare 44, 55
Incaricato della radioprotezione 13
Indicatore di scarto (valore min/max) 40, 52
Isotopo
– Co-60 32, 46
– Cs-137 32, 46

L

Linearizzazione 34
Lingua 39, 52

M

Menu principale 31, 45
Modo operativo 43, 55
Modo uscita in corrente 37, 50

N

NAMUR NE 107 60
– Failure 61
– Function check 63
– Maintenance 64
– Out of specification 64
Nome dell'apparecchio 44, 56

O

Operazioni di collegamento 20
Ora 41, 54

P

PACTware 58
Passacavo 15, 19
Pezzi di ricambio
– Unità elettronica 11
PIN 27
Posizione di montaggio 15
Preparato 32, 46
Pressacavo 15, 19
Principio di funzionamento 9
Protezione contro le radiazioni 12
Punto di taratura 47

R

radiazioni di fondo 33, 46
Raffreddamento 11
Raffreddamento ad acqua 17
Relè 37, 50
Reset 41, 54
Riparazione 66

S

Schermatura 19
Simulazione 40, 53
Sorgente di radiazioni 32, 46
Stato apparecchio 40, 52

T

Taratura 33

Targhetta d'identificazione 7
Targhetta d'identificazione in acciaio speciale 7
Tecnica di collegamento 20
Tipo di taratura 47

U

Unità 33, 47
Uscita in corrente 37, 50
Uscita in corrente min./max. 37

V

Valore d'indicazione 39, 52
Valori di default 42, 54

Z

Zone controllate 13





Finito di stampare:

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

Riserva di apportare modifiche

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



43389-IT-221214

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

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