SIEMENS

Edizione 10/2023

Istruzioni operative

SITRANS L

Trasmettitori radar

SITRANS LR100

https://www.siemens.com/processautomation

SIEMENS

SITRANS L

Trasmettitori radar SITRANS LR100

Istruzioni operative

Prefazione

Introduzione 1

Avvertenze di sicurezza 2

Descrizione 3

Installazione/Montaggio 4

Collegamento 5

Protezione di accesso 6

Messa in servizio tramite terminale mobile (Bluetooth) 7

Funzionamento 8

Diagnostica e ricerca degli errori 9

Cura e manutenzione 10

Certificati e omologazioni 11

Dati tecnici e dimensione 12

10/2023
A5E49829004

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠ PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ AVVERTENZA

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ CAUTELA

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

⚠ ATTENZIONE

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠ AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Measurement Intelligence
Process Automation
76181, Karlsruhe
Germania

Numero di articolo del documento: A5E49829004
© 10/2023 Soggetto a modifiche

Diritto d'autore © Siemens AG 2023
Tutti i diritti riservati

Sommario

Prefazione ..... **v**

1 Introduzione **1**

1.1 Funzione 1

1.2 Documento destinato ai tecnici 1

1.3 Significato dei simboli 1

2 Avvertenze di sicurezza **3**

2.1 Personale autorizzato 3

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative 3

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio 3

2.4 Avvertenze di sicurezza generali 3

2.5 Frequenze radar per l'impiego in ogni parte del mondo 4

2.6 Installazione e uso negli USA e in Canada 4

2.7 Avvertenze di sicurezza 4

3 Descrizione **7**

3.1 Struttura 7

3.2 Funzionamento 8

3.3 Calibrazione 9

3.4 Imballaggio, trasporto e stoccaggio 9

3.5 Accessori 10

4 Installazione/Montaggio **11**

4.1 Avvertenze generali 11

4.2 Varianti di montaggio 11

4.3 Indicazioni di montaggio 12

4.4 Configurazioni di misura - Portata 15

5 Collegamento **19**

5.1 Preparazione del collegamento 19

5.2 Schema di allacciamento 20

5.3 Fase d'avviamento 20

6 Protezione di accesso **21**

6.1 Interfaccia radio Bluetooth 21

6.2 Protezione della parametrizzazione 21

7 Messa in servizio tramite terminale mobile (Bluetooth) 23
7.1 Creazione del collegamento 23
8 Funzionamento 25
9 Diagnostica e ricerca degli errori 31
9.1 Verifica periodica 31
9.2 Eliminazione di disturbi 31
9.3 Diagnostica, messaggi di errore 32
9.4 Messaggi di stato secondo NE 107 33
9.5 Trattamento di errori di misura 36
9.6 Procedimento di restituzione 41
9.7 Supporto tecnico 42
9.8 Come procedere in caso di riparazione 42
10 Cura e manutenzione 43
10.1 Sequenza di smontaggio 43
10.2 Smaltimento 43
11 Certificati e omologazioni 45
11.1 Omologazioni radio 45
11.2 Conformità 45
11.3 Raccomandazioni NAMUR 45
12 Dati tecnici e dimensione 47
12.1 Dati tecnici 47
12.2 Dimensioni 52
12.3 Licensing information for open source software 52
12.4 Marchio depositato 52

Prefazione

Normative di sicurezza per luoghi Ex:



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

Finito di stampare: 2023-10-26

1 Introduzione

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 accede ai contenuti e procedere alla relativa attuazione.

1.3 Significato dei simboli

	**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.
1	**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 Avvertenze 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 SITRANS LR100 è un instrumente per la misura continua di livello.

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

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

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

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

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

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

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

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

trasformazioni. Per ragioni di sicurezza è consentito esclusivamente l'impiego degli accessori indicati dal costruttore.

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

La ridotta potenza d'emissione del instrumente radar è molto inferiore ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute. La banda della frequenza di misura è indicata nel capitolo ""*Dati tecnici*".

2.5 Frequenze radar per l'impiego in ogni parte del mondo

Tramite le frequenze vengono fissate impostazioni per i segnali radar specifiche per i singoli paesi o regioni. All'inizio della messa in servizio è tassativo impostare la frequenza tramite l'app SITRANS mobile IQ.

⚠ **AVVERTENZA**
L'uso dell'apparecchio senza la selezione della frequenza corretta per il relativo gruppo di paesi o regioni costituisce una violazione delle disposizioni inerenti alle omologazioni radiotecniche del paese o regione in questione.

2.6 Installazione e uso negli USA e in Canada

Queste avvertenze sono valide esclusivamente per gli USA e il Canada. È per questo che il testo seguente è disponibile solo in lingua inglese.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code (CEC Part I) (Canada).

2.7 Avvertenze di sicurezza

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni Industrial Security che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchine e reti.

La protezione di impianti, sistemi, macchine e reti da minacce cibernetiche, richiede l'implementazione e la gestione continua di un concetto globale di Industrial Security che corrisponda allo stato attuale della tecnica. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto una componente imprescindibile di questo concetto.

È responsabilità del cliente prevenire accessi non autorizzati ad impianti, sistemi, macchine e reti. Il collegamento di sistemi, macchine e componenti, se necessario, deve avvenire esclusivamente nell'ambito della rete aziendale o tramite Internet previa adozione di opportune misure (ad es. impiego di firewall e segmentazione della rete).

Ulteriori informazioni su Industrial Security sono disponibili al sito: https://www.siemens.com/industrialsecurity

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionati per incrementarne la sicurezza. Siemens raccomanda espressamente di eseguire gli aggiornamenti non appena sono disponibili i relativi update e di impiegare sempre le versioni aggiornate dei prodotti. L'uso di prodotti non più attuali o di versioni non più supportate incrementa il rischio di attacchi cibernetici.

Per essere costantemente informati sugli aggiornamenti dei prodotti, abbonarsi a Siemens Industrial Security RSS Feed al sito: https://www.siemens.com/industrialsecurity

3 Descrizione

3.1 Struttura

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Instrumente radar SITRANS LR100
- Foglio informativo ""*Documenti e software*" con:
  - numero di serie dell'apparecchio
  - codice QR con link per la scansione diretta
- Foglio informativo ""*Device Bluetooth and Parameter Access Codes*" con:
  - Bluetooth PIN
  - Bluetooth PUK
  - Device Access PUK

L'ulteriore volume di fornitura è costituito da:

- Documentazione
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Omologazioni radio
  - Eventuali ulteriori certificazioni

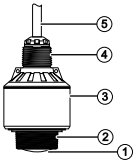
L'ulteriore volume di fornitura è costituito da:

- Documentazione
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Omologazioni radio
  - Eventuali ulteriori certificazioni

Nota

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

Componenti



① Antenna radar
② Attacco di processo
③ Custodia dell'elettronica
④ Filettatura di montaggio
⑤ Cavo di collegamento

Figura 3.1 Componenti del SITRANS LR100

Targhetta d'identificazione

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

- Tipo di apparecchio
- Informazioni sulle omologazioni
- Informazioni sulla configurazione
- Dati tecnici
- Numero di serie dell'apparecchio
- Codice QR per l'identificazione dell'apparecchio
- Codice numerico per accesso Bluetooth (opzionale)
- Informazioni sul produttore

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il SITRANS LR100 è un instrumente radar per la misura continua di livello senza contatto. È idoneo ad applicazioni su liquidi e su materiali in pezzatura in quasi tutti i settori industriali.

Principio di funzionamento

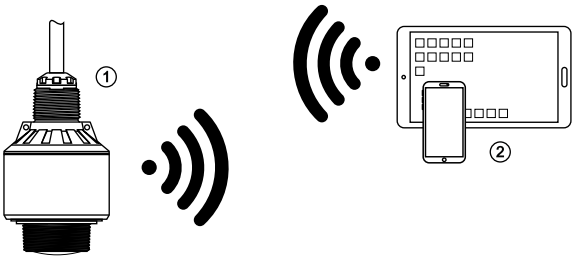
L'apparecchio trasmette attraverso la propria antenna un segnale radar continuo a modulazione di frequenza. Il segnale trasmesso viene riflettuto dal prodotto e

ricaptato dall'antenna come eco con una frequenza modificata. La variazione di frequenza è proporzionale alla distanza e viene convertita nell'altezza di livello.

3.3 Calibrazione

Calibrazione wireless

Gli apparecchi con modulo Bluetooth integrato possono essere calibrati wireless tramite l'app Siemens mobile IQ.



① Instrumente
② Terminale mobile

Figura 3.2 Collegamento wireless a strumenti di calibrazione standard con Bluetooth LE integrato

3.4 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

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

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

Trasporto

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

Ispezione di trasporto

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

Stoccaggio

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

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

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

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

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

3.5 Accessori

Staffa di montaggio

Gli accessori per il montaggio consentono l'installazione stabile dell'apparecchio nel punto di misura e sono disponibili in diverse versioni e grandezze.

4 Installazione/Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Condizioni ambientali

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

Condizioni di processo

Nota

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

4.2 Varianti di montaggio

Squadretta di montaggio

Per un montaggio rigido è consigliabile l'impiego di una squadretta di montaggio con apertura per filettatura G1. Il fissaggio dell'apparecchio alla squadretta si esegue

con il controdado di plastica G1 in dotazione. Per la distanza dalla parete consigliata osservare il capitolo ""*Avvertenze per il montaggio*".

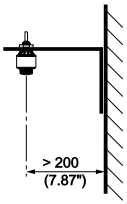


Figura 4.1 Montaggio tramite una squadretta di montaggio

4.3 Indicazioni di montaggio

Posizione di montaggio

Installare l'apparecchio a una distanza minima di 200 mm (7.874 in) dalla parete del serbatoio. Un montaggio dell'apparecchio al centro di un cielo bombato o curvo del serbatoio può provocare echi multipli, che dovranno essere soppressi mediante un'adeguata taratura (vedi ""*Messa in servizio*").

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

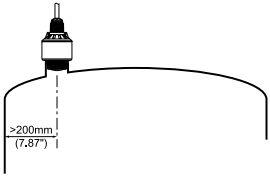
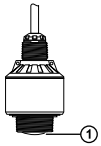


Figura 4.2 Montaggio del instrumente radar su un cielo del serbatoio bombato

Piano di riferimento

Il centro della lente dell'antenna costituisce l'inizio del campo di misura ed è allo stesso tempo il piano di riferimento per la taratura di min. e max., v. grafico seguente:



① Piano di riferimento

Figura 4.3 Piano di riferimento

Prodotto in ingresso

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

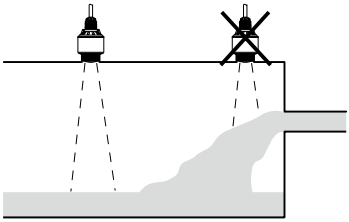


Figura 4.4 Montaggio del instrumente radar in presenza del flusso di carico

Tronchetto

In caso di montaggio su tronchetto, il tronchetto deve essere il più corto possibile e l'estremità deve essere arrotondata. In questo modo si riducono al minimo le riflessioni di disturbo.

In caso di tronchetto filettato, il bordo dell'antenna deve sporgere per almeno 5 mm (0.2 in) dal tronchetto.

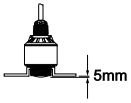


Figura 4.5 Montaggio consigliato su tronchetto filettato del SITRANS LR100

Per i prodotti con buone caratteristiche di riflessione è possibile montare il SITRANS LR100 anche su tronchetti più lunghi dell'antenna. In questo caso l'estremità del tronchetto deve essere liscia e sbavata, e se possibile arrotondata.

Nota

In caso di montaggio su tronchetti lunghi, consigliamo di eseguire una soppressione dei segnali di disturbo (v. capitolo ""*Parametrizzazione*").

Valori orientativi per le lunghezze del tronchetto sono contenuti nella figura seguente e nella tabella. I valori sono ricavati da applicazioni tipiche. Sono possibili anche lunghezze maggiori, ma è necessario tener conto delle condizioni locali.

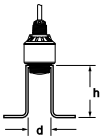


Figura 4.6 Montaggio su tronchetto in caso di dimensioni diverse del tronchetto

Diametro d del tronchetto		Lunghezza h del tronchetto	
40 mm	1½"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
150 mm	6"	≤ 600 mm	≤ 23.6 in

Orientamento - Liquidi

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

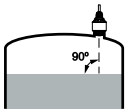


Figura 4.7 Orientamento su liquidi

Agitatori

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

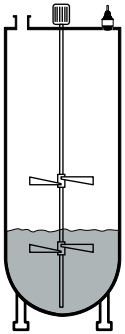


Figura 4.8 Agitatori

Formazione di schiuma

Durante operazioni di carico del prodotto, il funzionamento di agitatori e altri processi, sulla superficie del prodotto può formarsi schiuma, che attenua fortemente il segnale d'emissione.

Se la formazione di schiuma causa errori di misura, è opportuno impiegare instrumenti con radar ad onda guidata.

4.4 Configurazioni di misura - Portata

Montaggio

In linea di principio, per il montaggio dell'apparecchio vale quanto segue:

- Montaggio su acqua a monte ovv. lato afflusso
- Montaggio al centro del canale e perpendicolare alla superficie del liquido
- Distanza dal diaframma dello stramazzo ovv. canale Venturi
- Distanza da max. altezza di diaframma ovv. canale per precisione di misura ottimale: > 250 mm (9.843 in)[1]
- Requisiti risultanti dalle omologazioni per la misura di portata, ad es. MCERTS

Canale

Curve prestabilite:

[1] Il valore indicato tiene conto della distanza di blocco. In caso di distanze inferiori si riduce la precisione di misura, vedere ""*Dati tecnici*".

L'allestimento di una misura di portata con queste curve standard è molto semplice, poiché non è necessario indicare le dimensioni del canale.

- Palmer-Bowlus-Flume ($Q = k \times h^{1,86}$)
- Tubo Venturi, stramazzo trapezoidale, stramazzo rettangolare ($Q = k \times h^{1,5}$)
- V-Notch, stramazzo triangolare ($Q = k \times h^{2,5}$)

Canale con dimensioni conformi a standard ISO:

In caso di selezione di queste curve, le dimensioni del canale devono essere note e vanno immesse tramite l'assistente. In tal modo la precisione della misura di portata è maggiore rispetto all'impiego di curve prestabilite.

- Canale rettangolare (ISO 4359)
- Canale trapezoidale (ISO 4359)
- Canale a gomito (ISO 4359)
- Stramazzo triangolare a parete sottile (ISO 1438)
- Stramazzo rettangolare a parete sottile (ISO 1438)
- Stramazzo rettangolare a larga soglia (ISO 3846)

Formula di portata:

Se è nota la formula di portata del canale, è consigliabile selezionare quest'opzione, poiché assicura la maggiore precisione della misura di portata.

- Formula di portata: $Q = k \times h^{exp}$

Definizione del costruttore:

Si deve selezionare quest'opzione in caso di impiego di un canale Parshall del costruttore ISCO. In questo modo si ottiene un'elevata precisione della misura di portata con una configurazione semplice.

In alternativa qui è possibile anche assumere valori della tabella Q/h messi a disposizione dal costruttore.

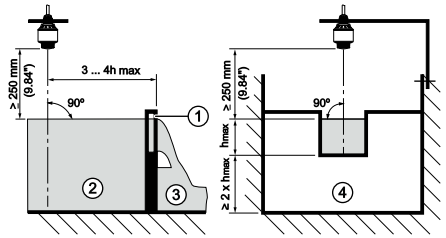
- ISCO-Parshall-Flume
- Tabella Q/h (correlazione dell'altezza con la relativa portata in una tabella)

Nota

Dati di progettazione dettagliati sono forniti dai costruttori dei canali e rintracciabili nella letteratura specializzata.

Gli esempi seguenti forniscono una panoramica della misura di portata.

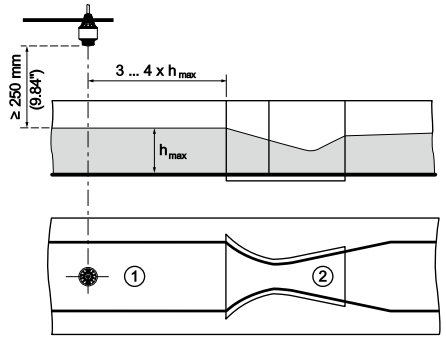
Stramazzo rettangolare



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

Figura 4.9 Misura di portata con stramazzo rettangolare: $h_{max.}$ = max. riempimento dello stramazzo rettangolare

Canale Khafagi-Venturi



① Posizione del strumento
② Canale Venturi

Figura 4.10 Misura di portata con canale Khafagi-Venturi: $h_{max.}$ = max. riempimento del canale

5 Collegamento

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.

⚠ AVVERTENZA
Eseguire il collegamento/la disconnessione unicamente in assenza di tensione.

Alimentazione in tensione

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

Nota

Alimentare l'apparecchio tramite un circuito elettrico ad energia limitata (max. potenza 100 W) secondo IEC 61010-1, per es.:

- Alimentatore di classe 2 (secondo UL1310)
- alimentatore SELV (Safety Extra Low Voltage) con adeguata limitazione interna o esterna di corrente in uscita

Tener conto delle seguenti ulteriori influenze per la tensione d'esercizio:

- Minore tensione in uscita dell'alimentatore a carico nominale (per es. con una corrente del instrumente di 20,5 mA o 22 mA in caso di segnalazione di disturbo)
- Influenza di altri apparecchi nel circuito elettrico (vedi valori di carico al capitolo ""*Dati tecnici*")

Cavo di collegamento

L'apparecchio viene consegnato con cavo collegato in maniera fissa. Nel caso fosse necessaria una prolunga, si consiglia di utilizzare cavo schermato a due conduttori.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Si consiglia di collegare la schermatura del cavo al potenziale di terra sul lato di alimentazione.

5.2 Schema di allacciamento

Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

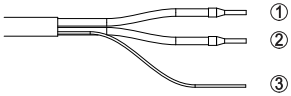


Figura 5.1 Assegnazione dei conduttori del cavo di connessione collegato fisso

	Colore del conduttore	Funzione	Polarità
1	Colore nero	Alimentazione in tensione, uscita del segnale	Più (+)
2	Colore bianco	Alimentazione in tensione, uscita del segnale	Meno (-)
3		Schermatura	

5.3 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento all'alimentazione in tensione l'apparecchio esegue un autotest:

- Controllo interno dell'elettronica
- Il segnale in uscita viene impostato su avaria

Dopodiché viene fornito il valore di misura attuale sul circuito di segnale.

6 Protezione di accesso

6.1 Interfaccia radio Bluetooth

Gli apparecchi con interfaccia radio Bluetooth sono protetti dall'accesso esterno indesiderato, per cui il ricevimento di valori di misura e stato e la modifica di impostazioni dell'apparecchio tramite quest'interfaccia sono riservati solamente a persone autorizzate.

Bluetooth PIN

Per l'instaurazione della comunicazione Bluetooth tramite il relativo strumento di calibrazione (smartphone/tablet/notebook) è richiesto un PIN Bluetooth. Il PIN va inserito una sola volta nello strumento di calibrazione in occasione della prima instaurazione della comunicazione, dopodiché è salvato e non deve più essere inserito.

Il PIN Bluetooth è individuale per ogni apparecchio. È indicato nel foglio informativo ""*Device Bluetooth and Parameter Access Codes*" che viene consegnato insieme all'apparecchio. Può essere modificato dall'utente dopo la prima instaurazione del collegamento. L'immissione di un PIN Bluetooth errato comporta un tempo di attesa prima di una nuova immissione. Questo tempo di attesa si prolunga dopo ogni ulteriore immissione errata.

Bluetooth PUK

Il PUK Bluetooth consente la creazione della comunicazione Bluetooth nel caso in cui non si conosca più il PIN Bluetooth. Questo codice non è modificabile ed è riportato nel foglio informativo ""*Device Bluetooth and Parameter Access Codes*". In caso di smarrimento di questo documento, il PUK Bluetooth di emergenza può essere richiesto al proprio interlocutore personale fornendo la relativa legittimazione. La memorizzazione e la trasmissione dei codici di accesso Bluetooth sono crittografate (algoritmo SHA 256).

6.2 Protezione della parametrizzazione

Le impostazioni (parametri) dell'apparecchio possono essere protette da modifiche indesiderate. Nello stato di fornitura la protezione dei parametri è disattivata, per cui è possibile eseguire tutte le impostazioni.

PIN utente

Per proteggere la parametrizzazione, l'utente può bloccare l'apparecchio tramite un PIN utente selezionabile a piacere. In questo caso, le impostazioni (parametri) possono essere solamente lette, ma non modificate. Il PIN utente viene salvato anche nel tool di calibrazione e, diversamente dal PIN Bluetooth, deve essere immesso ogni volta che si desidera sbloccare l'apparecchio. In caso di impiego dell'app di calibrazione o dell'EDD, il PIN utente salvato viene proposto all'utente per lo sblocco.

PUK per l'accesso all'apparecchio

Il PUK per l'accesso all'apparecchio consente lo sblocco dell'apparecchio nel caso in cui non si conosca più il PIN utente. Il PUK per l'accesso all'apparecchio non è modificabile ed è riportato nel foglio informativo ""*Device Bluetooth and Parameter Access Codes*" allegato all'apparecchio. In caso di smarrimento di questo documento, il PUK per l'accesso all'apparecchio può essere richiesto al proprio interlocutore personale fornendo la relativa legittimazione. La memorizzazione e la trasmissione dei PIN utente sono crittografate (algoritmo SHA 256).

Messa in servizio tramite terminale mobile (Bluetooth)

7

7.1 Creazione del collegamento

Creare il collegamento

Avviare l'app di calibrazione. Il terminale mobile cerca automaticamente apparecchi nelle vicinanze in grado di comunicare tramite Bluetooth.

Gli apparecchi trovati vengono indicati in una lista.

Selezionare l'apparecchio desiderato dalla lista.

Autenticazione

In occasione della prima instaurazione del collegamento, il tool di calibrazione e il instrumente devono autenticarsi a vicenda. Una volta eseguita correttamente l'autenticazione è possibile instaurare i successivi collegamenti senza necessità di ripeterla.

Inserire il codice di accesso Bluetooth

Nella successiva finestra di menu inserire per l'autenticazione il PIN Bluetooth di 6 cifre. Il PIN è riportato sul foglio informativo ""*Device Bluetooth and Parameter Access Codes*" nell'imballaggio dell'apparecchio.

Nota

Se si immette un codice errato, prima di poter effettuare la successiva immissione deve trascorrere un certo intervallo di tempo che si allunga sempre più dopo ogni ulteriore immissione errata.

Collegamento creato

Una volta creato il collegamento, sul tool di calibrazione compare il menu di servizio del instrumente.

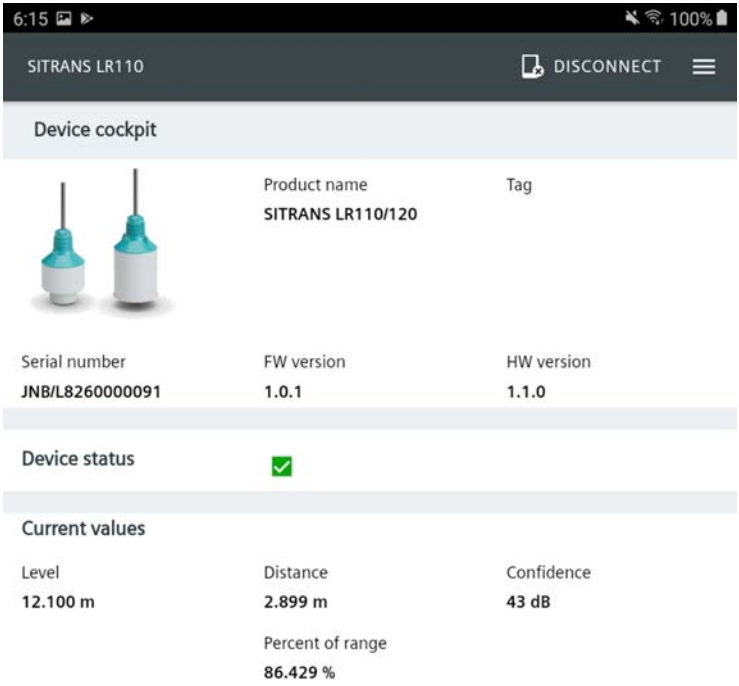
8 Funzionamento

Ecco come configurare l'apparecchio:

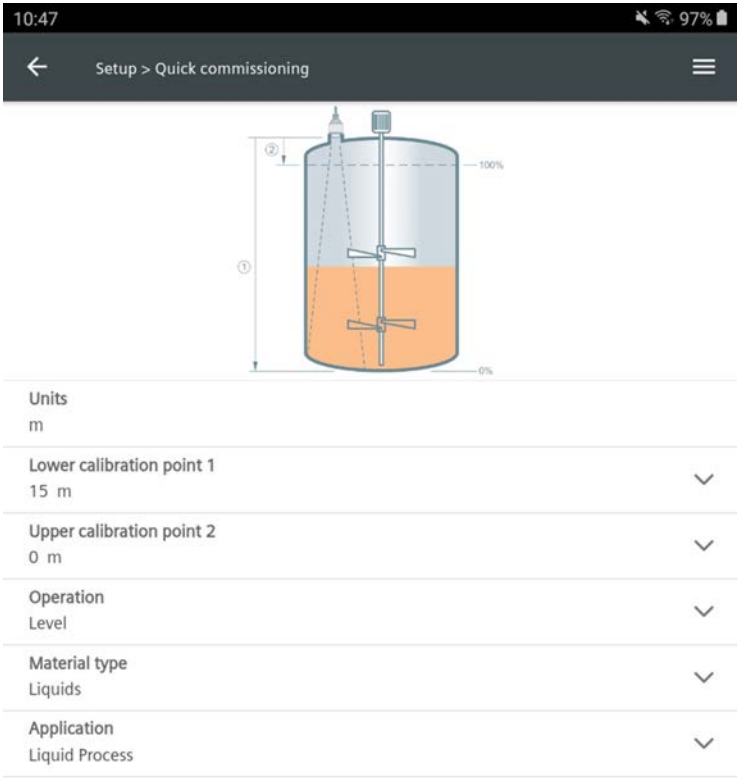
1. Scaricare *SITRANS mobile IQ App* dall'App Store e installare l'app sul dispositivo mobile.
2. Avviare l'app. Compaiono gli apparecchi nelle vicinanze.



3. Cliccare sull'apparecchio con il quale si desidera collegarsi. In occasione del primo collegamento è richiesta l'immissione di un codice PIN fornito insieme all'apparecchio (v. foglio informativo *Device Bluetooth and parametro Access Codes*). Una volta immesso correttamente il codice PIN vengono visualizzate le informazioni relative all'apparecchio.

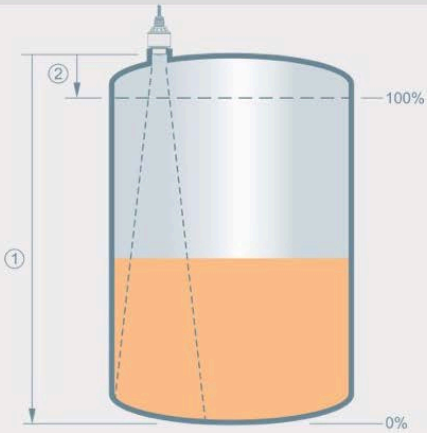


4. Utilizzare il setup/la messa in esercizio rapida per configurare il instrumente per il proprio tipo di applicazione.


10:47
97%
Setup > Quick commissioning
100%
0%
Units
m
Lower calibration point 1
15 m
Upper calibration point 2
0 m
Operation
Level
Material type
Liquids
Application
Liquid Process

Setup > Detailed setup > Process values

Level



1 Lower calibration point
2 Upper calibration point

Frequency
Mode 1

Damping value
0 s

Operation
Level

Material type
Liquid

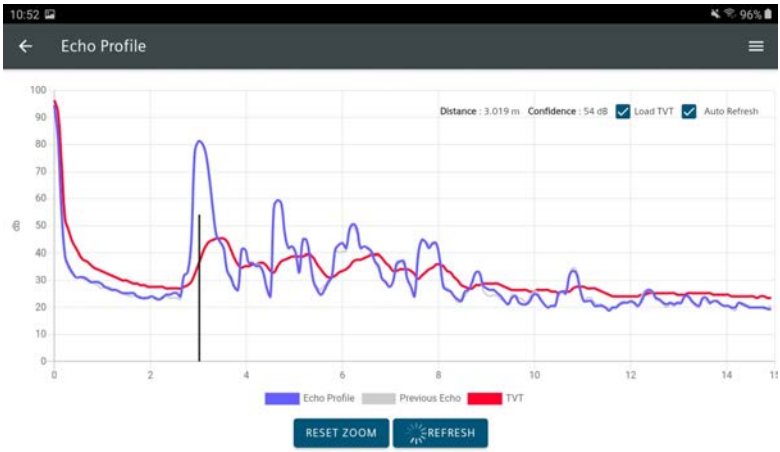
Application
Demo mode

- Modalità 1: UE, Albania, Andorra, Azerbaijan, Australia, Bielorussia, Bosnia ed Erzegovina, Gran Bretagna, Islanda, Canada, Liechtenstein, Marocco, Moldavia, Monaco, Montenegro, Nuova Zelanda, Macedonia del Nord, Norvegia, San Marino, Arabia Saudita, Svizzera, Serbia, Sudafrica, Turchia, Ucraina, USA
- Modalità 2: Brasile, Giappone, Corea del Sud, Taiwan, Thailandia
- Modalità 3: India, Malesia
- Modalità 4: Russia, Kazakistan

Le caratteristiche dell'apparecchio possono variare a seconda della modalità (v. capitolo ""*Dati tecnici, valore in ingresso*").

Ulteriori informazioni sono disponibili nel documento ""*Disposizioni per strumenti di misura di livello radar con omologazioni radiotecnich*e" sulla nostra homepage.

Sono supportati numerosi strumenti diagnostici, compresa la visualizzazione del profilo dell'eco:



9 Diagnostica e ricerca degli errori

9.1 Verifica periodica

Manutenzione

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

Provvedimenti atti ad evitare adesioni

E' possibile che in alcune applicazioni, adesioni di prodotto sul sistema d'antenna compromettano il risultato di misura. Prendete perciò le necessarie precauzioni, in base al tipo di instrumente e d'applicazione, atte ad evitare l'imbrattamento del sistema d'antenna. E' anche opportuno pulire periodicamente il sistema d'antenna.

Pulizia

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

In proposito prestare attenzione alle prescrizioni descritte di seguito.

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

9.2 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

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

Cause di disturbo

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

- Instrumente

- Processo
- Alimentazione in tensione
- Elaborazione del segnale

Eliminazione delle anomalie

I primi provvedimenti sono:

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

Un terminale mobile (smartphone/ tablet) con l'app di calibrazione o un PC/notebook con PDM e il relativo EDD offrono ulteriori ampie possibilità di diagnostica. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

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.

9.3 Diagnostica, messaggi di errore

Segnale 4 ... 20 mA

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	La grandezza di misura oscilla	Impostare l'attenuazione
Segnale 4 ... 20 mA assente	Collegamento elettrico difettoso	Verificare ed event. correggere l'allacciamento
	Manca alimentazione in tensione	Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	Tensione di alimentazione troppo bassa, impedenza del carico troppo alta	Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA, inferiore a 3,6 mA	Elettronica del instrumente guasta	Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione a seconda dell'esecuzione

9.4 Messaggi di stato secondo NE 107

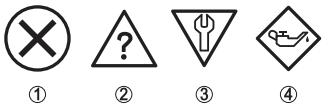
L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/ VDE 2650. Per le segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu ""*Diagnostica*" tramite il rispettivo strumento di calibrazione.

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:



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

Figura 9.1 Pittogrammi delle segnalazioni di stato

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
F013 Nessun valore di misura disponibile	Nessun valore di misura nella fase di avviamento o nel corso del funzionamento Instrumente inclinato	Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione Pulire il sistema di antenna
F017 Escursione taratura troppo piccola	Taratura fuori specifica	Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differena tra min. e max. ≥ 10 mm)
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	Verificare la tabella di linearizzazione Cancellare/Ricreare tabella
F036 Software non funzionante	Errore del totale di controllo (checksum) in caso di aggiornamento del software fallito o interrotto	Ripetere aggiornamento software Spedire l'apparecchio in riparazione
F040 Errore nell'elettronica	Superamento del valore limite nell'elaborazione del segnale Errore dell'hardware	Riavviare l'apparecchio Spedire l'apparecchio in riparazione
F080 Errore generale di software	Errore generale di software	Riavviare l'apparecchio
F105 Determinazione valori di misura	L'apparecchio è ancora in fase di avviamento, non è stato possibile determinare il valore di misura	Attendere la fine della fase di avvio Durata a seconda dell'ambiente di misura e della parametrizzazione: fino a 3 minuti
F260 Errore di calibrazione	Errore del totale di controllo (checksum) nei valori di calibrazione Errore nella EEPROM	Spedire l'apparecchio in riparazione
F261 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	Errore durante la messa in servizio Soppressione dei segnali di disturbo errata Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	Ripetere messa in servizio Eseguire il reset
F265 Funzione di misura disturbata	Svolgimento del programma della funzione di misura disturbato	L'apparecchio si riavvia automaticamente

Function check

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
C700 Simulazione attiva	È attiva una simulazione	Terminare simulazione

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
		Attendere la fine automatica dopo 60 minuti

Out of specification

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
S600 Temperatura dell'elettronica inacettabile	Temperatura dell'elettronica fuori specifica	Controllare temperatura ambiente Isolare l'elettronica
S601 Sovrappieno	Pericolo di sovrappieno del serbatoio	Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico Controllare il livello nel serbatoio
S603 Tensione di alimentazione non ammessa	Tensione dei morsetti insufficiente	Verificare la tensione dei morsetti, aumentare la tensione di esercizio

Maintenance

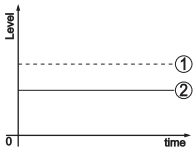
Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
M500 Errore nello stato di fornitura	Durante il reset allo stato di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	Ripetere reset Caricare il file XML con i dati del instrumente nel instrumente
M501 Errore nello stato di fornitura	Errore hardware EEPROM	Spedire l'apparecchio in riparazione
M507 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	Errore durante la messa in servizio Errore nel corso dell'esecuzione di un reset Soppressione dei segnali di disturbo errata	Eseguire un reset e ripetere la messa in servizio
M508 Nessun software Bluetooth funzionante	Errore del totale di controllo (checksum) nel software Bluetooth	Eseguire un aggiornamento del software
M509 Aggiornamento software in corso	Aggiornamento software in corso	Attende la conclusione dell'aggiornamento software
M510 Nessuna comunicazione con il controller principale	Comunicazione tra elettronica principale e modulo display disturbata	Controllare il cavo di collegamento al display Spedire l'apparecchio in riparazione

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
M511 Configurazione inconsistente del software	Un'unità software necessita di un aggiornamento software	Eseguire un aggiornamento del software

9.5 Trattamento di errori di misura

Le tabelle seguenti contengono esempi tipici di errori di misura legati all'applicazione.

Le immagini nella colonna ""*Descrizione dell'errore*" illustrano il livello effettivo come linea tratteggiata e il livello indicato dal instrumente come linea continua.



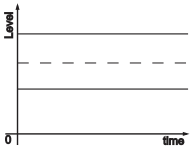
① Livello effettivo
② Livello indicato dal instrumente

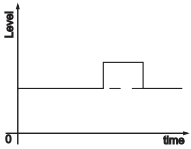
Figura 9.2 Trattamento di errori di misura

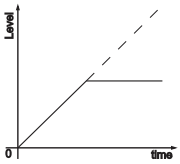
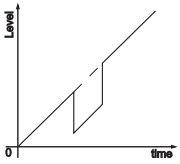
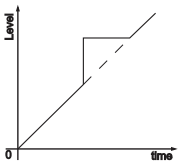
Nota

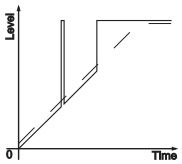
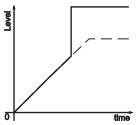
Nel caso di visualizzazione di un livello costante, la causa potrebbe risiedere anche nell'impostazione di anomalia dell'uscita in corrente su ""*Mantieni valore*".

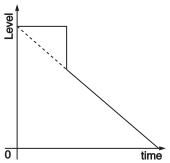
In caso di un livello troppo basso, la causa potrebbe essere anche un'eccessiva resistenza di linea.

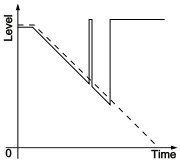
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto 	Taratura di min./max. non corretta	Adeguare la taratura di min./max.
	Curva di linearizzazione errata	Adeguare la curva di linearizzazione
Il valore di misura va verso 100%	L'ampiezza dell'eco di livello cala per ragioni di processo	Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo

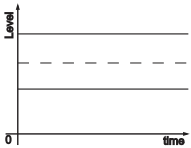
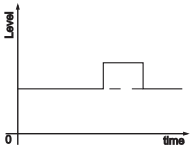
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
	Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo	
	Variazione dell'ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. condensa, depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata	Determinare la causa dei segnali di disturbo ed eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con condensa.

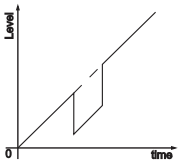
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Il valore di misura rimane invariato al riempimento 	Echi di disturbo troppo grandi nella zona iniziale ovv. eco del livello troppo piccolo Forte formazione di schiuma o vortice Taratura di max. non corretta	Eliminare i segnali di disturbo al massimo livello Controllare il punto di misura: l'antenna dovrebbe sporgere dal tronchetto filettato, event. echi di disturbo a causa del tronchetto a flangia? Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna In caso di disturbi legati a installazioni interne nella zona iniziale modificare l'orientamento di polarizzazione Riconfigurare la soppressione dei segnali di disturbo Adeguare la taratura di max.
Al riempimento il valore di misura va verso 0 % 	In un punto di eco di disturbo non è possibile distinguere l'eco di livello dall'eco di disturbo (passa a eco multiplo)	In caso di disturbi legati a installazioni interne nella zona iniziale: modificare l'orientamento di polarizzazione Scegliere una posizione di installazione più idonea
Al riempimento il valore di misura va verso 100 % 	A causa di forti turbolenze e di formazione di schiuma al riempimento l'ampiezza dell'eco di livello cala. Il valore di misura passa a eco di disturbo	Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo

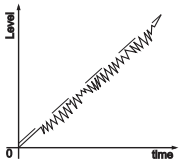
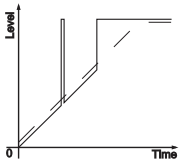
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100% 	Condensa variabile o depositi di sporco sull'antenna	Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo con condensa/sporco al massimo livello tramite editazione
Il valore di misura passa a ≥ 100% ovv. 0 m di distanza 	L'eco di livello non viene più rilevato nella zona iniziale a causa della formazione di schiuma o di segnali di disturbo nella zona iniziale. Il instrumente passa a "Sicurezza di sovrappieno". Vengono indicati il max. livello (distanza 0 m) e il messaggio di stato ""*Sicurezza di sovrappieno*".	Controllare il punto di misura: l'antenna dovrebbe sporgere dal tronchetto filettato, event. echi di disturbo a causa del tronchetto a flangia? Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna

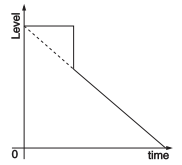
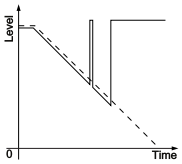
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Allo svuotamento il valore di misura rimane nella zona iniziale 	L'eco di disturbo è più grande dell'eco di livello Eco di livello troppo piccolo	Controllare il punto di misura: l'antenna dovrebbe sporgere dal tronchetto filettato, event. echi di disturbo a causa del tronchetto a flangia? Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna In caso di disturbi legati a installazioni interne nella zona iniziale: modificare l'orientamento di polarizzazione Una volta eliminati gli echi di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo
Allo svuotamento il valore di misura va sporadicamente verso 100%	Condensa variabile o depositi di sporco sull'antenna	Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo nella zona morta tramite editazione

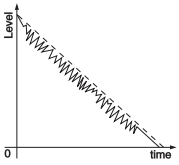
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
		

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto 	Taratura di min./max. non corretta	Adeguare la taratura di min./max.
	Curva di linearizzazione errata	Adeguare la curva di linearizzazione
Il valore di misura va verso 100% 	L'ampiezza dell'eco del prodotto cala per ragioni di processo Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo	Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
	Variazione dell'ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. condensa, depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata	Determinare la causa dei segnali di disturbo ed eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con condensa.

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Al riempimento il valore di misura va verso 0 % 	In un punto di eco di disturbo non è possibile distinguere l'eco di livello dall'eco di disturbo (passa a eco multiplo)	Eliminare/ridurre l'eco di disturbo: minimizzare installazioni di disturbo modificando l'orientamento di polarizzazione Scegliere una posizione di installazione più idonea
	Riflessione trasversale su un cono di scarico, l'ampiezza dell'eco della riflessione trasversale è maggiore dell'eco di livello	Orientare il instrumente sulla parete opposta del cono, evitare l'incrocio con il flusso di carico
Il valore di misura oscilla del 10 ... 20%	Diversi echi da una superficie del prodotto non piana, per es. in caso di formazione conica	Controllare ed eventualmente adeguare il parametro Tipo di prodotto

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
		Ottimizzare la posizione di montaggio e l'orientamento del instrumente
	Riflessione dalla superficie del prodotto alla parete del serbatoio (deviazione)	Scegliere una posizione di installazione più adeguata, ottimizzare l'orientamento del instrumente, per es. con un supporto orientabile
Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100% 	Condensa variabile o imbrattamenti sull'antenna	Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo con condensa/sporco al massimo livello tramite editazione

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Allo svuotamento il valore di misura rimane nella zona iniziale 	Segnale di disturbo più grande dell'eco di livello ovv. eco di livello troppo piccolo	Eliminare gli echi di disturbo al massimo livello. Verificare che l'antenna sporga dal tronchetto Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna Minimizzare installazioni di disturbo al massimo livello modificando l'orientamento di polarizzazione Una volta eliminati gli echi di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo
Allo svuotamento il valore di misura va sporadicamente verso 100% 	Condensa variabile o imbrattamenti sull'antenna	Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo nella zona morta tramite editazione

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Il valore di misura oscilla del 10 ... 20%  	Diversi echi da una superficie del prodotto non piana, per es. in caso di di cono di scarico	Controllare ed eventualmente adeguare il parametro Tipo di prodotto
	Riflessione dalla superficie del prodotto alla parete del serbatoio (deviazione)	Ottimizzare la posizione di montaggio e l'orientamento del instrumente

9.6 Procedimento di restituzione

Applicare la bolla di consegna, la bolla di restituzione merci e la dichiarazione di decontaminazione in una cartellina trasparente fuori dall'imballaggio. In caso di restituzione di dispositivi/pezzi di ricambio privi di dichiarazione di decontaminazione, la pulizia a regola d'arte viene eseguita a spese del cliente prima di procedere alla lavorazione.

Moduli richiesti

- Bolla di consegna
- Bolla restituzione merci (https://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote) con le seguenti informazioni:
  - Descrizione del prodotto (articolo)
  - Numero di dispositivi restituiti/pezzi di ricambio
  - Motivo della restituzione dell'articolo
- Dichiarazione di decontaminazione
  - https://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination

Con questa dichiarazione si garantisce che il dispositivo/pezzo di ricambio è stato pulito accuratamente ed è privo di residui e non costituisce un pericolo per le persone e per l'ambiente.

Se il dispositivo restituito/il pezzo di ricambio è entrato in contatto con sostanze tossiche, corrosive, infiammabili o inquinanti per l'acqua, pulirlo e decontaminarlo a regola d'arte prima di restituirlo, in modo da garantire che le zone cave non contengano residui di sostanze pericolose. Dopo la pulizia controllare l'unità.

In caso di restituzione di dispositivi/pezzi di ricambio privi di dichiarazione di decontaminazione, la pulizia a regola d'arte viene eseguita a spese del cliente prima di procedere alla lavorazione.

9.7 Supporto tecnico

Supporto tecnico

Se la presente documentazione non fornisce risposte complete alle domande di carattere tecnico contattare il Supporto tecnico all'indirizzo www.siemens.com/automation/support-request [https://www.siemens.com/automation/support-request].

Maggiori informazioni sul Supporto tecnico sono disponibili all'indirizzo www.siemens.com/automation/csi/service [https://www.siemens.com/automation/csi/service]

Servizi e supporto online

Oltre alla documentazione, Siemens offre una soluzione di assistenza completa all'indirizzo www.siemens.com/automation/service&support [https://www.siemens.com/automation/service&support]

Interlocutori

Per qualsiasi altra domanda sull'apparecchio contattare il proprio referente Siemens all'indirizzo www.automation.siemens.com/partner [https://www.automation.siemens.com/partner]

Per trovare il giusto interlocutore per il prodotto selezionare ""*Tutti i prodotti e i settori*", dopodiché selezionare ""*Prodotti e Servizi > Automazione > Strumentazione di processo*".

Documentazione

La documentazione sui diversi prodotti e sistemi è disponibile all'indirizzo www.siemens.com/processinstrumentation/documentation [https://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation].

Certificati

I certificati sono disponibili in internet all'indirizzo www.siemens.com/processinstrumentation/certificates [https://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates] o nel DVD in dotazione.

9.8 Come procedere in caso di riparazione

Per un'eventuale riparazione, vi preghiamo di rivolgervi a Siemens. Per le sedi consultate www.siemens.com/processautomation [https://www.siemens.com/processautomation].

10 Cura e manutenzione

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*".

⚠ AVVERTENZA

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.

Per maggiori informazioni sui dispositivi che contengono batterie consultare il sito: (https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/)

Nota

Smaltimento speciale

Il dispositivo contiene componenti che richiedono uno smaltimento speciale.

- Rivolgersi a una ditta locale specializzata per smaltire il dispositivo in modo appropriato e nel rispetto dell'ambiente.

11 Certificati e omologazioni

11.1 Omologazioni radio

Radar

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

Bluetooth

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

La documentazione e le disposizioni per l'impiego sono disponibili nel documento allegato ""*Omologazioni radiotecniche*" e all'indirizzo www.siemens.com/level [https://www.siemens.com/level].

11.2 Conformità

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

La relativa Dichiarazione di conformità è disponibile su www.siemens.com/level [https://www.siemens.com/level].

11.3 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 [https://www.namur.de].

12 Dati tecnici e dimensione

12.1 Dati tecnici

Avvertenza per gli apparecchi omologati

Specifiche degli apparecchi: Siemens si sforza al massimo per garantire la correttezza di queste specifiche, si riserva però il diritto di modificarle in qualsiasi momento.

Omologazioni specifiche degli apparecchi: le omologazioni specifiche degli apparecchi sono sempre riportate sulle targhette d'identificazione dell'apparecchio.

Materiali e pesi

Materiali, a contatto col prodotto	
• Antenna, attacco di processo	PVDF
• Controdado[a]	PP
• Guarnizione di processo	FKMSolo per filettatura G
Materiali, non a contatto col prodotto	
• Custodia	PVDF
• Guarnizione passacavo	NBR
• Cavo di collegamento	PVC
Peso	
• apparecchio	0,7 kg (1.543 lbs)
• Cavo di collegamento	0,1 kg/m
Attacco di processo	Filettatura G1½, R1½, 1½ NPT
Collegamento di montaggio	Filettatura G1, R1, 1 NPT
Max. coppia di serraggio tronchetto filettato	7 Nm (5.163 lbf ft)

[a] Solo per filettatura G

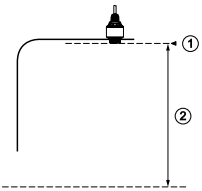
Valori in ingresso

Grandezza di misura	La grandezza di misura è la distanza tra il bordo dell'antenna del instrumente e la superficie del prodotto. Il bordo dell'antenna è anche il piano di riferimento per la misura.
Max. campo di misura[a]	8 m (26.25 ft)
Distanza di misura minima[b]	
• Modalità 1, 2, 4	0 mm (0 in)

• Modalità 3	≥ 250 mm (9.843 in)

[a] In funzione dell'applicazione e del prodotto

[b] A seconda delle condizioni d'impiego

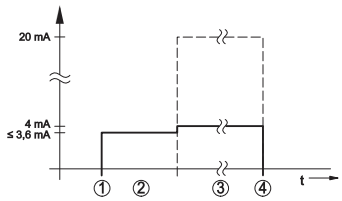


① Piano di riferimento
② Grandezza di misura, max. campo di misura

Figura 12.1 Dati relativi ai valori in ingresso

Fase d'avviamento

Tempo di avvio per U_B = 12 V DC, 18 V DC, 24 V DC	< 15 s
Corrente di avviamento per tempo di avvio	≤ 3,6 mA
Potenza assorbita	



① U_B On
② Fase d'inizializzazione
③ Visualizzazione valore di misura
④ U_B Off

Figura 12.2 Tempo di avvio e visualizzazione valore di misura

Corrente del instrumente	Tensione d'esercizio		
	12 V DC	18 V DC	24 V DC
≤ 3,6 mA	< 45 mW	< 65 mW	< 90 mW
4 mA	< 50 mW	< 75 mW	< 100 mW
20 mA	< 245 mW	< 370 mW	< 485 mW

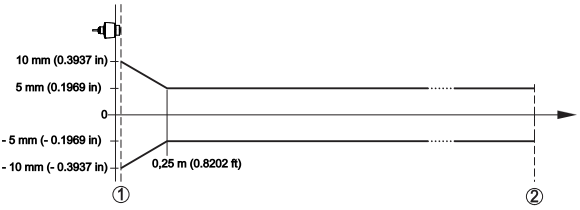
Grandezza in uscita

Segnale in uscita	4 ... 20 mA
Range del segnale in uscita	3,8 ... 20,5 mA (regolazione di laboratorio)
Risoluzione del segnale	0,3 µA
Risoluzione di misura digitale	1 mm (0.039 in)
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA, ultimo valore di misura valido
Max. corrente in uscita	22 mA
Carico	Cfr. resistenza di carico in -Alimentazione in tensione-
Corrente di avviamento	≤ 3,6 mA; ≤ 10 mA per 5 ms dopo l'inserzione
Attenuazione (63 % dei valori in ingresso), impostabile	0 ... 999 s

Scostamento di misura (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1	
• Temperatura	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
• Umidità relativa dell'aria	45 ... 75 %
• Pressione dell'aria	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Condizioni di riferimento per il montaggio	
• Distanza dalle installazioni interne	> 200 mm (7.874 in)
• Riflettore	Riflettore piatto
• Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile
Scostamento di misura su liquidi	≤ 5 mm (distanza di misura > 0,25 m/0.8202 ft)
Non riproducibilità[a]	≤ 5 mm
Scostamento di misura su solidi in pezzatura	i valori dipendono fortemente dall'applicazione. Non è perciò possibile fornire indicazioni definitive.

[a] Già compresa nello scostamento di misura.



① Bordo dell'antenna, piano di riferimento

② Campo di misura consigliato

Figura 12.3 Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento[2]

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura[3]

I dati valgono per il valore di misura digitale	
Deriva termica - valore digitale	< 3 mm/10 K, max. 5 mm
Indicazioni valide anche per l'uscita in corrente	
Deriva termica - uscita in corrente	< 0,03%/10 K ovv. max. 0,3% riferita all'escursione 16,7 mA
Scostamento sull'uscita in corrente dovuto a conversione digitale-analogica	< 15 µA
Ulteriore scostamento di misura per effetto di induzioni elettromagnetiche	
• Conformemente a NAMUR NE 21	< 80 µA
• Conformemente a EN 61326-1	Nessuna
• Secondo IACS E10 (costruzioni navali)/ IEC 60945	< 250 µA

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	Banda W (tecnologia 80 GHz)
Tempo ciclo di misura[a]	≤ 250 ms
Tempo di risposta del salto[b]	≤ 3 s
Angolo di focalizzazione[c]	8°
Minima costante dielettrica del prodotto	1,6

[a] Con tensione di esercizio $U_B \geq 24$ V DC

[b] Intervallo di tempo dopo una rapida variazione della distanza di misura da 1 m a 5 m, prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2). Vale per una tensione di esercizio $U_B \geq 24$ V DC.

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

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura di trasporto e di stoccaggio	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Condizioni ambientali meccaniche

Vibrazioni (oscillazioni)	Classe 4M8 secondo IEC 60721-3-4 (5 g con 4 ... 200 Hz)
Urti (shock meccanico)	Classe 6M4 secondo IEC 60721-3-6 (50 g, 2,3 ms)
Resistenza agli urti	IK07 secondo IEC 62262

[2] In caso di scostamenti da condizioni di riferimento, l'offset legato al montaggio può ammontare fino a ± 4 mm. Questo offset può essere compensato tramite la taratura.

[3] Rilevamento della deriva termica secondo il metodo del punto d'intervento

Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni riportate sulla targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.	
Temperatura di processo	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Pressione di processo	-1 ... 3 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)

Interfaccia Bluetooth

Standard Bluetooth	Bluetooth 5.0
Frequenza	2,402 ... 2,480 GHz
Max. potenza d'emissione	+2,2 dBm
Max. numero di utenti	1
Raggio d'azione	tipico 25 m (82 ft)A seconda delle condizioni locali

Calibrazione

Terminale mobile	SITRANS mobile IQ

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio U_B	
• con 4 mA	12 ... 35 V DC
• con 20 mA	9 ... 35 V DC
Protezione contro inversione di polarità	Integrata

Dispositivo di protezione contro le sovratensioni

Rigidità dielettrica a elementi di montaggio metallici	> 10 kV
Resistenza alla sovratensione (valore di picco dell'impulso 1,2/50 µs a 42 Ω)	> 1000 V
Ulteriore dispositivo di protezione contro le sovratensioni	Generalmente non necessario grazie alla struttura dell'elettronica priva di potenziale e ad ampie misure di isolamento.

Protezioni elettriche

Grado di protezione	IP66/IP68 (3 bar, 24 h) secondo IEC 60529,tipo 6P secondo UL 50
Altitudine d'impiego sopra il livello del mare	5000 m (16404 ft)
Classe di protezione	III
Grado di inquinamento	4

12.2 Dimensioni

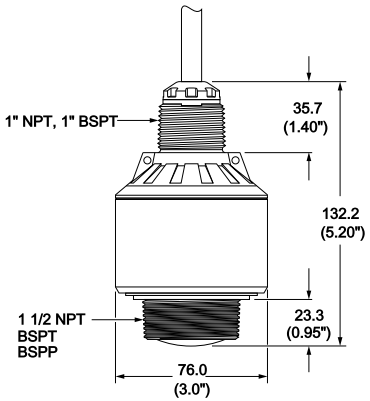


Figura 12.4 Dimensioni SITRANS LR100

12.3 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

12.4 Marchio depositato

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

Per ulteriori informazioni

Process Automation
https://www.siemens.com/processautomation

Supporto Online (assistenza e supporto)
https://support.industry.siemens.com

Industry Mall
https://mall.industry.siemens.com

Siemens AG
Measurement Intelligence
Process Automation
76181, Karlsruhe
Germania

© 2023 Siemens AG
Soggetto a modifiche
A5E49829004