



Ver. RIL300.01 anno 2020

RIL300

Misuratore di livello ad ultrasuoni

Manuale di installazione

Indice

1.0	Dati del costruttore	4
2.0	Descrizione Generale	4
2.1	Caratteristiche	4
2.2	Applicazioni	4
3.0	Principio di funzionamento	5
4.0	Dati tecnici	6
4.1	Range di portata	3
5.0	Programmazione del misuratore di livello	6
	Display	
	Tastierino	
	Modalità di funzionamento	
	Test per verificare il corretto funzionamento dello strumento	
	Istruzioni generali	
6.0	Installazione	9
6.1	Collegamenti Elettrici	12



DICHIARAZIONE di CONFORMITA' CE
EC Declaration of Conformity



La sottoscritta Maria Alberta Righetti in qualità di legale rappresentante della società Riels Instruments srl con sede in Viale Spagna, 16 - 35020 - Ponte San Nicolò (PD) - Italia con P. Iva: 02488080280

The undersigned Maria Alberta Righetti, With head office at No. Viale Spagna, 16 - 35020 - Ponte San Nicolò (PD) - ITALY In her capacity of legal representative of the Riels Instruments s.r.l. Company, Partita IVA: 02488080280

Dichiara

che il prodotto: Misuratore di livello ad ultrasuoni

Modello: RIL300
Anno di costruzione: 2020

è stato costruito rispettando le seguenti norme:

Direttiva 2014/35/UE "Direttiva bassa tensione"
Direttiva 2014/30/UE "Direttiva compatibilità elettromagnetica"
Direttiva 2011/65/CE "Direttiva RoHS"

ed è quindi conforme alle normative vigenti.

Ponte San Nicolò, 10 gennaio 2020

Declares

that product: Ultrasonic level meter

*Model: RIL300
Year of manufacture: 2020*

It was manufactured in compliance with the following rules:

*Directive 2014/35/EU "Low voltage Directive"
Directive 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility Directive"
Directive 2011/65/EC "RoHS Directive"*

And is therefore in conformity with the current regulations.

Riels Instruments s.r.l.
L'amministratore Unico
Maria Alberta Righetti

Riels Instruments srl
Viale Spagna, 16 - 35020 - Ponte San Nicolò (PD) - Italia
P. Iva: 02488080280



1.0 Dati del costruttore

Azienda:	Riels Instruments S.r.l.
Nome legale rappresentante:	Maria Alberta
Cognome legale rappresentante:	Righetti
Sede società:	Viale Spagna, 16 - 35020 - Ponte San Nicolò (PD)
P. IVA:	02488080280
Telefono ufficio:	+39 049 8961771
Email:	info@riels.it
Sito web:	www.riels.it

2.0 Descrizione generale

I misuratori di livello a ultrasuoni RIL300 sono dispositivi di misurazione contenenti un trasmettitore ad ultrasuoni, un modulo elettronico e un ampio display a 4 cifre.

I misuratori di livello trasmettono una serie di impulsi ultrasonici che si diffondono verso la superficie piana.

Il trasmettitore recupera le onde acustiche riflesse, che successivamente sono trattate nel modulo elettronico e visualizzate nel display integrato.

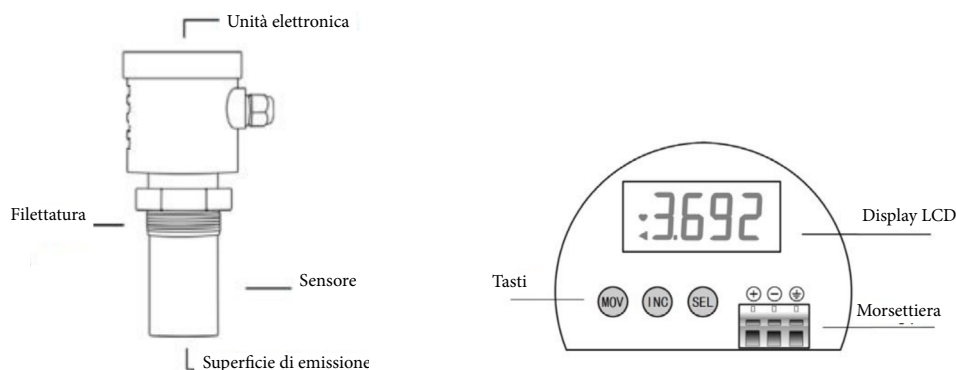
I misuratori di livello sono adatti per la misura del livello non a contatto di liquidi (soluzioni acquose, acqua fognature, etc.) materiale denso o solido, in vasi chiusi o aperti, pozzetti, serbatoi e canali aperti.

Nella misura di livello di materiale sfuso-solido, il campo di misura si riduce.

Il settaggio avviene tramite tre pulsanti posti all'interno della custodia superiore del sensore.

2.1 Caratteristiche

- Idoneo per la misura continua di liquidi (anche se inquinati) materiale denso o colle.
- Installazione in serbatoi aperti o chiusi, pozzetti, canali aperti, etc.
- Uscita in corrente 4-20 mA, HART, RS485 Modbus



2.2 Applicazioni

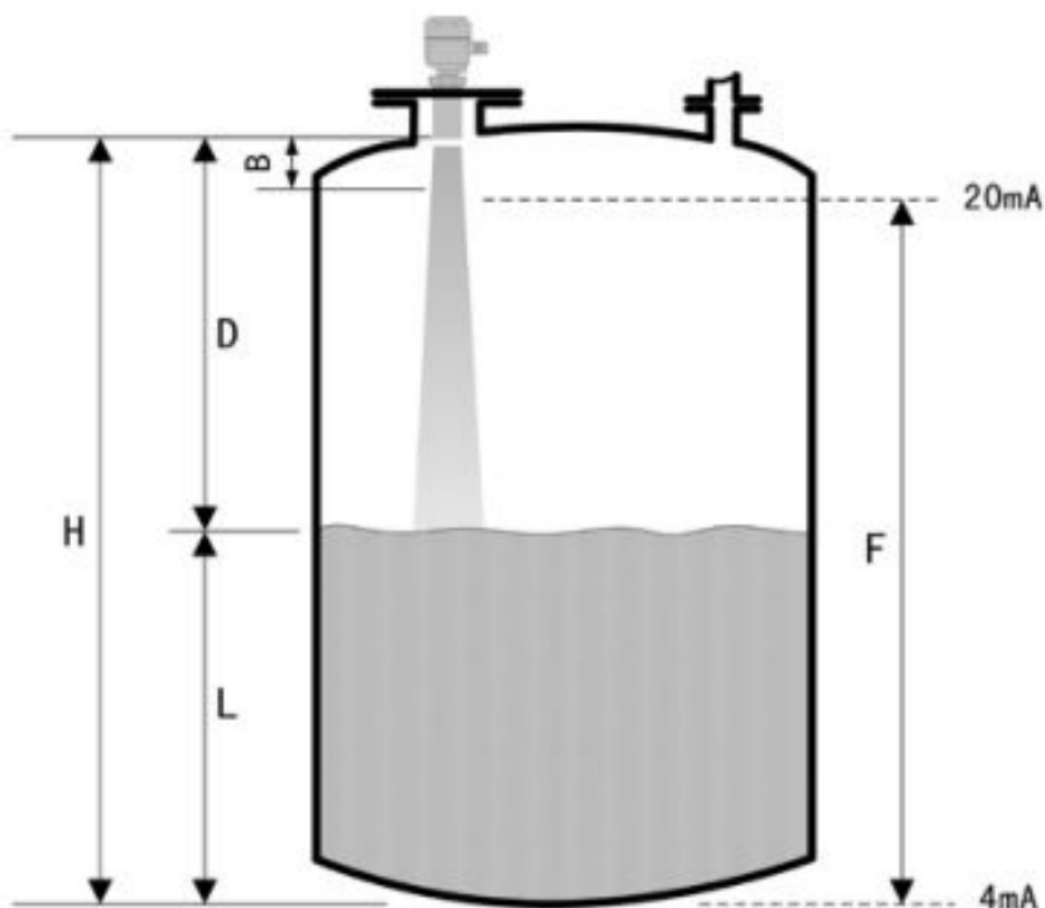
Il dispositivo è stato sviluppato e progettato esclusivamente per essere utilizzato per misurare il livello di un liquido con obiettivi di natura non commerciale (vendita/commercio di acqua o di qualsiasi altro fluido del quale la capacità è misurata); esso può essere utilizzato nelle case private e business.

3.0 Principio di funzionamento

Il sensore del misuratore emette ultrasuoni nella direzione della superficie del prodotto(es. acqua).Gli ultrasuoni successivamente vengono riflessi indietro e captati dal sensore.Il misuratore registra il tempo t tra la trasmissione e la ricezione del segnale.

Il misuratore utilizza il tempo t (e la velocità del suono) per calcolare la distanza D tra la membrana del sensore e la superficie del prodotto: $D=C*t/2$.

Se al dispositivo viene registrata la distanza H (riconducibile al livello minimo di acqua nel serbatoio in condizioni normali di funzionamento)esso può calcolare il livello in tempo reale mediante la seguente formula: $L=H-D$.



4.0 Dati tecnici

Specifiche tecniche	Caratteristiche
Range di misura	0.2... 4m(zona cieca 0.20m) 0.25... 6m(zona cieca 0.25m) 0.3...8m(zona cieca 0.30m) 0.5...12m(zona cieca 0.50m) 0.8...20m(zona cieca 0.80m) 1.2...30m(zona cieca 1.2m)
Lunghezza antenna escluso attacco	80mm
Fascio angolo	8°(3db)
Tensione di alimentazione	24VDC (±10%) 30mA
Display/Risoluzione display	4 digit LED/1 mm
Corrente di uscita	4-20mA/24VDC/2 fili 4÷20mA/24V DC /HART 2 fili 4÷20mA/24VDC/RS485 Modbus 4 fili
Carico di uscita	0-500Ω
Temperatura di esercizio	-40+75°C
Pressione esercizio	±0.1MPa
Precisione	0,2%
Compensazione della temperatura	Automatica
Ciclo di misura	1,5 secondi
Custodia	Alluminio pressofuso
Materiale sensore	PVC(a richiesta PTFE)
Attacchi al processo	Filettato 2" GM oppure Flangiati
Entrata cavi	M20/PG13,5
Diametro cavo	6-12mm
Versioni	Standard(non a rischio di esplosione) Atex a sicurezza intrinseca(Exia IIB T6 Ga)
Grado di protezione	IP67

5.0 Programmazione del misuratore di livello

Display

Il misuratore di livello ha un display LCD che mostra al massimo 4 cifre.
Al di sotto dello schermo ci sono 3 tasti che hanno le seguenti funzioni:

Tastierino

Tasti	Funzione
SEL	Selezione del parametro mostrato
INC	Modifica dei valori con un range da 0 a 9
MOV	Selezione del valore che deve essere modificato

Modalità di funzionamento

Premere i due tasti SEL e MOV per selezionare i due diversi modi di funzionamento del misuratore di livello. Nella prima modalità si accenderà la luce verde e lo strumento sarà operativo e ricaverà i valori del liquido in tempo reale; nella modalità di misura la luce verde lampeggerà ed il sensore rileverà la misura del liquido, premendo il tasto SEL verranno mostrati rispettivamente il valore della distanza dal liquido, il valore della zona vuota del contenitore e infine la temperatura.

Modalità display	LCD
Valore altezza liquido nel contenitore	3692
Valore parte vuota del contenitore	2586
Valore temperatura contenitore	16.2

Il simbolo  situato nella parte sinistra del display LCD lampeggerà per mostrare che l'onda di ultrasuoni può essere ricevuta dalla sonda di lettura. I valori di distanza sono misurati in metri(m) mentre la temperatura in °C.

All'accensione del dispositivo oppure dopo aver effettuato delle modifiche in modalità programmazione, il valore iniziale che verrà sempre mostrato sarà il valore di posizionamento.



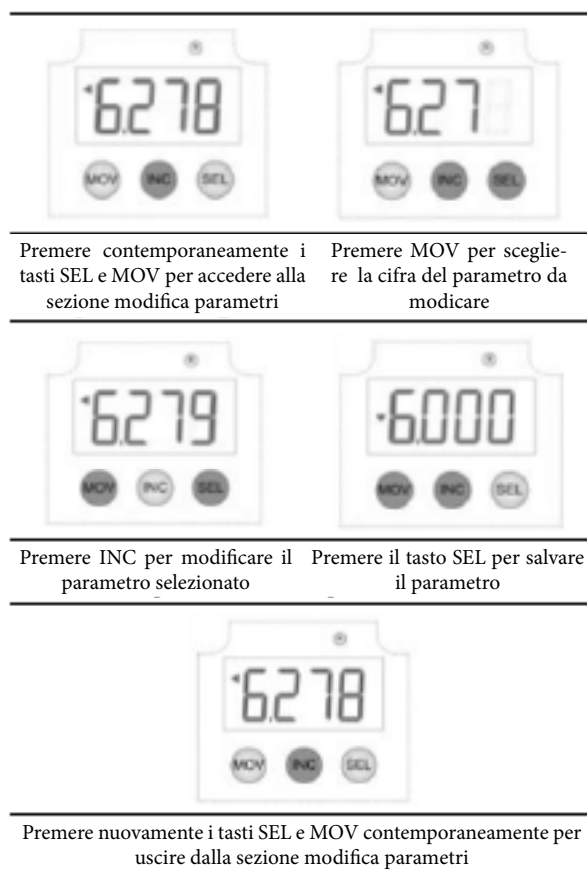
- Premendo il tasto SEL, si alternano il valore di altezza liquido, il valore della parte libera da liquido e la temperatura.
- Nella modalità operativa i tasti INC e MOV non funzioneranno.
- Premendo SEL e MOV nello stesso momento e poi rilasciandoli il dispositivo entra nella modalità modifica parametri.
- Premendo SEL e MOV per più tempo il misuratore di livello andrà in reset.
- Il misuratore di livello otterrà la misurazione della distanza in maniera diretta. La distanza dal liquido è data dalla differenza tra l'altezza dell'installazione e la distanza misurata; a rigor di logica la distanza misurata deve essere corretta e l'altezza dell'installazione deve essere impostata correttamente.
- La temperatura influisce molto sulla precisione della misurazione; essa deve essere al massimo di 75 °C.
- L'altezza d'installazione deve essere più elevata o come minimo uguale alla distanza misurata, nel caso l'installazione fosse più bassa ci sarà un segnale luminoso nella parte sinistra dello schermo che avviserà della situazione.

Stato Modifica parametri

- Premendo assieme SEL e MOV lo strumento andrà nello stato modifica parametri nel quale il misuratore mostrerà alcuni tipi di valori che possono essere impostati dall'utente. Premendo il tasto SEL si sceglieranno i parametri che possono essere modificati e verranno mostrati nel seguente ordine:
- 1) Altezza di installazione: questa altezza specifica la distanza del sensore dalla parte inferiore del recipiente.
- 2) Distanza massima misurata: solitamente il valore è uguale all'altezza di installazione.
- 3) Distanza minima misurata: solitamente si imposta 0.
- 4) Valore HL: lasciare invariato a 0.
- Premere SEL per salvare le modifiche al parametro e andare al successivo, oppure premere nello stesso momento SEL+MOV per uscire dalle impostazioni.

Modalità display	LCD
Valore altezza liquido nel contenitore	6278
Valore parte vuota del contenitore	6000
Valore temperatura	00

- Il valore inserito riguardante l'altezza di installazione dello strumento deve essere preciso altrimenti la lettura del valore di livello del liquido non sarà accurata; l'altezza d'installazione non deve essere più bassa del valore di livello del liquido altrimenti il valore di lettura non sarà corretto.



Test per verificare il corretto funzionamento dello strumento

- Il misuratore deve essere alimentato con una tensione corretta DC24V.
- La sonda deve essere direzionata in maniera perpendicolare al materiale sul quale il liquido galleggia e ci si deve assicurare che non ci siano barriere od ostacoli nella direzione del fascio di ultrasuoni che viene emesso e ricevuto dal trasmettitore.
- Dopo aver acceso lo strumento esso mostrerà dopo pochi secondi il valore di altezza in metri del liquido ,il valore di zona libera da liquido all'interno del recipiente e la temperatura.
- Muovendo la sonda lentamente il valore di livello del liquido e di zona vuota del recipiente cambieranno in maniera proporzionale.

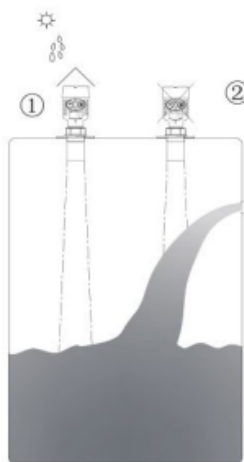
Istruzioni generali

- I valori di temperatura e pressione non devono superare rispettivamente i 75° e $\pm 0,1$ MPa.
- Nel caso lo strumento venga installato in zone molto soleggiate è raccomandato un rivestimento protettivo.
- Per evitare misurazioni errate si deve evitare di avere ostacoli all'interno del fascio di ultrasuoni (per esempio interruttori scale ecc.)
- Assicurarsi che il livello massimo del liquido non possa superare valori che lo stesso strumento non possa rilevare causa aree cieche.

6.0 Installazione

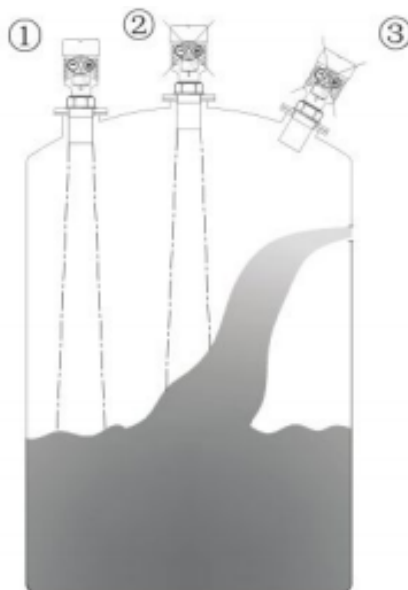
Per evitare problemi non installare il misuratore troppo vicino alla sorgente d'entrata del liquido come nel seguente esempio:

1. Posizione corretta
2. Posizione sbagliata



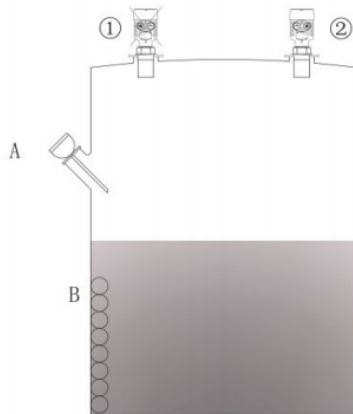
Il trasduttore di energia deve essere posizionato in maniera verticale rispetto alla al livello del liquido; per evitare ulteriori misurazioni errate non installare il misuratore a metà del contenitore come nel seguente esempio:

1. Posizione corretta
2. Posizione sbagliata
3. Posizione sbagliata

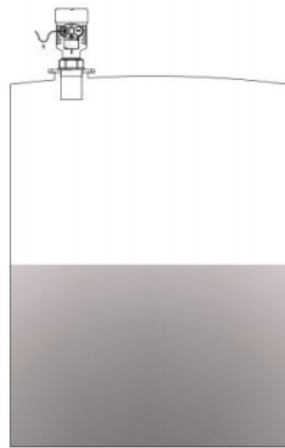


Il misuratore deve evitare ostacoli come A e B nel seguente esempio:

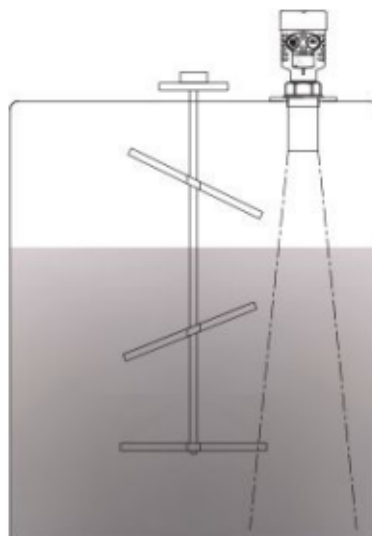
1. Posizione corretta
2. Posizione sbagliata



Se installato all'esterno oppure in ambiente umido serrare il pressacavo e dare il cavo una forma ad "U" per evitare che si possano creare dei sedimenti nelle entrate dei cavi.



Se all'interno del contenitore del liquido vi è un girante installare il misuratore distante da esso ed evitare che il misuratore possa risentire di eventuali vibrazioni o spostamenti che possano in qualche modo compromettere le misurazioni come nel seguente esempio:



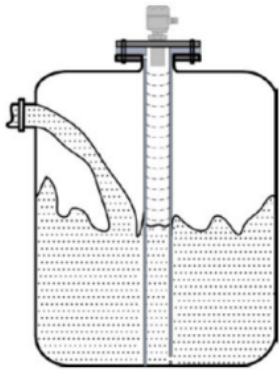
Se il contenitore è chiuso la flangia e il tubo di connessione devono seguire i seguenti parametri:

Modello di misuratore	4m,6m,8m	12m	20m,30m
Requisiti	Il foro della flangia deve essere più grande di 65mm; il tubo di collegamento della flangia deve avere una superficie della parete interna liscia e deve essere di lunghezza minore di 400mm	Il foro della flangia deve essere più grande di 100mm; il tubo di collegamento della flangia deve avere una superficie della parete interna liscia e di lunghezza minore di 150	Il foro della flangia deve essere più grande di 200mm; Il tubo deve essere più corto di 200mm; il sensore deve essere posizionato fuori dalla bocca di installazione

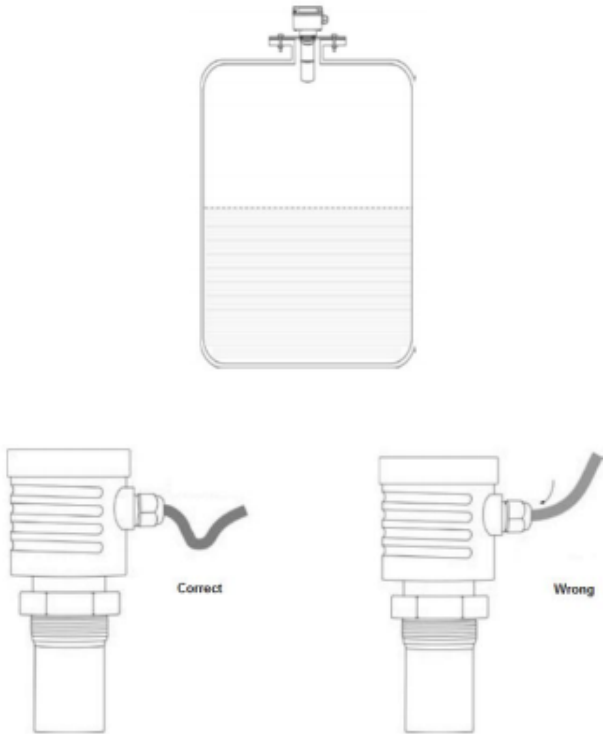
Se c'è una grande fluttuazione di liquido o un galleggiante o altri ostacoli che potrebbero distorcere i valori effettivi delle misurazioni l'utente può aggiungere un tubo di calma di plastica all'interno del contenitore; esso può assicurare una misurazione più precisa e continua nel tempo perchè evita fluttuazioni anomale del liquido.

La grandezza interna del tubo di plastica deve essere maggiore della grandezza esterna del sensore e la sua superficie interna deve essere liscia e deve essere rettilineo.

Il tubo di plastica deve essere installato dalla bocca della flangia fino al fondo del contenitore.Eseguire un foro nelle due estremità per mantenere lo stesso livello di liquido sia all'interno che all'esterno del tubo.

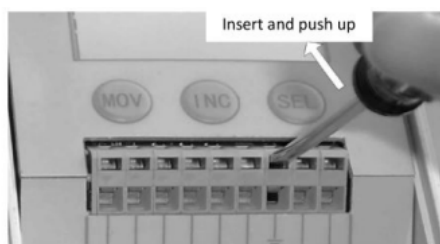


Se il misuratore viene installato in una zona fredda evitare che il ghiaccio o le basse temperature possano pregiudicare le misurazioni dello strumento come nella seguente immagine:



6.1 Collegamenti elettrici

Utilizzare un cacciavite per collegare i cavi nel modo seguente.



Fare attenzione alle specifiche di alimentazione del prodotto e la polarità di inserimento.
Il Circuito esterno ha una capacità di 30mA.

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
Il display e il dispositivo non funzionano	1. Malfunzionamento dell'alimentatore. 2. Errore nel collegamento dei cavi.	1. Controllare l'alimentatore. 2. Controllare i cavi.
Il display funziona ma il dispositivo non esegue le misurazioni	1. Il sensore non è posizionato in maniera corretta per eseguire la misurazione del liquido. 2. La superficie ha elevate fluttuazioni del liquido. 3. Il livello del materiale è irregolare. 4. La superficie del liquido è troppo schiumosa. 5. La base del contenitore non è piatta. 6. La misurazione supera il range impostato inizialmente.	1. Regolare il sensore e la direzione verso cui è puntato. 2. Aggiungere un tubo di plastica al contenitore. 3. Scegliere un misuratore con un range più elevato. 4. Scegliere un misuratore con un range più elevato o utilizzare un altro metodo di misurazione. 5. Dopo aver fuso il liquido o il materiale il misuratore tornerà a funzionare normalmente. 6. Scegliere un misuratore con un range più elevato.
I valori mostrati nel display sono instabili e fluttuano in maniera innaturale.	Il livello del liquido è nella zona cieca del misuratore. Il valore di misura è più grande dell'altezza di installazione. C'è una forte interferenza elettromagnetica. Ci sono degli ostacoli che ostruiscono il fascio ultrasonico. La piastra flangiata è metallica anziché in plastica. La superficie di emissione del sensore è a contatto con del metallo.	Aumentare l'altezza di installazione o prevenire che il livello del liquido raggiunga valori vicini all'altezza massima di lettura dello strumento. Assicurarsi che la messa a terra dello strumento sia consona per migliorare la schermatura. Cambiare la zona di installazione o aggiungere un tubo di plastica. Utilizzare una flangia in plastica. Utilizzare una guarnizione per isolare lo strumento dal metallo.
Nel caso di serbatoi con il sensore inserito in tubi circolari.	Nei sensori di tipo 4m,6m,8m il tubo di collegamento deve essere più corto di 400mm. Nei sensori di tipo 12m il tubo di collegamento deve essere più corto di 150mm. Nei sensori di tipo 20m,30m deve essere fuori dalla bocca di installazione.	



Riels Instruments srl
Viale Spagna, 16
35020 Ponte San Nicolò (PD)
Ph. +39 049 8961771
www.riels.it | info@riels.it

per maggiori informazioni



riels.support