

ECLIPSE® 700GWR

Manuale HART® di installazione
e di funzionamento per Eclipse®
modello 700
Versione software 1.x

*Trasmettitore
di livello radar
a onda guidata*



Leggere questo manuale prima dell'installazione

Il presente manuale fornisce informazioni sul trasmettitore Eclipse® modello 700. È importante che tutte le istruzioni vengano lette attentamente ed eseguite in sequenza. Le istruzioni contenute nella *Procedura QuickStart d'installazione* sono una guida rapida della sequenza di passaggi da seguire durante l'installazione dell'apparecchiatura da parte di tecnici esperti. Le istruzioni dettagliate sono incluse nella sezione *Installazione completa* del presente manuale.

Convenzioni utilizzate nel presente manuale

In questo manuale vengono utilizzate delle convenzioni per comunicare alcuni tipi di informazioni specifiche. Il materiale tecnico generico, i dati di supporto e le informazioni relative alla sicurezza vengono presentate in stile narrativo. Per le note, gli avvertimenti e i richiami di attenzione vengono utilizzati i seguenti stili.

NOTE

Le note contengono informazioni che sviluppano o chiariscono un passaggio. Normalmente, non contengono azioni da intraprendere e seguono la fase della procedura a cui fanno riferimento.

Richiami di attenzione

I richiami di attenzione informano il tecnico nel merito di condizioni particolari in grado di provocare lesioni al personale, danneggiare l'apparecchiatura o ridurre l'integrità meccanica di uno dei componenti. Servono anche a informare il tecnico in merito a procedure non sicure o alla necessità di dispositivi di protezione particolari o materiali specifici. Nel presente manuale, i riquadri che contengono richiami di attenzione indicano una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può comportare lesioni di entità minore o moderata.

AVVERTIMENTI

Gli avvertimenti identificano situazioni potenzialmente pericolose o gravi pericoli. Nel presente manuale, gli avvertimenti indicano una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può provocare gravi lesioni o morte.

Messaggi di sicurezza

Il sistema ECLIPSE è progettato per impianti di categoria II, grado di inquinamento 2. Seguire tutte le procedure standard del settore per la manutenzione di apparecchiature elettriche e informatiche quando si lavora con l'alta tensione o all'interno del rispettivo campo di azione. Disinserire sempre il circuito di alimentazione elettrica prima di toccare qualsiasi componente. Anche se l'alta tensione non è presente in questo sistema, può essere tuttavia presente in altri sistemi.

I componenti elettrici sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Per prevenire eventuali danni all'apparecchiatura, osservare le procedure di sicurezza quando si lavora con componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC. L'uso è subordinato alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve provocare interferenze dannose e (2) deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, sia essa anche causa di funzionamento indesiderato.

AVVERTIMENTO! Pericolo di esplosione. Collegare o scollegare dispositivi solo dopo aver spento l'alimentazione e/o solo previo accertamento della non pericolosità dell'area.

Direttiva bassa tensione

Il dispositivo è adatto all'uso in impianti di categoria II, grado di inquinamento 2. Se il dispositivo viene utilizzato con modalità non direttamente specificate dal produttore, il sistema di protezione dello stesso potrebbe venire compromesso.

Copyright e limitazioni

Magnetrol®, il logo Magnetrol® ed Eclipse® sono marchi registrati di Magnetrol® International, Incorporated.

Copyright © 2021 Magnetrol® International, Incorporated. Tutti i diritti riservati.

MAGNETROL si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto descritto nel presente manuale in qualsiasi momento senza preavviso. MAGNETROL non fornisce alcuna garanzia riguardo all'accuratezza delle informazioni contenute nel presente manuale.

Garanzia

Tutti i trasmettitori di livello e i dispositivi di controllo della portata elettronici MAGNETROL sono garantiti esenti da difetti di materiali o di lavorazione per 18 mesi dalla data di spedizione. Nel caso di cattivo funzionamento e restituzione entro i limiti di tempo previsti dalla garanzia e se, in seguito a una verifica eseguita in fabbrica, si riterrà che la causa del reclamo sia coperta dai termini della garanzia medesima, MAGNETROL provvederà alla riparazione o alla sostituzione senza alcun addebito per l'acquirente (o per il proprietario), fatta eccezione per le spese di trasporto.

MAGNETROL declina qualsiasi responsabilità per uso improprio, reclami, danni o spese diretti oppure indiretti derivanti dall'installazione o dall'impiego dei prodotti. Non esistono altre garanzie esplicite o implicite, ad eccezione delle speciali garanzie scritte relative ad alcuni prodotti MAGNETROL.

Certificazione di qualità

Le procedure di controllo di produzione in uso in MAGNETROL garantiscono il più alto livello qualitativo aziendale. MAGNETROL è organizzata per soddisfare completamente il cliente grazie all'elevato livello qualitativo dei prodotti e dei servizi offerti.

Le procedure di controllo della produzione MAGNETROL sono conformi alla norma ISO 9001 ed evidenziano l'impegno volto alla conformità agli standard qualitativi noti a livello mondiale e la garanzia del più alto rapporto di qualità prodotto/servizio esistente.

Trasmettitore radar a onda guidata Eclipse® modello 700

Indice

1.0	Procedura QuickStart d'installazione	
1.1	Per iniziare	5
1.1.1	Attrezzature e strumenti	5
1.1.2	Informazioni sulla configurazione.....	6
1.2	Procedura QuickStart di montaggio	7
1.2.1	Trasmettitore/sonda	7
1.3	Procedura QuickStart di cablaggio	8
1.4	Procedura QuickStart di configurazione.....	8
1.4.1	QuickStart - Opzioni del menu	10
1.4.1.1	QuickStart - Immissione di dati numerici...11	
2.0	Installazione completa	
2.1	Rimozione dell'imballo	12
2.2	Scariche elettrostatiche (ESD) - Procedura di gestione	12
2.3	Prima di iniziare	13
2.3.1	Preparazione del sito.....	13
2.3.2	Attrezzature e strumenti	13
2.3.3	Note operative.....	13
2.4	Montaggio	14
2.4.1	Installazione di una sonda coassiale (modelli 7zP e 7zT)	14
2.4.1.1	Come installare una sonda coassiale ...	15
2.4.2	Installazione di una sonda ad asta singola Modelli rigidi 7zF Modelli flessibili 7z1	15
2.4.2.1	Come installare una sonda ad asta singola rigida	16
2.4.2.2	Come installare una sonda ad asta singola flessibile	16
2.5	Cablaggio	17
2.5.1	Multiuso o non infiammabile (Cl. I, Div. 2)	17
2.5.2	A sicurezza intrinseca.....	18
2.6	Configurazione.....	19
2.6.1	Configurazione a banco	19
2.6.2	Navigazione nel menu e immissione di dati ...	20
2.6.2.1	Navigazione nel menu	20
2.6.2.2	Selezione di dati	20
2.6.2.3	Immissione di dati numerici mediante digitazione di cifre.....	21
2.6.2.4	Immissione di dati numerici mediante incrementi e decrementi	21
2.6.2.5	Inserimento di caratteri alfanumerici..	22
2.6.3	Protezione mediante password	22
2.6.4	Menu del modello 700: procedura passo-passo...	23
2.6.5	Menu di configurazione del modello 700 - Device Setup	25
2.7	Configurazione tramite HART®	31
2.7.1	Connessioni.....	31
2.7.2	Display del comunicatore HART	31
2.7.3	Tabella revisioni HART	31
2.7.4	Menu HART - Modello 700.....	31
3.0	Informazioni di riferimento	
3.1	Descrizione del trasmettitore.....	36
3.2	Principio di funzionamento	36
3.2.1	Radar a onda guidata	36
3.2.2	Tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry)	36
3.2.3	Campionamento in tempo equivalente (ETS)	37
3.2.4	Misurazione dell'interfaccia	37
3.2.5	Funzione di rilevazione del troppo pieno...	39
3.3	Risoluzione dei problemi e diagnostica.....	39
3.3.1	Diagnostica (Namur NE 107)	40
3.3.2	Simulazione di indicazione diagnostica	42
3.3.3	Tabella dei messaggi diagnostici	42
3.3.4	Guida alla diagnostica	45
3.3.5	Risoluzione dei problemi nelle applicazioni....	46
3.3.5.1	Modello 700 (sonda ad asta singola) ...	47

3.4 Informazioni sulla configurazione	49	4.0 Configurazione avanzata/risoluzione dei problemi	
3.4.1 Descrizione dell'offset di livello.....	49	4.1 Analisi EoPA	80
3.4.2 Analisi EoPA.....	50	4.1.1 Attivazione dell'EoPA con PACTware.....	80
3.4.3 Eliminazione dell'eco	51	4.1.2 Attivazione dell'EoPA mediante	
3.4.4 Capacità volumetrica.....	51	tastierino/LCD	81
3.4.4.1 Configurazione mediante i tipi di		4.2 Curvatura della soglia.....	82
serbatoi integrati.....	51	4.3 Eliminazione dell'eco	84
3.4.4.2 Configurazione mediante tabella		4.4 Rilevamento depositi	87
personalizzabile.....	53	4.4.1 Impostazione rilevamento depositi	
3.4.5 Capacità di misura di portata in canali		mediante PACTware.....	88
a cielo aperto	54	4.4.2 Impostazione rilevamento depositi	
3.4.5.1 Configurazione mediante equazioni		mediante tastierino.....	89
per canali artificiali/stramazzi.....	55		
3.4.5.2 Configurazione mediante equazione			
generica	56		
3.4.5.3 Configurazione mediante tabella			
personalizzabile	57		
3.4.6 Funzione reset	58		
3.4.7 Capacità aggiuntive di diagnostica e di			
risoluzione dei problemi	58		
3.4.7.1 Cronologia eventi	58		
3.4.7.2 Supporto in relazione al contesto	58		
3.4.7.3 Dati di andamento	58		
3.5 Approvazioni.....	59		
3.5.1 Condizioni speciali di utilizzo	59		
3.5.2 Specifiche da parte di agenzie - Installazione			
a sicurezza intrinseca FM/CSA	60		
3.6 Specifiche.....	61		
3.6.1 Specifiche funzionali/fisiche	61		
3.6.2 Tabella di selezione degli			
O-ring (guarnizioni).....	63		
3.6.3 Guida alla selezione della sonda	64		
3.6.4 Specifiche della sonda.....	65		
3.6.5 Specifiche fisiche - Trasmettitore	66		
3.6.6 Specifiche fisiche - Sonde coassiali	67		
3.6.7 Specifiche fisiche -			
Sonde ad asta singola	67		
3.6.8 Requisiti di alimentazione.....	68		
3.6.8.1 Area di funzionamento in sicurezza	68		
3.6.8.2 Tensione di alimentazione.....	68		
3.7 Codice del modello.....	69		
3.7.1 Trasmettitore	69		
3.7.2 Sonda coassiale piccola.....	70		
3.7.3 Sonda coassiale ampliata.....	72		
3.7.4 Sonda rigida ad asta singola	74		
3.7.5 Sonda flessibile a cavo singolo.....	76		
3.9 Parti di ricambio	78		

1.0 Procedura QuickStart d'installazione

Le procedure QuickStart d'installazione offrono una visione d'insieme dei passaggi fondamentali necessari per il montaggio, il cablaggio e la configurazione del trasmettitore di livello radar a onda guidata ECLIPSE modello 700. Le procedure sono destinate a installatori esperti dei trasmettitori ECLIPSE (o altri strumenti di misura del livello).

La sezione 2.0, *Installazione completa*, presenta istruzioni più dettagliate per l'utente neofita.

AVVERTIMENTO!

Per tutte le applicazioni di blocco o protezione troppo pieno, occorre usare sonde con funzionalità troppo pieno come i modelli 7zP o 7zT.

Il trasmettitore modello 700, quando usato con una sonda coassiale con funzionalità troppo pieno, è in grado di misurare il livello reale del liquido in tutta la lunghezza fino alla superficie della flangia o alla connessione NPT. Questo è un vantaggio esclusivo se paragonato ad altri dispositivi con radar a onda guidata (GWR) che desumono il livello in corrispondenza della parte alta della sonda quando si perde il segnale o quando quest'ultimo è incerto. Fare riferimento alla sezione 3.2.5 per ulteriori informazioni in merito alla funzione di rilevazione del troppo pieno.

A seconda del tipo di sonda, tutte le altre sonde ECLIPSE devono essere installate in modo che il livello massimo di troppo pieno si trovi almeno 150–300 mm sotto la flangia o sotto la connessione NPT. Utilizzare eventualmente un bocchello o un distanziale per innalzare la sonda. Per garantire un'installazione e un funzionamento corretti consultare il produttore.

1.1 Per iniziare

Procurarsi tutta l'attrezzatura, gli utensili e le informazioni necessari prima di iniziare le procedure QuickStart d'installazione.

1.1.1 Attrezzature e strumenti

- Chiavi a bocca (o chiave inglese) adatte al tipo e alle dimensioni della connessione di processo.
 - Sonda coassiale: 38 mm
 - Sonda ad asta singola: 47 mm
- Cacciavite a lama piatta
- Tagliacavi e chiave esagonale da 3/32" (solo per sonde con cavo flessibile)
- Multimetro digitale (DMM)
- Alimentazione 24 V CC, 23 mA minimo

1.1.2 Informazioni sulla configurazione

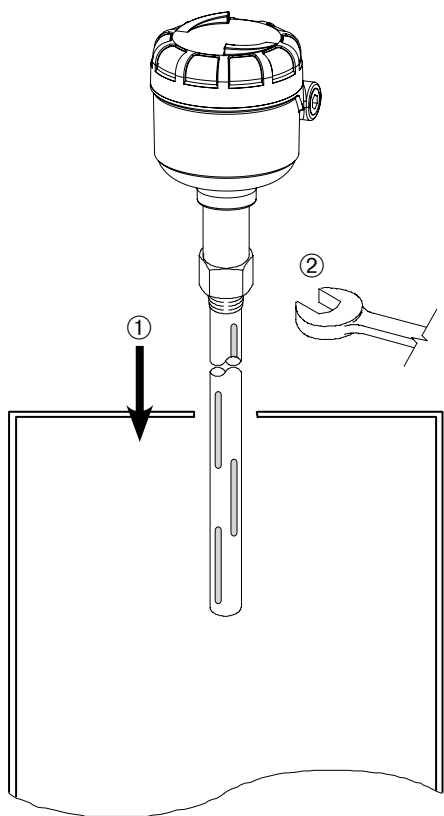
Per utilizzare il menu QuickStart disponibile sul trasmettitore ECLIPSE modello 700, sono necessarie alcune informazioni chiave per la configurazione.

Raccogliere le informazioni e compilare la seguente scheda dei parametri prima di procedere alla configurazione.

NOTE. Il menu QuickStart è disponibile per applicazioni relative alla misurazione del solo livello.

1. Fare riferimento alla sezione 2.6.5 per i menu di configurazione delle applicazioni per la misurazione dell'interfaccia, del volume o della portata.
2. Queste fasi di configurazione non sono necessarie se il trasmettitore è stato preconfigurato prima della spedizione.

Display	Domanda	Risposta
Level Units	Quale unità di misura verrà utilizzata? (Pollici, millimetri, centimetri, piedi o metri)	_____
Probe Model	Che modello di sonda è elencato tra le informazioni del modello? (Prime tre cifre del codice del modello della sonda)	_____
Probe Mount	La sonda è montata su base NPT, BSP o su flangia? (Fare riferimento al modello della sonda)	_____
Probe Length	Quale lunghezza della sonda è elencata tra le informazioni del modello? (Ultime tre cifre del codice del modello della sonda)	_____
Level Offset	La lettura del livello desiderata quando il liquido si trova all'estremità della sonda. (Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione 3.4)	_____
Dielectric Range	Qual è la gamma della costante dielettrica del prodotto di processo?	_____
4.0 mA Set Point	Qual è il punto di riferimento a 0% per il valore di 4,0 mA?	_____
20.0 mA Set Point	Qual è il punto di riferimento a 100% per il valore di 20,0 mA? (Assicurarsi che il valore sia al di fuori della distanza di blocco quando si impiegano sonde senza funzionalità troppo pieno)	_____
Failure Alarm	Che corrente di uscita si desidera in presenza di un indicatore di guasto?	_____



1.2 Procedura QuickStart di montaggio

Assicurarsi che lo stile di configurazione, il tipo e le dimensioni della connessione di processo del trasmettitore ECLIPSE e della sonda siano conformi ai requisiti d'installazione prima di proseguire con la procedura QuickStart.

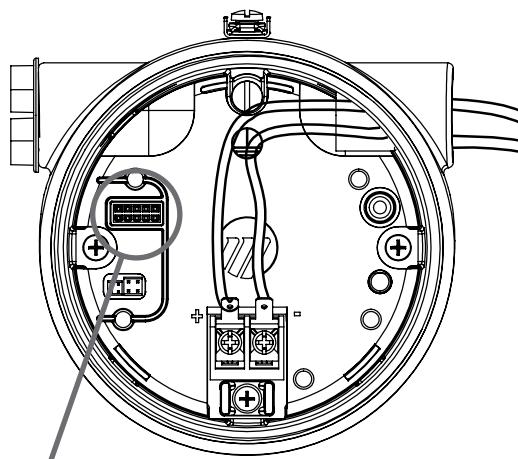
NOTA. Per prevenire umidità nella custodia, i coperchi devono sempre essere serrati completamente. Per lo stesso motivo, gli ingressi dei cavi devono essere debitamente sigillati.

1.2.1 Trasmettitore/sonda

Il trasmettitore e la sonda del modello 700 vengono spediti come un set e non devono essere separati sul campo.

1. Posizionare con cautela la sonda nel serbatoio. Allineare la connessione di processo della sonda con il supporto filettato o flangiato del serbatoio.
2. Serrare il dado esagonale della connessione di processo della sonda o i bulloni della flangia, accertandosi che il trasmettitore sia in posizione ottimale per l'osservazione e la configurazione.

1.3 Procedura QuickStart di cablaggio



Slot connettore LCD

Fare presa
qui

Fare presa
qui



Indietro

Enter

AVVERTIMENTO!

Potenziale pericolo di esplosione. Collegare o scollegare dispositivi solo dopo aver spento l'alimentazione e solo previo accertamento della non pericolosità dell'area.

NOTA. Assicurarsi che il cablaggio diretto al trasmettitore ECLIPSE modello 700 sia completo e conforme a tutta la normativa e ai regolamenti locali.

1. Rimuovere il coperchio del trasmettitore del modello 700.
2. Utilizzando il bordo di presa alle ore 3 e alle ore 9 sul modulo LCD mostrato a sinistra, estrarlo con cautela dal trasmettitore (notare che per comodità questo modulo è collegato con un cordino al dispositivo).
3. Fissare un raccordo all'ingresso e montare il tappo d'ingresso nell'apertura di riserva. Tirare il cavo di alimentazione attraverso il raccordo.
4. Se presente, collegare la schermatura del cavo al punto di massa del circuito di alimentazione.
5. Collegare un cavo di massa alla vite verde di messa a terra (non mostrata nell'illustrazione).
6. Collegare il cavo di alimentazione positivo al terminale (+) e il cavo di alimentazione negativo al terminale (-).
7. Allineare il modulo LCD allo slot per il connettore e reinserirlo; rimettere il coperchio e serrare bene.

1.4 Procedura QuickStart di configurazione

Qualora richiesto, il trasmettitore ECLIPSE modello 700 può essere spedito completamente preconfigurato per l'applicazione prevista e può essere installato immediatamente. Diversamente, sarà spedito configurato con i valori predefiniti dal produttore e potrà essere facilmente riconfigurato in laboratorio.

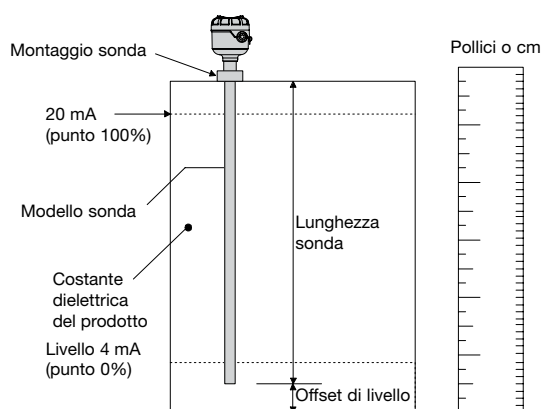
Vengono qui presentate le istruzioni per la configurazione minima necessaria per l'uso del menu QuickStart. Utilizzare le informazioni ricavate dalla tabella dei parametri di funzionamento nella sezione 1.1.2 per procedere con la configurazione.

Il menu QuickStart presenta una panoramica a doppia schermata molto semplice, che mostra i parametri base necessari per il tipico funzionamento "solo livello".

1. Accendere il trasmettitore.

Il display grafico LCD può essere programmato per cambiare ogni 2 secondi, per visualizzare i valori misurati di riferimento nella schermata iniziale. Ad esempio: livello, % uscita e corrente di loop possono essere visualizzati su un set rotante di schermate.

Il display LCD può essere programmato anche per visualizzare sempre e solo una delle variabili misurate. Ad esempio: il livello può essere visualizzato continuamente.



NOTA. Nella parte superiore e inferiore di alcune sonde potrebbe essere presente una piccola zona di transizione (0-300 mm).

PASSAGGIO 4



PASSAGGIO 5



PASSAGGIO 6



2. Il tastierino direzionale a 4 pulsanti offre molteplici funzionalità per la navigazione nel menu e per l'immissione dei dati (vedere la sezione 2.6 per la spiegazione completa).

- ▲ **SU** serve per navigare verso l'alto nel menu o per incrementare uno dei valori visualizzati.
- ▼ **GIÙ** serve per navigare verso il basso nel menu o per decrementare uno dei valori visualizzati.
- ◀ **INDIETRO** serve per uscire da un ramo del menu o per uscire senza accettare il valore immesso.
- ▶ **ENTER** serve per accedere a uno dei rami del menu o per accettare l'immissione visualizzata.

NOTA. La pressione prolungata del pulsante ENTER quando uno dei menu o dei parametri è evidenziato farà comparire il testo guida relativo all'elemento in questione.

La password utente predefinita è 0 (se è necessaria l'immissione di una password, digitarla quando richiesto).

Gli inserimenti per la configurazione che seguono sono i parametri minimi richiesti per la configurazione QuickStart. Fare riferimento alle figure a sinistra.

3. Premere un pulsante qualsiasi nella schermata iniziale per accedere al menu principale.
4. Premere ▶ ENTER quando la voce di menu DEVICE SETUP è evidenziata.
5. Premere ▶ ENTER quando la voce di menu QUICKSTART è evidenziata.

La procedura QuickStart mostra i parametri base, con i valori correnti del parametro evidenziato nella parte inferiore della schermata.

A questo punto, è possibile scorrere facilmente e rapidamente tra le voci della configurazione QuickStart, cambiando i parametri a seconda della necessità:

- Scorrere tra i parametri da modificare.
- Premere ▶ ENTER in corrispondenza del parametro evidenziato.
- Scorrere fino all'opzione desiderata, quindi premere ▶ ENTER.
- Scorrere fino al parametro successivo o premere ◀ INDIETRO una volta terminato per uscire dal menu QuickStart.

La sezione 1.4.1 elenca e descrive i nove parametri del menu QuickStart.

6. Una volta apportate tutte le modifiche necessarie nel menu QuickStart, premere il pulsante INDIETRO tre volte per tornare alla schermata iniziale.
7. La configurazione QuickStart è così completata. Se opportunamente configurato, il trasmettitore modello 700 starà ora misurando il livello e sarà pronto per l'uso.

1.4.1 QuickStart – Opzioni del menu

Level Units		<p>Selezionare le unità di misura utilizzate per esprimere il valore del livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inches • Feet • Millimeters • Centimeters • Meters
Probe Model		<p>Selezionare il modello della sonda da utilizzare con il modello 700:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7zF Sngl Rod Tanks (asta singola) • 7zP Coax HP (coassiale alta pressione) • 7zT Coax Std (coassiale standard) • 7z1 Sngl Flex Std (singola flessibile standard)
Probe Mount		<p>Selezionare il tipo di montaggio della sonda al serbatoio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NPT (filettatura americana National Pipe Thread) • BSP (filettatura inglese British Standard Pipe) • Flange (flangia ASME o EN)
Probe Length		<p>Immettere la lunghezza esatta della sonda secondo quanto stampato sulla targhetta. La lunghezza della sonda è rappresentata dalle ultime tre cifre del codice del modello della sonda. La gamma va da 30 cm a 30 metri a seconda della sonda. Fare riferimento alla sezione 1.4.1.1.</p>
Level Offset		<p>Immettere la lettura del livello desiderata quando il liquido si trova all'estremità della sonda. La gamma va da -762 cm a 22 metri. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 3.4. (Con l'offset di livello predefinito = 0, tutte le misurazioni si riferiscono all'estremità inferiore della sonda.)</p>
Dielectric Range		<p>Immettere l'intervallo della costante dielettrica del materiale da misurare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Below 1.7 (idrocarburi leggeri come propano e butano) • 1.7 - 3.0 (idrocarburi più tipici) • 3.0 - 10 (costante dielettrica variabile, ad esempio: serbatoi di miscelazione) • Above 10 (prodotti acquosi)
Solo HART	4 mA Set Point (LRV)	<p>Immettere il valore (0%) del livello per il punto 4 mA. Valore di gamma inferiore (LRV, Lower Range Value). Fare riferimento alla sezione 1.4.1.1.</p>
	20 mA Set Point (URV)	<p>Immettere il valore (100%) del livello per il punto 20 mA. Valore di gamma superiore (URV, Upper Range Value). Fare riferimento alla sezione 1.4.1.1.</p>
	Failure Alarm	<p>Immettere lo stato dell'uscita desiderato con un indicatore di guasto attivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22 mA • 3,6 mA • Hold (il mantenimento dell'ultimo valore non è consigliato, tranne che durante la risoluzione dei problemi)

1.4.1.1 QuickStart – Immissione di dati numerici

Per apportare modifiche numeriche ai valori di lunghezza della sonda e all'offset di livello:

- ▲ **SU** per spostarsi verso la cifra immediatamente superiore (0, 1, 2, 3, ..., 9 o il punto decimale). Se il pulsante viene tenuto premuto, le cifre scorrono finché non viene rilasciato.
- ▼ **GIÙ** per spostarsi verso la cifra immediatamente inferiore (9, 8, 7, 6, ..., 0 o il punto decimale). Se il pulsante viene tenuto premuto, le cifre scorrono finché non viene rilasciato.
- ◀ **INDIETRO** per spostare il cursore verso sinistra e cancellare una cifra. Se il cursore si trova già nella posizione più a sinistra, la pressione provoca l'uscita dalla schermata senza modificare il valore salvato in precedenza.
- ▶ **ENTER** per spostare il cursore verso destra. Se il cursore si trova in una posizione vuota, il nuovo valore viene salvato.

Un ulteriore scorrimento premendo **GIÙ** nel menu QuickStart richiama i parametri restanti uno a uno, con il valore corrente sottolineato evidenziato nella parte inferiore della schermata.

- ◀ **INDIETRO** per tornare al menu precedente senza modificare il valore originale, che viene nuovamente visualizzato.
- ▶ **ENTER** per accettare il valore visualizzato e per tornare al menu precedente.

I valori negativi possono essere immessi evidenziando il segno "+" mostrato prima della cifra, quindi premendo **SU** per passare al segno "-".

2.0 Installazione completa

Questa sezione descrive la procedura dettagliata per l'installazione, il cablaggio e la configurazione del trasmettitore di livello radar a onda guidata ECLIPSE modello 700.

2.1 Rimozione dell'imballo

Togliere con cura lo strumento dall'imballo. Assicurarsi di avere rimosso tutte le parti dal materiale d'imballaggio. Controllare il contenuto e i documenti di spedizione e comunicare qualsiasi discrepanza al produttore.

Prima di procedere con l'installazione, compiere le seguenti operazioni:

- Verificare che nessuna parte sia danneggiata. In caso di danni, informare il corriere entro 24 ore.
- Assicurarsi che il codice del modello sulla targhetta del trasmettitore corrisponda a quanto riportato nei documenti di spedizione e nell'ordine di acquisto.
- Trascrivere il codice del modello e il numero di serie quale riferimento futuro, nel caso si debbano ordinare parti di ricambio.

Codice del modello

Numero di serie

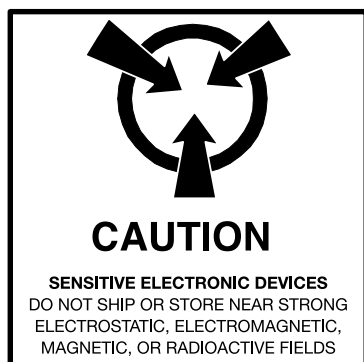
NOTA. Per prevenire umidità nella custodia, i coperchi devono sempre essere serrati completamente. Per lo stesso motivo, gli ingressi dei cavi devono essere debitamente sigillati.

2.2 Scariche elettrostatiche (ESD) – Procedura di gestione

Gli strumenti elettronici MAGNETROL sono prodotti secondo gli standard di qualità più elevati. Utilizzano componenti elettronici che possono essere danneggiati dall'elettricità statica presente nella maggior parte degli ambienti di lavoro.

Si raccomanda l'esecuzione dei seguenti passaggi per ridurre il rischio di guasto dei componenti a causa di scariche elettrostatiche.

- Spedire e riporre le schede a circuiti stampati in bustine antistatiche. Se non sono disponibili bustine antistatiche, avvolgere le schede in carta stagnola. Non mettere le schede in materiale d'imballaggio espanso.



- Durante l'installazione e la rimozione di schede a circuiti stampati, utilizzare un cinturino da polso per messa a terra. Si raccomanda l'uso di una postazione di lavoro con messa a terra.
- Manipolare le schede a circuiti stampati toccando solo i bordi. Non toccare i componenti o i piedini dei connettori.
- Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici siano completi, non parziali né flottanti. Mettere a terra tutte le apparecchiature in un buon punto di massa.

2.3 Prima di iniziare

2.3.1 Preparazione del sito

Tutti i trasmettitori ECLIPSE modello 700 sono realizzati per soddisfare le specifiche fisiche dell'installazione da eseguire. Assicurarsi che la connessione di processo della sonda sia adatta al supporto filettato o flangiato del serbatoio al quale dovrà essere applicato il trasmettitore. Vedere Montaggio, sezione 2.4.

Assicurarsi che vengano rispettati tutti i regolamenti e le direttive locali, statali e federali. Vedere Cablaggio, sezione 2.5.

Assicurarsi che il cablaggio tra la sorgente di alimentazione e il trasmettitore ECLIPSE sia completo e adatto al tipo d'installazione. Vedere Specifiche, sezione 3.6.

2.3.2 Attrezzature e strumenti

Per l'installazione del trasmettitore ECLIPSE non sono necessari utensili o attrezzature speciali. Si raccomanda l'uso dei seguenti articoli:

- Chiavi a bocca (o chiave inglese) adatte al tipo e alle dimensioni della connessione di processo.
 - Sonda coassiale: 38 mm
 - Sonda ad asta singola: 47 mm
- È auspicabile una chiave dinamometrica.
- Cacciavite a lama piatta
- Tagliacavi e chiave esagonale da 3/32" (solo per sonde con cavo flessibile)
- Multimetro digitale (DMM)
- Alimentazione 24 V CC, 23 mA minimo

2.3.3 Note operative

Le specifiche di funzionamento variano a seconda del codice del modello della sonda. Vedere Specifiche, sezione 3.6.

2.4 Montaggio

Una sonda GWR ECLIPSE modello 700 può essere montata su un serbatoio utilizzando varie connessioni di processo. Normalmente viene impiegata una connessione filettata o flangiata. Per informazioni sui tipi e sulle dimensioni delle connessioni disponibili, vedere Codice del modello della sonda, sezione 3.7.2.

NOTA. Non disporre alcun materiale isolante intorno alle parti del trasmettitore ECLIPSE modello 700. Ciò può causare un eccessivo accumulo di calore.

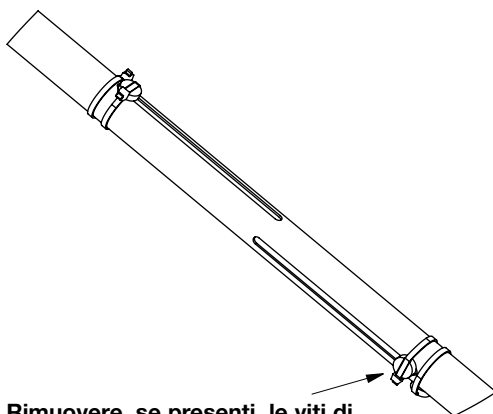
Assicurarsi che tutte le connessioni di montaggio siano montate correttamente sul serbatoio prima di installare la sonda.

AVVERTIMENTO!

Per tutte le applicazioni di blocco o protezione troppo pieno, occorre usare sonde con funzionalità troppo pieno come i modelli 7zP o 7zT.

Il trasmettitore modello 700, quando usato con una sonda coassiale con funzionalità troppo pieno, è in grado di misurare il livello reale del liquido, entro le specifiche, in tutta la lunghezza fino alla superficie della flangia o alla connessione NPT. Questo è un vantaggio esclusivo se paragonato ad altri dispositivi con radar a onda guidata (GWR) che desumono il livello in corrispondenza della parte alta della sonda quando si perde il segnale o quando quest'ultimo è incerto. Fare riferimento alla sezione 3.2.5 per ulteriori informazioni in merito alla funzione di rilevazione del troppo pieno.

Tutte le altre sonde ECLIPSE devono essere installate in modo che il livello massimo di troppo pieno si trovi almeno 150 mm sotto la flangia o sotto la connessione NPT. Utilizzare eventualmente un bocchello o un distanziale per innalzare la sonda. Per garantire un'installazione e un funzionamento corretti consultare il produttore.



Rimuovere, se presenti, le viti di bloccaggio e/o le fascette per il trasporto.

AVVERTIMENTO!

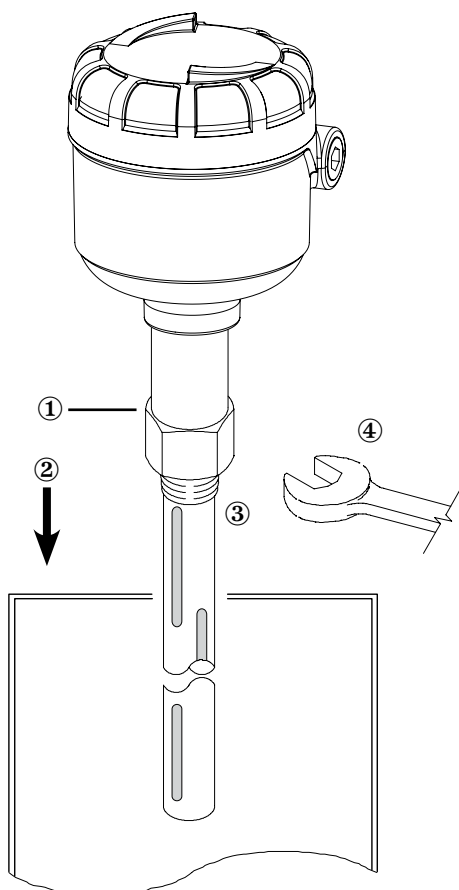
Non smontare la sonda mentre è in funzione e sotto pressione.

NOTA. Il modello di sonda per alta pressione 7zP (contenente una guarnizione di processo in lega vetroceramica) deve essere maneggiato con estrema cura. Maneggiare questa sonda afferrandola solo dalla flangia o dalla connessione NPT. Se fornito, prima dell'installazione rimuovere il materiale di protezione per il trasporto come mostrato a sinistra.

2.4.1 Installazione di una sonda coassiale (modelli 7zP e 7zT)

Prima dell'installazione, assicurarsi che:

- La sonda dispone di uno spazio adeguato per l'installazione e di un ingresso libero nel fondo del serbatoio.
- La temperatura di processo, la pressione, la costante dielettrica e la viscosità sono compresi entro le specifiche della sonda per l'installazione. Vedere Specifiche, sezione 3.6.



2.4.1.1 Come installare una sonda coassiale

1. Assicurarsi che la connessione di processo corrisponda al supporto filettato o flangiato corretto.
2. Posizionare con cautela la sonda nel serbatoio. Allineare correttamente la guarnizione sulle installazioni flangiate.
3. Allineare la connessione di processo della sonda con il supporto filettato o flangiato del serbatoio.
4. Nelle connessioni filettate, serrare il dado esagonale della connessione di processo della sonda. Nelle connessioni flangiate, serrare i bulloni della flangia.

2.4.2 Installazione di una sonda ad asta singola

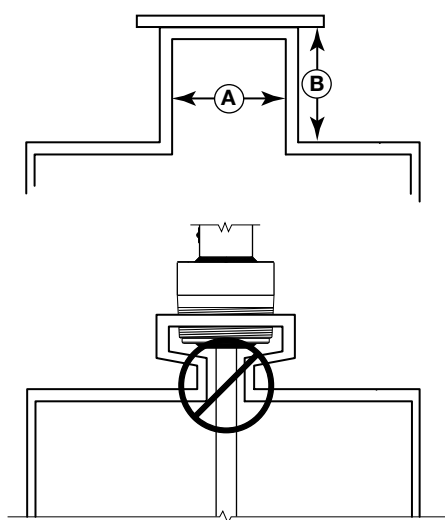
Modelli rigidi 7zF

Modelli flessibili 7z1

Prima dell'installazione, assicurarsi che:

- La sonda dispone di uno spazio adeguato per l'installazione e di un ingresso libero nel fondo del serbatoio.
- La temperatura di processo, la pressione, la costante dielettrica e la viscosità sono compresi entro le specifiche della sonda per l'installazione. Vedere Specifiche, sezione 3.6.

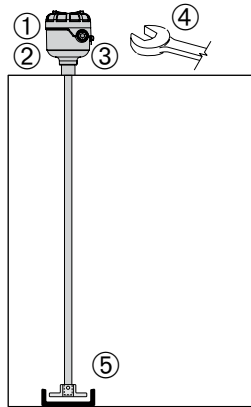
NOTA. Se si usa un'asta singola rimovibile, prima dell'installazione accertarsi che tutte le parti siano montate e collegate.



1. Verificare che il bocchello non riduca le prestazioni, assicurandosi che vengano rispettate le seguenti condizioni (vedere la figura a sinistra):
 - Il bocchello ha diametro > 50 mm.
 - Rapporto diametro/lunghezza (A:B) è 1:1 o maggiore; qualsiasi rapporto $< 1:1$ (ad es., un bocchello da 50 mm x 152 mm = 1:3) può richiedere una regolazione della distanza di blocco e/o dell'intervallo della costante dielettrica.
2. Non vengono utilizzati riduttori.
3. La sonda viene mantenuta lontana da oggetti conduttivi per garantire prestazioni adeguate.
 - Vedere la tabella sottostante dello spazio libero per la sonda. Un guadagno inferiore (aumento dell'intervallo della costante dielettrica) può essere necessario per ignorare certi oggetti.
 - La tabella è solo a scopo informativo. Le distanze possono essere migliorate ottimizzando la configurazione del trasmettitore con PACTware™.

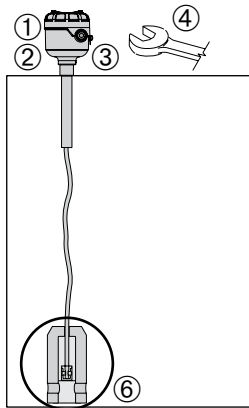
Distanza dalla sonda	Oggetti consentiti
< 15 cm	Superficie conduttiva continua, liscia, parallela (ad es., parete del serbatoio in metallo); è importante che la sonda non tocchi la parete del serbatoio.
> 15 cm	Tubi e aste di diametro < 25 mm, pioli di scala
> 30 cm	Tubi e aste di diametro < 75 mm, pareti in cemento
> 46 cm	Tutti gli altri oggetti

2.4.2.1 Come installare una sonda ad asta singola rigida



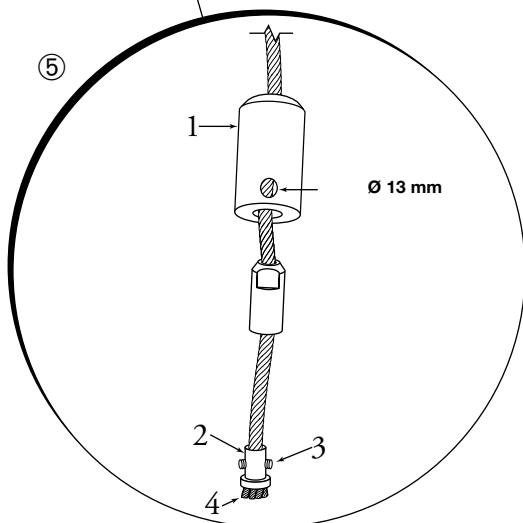
1. Assicurarsi che la connessione di processo corrisponda al supporto flangiato o almeno a 1" NPT.
2. Posizionare con cautela la sonda nel serbatoio. Allineare la guarnizione sulle installazioni flangiate.
3. Allineare la connessione di processo della sonda con il supporto filettato o flangiato del serbatoio.
4. Nelle connessioni filettate, serrare il dado esagonale della connessione di processo della sonda. Nelle connessioni flangiate, serrare i bulloni della flangia.
5. Se montata direttamente nel serbatoio, è possibile stabilizzare la sonda posizionandone l'estremità in una capsula o staffa non metallica sul fondo della sonda stessa.

Per il montaggio in una capsula o staffa metallica o per il centraggio all'interno di un tubo o di una camera è disponibile uno spaziatore inferiore opzionale. Per informazioni supplementari fare riferimento a Parti di ricambio, sezione 3.8.



2.4.2.2 Come installare una sonda ad asta singola flessibile

1. Assicurarsi che la connessione di processo corrisponda al supporto flangiato o almeno a 1" NPT.
2. Posizionare con cautela la sonda nel serbatoio. Allineare la guarnizione sulle installazioni flangiate.
3. Allineare la connessione di processo della sonda con il supporto filettato o flangiato del serbatoio.
4. Nelle connessioni filettate, serrare il dado esagonale della connessione di processo della sonda. Nelle connessioni flangiate, serrare i bulloni della flangia.
5. La sonda può essere accorciata sul campo:
 - a. Sollevare il peso in TFE (1) esponendo il dispositivo di fissaggio (2).
 - b. Allentare le due viti di blocco n. 10-32 (3) sul dispositivo di fissaggio con una chiave esagonale da 3/32" e rimuovere il dispositivo stesso.
 - c. Tagliare e rimuovere la lunghezza di cavo (4) necessaria.
 - d. Riposizionare il dispositivo di fissaggio e serrare le viti.
 - e. Immettere la nuova lunghezza della sonda (con l'unità di misura corretta) nel trasmettitore.
6. È possibile collegare la sonda al serbatoio utilizzando il foro di 13 mm presente nel peso in TFE. La tensione del cavo non deve superare 23 kg.



2.5 Cablaggio

Attenzione. Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 funziona a tensioni di 11-36 V CC. Tensioni superiori lo danneggeranno.

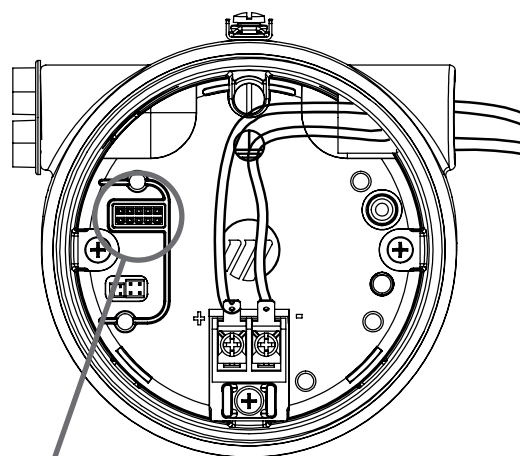
Il cablaggio fra l'alimentatore e il trasmettitore ECLIPSE modello 700 deve essere realizzato mediante un cavo per strumento a doppino intrecciato, schermato, di diametro pari a 18-22 AWG. Le connessioni vanno eseguite con la morsettiera e le connessioni di massa sotto il modulo LCD.

Le istruzioni per il cablaggio del trasmettitore ECLIPSE dipendono dall'applicazione:

- Multiuso
- A sicurezza intrinseca
- Non infiammabile (Cl. I, Div. 2)

AVVERTIMENTO!

Pericolo di esplosione. Scollegare i dispositivi solo dopo aver spento l'alimentazione e solo dopo aver verificato la non pericolosità dell'area.



Slot connettore LCD

2.5.1 Multiuso o non infiammabile (Cl. I, Div. 2)

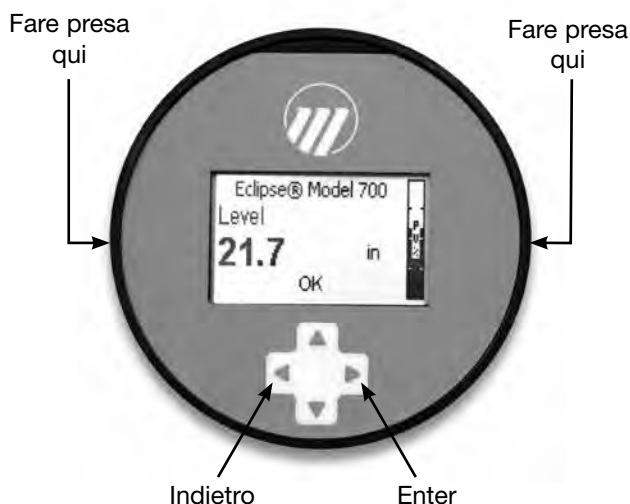
In un'installazione multiuso non sono presenti prodotti di processo infiammabili.

In aree non infiammabili (Cl. I, Div. 2) sono presenti prodotti di processo infiammabili solo in condizioni anomale.

Non sono necessarie connessioni elettriche speciali.

Per eseguire il cablaggio per un'applicazione multiuso o non infiammabile:

1. Rimuovere il coperchio del trasmettitore del modello 700.
2. Utilizzando il bordo di presa alle ore 3 e alle ore 9 sul modulo LCD mostrato a sinistra, estrarlo con cautela dal trasmettitore (notare che per comodità questo modulo è collegato con un cordino al dispositivo).
3. Fissare un raccordo all'ingresso e montare il tappo d'ingresso nell'apertura di riserva. Tirare il cavo di alimentazione attraverso il raccordo.
4. Se presente, collegare la schermatura del cavo al punto di massa del circuito di alimentazione.
5. Collegare un cavo di massa alla vite verde di messa a terra (non mostrata nell'illustrazione).
6. Collegare il cavo di alimentazione positivo al terminale (+) e il cavo di alimentazione negativo al terminale (-).
7. Allineare il modulo LCD allo slot per il connettore e reinserirlo; rimettere il coperchio e serrare bene.



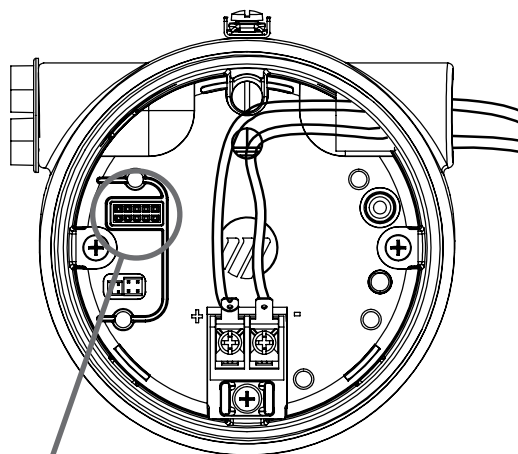
2.5.2 A sicurezza intrinseca

In un'installazione a sicurezza intrinseca (IS) potrebbero essere presenti prodotti di processo infiammabili. Nell'area non pericolosa (sicura) si deve installare una barriera IS omologata per limitare l'energia che può raggiungere l'area pericolosa.

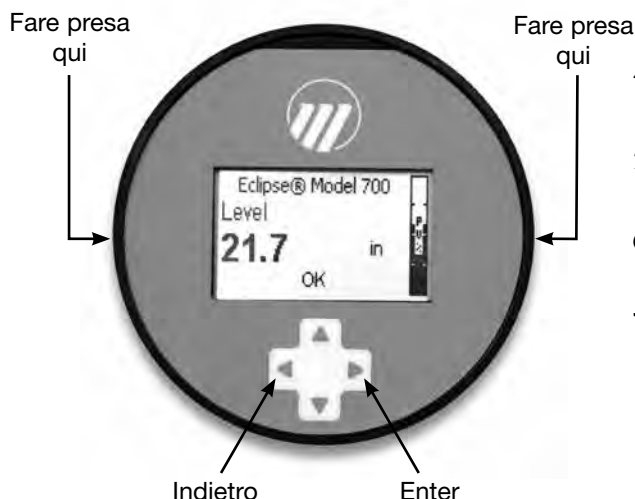
Vedere Specifiche da parte di agenzie - Installazione a sicurezza intrinseca, sezione 3.5.2.

Per eseguire il cablaggio per un'applicazione a sicurezza intrinseca:

1. Rimuovere il coperchio del trasmettitore del modello 700.
2. Utilizzando il bordo di presa alle ore 3 e alle ore 9 sul modulo LCD mostrato a sinistra, estrarlo con cautela dal trasmettitore (notare che per comodità questo modulo è collegato con un cordino al dispositivo).
3. Fissare un raccordo all'ingresso e montare il tappo d'ingresso nell'apertura di riserva. Tirare il cavo di alimentazione attraverso il raccordo.
4. Se presente, collegare la schermatura del cavo al punto di massa del circuito di alimentazione.
5. Collegare un cavo di massa alla vite verde di messa a terra (non mostrata nell'illustrazione).
6. Collegare il cavo di alimentazione positivo al terminale (+) e il cavo di alimentazione negativo al terminale (-).
7. Allineare il modulo LCD allo slot per il connettore e reinserirlo; rimettere il coperchio e serrare bene.



Slot connettore LCD



2.6 Configurazione

Anche se il trasmettitore ECLIPSE modello 700 può essere consegnato preconfigurato dal produttore, può essere facilmente riconfigurato in laboratorio o in fase di installazione usando il modulo LCD/tastierino o PACTware/DTM. La configurazione a banco rappresenta un modo comodo ed efficiente per l'impostazione del trasmettitore prima dell'applicazione al serbatoio per completare l'installazione.

Prima di configurare un trasmettitore di qualunque tipo, raccogliere tutte le informazioni relative ai parametri di funzionamento (fare riferimento alla sezione 1.1.2).

Collegare l'alimentazione al trasmettitore e seguire le procedure passo-passo sottostanti per il display del trasmettitore guidato da menu. Fare riferimento alle sezioni 2.6.2 e 2.6.4.

Le informazioni sulla configurazione del trasmettitore mediante comunicatore HART sono riportate nella sezione 2.7, Configurazione tramite HART.

2.6.1 Configurazione a banco

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 può essere facilmente configurato su un banco di prova collegando un'alimentazione standard a 24 V CC direttamente ai terminali del trasmettitore.

Se si usa un comunicatore HART per la configurazione, è richiesto un minimo di 250 Ω di resistenza di carico di linea. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale del comunicatore HART.

2.6.2 Navigazione nel menu e immissione di dati

Il tastierino direzionale a 4 pulsanti offre molteplici funzionalità per la navigazione nel menu e per l'immissione dei dati.

L'interfaccia utente del modello 700 è strutturata gerarchicamente, o più precisamente ad albero. Ciascun livello dell'albero contiene uno o più elementi. Gli elementi possono essere etichette del menu o nomi di parametri.

- Le etichette del menu sono in lettere maiuscole.
- I parametri hanno la prima lettera maiuscola.



2.6.2.1 Navigazione nel menu

- ▲ **SU** è usato per spostarsi verso l'elemento precedente nel ramo del menu.
- ▼ **GIÙ** è usato per spostarsi verso l'elemento successivo nel ramo del menu.
- ◀ **INDIETRO** è usato per spostarsi indietro di un livello all'elemento del ramo precedente (più in alto).
- ▶ **ENTER** è usato per accedere al ramo del livello inferiore o per passare alla modalità di immissione. La pressione prolungata di ENTER quando uno dei menu o dei parametri è evidenziato farà comparire il testo guida relativo all'elemento in questione.

2.6.2.2 Selezione di dati

Questo metodo viene utilizzato per selezionare i dati di configurazione da un elenco specifico.

- ▲ **SU** e ▼ **GIÙ** per navigare nel menu ed evidenziare l'elemento d'interesse.
- ENTER** per modificare l'elemento selezionato.
- ▲ **SU** e ▼ **GIÙ** per scegliere una nuova selezione di dati.
- ▶ **ENTER** per confermare la selezione.

Premere ◀ **INDIETRO** (Esc) in qualsiasi momento per interrompere la procedura e tornare al ramo di menu precedente.

2.6.2.3 Immissione di dati numerici mediante digitazione di cifre

Questo metodo viene utilizzato per immettere dati numerici, ad esempio, la lunghezza della sonda o l'impostazione a 4 mA e 20 mA.

Pulsante		Azione
▲	Su	Per spostarsi verso la cifra immediatamente superiore (0,1,2,3,...,9 o il punto decimale). Se il pulsante viene tenuto premuto, le cifre scorrono finché non viene rilasciato.
▼	Giù	Per spostarsi verso la cifra immediatamente inferiore (9,8,7,6,...,0 o il punto decimale). Se il pulsante viene tenuto premuto, le cifre scorrono finché non viene rilasciato.
▶	Indietro	Per spostare il cursore verso sinistra e cancellare una cifra. Se il cursore si trova già nella posizione più a sinistra, la pressione provoca l'uscita dalla schermata senza modificare il valore salvato in precedenza.
◀	Enter	Per spostare il cursore verso destra. Se il cursore si trova in una posizione vuota, il nuovo valore viene salvato.

Tutti i valori numerici sono giustificati a sinistra e i nuovi valori sono inseriti da sinistra a destra. Il punto decimale può essere digitato dopo l'immissione della prima cifra, quindi .9 deve essere immesso come 0.9.

Alcuni parametri di configurazione possono avere un valore negativo. In questo caso, la posizione più a sinistra presenterà il segno invertito ("-" per un valore negativo o "+" per un valore positivo).

2.6.2.4 Immissione di dati numerici mediante incrementi e decrementi

Utilizzare questo metodo per immettere i seguenti valori in parametri come Damping o Failure Alarm.

Pulsante		Azione
▲	Su	Per incrementare il valore visualizzato. Se il pulsante viene tenuto premuto, le cifre scorrono finché non viene rilasciato. A seconda di quale schermata si sta osservando, l'incremento può essere pari a 10 unità, dopo 10 incrementi del valore successivi.
▼	Giù	Per decrementare il valore visualizzato. Se il pulsante viene tenuto premuto, le cifre scorrono finché non viene rilasciato. A seconda di quale schermata si sta osservando, il decremento può essere pari a 10 unità, dopo 10 decrementi del valore successivi.
▶	Indietro	Per tornare al menu precedente senza modificare il valore originale, che viene nuovamente visualizzato.
◀	Enter	Per accettare il valore visualizzato e per tornare al menu precedente.

2.6.2.5 Inserimento di caratteri alfanumerici

Questo metodo viene utilizzato per i parametri che richiedono voci con caratteri alfanumerici, come per l'inserimento di tag, ecc.

Istruzioni generali per il menu:

Pulsante		Azione
▲	Su	Per spostarsi verso il carattere precedente (Z...Y...X...W). Se il pulsante viene tenuto premuto, i caratteri scorrono finché non viene rilasciato.
▼	Giù	Per spostarsi verso il carattere successivo (A...B...C...D). Se il pulsante viene tenuto premuto, i caratteri scorrono finché non viene rilasciato.
▶	Indietro	Per spostare il cursore nuovamente a sinistra. Se il cursore si trova già nella posizione più a sinistra, la pressione provoca l'uscita dalla schermata senza modificare il carattere tag originale.
◀	Enter	Per spostare il cursore in avanti a destra. Se il cursore si trova già nella posizione più a destra, viene salvato il nuovo tag.

2.6.3 Protezione mediante password

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 dispone di tre livelli di protezione mediante password per limitare l'accesso a parti della struttura del menu in grado di modificare il funzionamento del sistema.

Password utente

La password utente consente al cliente di limitare l'accesso ai parametri base di configurazione.

La password utente predefinita dal produttore per il trasmettitore è 0. Con la password 0, il trasmettitore non è più protetto da password e qualsiasi valore nei menu utente di base può essere modificato senza immettere una password di conferma.

La password utente può essere modificata con qualsiasi valore fino a 59999.

NOTA. Se una password utente è ignota o è stata smarrita, la voce di menu New Password nel menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG mostra un valore criptato corrispondente alla password correntemente in uso. Contattare il supporto tecnico comunicando questa password criptata per recuperare la password utente originale.

Password avanzata

Alcune parti della struttura del menu che contengono parametri più avanzati vengono ulteriormente protetti da una password avanzata.

Questa password sarà fornita, quando necessario, dal servizio di supporto tecnico del produttore.

Password di fabbrica

Le impostazioni di taratura e altre impostazioni predefinite dal produttore sono protette ulteriormente dalla password di fabbrica.

2.6.4 Menu del modello 700: procedura passo-passo

Le tabelle seguenti presentano una spiegazione completa dei menu del software visualizzati dal trasmettitore ECLIPSE. I layout del menu dell'interfaccia LCD/tastierino locale, DD e DTM sono simili.

Utilizzare queste tabelle come una guida passo-passo per configurare il trasmettitore in base al tipo di misurazione desiderato partendo dalle seguenti selezioni:

- Level Only (solo livello)
- Interface & Level (interfaccia e livello)
- Level & Volume (interfaccia e volume)
- Flow (portata)

HOME SCREEN (schermata iniziale)

La schermata iniziale consiste in una sorta di "successione" di schermate con valori misurati che ruotano in sequenza a intervalli di 2 secondi. Ogni schermata di valori misurati può presentare fino a quattro elementi di informazione:

- HART® Tag
- Measured Value (valore misurato)
Label (etichetta), Numerical Value (valore numerico), Units (unità)
- Status (stato)
Viene visualizzato come testo o, a scelta, come simbolo NAMUR NE 107
- Primary Value Bar Graph (grafico a barre del valore primario) (in %)

La presentazione della schermata iniziale può essere personalizzata visualizzando o nascondendo alcuni di questi elementi. Vedere la voce DISPLAY CONFIG nel menu DEVICE SETUP alla sezione 2.6.5 - Menu di configurazione.

A sinistra viene mostrato un esempio di schermata iniziale per un modello 700 configurato per l'applicazione solo livello.





MAIN MENU (menu principale)

Premendo un pulsante qualsiasi nella schermata iniziale, apparirà il menu principale, che consiste in tre etichette di base visualizzate a lettere maiuscole.

- **DEVICE SETUP** (configurazione dispositivo)
- **DIAGNOSTICS** (diagnostica)
- **MEASURED VALUES** (valori misurati)

Come illustrato, il video inverso rappresenta un cursore che evidenzia l'elemento selezionato, il quale apparirà in video inverso sull'LCD. Le azioni dei pulsanti sono:

Pulsante		Azione
▲	Su	Nessuna azione poiché il cursore si trova già in corrispondenza della prima voce della schermata MAIN MENU.
▼	Giù	Sposta il cursore sulla selezione DIAGNOSTICS.
▶	Indietro	Torna alla schermata iniziale, il livello superiore della schermata MAIN MENU.
◀	Enter	Presenta l'elemento selezionato, la schermata DEVICE SETUP.

- NOTE.
1. Gli elementi e i parametri mostrati nei menu del livello inferiore dipendono dal tipo di misurazione scelto. I parametri non applicabili a tale tipo di misurazione vengono nascosti.
 2. La pressione prolungata di Enter quando uno dei menu o dei parametri è evidenziato dal cursore farà comparire informazioni aggiuntive relative all'elemento in questione.

DEVICE SETUP

La selezione di DEVICE SETUP dalla schermata MAIN MENU avvia una presentazione sull'LCD come illustrato a sinistra.

La piccola freccia verso il basso al lato destro della schermata indica che sono disponibili altri elementi, accessibili premendo il pulsante GIÙ.

La sezione 2.6.5 mostra per intero la struttura ad albero del menu DEVICE SETUP del modello 700.

DIAGNOSTICS

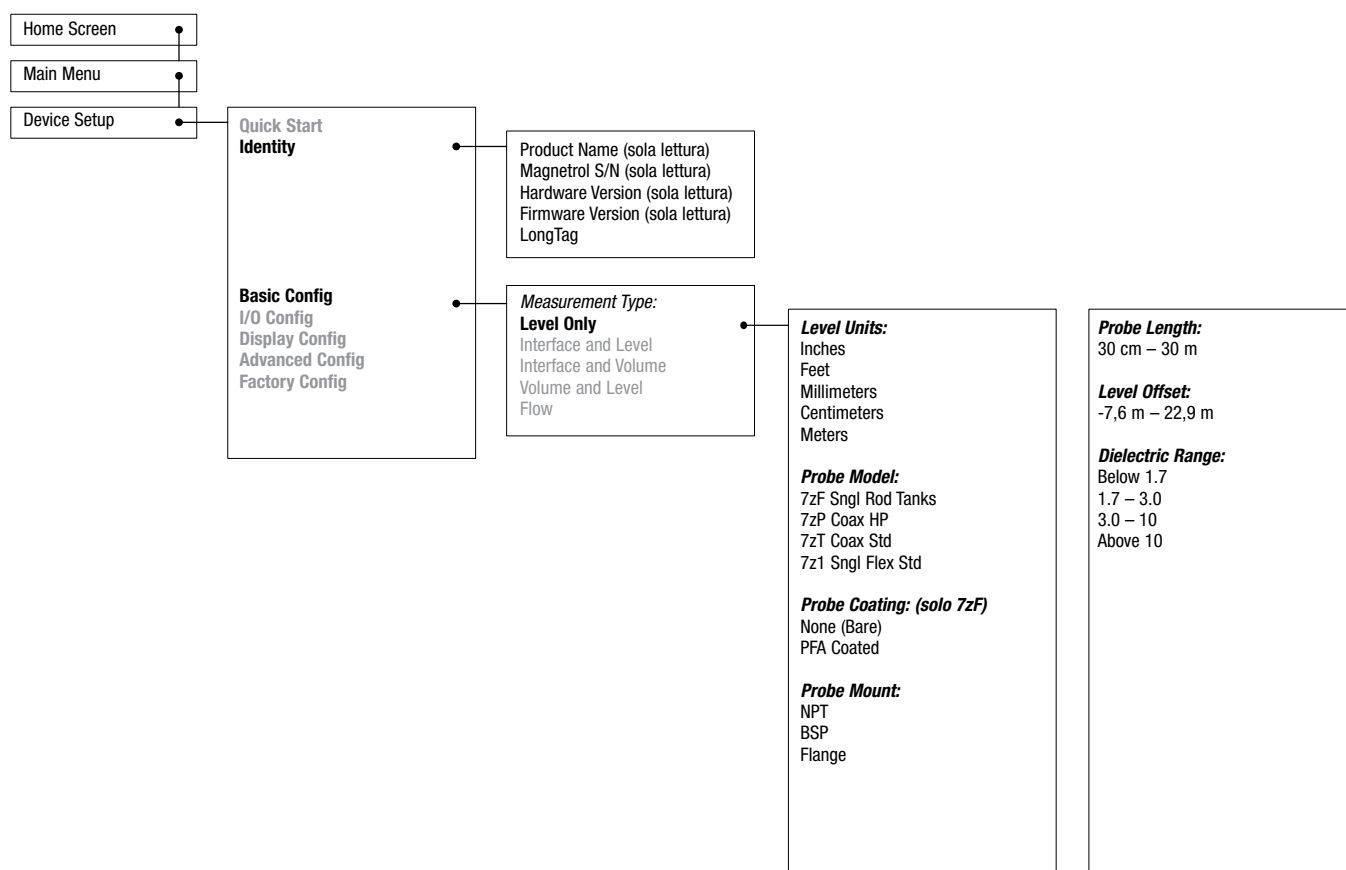
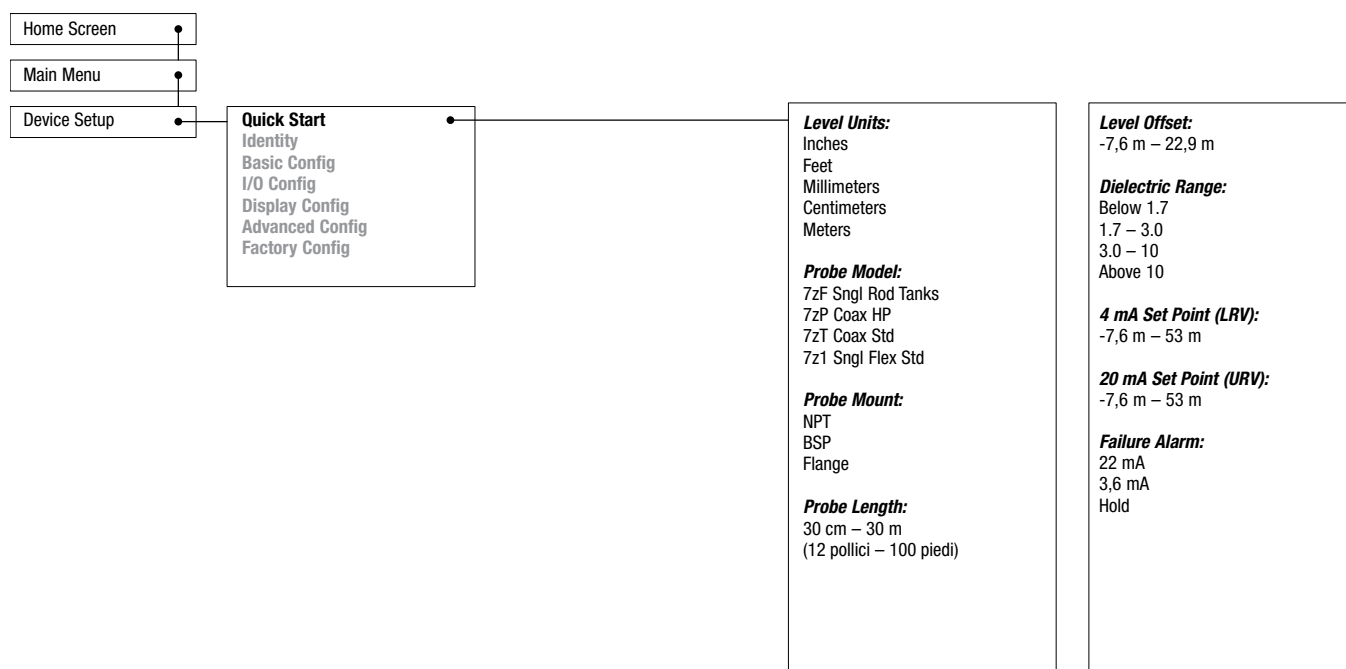
Fare riferimento alla sezione 3.3.4.

MEASURED VALUES

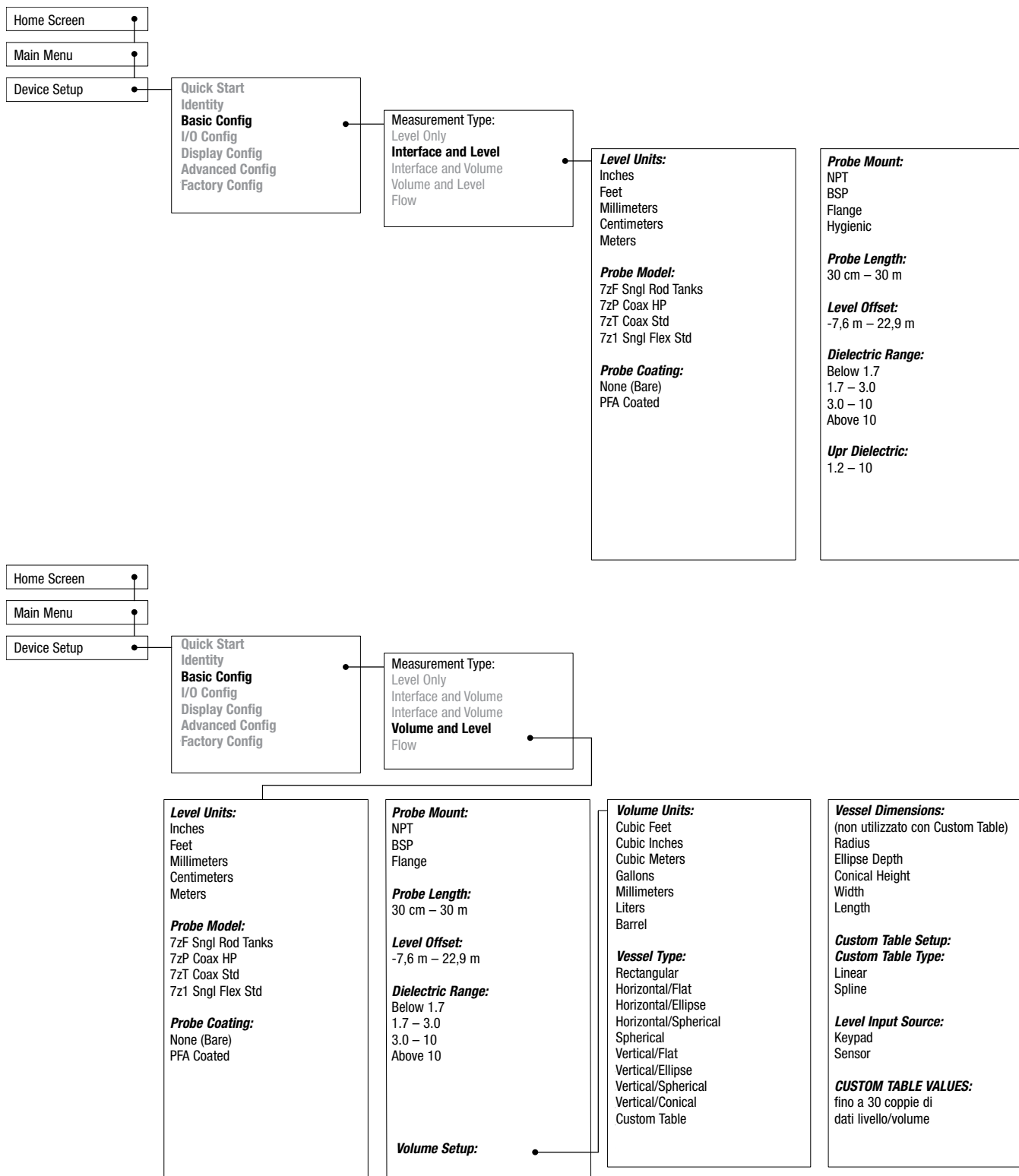
Consente all'utente di fare scorrere tutti i valori misurati disponibili per il tipo di misurazione scelto.



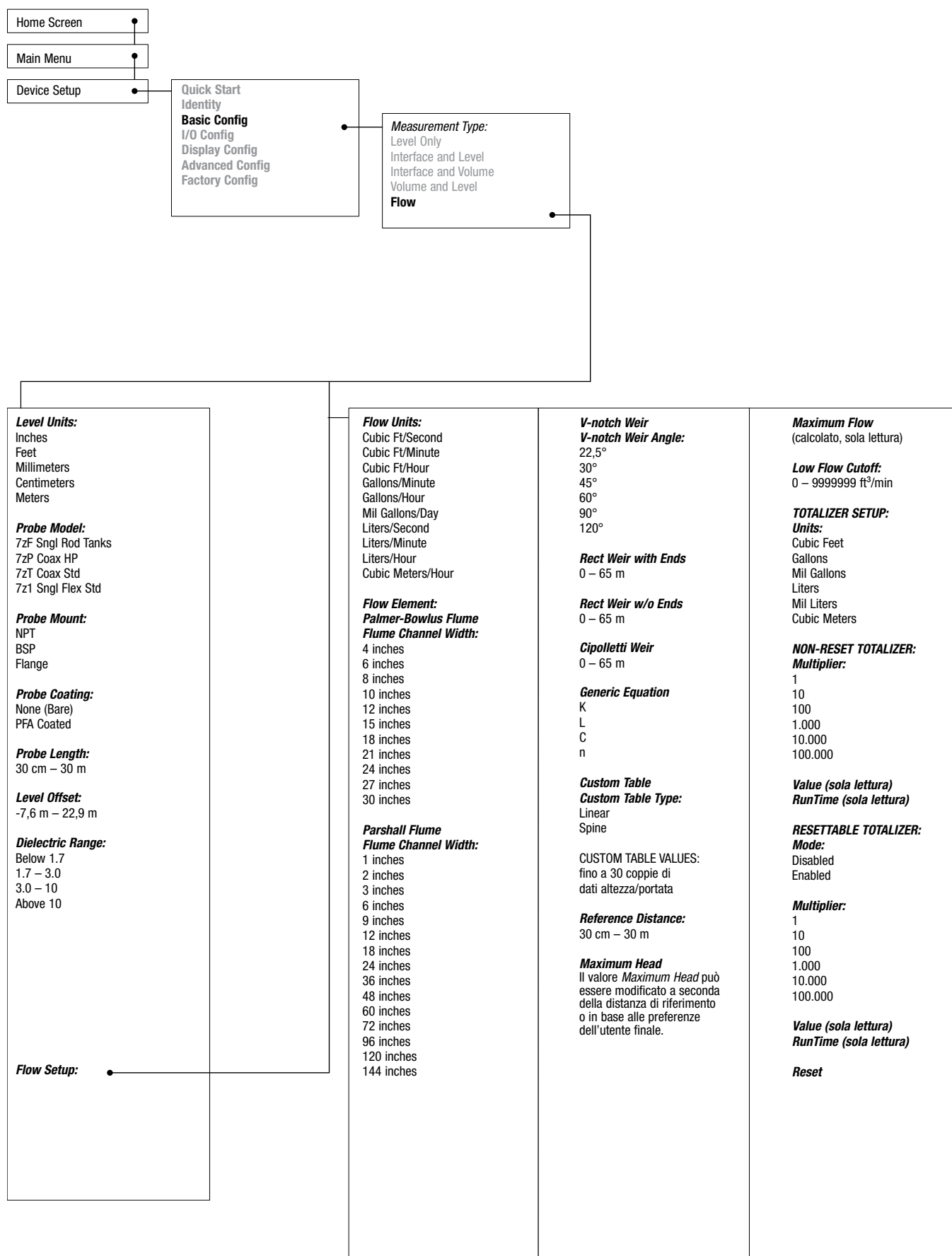
2.6.5 Menu di configurazione del modello 700 – Schermata Device Setup



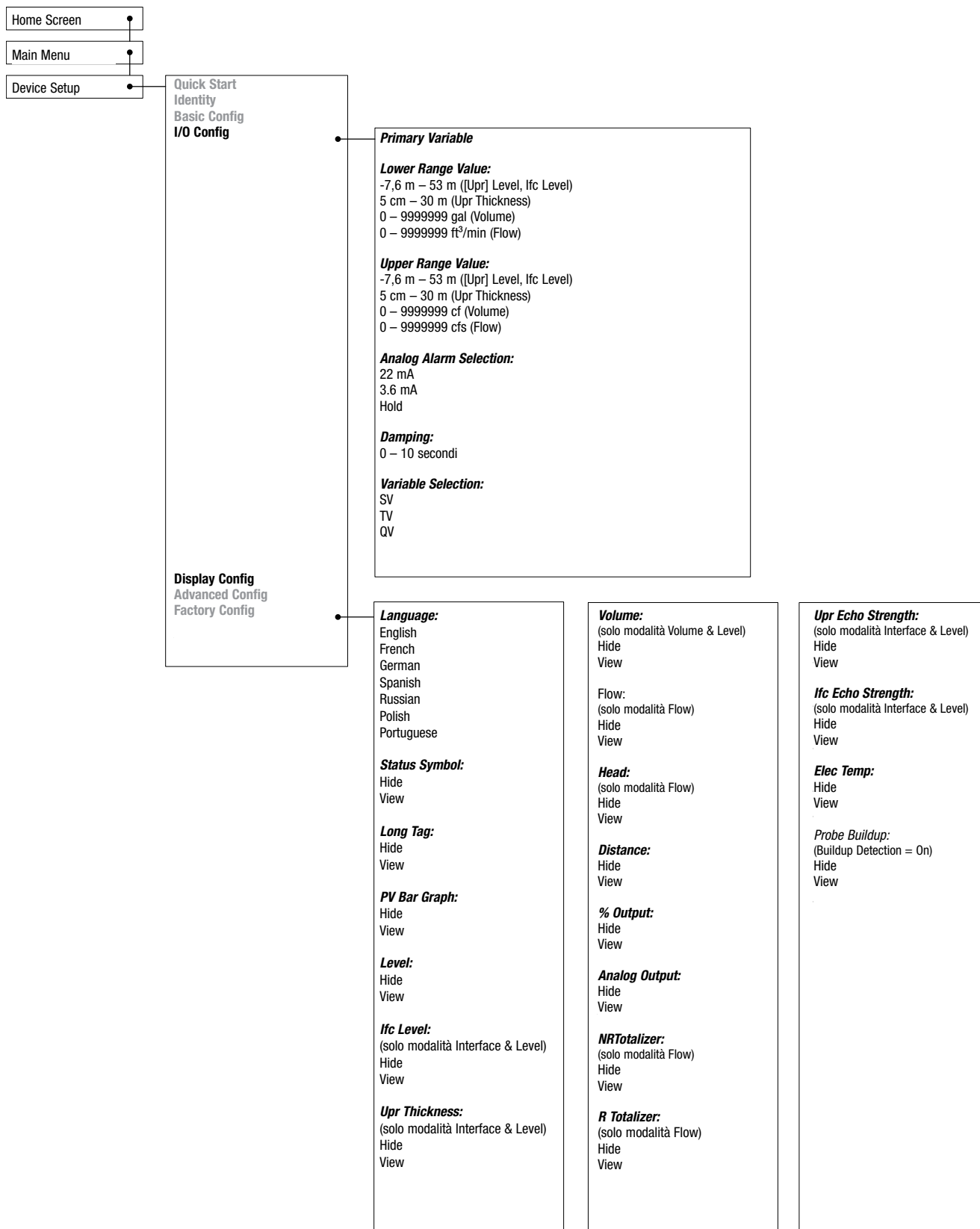
2.6.5 Menu di configurazione del modello 700 – Schermata Device Setup



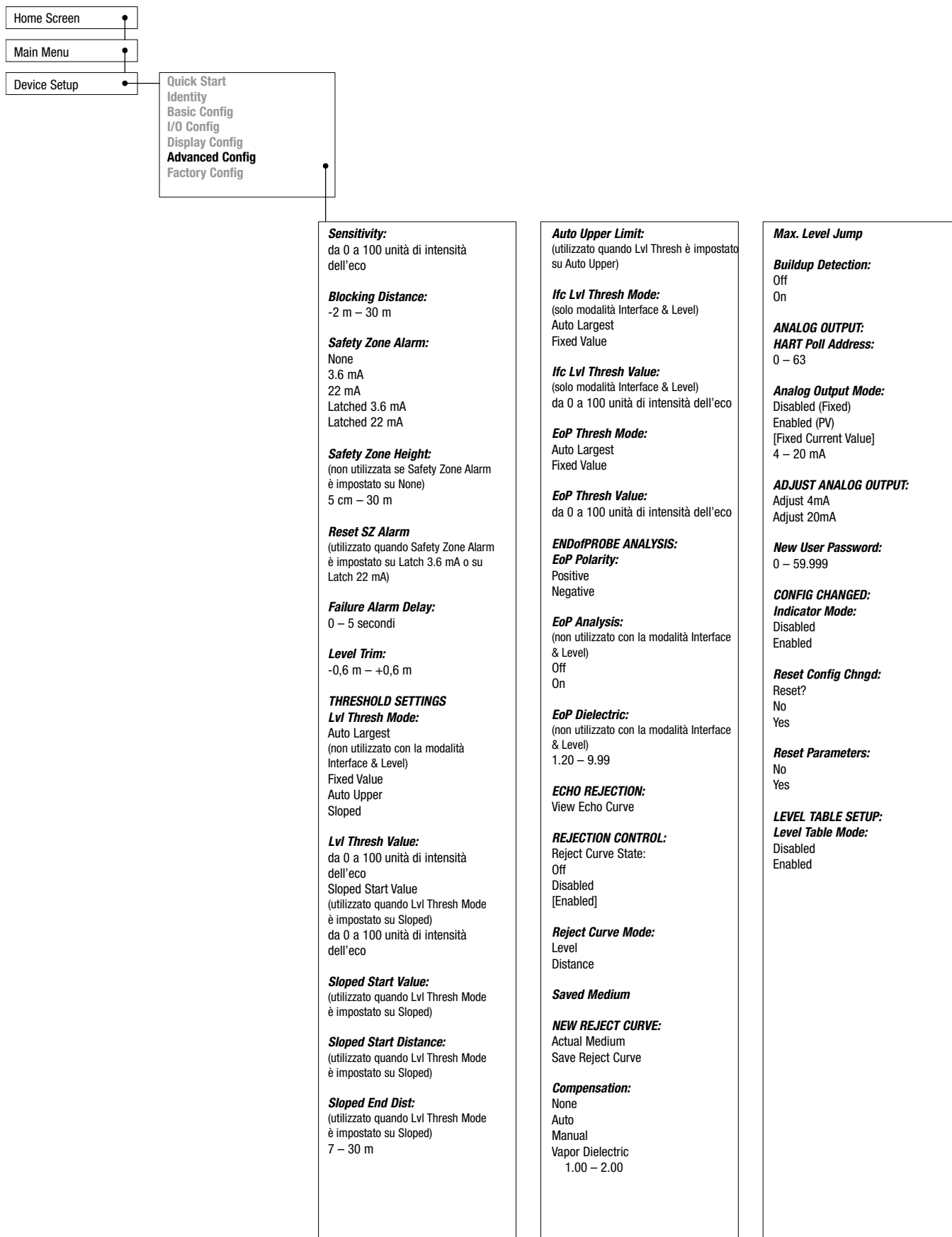
2.6.5 Menu di configurazione del modello 700 – Schermata Device Setup



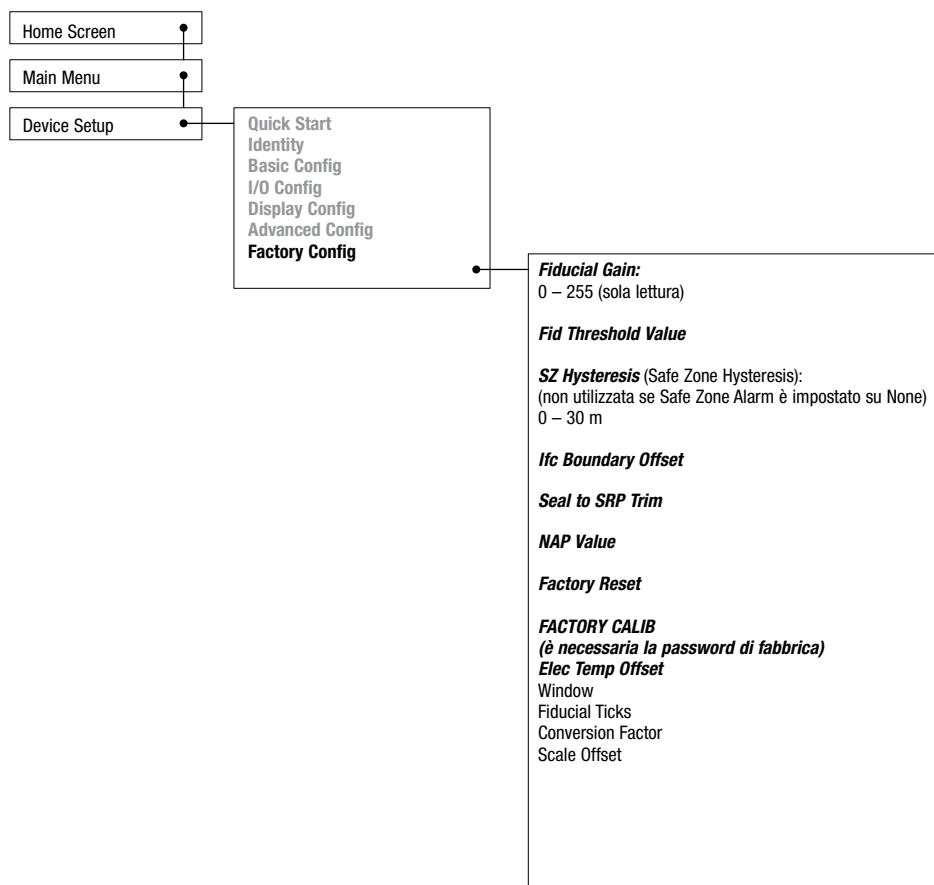
2.6.5 Menu di configurazione del modello 700 – Schermata Device Setup



2.6.5 Menu di configurazione del modello 700 – Schermata Device Setup



2.6.5 Menu di configurazione del modello 700 – Schermata Device Setup

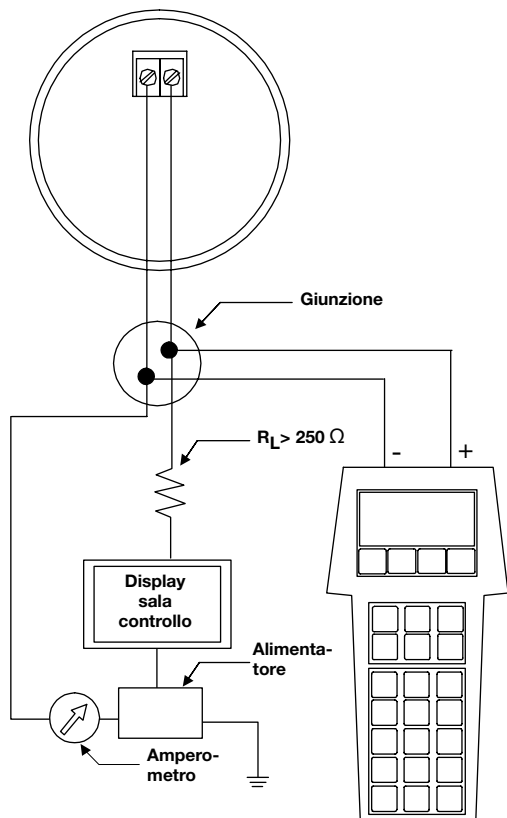


2.7 Configurazione tramite HART

È possibile utilizzare un'unità remota HART (Highway Addressable Remote Transducer), come il comunicatore portatile HART, per fornire un anello di collegamento con il trasmettitore ECLIPSE modello 700. Una volta collegato al circuito di controllo, le stesse letture delle misurazioni del sistema visualizzate nel trasmettitore vengono visualizzate anche sul comunicatore. Quest'ultimo può anche essere utilizzato per configurare il trasmettitore.

Potrebbe essere necessario aggiornare il comunicatore HART aggiungendo il software dell'ECLIPSE modello 700 (DD - descrizioni del dispositivo). Per le informazioni relative all'aggiornamento, fare riferimento al manuale del comunicatore HART.

È possibile accedere ai parametri di configurazione anche utilizzando PACTware e il DTM modello 700, o utilizzando l'AMS con l'EDDL.



2.7.1 Connessioni

Un comunicatore HART può essere azionato anche da remoto, collegandolo a un allacciamento remoto o direttamente alla morsettiera nel comparto dei circuiti elettrici del trasmettitore ECLIPSE.

Il comunicatore HART utilizza la tecnica della modulazione a spostamento di frequenza dei segnali digitali ad alta frequenza del Bell 202. Funziona sul loop a 4-20 mA e necessita di una resistenza di carico di 250 Ω. Nell'immagine a sinistra viene mostrato un tipico schema di connessione tra un comunicatore e l'ECLIPSE.

2.7.2 Display del comunicatore HART

Un display tipico del comunicatore è un display a cristalli liquidi (LCD) composto da 8 righe di 21 caratteri. Una volta connesso, la riga superiore di ogni menu visualizza il modello (Model 700) e il rispettivo numero di tag o indirizzo. Per informazioni dettagliate sul funzionamento, fare riferimento al manuale fornito in dotazione con il comunicatore HART.

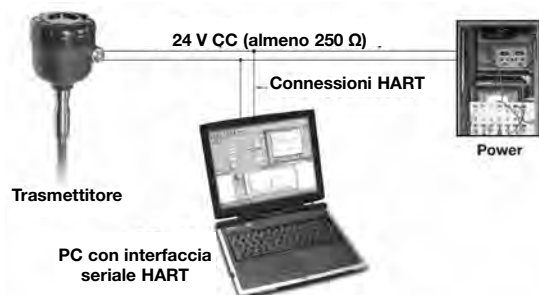
2.7.3 Tabella revisioni HART

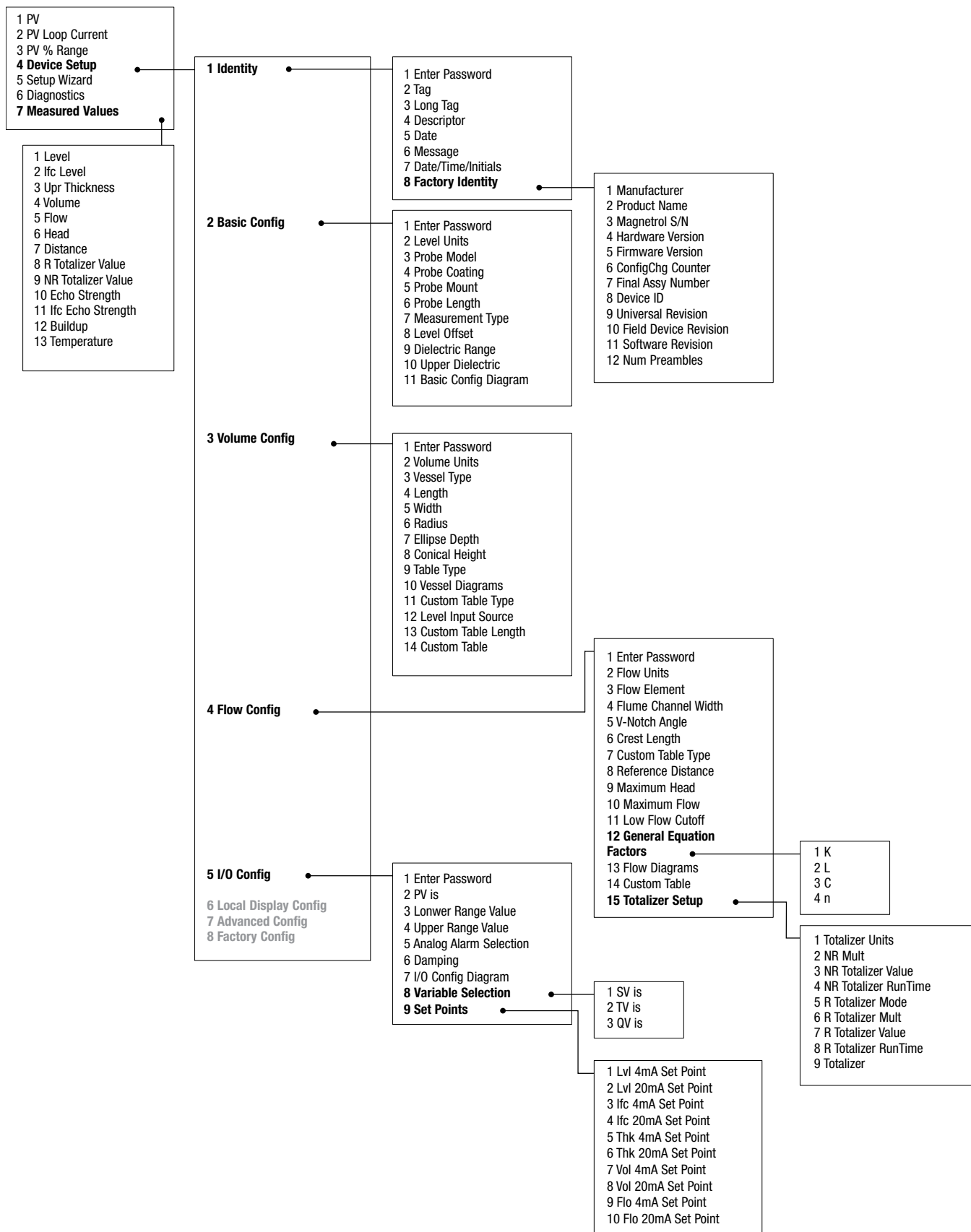
Modello 700 1.x

Versione HART	Data rilascio HCF	Compatibile con il software del 700
Dev Rev 1, DD Rev 1	Ottobre 2019	Versione 1.0 e successive

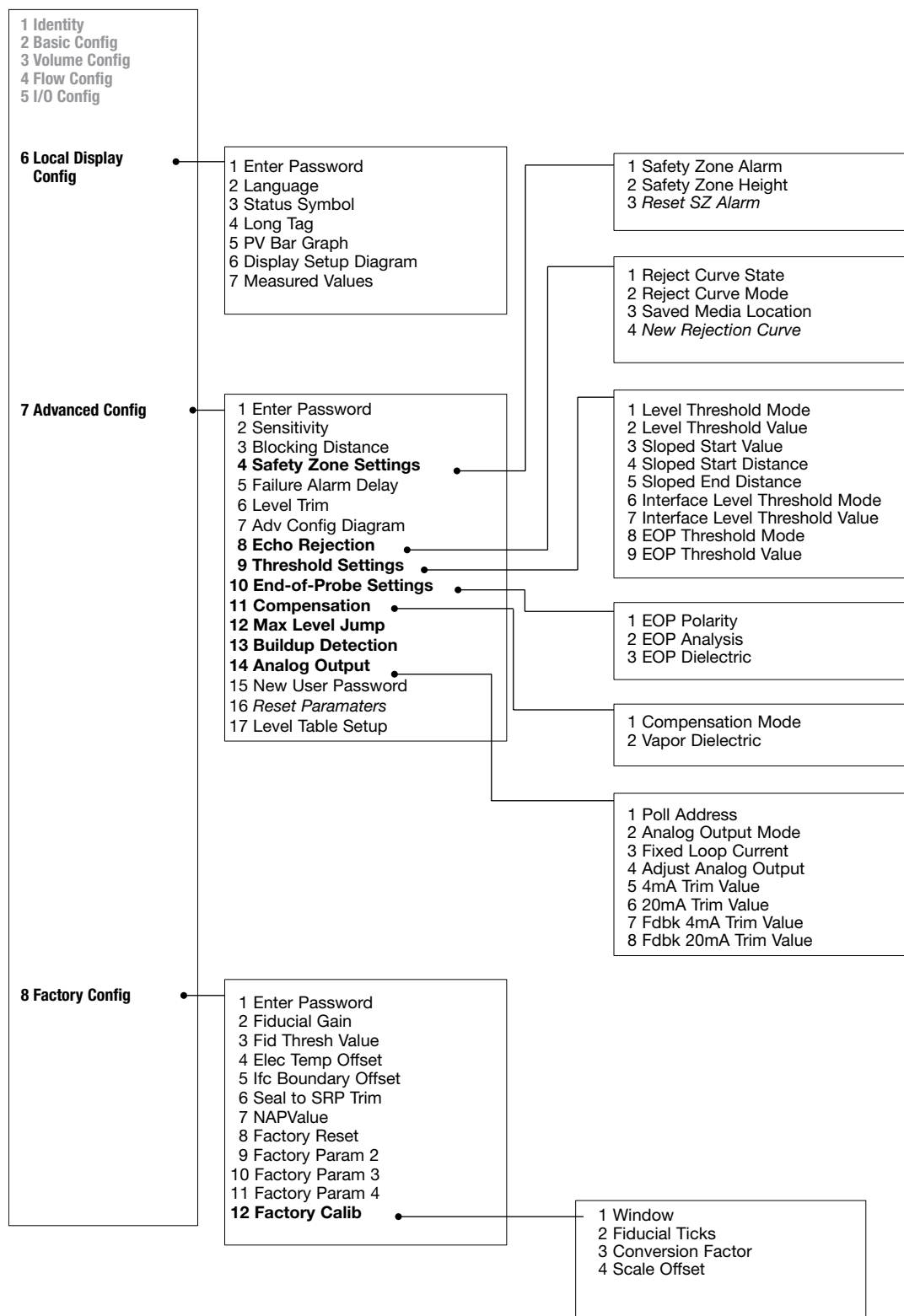
2.7.4 Menu HART – Modello 700

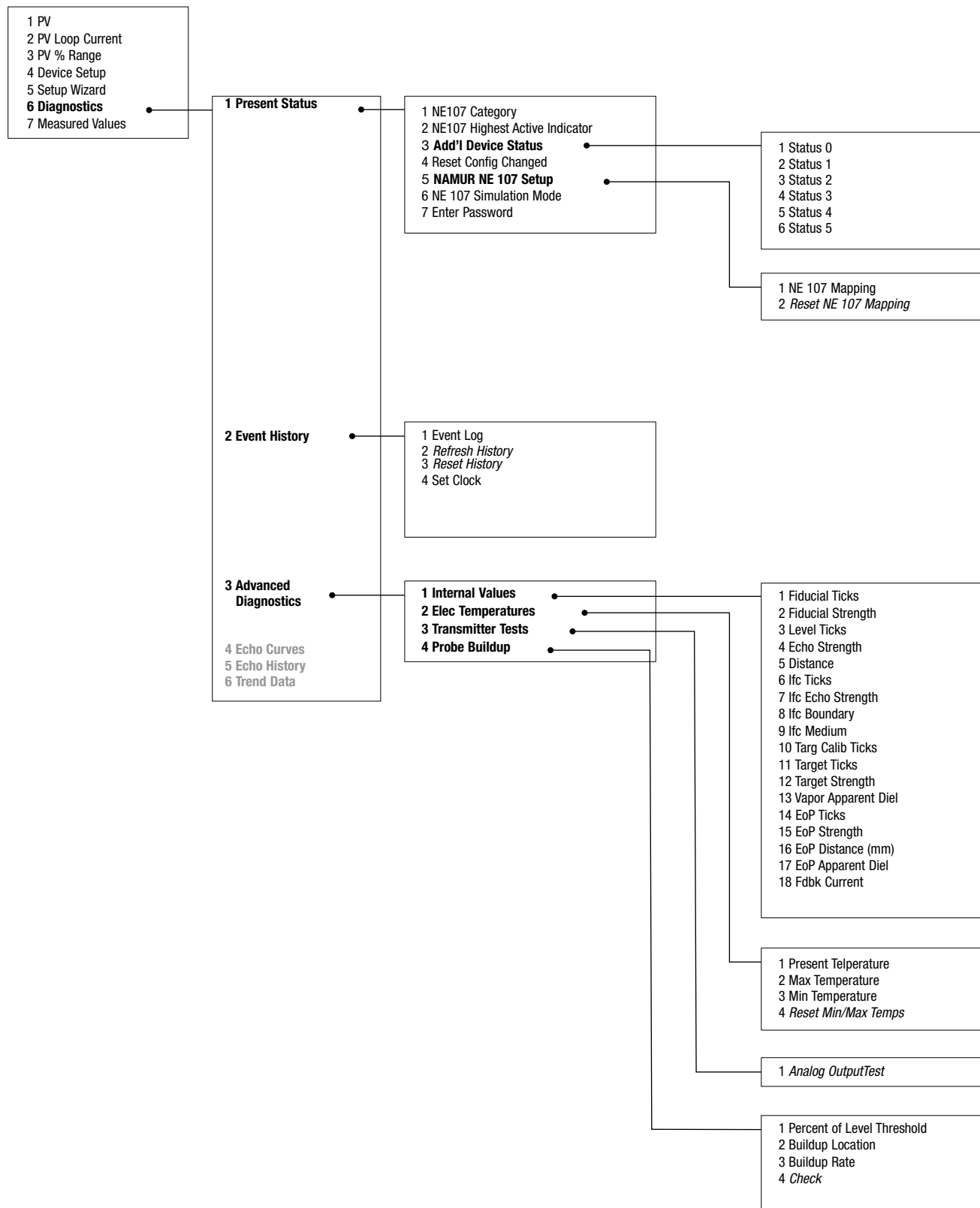
Le pagine seguenti illustrano la struttura ad albero del menu HART del trasmettitore ECLIPSE. Aprire il menu premendo il tasto alfanumerico 4, quindi Device Setup, per visualizzare il secondo livello del menu.



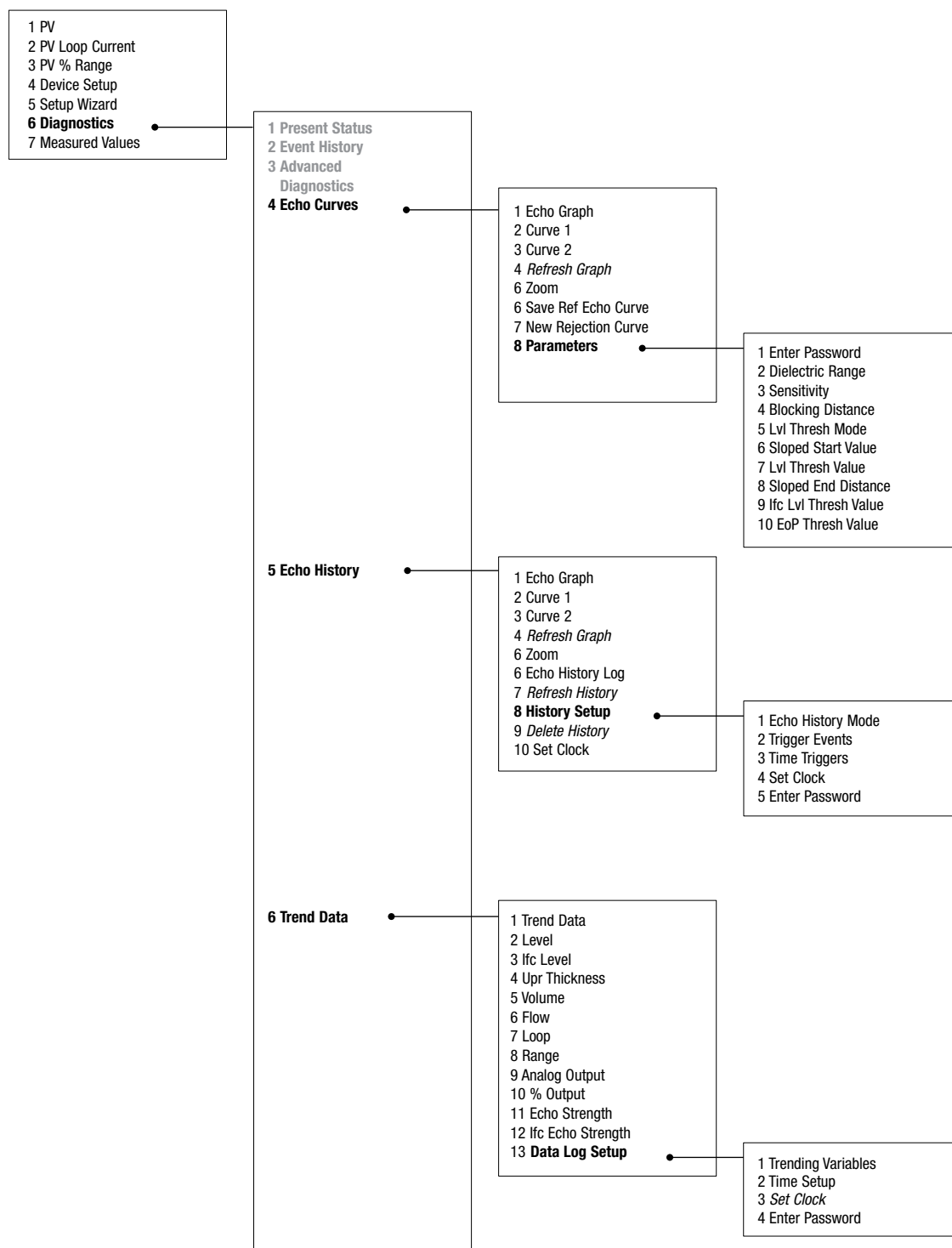


2.7.4 Menu HART – Modello 700





2.7.4 Menu HART – Modello 700



3.0 Informazioni di riferimento

Questa sezione presenta una panoramica del funzionamento del trasmettitore di livello radar a onda guidata ECLIPSE modello 700, informazioni relative alla risoluzione di problemi comuni, l'elenco delle approvazioni da parte delle agenzie, le liste dei ricambi e le specifiche fisiche, funzionali e di prestazione.

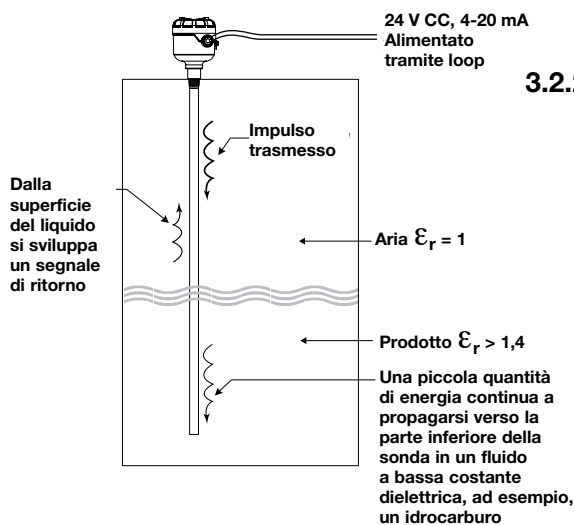
3.1 Descrizione del trasmettitore

L'ECLIPSE modello 700 è un trasmettitore di livello a due fili, alimentato tramite loop a 24 V CC, che si basa sulla tecnologia radar a onda guidata.

3.2 Principio di funzionamento

3.2.1 Radar a onda guidata

Il radar a onda guidata (GWR) combina la tecnologia Time Domain Reflectometry (TDR), il campionamento in tempo equivalente (ETS) e moderni circuiti a basso consumo. Questa sintesi di tecnologie offre al mercato un circuito radar ad alta velocità (trasmissione alla velocità della luce). Gli impulsi elettromagnetici vengono propagati mediante una guida d'onda che produce un sistema di gran lunga più efficiente del radar via aria.



3.2.2 Tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry)

La tecnologia TDR fa uso di impulsi di energia elettromagnetica (EM) per misurare distanze o livelli. Quando l'impulso raggiunge una discontinuità dielettrica (creata dalla superficie di un prodotto di processo), parte dell'energia viene riflessa. Maggiore è la discontinuità dielettrica, maggiore è l'ampiezza (intensità) del segnale di ritorno.

Sebbene la tecnologia TDR sia relativamente nuova nel settore della misurazione del livello industriale, è stata utilizzata per decenni nei settori della telefonia, dell'informatica e della trasmissione dell'energia. In questi settori, viene utilizzata per scoprire efficacemente rotture di cavi o cortocircuiti. Viene immesso un impulso EM attraverso il cavo, che viaggia senza ostacoli finché non incontra una rottura o un cortocircuito. Quindi, dalla zona danneggiata del cavo ritorna un segnale che permette a un circuito di temporizzazione di localizzare il punto.

Nel trasmettitore ECLIPSE, come sonda viene usata una guida d'onda che presenta un'impedenza caratteristica nell'aria. Quando parte della sonda è immersa in un prodotto diverso dall'aria, l'impedenza è minore a causa del fatto che un liquido presenta una costante dielettrica superiore a quella dello strato d'aria attraversato. Quando un impulso EM viene inviato attraverso la sonda verso la parte inferiore e incontra una discontinuità nelle proprietà dielettriche all'interfaccia aria/liquido, viene generato un segnale di ritorno.

3.2.3 Campionamento in tempo equivalente (ETS)

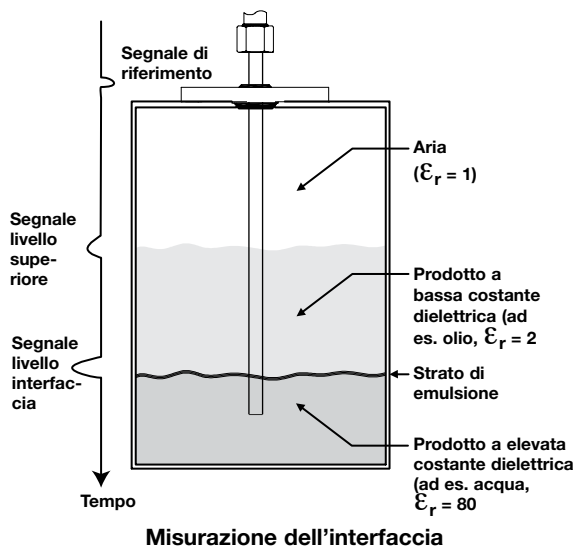
Il campionamento in tempo equivalente (ETS, Equivalent Time Sampling) si usa per misurare l'energia elettromagnetica (EM) ad alta velocità e a bassa potenza. L'ETS è un punto cruciale nell'applicazione della TDR alla tecnologia di misurazione del livello in serbatoi. L'energia EM ad alta velocità (305 m/s) si misura difficilmente nelle brevi distanze e alla risoluzione necessaria ai processi industriali. L'ETS cattura i segnali EM in tempo reale (nanosecondi) e li ricostruisce in un tempo equivalente (millisecondi), molto più semplice da misurare con la tecnologia attuale.

L'ETS viene realizzato mediante la scansione della guida d'onda raccogliendo migliaia di campioni. Vengono eseguite circa cinque scansioni al secondo, ciascuna delle quali acquisisce oltre 50.000 campioni.

3.2.4 Misurazione dell'interfaccia

Quando usato con le sonde corrette, il trasmettitore ECLIPSE modello 700 è in grado di misurare sia un livello superiore di liquido che un livello di interfaccia. È necessario che il liquido superiore presenti una costante dielettrica compresa tra 1,4 e 10 e che i due liquidi presentino una differenza di costante dielettrica superiore a 10. Una tipica applicazione potrebbe essere olio/acqua, con lo strato superiore d'olio non conduttivo con una costante dielettrica di circa 2 e lo strato inferiore d'acqua molto conduttivo con una costante dielettrica di circa 80. La misurazione dell'interfaccia può essere eseguita solo quando la costante dielettrica del prodotto superiore è minore di quella del prodotto inferiore.

Come già accennato, il radar a onda guidata ECLIPSE si basa sulla tecnologia TDR, che utilizza impulsi di energia elettromagnetica trasmessi lungo una guida d'onda (sonda). Quando l'impulso trasmesso raggiunge la superficie di un liquido che presenta una costante dielettrica superiore a quella dello strato d'aria attraversato (costante dielettrica pari a 1), viene riflesso e un circuito di temporizzazione ad alta velocità fornisce una misurazione accurata del livello del liquido. Anche dopo la riflessione di parte dell'impulso dalla superficie superiore, l'energia continua a propagarsi lungo la sonda attraverso il liquido superiore. L'impulso viene nuovamente riflesso quando raggiunge il liquido inferiore a costante dielettrica più elevata (come illustrato nella figura a sinistra). Poiché la velocità di propagazione del segnale nel liquido superiore dipende dalla costante dielettrica



del prodotto in cui il segnale si propaga, è necessario conoscere la costante dielettrica del liquido superiore per determinare con precisione il livello dell'interfaccia.

Lo spessore dello strato superiore può essere determinato conoscendo il tempo tra la prima e la seconda riflessione, così come la costante dielettrica dello strato superiore.

Per l'elaborazione adeguata dei segnali riflessi, il modello 700 è particolarmente indicato per le applicazioni nelle quali lo spessore dello strato superiore è > 5 cm. L'altezza massima dello strato superiore in genere è limitata alla lunghezza della sonda.

Strati di emulsione

Poiché gli strati di emulsione possono ridurre l'intensità del segnale riflesso, il radar a onda guidata offre i migliori risultati nelle applicazioni con strati puliti e distinti. Tuttavia, il trasmettitore ECLIPSE modello 700 funziona nella maggior parte delle emulsioni e tende a leggere la parte superiore dello strato di emulsione. Consultare il produttore per assistenza in merito all'applicazione e agli strati di emulsione.

3.2.5 Funzione di rilevazione del troppo pieno

Sebbene gli enti preposti, quali ad esempio WHG o VLAREM, certifichino la protezione a prova di troppo pieno, definita in termini di funzionamento affidabile e collaudato quando il trasmettitore viene utilizzato come allarme di troppo pieno, le loro analisi presumono che l'installazione sia concepita in modo tale che il serbatoio o la camera a montaggio laterale non possano riempirsi fisicamente.

Esistono tuttavia applicazioni pratiche in cui una sonda GWR può essere completamente immersa fino alla connessione di processo (superficie della flangia). Fermo restando che le aree interessate dipendono dall'applicazione, le normali sonde GWR presentano una zona di transizione (o zona morta) all'estremità superiore, soggetta all'interazione di segnali in grado di alterare la linearità della misurazione o, nella peggiore delle ipotesi, di determinare la completa perdita del segnale.

A differenza di altri produttori di trasmettitori GWR, che utilizzano algoritmi speciali per "derivare" la misurazione del livello quando si verifica questa interazione indesiderata di segnali e il livello effettivo del segnale viene perso, l'ECLIPSE modello 700 propone una soluzione esclusiva basata sul concetto denominato funzionamento con protezione da troppo pieno.

Una sonda con protezione da troppo pieno si distingue per il fatto di possedere un'impedenza caratteristica prevedibile e uniforme per la sua intera lunghezza, fino all'estremità inferiore. Queste sonde consentono all'ECLIPSE modello 700 di eseguire misurazioni accurate fino alla flangia di processo senza nessuna zona non misurabile sulla parte superiore della sonda GWR.

Le sonde GWR con protezione da troppo pieno rappresentano una caratteristica esclusiva del trasmettitore ECLIPSE GWR e possono essere installate in qualsiasi punto del serbatoio. Vengono offerte in numerose configurazioni della loro struttura coassiale.

3.3 Risoluzione dei problemi e diagnostica

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 è concepito e progettato per il funzionamento a bassa incidenza di guasti per un'ampia gamma di condizioni. Esegue a ciclo continuo una serie di auto-test interni e visualizza messaggi utili nell'ampio display grafico a cristalli liquidi (LCD) quando è richiesta l'attenzione dell'operatore.

La combinazione di questi messaggi di diagnostica e test interni offre un valido metodo proattivo per la risoluzione dei problemi. Non solo il display indica gli errori all'utente ma, aspetto ancora più importante, offre suggerimenti per la risoluzione dei problemi.

È possibile ottenere tutte queste informazioni direttamente dal trasmettitore mediante l'LCD o da remoto utilizzando un comunicatore HART o il software PACTware e il DTM ECLIPSE modello 700.

Software per PC PACTware™

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 offre la possibilità di eseguire un'analisi diagnostica avanzata, come curva eco e di andamento, utilizzando un DTM e PACTware. Si tratta di un potente strumento per la risoluzione dei problemi che può contribuire nella risoluzione di qualsiasi messaggio diagnostico visualizzato.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione 4.0 "Configurazione avanzata/risoluzione dei problemi".

3.3.1 Diagnostica (NAMUR NE 107)

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 include un ampio elenco di messaggi diagnostici sulla base della normativa NAMUR NE 107.

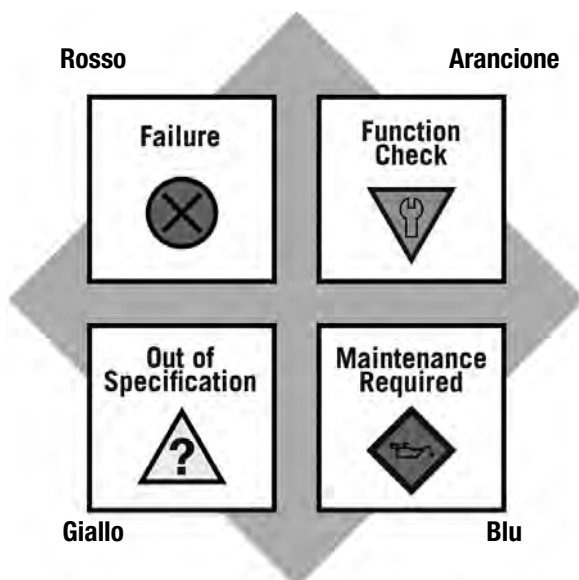
NAMUR è un'associazione internazionale di utenti delle tecnologie di automazione nell'industria di processo, il cui scopo è promuovere l'interesse dell'industria di processo raccogliendo e condividendo le esperienze delle aziende associate. In tal modo, l'associazione promuove gli standard internazionali per dispositivi, sistemi e tecnologie.

Lo scopo della normativa NAMUR NE 107 era essenzialmente eseguire interventi di manutenzione in modo più efficiente standardizzando le informazioni diagnostiche dei dispositivi di campo. Questo è stato inizialmente integrato mediante FOUNDATION Fieldbus™, ma il concetto si applica a prescindere dal protocollo di comunicazione.

Secondo la raccomandazione NAMUR NE 107, "Automonitoraggio e diagnosi dei dispositivi di campo", i risultati diagnostici del bus di campo devono essere affidabili e visti nel contesto della specifica applicazione. Il documento consiglia di categorizzare la diagnostica interna in quattro segnali di stato standard:

- Failure (guasto)
- Function Check (verifica funzioni)
- Out of Specification (fuori specifica)
- Maintenance Required (necessaria manutenzione)

Queste categorie sono indicate mediante simboli e colori, a seconda della capacità di visualizzazione.



In sostanza, questo approccio garantisce che le informazioni diagnostiche corrette siano disponibili alla persona preposta e al momento giusto. Esso permette, inoltre, che la diagnostica venga applicata, nel modo più opportuno, a una specifica applicazione impiantistica (ad esempio ingegneria del controllo dei processi o asset management). La mappatura della diagnostica personalizzata relativamente a queste categorie consente una configurazione flessibile basata sulle esigenze dell'utente.

In una prospettiva esterna al trasmettitore modello 700, le informazioni diagnostiche includono la misurazione delle condizioni di processo, in aggiunta al rilevamento di anomalie interne del sistema o del dispositivo.

Come già accennato, i messaggi possono essere assegnati (mediante un DTM o un sistema host) dall'utente a qualsiasi (o a nessuna) delle categorie di segnali di stato raccomandate da NAMUR: Failure, Function Check, Out of Specification e Maintenance Required.

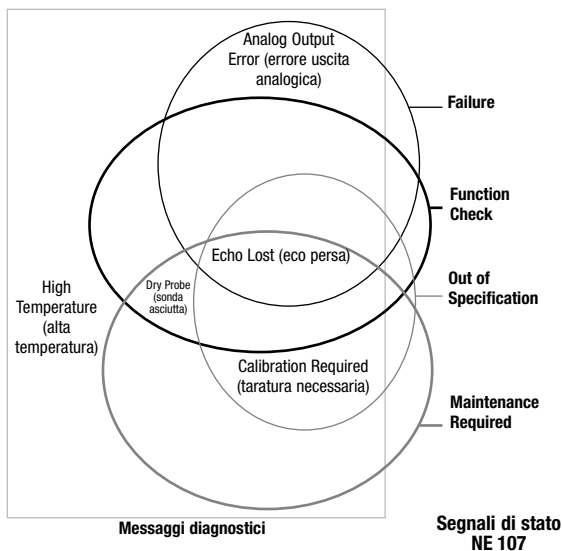
I messaggi diagnostici possono essere mappati in varie categorie; nello schema a sinistra viene mostrato un esempio.

Nell'esempio, "Calibration Required" è mappato in entrambi i segnali di stato Out of Specification e Maintenance Required, mentre il messaggio diagnostico "High Temperature" non è mappato in alcuno dei segnali.

I messaggi mappati nella categoria Failure comportano generalmente l'emissione di un allarme corrente loop. Lo stato di allarme nei trasmettitori HART può essere configurato come High (alto, 22 mA), Low (basso, 3,6 mA) o Hold (mantenere l'ultimo valore).

Gli utenti non hanno i permessi di rimuovere alcuni dei messaggi diagnostici dalla categoria di segnale Failure: le interfacce utente del modello 700 non permettono o respingono questo tipo di riassegnazioni. Questo assicura che gli allarmi corrente loop vengano inoltrati in situazioni nelle quali il dispositivo non è in grado di eseguire le misurazioni a causa di guasti critici, ad esempio, se la selezione dell'allarme non è stata impostata su Hold, o se è attiva una modalità a corrente fissa.

Sarà applicata inizialmente una mappatura predefinita dei messaggi diagnostici, che potrà essere riapplicata mediante una funzione di reset.



Fare riferimento alla tabella sottostante per un elenco completo dei messaggi diagnostici del modello 700, con le relative spiegazioni, categorie predefinite e soluzioni raccomandate.

- NOTE.
1. Le soluzioni indicate in questa tabella sono visibili anche nell'LCD del trasmettitore, nella visualizzazione della schermata Present Status con il dispositivo in fase di diagnostica.
 2. I messaggi della categoria Failure si risolvono in una condizione di allarme.

3.3.2 Simulazione di indicazione diagnostica

Il DD e il DTM consentono di modificare i messaggi diagnostici. Sono intesi come un mezzo per verificare la configurazione dei parametri diagnostici e delle apparecchiature collegate; l'utente può modificare manualmente qualsiasi indicatore da e verso lo stato attivo.

3.3.3 Tabella dei messaggi diagnostici

Segue un elenco dei messaggi diagnostici del modello 700, con i relativi livelli di priorità, le spiegazioni e le soluzioni raccomandate (1 è il livello di priorità più alto).

Priorità	Messaggio	Categoria predefinita	Spiegazione	Soluzione (supporto in relazione al contesto)
1	Software Error	Failure	Errore irreversibile del programma installato.	Contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.
2	RAM Error	Failure	Errore della memoria RAM (lettura/scrittura).	
3	ADC Error	Failure	Errore di conversione da analogico a digitale.	
4	EEPROM Error	Failure	Memorizzazione del parametro nella memoria non volatile mancante.	
5	Analog Board Error	Failure	Guasto irreversibile dell'hardware.	
6	Analog Output Error	Failure	La corrente di loop devia dal valore impostato. L'uscita analogica non è precisa.	Eseguire la procedura di manutenzione "Adjust Analog Output".
7	Spare Indicator 1	OK	Riservato per usi futuri.	
8	Default Parameters		I parametri salvati vengono impostati come valori predefiniti.	Eseguire la configurazione completa del dispositivo.
9	No Probe	Failure	Nessuna sonda collegata.	Contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.
10	No Fiducial	Failure	Segnale di riferimento troppo debole per essere rilevato.	Serrare il dado HF. Pulire il piedino in oro del trasmettitore e l'attacco della sonda. Verificare le impostazioni: Fiducial Gain Window Aumentare il valore Fid Gain. Contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.

3.3.3 Tabella dei messaggi diagnostici

Priorità	Messaggio	Categoria predefinita	Spiegazione	Soluzione
11	No Echoes	Failure	Segnale non rilevato in nessuna parte della sonda.	Verificare le impostazioni: Dielectric Range Sensitivity EoP Thresh Value Aumentare la sensibilità. Abbassare il parametro "EoP Thresh". Osservare la curva eco.
12	Upr Echo Lost	Failure	Segnale dal liquido superiore troppo debole per essere rilevato.	Verificare le impostazioni: Upper Dielectric Blocking Distance Sensitivity Assicurarsi che il parametro "Upr Level" sia minore della distanza di blocco. Osservare la curva eco.
13	Spare Indicator 2	OK	Riservato per usi futuri.	
14	EoP Above ProbeEnd	Failure	L'estremità della sonda sembra essere più alta della lunghezza della sonda.	Verificare le impostazioni: Probe Length Sensitivity (abbassare) Blocking Distance (aumentare) Osservare la curva eco.
15	Lvl Below ProbeEnd	Failure	Il segnale di livello sembra essere al di sotto della lunghezza della sonda (possibile condizione "liquido sul fondo").	Verificare le impostazioni: Probe Model Probe Length Level Threshold = Fixed Sensitivity (aumentare) Osservare la curva eco.
16	EoP Below ProbeEnd	Failure	L'estremità della sonda sembra essere oltre la lunghezza della sonda.	Verificare le impostazioni: Probe Length Dielectric Range Sensitivity Osservare la curva eco.
17	Safety Zone Alarm	Failure	Rischio di perdita di eco se il liquido si alza al di sopra della distanza di blocco.	Assicurarsi che il liquido non raggiunga la distanza di blocco.
18	Config Conflict	Failure	Il tipo di misurazione e la selezione della variabile primaria non sono coerenti.	Confermare la configurazione corretta. Verificare il tipo di misurazione.
19	High Volume Alarm	Failure	Il volume calcolato dalla lettura di livello supera la capacità del serbatoio o della tabella personalizzabile.	Verificare le impostazioni: Vessel Dimensions Custom Table (voci)
20	High Flow Alarm	Failure	La portata calcolata dalla lettura della distanza supera la capacità degli elementi di portata o della tabella personalizzabile.	Verificare le impostazioni: Flow Element Reference Distance Gen Eqn Factors Custom Table (voci)
21	Spare Indicator 3	OK	Riservato per usi futuri.	
22	Initializing	Function Check	La misurazione della distanza è imprecisa mentre i filtri interni sono in fase di stabilizzazione.	Messaggio di avvio standard. Attendere fino a 10 secondi.
23	Analog Output Fixed	Function Check	La corrente di loop non segue la variabile primaria. Può essere causato da una condizione di allarme presente, da un test del loop in corso o da operazioni di regolazione del loop.	Se la condizione è inaspettata, verificare la corrente di loop. Assicurarsi che il dispositivo non si trovi in fase di test del loop.
24	Config Changed	Function Check	È stato modificato un parametro dall'interfaccia utente.	Se lo si desidera, azzerare il messaggio Config Changed nel menu ADVANCED CONFIG.
25	Spare Indicator 4	OK	Riservato per usi futuri.	
26	Spare Indicator 5	OK	Riservato per usi futuri.	

3.3.3 Tabella dei messaggi diagnostici

Priorità	Messaggio	Categoria predefinita	Spiegazione	Soluzione
27	Spare Indicator 6	OK	Riservato per usi futuri.	
28	Ramp Interval Error	Out of Spec	Il timing interno di segnale è al di fuori dei limiti e causa una misurazione inaccurata della distanza.	Verificare l'accuratezza della lettura di livello. Sostituire l'elettronica del trasmettitore. Contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.
29	High Elec Temp	Out of Spec	Temperatura dell'elettronica troppo alta. Può compromettere la misurazione del livello o danneggiare lo strumento.	Schermare il trasmettitore proteggendolo dalle fonti di calore o aumentare la circolazione dell'aria. Collocare il trasmettitore a distanza in una zona più fresca.
30	Low Elec Temp	Out of Spec	Temperatura dell'elettronica troppo bassa. Può compromettere la misurazione del livello o danneggiare lo strumento.	Isolare il trasmettitore. Collocare il trasmettitore a distanza in una zona più calda.
31	Calibration Req'd	Out of Spec	La taratura di fabbrica è andata persa. La precisione di misurazione potrebbe essere ridotta.	Inviare lo strumento al produttore per fare eseguire nuovamente la taratura.
32	Echo Reject Invalid	Out of Spec	L'eliminazione dell'eco non funziona. Potrebbero essere riportate letture di livello errate. L'eco superiore potrebbe essere andata persa in prossimità della sommità della sonda.	Salvare una curva di eliminazione dell'eco nuova.
33	Spare Indicator 7	OK	Riservato per usi futuri.	
34	Inferred Level	Out of Spec	Misurazione della distanza calcolata indirettamente dall'elongazione della sonda. La lettura di livello è solo approssimativa.	Verificare la lettura di livello. Se non è corretta, confrontare l'intervallo della costante dielettrica con la lettura della costante dielettrica dell'estremità della sonda.
35	Adjust Analog Out	Out of Spec	Corrente di loop imprecisa.	Eseguire la procedura di manutenzione "Adjust Analog Output".
36	Totalizer Data Lost	Out of Spec	Memorizzazione dei dati del totalizzatore nella memoria non volatile mancante.	Contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.
37	Low Supply Voltage	Out of Spec	La corrente di loop potrebbe essere errata in corrispondenza dei valori più alti. L'uscita analogica non è precisa.	Verificare la resistenza del loop. Sostituire l'alimentatore del loop.
38	Dry Probe	OK	Non è presente liquido a contatto con la sonda. Il livello si trova a una distanza imprecisata oltre la sonda.	Se la condizione è inaspettata, verificare che la lunghezza della sonda sia corretta per il tipo di applicazione.
39	Low Echo Strength	Maintenance Required	Rischio di perdita dell'eco per segnale troppo debole.	Verificare le impostazioni: Dielectric Range Sensitivity Osservare la curva eco.
40	Low Ifc Echo Str	Maintenance Required	Rischio di perdita dell'eco dell'interfaccia per segnale troppo debole.	Verificare le impostazioni: Dielectric Range Sensitivity Osservare la curva eco dell'interfaccia.
41	Max Jump Exceeded	Maintenance Required	Il trasmettitore è saltato ad una posizione eco che eccede il "salto di livello massimo" dalla posizione eco precedente.	Verificare le impostazioni: Dielectric Range Sensitivity Osservare la curva eco.
42	Spare Indicator 10	OK	Riservato per usi futuri.	
43	Sequence Record	OK	È stato registrato un numero di record di sequenza nel registro degli eventi.	Se lo si desidera, trasmettere il numero di record di sequenza al produttore.

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 offre la possibilità di effettuare analisi della curva eco e di andamento mediante l'LCD grafico locale o utilizzando il software PACTware e il DTM modello 700. Il DTM modello 700 è un potente strumento per la risoluzione dei problemi che può contribuire alla risoluzione di alcuni dei messaggi diagnostici illustrati sopra.

3.3.4 Guida alla diagnostica

La selezione di DIAGNOSTICS da MAIN MENU genera una lista di elementi dal livello superiore dell'albero DIAGNOSTICS.

Quando Present Status è evidenziato, il messaggio diagnostico MAGNETROL con la priorità più alta (il più basso numericamente nella tabella 3.3.3) viene visualizzato in corrispondenza della riga più bassa dell'LCD, "OK" nel caso dell'immagine a sinistra. La pressione del pulsante ENTER sposta il messaggio diagnostico attivo alla riga con rientro più alta e genera una breve spiegazione delle possibili soluzioni alla condizione indicata nell'area inferiore dell'LCD. Una riga vuota separa la spiegazione dalle soluzioni. Eventuali altri messaggi diagnostici attivi compaiono, unitamente alla rispettiva spiegazione, in ordine discendente di priorità. Ogni gruppo composto dal messaggio aggiuntivo attivo e dalla spiegazione è separato dal precedente da una riga vuota.

Se il testo della spiegazione e della soluzione (e i gruppi messaggio/spiegazione aggiuntivi) superano lo spazio disponibile, compare una ▼ nella colonna più a destra dell'ultima riga che indica la presenza di altro testo. In questo caso, il pulsante GIÙ fa scorrere il testo verso l'alto di una riga alla volta. In modo analogo, se è presente altro testo al di sopra della riga più alta del campo di testo, compare una ▲ nella colonna più a destra della riga di testo più in alto. In questo caso, il pulsante SU fa scorrere il testo verso il basso di una riga alla volta. Diversamente, i pulsanti GIÙ e SU sono inattivi. In tutti i casi i pulsanti ENTER o INDIETRO portano alla schermata precedente.

Quando il trasmettitore funziona normalmente e il cursore di selezione si trova su Present Status, la riga più bassa dell'LCD visualizza "OK" perché nessuno dei messaggi diagnostici è attivo.

EVENT HISTORY - Questo menu visualizza i parametri relativi alla registrazione degli eventi diagnostici.

ADVANCED DIAGNOSTICS - Questo menu visualizza i parametri relativi ad alcuni elementi della diagnostica avanzata disponibili nel modello 700.

INTERNAL VALUES - Visualizza i parametri interni di sola lettura.

ELEC TEMPERATURES - Visualizza le informazioni relative alla temperatura così come vengono misurate nel modulo integrato in gradi °C o °F.

TRANSMITTER TESTS - Consente all'utente di impostare manualmente la corrente in uscita a un valore costante. Si tratta di un metodo che permette all'utente di verificare il funzionamento dell'altro apparato nel loop.

ECHO CURVES - Questo menu permette all'utente di visualizzare le varie curve eco sull'LCD.



ECHO HISTORY SETUP – Il modello 700 include la potente caratteristica esclusiva che fa sì che le forme d'onda vengano catturate automaticamente sulla base di eventi o tempi di diagnostica, o di entrambi. Questo menu contiene i parametri che permettono di configurare tale caratteristica.

Dodici (12) forme d'onda possono essere salvate direttamente nel trasmettitore:

- Nove (9) curve di risoluzione dei problemi
- Una (1) curva di riferimento
- Due (2) curve di eliminazione dell'eco

TREND DATA – È possibile visualizzare una curva dell'andamento della variabile primaria di 15 minuti sull'LCD.

3.3.5 Risoluzione dei problemi nelle applicazioni

Le ragioni che provocano problemi di natura applicativa possono essere numerose. Le incrostazioni di prodotto sulla sonda vengono trattate in questa sezione.

Nella maggior parte dei casi le incrostazioni di prodotto sulla sonda non rappresentano un problema, perché i circuiti dell'ECLIPSE funzionano in modo estremamente efficace. Le incrostazioni di prodotto si suddividono in due tipologie:

- Depositi a pellicola continua
- Occlusione dello spazio tra le aste

Depositi a pellicola continua

Un tipo di problema applicativo potenziale è la formazione di una pellicola continua di prodotto sulla sonda. Anche se l'ECLIPSE modello 700 continua a eseguire le misure in modo efficace, potrebbero verificarsi alcune piccole imprecisioni nel momento in cui la propagazione del segnale è influenzata dallo spessore, dalla lunghezza e dalla costante dielettrica del deposito.

Si tratta di un caso molto raro, in cui la pellicola provoca un notevole abbassamento della prestazione.

Occlusione dello spazio tra le aste

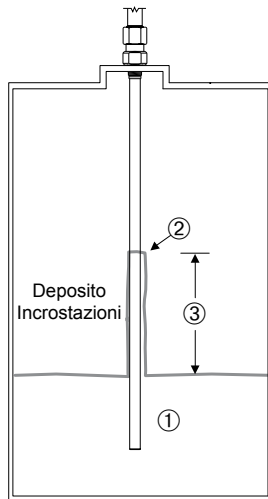
Un problema di deposito piuttosto frequente si verifica quando i prodotti di processo sono abbastanza viscosi o solidi da formare tra gli elementi della sonda un "ponte" (bridging) che diminuisce le prestazioni in maniera considerevole. Per esempio, i prodotti ad alta costante dielettrica (ad es. a base d'acqua) possono essere rilevati come un segno di livello nel punto del bridging.

In maniera analoga, se i depositi si formano sugli spaziatori che separano gli elementi della sonda coassiale, potrebbero verificarsi problemi. Prodotti ad alta costante dielettrica (ad es. acquosi) causeranno gli errori maggiori.

Le sonde GWR ad asta singola sono normalmente le migliori per le applicazioni con potenziale deposito, ma devono essere considerati altri fattori legati all'applicazione (come ad esempio il montaggio, la sensibilità, ecc.). Per questa ragione, l'ECLIPSE modello 700 viene offerto con una vasta gamma di sonde coassiali e ad asta singola, per consentire di scegliere la più adatta al tipo di applicazione.

Fare riferimento alla sezione 3.6.3 per le specifiche della viscosità relativamente alle varie sonde ECLIPSE.

Contattare il produttore per qualsiasi domanda riguardante applicazioni con potenziale deposito e incrostazioni.

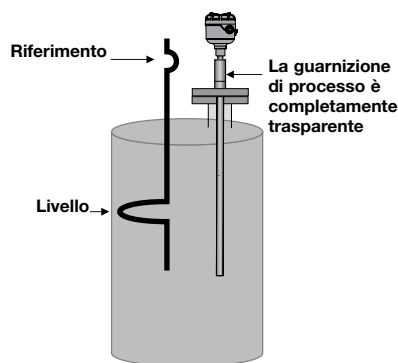


3.3.5.1 Modello 700 (sonda ad asta singola)

Il modello 700 e la sonda ad asta singola sono concepiti per operare efficacemente in presenza di depositi/incrostazioni di prodotto. In base ai fattori seguenti possono verificarsi alcuni errori, già previsti:

1. Costante dielettrica del prodotto che forma il deposito
2. Spessore del deposito
3. Lunghezza del deposito oltre il livello attuale

Nonostante la maggiore immunità alle incrostazioni spesse e viscosi, le prestazioni delle sonde GWR ad asta singola dipendono dal tipo di installazione e di applicazione. Il campo elettromagnetico che circonda una sonda ad asta singola la rende più vulnerabile all'influenza di oggetti in prossimità della stessa.



Sonda coassiale

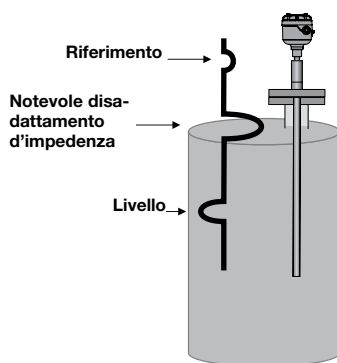
NOTA. È importante tenere presente che questo tipo di influenza dovuta all'installazione o all'applicazione dipende anche dalla configurazione del trasmettitore. I dispositivi configurati con guadagno inferiore risentono meno dell'influenza di oggetti esterni.

Bocchelli

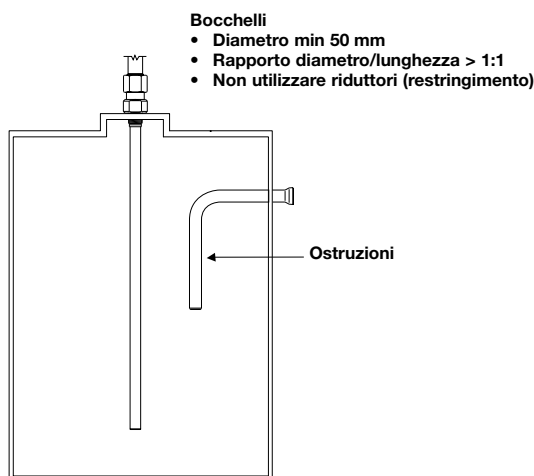
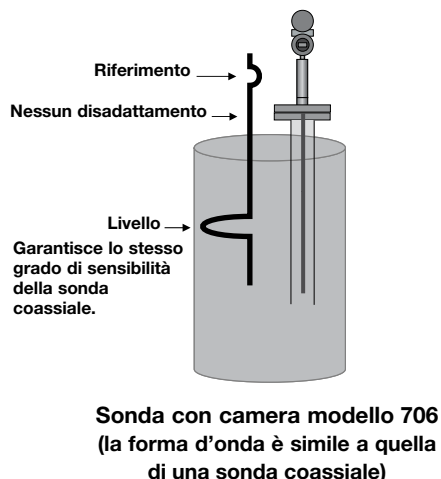
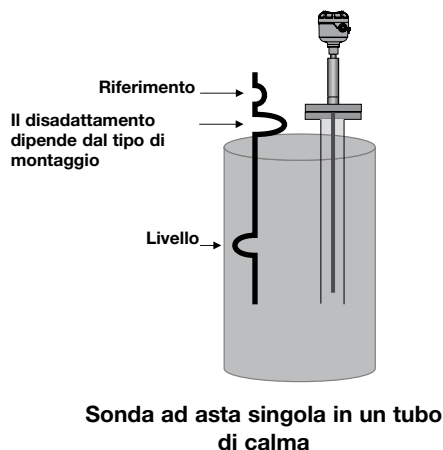
A causa del disadattamento di impedenza che si verifica all'estremità dei bocchelli, questi possono generare false eco che originano messaggi diagnostici e/o errori nella misurazione.

Come accennato in precedenza, in virtù delle semplici caratteristiche fisiche della tecnologia, tutte le sonde GWR ad asta singola vengono influenzate dal tipo di applicazione e di installazione. I disadattamenti di impedenza lungo la sonda, siano essi prevedibili (livello del liquido) o inaspettati (metallo molto vicino), comportano delle riflessioni.

Per illustrare meglio questo concetto, viene mostrato a sinistra un confronto tra una sonda coassiale e una ad asta singola montate nella stessa applicazione.



Sonda standard ad asta singola



Poiché il tubo esterno della sonda coassiale è collegato al potenziale di terra, non è presente alcun effetto di prossimità e nessun tipo di influenza da parte del bocchello. Sono prevedibili solo le riflessioni lungo la sonda. Queste sono il segnale di riferimento e il segnale di ritorno del processo.

Nel caso contrario, una sonda ad asta singola montata nello stesso bocchello presenterà ulteriori riflessioni (indesiderate) nel punto in cui la sonda entra nel bocchello o ne fuoriesce. Queste riflessioni derivano dalle variazioni d'impedenza che si verificano in questi punti:

- L'ampia riflessione è dovuta all'impedenza sviluppata tra l'asta e il diametro interno del bocchello rispetto all'impedenza sviluppata tra l'asta e il diametro interno del serbatoio (maggiore è il diametro interno del bocchello, minore è la riflessione).

Un modo per eliminare la riflessione alla base del bocchello è l'uso di un tubo di calma continuo in combinazione con una sonda GWR con camera. In questo modo, nell'intera lunghezza della sonda non sarà presente alcuna variazione d'impedenza.

Fare riferimento al manuale di installazione e funzionamento (IT 57-606) del trasmettitore GWR modello 706, di altissima qualità, per ulteriori informazioni sulle sonde con camera.

Ostruzioni

Eventuali ostruzioni di natura metallica in prossimità di una sonda ad asta singola possono inficiare la prestazione. Se la lettura di livello si blocca ripetutamente su un valore specifico, superiore a quello effettivo, potrebbe essere presente un'ostruzione metallica. Le ostruzioni nei serbatoi (ad es. tubi, scale) posizionate nelle vicinanze della sonda possono essere lette come livello dallo strumento.

Per le distanze consigliate, consultare la tabella dello spazio libero per la sonda. Le distanze mostrate nella tabella possono essere ridotte di molto utilizzando la funzionalità di eliminazione dell'eco disponibile nel trasmettitore o mediante il DTM ECLIPSE modello 700. Fare riferimento alla sezione 4.3.

NOTA. Usare cautela quando si respingono ampi segnali in fase positiva perché gli eventuali segnali in fase negativa passanti attraverso di essi potrebbero andare persi.

TABELLA DELLO SPAZIO LIBERO PER LA SONDA

Distanza dalla sonda	Oggetti consentiti
< 15 cm	Superficie conduttiva continua, liscia, parallela (ad es., parete del serbatoio in metallo); è importante che la sonda non tocchi la parete del serbatoio.
> 15 cm	Tubi e aste di diametro < 25 mm, pioli di scala
> 30 cm	Tubi e aste di diametro < 75 mm, pareti in cemento
> 46 cm	Tutti gli altri oggetti

3.4 Informazioni sulla configurazione

Lo scopo di questa sezione è fornire ulteriori dettagli legati alla configurazione e riguardo ad alcuni dei parametri visualizzati nel menu, alla sezione 2.6.5.

3.4.1 Descrizione dell'offset di livello

Il parametro Level Offset del menu DEVICE SETUP/ BASIC CONFIG del trasmettitore ECLIPSE modello 700 viene definito come il livello desiderato quando il liquido si trova all'estremità della sonda.

Il trasmettitore ECLIPSE modello 700 viene consegnato dal produttore con il parametro Level Offset impostato su 0. Con questa configurazione, tutte le misurazioni si riferiscono all'estremità inferiore della sonda. Vedere esempio 1.

Esempio 1 (Level Offset = 0 come alla consegna)

L'applicazione richiede una sonda coassiale modello 7zT da 90 cm, con connessione di processo NPT. Il prodotto di processo è acqua, con la base della sonda 10 cm al di sopra del fondo del serbatoio.

L'utente desidera impostare il parametro 4 mA Set Point (LRV) su 24 cm e il parametro 20 mA Set Point (URV) su 60 cm in riferimento all'estremità inferiore della sonda.

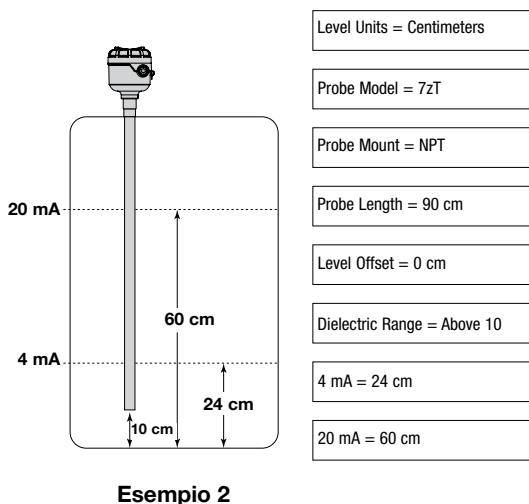
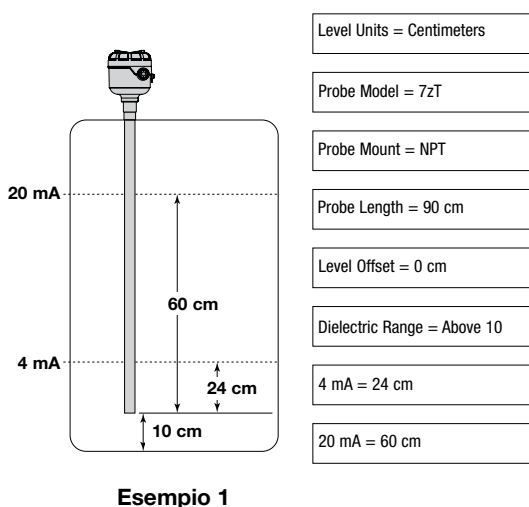
Nelle applicazioni in cui è necessario che tutte le misurazioni si riferiscano al fondo del serbatoio, il valore dell'offset di livello deve essere modificato con il valore della distanza tra il fondo della sonda e il fondo del serbatoio, come mostrato nell'esempio 2.

Esempio 2

L'applicazione richiede una sonda coassiale modello 7zT da 90 cm, con connessione di processo NPT. Il prodotto di processo è acqua, con la base della sonda 10 cm al di sopra del fondo del serbatoio.

L'utente desidera impostare il parametro 4 mA Set Point (LRV) su 24 cm e il parametro 20 mA Set Point (URV) su 60 cm in riferimento al fondo del serbatoio.

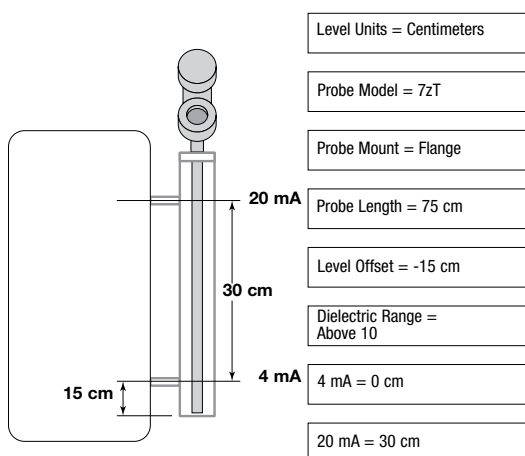
Quando il trasmettitore ECLIPSE viene montato in una camera o in un tubo porta strumenti, è normalmente desiderabile configurare lo strumento con il punto di regolazione 4 mA (valore di gamma inferiore) in corrispondenza della connessione di processo inferiore e quello 20 mA (valore di gamma superiore) in corrispondenza della connessione di processo superiore. La gamma di misura diventa quindi la dimensione da centro a centro. In tal caso, è necessario immettere un valore dell'offset di livello negativo. In questo modo, tutte le misurazioni si riferiscono ad un punto in alto sulla sonda, come mostrato nell'esempio 3.



Esempio 3

L'applicazione richiede una sonda flangiata coassiale modello 7zT da 48", che misuri l'acqua in una camera con il fondo della sonda esteso per 6" al di sotto della connessione di processo inferiore. L'utente desidera impostare il punto 4 mA su 0 " in corrispondenza della connessione di processo inferiore, e il punto 20 mA su 30" in corrispondenza della connessione di processo superiore.

3.4.2 Analisi EoPA



Esempio 3

Una caratteristica esclusiva del trasmettitore ECLIPSE modello 700 è la funzione Analisi EoPA (End-of-Probe Analysis o analisi all'estremità della sonda).

Questa funzione, disponibile nel menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG, è schematizzata sulla base degli algoritmi "Tank-Bottom Following" (seguire il fondo del serbatoio) dei primi trasmettitori radar senza contatto. Quando il segnale di ritorno viene perso, questa funzione consente al trasmettitore modello 700 di desumere la misurazione del livello sulla base dell'ubicazione apparente del segnale dell'estremità della sonda (EoP).

Poiché la propagazione del segnale GWR è influenzata dalla costante dielettrica del prodotto attraversato, i segnali lungo la sonda vengono ritardati proporzionalmente alla costante dielettrica. Monitorando l'ubicazione del segnale EoP (ritardato) e conoscendo la costante dielettrica del prodotto, il segnale del livello può essere ricalcolato, o dedotto.

La funzione End-of-Probe Analysis è situata nel menu Advanced Config, e l'attivazione della stessa richiede un livello di password avanzato. Per ottenere prestazioni ottimali è necessario configurare vari parametri aggiuntivi.

NOTA. L'accuratezza di questa misurazione del livello non riguarda il rilevamento del livello reale del prodotto e può variare a seconda del processo. MAGNETROL raccomanda l'uso di questa funzionalità solo come ultima risorsa per le misurazioni di livello nelle sporadiche applicazioni in cui i segnali del livello siano inadeguati, anche dopo l'implementazione delle comuni tecniche di risoluzione dei problemi come l'aumento del guadagno e la modifica della soglia.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione 4.0 "Configurazione avanzata/risoluzione dei problemi" o contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.

3.4.3 Eliminazione dell'eco

Poiché i trasmettitori GWR sono meno suscettibili alle ostruzioni in un serbatoio (se paragonati con i trasmettitori radar senza contatto), le prime versioni dei trasmettitori ECLIPSE non presentavano la funzionalità di eliminazione dell'eco.

Tuttavia, sulla base della nostra vasta esperienza sul campo, abbiamo scoperto che in talune occasioni (anche se rare) è auspicabile disporre della possibilità di “ignorare” i segnali indesiderati lungo la sonda.

La funzione di eliminazione dell'eco (Echo Rejection) del trasmettitore modello 700 è situata nel menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG, e l'attivazione della stessa richiede un livello di password avanzato. Si consiglia vivamente di utilizzare questa funzione insieme a quella di cattura della forma d'onda del DTM modello 700 e del software PACTware™.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione 4.0 “Configurazione avanzata/risoluzione dei problemi” o contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL.

3.4.4 Capacità volumetrica

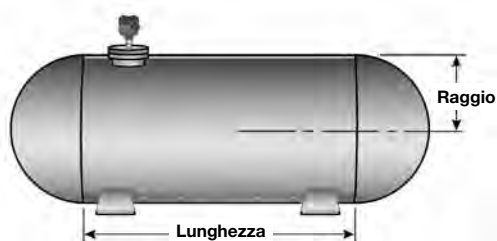
Impostare il parametro Measurement Type su Volume & Level consente al trasmettitore modello 700 di misurare il volume come valore primario misurato.

3.4.4.1 Configurazione mediante i tipi di serbatoi integrati

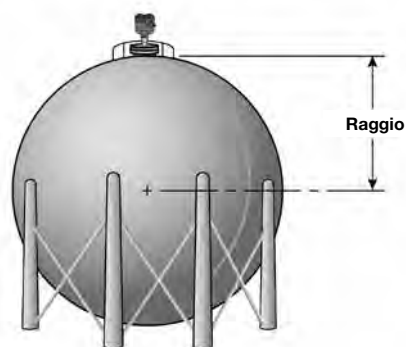
La tabella seguente presenta la spiegazione di ognuno dei parametri di configurazione del sistema necessari per le applicazioni di volume che facciano uso di uno dei nove tipi di serbatoio.

Parametri di configurazione	Spiegazione
Volume Units	È possibile selezionare tra Gallons (unità di misura del volume predefinita), Milliliters, Liters, Cubic Feet o Cubic Inches.
Vessel Type	Selezionare tra Vertical/Flat (tipo di serbatoio predefinito), Vertical/Ellipse, Vertical/Spherical, Vertical/Conical, Custom Table, Rectangular, Horizontal/Flat, Horizontal/Ellipse, Horizontal/Spherical o Spherical. Nota. La schermata successiva, Vessel Dimensions, compare solo una volta selezionato il tipo di serbatoio. Se è stata selezionata l'opzione Custom Table, fare riferimento a pagina 53 per la selezione corretta di Custom Table Type e Custom Table Values.
Vessel Dimensions	Per le zone di misurazione di rilievo, osservare i disegni di serbatoio alla pagina seguente.
Radius	Usato per tutti i tipi di serbatoio, a eccezione di Rectangular.
Ellipse Depth	Usato per i serbatoi Horizontal e Vertical/Ellipse.
Conical Height	Usato per i serbatoi Vertical/Conical.
Width	Usato per i serbatoi Rectangular.
Length	Usato per i serbatoi Rectangular e Horizontal.

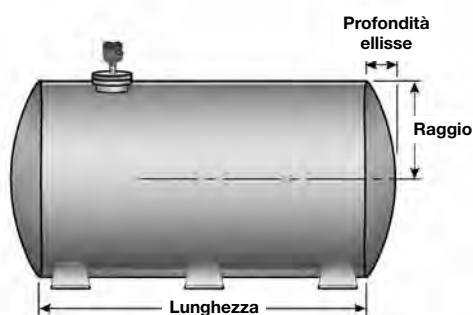
Tipi di serbatoi



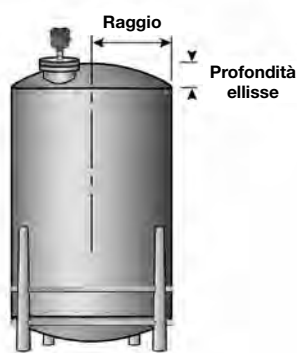
HORIZONTAL/SPHERICAL (ORIZZONTALE/SFERICO)



SPHERICAL (SFERICO)



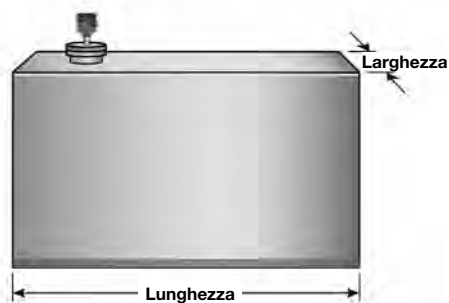
HORIZONTAL/ELLIPSE (ORIZZONTALE/ELLITTICO)



VERTICAL/ELLIPSE (VERTECALE/ELLITTICO)



VERTICAL/SPHERICAL (VERTECALE/SFERICO)



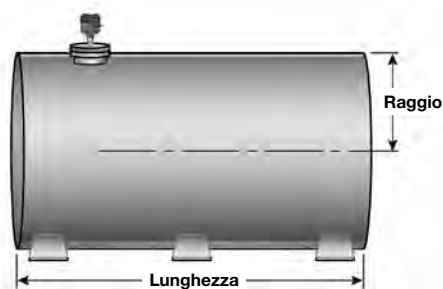
RECTANGULAR (RETTANGOLARE)



VERTICAL/FLAT (VERTECALE/PIANO)



VERTICAL/CONICAL (VERTECALE/CONICO)



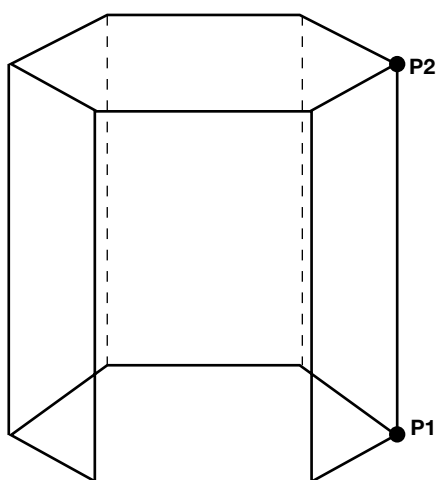
HORIZONTAL/FLAT (ORIZZONTALE/PIANO)

3.4.4.2 Configurazione mediante tabella personalizzabile

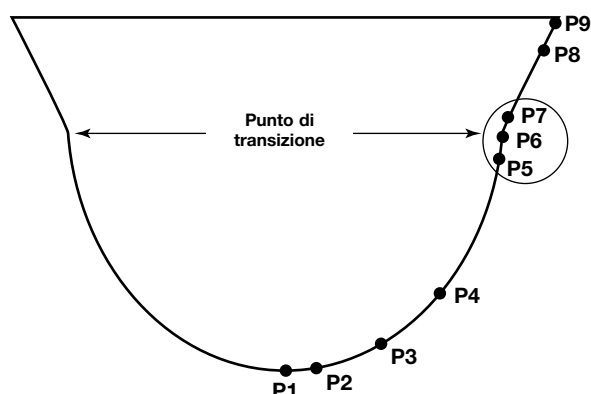
Se nessuno dei nove **tipi di serbatoio** illustrati può essere utilizzato, si può creare una **tabella personalizzabile**. È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per stabilire il rapporto livello-volume. La tabella seguente presenta la spiegazione di ognuno dei parametri di configurazione del sistema necessari per le applicazioni di volume in cui è necessaria una tabella personalizzabile.

Parametri di configurazione	Spiegazione (tabella volumetrica personalizzabile)
Volume Units	È possibile selezionare tra Gallons (unità di misura del volume predefinita), Milliliters , Liters , Cubic Feet o Cubic Inches .
Vessel Type	Selezionare Custom Table se non si può utilizzare nessuno dei nove tipi di serbatoio illustrati.
Custom Table Type	I punti <i>Custom Table</i> possono essere in rapporto Linear (lineare, linea retta tra punti adiacenti) o Spline (curvilineo, linea curva tra punti). Per ulteriori informazioni, vedere il disegno sottostante.
Custom Table Values	È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per realizzare la tabella personalizzabile. Ciascuna coppia di valori avrà un livello (altezza) espressa nell'unità scelta nella schermata <i>Level Units</i> e il volume associato per il punto del livello. La sequenza di valori deve essere monotona, ossia ciascuna coppia di valori deve essere maggiore della coppia livello/volume precedente. L'ultima coppia di valori deve avere il valore di livello e il valore del volume associati con il livello nel serbatoio più alti.

È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per realizzare la tabella personalizzabile. Ciascuna coppia di valori avrà un livello (altezza) espressa nell'unità scelta nella schermata *Level Units* e il volume associato per il punto del livello. La sequenza di valori deve essere monotona, ossia ciascuna coppia di valori deve essere maggiore della coppia livello/volume precedente. L'ultima coppia di valori deve avere il valore di livello e il valore del volume associati con il livello nel serbatoio più alti.



LINEAR (LINEARE)



Utilizzare nei casi in cui le pareti non sono perpendicolari alla base. Concentrare almeno due punti all'inizio (P1) e alla fine (P9), e tre punti ai lati dei punti di transizione.

SPLINE (CURVILINEO)

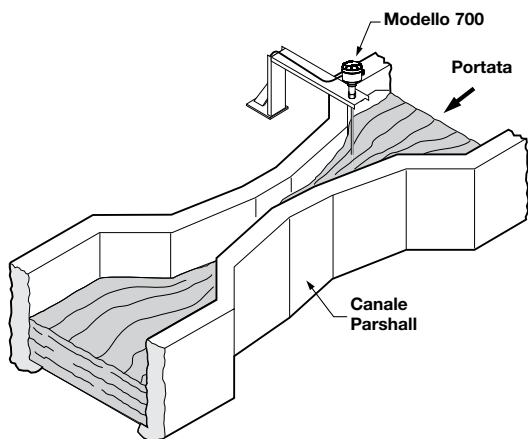
3.4.5 Capacità di misura di portata in canali a cielo aperto

Impostare il parametro Measurement Type su Flow consente al trasmettitore modello 700 di misurare la portata come valore primario misurato.

La capacità di misura di portata in canali a cielo aperto viene implementata utilizzando l'ECLIPSE modello 700 per misurare l'altezza in una struttura idraulica. Questa è l'elemento di misurazione primario; i due tipi più comuni sono stramazzi e canali artificiali.

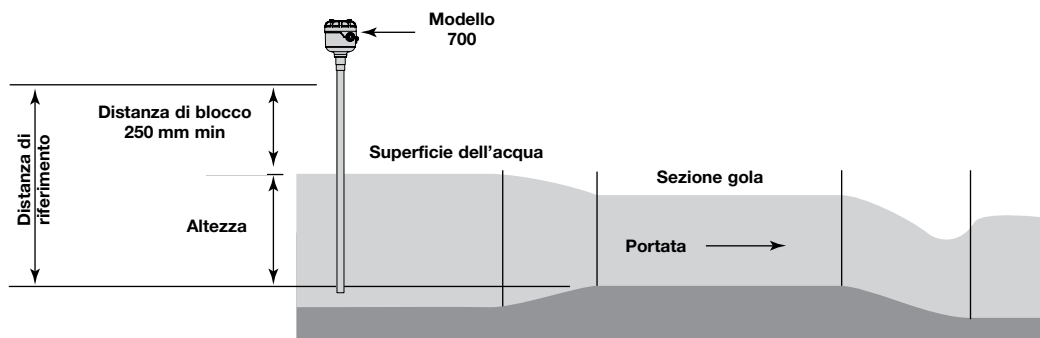
Poiché l'elemento primario ha forma e dimensioni definite, la portata attraverso il canale artificiale o sopra lo stramazzo è correlata all'altezza in uno specifico punto di misurazione.

L'ECLIPSE modello 700 è il dispositivo di misurazione secondario, che misura l'altezza del liquido nel canale artificiale o nello stramazzo. Le equazioni della portata nei canali a cielo aperto memorizzate nel firmware del trasmettitore convertono l'altezza misurata in unità di misura della portata (volume/tempo).

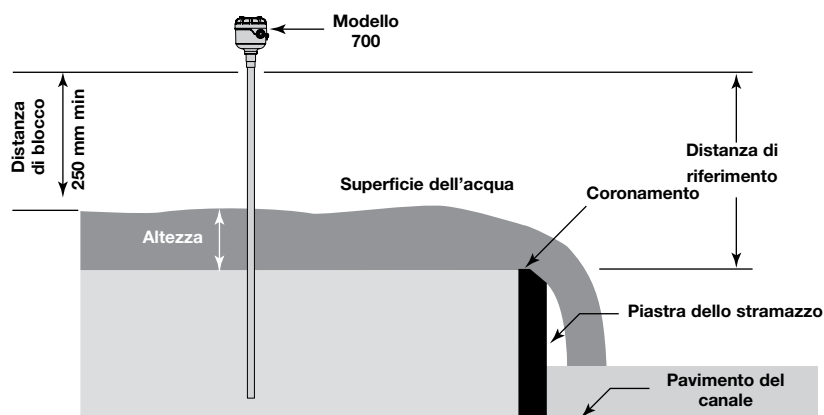


Misura della portata in canali a cielo aperto
Canale Parshall

NOTA. Il posizionamento corretto del modello 700 deve essere eseguito conformemente alle raccomandazioni del costruttore del canale artificiale o dello stramazzo.



Canale (vista laterale)



Stramazzo (vista laterale)

3.4.5.1 Configurazione mediante equazioni per canali artificiali/stramazzi

La tabella seguente presenta la spiegazione di ognuno dei parametri di configurazione del sistema necessari per le applicazioni di portata in canali a cielo aperto che facciano uso di uno degli elementi di portata memorizzati nel firmware.

Parametri di configurazione	Spiegazione
Flow Units	È possibile selezionare tra Gallons/Minute (unità di misura della portata predefinita), Gallons/Hour , Mil Gallons/Day , Liters/Second , Liters/Minute , Liters/Hour , Cubic Meters/Hour , Cubic Ft/Second , Cubic Ft/Minute e Cubic Ft/Hour .
Flow Element	Selezionare uno dei seguenti elementi di portata primari memorizzati nel firmware: dimensioni Parshall Flume (canale Parshall) di 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" o 144" ; dimensioni Palmer-Bowlus Flume (canale Palmer-Bowlus) di 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" o 30" ; dimensioni V-notch Weir (stramazzo triangolare) di 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° o 120° ; Rect with Ends (stramazzo rettangolare con estremità contratte), Rect w/o Ends (stramazzo rettangolare senza estremità contratte) e Cipolletti Weir (stramazzo Cipolletti); Custom Table (vedere pag. 57, può essere selezionato se non è possibile utilizzare nessuno degli elementi di portata. È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per realizzare la tabella. Il modello 700 è anche in grado di utilizzare un'equazione generica (vedere pag. 56) per i calcoli della portata.
Weir Crest Length	La schermata <i>Weir Crest Length</i> viene visualizzata solo quando il parametro <i>Flow Element</i> è impostato su <i>Cipolletti Weir</i> , <i>Rect with Ends</i> o <i>Rect w/o Ends</i> . Immettere questo valore di lunghezza nell'unità di misura del livello selezionata dall'utente.
Flume Channel Width	Consente l'immissione della larghezza del canale Palmer Bowlus.
V-Notch Weir Angle	Compare solo quando il parametro <i>Flow Element</i> è impostato su <i>V-notch Weir</i> . Consente l'immissione dell'angolo dello stramazzo triangolare.
Reference Distance	La distanza di riferimento viene misurata dal punto di riferimento del sensore al punto di portata zero nel canale o nello stramazzo. La misurazione deve essere eseguita in modo molto accurato nell'unità di misura del livello selezionata dall'utente.
Maximum Head	<i>Maximum Head</i> è il valore più alto del livello di liquido (altezza) nel canale o nello stramazzo mentre l'equazione della portata è ancora valida. Il valore <i>Maximum Head</i> è espresso nell'unità di misura selezionata dall'utente. Il modello 700 utilizzerà come predefinito il valore <i>Maximum Head</i> maggiore consentito per ogni tipo di canale o stramazzo. Il valore <i>Maximum Head</i> può essere modificato a seconda della distanza di riferimento o in base alle preferenze dell'utente finale.
Maximum Flow	<i>Maximum Flow</i> è un valore di sola lettura che rappresenta la portata corrispondente al valore <i>Maximum Head</i> del canale o dello stramazzo.
Low Flow Cutoff	Il valore <i>Low Flow Cutoff</i> (espresso nell'unità di livello selezionata dall'utente) reimposta il valore della portata a zero ogni volta che l'altezza si trova al di sotto di questo punto. Questo parametro presenterà zero come valore minimo e predefinito.

3.4.5.2 Configurazione mediante equazione generica

La tabella seguente presenta la spiegazione di ognuno dei parametri di configurazione del sistema per le applicazioni di portata in canali a cielo aperto che facciano uso dell'equazione generica.

Parametri di configurazione	Spiegazione (portata in canali a cielo aperto utilizzando l'equazione generica)
Flow Units	È possibile selezionare tra Gallons/Minute (unità di misura della portata predefinita), Gallons/Hour, Mil Gallons/Day, Liters/Second, Liters/Minute, Liters/Hour, Cubic Meters/Hour, Cubic Ft/Second, Cubic Ft/Minute e Cubic Ft/Hour.
Flow Element	Selezionare uno dei seguenti elementi di portata primari memorizzati nel firmware: dimensioni Parshall Flume (canale Parshall) di 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" o 144"; dimensioni Palmer-Bowlus Flume (canale Palmer-Bowlus) di 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" o 30"; dimensioni V-notch Weir (stramazzo triangolare) di 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° o 120°; Rect with Ends (stramazzo rettangolare con estremità contratte), Rect w/o Ends (stramazzo rettangolare senza estremità contratte) e Cipolletti Weir (stramazzo Cipolletti); Custom Table (vedere pag. 57, può essere selezionato se non è possibile utilizzare nessuno degli elementi di portata. È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per realizzare la tabella. Il modello 700 è anche in grado di utilizzare un'equazione generica (vedere sotto) per i calcoli della portata.
Generic Eqn Factors	L'equazione generica è un'equazione del flusso di mandata che corrisponde a $Q = K(L-CH)^n H^n$, dove Q = portata (piedi cubi/secondo), H = altezza (piedi), K = costante e L, C e l'esponente n rappresentano fattori immessi dall'utente che dipendono dall'elemento di portata in questione. Assicurarsi che l'equazione della portata corrisponda a $Q = K(L-CH)^n H^n$ e procedere all'immissione dei valori K, L, C, H e dell'esponente n. Vedere l'esempio sottostante. NOTA. I parametri dell'equazione generica devono essere immessi in piedi cubi/secondo (Cu Ft/Second) . La portata risultante viene convertita dal modello 700 in una delle unità di portata di cui sopra selezionate. Vedere l'esempio sottostante.
Reference Distance	La distanza di riferimento viene misurata dal punto di riferimento del sensore al punto di portata zero nel canale o nello stramazzo. La misurazione deve essere eseguita in modo molto accurato nell'unità di misura del livello selezionata dall'utente.
Maximum Head	<i>Maximum Head</i> è il valore più alto del livello di liquido (altezza) nel canale o nello stramazzo mentre l'equazione della portata è ancora valida. Il valore <i>Maximum Head</i> è espresso nell'unità di misura selezionata dall'utente. Il modello 700 utilizzerà come predefinito il valore <i>Maximum Head</i> maggiore consentito per ogni tipo di canale o stramazzo. Il valore <i>Maximum Head</i> può essere modificato a seconda della distanza di riferimento o in base alle preferenze dell'utente finale.
Maximum Flow	<i>Maximum Flow</i> è un valore di sola lettura che rappresenta la portata corrispondente al valore <i>Maximum Head</i> del canale o dello stramazzo.
Low Flow Cutoff	Il valore <i>Low Flow Cutoff</i> (espresso nell'unità di livello selezionata dall'utente) reimposta il valore della portata a zero ogni volta che l'altezza si trova al di sotto di questo punto. Questo parametro presenterà zero come valore minimo e predefinito.

Esempio di equazione generica (uso dell'equazione per uno stramazzo rettangolare di 8' con estremità contratte)		
Q = Portata in piedi cubi/secondo	L = 8' (lunghezza coronamento stramazzo in piedi)	H = valore altezza
K = 3,33 per unità in piedi cubi/secondo	C = 0,2 (costante)	n = 1,5 come esponente

Applicando i parametri di cui sopra, l'equazione diventa:

$$Q = 3,33 (8-0,2H) H^{1,5}$$

$$Q = K(L-CH)H^n$$

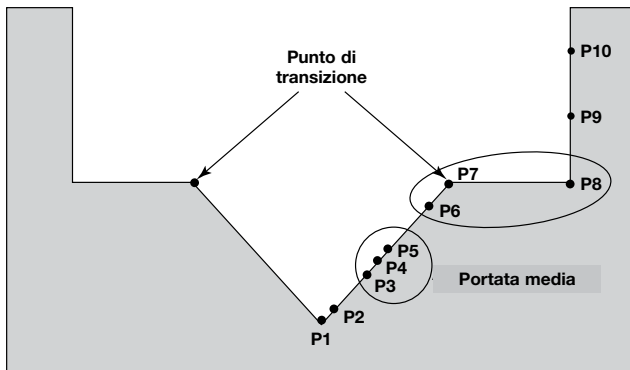
Il valore del flusso di mandata per un'altezza di tre piedi diventa 128,04 **piedi cubi/secondo**. Se il parametro Flow Units è impostato su Gallons/Minute, la schermata Measured Values del modello 700 mostrerà questo valore convertito in 57,490 galloni/min.

3.4.5.3 Configurazione mediante tabella personalizzabile

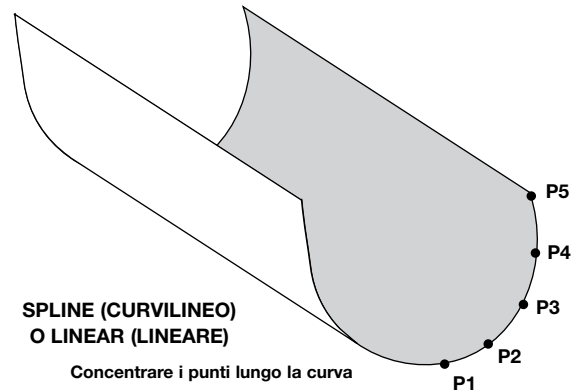
La tabella seguente presenta la spiegazione di ognuno dei parametri di configurazione del sistema per le applicazioni di portata in canali a cielo aperto che facciano uso della tabella personalizzabile.

Concentrare i punti come segue:

- A. Almeno due punti all'inizio (P1 e P2);
- B. Almeno due punti alla fine (P9 e P10);
- C. Tre punti alla portata media approssimativa (ad esempio, P3, P4, P5), al punto di transizione (P7) e ai punti in entrambi i lati (P6, P8).



SPLINE (CURVILINEO)



Parametri di configurazione	Spiegazione (portata in canali a cielo aperto utilizzando la tabella personalizzabile)
Flow Units	È possibile selezionare tra Gallons/Minute unità di misura della portata predefinita), Gallons/Hour, Mil Gallons/Day, Liters/Second, Liters/Minute, Liters/Hour, Cubic Meters/Hour, Cubic Ft/Second, Cubic Ft/Minute, e Cubic Ft/Hour.
Flow Element	Selezionare uno dei seguenti elementi di portata primari memorizzati nel firmware: dimensioni Parshall Flume (canale Parshall) di 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" o 144"; dimensioni Palmer-Bowlus Flume (canale Palmer-Bowlus) di 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" o 30"; dimensioni V-notch Weir (stramazzo triangolare) di 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° o 120°; Rect with Ends (stramazzo rettangolare con estremità contratte), Rect w/o Ends (stramazzo rettangolare senza estremità contratte) e Cipolletti Weir (stramazzo Cipolletti); Custom Table (vedere pag. 57, può essere selezionato se non è possibile utilizzare nessuno degli elementi di portata. È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per realizzare la tabella. Il modello 700 è anche in grado di utilizzare un'equazione generica (vedere pag. 56) per i calcoli della portata.
Custom Table	I punti <i>Custom Table</i> possono essere in rapporto Linear (lineare, linea retta tra punti adiacenti) o Spline (curvilineo, linea curva tra punti). Per ulteriori informazioni, fare riferimento al disegno precedente.
Custom Table Values	È possibile utilizzare un massimo di 30 punti per realizzare la tabella personalizzabile. Ciascuna coppia di valori avrà un'altezza espressa nell'unità scelta nella schermata <i>Level Units</i> e la portata associata a tale valore. La sequenza di valori deve essere monotona, ossia ciascuna coppia di valori deve essere maggiore della coppia altezza/portata precedente. L'ultima coppia di valori deve avere il valore dell'altezza più alta (generalmente il valore <i>Maximum Head</i>) e il valore della portata associato con tale valore.
Reference Distance	La distanza di riferimento viene misurata dal punto di riferimento del sensore al punto di portata zero nel canale o nello stramazzo. La misurazione deve essere eseguita in modo molto accurato nell'unità di misura del livello selezionata dall'utente.
Maximum Head	<i>Maximum Head</i> è il valore più alto del livello di liquido (altezza) nel canale o nello stramazzo mentre l'equazione della portata è ancora valida. Il valore <i>Maximum Head</i> è espresso nell'unità di misura selezionata dall'utente. Il modello 700 utilizzerà come predefinito il valore <i>Maximum Head</i> maggiore consentito per ogni tipo di canale o stramazzo. Il valore <i>Maximum Head</i> può essere modificato a seconda della distanza di riferimento o in base alle preferenze dell'utente finale.
Maximum Flow	<i>Maximum Flow</i> è un valore di sola lettura che rappresenta la portata corrispondente al valore <i>Maximum Head</i> del canale o dello stramazzo.
Low Flow Cutoff	Il valore <i>Low Flow Cutoff</i> (espresso nell'unità di livello selezionata dall'utente) reimposta il valore della portata a zero ogni volta che l'altezza si trova al di sotto di questo punto. Questo parametro presenterà zero come valore minimo e predefinito.

3.4.6 Funzione reset

Un parametro contrassegnato come “Reset Parameter” è situato alla fine del menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG. Nel caso in cui un utente si trovi in dubbio in fase di configurazione o di risoluzione avanzata dei problemi, questo parametro gli consente di resettare la configurazione del trasmettitore modello 700.

Una delle caratteristiche esclusive del trasmettitore modello 700 è la possibilità per MAGNETROL di “pre-configurare” completamente i dispositivi su richiesta specifica del cliente. Per tale ragione, la funzione Reset porterà il dispositivo nuovamente allo stato iniziale prima della consegna.

Si consiglia di contattare il servizio di supporto tecnico MAGNETROL perché l'operazione di reset richiede l'immissione della password utente avanzata.

3.4.7 Capacità aggiuntive di diagnostica e di risoluzione dei problemi

3.4.7.1 Cronologia eventi

Per una migliore capacità di risoluzione dei problemi, viene memorizzata una registrazione degli eventi diagnostici significativi con rispettivo gruppo data-orario. Un orologio in tempo reale integrato (da regolare a cura dell'operatore) mantiene l'ora aggiornata.

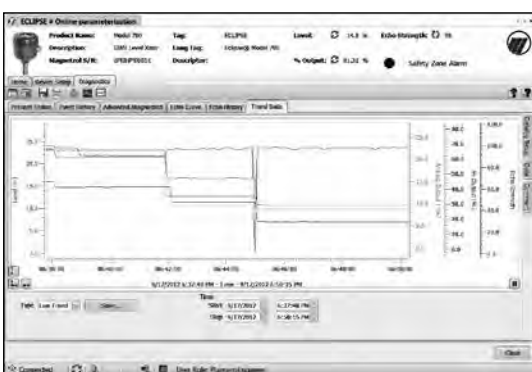
3.4.7.2 Supporto in relazione al contesto

Le informazioni descrittive di rilievo del parametro evidenziato nel menu sono accessibili mediante il display locale e le interfacce host remote. Nella maggior parte dei casi, si tratterà di una schermata relativa a un parametro, ma si può anche trattare di informazioni relative a menu, azioni (ad esempio, test loop, uscita analogica, reset di vario genere), messaggi diagnostici, ecc.

Ad esempio: Dielectric Range – Seleziona l'intervallo della costante dielettrica del prodotto nel serbatoio. Per misurazioni di interfaccia, seleziona l'intervallo della costante dielettrica del liquido inferiore. A seconda del modello di sonda, alcuni intervalli potrebbero non essere selezionabili.

3.4.7.3 Dati di andamento

Il modello 700 è in grado di registrare diversi valori misurati (selezionabili da uno qualsiasi dei valori misurati primari, secondari o supplementari) con un rapporto configurabile (ad esempio, una volta ogni cinque minuti) per un periodo che va da alcune ore ad alcuni giorni (a seconda del rapporto di campionamento configurato e del numero di valori da registrare). I dati saranno memorizzati nella memoria non volatile del trasmettitore con le informazioni relative a data e ora per il successivo recupero e per la visualizzazione utilizzando il DTM modello 700 associato.



3.5 Approvazioni



Queste unità sono conformi alla direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica, 2014/30/UE, alla direttiva relativa alle attrezzature a pressione, 2014/68/UE, e alla direttiva ATEX, 2014/34/UE.

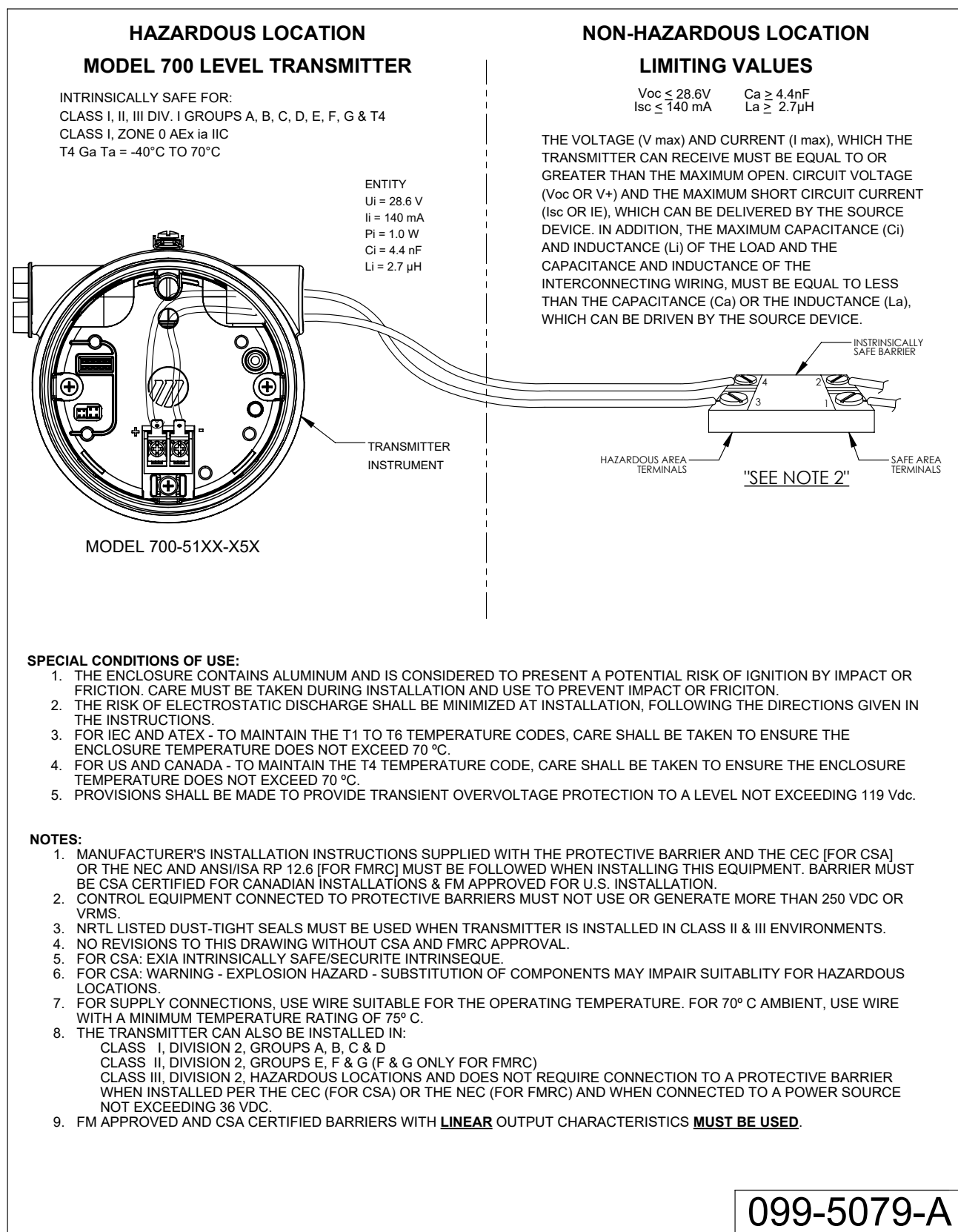
<p>A sicurezza intrinseca Stati Uniti: FM19US0182X Classe I, II, III, Div. 1, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4...T1 Ga Ta = da -40 °C a +70 °C Tipo 4X, IP66/67</p> <p>Canada: FM19CA0094X Classe I, II, III, Div. 1, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Zona 0, Ex ia IIC T4...T1 Ga Ta = da -40 °C a +70 °C Tipo 4X, IP66/67</p> <p>ATEX – FM19ATEX0197X II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = da -40 °C a +70 °C IP66/67</p> <p>IEC – IECEx FMG 19.0037X Ex ia IIC T4 Ga Ta = da -40 °C a +70 °C IP66/67</p>	<p>Non infiammabile Stati Uniti: FM19US0182X Classe I, II, III, Div. 2, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Classe I, Zona 2 AEx nA IIC T4...T1 Gc Ta = da -15 °C a +70 °C Tipo 4X, IP66/67</p> <p>Canada: FM19CA0094X Classe I, II, III, Div. 2, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Zona 2, Ex nA IIC T4...T1 Gc Ta = da -15 °C a +70 °C Tipo 4X, IP66/67</p> <p>ATEX – FM19ATEX0199X II 3 G Ex nA IIC T4...T1 Gc Ta = da -15 °C a +70 °C IP66/67</p> <p>IEC – IECEx FMG 19.0037X Ex nA IIC T4 Gc Ta = da -15 °C a +70 °C IP66/67</p>
---	--

Standard di approvazione applicabili:

FM3600:2018, FM3610:2010, FM3611:2018, FM3616:2011, FM3810:2018, UL60079-0:2019, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2014, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, CSA-C22.2 No. 25:2009, CSA-C22.2 No. 30:2007, CSA-C22.2 No. 94:2001, CSA-C22.2 No. 157:2012, CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA 60079-0:2019 CAN/CSA 60079-11:2011 CAN/CSA 60079-15:2012 C22.2 No. 60529:R2010, ANSI/ISA 12.27.01, EN/IEC60079-0:2018, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2007, EN60529+A1:1991-2000, IEC60079-0:2017, IEC60079-1:2014, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010, IEC60079-26:2006, ANSI/ISA 12.27.01:2011

3.5.1 Condizioni speciali di utilizzo

1. La camera contiene alluminio e si ritiene che presenti un possibile rischio di accensione per impatto o attrito. Prestare attenzione durante l'installazione e l'uso per prevenire impatti e attrito.
2. Il rischio di scarica elettrostatica deve essere ridotto al minimo durante l'installazione, seguendo scrupolosamente le istruzioni.
3. Nel caso di installazione con temperatura ambiente di +70 °C, consultare le istruzioni del produttore per la corretta selezione dei conduttori.
4. **ATTENZIONE** – Pericolo di esplosione: non scollegare il dispositivo in presenza di un'atmosfera combustibile o infiammabile.



3.6 Specifiche

3.6.1 Specifiche funzionali/fisiche

Esecuzione del sistema

Principio di misura Radar a onda guidata basato su tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry)

Ingresso

Variabile misurata Livello determinato dal tempo di propagazione dell'onda GWR

Campo di misura Da 15 cm a 30 m

Uscita

Tipo Da 4 a 20 mA con HART: utilizzabile da 3,8 mA a 20,5 mA (secondo NAMUR NE 43)

Risoluzione Analogica: 0,003 mA

Display digitale: 1 mm

Resistenza loop 590 ohm a 24 V CC e 22 mA

Allarme diagnostico Selezionabile: 3,6 mA, 22 mA (soddisfa i requisiti NAMUR NE 43) o HOLD (ultimo valore)

Indicazione diagnostica Soddisfa i requisiti NAMUR NE 107

Smorzamento Regolabile 0-10 secondi

Interfaccia utente

Tastierino A 4 pulsanti con inserimento dati basato su menu

Display Display grafico a cristalli liquidi

Comunicazione digitale/Sistemi HART versione 7 con comunicatore da campo, AMS o FDT

DTM (PACTware™), EDDL

Lingue menu LCD trasmettitore: Inglese, francese, tedesco, spagnolo, russo

DD HART: Inglese, francese, tedesco, spagnolo, russo, cinese, portoghese, polacco

Alimentazione (ai terminali del trasmettitore) Minimo 11 V CC in condizioni specifiche

Custodia

Materiale IP67/alluminio pressofuso A413 (<0,6% di rame)

Peso netto/lordo Alluminio: 1,8 kg

Ingombro complessivo A 137 mm x L 123 mm x P 116 mm

Ingresso cavi 1/2" NPT o M20 x 1.5

Conformità a SIL 2/3 (certificata) Frazione guasti in sicurezza = 92,4% (solo HART)

Sicurezza funzionale SIL 2/3 in conformità a IEC 61508

Condizioni ambientali

Temperatura operativa Da -40 a +80 °C; visualizzabile sul display da -20 a +70 °C

Temperatura di immagazzinaggio Da -45 a +85 °C

Umidità 0 - 99%, senza condensa

Compatibilità elettromagnetica Conforme ai requisiti CE (EN 61326) e NAMUR NE 21 ①

Protezione da sovratensioni Conforme alla normativa CE EN 61326 (1000 V)

Urti/vibrazioni ANSI/ISA-S71.03 Classe SA1 (urti); ANSI/ISA-S71.03 Classe VC2 (vibrazioni)

① Le sonde ad asta singola devono essere usate in tubi di calma o in serbatoi metallici per preservare l'immunità al rumore in accordo alla normativa CE.

3.6.1 Specifiche funzionali/fisiche

Prestazioni

Condizioni di riferimento ①	Riflessione dal liquido, con la costante dielettrica al centro dell'intervallo selezionato, con una sonda coassiale da 1,8 m a +20 °C, in modalità di massima soglia automatica (Auto Largest Threshold)
-----------------------------	--

Linearità ②

Sonde coassiali, a cavo/asta singoli:	< 0,1% della lunghezza della sonda o 2,5 mm (il valore più grande)
---------------------------------------	--

Precisione

Sonde coassiali, a cavo/asta singoli:	± 0,1% della lunghezza della sonda o ± 2,5 mm (il valore più grande)
---------------------------------------	--

Funzionamento interfaccia:	Sonde coassiali: ± 25 mm per spessore di interfaccia superiore a 50 mm
----------------------------	--

Risoluzione	± 1 mm
-------------	--------

Ripetibilità	< 2,5 mm
--------------	----------

Isteresi	< 2,5 mm
----------	----------

Tempo di risposta	1 secondo circa
-------------------	-----------------

Tempo di inizializzazione	Inferiore a 10 secondi
---------------------------	------------------------

Effetto a temperatura ambiente	Circa ± 0,02% della lunghezza sonda/°C (per sonde di lunghezza superiore a 2,5 m)
--------------------------------	---

Effetto dielettrico di processo	< 7,5 mm nella gamma selezionata
---------------------------------	----------------------------------

① Le specifiche diminuiscono in modalità di soglia fissa (Fixed Threshold).

② La linearità nei primi 46 cm di sonde ad asta singola e a cavo doppio nei serbatoi dipende dall'applicazione.

3.6.2 Tabella di selezione degli O-ring (guarnizioni)

Codice	Materiale O-Ring/ Guarnizioni	Temperatura di processo max	Temperatura di processo min	Pressione di processo max	Applicazioni non consigliate	Applicazioni consigliate
0	Viton® GFLT	+200 °C a 16 bar	-40 °C	70 bar a +20 °C	Chetoni (MEK, acetone), fluidi Skydrol, ammine, ammoniaca anidra, esteri ed eteri a basso peso molecolare, acidi fluoridrico o clorosulfonico caldi, idrocarburi a bassa acidità	Multiuso, etilene
2	Kalrez® 4079	+200 °C a 16 bar	-40 °C	70 bar a +20 °C	Vapore/acqua calda, ammine alifatiche calde, ossido di etilene, ossido di propilene	Acidi organici e inorganici (incluse soluzioni acquose e acido nitrico), aldeide, etilene, oli organici, glicoli, oli di silicone, aceto, idrocarburi a bassa acidità
8	Simriz SZ485 (già Aegis PF128) ①	+200 °C a 16 bar	-20 °C	70 bar a +20 °C	Acque nere, Freon 43, Freon 75, Galden, liquido KEL-F, potassio fuso, sodio fuso	Acidi organici e inorganici (incluse soluzioni acquose e acido nitrico), aldeide, etilene, oli organici, glicoli, oli di silicone, aceto, idrocarburi a bassa acidità, vapore, ammine, ossido di etilene, ossido di propilene, applicazioni NACE
A	Kalrez® 6375	+200 °C a 16 bar	-40 °C	70 bar a +20 °C	Acqua/vapore caldo, ammine alifatiche calde	Acidi organici e inorganici (incluse soluzioni acquose e acido nitrico), aldeide, etilene, oli organici, glicoli, oli di silicone, aceto, idrocarburi a bassa acidità, ossido di etilene, ossido di propilene
D o N	Lega vetroceramica	+450 °C a 248 bar	-195 °C	431 bar a +20 °C	Soluzioni alcaline calde, acido HF, prodotti con pH>12, esposizione diretta al vapore saturo	Applicazioni generali ad alta temperatura/alta pressione, idrocarburi, vuoto completo (ermetiche), ammoniaca, cloro

① Massimo +150 °C per utilizzo con vapore.

3.6.3 Guida alla selezione della sonda

SONDA GWR COASSIALE/CON CAMERA



SONDA AD ASTA SINGOLA/CAVO SINGOLO



Sonda GWR ^①	Descrizione	Applicazione	Installazione	Intervallo costante dielettrica ^{②③}	Intervallo di temperatura	Pressione max	Vuoto ^④	Protezione da troppo pieno	Viscosità cP (mPa.s)
Sonde GWR coassiali – Liquidi									
7zT	Temperatura standard	Livello/ Interfaccia	Serbatoio/ Camera	ϵ_r 1,4-100	Da -40 a +200 °C	70 bar	Sì	Sì	500/2000
7zP	Alta pressione	Livello/ Interfaccia	Serbatoio/ Camera	ϵ_r 1,4-100	Da -196 a +200 °C	431 bar	Completo	Sì	500/2000
Sonde GWR rigide ad asta singola – Liquidi									
7zF	Temperatura standard	Livello/ Interfaccia	Serbatoio	ϵ_r 1,4-100	Da -40 a +200 °C	70 bar	Sì	No ^⑤	10.000
Sonde GWR flessibili a cavo singolo – Liquidi									
7z1	Temperatura standard	Livello/ Interfaccia	Serbatoio	ϵ_r 1,4-100	Da -40 a +200 °C	70 bar	Sì	No ^⑤	10.000

① 2° carattere B = Sistema inglese, D = Sistema metrico

② Minimo ϵ_r 1,2 con analisi all'estremità della sonda attivata.

③ Le sonde ad asta singola montate direttamente nel serbatoio devono essere a una distanza di 75-150 mm dalla parete del serbatoio in metallo per ottenere una costante dielettrica minima di 1,4; in caso contrario ϵ_r min = 1,7.

④ Le sonde ECLIPSE contenenti O-ring sono utilizzabili per le applicazioni di vuoto (pressione negativa), ma solo le sonde con guarnizione in vetro sono sigillate ermeticamente a $<10^{-8}$ cc/s a 1 atmosfera di elio.

⑤ La funzionalità di rilevazione del troppo pieno può essere ottenuta tramite software.

3.6.4 Specifiche della sonda

Sonde a doppio elemento

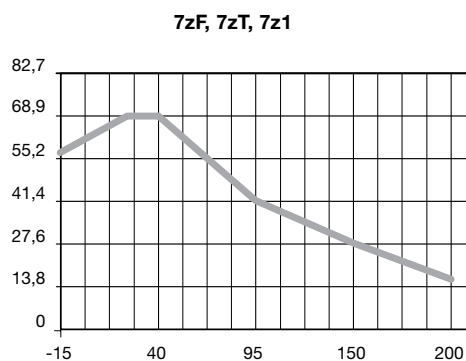
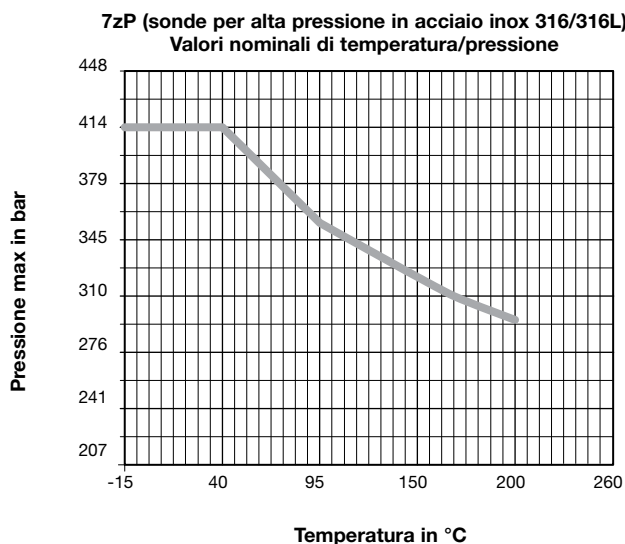
Modello	Coassiale (7zT)	Coassiale alta pressione (HP) (7zP)
Materiali	Acciaio inox 316/316L, spaziatori in TFE, O-ring in Viton®	Acciaio inox 316/316L, lega vetroceramica, Inconel, spaziatori in TFE
Diametro	Coassiale piccola: diametro asta 8 mm, diametro tubo 10 mm	
	Coassiale ampliata: diametro asta 15 mm, diametro tubo 44 mm	
Connessione di processo	Flange ASME o EN 3/4" NPT, 1" BSP	Flange ASME o EN 3/4" NPT, 1" BSP
Zona di transizione (superiore)	Nessuna	
Zona di transizione (inferiore)	150 mm a $\epsilon_r = 1,4$ 25 mm a $\epsilon_r = 80,0$	
Forza di trazione/Tensione	Non pert.	

NOTA. La zona di transizione dipende dalla costante dielettrica; ϵ_r = permittività dielettrica. Il trasmettitore è ancora in funzione, ma la lettura del livello può diventare non lineare nella zona di transizione.

Sonde ad asta singola

Modello	7zF	7z1 flessibile
Materiali	Acciaio inox 316/316L, O-ring in Viton®	Acciaio inox 316/316L, O-ring in Viton® (rivestimento in PFA opzionale)
Diametro	13 mm	6 mm
Distanza di blocco (superiore)	0-45 cm a seconda dell'installazione (regolabile)	
Connessione di processo	Flangia ASME o EN 1" NPT (7zF)	Flangia ASME o EN 2" NPT
Zona di transizione (superiore)	In base all'applicazione	
Zona di transizione (inferiore)	5 mm a $\epsilon_r > 10$	305 mm minimo
Forza di trazione/Tensione	Non pert.	9 kg
Carico laterale	Non più di 7,6 cm di deflessione all'estremità della sonda da 305 cm	Il cavo non deve superare 5° dall'asse verticale

Grafici temperatura/pressione



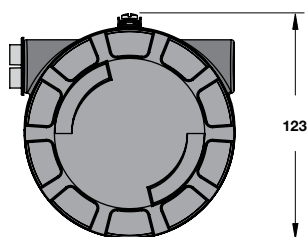
Sonde in acciaio inox

	Modello 7zP	Modelli 7zF, 7zT, 7z1
Temp. °C	bar	bar
-40	414	51,7
20	414	68,9
40	414	68,9
95	356	44,8
150	321	27,6
200	295	18,6

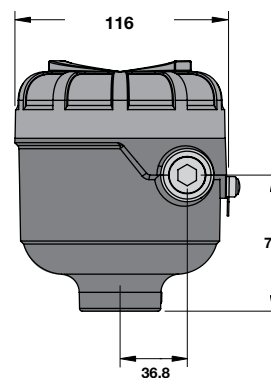
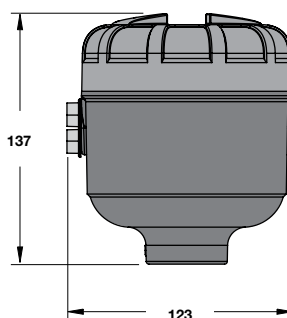
- Le sonde 7zP con raccordi filettati sono idonee per una pressione nominale di 248 bar.
- Pressione max per 1" NPT o 1" BSP: sonda in acciaio inox 316: 139 bar.
- Pressione max per 2" NPT o 2" BSP: sonda in acciaio inox 316: 414 bar.

3.6.5 Specifiche fisiche – Trasmettitore

mm



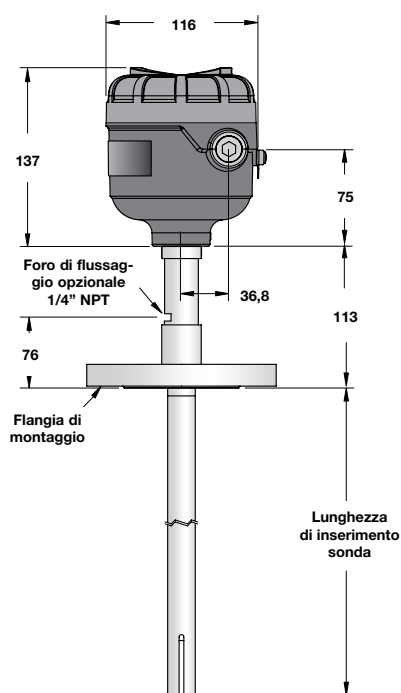
Vista dall'alto



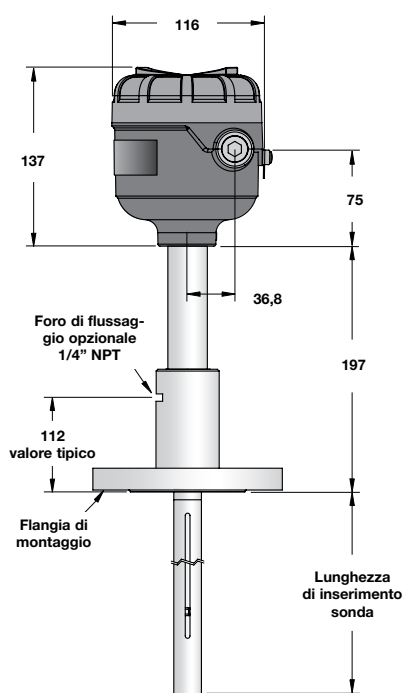
Viste laterali

3.6.6 Specifiche fisiche – Sonde coassiali

mm



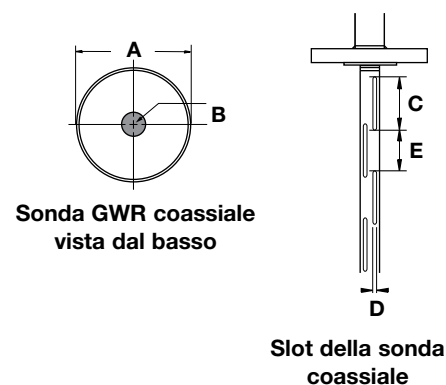
Modello 7zT
con connessione flangiata



Model 7zP
con connessione flangiata

mm

Dim.	Piccola Diametro	Ampliata (standard)
A	22,5	45 – Acciaio inox
B	8	16
C	100	153
D	4	8
E	96	138

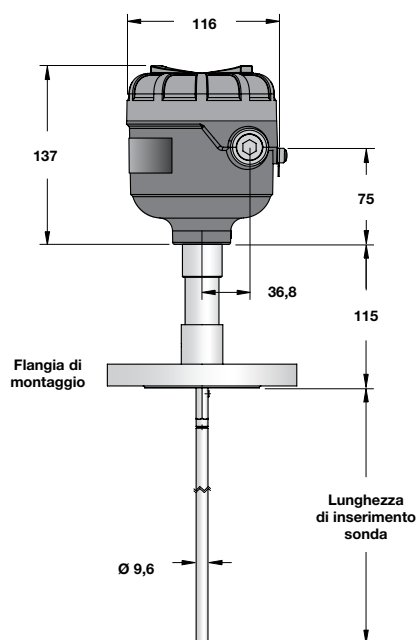


Sonda GWR coassiale
vista dal basso

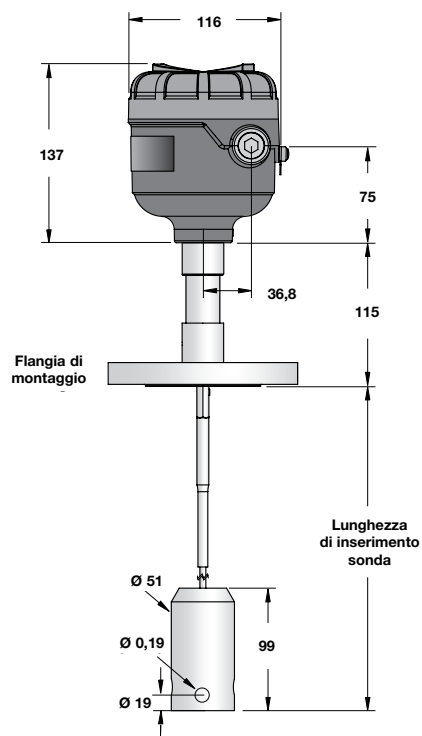
Slot della sonda
coassiale

3.6.7 Specifiche fisiche – Sonde ad asta singola

mm



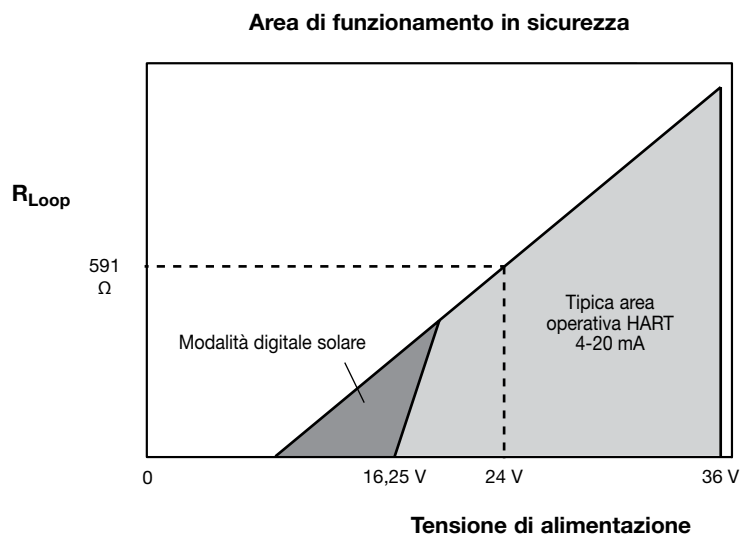
Modello 7zF (rigido)
con connessione flangiata



Modello 7z1 (flessibile)
con connessione flangiata

3.6.8 Requisiti di alimentazione

3.6.8.1 Area di funzionamento in sicurezza



3.6.8.2 Tensione di alimentazione

Modalità di funzionamento	Consumo di corrente	Tensione min	Tensione max
HART			
Multiuso	4 mA 20 mA	16,25 V 11 V	36 V 36 V
A sicurezza intrinseca	4 mA 20 mA	16,25 V 11 V	28,6 V 28,6 V
Funzionamento a energia solare a corrente fissa (trasmettitore PV mediante HART)			
Multiuso	10 mA①	11 V	36 V
A sicurezza intrinseca	10 mA①	11 V	28,6 V
Modalità HART Multi-Drop (corrente fissa)			
Standard	4 mA①	16,25 V	36 V
A sicurezza intrinseca	4 mA①	16,25 V	28,6 V

① Corrente di avvio: 12 mA minimo.

3.7 Codice del modello

3.7.1 Trasmettitore

1 2 3 | CODICE DEL MODELLO DI BASE

7	0	0	Trasmettitore di livello radar a onda guidata (GWR) Eclipse
---	---	---	---

4 | ALIMENTAZIONE

5	24 V CC, due fili
---	-------------------

5 | USCITA SEGNALE

1	4-20 mA con HART
---	------------------

6 | OPZIONI DI SICUREZZA

2	Certificazione SIL 2/3
---	------------------------

7 | ACCESSORI/MONTAGGIO

0	Senza display digitale o tastierino - Integrati
A	Display digitale e tastierino - Integrati

8 | CLASSIFICAZIONE

0	Multiuso, resistente agli agenti atmosferici (IP67)
1	A sicurezza intrinseca (FM e CSA Cl. 1 Div. 1, Gruppi A, B, C, D)
A	A sicurezza intrinseca (ATEX/IEC Ex ia IIC T4)
C	Antiscintilla (ATEX/IEC Ex n IIC T6) / Non infiammabile (FM e CSA, Cl. 1 Div. 2)

9 | CUSTODIA

5	Alluminio pressofuso, singolo comparto
---	--

10 | INGRESSO CAVI

0	1/2" NPT
1	M20 x 1,5

7	0	0	5	1	2			5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.7.2 Sonda coassiale piccola

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR ECLIPSE - Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | CONFIGURAZIONE/TIPO (RIGIDA)

P	Coassiale piccola, per alta pressione: protezione da troppo pieno con guarnizione in vetro (+200 °C) - Disponibile solo con 10° carattere N
T	Coassiale piccola: protezione da troppo pieno con guarnizione O-ring standard (+200 °C) - NON disponibile con 10° carattere N

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO - DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)

Filettata

1 1	3/4" NPT filettata	2 2	1" BSP (G1) filettata
4 1	2" NPT filettata	4 2	2" BSP (G2) filettata

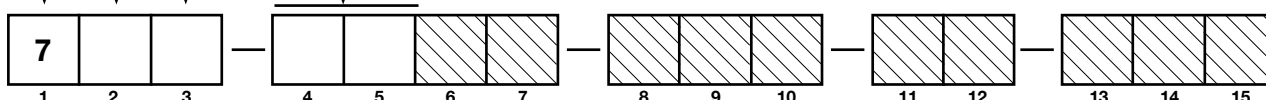
Flange ASME

2 3	1" 150# ASME RF ①②	3 8	1 1/2" 2500# ASME RF	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
2 4	1" 300# ASME RF ①②	3 N	1 1/2" 2500# ASME RTJ	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
2 5	1" 600# ASME RF ①②	4 3	2" 150# ASME RF	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
2 K	1" 600# ASME RTJ ①②	4 4	2" 300# ASME RF	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
3 3	1 1/2" 150# ASME RF ②	4 5	2" 600# ASME RF	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ②	4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ②	4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
3 K	1 1/2" 600# ASME RTJ ②	4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
3 7	1 1/2" 900/1500# ASME RF②	4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
3 M	1 1/2" 900/1500# ASME RTJ②	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ	6 N	4" 2500# ASME RTJ

Flange EN

B Z	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO B1①②	E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2①②	E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1
C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO B1②	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2②	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2②	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2②	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
C H	DN 40, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2②	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
C J	DN 40, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2②	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2

- ① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.
② Non disponibile con 3° carattere P.



6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI - Le flange offset sono disponibili solo con le sonde coassiali piccole

0	Nessuna
1	Offset (da utilizzare con AURORA) - Solo flangia da 4"
2	Offset con sfiato 1/2" NPT (da utilizzare con AURORA) - Solo flangia da 4"
3	Offset con sfiato 3/4" NPT (da utilizzare con AURORA) - Solo flangia da 4"

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE -
FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L
---	------------------------------------

9 | MATERIALE SPAZIATORE

1	TFE (+200 °C) - $\epsilon_r \geq 1,4$
---	---------------------------------------

10 | OPZIONI GUARNIZIONI/MATERIALI O-RING

0	Viton® GFLT — Disponibile solo con 3° carattere T
2	Kalrez® 4079 — Disponibile solo con 3° carattere T
8	Aegis PF 128 (NACE) — Disponibile solo con 3° carattere T
A	Kalrez 6375 — Disponibile solo con 3° carattere T
N	Nessuna — Lega vetroceramica — Disponibile solo con 3° carattere P

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELEMENTO/
CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO

2	Sonda coassiale piccola (22 mm)
---	---------------------------------

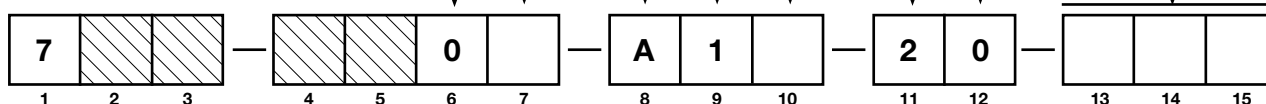
12 | OPZIONI SPECIALI

0	Sonda a lunghezza singola (non segmentata)
---	--

13 14 15 | LUNGHEZZA DI
INSERIMENTO

X X X	cm (030 - 610) pollici (012 - 240)
-------	---------------------------------------

unità di misura determinata
dal 2° carattere del codice
del modello



3.7.3 Sonda coassiale ampliata

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR ECLIPSE - Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | CONFIGURAZIONE/TIPO (RIGIDA)

P	Coassiale ampliata, per alta pressione: protezione da troppo pieno con guarnizione in vetro (+200 °C) - Disponibile solo con 10° carattere N
T	Coassiale ampliata: protezione da troppo pieno con guarnizione O-ring standard (+200 °C) - NON disponibile con 10° carattere N

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO - DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)

Filettata

4 1	2" NPT filettata ①	4 2	2" BSP (G2) filettata ①
-----	--------------------	-----	-------------------------

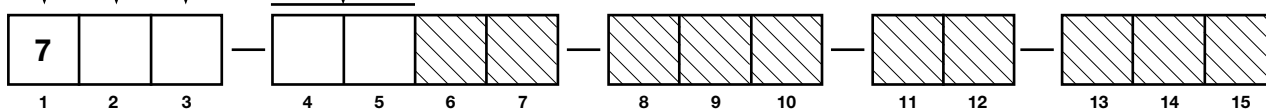
Flange ASME

4 3	2"	150# ASME RF ①	5 M	3"	1500# ASME RTJ
4 4	2"	300# ASME RF ①	5 N	3"	2500# ASME RTJ
4 5	2"	600# ASME RF ①	6 3	4"	150# ASME RF
4 K	2"	600# ASME RTJ ①	6 4	4"	300# ASME RF
5 3	3"	150# ASME RF	6 5	4"	600# ASME RF
5 4	3"	300# ASME RF	6 6	4"	900# ASME RF
5 5	3"	600# ASME RF	6 7	4"	1500# ASME RF
5 6	3"	900# ASME RF	6 8	4"	2500# ASME RF
5 7	3"	1500# ASME RF	6 K	4"	600# ASME RTJ
5 8	3"	2500# ASME RF	6 L	4"	900# ASME RTJ
5 K	3"	600# ASME RTJ	6 M	4"	1500# ASME RTJ
5 L	3"	900# ASME RTJ	6 N	4"	2500# ASME RTJ

Flange EN

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1 ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1 ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①	F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①	F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2
E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.



6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI - Le flange offset sono disponibili solo con le sonde coassiali piccole

0	Nessuna
---	---------

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE - FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L (DE sonda 45 mm)
---	---

9 | MATERIALE SPAZIATORE

1	TFE (+200 °C)
---	---------------

10 | OPZIONI GUARNIZIONI/MATERIALI O-RING

0	Viton® GFLT - Disponibile solo con 3° carattere T
2	Kalrez® 4079 - Disponibile solo con 3° carattere T
8	Aegis PF 128 (NACE) - Disponibile solo con 3° carattere T
A	Kalrez 6375 - Disponibile solo con 3° carattere T
N	Nessuna - Lega vetroceramica - Disponibile solo con 3° carattere P

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELEMENTO/CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO

0	Sonda coassiale ampliata
1	Sonda coassiale ampliata con foro di flussaggio

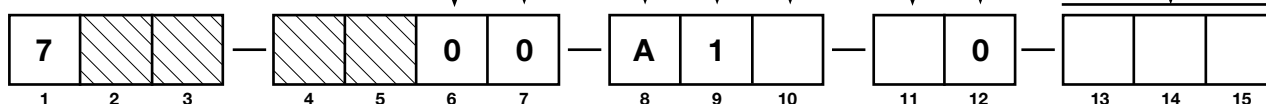
12 | OPZIONI SPECIALI

0	Sonda a lunghezza singola (non segmentata)
---	--

13 14 15 | LUNGHEZZA DI INSERIMENTO

X X X	cm (030 - 610) pollici (012 - 240)
-------	---------------------------------------

unità di misura determinata dal 2° carattere del codice del modello



3.7.4 Sonda rigida ad asta singola

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR ECLIPSE - Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | CONFIGURAZIONE/TIPO (RIGIDA)

F	Asta singola, standard (+200 °C)
---	----------------------------------

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO - DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)①

Filettata

1 1	3/4" NPT filettata	2 2	1" BSP (G1) filettata
2 1	1" NPT filettata	4 2	2" BSP (G2) filettata
4 1	2" NPT filettata		

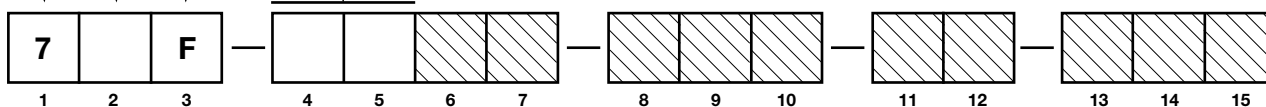
Flange ASME

3 3	1 1/2" 150# ASME RF ①	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 3	2" 150# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
				6 N	4" 2500# ASME RTJ

Flange EN

C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO B1	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1①	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1①	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2①	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2①	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1①	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.



6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI

0	Nessuna
---	---------

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE - FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L
F	Con flangia, superfici bagnate rivestite in PFA
P	Asta rivestita in PFA

9 | MATERIALE SPAZIATORE

0	Nessuno
---	---------

10 | OPZIONI GUARNIZIONI/MATERIALI O-RING

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELEMENTO/
CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO

0	Standard ad asta singola
---	--------------------------

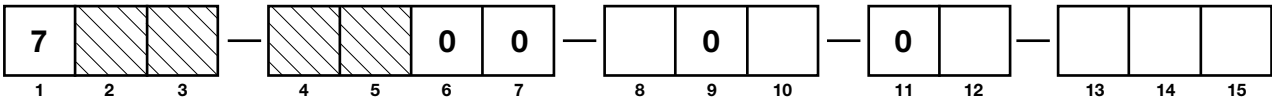
12 | OPZIONI SPECIALI

0	Asta non rimovibile Disponibile solo con sonde rivestite in PFA (8° carattere F o P)
1	Asta rimovibile Non disponibile con sonde rivestite in PFA (8° carattere F o P)

13 14 15 | LUNGHEZZA DI
INSERIMENTO

X X X	cm (030 - 732) pollici (012 - 288) massimo 610 cm quando l'8° carattere = F o P
-------	--

unità di misura determinata
dal 2° carattere del codice
del modello



3.7.5 Sonda flessibile a cavo singolo

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR ECLIPSE - Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | SONDE FLESSIBILI PER APPLICAZIONI SPECIALI

1	Flessibile standard a cavo singolo per applicazioni interne al serbatoio (+200 °C)
---	--

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO - DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)

Filettata

2 1	1" NPT filettata	2 2	1" BSP (G1) filettata
3 1	1 1/2" NPT filettata	4 2	2" BSP (G2) filettata
4 1	2" NPT filettata		

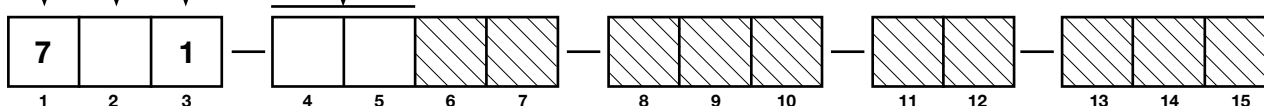
Flange ASME

4 3	2" 150# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF

Flange EN

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1 ①
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1 ①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1
F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.



3.7.5 Sonda flessibile a cavo singolo (segue)

6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI

0	Nessuna
---	---------

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE - FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L
P	Rivestita in PFA

9 | MATERIALE SPAZIATORE/PESO

0	Peso in PTFE
---	--------------

10 | OPZIONI GUARNIZIONI/MATERIALI O-RING

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELEMENTO/
CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO

3	Sonda a cavo flessibile
---	-------------------------

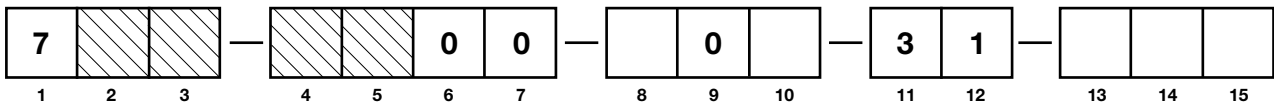
12 | OPZIONI SPECIALI

1	Cavo di sonda rimovibile in singolo componente
---	---

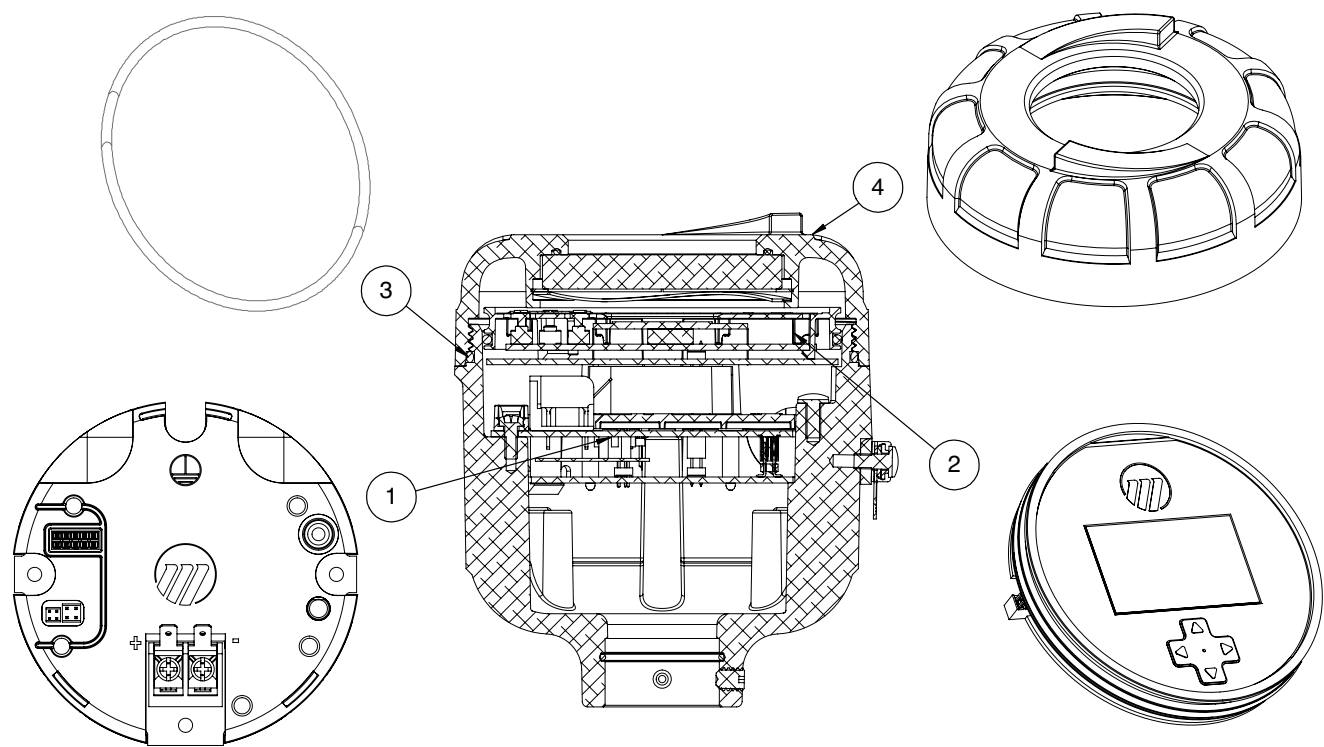
13 14 15 | LUNGHEZZA DI
INSERIMENTO

X X X	metri (001 - 030) piedi (003 - 100)
-------	--

unità di misura determinata
dal 2° carattere del codice
del modello



3.8 Parti di ricambio



Elettronica:

Codice:

7	0	0	5	1	2		5
---	---	---	---	---	---	--	---

Carattere del codice:

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

X = prodotto con requisito non standard del cliente

Numero di serie:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vedere la targa dati; per l'ordine di parti di ricambio, indicare sempre il codice del modello e il numero di serie.

(1) Modulo elettronico		
Carattere 5	Carattere 6	Parte di ricambio
1	2	Z31-2870-001

	Parte di ricambio
(3) O-ring	012-2501-154

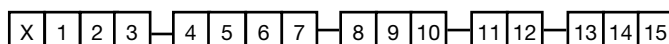
(4) Coperchio custodia	
Carattere 7	Parte di ricambio
0	004-9231-002
A	036-4414-001

Sonda:

Codice:

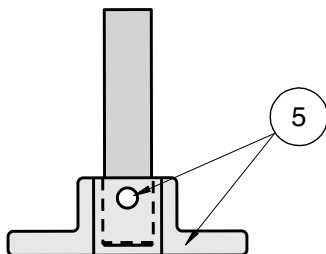


Carattere del
codice:



→ X = prodotto con requisito non standard del cliente

Spaziatore inferiore per sonda GWR ad asta singola

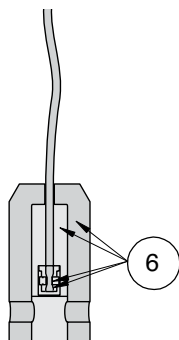


7zF ad asta singola

(5) Kit spaziatore inferiore + perno

Carattere 3	Carattere 8	Parte di ricambio
F	A	089-9114-008

Peso e cavo per sonda GWR flessibile



7z1 a cavo singolo

(6) Assieme peso e cavo

Carattere 3	Carattere 4	Carattere 8	Parte di ricambio
1	2, 3	A, P	consult factory
	4, 5, 6, D, E, F	A, P	089-9120-001

4.0 Configurazione avanzata/risoluzione dei problemi

Questa sezione contiene informazioni riguardanti alcune delle possibilità di configurazione avanzata e di risoluzione dei problemi integrate nel trasmettitore modello 700. Queste opzioni diagnostiche sono specialmente indicate per l'uso con PACTware e il DTM modello 700 e devono essere attuate solo dopo aver contattato il supporto tecnico MAGNETROL.

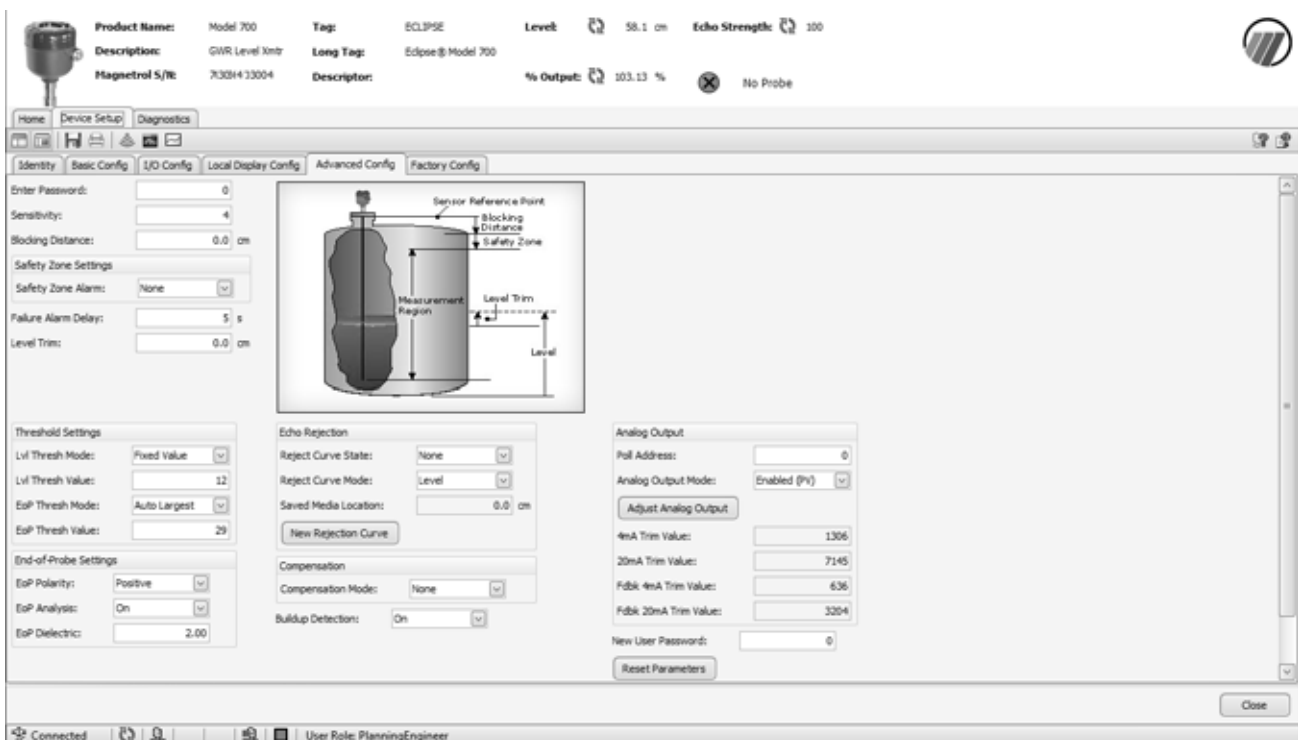
4.1 Analisi EoPA

Tenere presente che a causa del modo in cui viene svolto questo metodo, l'analisi EoPA non può essere realizzata con le misurazioni dell'interfaccia, con applicazioni che presentino un fondo di "acqua" o liquidi stratificati. Pertanto, l'EoPA non è disponibile se il parametro Measurement Type è impostato su Interface & Level.

Quando l'EoPA è attiva e si sta utilizzando il livello calcolato (inferito), sarà presente un messaggio diagnostico con la dicitura "Inferred Level".

4.1.1 Attivazione dell'EoPA con PACTware

Fare clic sulla scheda Device Setup, quindi selezionare Advanced Config. In basso a sinistra, selezionare la polarità corretta per l'estremità della sonda (EoP Polarity), quindi avviare l'analisi EoPA (EoP Analysis). Apparirà la casella EoP Dielectric. Immettere la costante dielettrica corretta per il prodotto di processo da misurare.



4.1.2 Attivazione dell'EoPA mediante tastierino/LCD

Dalla schermata MAIN MENU, selezionare DEVICE SETUP e premere Enter.



Scorrere fino a ADVANCED CONFIG e premere Enter.



Scorrere fino a ENDofPROBE ANALYSIS e premere Enter.



Immettere la polarità corretta per la voce EoP Polarity, avviare l'analisi EoPA (EoP Analysis), quindi immettere il valore corretto per la voce EoP Dielectric. EoP Dielectric rappresenta la costante dielettrica del prodotto di processo da misurare.



4.2 Curvatura della soglia

L'opzione Sloped Threshold del modello 700 consente all'utente una possibilità supplementare di rilevamento del livello permettendo di curvare la soglia intorno al profilo di un segnale indesiderato. Il risultato è un modo comodo per ignorare i segnali indesiderati.

Si raccomanda l'utilizzo del software *PACTware* e del DTM modello 700 per questa opzione.

Facendo uso di *PACTware*, fare clic sulla scheda Device Setup, quindi selezionare Advanced Config.

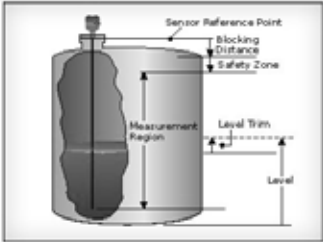
Nella sezione Threshold Settings, selezionare "Sloped" dalla casella a discesa della modalità Lvl Tresh Mode.

Quindi, impostare i valori Sloped Start Value, Lvl Tresh Value e Sloped End Distance.

Product Name: Model 700 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 34
Description: GWR Level Xmtr **Long Tag:** Eclipse® Model 700
Magnetrol S/N: 703407373 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % **Dry Probe**

Home Device Setup Diagnostics
 Identity Basic Config I/O Config Local Display Config **Advanced Config** Factory Config

Enter Password: 0
 Sensitivity: 91
 Blocking Distance: 0.0 cm
 Safety Zone Settings
 Safety Zone Alarm: None
 Failure Alarm Delay: 5 s
 Level Trim: 0.0 cm



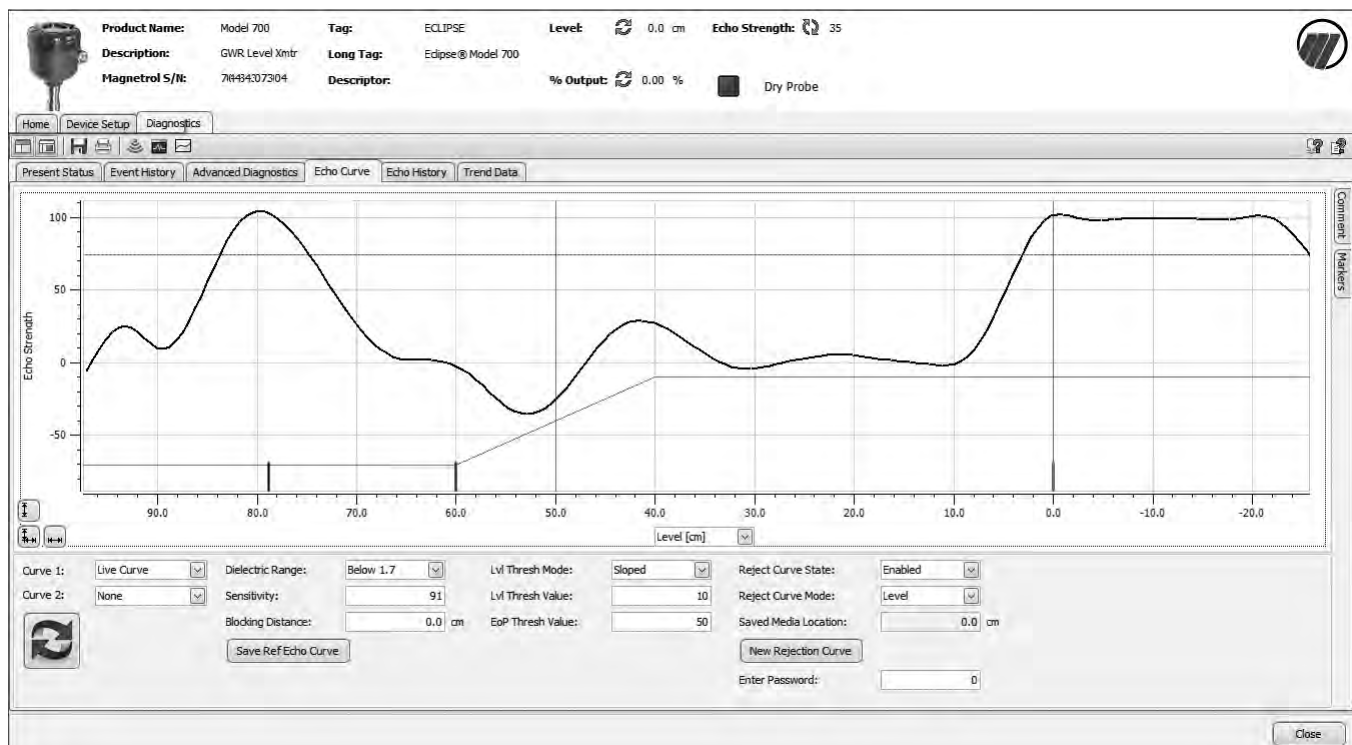
Threshold Settings
 Lvl Thresh Mode: Sloped
 Sloped Start Value: 70
 Lvl Thresh Value: 10
 Sloped End Distance: 20.0 cm
 EoP Thresh Mode: Auto Largest
 EoP Thresh Value: 50

Echo Rejection
 Reject Curve State: Enabled
 Reject Curve Mode: Level
 Saved Media Location: 0.0 cm
 New Rejection Curve
 Compensation
 Compensation Mode: None
 Buildup Detection: On

Analog Output
 Poll Address: 0
 Analog Output Mode: Enabled (V)
 Adjust Analog Output
 4mA Trim Value: 1306
 20mA Trim Value: 7145
 Fdbk 4mA Trim Value: 636
 Fdbk 20mA Trim Value: 3204
 New User Password: 0
 Reset Parameters

End-of-Probe Settings
 EoP Polarity: Positive
 EoP Analysis: Off

Close

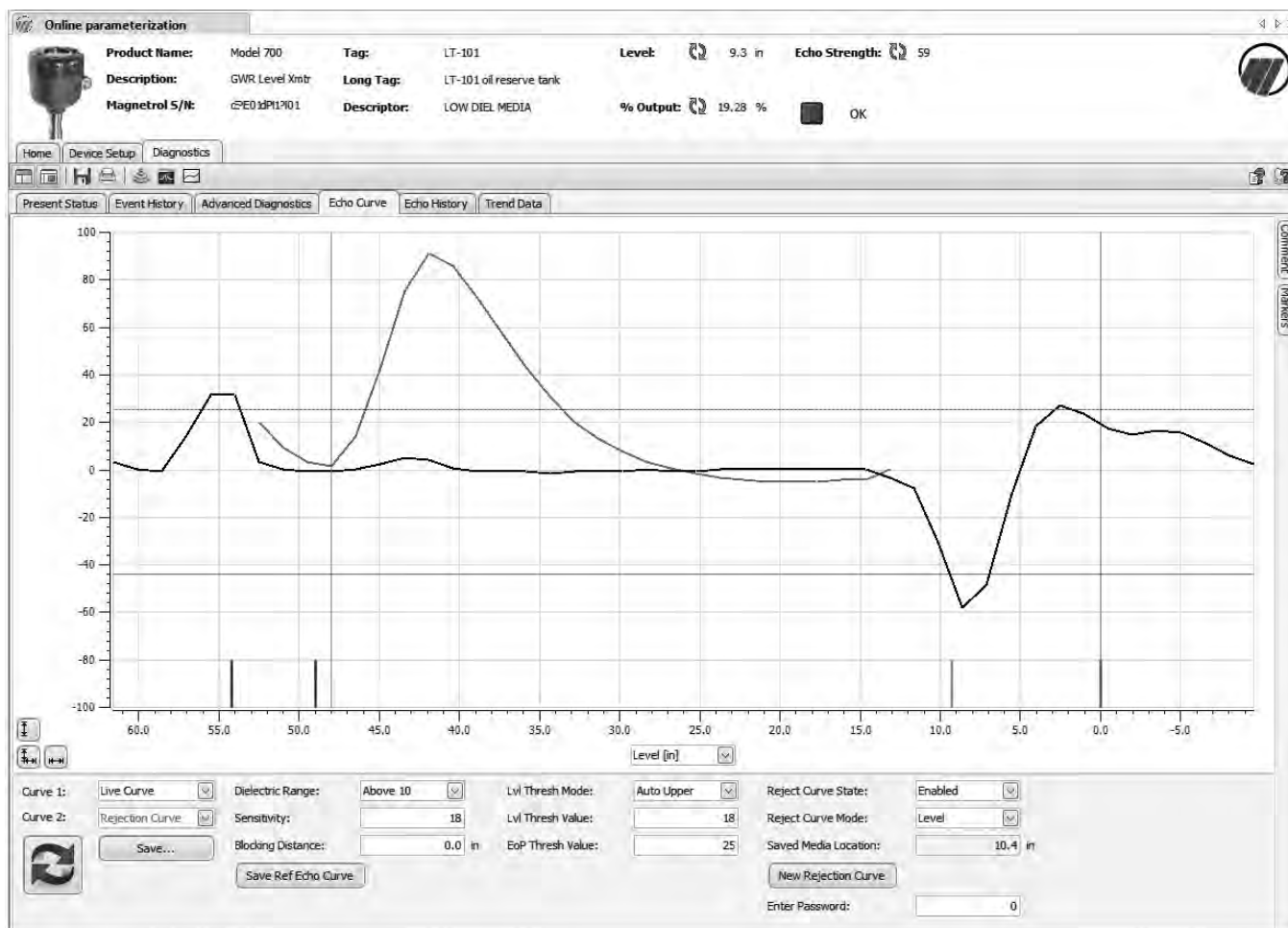


4.3 Eliminazione dell'eco

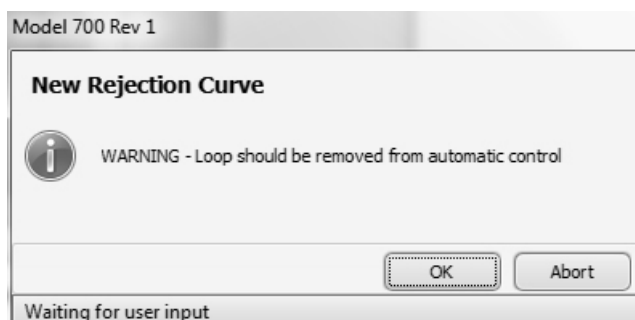
Un altro modo per ignorare i segnali indesiderati lungo la sonda è utilizzare la funzione Echo Rejection.

Configurazione mediante PACTware

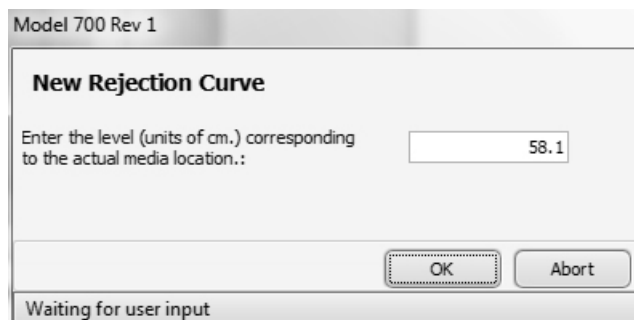
Selezionare la scheda Diagnostics e poi la scheda Echo Curve. Fare clic su New Rejection Curve.



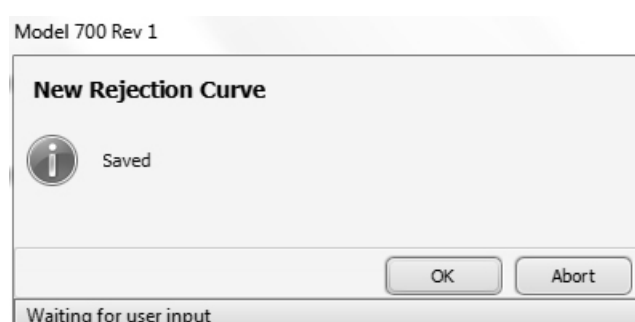
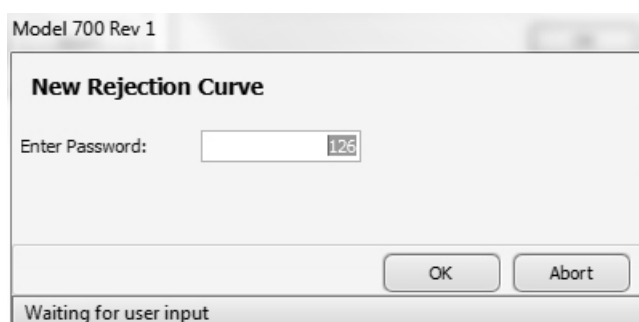
Fare clic su OK nel messaggio di avvertimento relativo al loop.



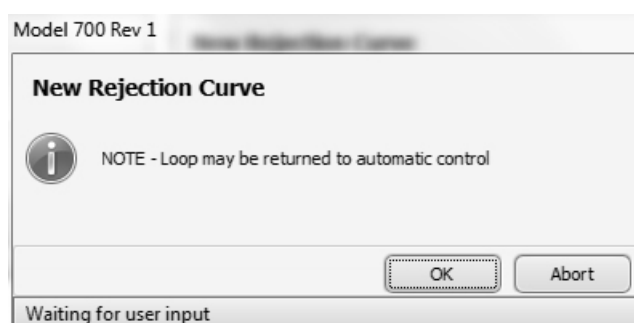
Nella schermata successiva, immettere la posizione del prodotto di processo effettiva, quindi premere OK.



Comparirà una finestra di immissione password (a meno che la password non sia stata immessa precedentemente). Immettere la password e premere OK. Il sistema calcola la curva e poi la memorizza. Premere OK per confermare.



Viene quindi visualizzata una schermata di avvertimento, in modo che il ciclo possa essere reimpostato sul controllo automatico.



A questo punto, la curva di eliminazione dell'eco può essere visualizzata selezionando Rejection Curve come Curve 2 nell'angolo inferiore sinistro della schermata. La curva di eliminazione verrà quindi visualizzata in rosso come mostrato sopra nello screenshot.

In alternativa, è possibile attuare la seguente procedura: selezionare la scheda Device Setup, quindi selezionare la scheda Advanced Config. Fare clic su New Rejection Curve.

Product Name: Model 700 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 0
Description: GWR Level Xmtr **Long Tag:** Eclipse® Model 700
Magnetrol S/N: 7073-240704 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % **Dry Probe**

Home Device Setup Diagnostics
 Identity Basic Config I/O Config Local Display Config **Advanced Config** Factory Config

Enter Password: 0
 Sensitivity: 4
 Blocking Distance: 0.0 cm
 Safety Zone Settings:
 Safety Zone Alarm: None
 Failure Alarm Delay: 5 s
 Level Trim: 0.0 cm

Threshold Settings:
 Lvl Thresh Mode: Fixed Value
 Lvl Thresh Value: 12
 EoP Thresh Mode: Auto Largest
 EoP Thresh Value: 29
 End-of-Probe Settings:
 EoP Polarity: Positive
 EoP Analysis: Off

Echo Rejection
 Reject Curve State: Enabled
 Reject Curve Mode: Distance
 Saved Media Location: 60.0 cm
 New Rejection Curve
 Compensation:
 Compensation Mode: None
 Buildup Detection: On

Analog Output
 Poll Address: 0
 Analog Output Mode: Enabled (PV)
 Adjust Analog Output
 4mA Trim Value: 1306
 20mA Trim Value: 7145
 Fdbk 4mA Trim Value: 636
 Fdbk 20mA Trim Value: 3204
 New User Password: 0
 Reset Parameters

Close

Comparirà un avvertimento relativo al loop. Scegliere OK. Nella schermata successiva, immettere la posizione del prodotto di processo effettiva, quindi premere OK.

Model 700 Rev 1

New Rejection Curve

WARNING - Loop should be removed from automatic control

OK Abort

Waiting for user input

Model 700 Rev 1

New Rejection Curve

Enter the level (units of cm.) corresponding to the actual media location.: 58.1

OK Abort

Waiting for user input

Se la password non è ancora stata immessa, comparirà un'apposita finestra. Il sistema calcola la curva e poi la memorizza. Premere OK per confermare.

Model 700 Rev 1

New Rejection Curve

Enter Password: 126

OK Abort

Waiting for user input

Model 700 Rev 1

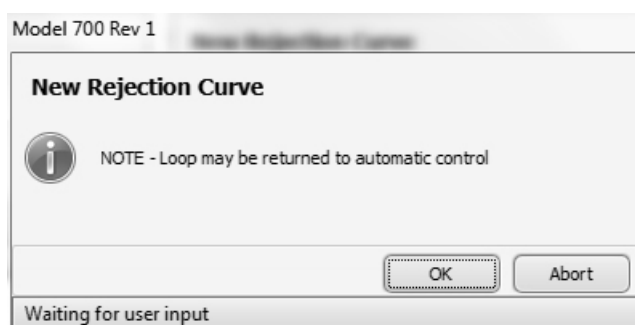
New Rejection Curve

Saved

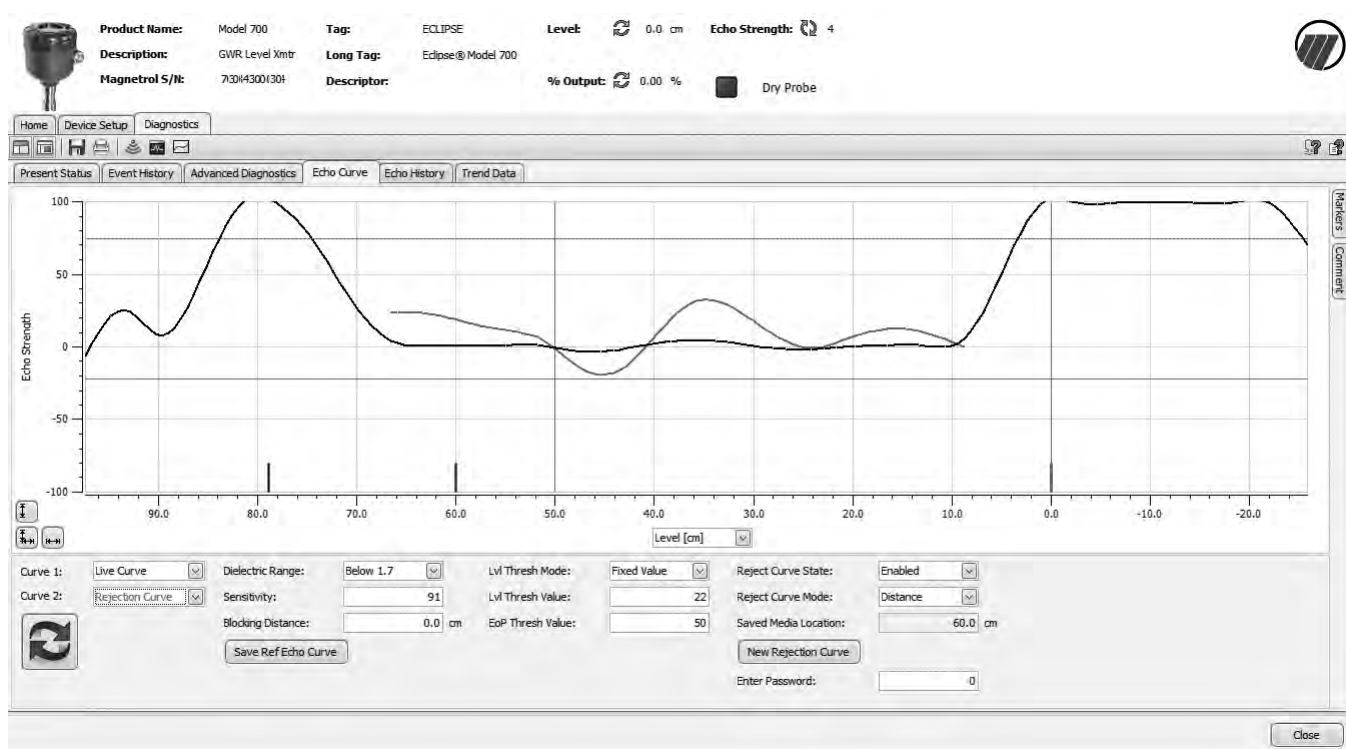
OK Abort

Waiting for user input

Viene quindi visualizzata una schermata di avvertimento, in modo che il ciclo possa essere reimpostato sul controllo automatico.



A questo punto, la curva di eliminazione dell'eco può essere visualizzata selezionando Rejection Curve come Curve 2 nell'angolo inferiore sinistro della schermata Echo Curve. La curva di eliminazione verrà quindi visualizzata in rosso come mostrato nello screenshot sottostante.

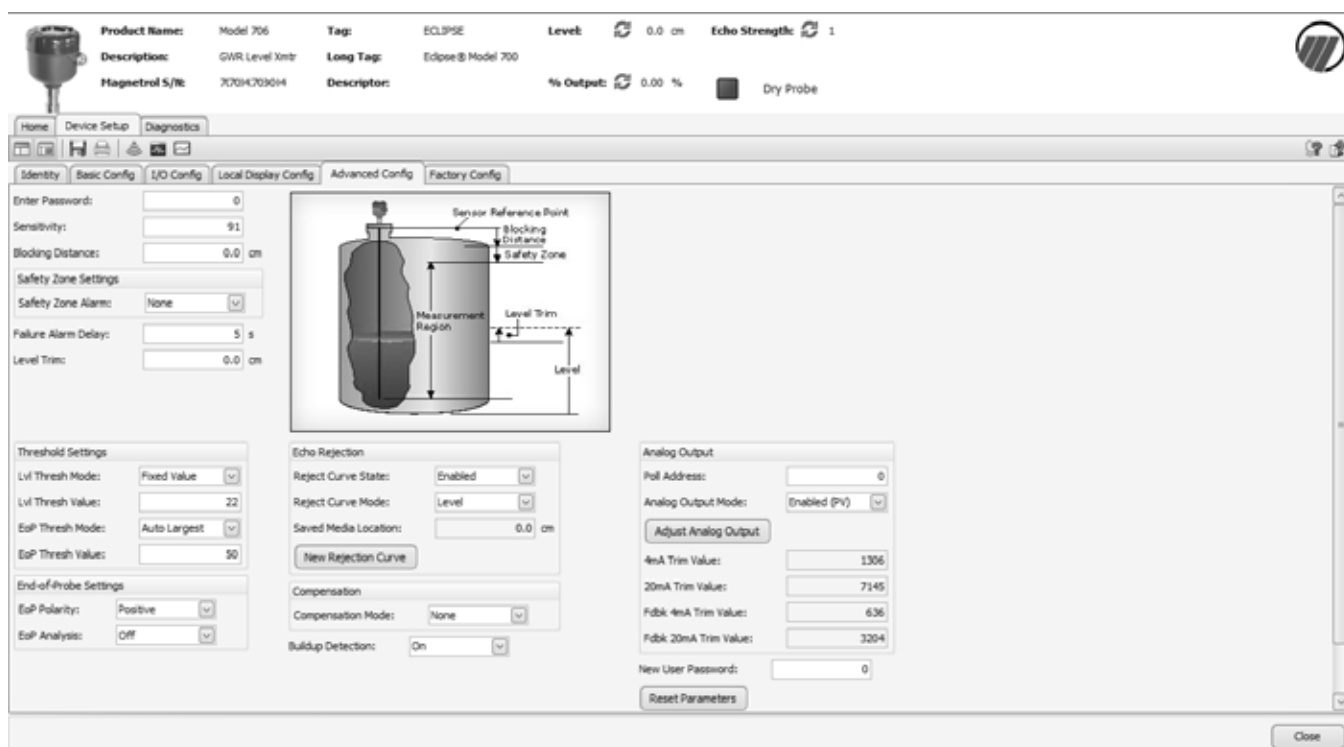


4.4 Rilevamento depositi

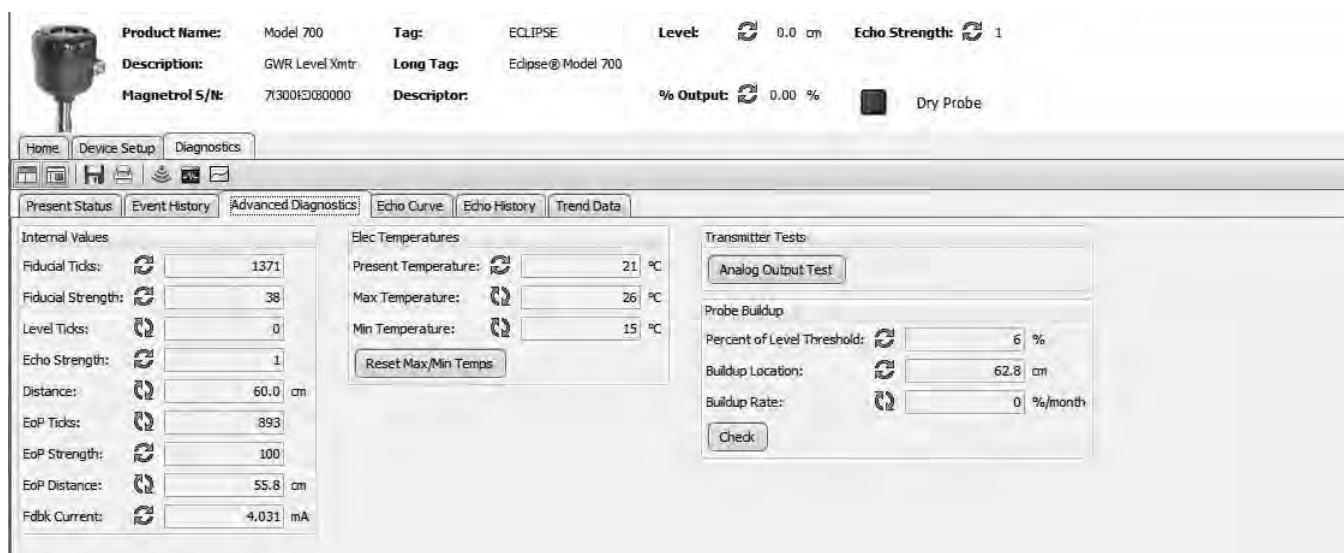
È possibile utilizzare una caratteristica unica del modello 700 per ottenere un'indicazione dell'accumulo di depositi lungo la sonda. L'impostazione è possibile con HART SV o TV e può essere monitorata in sala controllo. Un algoritmo confronta l'intensità dell'eco del deposito rispetto al valore Lvl Thrsh Value e restituisce il valore in percentuale.

4.4.1 Impostazione rilevamento depositi mediante PACTware

Il rilevamento di depositi è una funzionalità che deve essere abilitata nella schermata Advanced Config, vedere sotto.



Una volta attivata, la progressione può essere controllata nella schermata Advanced Diagnostics; vedere sotto.



4.4.2 Impostazione rilevamento depositi mediante tastierino

Dal menu, selezionare DEVICE SETUP e premere Enter.
Scorrere fino a ADVANCED CONFIG e premere Enter.



Scorrere fino a Buildup Detection e premere Enter.



Selezionare On e premere Enter.



Il controllo dei depositi può essere eseguito dalla schermata principale del display. L'unità deve essere inizialmente impostata per visualizzare la percentuale di deposito. Nella schermata MAIN MENU, selezionare DEVICE SETUP, quindi premere Enter.



Scorrere fino a DISPLAY CONFIG e premere Enter.



Scorrere fino a Probe Buildup e premere Enter, quindi selezionare View. La percentuale di accumulo viene mostrata nella schermata principale.



NOTE

IMPORTANTE

SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA

I proprietari di prodotti Magnetrol possono richiedere la restituzione di un sistema di controllo o di parti di esso per il riassettaggio o la sostituzione. Tali interventi si svolgeranno in tempi brevi. Magnetrol International riparerà o sostituirà il sistema di controllo senza spese per l'acquirente (o proprietario), **fatta eccezione per i costi del trasporto**, se:

- a. i componenti vengono restituiti entro i limiti di tempo previsti dalla garanzia;
- b. la verifica in fabbrica determina che la causa del cattivo funzionamento è da attribuirsi a difetti di materiale o di lavorazione.

Se il problema deriva da condizioni indipendenti dal controllo di Magnetrol o se **NON** è coperto da garanzia, saranno addebitati i costi di manodopera e dei componenti necessari a riassembleare o sostituire il sistema.

In alcuni casi è possibile ricevere parti di ricambio o un nuovo sistema di controllo a sostituzione di quello originale, prima della restituzione. A tale scopo, comunicare al produttore il codice del modello e il numero di serie del sistema di controllo da sostituire. Il credito per il materiale restituito sarà calcolato in base all'applicabilità della garanzia Magnetrol.

Non sono ammessi reclami in caso di uso improprio, di cattiva manutenzione o per danni diretti o indiretti.

NORME PER LA RESTITUZIONE

Per consentire l'elaborazione efficiente dei materiali restituiti, è necessario ottenere dal produttore un modulo RMA (Return Material Authorisation, autorizzazione alla restituzione del materiale). È obbligatorio allegare il modulo al materiale da restituire. Tale modulo può essere richiesto al rappresentante Magnetrol di zona o direttamente al produttore. Compilare con le seguenti informazioni:

1. Nome dell'acquirente
2. Descrizione del materiale
3. Numero di serie e codice del modello
4. Azione richiesta
5. Ragioni della restituzione
6. Dettagli del processo

Prima di essere spedite alla fabbrica, tutte le unità utilizzate in un processo devono essere pulite correttamente secondo gli standard di salute e sicurezza adeguati applicabili dal proprietario.

All'esterno dell'imballo o scatola per il trasporto è necessario applicare una scheda di dati di sicurezza (MSDS).

I materiali dovranno essere spediti alla fabbrica franco destino. **Non saranno accettate** spedizioni in porto assegnato.

Dopo la riparazione o sostituzione, i materiali saranno restituiti franco fabbrica.

CON RISERVA DI VARIAZIONI

BOLLETTINO: IT 57-660.2
VALIDO DA: AGOSTO 2021
SOSTITUISCE: Agosto 2020

Sede centrale europea & Stabilimento di produzione

Heikensstraat 6

9240 Zele, Belgium

Tel: +32-(0)52-45.11.11

e-mail: info@magnetrol.be

www.magnetrol.com



MAGNETROL®

AMETEK®
SENSORS, TEST & CALIBRATION