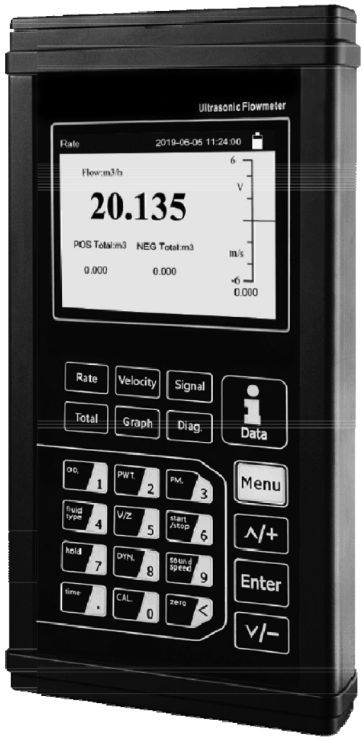
SGM-101H

misuratore di portata a tempo di transito



documentazione tecnica IT

sgm lektra

Avviso

Grazie per aver scelto il flussometro e analizzatore ad ultrasuoni SGM-101H con chip basati su ARM e tecnologia di invio a impulsi larghi a bassa tensione.
Questo manuale di istruzioni contiene informazioni importanti. Si prega di leggerlo attentamente prima di utilizzare il flussometro, evitando così danni al flussometro da un uso improprio.
Questo manuale di istruzioni spiega come utilizzare il flussometro punto per punto, includendo la descrizione dei componenti del prodotto, l'installazione, il cablaggio e la configurazione rapida, ecc.
Una conoscenza operativa delle impostazioni del menù vi aiuterà a comprendere la potente funzione di uscita dei flussometri.

Attenzione

Può causare lesioni.

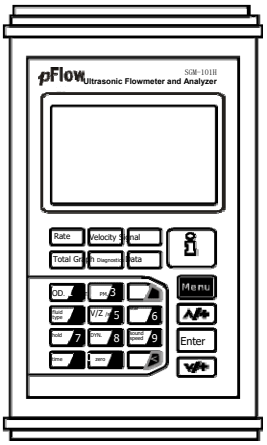
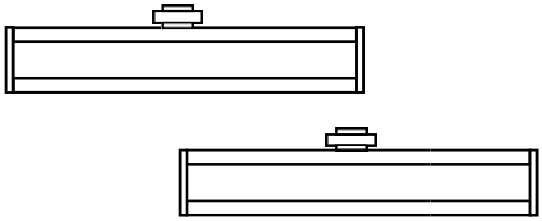
Attenzione

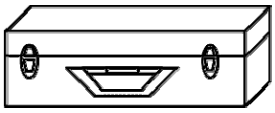
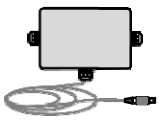
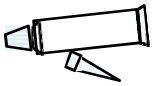
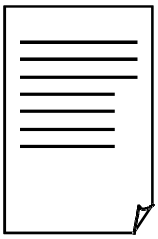
Può danneggiare il flussometro.

Alcune istruzioni potrebbero essere diverse per il flussometro e per l’analizzatore acquistato. Questo dipende dai requisiti di configurazione. Ciò può anche essere dovuto a variazioni nel design del prodotto, modifiche e aggiornamenti. L'interfaccia del display del flussometro è intuitiva e facile da capire e ha la precedenza quando non c'è nessuna indicazione delle istruzioni. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al numero di versione e all'appendice.

Componenti del prodotto

È necessario effettuare un controllo prima di installare il flussometro. Controllare se i pezzi di ricambio sono conformi alla lista di imballaggio. Assicurarsi che non vi siano danni all'involucro dovuti a viti o fili allentati o altri danni che potrebbero essersi verificati durante il trasporto. Per qualsiasi domanda, si prega di contattare il proprio rappresentante il più presto possibile.

Trasmettito	Trasduttore
	

Accessori	Documenti
 Custodia da trasporto Cavo  Cavo di segnale Software Fascette stringitubo  Composto di giunzione Caricatore	 1. Istruzioni 2. Lista di imballaggio 3. Calibrazione di fabbrica

Indice

1 Installazione e collegamento del trasmettitore 6
1.1 Collegamenti per l'alimentazione elettrica 6
1.1.1 Tipo di alimentazione 6
1.1.2 Cablaggio 6
1.1.3 Cablaggio dell'uscita dati 7
1.2 Accensione 8
1.3 Funzioni del tastierino 8
1.4 Funzionamento del tastierino **9**
1.5 Descrizioni del menù del flussometro 10
2 La descrizione della configurazione rapida 11
2.1 Descrizione dei tasti a doppia funzione del menù 11
2.2 Ad esempio 15
2.3 Selezione del sito di misurazione 17
3 Installazione del trasduttore 19
3.1 Installazione del trasduttore 19
3.1.1 Metodi di montaggio del trasduttore 19
3.1.2 Metodo V 19
3.1.3 Metodo Z 19
3.1.4 Metodo N (usato raramente) 20
3.2 Installazione e fissaggio del trasduttore 20
3.3 Ispezione del montaggio del trasduttore 20
3.3.1 Potenza del segnale 21
3.3.2 Qualità del segnale (valore Q) 21
3.3.3 Tempo totale e tempo delta 21
3.3.4 Rapporto del tempo di transito 21
3.3.5 Avvertenze 21

4 Istruzioni operative 23
4.1 Identificazione normale del sistema 23
4.2 Valore limite del flusso basso 23
4.3 Impostazioni a zero 23
4.4 Fattore di scala 23
4.5 Uscita del circuito di corrente 4 ~ 20mA 23
4.6 Calibrazione dell'uscita analogica 4~20mA 24
4.7 Funzionamento della scheda TF 24
4.7.1 Specifiche tecniche 24
4.7.2 Lettura dei dati TF offline 25
4.7.3 Guida operativa delle schede di memoria TF 25
4.8 ESN 26
5 Spiegazioni delle schermate della finestra 27
5.1 Codici delle schermate 27
5.2 Spiegazione delle schermate 28
6 Diagnosi degli errori 46
6.1 Tabella 1. Codici di errore e soluzioni (durante il funzionamento) 46
6.2 Domande e risposte frequenti 47
7 Panoramica del prodotto 48
7.1 Introduzione 48
7.2 Caratteristiche del flussometro 48
7.3 Funzionamento teorico 48
7.4 Applicazioni 49
7.5 Specifiche tecniche 49
8 Appendice 1 - Dati di applicazione del flusso 50
8.1 Velocità del suono e viscosità per fluidi comunemente utilizzati 50
8.2 Velocità del suono per diversi materiali di uso comune 50
8.3 Velocità del suono in acqua (1 atm) a temperature diverse 51

Aggiornamento informazioni:

1 Installazione e collegamento del trasmettitore

1.1 Collegamenti per l'alimentazione elettrica

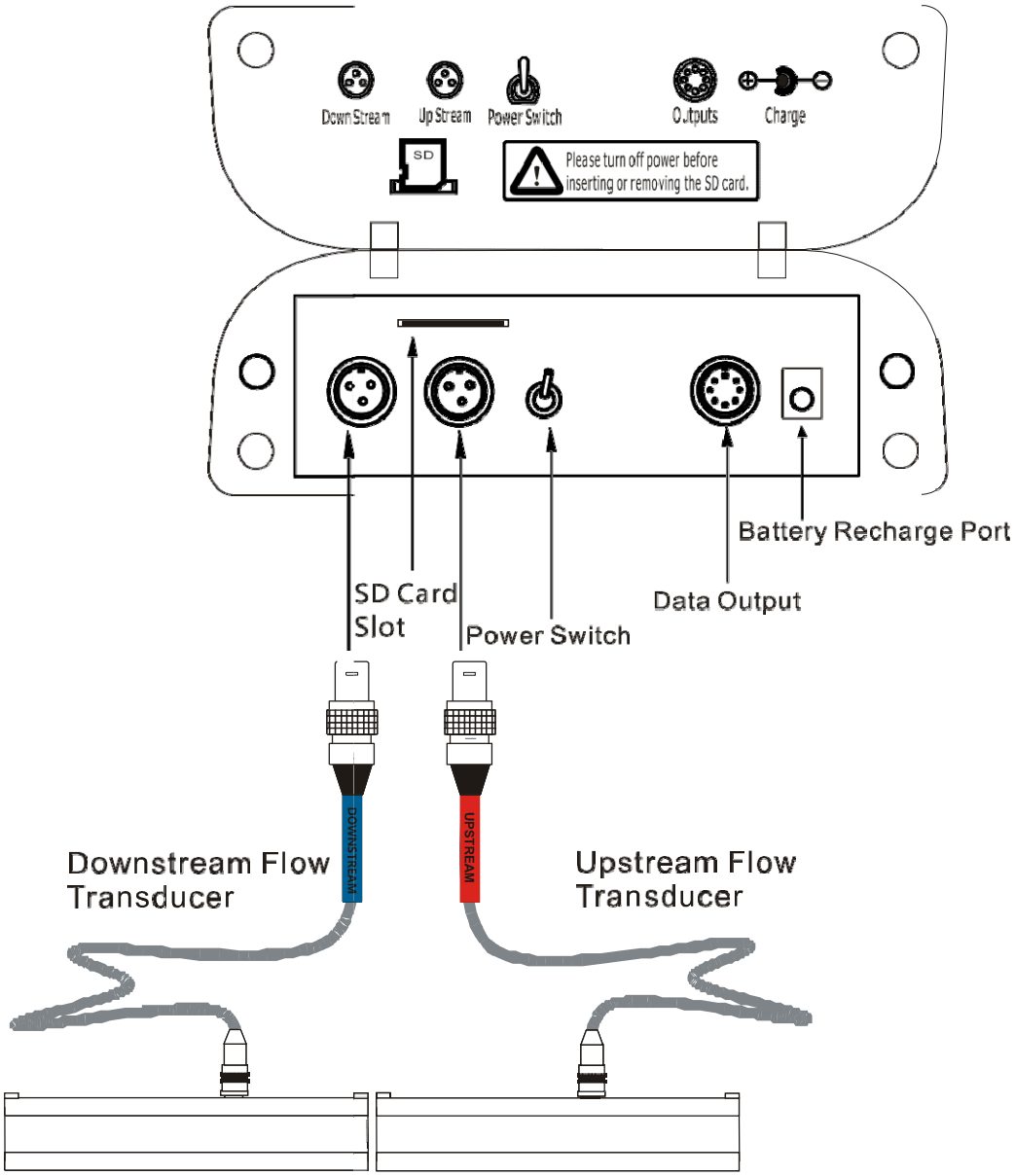
1.1.1 Tipo di alimentazione

La fabbrica offre una batteria al litio ricaricabile da 11,1 V e un caricabatterie abbinato.

1.1.2 Cablaggio

Aprire il coperchio superiore a cerniera dei componenti elettronici. Le porte di cablaggio dell'SGM-101H, da sinistra a destra, sono le seguenti:

Connettore per trasduttore a valle, connettore per trasduttore a monte, slot per scheda SD, interruttore di alimentazione, connettore di uscita dati e porta di ricarica della batteria.

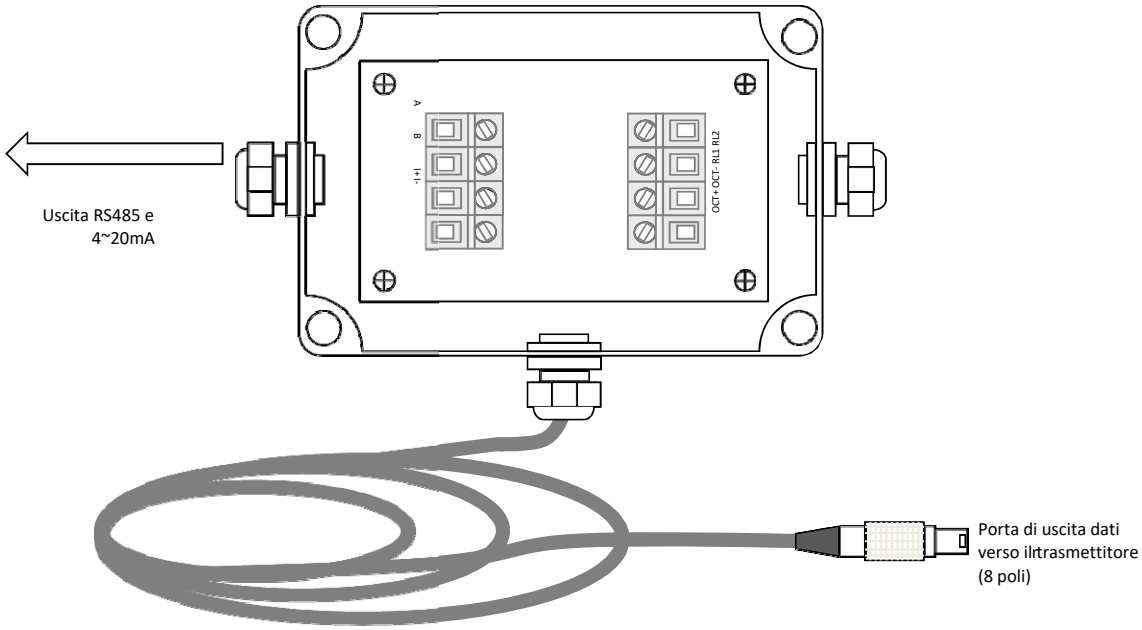


Attenzione

I cablaggi devono essere effettuati quando l'alimentazione è spenta.

1.1.1 Cablaggio dell'uscita dati

Cablaggio dell'uscita dati secondo secondo le indicazioni qui di seguito: In primo luogo, collegare la spina 8 poli con la porta di uscita dati; successivamente collegare l'AB con la comunicazione RS485, infine ottenere I con l'uscita di corrente 4 ~ 20mA.



1.2 Accensione

Quando il misuratore è acceso, inizierà con la seguente schermata, il numero di versione Vers.:1.01 e il numero di serie S/N:v5200355 verranno visualizzati nell'angolo in basso a destra.

Nel caso di un primo utilizzo o di un'installazione in un nuovo sito, il cliente deve inserire i parametri del nuovo sito di installazione. Tutti i parametri impostati dall'utente verranno salvati in modo permanente fino a quando non vengono modificati dall'utente.

Quando l'utente modifica i parametri o rimuove i trasduttori, il misuratore ricalcola automaticamente e funziona normalmente con i parametri appena impostati.

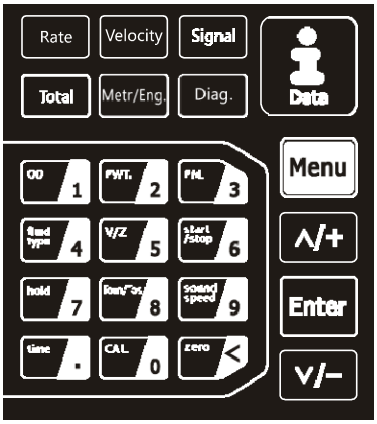
1.2 Funzioni del tastierino

Seguire queste linee guida quando si utilizza il tastierino del flussometro:

CAL. 0 ~ sound speed 9 e time .: Inserire I numeri.

zero <: Tasto backspace o eliminazione dei caratteri a sinistra.

∧/+ and ∨/−: Tornare all'ultimo menù o aprire il menù successivo. Si usa come "+" e "-" per inserire i numeri.



Menu: Selezionare un menù. Premere per primo questo tasto, inserire un numero di due cifre del menù e verranno visualizzati i dati del menù selezionato. Ad esempio, per inserire un diametro esterno del tubo, premere Menu OD. 1 OD. 1 in cui "11" è l'ID della finestra per visualizzare il diametro esterno del tubo.

Enter: Inserimento / Conferma.

Data: Inserimento/uscita dall'interfaccia di memorizzazione della scheda SD.

Rate、Velocity、Signal、Total、Metr/Eng.、Diag. sono scorciatoie alle finestre della portata, velocità, qualità del segnale, totalizzatore di POSIZIONE, forma d'onda e diagnosi.

1.3 Funzionamento del tastierino

I display di configurazione e misurazione dello strumento sono suddivisi in più di 100 menù indipendenti. L'operatore può inserire parametri, modificare le impostazioni o visualizzare i risultati delle misurazioni "controllando" un apposito menù. Questi menù sono strutturati in base a numeri seriali di 2 cifre da 00~99, quindi impiegando +0, +1, ecc. Ogni codice ID del menù ha un significato preciso. Ad esempio, menù 11 indica il diametro esterno del tubo, mentre menù 25 indica la distanza di montaggio tra i trasduttori. Ogni menù sarà illustrato più avanti in questo manuale.

1. Per entrare in un menù specifico, premere [∧/+] tasto in qualsiasi momento tranne per l'interfaccia di memorizzazione della scheda SD, quindi immettere il codice ID del menù a 2 cifre e quindi verrà visualizzato quel menù. Ad esempio, per inserire o controllare il diametro esterno del tubo,

1.Per entrare in un menù specifico, premere il tasto [∧/+] in qualsiasi momento tranne per l'interfaccia di memorizzazione della scheda SD, quindi immettere il codice ID del menù a 2 cifre e quindi verrà visualizzato quel menù.

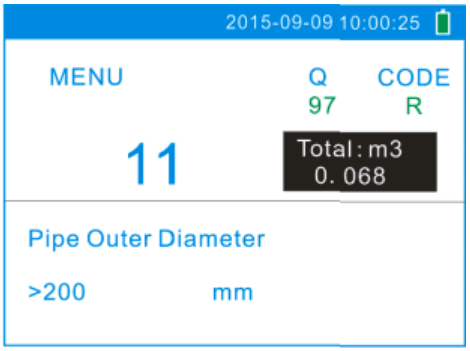
Ad esempio, per inserire o controllare il diametro esterno del tubo, premere i tasti [∧/+], [OD. 1] e [OD. 1] per il codice ID 11 della finestra.

Un altro metodo per controllare un particolare menù è quello di premere i tasti [∧/+], [∨/−] e [Enter]

per scorrere il menù. Ad esempio, se il menù corrente è 30, premere [∨/−] il tasto per accedere al menù 31,

premere nuovamente il tasto [∧/+] per accedere al menù 30.

I menù sono suddivisi in tre tipologie:



1) Tipologia di dati, come M11, M12;

2) Tipo di selezione, come M14

3) Tipo di visualizzazione, come M00, M01.

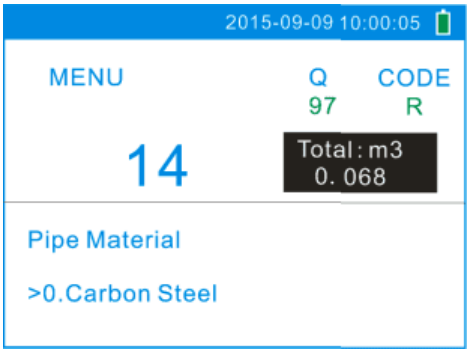
Visitare i menù della tipologia di dati per verificare parametri specifici.

Se è necessario modificare i parametri, è sufficiente premere [Enter]

quindi immettere i valori e [Enter] per confermare.

Esempio 1: Per inserire un diametro esterno del tubo di 200 mm, la procedura è la seguente:

Premere [∧/+] [OD. 1] [OD. 1] per accedere al menù 11 (il valore numerico visualizzato attualmente è il precedente diametro esterno del tubo). Ora premere il tasto [Enter].
Il simbolo ">" e un cursore lampeggiante viene visualizzato sullo schermo.
Ora è possibile inserire il nuovo valore.
Visitare i menù del tipo di selezione per controllare le relative opzioni.



Se è necessario effettuare una modifica, premere [Enter] prima per
inserire la selezione rivista quando sullo schermo viene visualizzato il simbolo ">"; oppure
inserire direttamente i numeri per selezionare l'opzione quando vengono visualizzati il simbolo ">" e un cursore lampeggiante.

Esempio 2: Se il materiale del tubo è "Acciaio al carbonio", premere [∧/+] [OD. 1] [Fluid type 4] per accedere al menù 14,

quindi premere [Enter] per modificare l'opzione.

Quindi, selezionare"0. Acciaio al carbonio" dal menù a tendina (è possibile scorrere le scelte premendo i tasti [∧/+] e [∨/−])

e quindi premere [Enter] per confermare la selezione.

1.3 Descrizioni del menù del flussometro

Queste finestre vengono assegnate come indicato di seguito:

00~09 menù di visualizzazione: Utilizzato per visualizzare la portata, il totale positivo, il totale negativo, il totale netto, la velocità, la data e l'ora ecc.

10~29 menù di configurazione: Utilizzato per inserire il diametro esterno del tubo, lo spessore della parete del tubo, il tipo di fluido, il tipo di trasduttore, il montaggio e la distanza del trasduttore, ecc.

30~38 menù di selezione delle unità di flusso e di funzionamento del totalizzatore: Utilizzato per selezionare le unità di misura. Gli altri menù impostano /resettano le varie modalità del totalizzatore.

40~45 menù di configurazione: menù di calibrazione dello zero, menù del fattore di scala, ecc.

46~81 menù di impostazione degli ingressi e delle uscite: selezione della modalità del circuito di corrente,

valore di uscita 4mA o 20mA, ecc. 90~96 Diagnostica: qualità della forza del segnale (menù 90),

TOM/TOS*100 (menù 91), velocità del suono (menù 92), tempo totale e tempo delta del segnale misurato (menù 93), numero Reynolds e fattore K (menù 94).

-0 4~20mA menù di correzione.

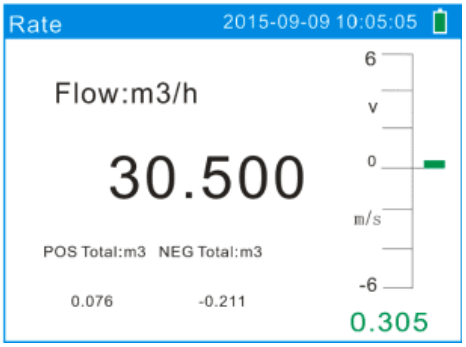
Attenzione

I menù "nascosti" servono a regolare l'hardware (tenuto dal produttore).

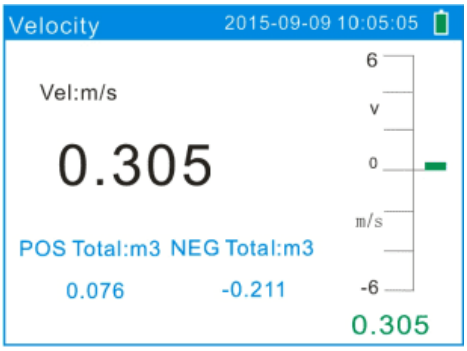
1 La descrizione della configurazione rapida

1.1 Descrizione dei tasti a doppia funzione del menù

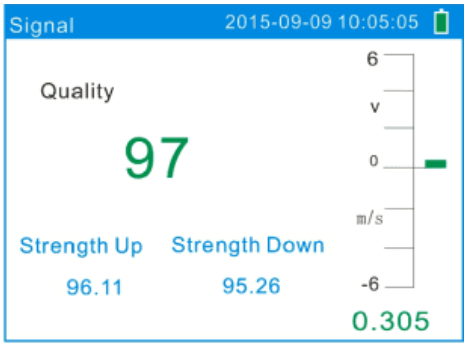
Premere Rate per visualizzare la portata con caratteri grandi.



Premere Velocity per visualizzare la Velocità con caratteri grandi.

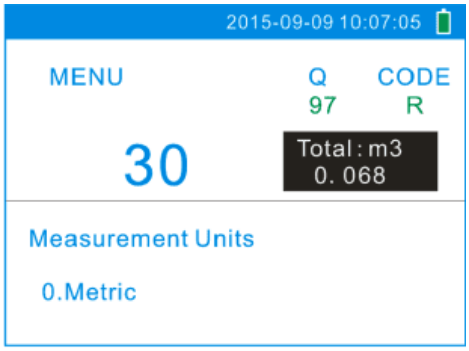


Premere Signal per visualizzare la qualità del Segnale con caratteri grandi.

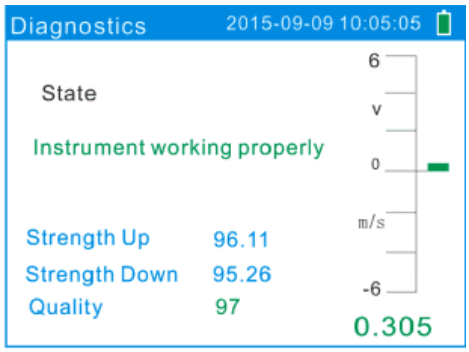


Premere Total per visualizzare la POS totale con caratteri grandi.

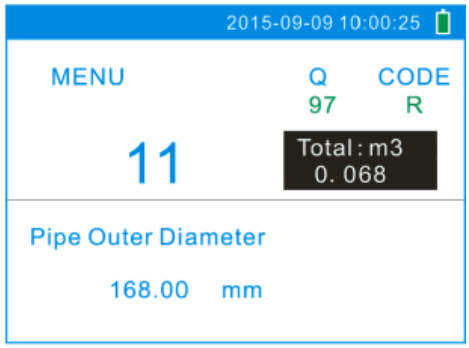
Premere Metr/Eng. per visualizzare il sistema metrico/inglese menù 3 0
La funzione è la stessa con.



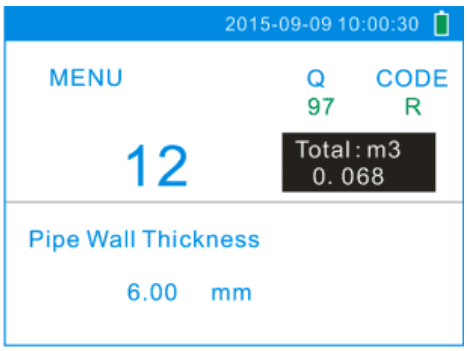
Premere Diag. per visualizzare lo stato attuale del sistema.



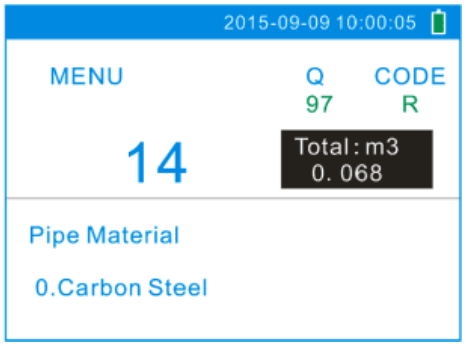
Premere OD. 1 per visualizzare il diametro esterno del tubo.
La funzione è la stessa con Menu OD. 1 OD. 1.



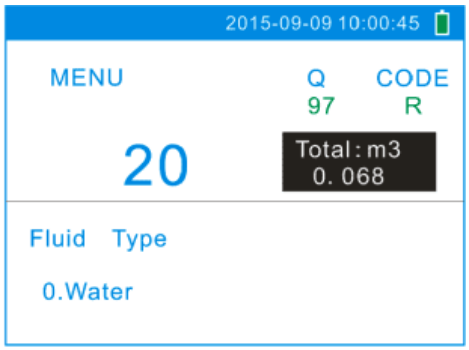
Premere PWT. 2 per visualizzare lo spessore della parete del tubo.
Lafunzione è la stessa con Menu OD. 1 PWT. 2.



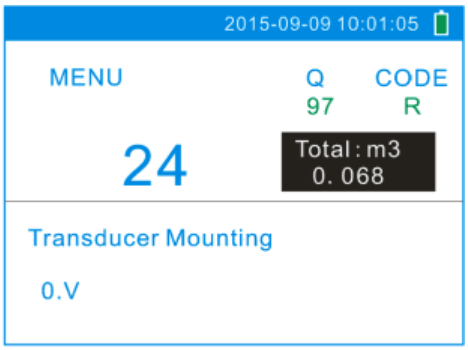
Premere PM. 3 per visualizzare il materiale del tubo.
La funzione è la stessa con Menu OD. 1 fluid type 4.



Premere fluid type 4 per visualizzare il tipo di fluido.
La funzione è la stessa con Menu PWT. 2 CAL. 0.

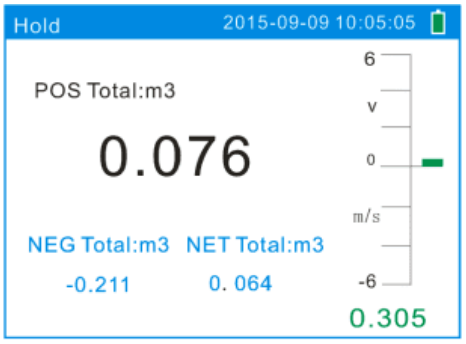


Premere V/Z 5 per visualizzare i metodi di montaggio del trasduttore. La funzione è la stessa con
Menu PWT. 2 fluid type 4.



Premere start /stop 6 per avviare/fermare il totale dell'accumulazione manuale a turno.

Premere hold 7 per visualizzare/tenere il totale a turno.

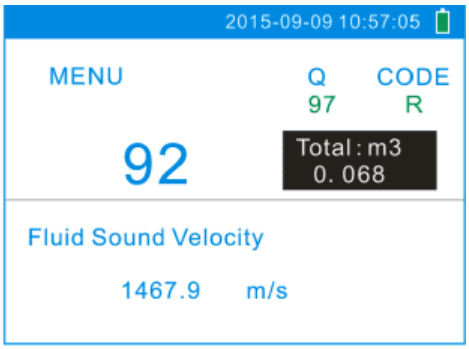


Premere Tom/Tos 8 per visualizzare TOM/TOS.

La funzione è la stessa con Menu sound speed 9 OD. 1.

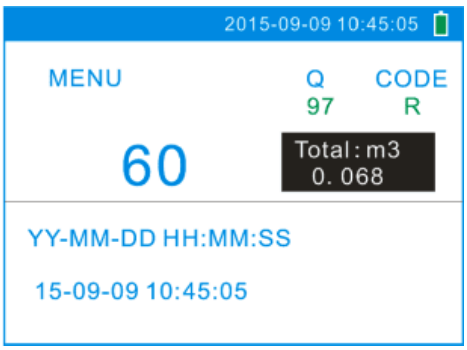
Premere sound speed 9 per visualizzare velocità del suono del fluido.

La funzione è la stessa con Menu sound speed 9 PWT. 2.



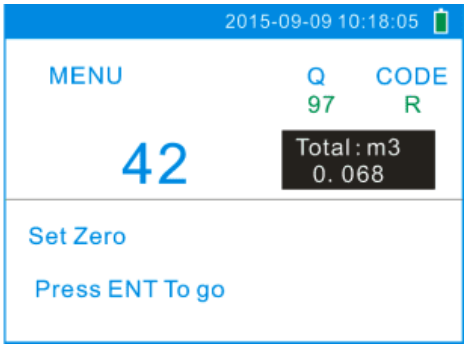
Premere time . per visualizzare data e ora.

La funzione è la stessa con Menu start /stop 6 CAL. 0.



Premere CAL. 0 per accedere alla calibrazione manuale. Quando la velocità del flusso si stabilizza, inserire il totalizzatore standard per ottenere il fattore K. Quindi premere Enter per completare la calibrazione.

Premere zero < per inserire la password 1234 per l'azzeramento.

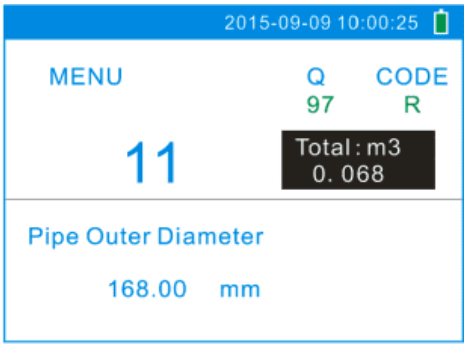


1.4 Ad esempio

Ad esempio: Supponiamo di avere un tubo DN150 (6"), in cui il fluido di misurazione è l'acqua, il materiale è l'acciaio al carbonio senza rivestimento. Questi parametri devono essere gestiti come indicato di seguito:

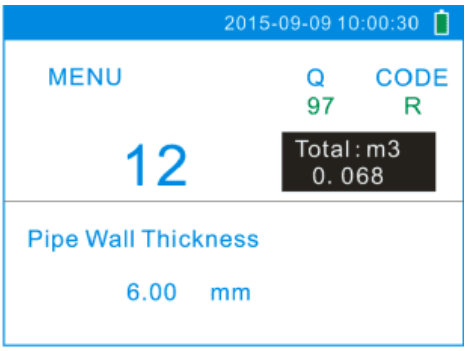
Fase 1. Diametro esterno del tubo

Premere i tasti Menu OD. 1 OD. 1 per accedere al menù 11, inserire il diametro esterno tubo, quindi premere il tasto Enter.

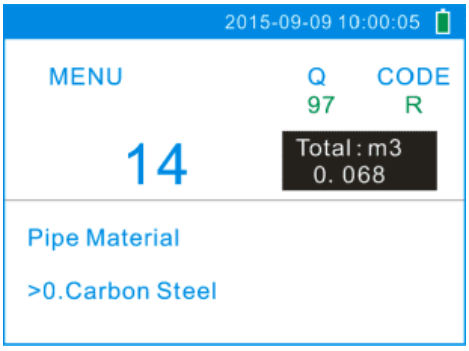


Fase 2. Spessore della parete del tubo

Premere il tasto Menu OD. 1 PWT. 2 per accedere al menù 12 dello spessore della parete del tubo, quindi premere il tasto Enter.



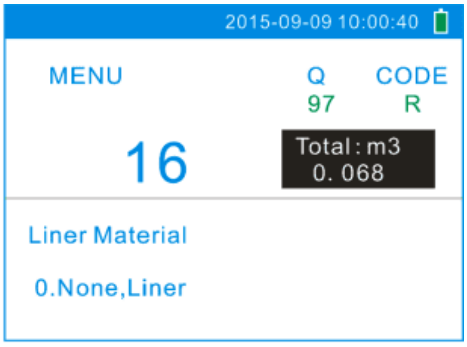
Fase 3. Materiale del tubo



Premere il tasto Menu OD. 1 fluid type 4 per accedere al menù 14, premere il Enter tasto, utilizzare ∧/+ o ∨/− per selezionare il materiale del tubo dal menù a tendina, quindi premere il tasto Enter.

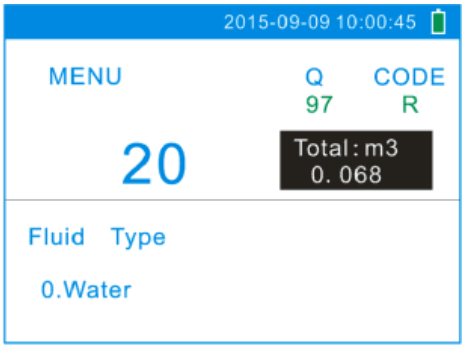
Fase 4. Parametri del materiale di rivestimento

(compresi spessore e velocità del suono, se necessario):



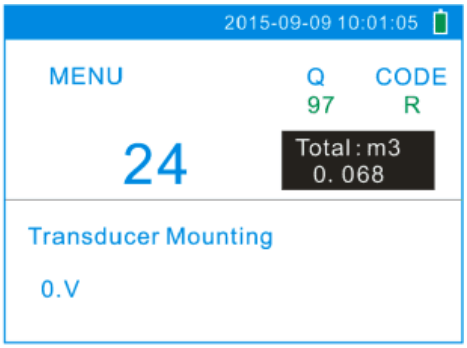
Premere il tasto Menu OD. 1 start /stop 6 per accedere al menù 16, premere il tasto Enter, utilizzare ∧/+ o ∨/− per selezionare il materiale di rivestimento dal menù a tendina, quindi premere il tasto Enter.

Fase 5. Tipo di fluido



Premere il tasto Menu PWT. 2 CAL 0 per accedere al menù 20, premere il tasto Enter, utilizzare ∧/+ o ∨/− per selezionare il tipo di fluido dal menù a tendina, quindi premere il tasto Enter.

Fase 6. Montaggio del trasduttore



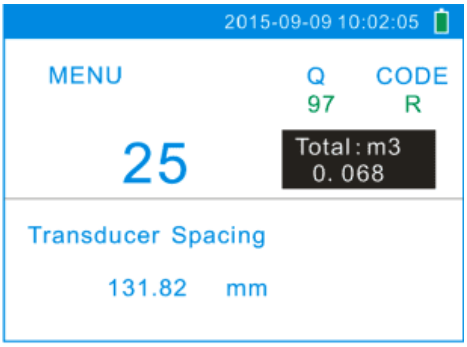
Premere il tasto Menu PWT. 2 fluid type 4 per accedere al menù 24, premere il tasto Enter, utilizzare ∧/+ o ∨/− per selezionare il montaggio del trasduttore dal menù a tasto, quindi premere il tasto Enter.

(Dettagli nel capitolo 3.1.1).

Fase 7. Distanza del trasduttore

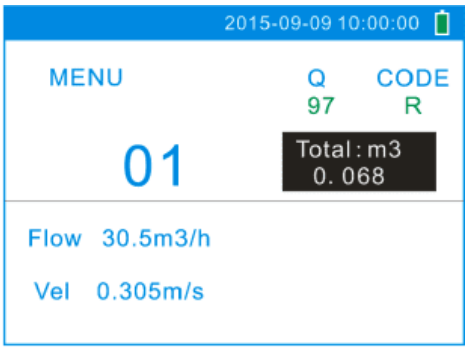
Premere il tasto Menu PWT. 2 V/Z 5 per accedere al menù 25, installare accuratamente il trasduttore in base alla distanza di montaggio del trasduttore mostrata e al metodo di montaggio selezionato.

(Dettagli nel capitolo 2.3).



Fase 8. Visualizzazione dei risultati della misurazione

Premere Menu CAL. 0 OD. 1 per accedere al menù 01 per visualizzare la portata. (in base alla misurazione reale.)

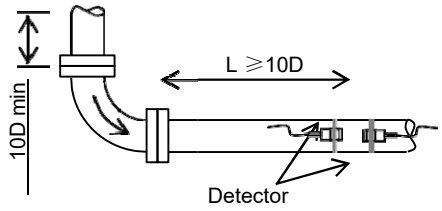
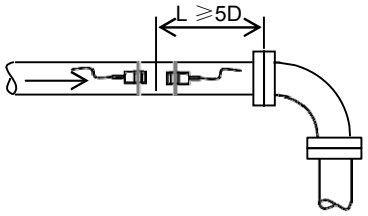
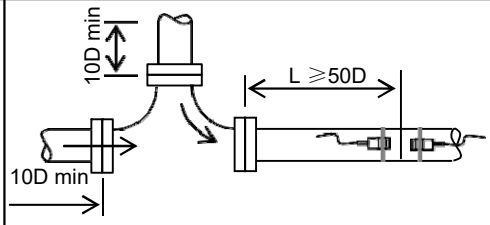
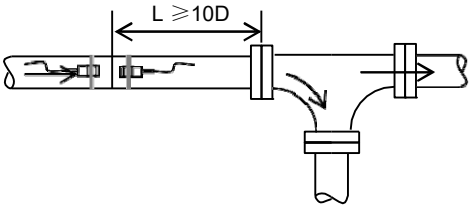
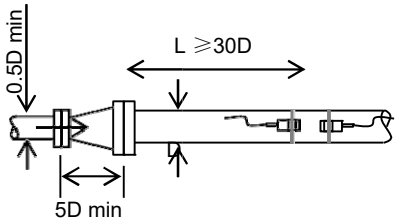
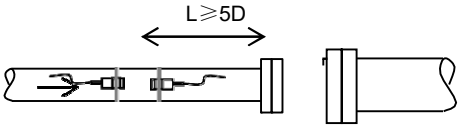
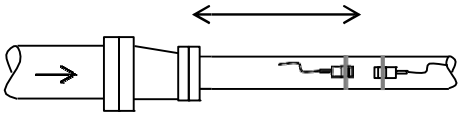
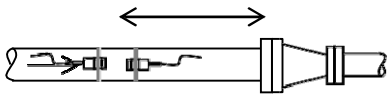
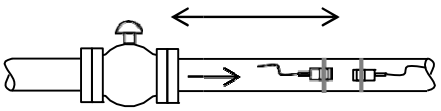
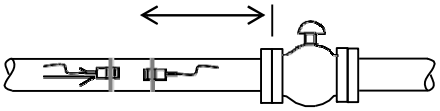
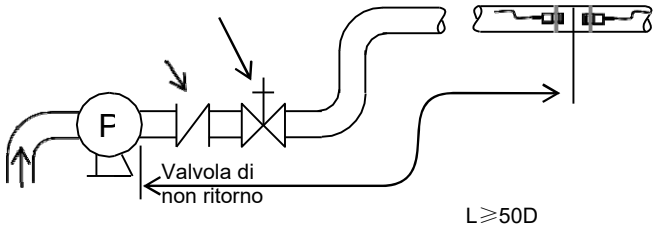


1.5 Selezione del sito di misurazione

Rispetto ad altri tipi di flussometri, il flussometro ad ultrasuoni è il più semplice da installare. Scegliere un sito di misurazione appropriato, inserire i parametri del tubo nel flussometro. Installare e fissare i trasduttori sul tubo come indicato dal misuratore e avviare la misurazione.

Quando si seleziona un sito di misurazione, è importante selezionare un'area in cui il profilo di flusso del fluido sia completamente sviluppato per garantire una misurazione estremamente accurata. Utilizzare le istruzioni riportate di seguito per selezionare un sito di installazione appropriato:

- Scegliere una sezione di tubo sempre piena di liquido, ad esempio un tubo verticale con flusso verso l'alto o un tubo pieno in orizzontale.
- Garantire una lunghezza sufficiente del tubo dritto che sia almeno pari a quella indicata di seguito per l'installazione dei trasduttori a monte e a valle.
- Sul tubo orizzontale, il trasduttore deve essere montato nella posizione a ore 3 e ore 9 della sezione del tubo, evitare la posizione a ore 6 e ore 12, al fine di evitare l'attenuazione del segnale causata da sedimenti sul fondo, o bolle d'aria o cavitazione.
- Assicurarsi che la temperatura della superficie del tubo nel punto di misurazione rientri nei limiti di temperatura del trasduttore.
- Considerare attentamente le condizioni interne del tubo. Se possibile, selezionare una sezione del tubo in cui l'interno sia privo di eccessiva corrosione o incrostazioni.
- Scegliere una sezione del tubo che conduca il suono.

Nome	Lunghezza diretta della tubazione a monte	Lunghezza diretta della tubazione a valle
90° curva		
T		
Diffusore		
Riduzione		
Valvola		
Pompa		

2 Installazione del trasduttore

2.1 Installazione del trasduttore

Prima di installare i trasduttori, pulire la superficie del tubo in cui devono essere montati i trasduttori. Rimuovere ruggine, incrostazioni o vernice sciolta e creare una superficie liscia. Scegliere una sezione di tubo di conduzione del suono per l'installazione dei trasduttori. Applicare un'ampia striscia di composto di accoppiamento sonico lungo la parte centrale della superficie di ciascun trasduttore
nonché sulla superficie del tubo, assicurarsi che non vi siano bolle d'aria tra i trasduttori e la parete del tubo, quindi fissare i trasduttori al tubo con le fascette in dotazione e serrarli saldamente.

Nota:

1. I due trasduttori devono essere montati sulla linea centrale del tubo su tubi orizzontali. Assicurarsi che la direzione di montaggio del trasduttore sia parallela al flusso.
2. Durante l'installazione, non devono esserci bolle d'aria o particelle tra il trasduttore e la parete del tubo. Sui tubi orizzontali, i trasduttori devono essere montati nelle posizioni a ore 3 e 9 della sezione del tubo al fine di evitare eventuali bolle d'aria all'interno della parte superiore del tubo.
3. Fare riferimento a 2.15 per la distanza di montaggio del trasduttore.
4. Se i trasduttori non possono essere montati orizzontalmente in modo simmetrico a causa della limitazione delle condizioni locali di installazione, può essere necessario montare i trasduttori in una posizione in cui sia garantita la condizione di tubo pieno (il tubo è sempre pieno di liquido).

2.1.1 Metodi di montaggio del trasduttore

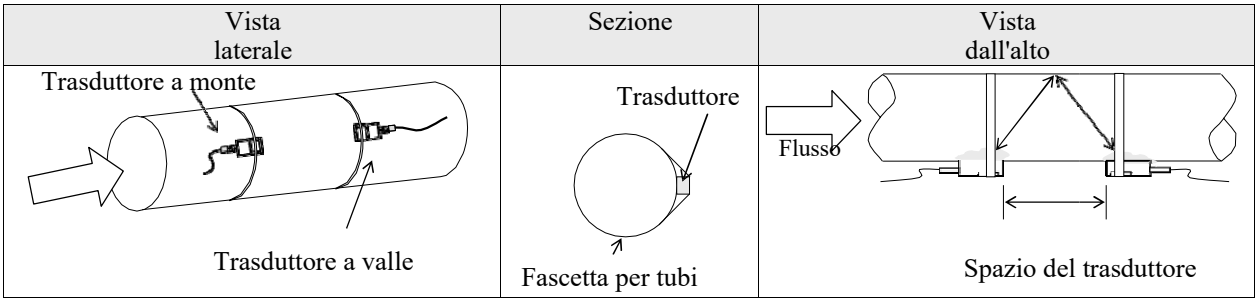
Sono disponibili tre metodi di montaggio del trasduttore. Essi sono rispettivamente: Metodo V, metodo Z e metodo N.

Il metodo V è utilizzato principalmente su tubi di piccolo diametro (DN100~300mm, 4"~12"). Il metodo Z viene utilizzato in applicazioni in cui il metodo V non può funzionare a causa di un segnale scarso o di nessun segnale rilevato. Inoltre, il metodo Z funziona generalmente meglio su tubi di diametro maggiore (oltre DN300mm, 12") o tubi in ghisa.

Il metodo N è un metodo utilizzato raramente. Viene utilizzato su tubi di diametro inferiore (sotto DN50mm, 2").

2.1.2 Metodo V

Il metodo V è considerato il metodo standard. Di solito fornisce una lettura più accurata e viene utilizzato su tubi di diametro compreso tra 25 mm e 400 mm (1" ~ 16") circa. Inoltre, è comodo da usare, ma richiede comunque la corretta installazione dei trasduttori, il contatto sul tubo in corrispondenza della linea centrale del tubo e con la stessa distanza su entrambi i lati della linea centrale.

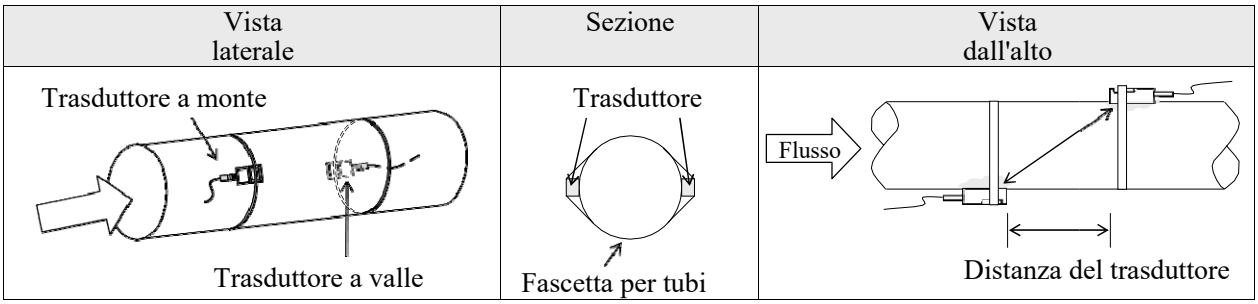


2.1.3 Metodo Z

Il segnale trasmesso in un impianto con metodo Z ha meno attenuazione di un segnale trasmesso con il metodo V

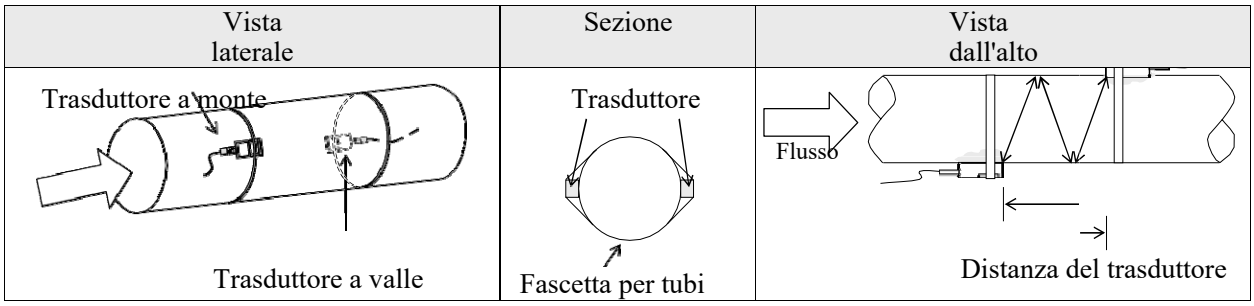
quando i tubi sono troppo grandi, sono presenti dei solidi sospesi nel fluido, oppure le incrostazioni e il rivestimento presentano uno spessore eccessivo.

Questo perché il metodo Z utilizza un segnale trasmesso direttamente (piuttosto che riflesso) che attraversa il liquido una sola volta. Il metodo Z è in grado di misurare su tubi di diametro da 100mm a 5000mm (4" a 200") circa. Pertanto, si consiglia il metodo Z per tubi di diametro superiore a 300 mm (12").



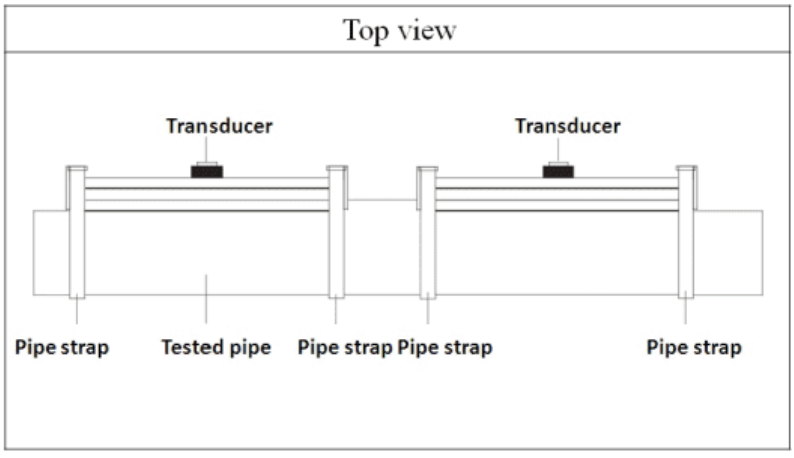
2.1.4 Metodo N (usato raramente)

Con il metodo N, le onde sonore attraversano il fluido tre volte e rimbalzano due volte sulle pareti del tubo. È adatto alla misurazione di tubi di piccolo diametro. La precisione della misurazione può essere migliorata estendendo la distanza di passaggio con il metodo N (usato raramente).



2.2 Installazione e fissaggio del trasduttore

I trasduttori possono essere installati sul tubo tramite i suoi supporti magnetici. Le catene possono essere utilizzate per il fissaggio, al bisogno. Come illustrato di seguito:



2.3 Ispezione del montaggio del trasduttore

Confermare che il trasduttore sia installato correttamente controllando l'intensità del segnale rilevato, il tempo di transito totale, il tempo delta e il rapporto del tempo di transito Tasto 9.

La condizione di "montaggio" influenza direttamente la precisione del valore di flusso e l'affidabilità di funzionamento a lungo termine del sistema. Nella maggior parte dei casi è solo necessario applicare una larga striscia di composto di accoppiamento sonico longitudinalmente sulla superficie del trasduttore e attaccarla alla parete esterna del tubo per ottenere buoni risultati di misurazione. Tuttavia, per garantire un'elevata affidabilità della misurazione e il funzionamento a lungo termine dello strumento, devono ancora essere effettuati i seguenti controlli.

23.1 Potenza del segnale

La potenza del segnale (visualizzata in Segnale) indica una potenza rilevata del segnale sia dalle direzioni a monte che a valle. La relativa intensità del segnale è indicata da numeri compresi tra 00.0 ~ 99.9. 00 0 rappresenta la mancanza di segnale, mentre 99,9 rappresenta la massima potenza del segnale. Normalmente, più forte è l'intensità del segnale rilevato, migliore sarà l'affidabilità dello strumento. Si tradurrà anche in un valore di misurazione più stabile.

Assicurarsi che sia stato applicato un composto di accoppiamento sonico sufficiente. Regolare la posizione del trasduttore durante l'installazione per ottenere la massima potenza del segnale.

Il normale funzionamento del sistema richiede un'intensità del segnale superiore a 65,0 da entrambe le direzioni a monte e a valle. Se la potenza del segnale rilevata è troppo bassa, la posizione di installazione del trasduttore e la distanza di montaggio del trasduttore devono essere regolati nuovamente e il tubo deve essere ispezionato nuovamente. Se necessario, cambiare il metodo di montaggio con il metodo Z.

23.2 Qualità del segnale (valore Q)

Il valore Q è breve per la qualità del segnale (visualizzato in Segnale). Indica il livello del segnale rilevato. Il valore Q è indicato da numeri compresi tra 00 e 99. 00 rappresenta il segnale minimo rilevato mentre 99 rappresenta il massimo. Di norma, la posizione del trasduttore dovrebbe essere regolata ripetutamente e l'applicazione del composto di accoppiamento dovrebbe essere controllata di frequente per garantire che la qualità del segnale possa essere rilevata nel modo più efficace possibile.

23.3 Tempo totale e tempo delta

"Total Time and Delta Time", che viene visualizzato nella finestra M6.04, indica la condizione dell'installazione. I calcoli di misurazione nel flussometro si basano su questi due parametri. Di conseguenza, quando il “Delta Time" oscilla notevolmente, anche la velocità e il flusso subiscono delle fluttuazioni. Ciò significa che la qualità del segnale rilevato è scarsa. Può essere il risultato di cattive condizioni di installazione delle tubazioni, installazione inadeguata del trasduttore o input errato dei parametri.

Generalmente, la fluttuazione del "Delta Time" dovrebbe essere inferiore a ±20%. Solo quando il diametro del tubo è troppo piccolo o la velocità è troppo bassa la fluttuazione può essere più ampia.

23.4 Rapporto del tempo di transito

Transit Time Ratio (rapporto del tempo di transito) indica se la distanza di montaggio del trasduttore è accurata. Il normale rapporto del tempo di transito deve essere di 100+/-3 se l'installazione è corretta. Controllarlo nella finestra M91.

Attenzione

Se il rapporto del tempo di transito è superiore a 100±3, è necessario verificare:

Se i parametri (diametro esterno del tubo, spessore della parete, materiale del tubo, rivestimento, ecc.) sono stati inseriti correttamente,

Se la distanza di montaggio del trasduttore è conforme alla visualizzazione nella

finestra M25, se il trasduttore è montato sulla linea centrale del tubo sullo stesso

diametro,

Se le incrostazioni sono troppo spesse o il supporto del tubo è deformato, ecc.

2.3.5 Avvertenze

1. I parametri del tubo inseriti devono essere accurati; in caso contrario il flussometro non funzionerà correttamente.
2. Durante l'installazione, applicare dei composti di accoppiamento sufficienti al trasduttore per garantire un contatto adeguato con la parete del tubo. Durante il controllo della potenza del segnale e del valore Q, spostare lentamente i trasduttori attorno al sito di montaggio fino a ottenere il segnale più forte e il valore Q Massimo. Verificare che la distanza di montaggio sia conforme alla visualizzazione della finestra M2.15 e che il trasduttore sia montato sulla linea centrale del tubo dello stesso diametro.
3. Se l'intensità del segnale viene sempre visualizzata come 0.00 non viene rilevato alcun segnale. Pertanto, è necessario verificare che i parametri (compresi tutti i parametri del tubo) siano stati inseriti accuratamente. Verificare che il metodo di montaggio del trasduttore sia stato selezionato correttamente, che il tubo non sia usurato e che il rivestimento non sia troppo spesso. Assicurarsi che ci sia effettivamente del fluido nel tubo o che il trasduttore non sia troppo vicino a una valvola o a un gomito. Verificare che non siano presenti troppa aria o sostanze solide nel fluido, ecc. Ad eccezione di questi motivi, se ancora non viene rilevato alcun segnale, è necessario cambiare il punto di misurazione.
4. Tenere il flussometro lontano dall'area di interferenza elettromagnetica per garantirne il corretto funzionamento.
5. Dopo aver completato l'installazione, accendere lo strumento e controllare i parametri e il risultato corrispondente.

3 Istruzioni operative

3.1 Identificazione normale del sistema

Premere i tasti

. Se la lettera "*R" appare sullo schermo, significa che il sistema è normale.

Se viene visualizzata la lettera "E", significa che l'uscita del circuito di corrente è superiore del 120%. Si riferisce alle impostazioni del menù 57. Inserire un valore superiore nel menù 57 e la lettera "E" scomparirà. Può essere ignorato se non viene utilizzata nessuna uscita del circuito di corrente.

Se viene visualizzata la lettera "G", significa che il sistema sta regolando il guadagno del segnale prima della misurazione. Inoltre, significa che il sistema è normale. Questo strumento può essere ritenuto difettoso solamente se si trova in questa condizione per un lungo periodo di tempo.

La lettera "I" indica che non viene rilevato alcun segnale. Controllare se i collegamenti del cablaggio del trasduttore sono corretti, se i trasduttori sono installati in modo sicuro, ecc.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a "Diagnosi degli errori".

3.2 Valore limite del flusso basso

I dati in M41 sono Low Flow Cutoff Value (Valore limite del flusso basso). Se la portata scende al di sotto del valore limite del flusso basso, l'indicazione del flusso è considerata pari a ZERO. Questo può impedire che il flussometro accumuli il flusso quando il flusso reale è "0" in seguito all'arresto di una pompa. Generalmente, si consiglia di inserire 0,03 m/s come punto limite del flusso basso.

Il valore limite del flusso basso non ha alcuna relazione con i risultati della misurazione una volta che la velocità è superiore al valore limite del flusso basso.

3.3 Impostazioni a zero

Quando si verifica un flusso zero, uno strumento può avere un punto zero che indica che un valore misurato non è uguale a “0”. Questo valore indica "offset zero". Per qualsiasi strumento di misura, minore è lo "offset zero", migliore sarà la precisione. Se il setpoint di zero non è un flusso zero reale, si verificherà un errore di misurazione. Minore è il flusso di misurazione, maggiore sarà l'errore di misurazione causato dall'offset zero. Solo quando il punto zero è ridotto a un livello accettabile, l'errore di misurazione causato dal punto zero può essere ignorato.

Per un flussometro a ultrasuoni, l'errore di misurazione causato dal punto zero non può essere ignorato in condizioni di flusso basso. È necessario eseguire una calibrazione statica del valore zero per migliorare l'accuratezza della misurazione del flusso basso.

Impostare zero nel menù 42, premere

e quindi attendere l'indicazione di elaborazione o la visualizzazione del completamento. Se si imposta il valore zero in condizioni operative, è possibile che il flusso venga visualizzato come "0". In tal caso, può essere ripristinato tramite il menù 43.

3.4 Fattore di scala

Il fattore di scala si riferisce al rapporto tra "valore effettivo" e "valore di lettura". Ad esempio, quando la misurazione è 2,00, ed è indicata come 1,98 sullo strumento, la lettura del fattore di scala è 2/1,98. Ciò significa che la migliore costante del fattore di scala è 1. Tuttavia, è difficile mantenere il fattore di scala a "1" sullo strumento soprattutto nelle produzioni di lotti. La differenza è detta "coerenza".

Durante il funzionamento, è possibile che esistano ancora differenze nei parametri dei tubi, ecc. Il "fattore di scala" può essere necessario quando viene utilizzato su tubi diversi. Pertanto, la calibrazione del fattore di scala è appositamente progettata per calibrare le differenze che derivano dall'applicazione su tubi diversi. Il fattore di scala inserito deve essere quello risultante dalla calibrazione del flusso effettivo. Il fattore di scala può essere inserito nella finestra M45.

3.5 Uscita del circuito di corrente 4 ~ 20mA

Con un'uscita del circuito di corrente superiore a una precisione dello 0,1%, il flussometro è programmabile e configurabile con uscite come 4 ~ 20mA selezionate nel menù 55. Fare riferimento al menù 55 in "Spiegazioni delle schermate della finestra" per ulteriori informazioni.

Nella finestra M56, immettere un valore di flusso 4mA. Immettere il valore di flusso 20mA nella finestra M57. Ad esempio, se l'intervallo di flusso in un tubo specifico è 0 ~ 1000m^3/h, immettere 0 nella finestra M56 e 1000 nella

finestra M57. Se gli intervalli di flusso vanno da -1000~0~2000m3/h, configurare l'uscita 20~4~20mA selezionando nella finestra M55 quando la direzione del flusso non è un problema. Immettere -1000 nella finestra M56 e 2000 nella finestra M57.

La calibrazione e il test del circuito di corrente vengono eseguiti nella finestra M58. Completare i passaggi come indicato di seguito:

Premere Menu V/Z 5 DYN. 8 Enter, spostare ∧/+ o ∨/− per visualizzare "4mA" "20mA", collegare un amperometro per testare l'uscita del circuito di corrente e calcolare la differenza e verificare se la differenza rientra o meno nella tolleranza. Fare riferimento al paragrafo 4.6 per la verifica del circuito di corrente.

Controllare l'attuale uscita del circuito di corrente nella finestra M59, il valore cambierà insieme al cambiamento del flusso.

3.6 Calibrazione dell'uscita analogica 4~20mA

Attenzione

Ogni flussometro è stato rigorosamente calibrato prima di lasciare la fabbrica. Non è necessario eseguire questo passaggio tranne quando il valore di corrente (rilevato durante la calibrazione del circuito di corrente) visualizzato nella finestra M58 non è identico al valore di corrente di uscita effettivo.

Calibrare l'ingresso analogico necessario per espandere il menù di debug dell'hardware come descritto di seguito:

Premere Menu ∨/− CAL. 0 Enter per inserire la password "115800", quindi premere Enter. Questa azione non sarà operativa dopo lo spegnimento.

Quindi premere Enter per accedere alla modalità di verifica del circuito di corrente, premere Enter per accedere alla verifica 4mA dello stato, utilizzare un amperometro accurato per misurare la corrente di uscita del circuito di corrente, e spostare ∧/+ o ∨/− per regolare i valori visualizzati, attendere che il valore di corrente dell'amperometro raggiunga "4.00mA", la verifica di 4mA sarà quindi terminata.

Premere Enter per eseguire la verifica 20mA utilizzando la stessa procedura impiegata per la verifica di 4mA.

I risultati della verifica verranno salvati automaticamente nella EEPROM e non saranno influenzati allo spegnimento dello strumento.

3.7 Funzionamento della scheda TF

3.7.1 Specifiche tecniche

Memoria: 2 GB (tipologia da preferire).

Nota: La scheda SD è un articolo di consumo e i suoi modelli vengono aggiornati rapidamente. La configurazione avviene quindi sulla base del prodotto fisico ricevuto.

Intervallo di raccolta dati: tutte le impostazioni di intervallo da 1 a 60 secondi sono OK a seconda del requisito. Se la velocità è impostata su più di 60 secondi, il valore predefinito sarà 60 secondi; quando è impostata su meno di 1 secondo, il valore predefinito sarà 1 secondo.

Contenuto dei dati: data e ora, portata, velocità del flusso, flusso totale, totalizzatore positivo e totalizzatore negativo.

Tempo di raccolta dati: selezionabile dall'utente da 1~9999 min. Se è impostato su più di 9999 minuti, il valore predefinito sarà 9999 minuti.

Formato di memorizzazione dati: 1=07-04-10,14:16:33

2=+3.845778E+01 m^3/h

3=+1.451074E+00 m/s

4=-0000010E+0 m^3

5=+0000002E+0 m^3

6=-0000012E+0 m^3

Formato del file di sistema: FAT32

Tipo di file: file di testo normale (.TXT) Capacità del file: massimo 512 pz

Formato del nome del file: mmgghhmm(aa - anno, mm - mese, gg - data) Passare al capitolo 4.7.3 per i dettagli se si desidera modificare il nome di un file.

Quando la capacità della scheda SD è piena, i nuovi dati sovrascriveranno automaticamente i primi file (eseguiranno il rollover).

Attenzione

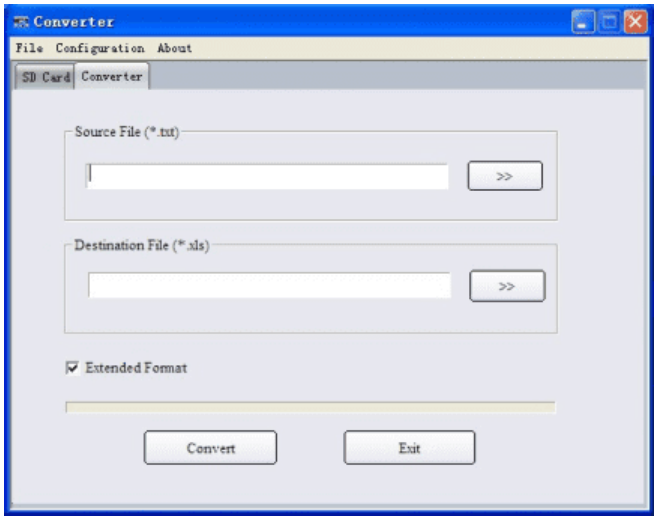
Collegare la scheda di memoria SD in caso di interruzioni di corrente.

1.1.1 Lettura dei dati TF offline

Rimuovere la scheda TF dal flussometro e inserirla nel lettore di schede TF. Copiare i dati sul PC.
Utilizzare il software "Converter.exe" per convertire il formato quando necessario.

1. Convertitore di file (fare clic sul pulsante "Offline" e accedere all'interfaccia di conversione dei documenti).

Premere il pulsante "Converter", convertire il formato dati della scheda T da ".TXT " a ".XLS", l'interfaccia è la seguente:

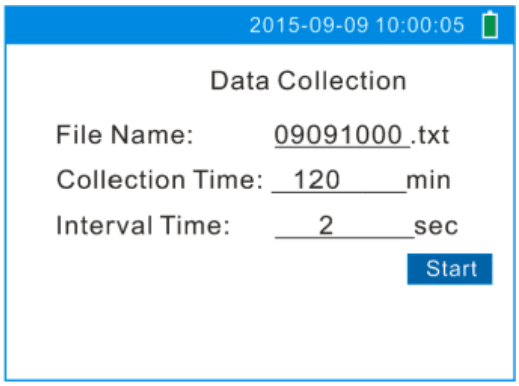


Selezionare il file da convertire in "Source File (*.txt), immettere il percorso della directory e il nome del file in"Destination File (*.xls), quindi premere "Convert". Se viene visualizzato "OK!", la conversione è completata.

1.1.2 Guida operativa delle schede di memoria TF

1. Inserire la scheda SD, quindi premere il pulsante

per accedere all'interfaccia di impostazione di memoria della scheda SD.



2. Se è necessario modificare il nome del file, il tempo di acquisizione o l'intervallo di acquisizione, inserire il numero per modificarlo direttamente, premere ^/+ o scegliere il tasto v/−, premere Enter

per modificare, premere Enter per approvare la modifica completata.

3. Dopo la modifica o per utilizzare il valore predefinito, premere Enter per memorizzare i dati. L'immagine sopra mostra l'interfaccia di funzionamento normale. (Nel caso in cui non funzioni normalmente, sarà visualizzato come nell' immagine qui sotto.)

4. Se è necessario fermare la memorizzazione dei dati, scegliere "Stop", "Start"e premere Enter per fermare o avviare la memorizzazione dei dati. Quindi scegliere "OK"e premere Enter per uscire dalla scheda di memoria SD.

3.8 ESN

Per comodità del produttore e dei clienti, dotiamo il flussometro e l'analizzatore di un numero di serie elettronico unico che identifica ogni flussometro. L'ESN è visualizzabile nella finestra M 1.

Attenzione

Per un funzionamento diverso fare riferimento a "5.2 Spiegazioni delle schermate della finestra".

1 Spiegazioni delle schermate della finestra

1.1 Codici delle schermate

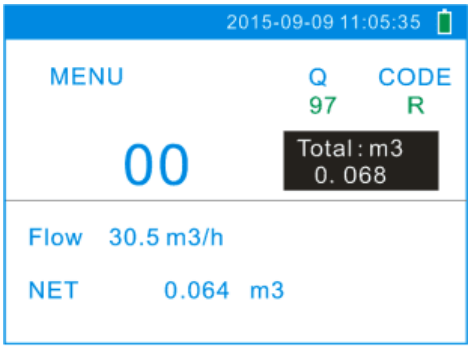
Visualizzazione del totalizzatore di flusso	
00	Portata/totalizzatore netto
01	Portata/velocità
02	Portata/totalizzatore POS
03	Portata/totalizzatore NEG
04	Data Ora/portata
08	Codici di errore del sistema
09	Flusso netto odierno
Impostazione iniziale dei parametri	
10	Perimetro esterno del tubo
11	Diametro esterno del tubo
12	Spessore della parete del tubo
13	Diametro interno del tubo
14	Materiale del tubo
15	Velocità del suono del tubo
16	Materiale del rivestimento
17	Velocità del suono del rivestimento
18	Spessore del rivestimento
20	Tipo di fluido
21	Velocità del suono del fluido
22	Viscosità del fluido
24	Montaggio del trasduttore
27	Area a sezione trasversale
28	Mantenere con scarso segn.
29	Impostazione per tubo vuoto
Opzioni unità di flusso	
30	Unità di misura
31	Unità di portata
32	Unità del totalizzatore
33	Moltiplicatore del totalizzatore
35	Totalizzatore POS
36	Totalizzatore NEG
37	Reset del totalizzatore
38	Totalizzatore manuale
Opzioni di installazione	
40	Smorzamento
41	Velocità limite flusso basso
42	Impostazione a zero
43	Reset a zero
44	Punto zero manuale
45	Fattore di scala
Impostazione di ingressi e uscite	
46	Rete IDN
47	Blocco del sistema
48	Correzione segmentata
55	Selezione modalità CL
56	Valore di uscita CL 4mA
57	Valore di uscita CL 20mA
58	Controllo CL
59	Uscita corrente CL
60	Data e ora
61	ESN
62	Impostazione RS485
72	Timer di lavoro
77	Impostazione del cicalino
Diagnosi	
90	Potenza e qualità del segnale
91	TOM/TOS*100
92	Velocità del suono del fluido
93	Tempo totale e Delta
94	Numero e fattore Reynolds
96	Ritardo fisso
97	Selezione lingua
Appendice	
-0	Modifica dei parametri hardware

NOTA: La fabbrica si riserva la spiegazione finale per le altre caratteristiche del menù.

3.9 Spiegazione delle schermate

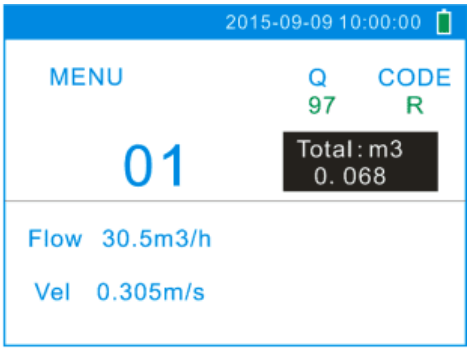
Portata／totalizzatore netto

Visualizza portata e totalizzatore netto.



Portata／Velocità

Visualizza la portata e la velocità.

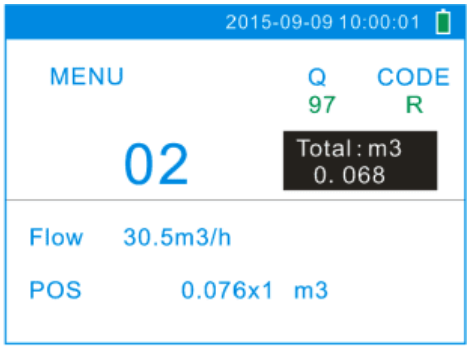


Portata／totalizzatore positivo

Visualizza la portata e il totalizzatore positivo. Selezionare le unità di portata nella finestra M31.

Selezionare le unità del totalizzatore positivo nella finestra M32.

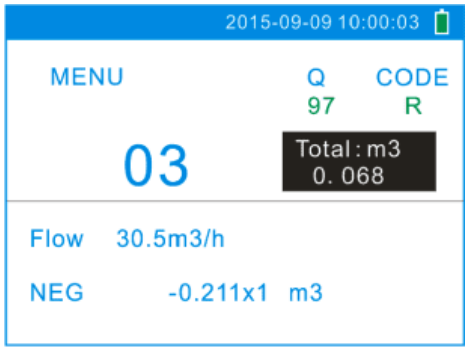
Se il totalizzatore positivo è stato disattivato, il valore del totalizzatore positivo visualizzato corrisponderà al totale esistente prima della disattivazione.



Portata／totalizzatore negativo

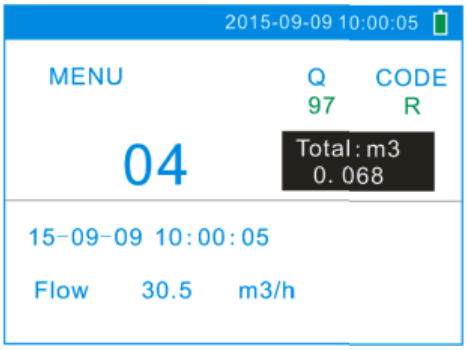
Visualizza la portata e il totalizzatore negativo.

Selezionare il valore del totalizzatore negativo nella finestra M32. Se il totalizzatore negativo è stato spento (fare riferimento a M36), il valore visualizzato è il totale del totale esistente prima della disattivazione.



Ora attuale／portata

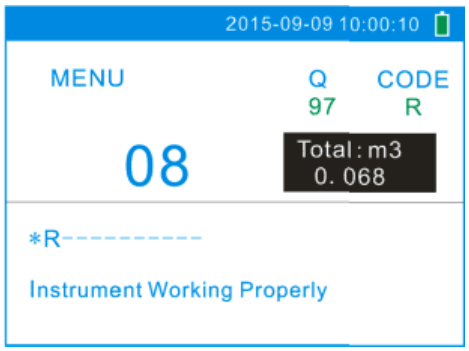
Visualizzare l'ora attuale e la portata.
Il metodo di impostazione dell'ora si trova nella finestra M60.



Codici di errore del sistema

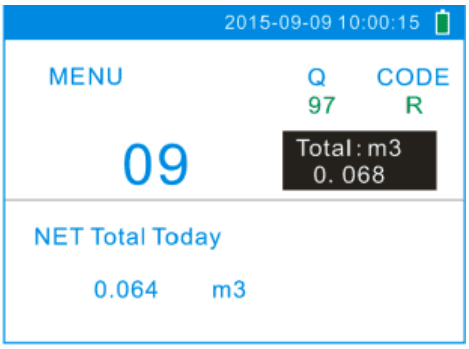
Visualizza la condizione di funzionamento e i codici di errore del sistema. È possibile che si verifichino più codici di errore contemporaneamente.

Le spiegazioni dei codici di errore e dei metodi di risoluzione dettagliati sono disponibili in "Diagnosi degli errori".



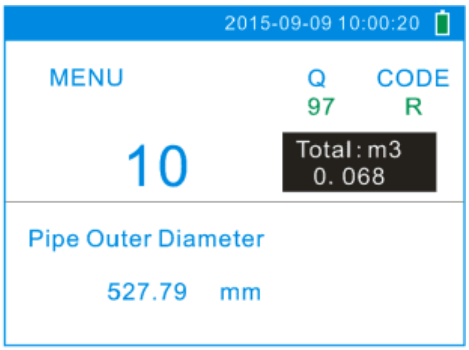
Flusso netto odierno

Mostra il flusso totale netto di oggi.



Perimetro esterno del tubo

Inserire il perimetro esterno del tubo (circonferenza).
Se il diametro esterno del tubo è noto, inserirlo nella finestra M11.

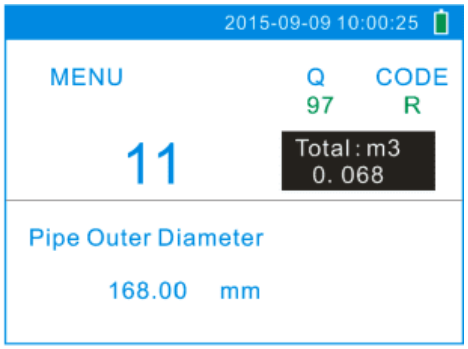


Diametro esterno del tubo

Inserire il diametro esterno del tubo; il diametro esterno del tubo deve andare da 15mm a 6000mm.

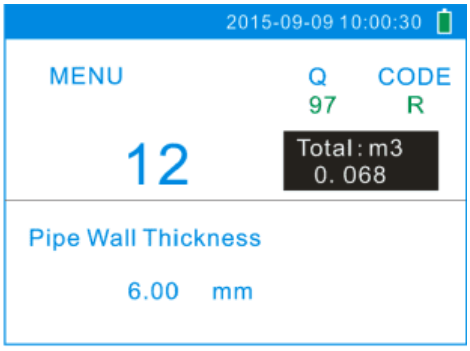
Nota:

Inserire il diametro esterno del tubo o il perimetro esterno del tubo.



Spessore della parete del tubo

Inserire lo spessore della parete del tubo. Se il diametro interno del tubo è già noto, saltare questa finestra e inserirlo nella finestra M13.



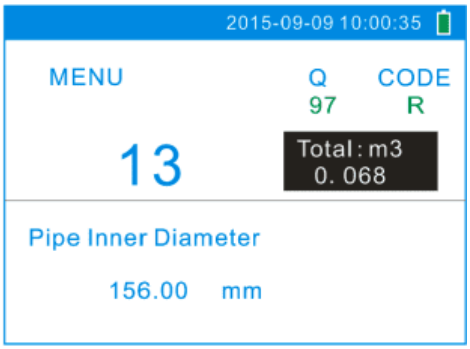
Diametro interno del tubo

Inserire il diametro interno del tubo. Se il diametro esterno del tubo e lo spessore della parete del tubo sono stati inseriti, premere

per saltare questa finestra.

Nota:

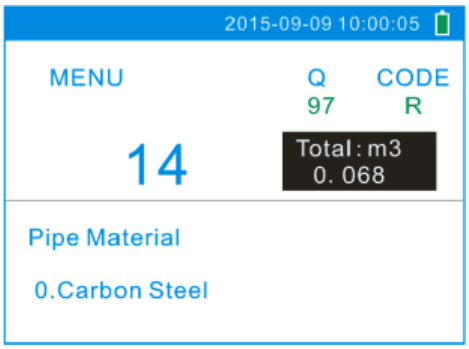
Inserire lo spessore della parete del tubo o il diametro interno del tubo.



Materiale del tubo

Inserire il materiale del tubo. Sono disponibili le seguenti opzioni (tramite i pulsanti o i tasti numerici

):

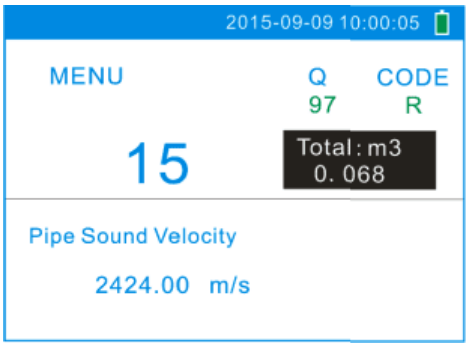


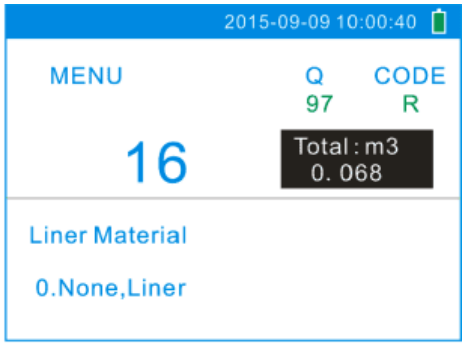
0. Acciaio al carbonio
1. Acciaio inox
2. Ghisa
3. Ghisa duttile
4. Rame
5. PVC
6. Alluminio
7. Amianto
8. Fibra di vetro epossidica
9. Altro

Fare riferimento al punto 9 "Altro"; è possibile inserire altri materiali non inclusi nelle otto voci precedenti. Una volta selezionato il punto 9, la velocità del suono relativa del tubo deve essere inserita nella finestra M15. Se la velocità del suono non è nota, ci sono altri modi per determinarla in quel punto.

Velocità del suono del tubo

Immettere la velocità del suono del tubo. Questa funzione viene utilizzata solo quando il punto 9 "Altro" è selezionato nella finestra M14. Allo stesso tempo, questa finestra non può essere visitata. Sarà calcolata automaticamente in base ai parametri esistenti.



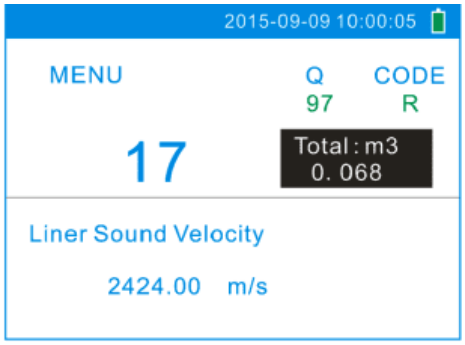


Selezionare il materiale del rivestimento

Sono disponibili le seguenti opzioni:

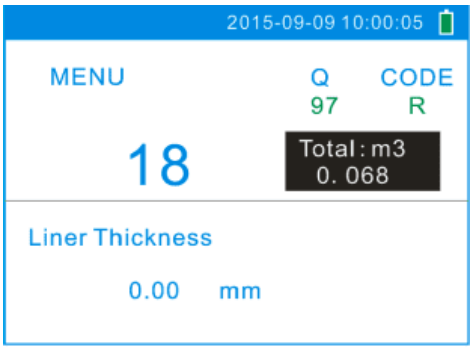
0. Nessuno, nessun rivestimento
1. Epossidico di catrame
2. Gomma
3. Malta
4. Polipropilene
5. Polistirolo
6. Polistirene
7. Poliestere
8. Polietilene
9. Ebonite
10. Teflon
11. Altro

Il punto 11 "Altro" permette di inserire altri materiali non inclusi nei dieci punti precedenti. Una volta selezionato "Altro", la velocità del suono relativa del rivestimento deve essere inserita nella finestra M17.



Velocità del suono del rivestimento

Immettere la velocità del suono del rivestimento. Può essere consultato solo quando è selezionato il punto "Altro" nella finestra M16.



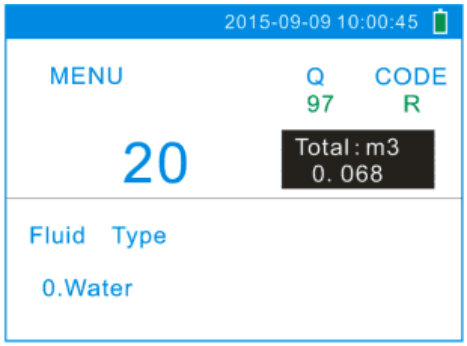
Spessore del rivestimento

Immettere lo spessore del rivestimento. Può essere consultato solo quando viene selezionato un rivestimento definito nella finestra M16.

Selezionare il tipo di fluido

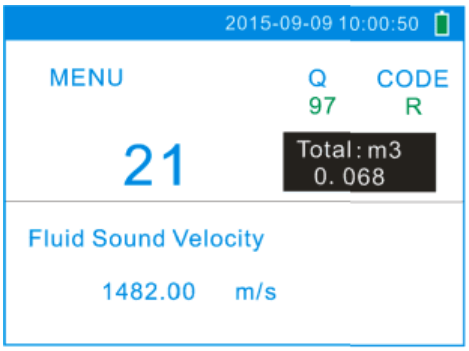
Sono disponibili le seguenti opzioni:

0. Acqua
1. Acqua di mare
2. Cherosene
3. Benzina
4. Olio combustibile
5. Petrolio greggio
6. Propano (-45℃)
7. Butano (0℃)
8. Altro
9. Olio diesel
10. Olio di ricino
11. Olio di arachidi
12. Benzina #90
13. Benzina #93
14. Alcool
15. Acqua (125℃)



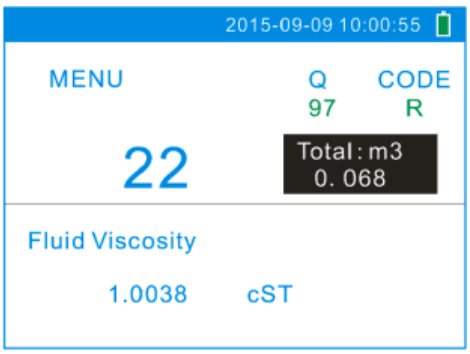
Velocità del suono del fluido

Immettere la velocità del suono del fluido. Può essere utilizzato solo quando il punto "Altro" è selezionato nella finestra M20, ovvero non è necessario inserire tutti i fluidi elencati nella finestra M20.



Viscosità del fluido

Inserire la viscosità cinematica del fluido. Può essere utilizzato solo quando il punto "Altro" è selezionato nella finestra M20, ovvero non è necessario inserire tutti i fluidi elencati nella finestra M20.

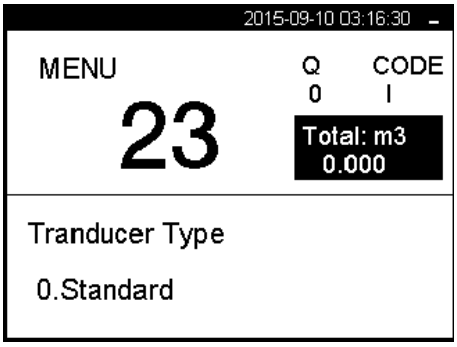


Tipo di trasduttore

Sono disponibili i seguenti tipi di trasduttori:

0. Standard
1. Standard 2

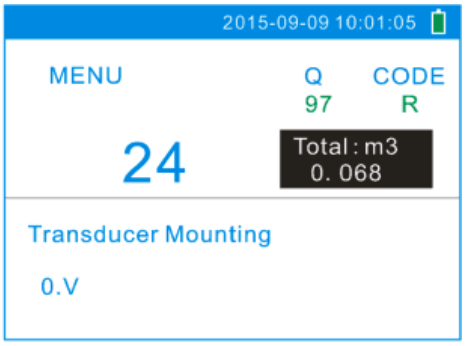
Il valore predefinito di fabbrica è 0. Standard.



Montaggio del trasduttore

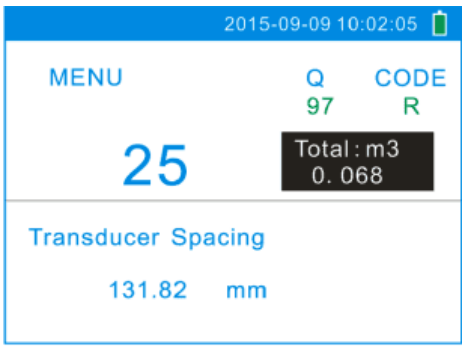
Sono disponibili tre metodi di montaggio:

0. V
1. Z
2. N (tubo piccolo)



Distanza del trasduttore

L'operatore deve montare il trasduttore in base alla distanza del trasduttore visualizzata (assicurarsi che la distanza del trasduttore sia misurata con precisione durante l'installazione). Il sistema visualizzerà i dati automaticamente dopo l'inserimento del parametro del tubo.

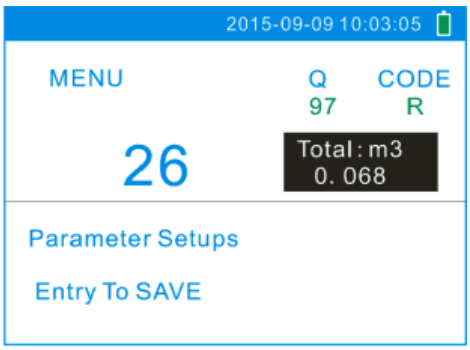


Impostazioni iniziali dei parametri e salvataggio

Caricare e salvare i parametri. Sono disponibili 18 diverse serie di condizioni/gruppi di configurazione da caricare e salvare con tre metodi:

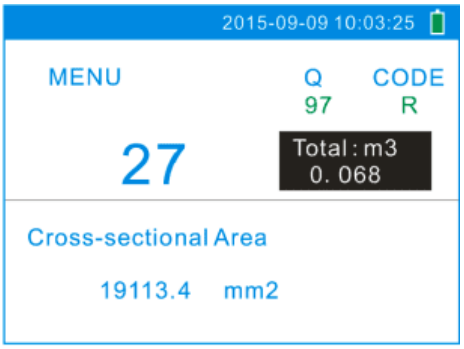
0. Entry to Save - Voce da salvare
1. Entry to Load - Voce da caricare
2. To Browse - Sfogliare

Selezionare "Entry to Save" (Voce da salvare), premendo Enter. Nella finestra vengono visualizzati un codice ID e i parametri originali. Premere la FRECCIA SU o freccia GIÙ per spostare il codice ID, quindi premere nuovamente il tasto Enter per salvare il parametro attuale nel file ID corrente.



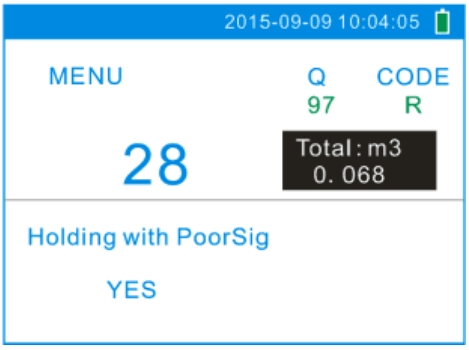
Area a sezione trasversale

Visualizzare l'area a sezione trasversale all'interno del tubo.



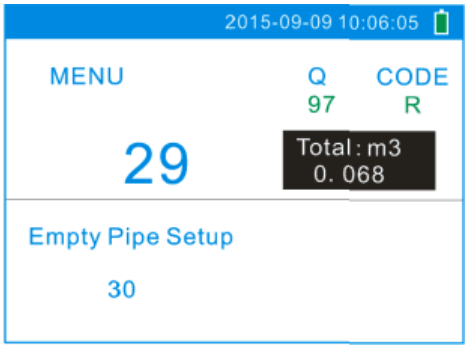
Mantenere con scarso segn.

Selezionare "Yes" (sì) per mantenere l'ultimo segnale di flusso valido visualizzato se il flussometro presenta una condizione di segnale temporaneo scadente. Questa funzione consente di continuare il calcolo dei dati senza interruzioni.



Impostazione per tubo vuoto

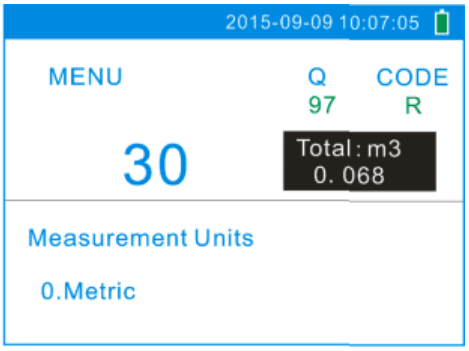
Questo parametro viene utilizzato per superare i possibili problemi che si verificano di solito quando il tubo da misurare è vuoto. Poiché i segnali possono essere trasmessi attraverso la parete del tubo, il flussometro è in grado di rilevare un flusso anche quando misura un tubo vuoto. Per evitare che ciò accada, è possibile specificare un valore. Quando la qualità del segnale scende al di sotto di questo valore, la misurazione si arresta automaticamente. Se il flussometro riesce a interrompere la misurazione quando il tubo è vuoto, è necessario inserire in questa finestra anche un valore nell'intervallo da 30 a 40 per garantire che non venga effettuata alcuna misurazione quando il tubo è vuoto.

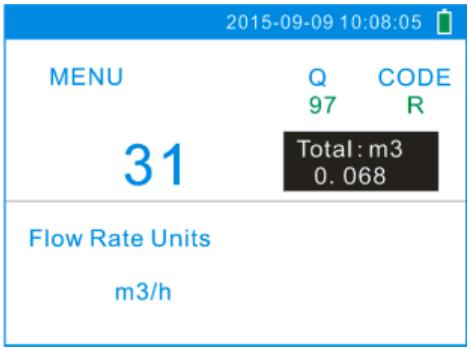


Unità di misura

Selezionare l'unità di misura nel modo indicato di seguito:

0. Sistema metrico
1. L'impostazione predefinita della fabbrica inglese è nel sistema metrico.



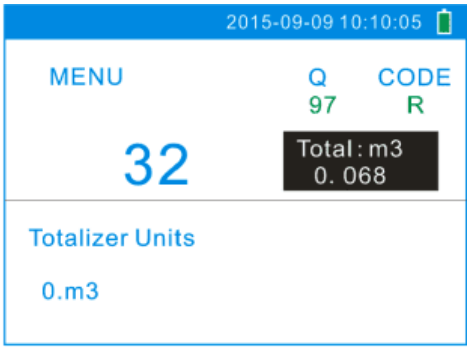


Opzioni per le unità di portata

Sono disponibili le seguenti unità di portata:

0. Metri cubi (m3)
1. Litri (1)
2. Galloni USA (GAL)
3. Galloni imperiali (Imp gal)
4. Milioni di galloni (mg)
5. Piedi cubi (cf)
6. Barili USA (US bbl)
7. Barili imperiali (Imp bbl)
8. Barili di petrolio (Oil bbl)

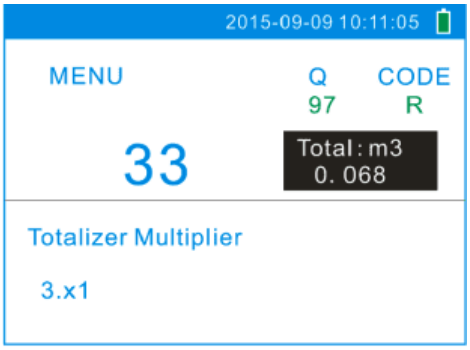
Sono disponibili le seguenti unità di tempo:
/Giorno /Ora /Min /Sec
Il valore predefinito di fabbrica è
Metri cubi/ora.



Opzioni per le unità del totalizzatore

Selezionare le unità del totalizzatore. Le opzioni per le unità disponibili sono le stesse che si trovano nella finestra M31. L'utente può selezionare le unità desiderate.

Il valore predefinito di fabbrica è in metri cubi.



Opzioni del moltiplicatore del totalizzatore

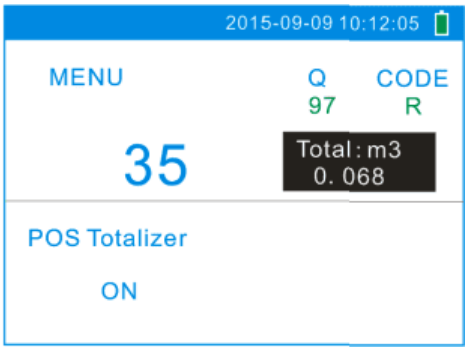
Il moltiplicatore del totalizzatore svolge la funzione che consente l'aumento del range di indicazione del totalizzatore. Allo stesso tempo, il moltiplicatore del totalizzatore può essere utilizzato per il totalizzatore positivo, il totalizzatore negativo e il totalizzatore netto.
Sono disponibili le seguenti opzioni:

0. x 0.001 (1E-3)
1. x 0.01
2. x 0.1
3. x 1
4. x 10
5. x 100
6. x 1000
7. x 10000(1E+4)

Fattore predefinito di fabbrica x1

Accensione/spegnimento del totalizzatore POS

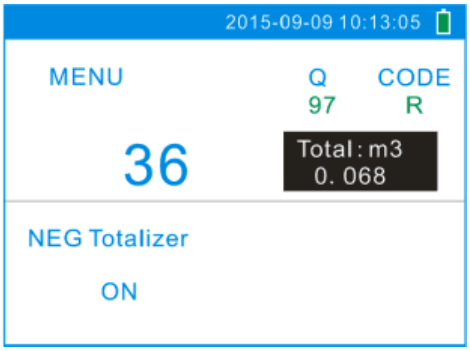
Accensione/spegnimento del totalizzatore POS. "ON" indica che il totalizzatore è acceso, mentre "OFF" indica che è spento.
Quando è spento, il totalizzatore netto visualizzato nella finestra M02 non cambia. Il valore predefinito di fabbrica è "ON".



Accensione/spegnimento del totalizzatore

Accensione/spegnimento del totalizzatore. "ON" indica che il totalizzatore è acceso. Quando è spento, il totalizzatore negativo viene visualizzato nella finestra M03.

Il valore predefinito di fabbrica è "ON".



Reset del totalizzatore

Reset del totalizzatore; tutti i parametri vengono resettati. Premere

; spostare la freccia

o

per selezionare "YES" (sì) o "NO". Dopo aver selezionato "YES", sono disponibili le seguenti opzioni:

None - Nessuno

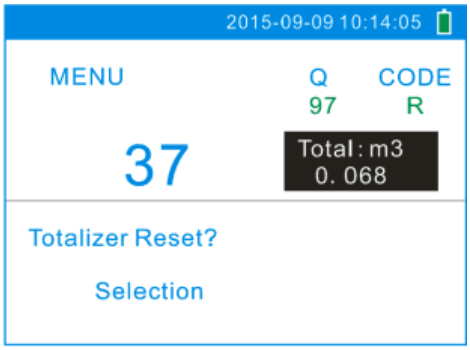
All - Tutti

NET Totalizer - Totalizzatore

NETTO POS Totalizer - Totalizzatore POS

NEG Totalizer - Totalizzatore NEG Reset

Se l'utente desidera eliminare tutti i parametri già impostati e ripristinare il valore predefinito di fabbrica, selezionare Reset in questa finestra e il flussometro verrà reimpostato automaticamente sul valore predefinito di fabbrica.



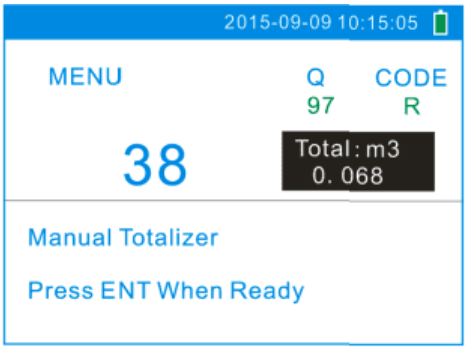
Attenzione

Questa operazione cancellerà tutti i dati e ripristinerà le impostazioni di fabbrica. Attenzione a questa operazione.

Totalizzatore manuale

Il totalizzatore manuale è un totalizzatore separato.

Premere Enter per avviarlo e premere Enter per arrestarlo. Viene utilizzato per la misurazione e il calcolo del flusso.

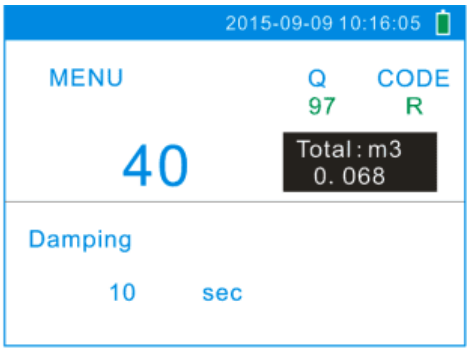


Smorzamento

Il fattore di smorzamento varia da 0~999 secondi.

0 indica l'assenza di smorzamento; 999 indica lo smorzamento massimo.

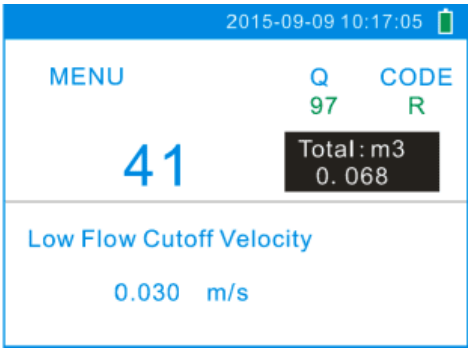
La funzione di smorzamento stabilizzerà la visualizzazione del flusso. Di solito un fattore di smorzamento da 3 a 10 è raccomandato nella maggior parte delle applicazioni.



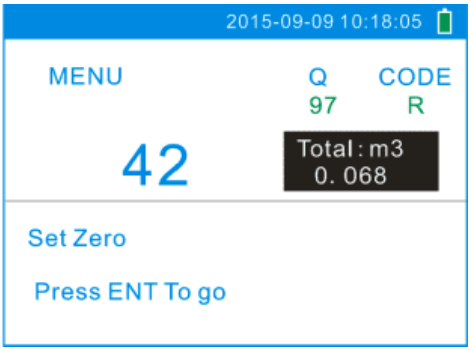
Valore limite del flusso basso

Se la portata scende al di sotto del valore limite del flusso basso, l'indicazione di flusso viene portata a zero. Questa funzione può evitare che il flussometro rilevi il flusso dopo lo spegnimento della pompa, sebbene ci sia ancora del movimento di liquido nel tubo, il che comporterà un errore cumulativo.

Generalmente, si consiglia di inserire 0,03 m/s come punto limite del flusso basso. Il valore limite del flusso basso non ha alcuna relazione con i risultati della misurazione una volta che la velocità aumenta rispetto al valore limite del flusso basso.



Menu fluid type 4 PWT. 2



Impostazione a zero

Quando il fluido è in stato statico (assenza di movimento), il valore visualizzato è denominato "punto zero". Quando il "punto zero" non è veramente a zero nel flussometro, la differenza verrà aggiunta ai valori di portata effettivi e si verificheranno differenze di misurazione nel flussometro.

L'impostazione dello zero deve essere eseguita dopo l'installazione dei trasduttori e quando il flusso all'interno del tubo è in stato statico assoluto (nessun movimento del liquido nel tubo). Pertanto, il "punto zero" risultante dalla diversa posizione di montaggio del tubo e dai diversi parametri può essere eliminato. L'accuratezza di misurazione in caso di basso flusso è migliorata con questa funzione e l'offset del flusso viene eliminato.

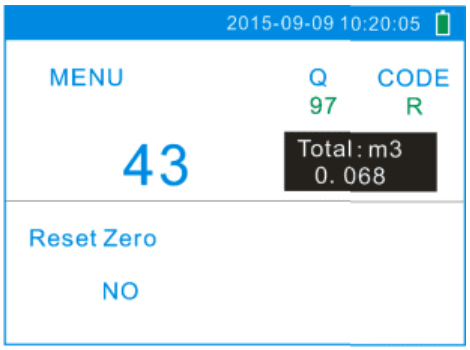
Premere Enter, attendere le istruzioni di lavorazione nell'

angolo in basso a destra del display per raggiungere lo 0.

L'esecuzione dell'impostazione a zero con il flusso esistente può causare la

visualizzazione del flusso come "0". In tal caso, può essere recuperato tramite la finestra M43.

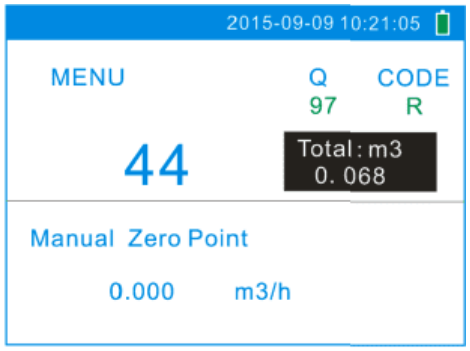
Menu fluid type 4 PM. 3



Reset a zero

Selezionare "YES" (sì); resettare il "punto zero" che è stato impostato dall'utente.

Menu fluid type 4 fluid type 4



Punto zero manuale

Questo metodo non è comunemente utilizzato. È opportuno che gli operatori esperti impostino lo zero solo in condizioni in cui non è preferibile utilizzare altri metodi.

Immettere manualmente il valore da aggiungere al valore misurato per ottenere il valore effettivo. Per esempio:

Valore effettivo misurato≡250 m3/H;

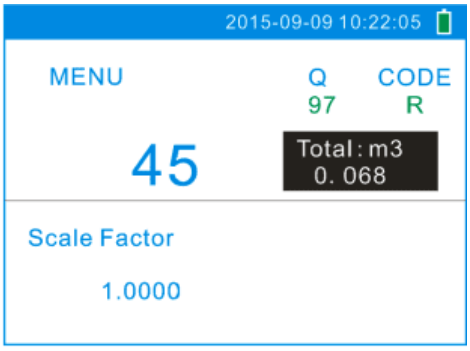
Deviazione del valore≡10 m3/H;

Visualizzazione del flussometro≡240 m3/H.

Normalmente, impostare il valore su "0".

Fattore di scala

Il fattore di scala viene utilizzato per modificare i risultati della misurazione. L'utente può inserire un valore numerico diverso da "1" in base ai risultati della calibrazione.



Rete IDN

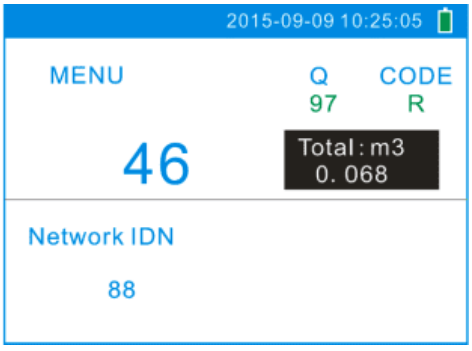
Inserire il codice identificativo del sistema, questi

numeri possono essere selezionati tra 1~247

tranne che 13 (0DH ENTER), 10 (0AH

Newline), 42 (2AH) e 38

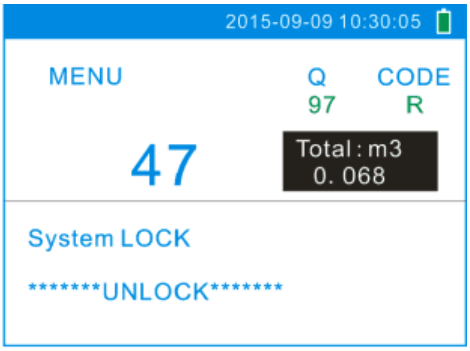
(26H&) sono riservati. L'IDN di sistema viene utilizzato per identificare il flussometro in una rete.



Blocco del sistema

Blocca lo strumento.

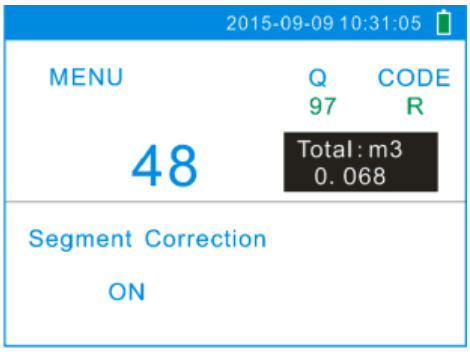
Quando il sistema è bloccato, qualunque modifica al sistema è impedita, ma il parametro è leggibile. "Sbloccare" utilizzando la password designata. La password è composta da 6 numeri.



Correzione segmentata

ON: Attiva la funzione di correzione della sezione; OFF: Disattiva la funzione di correzione della sezione (opzionale)

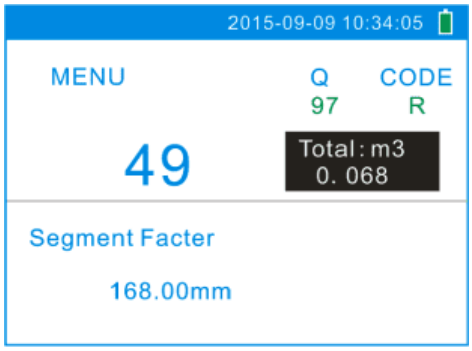
Le impostazioni del valore di correzione della sezione in M49 saranno utilizzabili solo quando è acceso su "ON".



Fattore del segmento

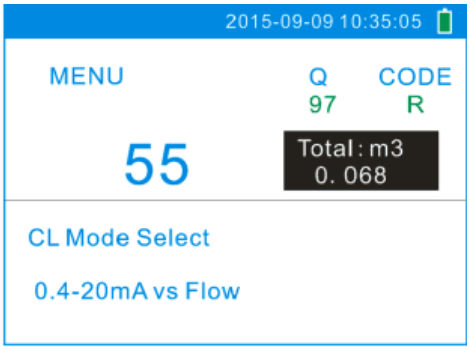
È necessario inserire la password "115800", quindi premere il tasto

per l'espansione. Effettuare l'espansione solo nel periodo corrente, spegnere automaticamente quando l'alimentazione viene interrotta. È possibile impostare un coefficiente di correzione di 16 gruppi per correggere in sezione i risultati delle misurazioni. L'utente può inserire il fattore di scala effettivo, facendo riferimento ai risultati della calibrazione.



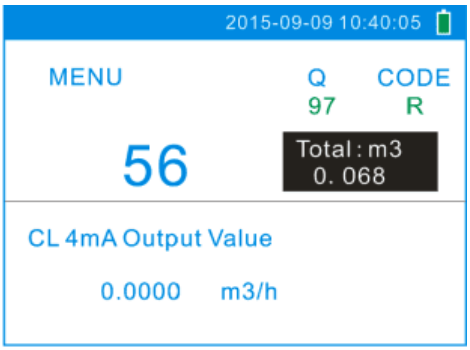
Selezione modalità del circuito di corrente

0. Flusso 4-20mA;
1. Velocità 4-20 mA.



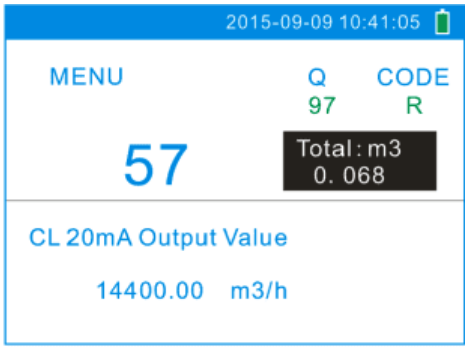
Valore di uscita CL 4mA

Impostare il valore di uscita CL in base al valore di flusso a 4mA. Le opzioni dell'unità di flusso sono identiche a quelle della finestra M31. Una volta selezionata la "velocità 4-20mA" nella finestra M55, l'unità deve essere impostata come m/s se è l'unità di velocità selezionata.



Valore di uscita 20mA

Impostare il valore di uscita CL in base al valore di flusso a 20mA. L'unità di flusso è la stessa che si trova nella finestra M31. Una volta selezionata la "velocità 4-20mA" nella finestra M55, l'unità deve essere impostata come m/s, se m/s è la selezione della velocità.

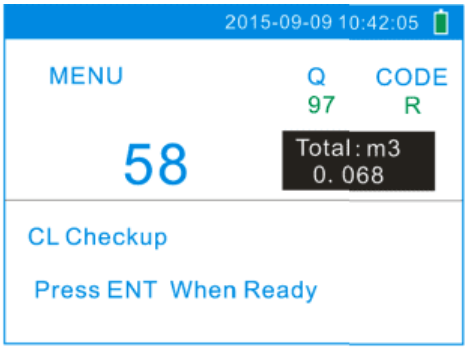


Menu V/Z 5 DYN. 8

Verifica del controllo CL

Controllare se il circuito di corrente è stato calibrato prima i lasciare la fabbrica. Premere Enter spostare ^/+ o V/− separatamente per visualizzare 4mA, 20mA e allo stesso tempo, effettuare un controllo con un amperometro per verificare che i terminali di uscita CL M31 e 32 corrispondano ai valori visualizzati. È necessario ricalibrare il CL se supera la tolleranza consentita. Per maggiori informazioni,

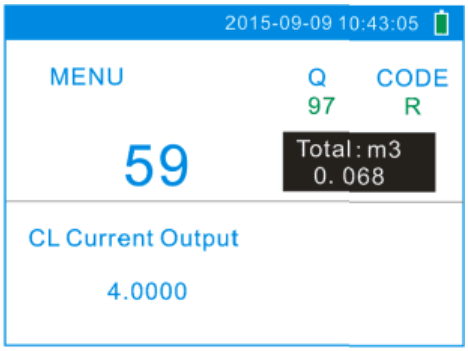
fare riferimento a "Calibrazione dell'uscita analogica".



Menu V/Z 5 sound speed 9

Uscita corrente CL

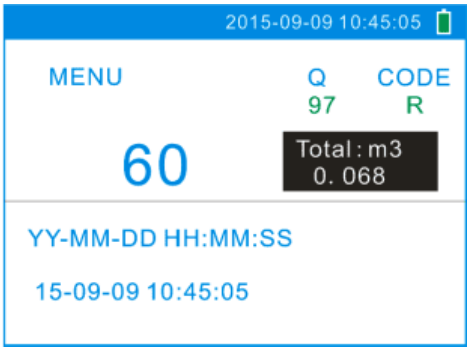
Visualizza l'uscita corrente CL. La visualizzazione di 10.0000mA indica che il valore di uscita corrente CL è 10.0000mA. Se la differenza tra il valore di visualizzazione e il valore di uscita CL è troppo grande, il circuito di corrente deve essere ricalibrato di conseguenza.



Menu start /stop 6 CAL. 0

Impostazioni di data e ora

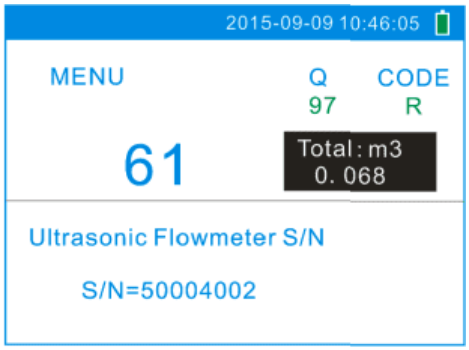
Il formato per l'impostazione dell'ora è 24 ore. Premere Enter, attendere che compaia ">" è la modifica potrà essere effettuata.

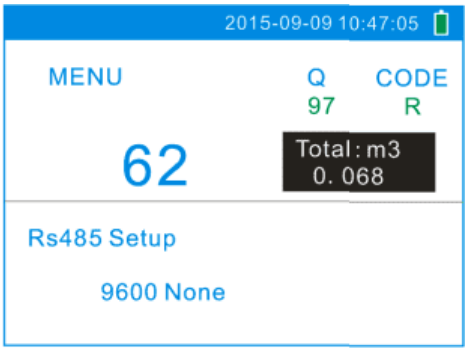


Menu start /stop 6 OD. 1

ESN

Visualizzazione del numero di serie elettronico (ESN) dello strumento. Questo ESN viene assegnato ad ogni singolo flussometro prima di lasciare la fabbrica. La fabbrica lo utilizza per la configurazione dei file e per la gestione da parte dell'utente.





Impostazioni della porta seriale

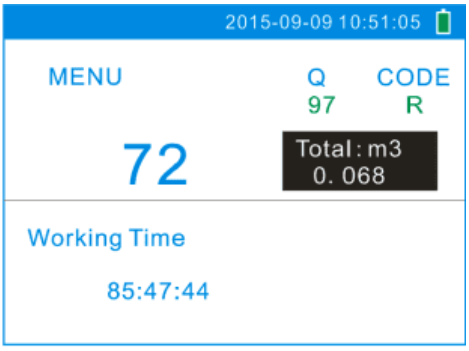
Questa finestra viene utilizzata per l'impostazione della porta seriale. La porta seriale viene utilizzata per comunicare con altri strumenti. L'impostazione dei parametri della porta seriale dello strumento che utilizza la connessione della porta seriale deve essere coerente. I primi dati selezionati indicano velocità in baud, 9600, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 sono disponibili.

La seconda opzione indica il bit di parità, None (nessuna verifica).

Lunghezza dati fissata a 8;

Fermare la lunghezza del bit per una lunghezza fissa.

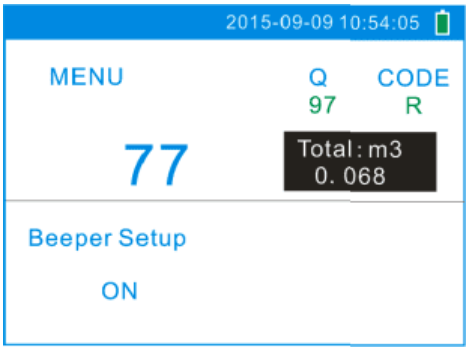
Il parametro della porta seriale predefinito di fabbrica è "9600, None".



Timer di lavoro

Visualizzazione del totale delle ore di lavoro del flussometro dall'ultimo reset. Viene visualizzato tramite HH:MM:SS. Se è necessario resettarlo, premere e

selezionare "YES" (sì).



Impostazione del cicalino

Impostare lo stato di attivazione e disattivazione del cicalino.

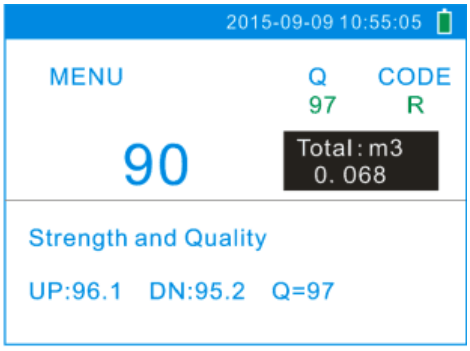
0. ON Cicalino acceso
1. OFF Cicalino spento

Intensità del segnale e qualità del segnale

Visualizzazione dell'intensità del segnale misurata e del valore Q della qualità del segnale a monte e a valle.

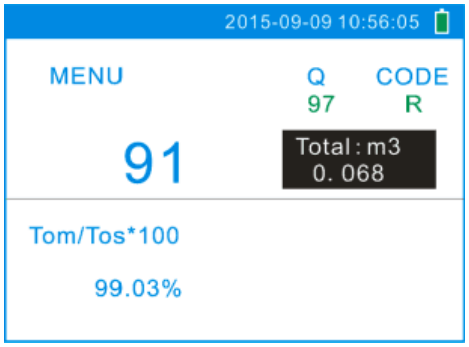
L'intensità del segnale è indicata da 00.0~99.9. Una lettura di 00.0 indica che non è stato rilevato alcun segnale, mentre 99.9 indica la massima potenza del segnale. Normalmente l'intensità del segnale deve essere ≥60,0.

La qualità del segnale Q è indicata da 00~99. Pertanto, 00 indica il segnale più scarso mentre 99 indica il segnale migliore. Normalmente, il valore Q della qualità del segnale dovrebbe essere migliore di 50.



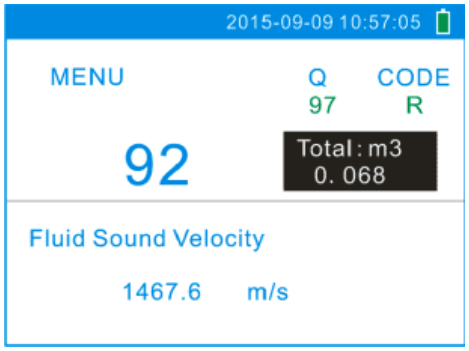
TOM/TOS*100

Visualizzazione del rapporto tra il tempo di trasmissione misurato effettivo e il tempo di trasmissione calcolato in base alle esigenze del cliente. Normalmente il rapporto dovrebbe essere di 100±3° . . Se la differenza risulta troppo elevata, l'utente dovrebbe controllare che i parametri siano stati inseriti correttamente, in particolare la velocità del suono del fluido e l'installazione dei trasduttori. Questi dati non sono di nessuna utilità prima di aver approntato il sistema.



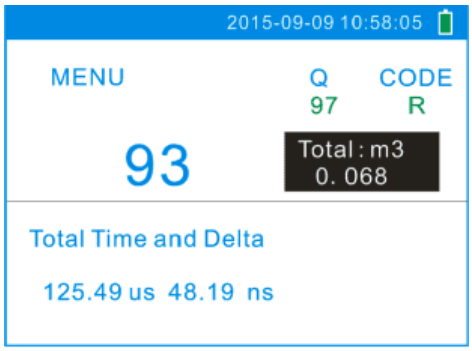
Velocità del suono del fluido

Visualizzazione della velocità del suono del fluido misurata. Di norma questo valore dovrebbe essere all'incirca pari al valore inserito nella finestra M21. Se la differenza è troppo ampia, probabilmente ciò dipende da un valore errato inserito nella finestra M21 o da un'installazione impropria dei trasduttori.



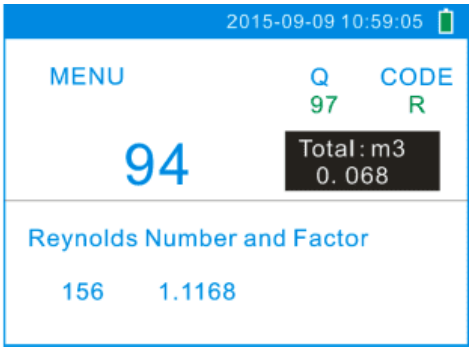
Tempo totale e tempo delta

Visualizzazione del tempo medio ultrasonico misurato (unità: nS) e del delta del tempo a monte e a valle (unità: nS). Il calcolo della velocità nel flussometro si basa sulle due letture. Il tempo delta è la migliore indicazione del funzionamento costante dello strumento. Di norma, la fluttuazione nel rapporto del tempo delta dovrebbe essere inferiore al 20%. In caso contrario, è necessario verificare che i trasduttori siano installati correttamente o che i parametri siano stati inseriti correttamente.



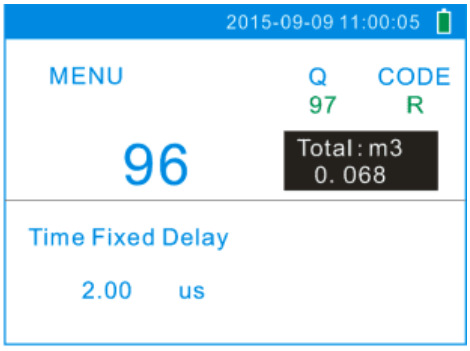
Numero e fattore Reynolds

Visualizzazione del numero di Reynolds calcolato dal flussometro e del fattore attualmente impostato dal flussometro. Di norma, questo fattore di scala è la media del fattore di velocità della linea e della superficie all'interno del tubo.



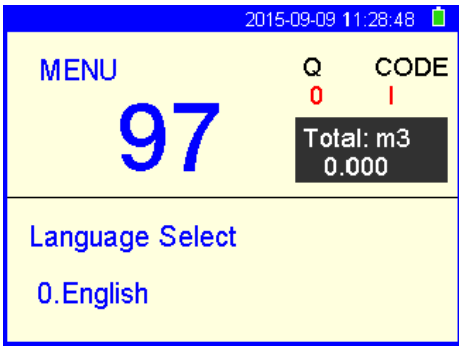
Ritardo fisso

Visualizzazione del ritardo di tempo fisso.



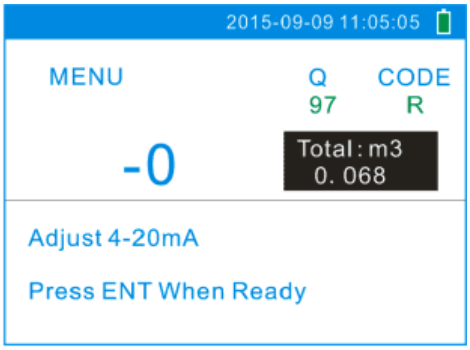
Selezione lingua

0. Inglese
1. Cinese



Verifica dell'uscita analogica

Si prega di fare riferimento al menù 58 "Verifica dell'uscita analogica 4~20mA".



6 Diagnosi degli errori

Il flussometro a ultrasuoni ha funzioni avanzate di autodiagnostica e visualizza eventuali errori nell'angolo superiore destro del display LCD tramite codici specifici in ordine di data/ora. Alcuni errori possono essere rilevati durante il normale funzionamento.

È possibile visualizzare durante il lavoro gli errori non rilevabili causati da operazioni non corrette, impostazioni errate e condizioni di misurazione inadeguate. Questa funzione aiuta l'utente a rilevare gli errori e a trovare rapidamente le cause; in questo modo, i problemi possono essere risolti in modo tempestivo secondo le soluzioni elencate nelle tabelle seguenti.

I codici di errore causati da impostazioni errate e il segnale rilevato possono essere visualizzati nella finestra M08.

6.1 Tabella 1. Codici di errore e soluzioni (durante il funzionamento)

Codici	Schermata M08	Cause	Soluzioni
*R	System Normal.	* Sistema normale.	
*I	Signal Not Detected.	* Segnale non rilevato. * Distanza non corretta tra i trasduttori o insufficiente composto di accoppiamento applicato sulla superficie dei trasduttori. * Trasduttori installati in modo non corretto. * L'incrostazione è troppo spessa. * Rivestimento nuovo del tubo.	* Fissare il trasduttore al tubo e serrarlo saldamente. Applicare abbondante composto di accoppiamento sul trasduttore e sulla parete del tubo. * Rimuovere ruggine, incrostazioni o vernice disciolta dalla superficie del tubo. Pulirla con una lima. * Controllare le impostazioni iniziali dei parametri. * Rimuovere le incrostazioni o modificare la sezione del tubo incrostata. Di norma, è possibile modificare un punto di misurazione. Lo strumento può funzionare correttamente in un nuovo punto con meno incrostazioni. * Attendere che i rivestimenti si solidifichino e si saturino
*G	Adjusting Gain (Visualizzazione nella finestra M01).	* Regolazione del guadagno per la misurazione normale.	

6.1 Domande e risposte frequenti

Domanda: Tubo nuovo, materiale di alta qualità e tutti i requisiti di installazione soddisfatti: perché non viene ancora rilevato alcun segnale?

Risposta: Controllare le impostazioni dei parametri del tubo, il metodo di installazione e i collegamenti del cablaggio. Verificare la corretta applicazione del composto di accoppiamento, che il tubo sia pieno di liquido, che la distanza tra i trasduttori sia conforme alle letture dello schermo e che i trasduttori siano installati nella giusta direzione.

Domanda: Vecchio tubo con incrostazioni pesanti all'interno, nessun segnale o scarso segnale rilevato: come è possibile risolvere la situazione?

Risposta: Controllare che il tubo sia pieno di fluido. Provare il metodo Z per l'installazione del trasduttore (se il tubo è troppo vicino a una parete, oppure è necessario installare i trasduttori su un tubo verticale o inclinato con flusso verso l'alto anziché su un tubo orizzontale).

Selezionare attentamente una sezione di tubo adatta e pulirla completamente, applicare una larga striscia di composto di accoppiamento su ogni lato del trasduttore (sul fondo) e installare il trasduttore correttamente.

Spostare lentamente e leggermente i trasduttori l'uno verso l'altro intorno al punto di installazione finché non viene rilevato il segnale massimo. Prestare attenzione che la nuova posizione di installazione sia priva di incrostazioni all'interno del tubo e che il tubo sia concentrico (non deformato) in modo che le onde sonore non rimbalzino al di fuori dell'area proposta.

Per tubi con incrostazioni spesse all'interno o all'esterno, provare a disincrostarli, se sono accessibili dall'interno. (Nota: A volte questo metodo potrebbe non funzionare e la trasmissione delle onde sonore potrebbe non essere possibile a causa di uno strato di incrostazioni tra i trasduttori e il tubo all'interno della parete).

Domanda: Perché l'uscita CL è difettosa?

Risposta: Verificare se la modalità di uscita della corrente desiderata è impostata nella finestra M55.

Verificare che i valori di corrente massima e minima siano impostati correttamente nelle finestre M56 e

M57. Ricalibrare CL e verificarlo nella finestra M49.

Domanda: Perché la portata continua ad essere visualizzata come zero mentre c'è evidentemente del fluido all'interno del tubo e viene visualizzato un simbolo di "R" sullo schermo?

Risposta: Verificare se l’"impostazione a zero" è stato effettuata con del fluido all'interno del tubo (fare riferimento alla finestra M42).
Se ciò viene confermato, ripristinare il valore predefinito di fabbrica nella finestra M43.

7 Panoramica del prodotto

7.1 Introduzione

Il flussometro a ultrasuoni modello SGM-101H è un flussometro universale a tempo di transito tecnologicamente all'avanguardia, progettato utilizzando la tecnologia ARM e la trasmissione di impulsi a banda larga a bassa tensione. Sebbene sia stato progettato principalmente per applicazioni con liquidi puliti, lo strumento è in grado di tollerare liquidi con piccole quantità di bolle d'aria o solidi sospesi presenti nella maggior parte degli ambienti industriali.

7.2 Caratteristiche del flussometro

Il flussometro presenta altri vantaggi insieme alle caratteristiche distintive come l'alta precisione, l'alta affidabilità, l'alta capacità e il basso costo:

1. Dotato di chip ARM COMA, basso consumo energetico, alta affidabilità, antinceppamento e vantaggi eccezionali.
2. Le selezioni del menu, chiare e facili da usare, rendono il flussometro semplice e comodo da usare. Sono disponibili unità di misura statunitensi, britanniche e metriche. Nel frattempo, è possibile selezionare unità di misura quasi universali in tutto il mondo per soddisfare le esigenze del cliente.
3. Grazie alla scheda SD, è possibile memorizzare 512 file; con un intervallo di tempo di 1 secondo.
4. Funzionamento parallelo del totalizzatore di flusso positivo, negativo e netto con fattore di scala e display a 7 cifre.

Il flussometro assicura una risoluzione più alta e un range di misurazione più ampio grazie all'alta risoluzione di 0.04nS, all'alta linearità e all'alta stabilità del circuito di misurazione del tempo e al programma di elaborazione a 32 bit.

7.3 Funzionamento teorico

Questo flussometro e analizzatore a ultrasuoni adotta il principio di misurazione della differenziazione temporale. Le onde ultrasoniche sono emesse dal sensore in un fluido, incrementano lo scorrimento nella direzione di propagazione della velocità di propagazione delle onde acustiche a valle, riducono il direzionamento a monte, hanno diversa distanza di propagazione nello stesso tempo di trasmissione, misurano la portata secondo la differenza del tempo di trasmissione e la velocità di flusso del fluido.

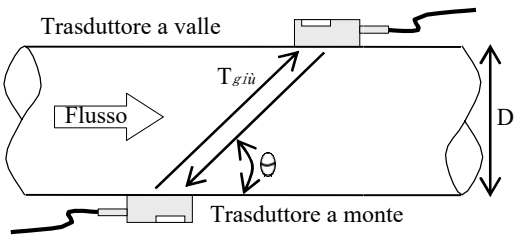
Quando il segnale ultrasonico viene trasmesso attraverso il liquido in movimento, ci sarà una differenza tra il tempo di transito a monte e a valle (tempo di viaggio o tempo di volo), che è proporzionale alla velocità del flusso, secondo la formula seguente.

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \quad \Delta T = T_{alto} - T_{basso}$$

$$\times \frac{\Delta T}{T_{alto} \bullet T_{basso}}$$

Osservazioni:

V	Velocità media
M	Frequenza di riflessione ad ultrasuoni
D	Diametro del tubo
θ	L'angolo tra il segnale ultrasonico e il flusso
T_{alto}	Tempo di transito in avanti
T_{basso}	Tempo di transito in senso inverso



7.4 Applicazioni

Acqua, acque reflue (a basso contenuto di particolato) e acqua di mare; liquore alcalino acido, olio commestibile, gasolio, petrolio greggio, alcool, birra, ecc.

Impianti idrici e di trattamento delle

acque reflue; impianti di irrigazione;

Applicazioni metallurgiche e minerarie (acqua di raffreddamento e recupero acidi, ad esempio)

Petrolio e prodotti chimici; Alimenti e medicinali;

Monitoraggio del risparmio energetico, gestione del risparmio idrico e ispezione del flusso, tracciamento e raccolta del flusso, gestione informatizzata e sistema di rete di monitoraggio.

7.5 Specifiche tecniche

Specifiche prestazionali	
Portata	± (0.03 ~ 20) ft/s ± (0.01 ~ 6) m/s
Precisione	± 1,0% del valore misurato
Ripetibilità	0,3%.
Dimensione del tubo	1" ~ 47" (25mm ~ 1200mm)
Specifiche funzionali	
Uscita	Uscita analogica: 4~20mA, Max 750 Ω.
Scheda SD	Max: 512 file; Intervallo: 1 ~ 60 secondi.
Alimentazione elettrica	batteria al litio ricaricabile (funzionamento continuo della batteria principale di 6 ore).
Tastierino	Tasti tattili.
Display	Schermo TFT in bianco e nero da 3,5 pollici (320 × 240), LCD retroilluminato.
Temperatura	Trasmettitore: -10℃ ~ 50℃ (da -40 °F a 176 °F); Mezzo di misurazione: - 40℃ ~ 80℃ (standard).
Umidità	0 ~ 99% RH, senza condensa.
Specifiche fisiche	
Trasmettitore	NEMA13 (IP54).
Trasduttore	Design a incasso, IP68; Lunghezza del cavo standard: 5m.
Peso	Trasmettitore: 1kg.

6 Appendice 1 - Dati di applicazione del flusso

6.1 Velocità del suono e viscosità per fluidi comunemente utilizzati

Fluido	Velocità del suono (m/s)	Viscosità
acqua 20℃	1482	1,0
acqua 50℃	1543	0,55
acqua 75℃	1554	0,39
acqua 100℃	1543	0,29
acqua 125℃	1511	0,25
acqua 150℃	1466	0,21
acqua 175℃	1401	0,18
acqua 200℃	1333	0,15
acqua 225℃	1249	0,14
acqua 250℃	1156	0,12
Acetone	1190	
Carabina	1121	
Etanolo	1168	
Alcool	1440	1,5
Glicole	1620	
Glicerina	1923	1180
Benzina	1250	0,80
Benzene	1330	
Toluene	1170	0,69
Cherosene	1420	2,3
Petrolio	1290	
Retinale	1280	
Cherosene per aviazione	1298	
Olio di arachidi	1472	
Olio di ricino	1502	

6.2 Velocità del suono per diversi materiali di uso comune

Materiale del tubo	Velocità del suono (m/s)
Acciaio	3206
ABS	2286
Alluminio	3048
Ottone	2270
Ghisa	2460
Bronzo	2270
Fibra di vetro epossidica	3430
Vetro	3276
Polietilene	1950
PVC	2540

Materiale del rivestimento	Velocità del suono (m/s)
PTFE	1225
Titanio	3150
Cemento	4190
Bitume	2540
Smalto di porcellana	2540
Vetro	5970
Plastica	2280
Polietilene	1600
PTFE	1450
Gomma	1600

Velocità del suono in acqua (1 atm) a temperature diverse

T (℃)	V (m/s)
0	1402,3
1	1407,3
2	1412,2
3	1416,9
4	1421,6
5	1426,1
6	1430,5
7	1434,8
8	1439,1
9	1443,2
10	1447,2
11	1451,1
12	1454,9
13	1458,7
14	1462,3
15	1465,8
16	1469,3
17	1472,7
18	1476,0
19	1479,1
20	1482,3
21	1485,3
22	1488,2
23	1491,1
24	1493,9
25	1496,6
26	1499,2
27	1501,8
28	1504,3
29	1506,7
30	1509,0
31	1511,3
32	1513,5
33	1515,7
34	1517,7
35	1519,7
36	1521,7
37	1523,5
38	1525,3
39	1527,1
40	1528,8
41	1530,4
42	1532,0
43	1533,5
44	1534,9
45	1536,3
46	1537,7
47	1538,9
48	1540,2
49	1541,3
50	1542,5
51	1543,5
52	1544,6
53	1545,5
54	1546,4
55	1547,3
56	1548,1
57	1548,9
58	1549,6
59	1550,3
60	1550,9
61	1551,5
62	1552,0
63	1552,5
64	1553,0
65	1553,4
66	1553,7
67	1554,0
68	1554,3
69	1554,5
70	1554,7
71	1554,9
72	1555,0
73	1555,0
74	1555,1
75	1555,1
76	1555,0
77	1554,9
78	1554,8
79	1554,6
80	1554,4
81	1554,2
82	1553,9
83	1553,6
84	1553,2
85	1552,8
86	1552,4
87	1552,0
88	1551,5
89	1551,0
90	1550,4
91	1549,8
92	1549,2
93	1548,5
94	1547,5
95	1547,1
96	1546,3
97	1545,6
98	1544,7
99	1543,9

Si prega di contattare la fabbrica per ottenere altri dati sulla velocità del suono dei fluidi e dei materiali

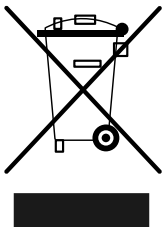
CERTIFICATO COLLAUDO/QUALITÀ

In conformità alle procedure di produzione e collaudo certifico che lo strumento:

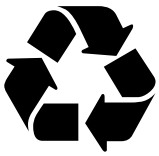
(Misuratore di portata a tempo di transito)

soddisfa le caratteristiche tecniche citate nel paragrafo DATI TECNICI ed è conforme alle procedure costruttive

Responsabile controllo qualità: ..... Data di fabbricazione e collaudo: .....



Questo marchio sullo strumento indica che il prodotto e i suoi accessori elettronici non devono essere smaltiti con altri rifiuti domestici alla fine della loro vita utile. Per evitare possibili danni all'ambiente o alla salute umana derivanti dallo smaltimento incontrollato dei rifiuti, si prega di consegnare l'apparecchio direttamente ad un'azienda specializzata nel riciclaggio, in osservanza alle normative locali.



NI - MH

Questo strumento è alimentato con un pacco batteria ricaricabile da 11.1V; a fi ne vita della batteria o dello strumento, non disperdere nell'ambiente.
La batteria deve essere smaltita negli appositi centri di raccolta.

SGM-LEKTRA S.r.l.
Via Papa Giovanni XXIII, 49
20053 Rodano (MI) - ITALY
tel: ++39 02 95328257
fax: ++39 02 95328321
e-mail: info@sgm-lektra.com
web: sgm-lektra.com