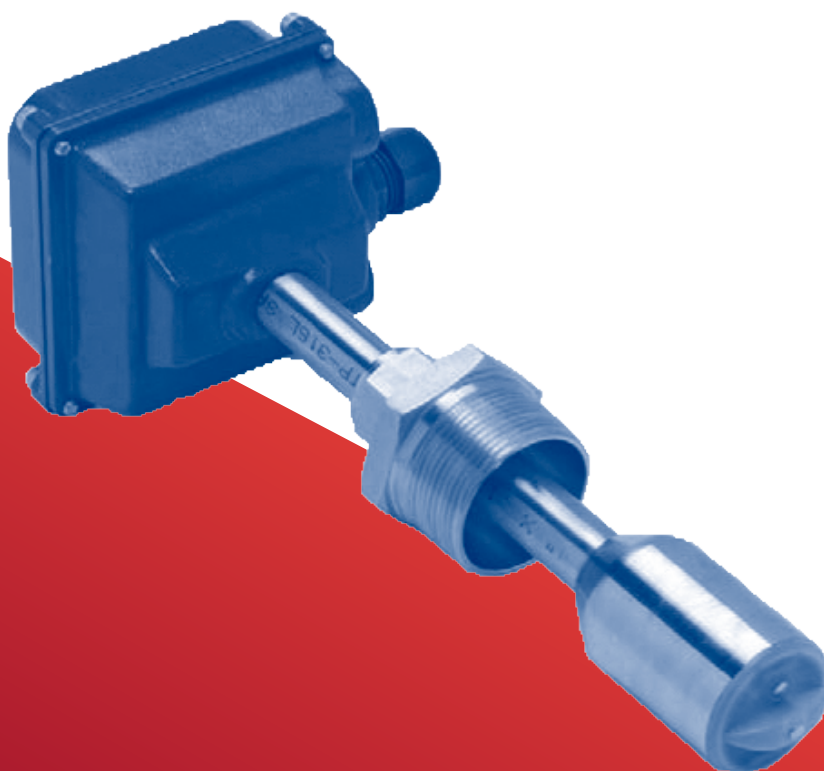




MANUALE D'USO

FL540

Misuratore di portata
elettromagnetico (ad inserzione)



Indice

1	Descrizione generale	2
2	Posizionamento	3
3	Esempi di montaggio in tubi dritti	5
4	Montaggio	6
5	Tabella 1 - Diametro tubi con grandezza nominale "C" (mm)	7
6	Tabella 2 - Spessore tubi con grandezza nominale "s" (mm)	7
7	Cablaggio	8
	Collegamento alla messa a terra	8
	Collegamento elettrico	9
8	Gestione dei dati e Calibrazione	10
	Regolazione dello zero	10
	Velocità minima	10
	Filtro	10
	Elettrodi	10
	Calibrazione	11
	Reset	11
	Settaggio	12
9	Avvertenze	13
10	Malfunzionamento	14

Descrizione generale

1

Il misuratore di portata elettromagnetico ad inserzione FL540 è uno strumento preciso e affidabile anche nel lungo periodo, grazie all'assenza di parti in movimento. Non è quindi presente nessuna elica che possa fermarsi a causa di acqua sporca o cuscinetti che si usurino, permettendo in questo modo il corretto funzionamento dello strumento.

I materiali con cui è realizzato (ottone o acciaio inossidabile) permettono allo strumento di resistere a diversi campi di temperatura e pressione e al contatto con sostanze chimiche.

La rapida inversione di campo magnetico che si produce nella parte inferiore del sensore, durante il passaggio del liquido, crea un potenziale elettrico che viene tradotto in segnale di frequenza proporzionale alla portata.

Il sensore può avere un'uscita elettrica in frequenza oppure un'uscita in corrente $4\div 20\text{mA}$. Le schede elettroniche possono essere con o senza visualizzatore digitale e possono essere montate direttamente sul sensore oppure in una scatola per montaggio a muro.

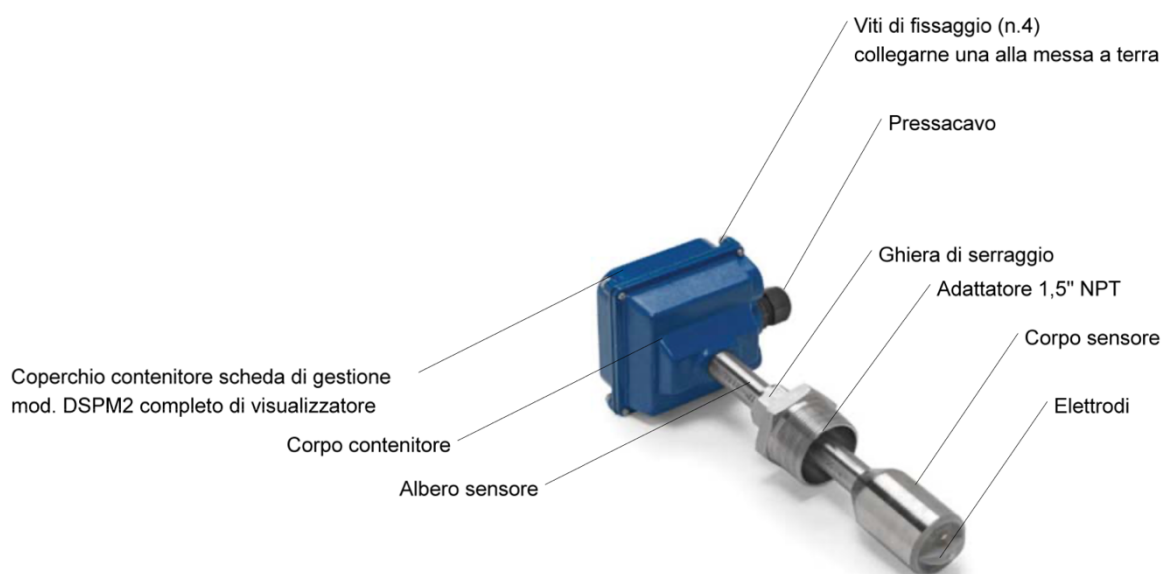


Fig. 1



Posizionamento

2

Per un migliore funzionamento del sensore, è consigliato il montaggio di questo su un tubo dritto di lunghezza almeno 10 volte il diametro del tubo dalla parte di arrivo della corrente e di 5 volte il diametro dalla parte di uscita (Fig.2). In condizioni estreme questo rapporto richiede una parte più lunga del tubo dritto.

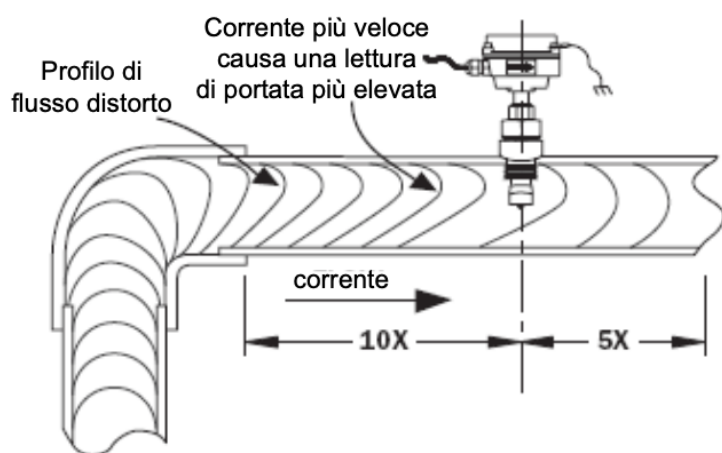


Fig. 2

Il migliore posizionamento del sensore sul tubo, si ha quando la corrente è in salita. Tuttavia il posizionamento dipende dalla condizione della corrente nel tubo e dal tipo di liquido (Fig.3).

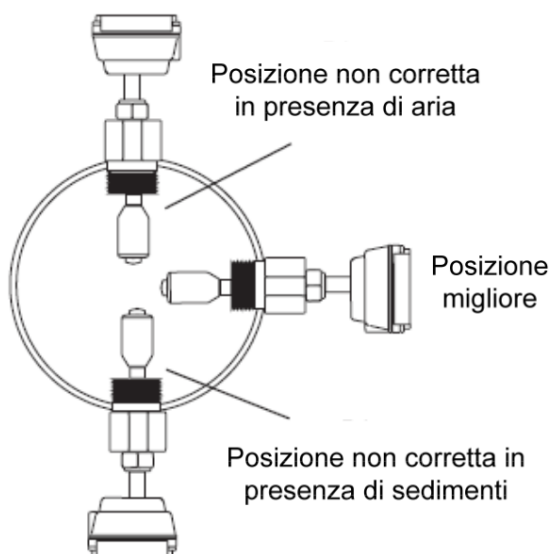
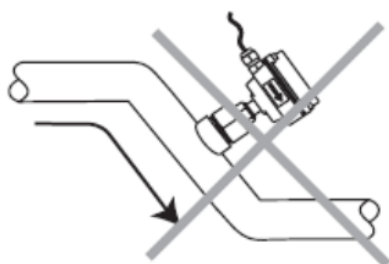
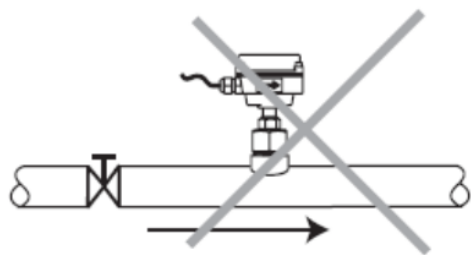
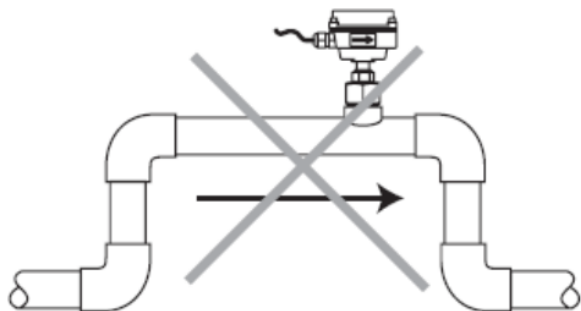


Fig. 3



Nel caso in cui il sensore venga utilizzato con agenti chimici (fertilizzanti inclusi), il sensore deve essere montato a monte dall'ingresso dei fluidi chimici oppure in un punto dove la sostanza chimica e l'acqua siano ben miscelate. Una sostanza non ben miscelata può causare rapidi cambiamenti della conducibilità e di conseguenza alti e bassi nella lettura della portata con conseguente lettura non accurata.

Può causare sacche di aria intorno al sensore



Garantisce un tubo pieno

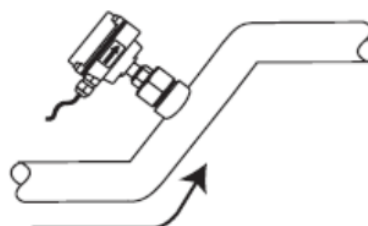
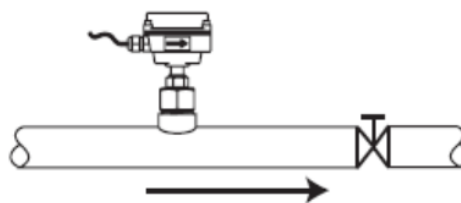
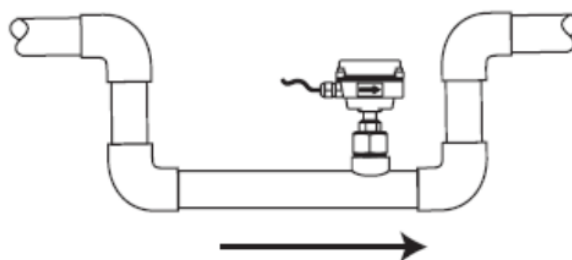


Fig. 4



Esempi di montaggio in tubi dritti

3

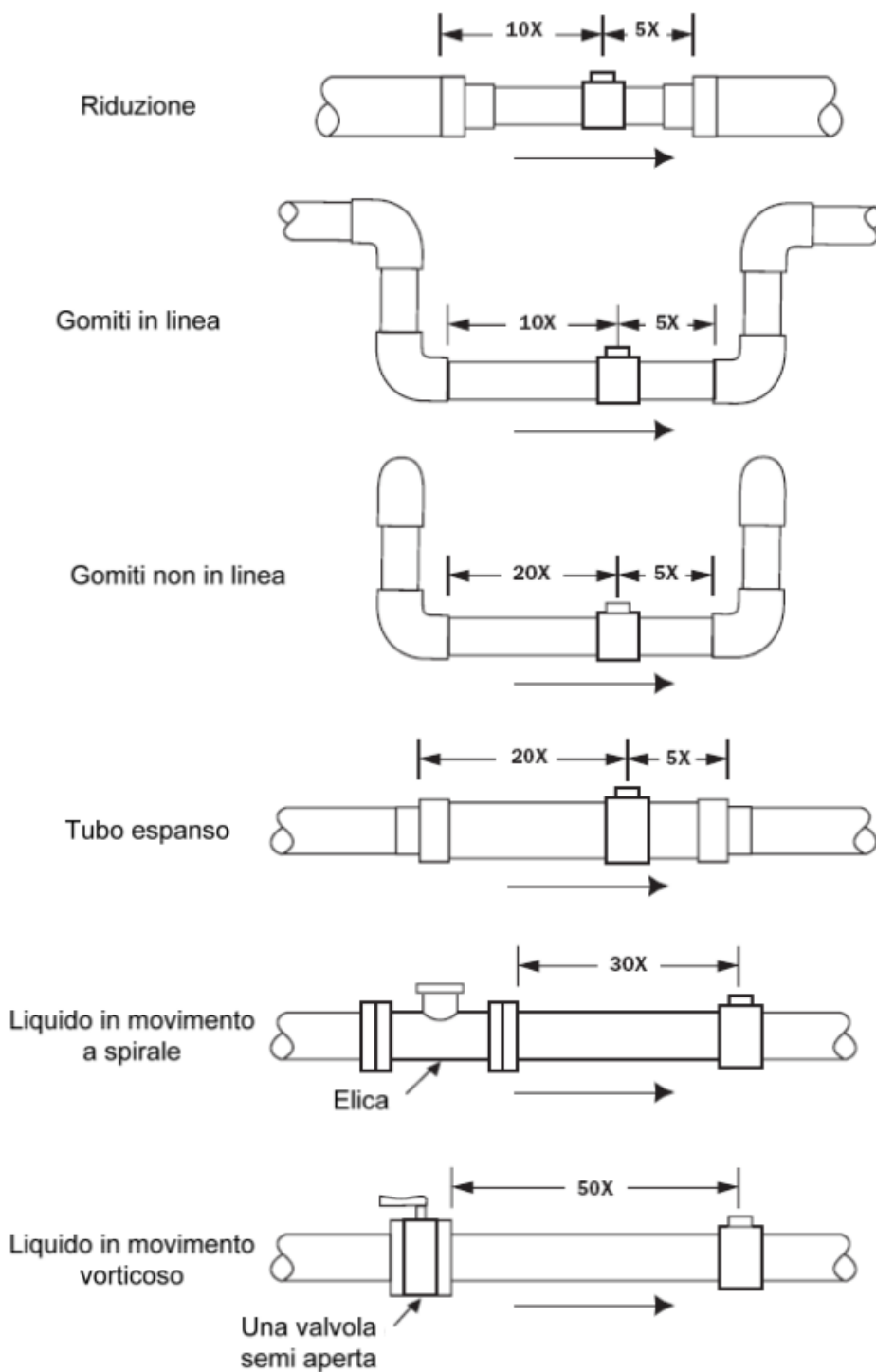


Fig. 5



Stabilito il punto migliore per l'installazione del sensore, si dovrà procedere con il montaggio del sensore sul tubo. Il sensore è dotato di una riduzione con filetto maschio NPT da 1.5".

1. Forare il tubo e saldare o collegare un raccordo a sella con filettatura adatta per l'inserimento dello strumento.
2. Avvitare, senza stringere troppo, il giunto dello strumento con un materiale sigillante (es. teflon).
3. Aprire la ghiera di serraggio in modo che l'albero del sensore sia libero di muoversi.

È molto importante che il sensore sia posizionato alla giusta profondità all'interno del tubo, per questo motivo bisogna controllare l'altezza "D" (Fig.6). Questa dimensione dipende dal diametro e dallo spessore del tubo (vedi pag.7):

$$D = \text{diametro "C" del tubo} - \text{spessore "s" del tubo}$$

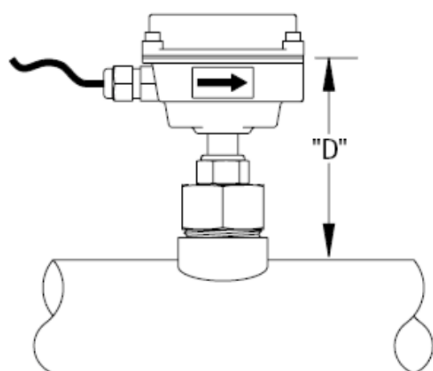


Fig. 6

4. Posizionare il sensore alla corretta profondità e serrare a mano la ghiera.
5. Allineare il sensore (Fig.7) e controllare che la freccia disegnata sullo strumento combaci con la direzione del flusso.
6. Controllare di nuovo l'altezza "D".
7. Serrare la ghiera con la chiave.

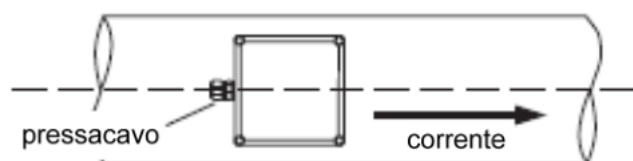


Fig. 7



Tabella 1 - Diametro tubi con grandezza nominale "C" (mm)

5

	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"	36"
FL540-01	255.0	252.2	246.1	240.3	234.2	228.3	222.3	216.4	210.3	204.5	192.5	174.5	156.7
FL540-02	382.0	379.2	373.1	367.3	361.2	355.3	349.3	343.4	337.3	331.5	319.5	301.5	283.7

Tabella 2 - Spessore tubi con grandezza nominale "s" (mm)

6

	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"	36"
PVC/FE Sch. 40	5.49	6.02	7.11	8.18	9.27	10.31	11.13	12.70	14.27	15.06	17.45		
PVC/FE Sch. 80	7.62	8.56	10.97	12.70	15.06	17.45	19.05	21.41	23.80	26.19	30.94		
Inox S10	3.05	3.05	3.40	3.76	4.19	4.57	4.78	4.78	4.78	5.54	6.35	7.92	7.92
Inox S40	5.49	6.02	7.11	8.18	9.27	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53
Tubo Tipo L	2.29	2.79	3.56	5.08	6.35	7.11							
Tubo Tipo K	2.77	3.40	4.88	6.88	8.59	10.29							
Tubo Ottone	5.56	6.35	6.35	7.92	9.27	9.53							
FE Class 52	7.11	7.37	7.87	8.38	8.89	9.40	9.91	10.16	10.41	10.67	11.18	11.94	13.46





Fig. 8

Collegamento alla messa a terra

Per migliorare le letture ed eliminare i disturbi elettrici, collegare il sensore ad una messa a terra (es. tubo di metallo).

Se il sensore è montato su un tubo di metallo, collegare il sensore al tubo con un apposito morsetto per la messa a terra, utilizzando una delle viti sul coperchio (Fig.9).

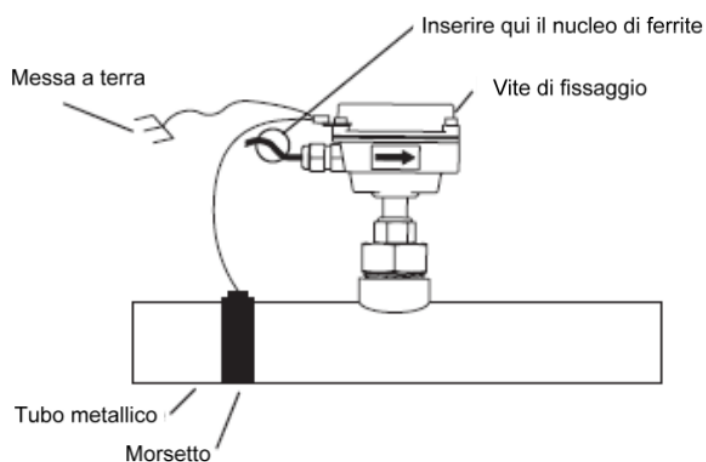


Fig. 9



- Dove sia possibile, evitare di far scorrere nella stessa tubazione cavi di alimentazione in corrente alternata con cavi di segnale.
- Usare cavi schermati per il collegamento del sensore.



Collegare lo schermo del cavo alla messa a terra solo nella parte finale vicino alla fonte di alimentazione.

Collegamento elettrico

L'alimentazione del sensore e dell'uscita (visualizzatore + uscita 4÷20mA) dovranno avere due fonti separate (Fig.10).

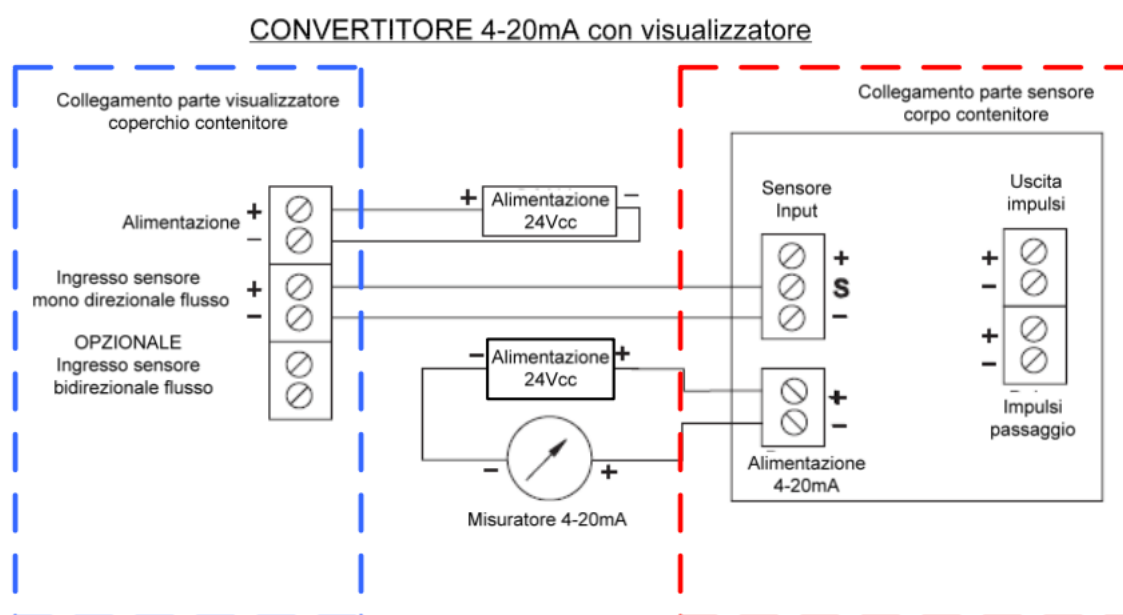


Fig. 10



Gestione dati e Calibrazione

8

Regolazione dello zero

Dopo l'installazione, in mancanza di corrente o se il tubo è pieno di liquido, il segnale dello strumento deve essere "0", in caso contrario lo zero deve essere regolato:

1. Aprire il coperchio



Fare attenzione in quanto lo strumento è alimentato

2. Fare un corto mediante il ponticello tra i due pin segnalati con la scritta "ZERO ADJUST PINS"
3. Un led rosso si accenderà per 50 secondi circa e poi si spegnerà per confermare che la regolazione dello zero è stata effettuata.

Velocità minima

Il sensore non funziona se la velocità del liquido è minore di 0.09m/s. In caso di un flusso troppo basso il led lampeggerà ogni 8 secondi, se la lettura è corretta il led lampeggerà ogni 3 secondi.

Filtro

Lo strumento filtra i disturbi elettrici e media le variazioni improvvise, per questo motivo è necessario attendere qualche secondo prima che il sensore inizi a funzionare, sia durante l'accensione che durante l'inizio del flusso.

Elettrodi

Grassi e altri materiali aderenti non conduttivi possono causare il mal funzionamento del sensore. Pulire gli elettrodi (3 punti argentati) strofinando con cautela e se necessario utilizzare del sapone liquido.



Calibrazione

Per una corretta misura è necessario settare il “**fattore K**” all’interno dello strumento. Questo valore indica la quantità di impulsi che il sensore emette per unità di fluido che passa nel tubo.

Reset



Fig. 11



Tasto	Visualizzatore	Nota
-		All'accensione, sul visualizzatore le cifre grandi indicano la portata istantanea, mentre le cifre piccole il totalizzatore (dall'ultimo reset).
		Premendo il tasto SET è possibile inserire il fattore "K".
		Premendo di nuovo SET è possibile inserire il fattore "P". Es. P=1 significa 1 impulso per 1 gallone.
		Premendo di nuovo SET è possibile determinare la scala 4÷20mA. "SET20" è il valore massimo per il 20mA. Es. se il valore massimo presunto è di 250gpm inserire 250. La scala sarà: 4mA=0gpm e 20mA=250gpm.
		Premendo di nuovo SET è possibile determinare "d" che è il punto decimale. Con il tasto  si potrà scegliere il punto decimale desiderato.
		Premendo di nuovo SET è possibile determinare il tempo base. Con il tasto  si potrà scegliere tra: sec / min / hour (ora) / day (giorno).

*NOTA Premere il tasto  per scegliere la cifra da modificare e il tasto  per modificarne il valore.



! I sensori della gamma FL540 non sono stati realizzati per l'utilizzo in immersione: anche un'occasionale immersione può causare dei danni.

! In presenza di iniezione di sostanze chimiche, installare il sensore a monte dell'iniettore oppure abbastanza lontano da permettere il miscelamento della sostanza con l'acqua.

! Il sensore non è stato concepito per essere installato a valle di una pompa d'acqua bollente; la temperatura max. consigliata è di 93°C.

! Non rimuovere mai il sensore quando la tubazione è sotto pressione. In caso di fuoriuscita di acqua, aprire lentamente la ghiera di serraggio, chiudere e depressurizzare la tubazione. Agendo in modo non corretto, il sensore potrebbe essere espulso fuori, causando gravi danni alla strumentazione e alle persone.



Problema	Probabile causa	Provare a...
Nessun impulso in uscita	Unità non collegata alla messa a terra	Collegare il convertitore alla messa a terra (vedi pag.8).
	Sotto il minimo	Controllare l'accensione del led.
	Flusso inverso	Invertire il sensore controllando che la freccia sia nella direzione del flusso.
	Cablaggio invertito	Invertire i collegamenti.
	Tubo non pieno	Controllare la conduttura.
	Rumore elettrico eccessivo	Controllare collegamenti elettrici.
	Mancanza di alimentazione	Controllare l'alimentazione nei terminali.
	Alimentazione inversa	Invertire i collegamenti.
Impulso in uscita non corretto	Conducibilità $<20\mu\text{S}/\text{cm}$	Scegliere un altro strumento.
	Unità non collegata alla messa a terra	Collegare il convertitore alla messa a terra (vedi pag.8).
	Settaggio non corretto della profondità	Controllare le profondità nella Tabella 1 (vedi pag.7).
	Settaggio non corretto	Settare il "fattore P" (vedi pag.12).
	Conducibilità $<20\mu\text{S}/\text{cm}$	Scegliere un altro strumento.
	Tubo vuoto	Installare lo strumento nella posizione verticale.
	Tubo dritto non abbastanza lungo	Controllare eventuale presenza di sacche di aria oppure turbolenza nel fluido (vedi pag.4).
Lettura non stabile	Rumore elettrico eccessivo	Controllare collegamenti elettrici.
	Conducibilità in continuo cambiamento (applicazione in fluidi con agenti chimici o fertilizzanti)	Installare il sensore a monte dell'iniettore o abbastanza lontano da permettere il miscelamento della sostanza con l'acqua.



Display vuoto	Mancanza di alimentazione	Controllare l'alimentazione nei terminali.
	Sensore in corto circuito	Disconnettere il sensore e controllare se il display torna a funzionare.
	Batteria scarica o montata non correttamente	Cambiare la batteria con più di 3 anni di funzionamento o controllare il montaggio della stessa.
Visualizzatore con cifre mancanti	Display rotto	Contattare SIM STRUMENTI per sostituzione o riparazione.
Visualizzatore con letture non sensate	Errore nel programma del microprocessore	Staccare e ricollegare l'alimentazione. Se il problema persiste contattare SIM STRUMENTI per sostituzione o riparazione.
	Batteria quasi scarica	Cambiare la batteria con più di 3 anni di funzionamento.
Lettura della portata non corretta	Valore del "fattore K" o tempo base non corretti	Inserire nuovamente i valori di calibrazione (vedi pag.12).
Uscita 4-20mA assente o non corretta	Settaggio non corretto della scala 4-20mA	Settare nuovamente il valore mediante "SET20" (vedi pag.11).
	Alimentazione del loop non adeguata	Controllare l'alimentazione del sensore (24Vcc).
	Polarità dell'alimentazione del loop non corretta	Controllare il cablaggio come da schema (vedi pag.9).
Display visualizza la portata quando non c'è nessun flusso di liquido	Sensore di portata non funzionante	Consultare il manuale d'uso del sensore.
	Segnale da sensore mancante	Controllare il segnale con un multimetro.
Display non visualizza la portata quando c'è flusso di liquido	Sensore di portata non funzionante	Consultare il manuale d'uso del sensore.
	Cavo del segnale installato in parallelo al cavo della tensione	Cambiare la posizione del cavo del segnale o schermare il cavo.



NOTE

[illegible]



Sim Strumenti S.n.c.

Via Merendi 42
20010 CORNAREDO (MI)
ITALIA
Tel: +39 02 9700 30 39
Fax: +39 02 9729 01 67
www.simstrumenti.com
sim@simstrumenti.com