

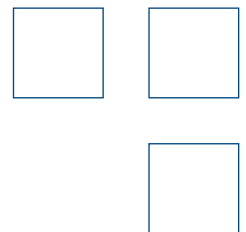
Manuale di installazione, funzionamento e manutenzione

Installation, Betrieb und Wartungshandbuch

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

安装、操作和维护手册

Misuratore di portata di massa termica
Serie ST100



Diritti proprietari

Questo documento contiene dati tecnici riservati, tra cui segreti commerciali e informazioni proprietarie di proprietà di Fluid Components International LLC (FCI). La divulgazione di tali dati è espressamente condizionata all'accettazione da parte dell'utente ad utilizzare il dispositivo esclusivamente all'interno dell'azienda (non sono inclusi utilizzi relativi ai processi di produzione o lavorazione). Qualsiasi altro utilizzo è severamente vietato senza il previo consenso scritto di FCI.

© Copyright 2016 Fluid Components International LLC. Tutti i diritti riservati. FCI è un marchio registrato di Fluid Components International LLC. Informazioni soggette a modifiche senza alcun preavviso.

Sommario

1 PANORAMICA GENERALE	1
Descrizione del prodotto.....	1
Principio di funzionamento.....	1
Istruzioni sulla sicurezza.....	1
Verifica dell'ordine.....	1
Hardware - Descrizioni dei modelli.....	1
Documentazione e accessori.....	2
Manuali aggiuntivi, opzionale.....	2
Software aggiuntivi, opzionale.....	2
Specifiche tecniche.....	3
2 INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO	7
Identificativo dello strumento e dimensioni esterne.....	7
Installazione del sensore di inserzione.....	7
Montaggio a flangia.....	9
Montaggio con filettatura tubo NPT.....	9
Montaggio guarnizioni premistoppa retraibili/regolabili.....	10
Installazione elemento di portata STP100 e STP102A.....	10
Cablaggio dell'elemento di portata.....	10
Descrizione del sistema elettronico di STP100/102A.....	10
Risoluzione dei problemi.....	11
Installazione elemento di portata ST102A e STP102A.....	11
Posizioni dei punti installati.....	11
Cablaggio dell'elemento di portata.....	12
Descrizione del sistema elettronico di ST/STP102A.....	12
Risoluzione dei problemi.....	13
Installazione del sensore in linea.....	13
Installazione sistema elettronico trasmettitore di portata.....	13
Sistema elettronico integrato.....	14
Sistema elettronico remoto.....	14
Montaggio tubo remoto.....	15
Cablaggio dello strumento.....	16
Verifica al termine dell'installazione.....	18
Manutenzione di base e avviamento.....	18
Display HMI.....	19
Verifica delle unità di ingegneria.....	19
Guasti del sistema, allarmi e indicazione di registrazione.....	19
Icone Log, allarmi e guasti.....	19
Applicazione di configurazione ST100 (Password utente: 2772).....	20
Orologio in tempo reale.....	21
Configurazione del totalizzatore.....	21
File di registrazione dati di processo.....	22
Configurazione di registrazione dati di processo.....	23
Gestione file di registro dati di processo.....	23

Rimuovere la scheda Micro SD dallo strumento e trasferire manualmente i file utilizzando un lettore di schede.....	23
Caricare il/i file di registro selezionato/i su PC utilizzando un cavo USB e l'applicazione di configurazione ST100.....	24
Controllo interno resistenza Delta-R.....	24
Esecuzione del controllo interno Delta-R.....	24
Modalità operative estese.....	26
Basic.....	26
Modalità di base.....	26
Scheda Extended Op Mode (modalità operative estese).....	26
External Input Flow Adjust (EIA).....	27
External ST100 Flow Input (EFI).....	28
Auto FE Calibration Group Switching (FCS).....	29
External Control Group Switching (EGS).....	30
3 MANUTENZIONE.....	33
Calibrazione.....	33
Collegamenti elettrici.....	33
Cabina remota.....	33
Cablaggio elettrico.....	33
Connessioni dell'elemento di portata.....	33
Gruppo elemento di portata.....	33
4 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	35
Controlli rapidi.....	35
Controllo del funzionamento generale.....	36
Strumenti necessari.....	36
Verifica delle impostazioni.....	36
Indicazione di guasto NAMUR.....	36
Verifica dell'applicazione.....	37
Attrezzature necessarie.....	37
Controllo dei numeri di serie.....	37
Controllo umidità.....	37
Verifica dei requisiti di design applicativo.....	37
Verifica delle condizioni standard rispetto alle effettive condizioni di processo.....	38
Controllo Hardware.....	38
Risoluzione dei problemi sull'elemento di portata.....	39
Tabella dei valori di resistenza dell'elemento di portata integrato.....	39
Tabella dei valori di resistenza dell'elemento di portata remoto.....	40
Controllo dei valori di tensione dell'elemento di portata.....	41
Controllo del sistema elettronico.....	42
Controllo delle tensioni di alimentazione del trasmettitore di portata.....	42
Controllo calibrazione circuito trasmettitore (verifica Delta R).....	42
Attrezzature necessarie.....	42
Strumento alternativo per FES-200.....	42
Istruzioni sulla sicurezza.....	42
Controllo Delta R.....	42

Controllo corrente riscaldatore.....	43
Limiti consentiti	44
Controllo corrente in uscita, utilizzando l'applicazione di configurazione di ST100.....	47
Parti difettose.....	47
APPENDICE A - DIAGRAMMI DIMENSIONALI	49
APPENDICE B - SCHEMA ELETTRICO	59
Figura B-1: integrato - potenza in ingresso CA, analogico e HART	60
Figura B-2: remoto - potenza in ingresso CA, analogico e HART	60
Figura B-3: integrato - potenza in ingresso CC, analogico e HART	61
Figura B-4: remoto - potenza in ingresso CC, analogico e HART.....	61
Figura B-6: integrato - potenza in ingresso CA, uscita FOUNDATION Fieldbus.....	62
Figura B-7: integrato - potenza in ingresso CC, uscita Foundation fieldbus.....	63
Figura B-8: remoto - potenza in ingresso CC, uscita Foundation fieldbus	63
Figura B-9: integrato - potenza in ingresso CA, uscita Modbus	64
Figura B-10: remoto - potenza in ingresso CA, uscita Modbus	64
Figura B-11: integrato - potenza in ingresso CC, uscita Modbus	65
Figura B-12: remoto - potenza in ingresso CC, uscita Modbus.....	65
Figura B-13: remoto - Cavo di interconnessione conduttore 8	66
Figura B-14: fonte - Uscita di impulso/frequenza	66
Figura B-15: fonte - Uscita di impulso/frequenza	67
Figura B-16: connessione elemento di portata - Integrato/remoto	67
Figura B-17: connessione elemento di portata - Remoto	68
Figura B-18: remoto - Cavo di interconnessione conduttore 10	68
Figura B-19: modalità operativa estesa, corrente esterna di 4-20 mA portata media in ingresso	69
APPENDICE C	71
Scheda Delta R (esempio).....	72
Report parametri da applicazione di configurazione ST100 (esempio).....	73
Schema menu HMI (v2.99).....	77
IDR - sequenza di visualizzazione HMI.....	78
Schema menu di configurazione ST100 (v2.0.0.2)	79
APPENDICE D GLOSSARIO.....	83
APPENDICE E APPROVAZIONI	85
APPENDICE F ASSISTENZA CLIENTI	93
Assistenza clienti/Supporto tecnico	93
Riparazioni in garanzia o resi	93
Riparazioni non in garanzia o resi	93
Garanzia estesa.....	94
Restituzione apparecchiatura al magazzino.....	94
Procedure di assistenza sul campo	94
Tariffe assistenza sul campo.....	94
Richiesta di autorizzazione alla restituzione.....	95

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

1 PANORAMICA GENERALE

Descrizione del prodotto

Il Serie ST100 è un misuratore di portata di aria/gas per verificare la dispersione termica all'interno dei processi industriali. È adatto a tutte le applicazioni di misurazione della portata di aria e gas in linea con dimensioni da 1" a 100" [25 a 2500 mm] e oltre. Lo strumento offre misurazioni della portata massica e misura portata, la portata totale e la temperatura e le versioni STP aggiungono la misurazione della pressione.

Le misurazioni vengono rese disponibili all'utente attraverso 4 canali di uscita analogici da 20mA con protocolli bus HART o digitali preselezionati. Il monitor grafico opzionale offre in tempo reale i valori variabili relativi ai processi insieme a informazioni descrittive relative a intervallo di portata e processo.

Non sono presenti componenti mobili che richiedono pulizia o manutenzione. È disponibile in un'ampia gamma di connessioni di processo per adattarsi a qualsiasi schema di tubazioni e le versioni sono disponibili per una temperatura compresa tra -40 °F [-40 °C] e 850 °F [454 °C].

Il sistema elettronico/trasmittitore del misuratore ST100 può essere integrato nel sensore di portata o montato in remoto fino a una distanza di 1000' [300 m] dal sensore. Tra le altre funzionalità brevettate o di esclusiva di FCI ci sono la verifica della calibrazione in locale VeriCal®, mix di gas selezionabili dall'utente SpectraCalTM, modelli di trasmettitore a uno o due sensori e un registratore di dati integrato in grado di memorizzare fino a 20M letture. Tutti i misuratori ST100 vengono calibrati da FCI in strutture di calibrazione NIST di prim'ordine su uno dei nostri banchi di portata corrispondenti all'applicazione di gas dell'utente e a condizioni di installazione reali.

Principio di funzionamento

Il funzionamento del dispositivo si basa sul principio della dispersione termica. Un riscaldatore di bassa potenza produce un differenziale di temperatura tra due rilevatori di termoresistenza (RTD) riscaldando uno degli RTD al di sopra della temperatura di processo. Quando cambia la portata massica del processo, cambia la temperatura differenziale tra i due RTD. La temperatura differenziale tra gli RTD è proporzionale alla portata massica del processo. Il trasmettitore di portata converte il segnale della temperatura differenziale degli RTD in un segnale di uscita della portata scalato. Il segnale derivante dall'RTD non riscaldato viene utilizzato per calcolare il valore della temperatura di processo.

Istruzioni sulla sicurezza

- **Attenzione - Pericolo di esplosione. Non scollegare l'apparecchiatura se nell'atmosfera sono presenti materiali combustibili o infiammabili.**
- Il cablaggio deve rispettare la normativa NEC (ANSI-NFPA 70) o CEC (CSA C22.1), come applicabile.
- Lo strumento deve essere installato e messo in servizio e la manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato addestrato per l'utilizzo di strumentazione per l'automazione ed il controllo dei processi. Il personale addetto all'installazione deve verificare che lo strumento sia stato cablato correttamente in base allo schema elettrico fornito.
- È necessario rispettare e mantenere tutti i requisiti di cablaggio e installazioni specifici per l'area. FCI consiglia l'installazione di un interruttore magnetotermico per la potenza in ingresso tra la fonte di alimentazione e il misuratore di portata. In questo modo viene semplificato il processo di spegnimento durante procedure di manutenzione e controllo. **Tale dispositivo è obbligatorio se l'installazione avviene in un'area pericolosa.**
- Il misuratore di portata contiene dispositivi soggetti a scariche elettrostatiche (ESD). Adottare le adeguate misure di sicurezza durante la manipolazione dei circuiti integrati.
- Aree pericolose: lo strumento è stato progettato per essere utilizzato in aree pericolose. La classificazione delle aree approvate si trova sulla targhetta identificativa insieme ai valori massimi consentiti di temperatura e pressione. La porta USB e quella di comunicazione seriale non supportano i requisiti relativi alle aree pericolose e devono essere utilizzate solo quando l'area non appartiene a quelle classificate. Rimuovere eventuali componenti non certificati, quali tappi di protezione in plastica, dai condotti di ingresso cavi e sostituirli con opportuni collegamenti e sistemi di cablaggio certificati da organismi notificati per l'utilizzo in aree pericolose.
- Quando si monta l'elemento di portata nella tubazione di processo, è importante applicare un lubrificante/sigillante per far aderire le connessioni. È necessario utilizzare un lubrificante/sigillante compatibile con le condizioni di processo. Tutte le connessioni devono essere serrate correttamente. Per evitare perdite, non serrare eccessivamente né legare le connessioni.

Verifica dell'ordine

- Verificare che il componente hardware ricevuto corrisponda a quello acquistato e ai requisiti dell'applicazione. Verificare che il numero di modello sulla targa identificativa dello strumento (ad esempio, ST100 – 10C0...) corrisponda a quello acquistato.
- Esaminare i requisiti di calibrazione come indicato nella scheda tecnica di progettazione all'interno della documentazione fornita. Verificare che i limiti di portata, temperature e pressione corrispondano ai requisiti dell'applicazione.

Hardware - Descrizioni dei modelli

ST100 – Elemento di inserzione in un unico punto con output di portata e temperatura di processo

ST100L – Elemento in linea con output di portata e temperatura di processo

ST102 – Elemento di inserzione in due punti con output di portata e temperatura di processo

- ST110 – Elemento di inserzione in un unico punto con output di portata e temperatura di processo, opzione VeriCal
- ST112 – Elemento di inserzione in due punti con output di portata e temperatura di processo, opzione VeriCal
- STP100 – Elemento di inserzione in un unico punto con output di portata, temperatura e pressione di processo
- STP102 – Elemento di inserzione in due punti con output di portata, temperatura e pressione di processo
- STP110 – Elemento di inserzione in un unico punto con output di portata e temperatura di processo, opzione VeriCal
- STP112 – Elemento di inserzione in due punti con output di portata e temperatura di processo, opzione VeriCal

Documentazione e accessori

- 06EN703400 Manuale di installazione e operativo
- 06EN703403 Manuale software configurazione ST100
- Documentazione relativa alla certificazione di calibrazione
- Software configurazione PC e cavo USB

Manuali aggiuntivi, opzionale

- 06EN703404 Manuale operativo HART
- 06EN703405 Manuale FOUNDATION™ Fieldbus
- 06EN703406 Manuale operativo Modbus
- 06EN703407 Manuale operativo PROFIBUS
- 06EN703408 Manuale operativo verifica calibrazione in locale VeriCal

Software aggiuntivi, opzionale

- File DD HART
- FOUNDATION Fieldbus
- File DD PROFIBUS
- PDM/DTM

Specifiche tecniche**Strumento****■ Funzionalità di misurazione**

Modelli ST1XX: portata, portata totale e temperatura

Modelli STP1XX: portata, portata totale, temperatura e pressione

■ Stile di base

ST100: inserzione, unico punto

ST100L: in linea (raccordo a flange), punto unico

ST102: inserzione, sistema a due elementi

ST110: inserzione, unico punto con funzionalità VeriCal™

ST112: inserzione, sistema a due elementi con funzionalità VeriCal™

STP100: inserzione, unico punto con misurazione della pressione

STP102: inserzione, sistema a due elementi con misurazione della pressione

STP110: inserzione, unico punto con misurazione pressione e funzionalità VeriCal

STP112: inserzione, sistema a due elementi con misurazione pressione e funzionalità VeriCal

■ Intervallo di misurazione della portata

Stile di inserzione: da 0,25 SFPS a 1000 SFPS [da 0,07 NMPS a 305 NMPS]

ST100L in linea: da 0,0062 SCFM a 1850 SCFM

[da 0,01 Nm³/h a 3,140 Nm³/h]

– Aria in condizioni standard; 70 °F e 14,7 psia [21 °C e 1,01325 bar (a)]

■ Intervallo di misurazione della temperatura

Fino a 850 °F [454 °C] proporzionalmente all'elemento; vedere Funzionamento

Temperatura nelle specifiche dell'elemento di portata

■ Intervallo di misurazione della pressione (modelli STP)

Intervalli disponibili:

da 0 psig a 50 psig [da 0 bar (g) a 3,4 bar (g)]

da 0 psig a 160 psig [da 0 bar (g) a 11 bar (g)]

da 0 psig a 500 psig [da 0 bar (g) a 34 bar (g)]

da 0 psig a 1000 psig [da 0 bar (g) a 70 bar (g)]

■ Condizioni ambientali

Umidità massima relativa: 93%

Altezza massima: 6561' [2000m]

■ Mezzi:

tutti i gas compatibili con il materiale dell'elemento di portata

■ Precisione:

portata:

calibrazione specifica per il gas: lettura $\pm 0,75\%$, $\pm 0,5\%$ grandezza naturale

Equivalenza gas SpectraCal: generalmente, lettura $\pm 4\%$, $\pm 0,5\%$ grandezza naturale;

la precisione viene determinata dalle condizioni del gas specifiche per l'applicazione; utilizzare lo strumento online di FCI, AVAL, per valutare l'applicazione e calcolare la precisione attesa

Temperatura: ± 2 °F [$\pm 1,1$ °C] (solo visualizzata, la portata deve essere superiore a 5 SFPS [1,5 m/sec])

Pressione (modelli STP): $\pm 0,25\%$ intervallo di pressione in scala reale

■ Coefficiente di temperatura

Con compensazione della temperatura opzionale; valido dal 10% al 100% della calibrazione in scala reale

Portata: massimo $\pm 0,015\%$ in lettura/ °F fino a 850 °F [$\pm 0,03\%$ in lettura / °C fino a 454 °C]

■ Ripetibilità:

portata: $\pm 0,5\%$ in lettura

Temperatura: ± 1 °F [$\pm 0,6$ °C] (la portata deve essere superiore a 5 SFPS [1,5 NMPS])

■ Rapporto di turndown

normalmente impostato a livello di fabbrica e regolabile sul campo da 2:1 a 100:1

all'interno di un intervallo di portata calibrato; fino a 100:1 possibile con la valutazione dell'applicazione a livello di fabbrica

■ Compensazione della temperatura

Standard: ± 30 °F [± 16 °C]

Opzionale: ± 100 °F [± 55 °C]

■ Approvazioni da parte dell'agenzia

FM, FMc: classe I, divisione 1, divisione 2, aree pericolose;

Gruppi B, C, D, E, F, G

ATEX e IECEx (vedere pagina 87)

CPA, NEPSI

■ Calibrazione

Eseguita su banchi di portata e apparecchiature tracciabili NIST

■ Temperatura di stoccaggio

da -76 a 150°F [da -60 a 65 °C]

Elemento di portata**■ Materiale di costruzione**

Acciaio inossidabile 316L interamente saldato; Hastelloy-C opzionale

■ Pressione operativa

Punta di metallo: 1000 psig [69 bar (g)]

Punta di Teflon: 150 psig [10 bar (g)] (max. 200 °F [93 °C])

Connessione NPT fissata: 1000 psig [69 bar (g)]

Connessione a flange fisse: per rating flange

Modelli di STP Vedere specifiche sul sensore di pressione

Uguale al tipo ST sopra riportato o conforme alle specifiche sul sensore di pressione, a seconda di quale dei due valori è inferiore

Modello ST100L Stile in linea

	Tubazioni		Tubazione Sch 40		Tubazione Sch 80	
	Psig	Bar(g)	Psig	Bar(g)	Psig	Bar(g)

Sensore stile F

1"	2400	165	2500	172	3000	207
1 1/2"			1750	121	2500*	172*
2"			1500	103	2250*	155*

Sensore stile S

1"	2400	165	2500	172	2500	172
1 1/2"			1750	121	2500*	172*
2"			1500	103	2250*	155*

Tubazione da * 1 1/2" e 2" Sch 80 disponibile solo su ordinazione; contattare FCI
Tubazione da 3/4" disponibile su ordinazione

■ Temperatura operativa (processo)

Stile inserzione ST100, ST102

Tutti gli elementi di portata (– FPC, – FP e – S):

da -40 °F a 350 °F [da -40 °C a 177 °C]

da -40 °F a 500 °F [da -40 °C a 260 °C]

da -40 °F a 850 °F [da -40 °C a 454 °C]

Stile inserzione ST110, ST112

Elemento di portata stile – FP

da -40 °F a 350 °F [da -40 °C a 177 °C]

da -40 °F a 500 °F [da -40 °C a 260 °C]

Stile inserimento Serie STP

Tutti gli elementi di portata (– FPC, – FP e – S):

da -40 °F a 257 °F [da -40 °C a 125 °C]

Stile in linea ST100L

Elemento di portata stile – FP e – S:
da -40 °F a 250 °F [da -40 °C a 121 °C]

■ Connessione processo

Raccordo a compressione: modelli ST100 e ST102 solo acciaio inossidabile NPT maschio da 3/4" o 1" con punta in Teflon regolabile o in metallo; in alternativa forato e filettato a frangio per raccordo da 3/4", flange ANSI o DIN

Raccordo a compressione non disponibile con versioni di ST100 or ST102 per temperatura pari a 850 °F [454 °C]

Guarnizioni premistoppa retraibili

Bassa pressione 50 psig [3,5 bar (g)] o media pressione 500 psig [34 bar (g)] con materiale giunto in Teflon o grafite; NPT maschio da 1 1/4" o flangia ANSI o DIN

Guarnizione in Teflon necessaria quando il mezzo di processo è l'ozono, il cloro o il bromo

Raccordi a compressione / Tutti saldati

Flangia NPT maschio da 1", ANSI o DIN

Lunghezza inserzione

Lunghezze misurabili sul campo:

da 1" a 6" [da 25 mm a 152 mm]

da 1" a 12" [da 25 mm a 305 mm]

da 1" a 21" [da 25 mm a 533 mm]

da 1" a 36" [da 25 mm a 914 mm]

da 1" a 60" [da 25 mm a 1524 mm]

Lunghezze fisse da da 2,6" a 60" [da 66 mm a 1524 mm]

■ Tubo di flusso in linea ST100L

L'elemento di portata viene calibrato e fornito come un raccordo a flange; le opzioni includono tubi a iniezione a portata minima e condizionatori di portata Vortab integrati per elasticità di funzionamento e prestazioni della portata minima ottimali

Dimensioni: tubo da un diametro di 1"; tubo 40 da 1", 1 1/2" o 2"

Lunghezza: 9 diametri nominali

Connessioni processo: flange NPT femmina, NPT maschio, ANSI o DIN o preparate con saldatura a resistenza

Opzioni: flange adatte alle dimensioni del tubo di flusso

- **Configurazioni trasmettitore remoto:** il trasmettitore può essere montato lontano dall'elemento di portata utilizzando un cavo di interconnessione (a una distanza massima di 1000' [300 m])

■ Modelli STP: specifiche aggiuntive sul sensore di pressione

Calibrato a una temperatura nominale di 70 °F [21 °C]

Alternanza zero/estensione: 0,83% in scala reale/100 °F [1,5% in scala reale/100 °C]

Tolleranza zero: ± 0,5% in scala reale

Tolleranza estensione: ± 0,5% in scala reale

Stabilità a lungo termine: ± 0,2% in scala reale per anno

Pressione massima:

50 psi, 100 psi [3,4 bar, 7 bar] versioni 3.0 x tasso di estensione nominale
500 psi, 1000 psi [34 bar, 70 bar] versioni 2.0 x tasso di estensione nominale

Pressione di rottura minima (tutti):

50 psi, 100 psi [3,4 bar, 7 bar] versioni 40 x tasso di estensione nominale
500 psi, 1000 psi [34 bar, 70 bar] versioni 20 x tasso di estensione nominale

Materiali umidi:

diaframma acciaio inossidabile 17-4 PH (*non consigliato per idrogeno; contattare FCI per conoscere il modello STP da utilizzare con l'idrogeno*)
Raccordi in acciaio inossidabile 304

Trasmettitore flusso/schema elettronico**■ Temperatura operativa:**

sistema a unico punto: da 0 °F a 140 °F [- da 18 ° a 60 °C]
sistema a due punti: da 0 °F a 100 °F [- da 18 ° a 38 °C]

■ Potenza in ingresso

CA: da 85 Vac a 265 Vac, da 50 Hz a 60 Hz

CC - Sistema a unico punto: 24 Vdc ± 20%

CC - Sistema a due punti: 23,5 Vdc - 28 Vdc ± 20%

■ Consumo energetico

CA: da 85 a 265V = 10W, 1 elemento di portata
13,1W, 2 elementi di portata

CC: 24V = 9,6W, 1 elemento di portata

13,2W, 2 elementi di portata

■ Uscite**Analogica**

Standard: tre (3) 4-20 mA*, 0-1k Hz, or 0-10 kHz impulso/frequenza

Le uscite 4-20 mA vengono assegnate dall'utente in base alla portata, temperatura e/o se previsto, in base alla pressione; le uscite sono programmabili da parte dell'utente per l'intervallo di portata completo o per sottoinsiemi di tale intervallo; l'uscita di impulso/frequenza è selezionabile dall'utente come impulso per contatore esterno/totalizzatore di portata o come frequenza 0-1 kHz o 0-10 kHz che rappresenta la portata

HART (standard con uscite analogiche, conforme V7)

** Le uscite vengono isolate ed è presente l'indicazione del guasto secondo le linee guida NAMUR NE43, selezionabile dall'utente come alto (> 21,0 mA) o basso (< 3,6 mA)*

Digitale

Standard: USB, Ethernet - solo servizio e configurazione porte

Opzionale: FOUNDATION fieldbus H1, PROFIBUS PA o Modbus RS-485

Parametri fisici FF

Capacità dispositivo - Ci (nF) = 0

Induttanza dispositivo - Li (in mH) = 1,01

Massima tensione d'ingresso rete - Ui (in V) = 32

Massima corrente d'ingresso rete - Ii (in mA) = 13

■ Ingressi ausiliari

Un canale d'ingresso da 4-20 mA; utilizzato per configurazioni speciali amministrate da FCI per consentire alla Serie ST100 di accettare ingressi da dispositivi esterni come analizzatori di gas, sensori della composizione del gas o della pressione

■ Cabine

Trasmettitore principale/schema elettronico:

NEMA 4X, IP67; alluminio con verniciatura a polvere di poliestere; 4 porte di condotto filettate come 1/2" NPT o M20x1,5; 7,74" x 5,40" x 5,00" [196,6 mm x 137,2 mm x 127 mm]; cabina in acciaio inossidabile in attesa

Cabina locale (configurazione remota):

modello ST100L, modelli ST100 e ST102 senza opzione con guarnizioni premistoppa:

NEMA 4X, IP67; alluminio con verniciatura a polvere di poliestere; 2 porte di condotto filettate come 1/2" NPT o M20x1,5; 3,75" x 4,00" x 3,24" [95 mm x 102 mm x 82 mm]

Modelli ST100 e ST102 con guarnizioni premistoppa a pressione media; ST110, ST112 e tutti i modelli STP:

NEMA 4X, IP67; alluminio con verniciatura a polvere di poliestere; 1 porta di condotto filettata come 1" NPT o M20x1,5; 5,40" x 4,82" [137,2 mm x 122 mm]

■ Registratore di dati

Programmabile dall'utente per letture per incremento di tempo per un massimo di 1 lettura/secondo; rimovibile, scheda di memoria micro-SD da 2 GB inclusa da inserire nel circuito; memorizza circa 21M letture in formato ASCII con valori separati da virgola,

■ Lettura/visualizzazione e pulsanti touch ottici (opzionale):

- grande LCD 2" x 2" [50 mm x 50 mm]; grafico a barre Digital Plus e unità di ingegneria
- visualizzazione digitale di portata, portata totale, temperatura e pressione (con modelli STP); selezionabili dall'utente per unità di ingegneria
- grafico a barre analogico della portata
- indicazione stato allarme
- campo di 17 caratteri alfanumerici programmabile dall'utente associato a ogni gruppo di calibrazione
- visualizzazione codici assistenza e testo in modalità Configurazione e assistenza
- quattro (4) pulsanti touch ottici per la programmazione da parte dell'utente dell'interrogazione della configurazione e della manutenzione dello strumento
- attivazione pulsante touch ottico attraverso la finestra anteriore. Non è necessario aprire la cabina per accedere o attivare
- il monitor è rotabile elettronicamente di 90° per ottimizzare l'angolo di visualizzazione

Nota: se il monitor non viene ordinato, l'interrogazione di configurazione e manutenzione da parte di tutti gli utenti deve essere effettuata tramite collegamento del computer al bus di comunicazione e/o alla porta USB.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

2 INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

- **Attenzione** – Consultare il produttore per ottenere informazioni sulle dimensioni dei giunti non infiammabili.
- **Attenzione** – L'intervallo di temperatura ambiente e la classe di temperatura applicabile del misuratore di portata Serie ST100 si basa sulla temperatura di processo massima per la specifica applicazione, come indicato di seguito; T6 per $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65\text{ }^{\circ}\text{C}$; T1 per $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **Attenzione** – La superficie verniciata del misuratore di portata Serie ST100 potrebbe trattenere carica elettrostatica e diventare una fonte infiammabile in applicazioni con bassa umidità relativa $< 30\%$, dove la superficie verniciata è relativamente libera da sostanze contaminanti come polvere, sporcizia o olio. La superficie pitturata deve essere pulita esclusivamente con un panno umido.
- **Attenzione** – Non sostituire la batteria interna in caso di presenza di gas esplosivi nell'atmosfera.

Identificativo dello strumento e dimensioni esterne

Nell'Appendice A sono indicate le dimensioni esterne e quelle dei supporti per tutte le configurazioni elettroniche integrali e remote. Verificare che tutte le dimensioni rispettino i requisiti dell'applicazione prima di iniziare il processo di installazione.

Installazione del sensore di inserzione

La posizione corretta del misuratore di portata nella configurazione delle tubazioni del processo è fondamentale affinché gli strumenti siano in grado di misurare in modo preciso le variabili di processo. FCI consiglia diametri tubo nominali da 20 davanti e da 10 dietro rispetto al punto di installazione dello strumento per la maggior parte delle applicazioni. Tali distanze possono essere ridotte in modo significativo quando il misuratore di portata è combinato con la tecnologia di condizionamento della portata di FCI (Vortab).

Gli elementi di portata a inserzione possono essere montati nel processo utilizzando diverse configurazioni selezionabili a disposizione del cliente; raccordo a compressione montato, guarnizione premistoppa filettata o flangiata montata e connessioni di processo filettate o flangiate di lunghezza "U" montate. La specifica connessione del processo del sensore viene indicata dal cliente sulla scheda informazioni dell'ordine.

Inserire l'elemento di portata nelle tubazioni di processo in base ai requisiti del sistema di tubazioni dell'applicazione. La freccia indicante il verso del flusso incisa sull'elemento deve corrispondere sempre alla direzione della portata di processo e il piano deve essere parallelo alla portata entro $\pm 3^{\circ}$ di rotazione. Gli elementi di portata con lunghezze di inserzione variabili devono essere inseriti $1/2"$ dopo l'asse del tubo di processo o del tubo e la freccia di direzione della portata deve essere allineata e livellata correttamente. Dopo che l'elemento di flusso è stato posizionato correttamente e serrato in sede, verificare che la saldatura di processo non perda applicando una leggera pressione fino ad applicare la pressione operativa massima. Verificare la presenza di eventuali perdite sui bordi delle connessioni del processo utilizzando metodi standard per l'individuazione di perdite.

La Figura 1 mostra uno strumento di connessione di processo per il raccordo a compressione correttamente montato.

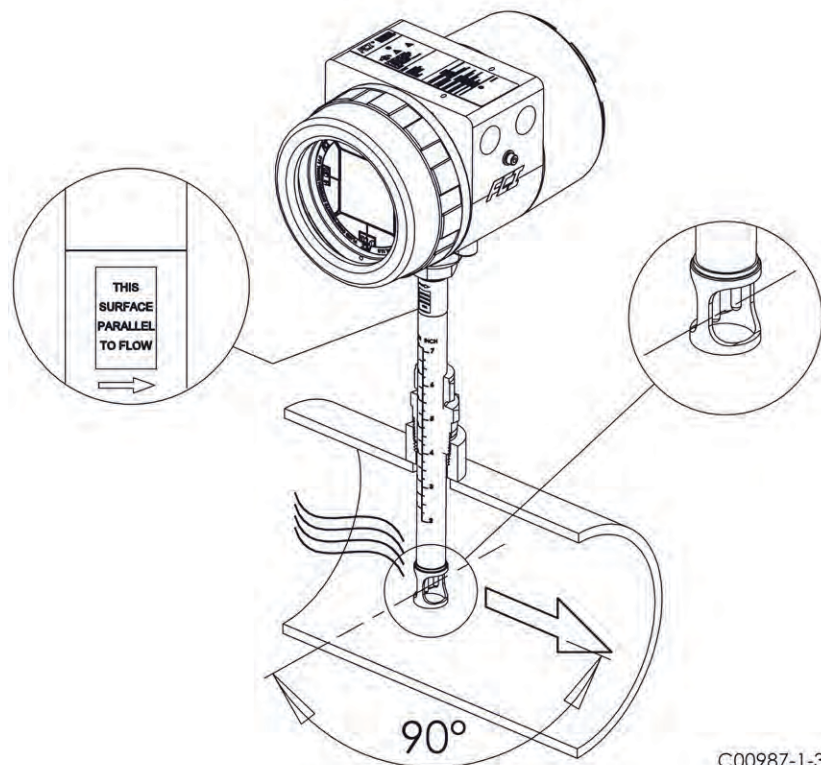


Figura 1

Montaggio del raccordo a compressione

1. I misuratori di portata a inserzione in unico punto FCI vengono calibrati lungo l'asse centrale delle tubazioni di processo. L'elemento di portata è montato correttamente quando la punta si trova a 0,50 pollici (13 mm) dietro l'asse del tubo

2. I = profondità inserzione

I.D. = diametro interno del tubo

T = spessore pareti tubo

C = lunghezza giunto montaggio e raccordo a compressione installato

$$\text{Profondità di inserzione} = I = 0,50 \text{ pollici} + (I.D. / 2) + T + C$$

3. La scala incisa al lato del tubo di inserzione indica la lunghezza della punta dell'elemento di portata.

4. Calcolare la profondità di inserzione utilizzando l'equazione nel passaggio 2 sopra.

I = _____

5. Contrassegnare il tubo di inserzione alla profondità di inserzione calcolata.

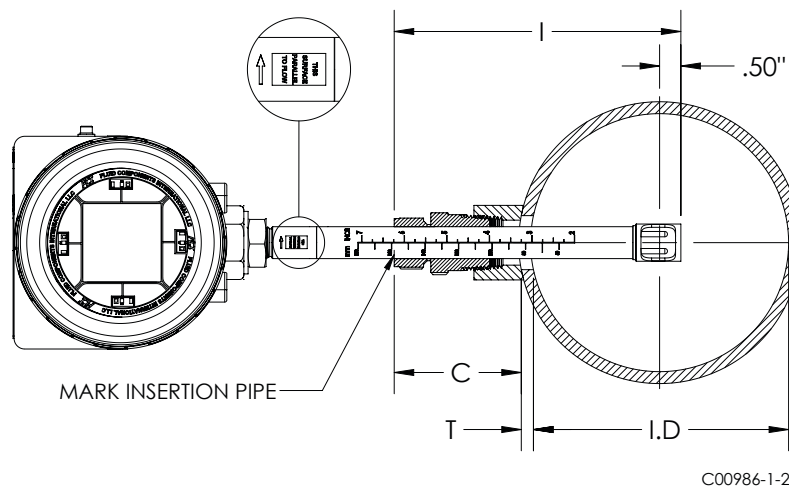


Figura 2

6. Applicare un sigillante appropriato alla connessione del tubo inclinato sul raccordo a compressione e fissarlo all'accoppiamento di montaggio del tubo.
7. Inserire l'elemento di portata fino al segno di profondità dell'inserzione e serrare a mano il dado di compressione. Allineare il piano di orientamento in parallelo alla direzione del flusso.
8. Serrare il dado di compressione al torsiometro specificato per il materiale della punta corrispondente. Il produttore del raccordo a compressione consiglia 1-1/4 giri dopo la stretta a mano.

Materiale punta	Torsiometro
Teflon	6 FT-Lbs
316 SST	65 FT-Lbs *

Nota: la configurazione della punta di metallo può essere serrata solo una volta. Una volta stretta, la lunghezza di inserzione non è più regolabile.

Montaggio a flangia

L'elemento di portata montato a flangia è visualizzato nella Figura 3. Collegare la flangia di accoppiamento con attenzione. È necessario mantenere il corretto orientamento dell'elemento di portata per garantire la precisione calibrata.

- Verificare che la portata del mezzo di processo corrisponda alla freccia della direzione del flusso sull'elemento di portata.
- Applicare una guarnizione o un sigillante appropriato al montaggio a flangia come necessario.
- Accoppiare la flangia dell'elemento di portata alla flangia di processo mantenendo il corretto orientamento del piano.
- Fissare le flange con hardware di montaggio appropriato.

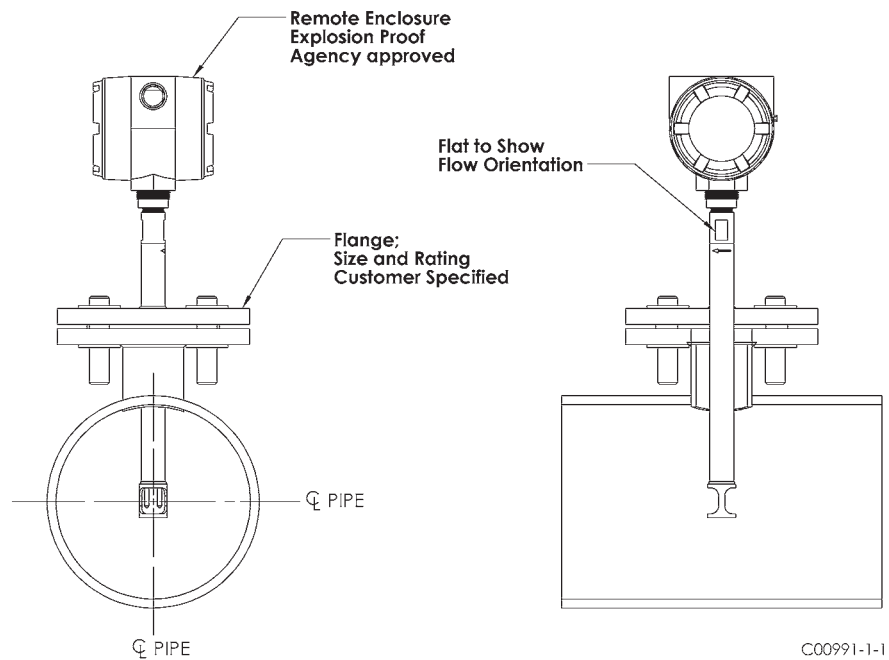


Figura 3

Montaggio con filettatura tubo NPT

La configurazione con filettatura tubo è visualizzata nella Figura 4. Applicare sigillante compatibile con il mezzo di processo ai filetti maschi. Inserire con attenzione nell'accoppiamento di montaggio di processo. Serrare l'elemento di portata finché non è ben stretto e continuare fino a che il piano e la freccia di direzione del flusso non si allineano con la portata di processo.

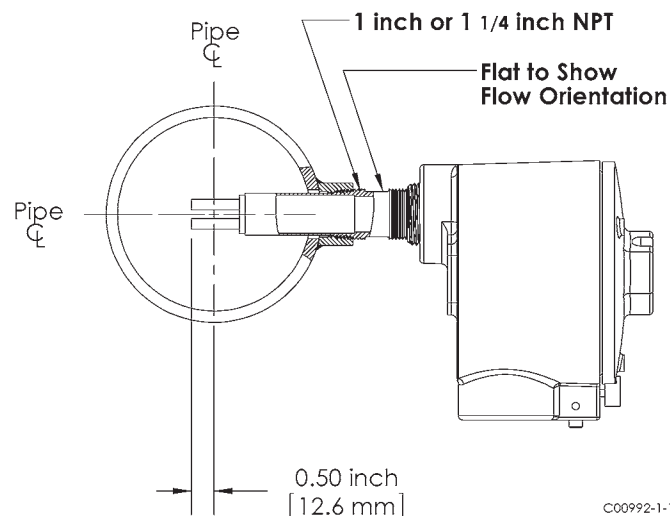


Figura 4

Montaggio guarnizioni premistoppa retraibili/regolabili

Le applicazioni che prevedono l'utilizzo di guarnizioni premistoppa devono fare riferimento alle immagini contenute nell'Appendice A per ulteriori dettagli. Sono disponibili guarnizioni montate a flange o NPT. Le valvole di isolamento vengono generalmente utilizzate nelle applicazioni con guarnizioni premistoppa.

- Seguire le procedure di montaggio del tubo a flange o con filettatura come descritto nelle sezioni precedenti.
- Serrare il dado premistoppa finché la guarnizione premistoppa interna non sia abbastanza stretta da impedire eccessive perdite durante il processo ma anche da consentire l'inserimento del tubo in sede. Orientare piano e freccia di direzione della portata correttamente.
- Continuare inserendo l'elemento di portata nel tubo del mezzo di processo. Per la guarnizione premistoppa di media pressione, utilizzare i dadi di regolazione su tutto il filetto per spingere l'elemento di portata nella giusta posizione. Serrare i dadi di bloccaggio opposti.
- Serrare il dado premistoppa ancora di ½, 1 volta finché non è serrato (circa 65 – 85 ft-lbs)
- Sulle guarnizioni premistoppa a bassa pressione, allineare il collare diviso con la cinghia di connessione sul dado premistoppa. Stringere le due viti ¼-28 sull'anello di bloccaggio diviso.

Installazione elemento di portata STP100 e STP102A

I modelli STP100 e STP102A aggiungono la misurazione di un altro traduttore di pressione come terzo output variabile del processo. Le connessioni di processo disponibili sui modelli STP includono le connessioni standard disponibili sui modelli ST tranne il raccordo a compressione. Il modello ST102 presenta un gruppo torsionometro con sonda. Le connessioni di processo disponibili includono:

- guarnizioni premistoppa retraibili
- NTP fisso
- a flange

Tutte le istruzioni relative a fissaggio e montaggio dell'elemento di portata per le connessioni di processo selezionate sono identiche a quelle del modello ST100. Tali dettagli sono forniti nelle sezioni precedenti relative al montaggio della connessione di processo.

I limiti di pressione per il modello STP verranno determinati selezionando il tipo di trasduttore di pressione. Gli intervalli di pressione massima tra le opzioni disponibili sono pari a 50, 160, 500 e 1000 psig (3,44, 11,03, 34,47 e 69,95 bar).

Il trasduttore di pressione viene fornito con due diversi intervalli di temperatura di servizio:

- standard: da 32 a 176 °F (da 0 a 80 °C)
- a prova di esplosione (Ex): da -22 a 212 °F (da 0 a 100 °C)

Il trasduttore di pressione si trova dentro la cabina di forma rettangolare annessa all'elemento di portata. Il tappo di pressione si trova al centro di due pozzetti e si estende attraverso il centro del tubo di inserzione all'interno della cabina dove è posizionato il trasduttore. Poiché il trasduttore di pressione si trova molto lontano dal mezzo di processo, alla fine di un gruppo di tubi chiusi, il trasduttore di pressione verrà esposto alla temperatura ambientale esterna dell'elemento di portata.

Cablaggio dell'elemento di portata

I modelli STP100/102A possono essere configurati con un sistema elettronico integrato o remoto. Lo schema elettrico per queste configurazioni si trova nell'Appendice B. Le configurazioni remote richiedono un cavo schermato conduttore 10, come specificato nella *Tabella 1 dello schema elettrico dello strumento*.

Descrizione del sistema elettronico di STP100/102A

Il trasmettitore elettronico dello strumento fornisce valori relativi a portata, temperatura e pressione sul monitor e attraverso la modalità di visualizzazione dei risultati selezionata dal cliente, analogica o digitale.

Modalità analogica 4-20mA: configurazione di fabbrica predefinita

- Output n. 1 – Portata o portata media tra due punti
- Output n. 2 – Temperatura o temperatura media tra due punti
- Output n. 3 – Pressione

HART uscita

- Comando 9 – Slot 0, 2, 4: portata o portata media tra due punti.
- Comando 9 – Slot 5: temperatura o temperatura media tra due punti.
- Comando 9 – Slot 6: pressione

Fieldbus

- Blocco AI portata – Portata media tra due punti
- Blocco AI temperatura – Temperatura processo media tra due punti
- Blocco AI pressione - Pressione
- Blocco trasduttore processo – indice 13, PRIMARY_VALUE (PORTATA media)
- Blocco trasduttore processo – indice 15, SECONDARY_VALUE (TEMPERATURA media)
- Blocco trasduttore processo – indice 19, Quaternary_VALUE (pressione)

Modbus

- Comando 3 – Portata media tra due punti
Temperatura media tra due punti.
Pressione, disponibile sui modelli STP
Totalizzatore

Risoluzione dei problemi

La "Modalità manutenzione" sia per HART che per Foundation Fieldbus consente l'accesso ai singoli valori di output del sensore.

Il trasmettitore elettronico 102A è in grado di riconoscere un elemento di portata scollegato. Se viene rilevata tale condizione, lo strumento indicherà una condizione di guasto e visualizzerà le variabili di processo del sensore che rimane connesso al trasmettitore. L'errore si autocorreggerà quando viene ricollegato il sensore.

Installazione elemento di portata ST102A e STP102A

Il modello ST/STP102A è un sistema con in media due elementi che funziona attraverso un unico trasmettitore. L'elemento di portata ST/STP102A presenta le stesse connessioni di processo disponibili sul modello base ST100. Il modello ST/STP102A presenta due gruppi sonda. Le connessioni di processo disponibili includono:

- raccordo a compressione
- guarnizioni premistoppa retraibili
- NTP fisso
- a flange

Tutte le istruzioni relative a fissaggio e montaggio dell'elemento di portata per le connessioni di processo selezionate sono identiche a quelle del modello ST100. Tali dettagli sono forniti nelle sezioni precedenti relative al montaggio della connessione di processo. Ogni elemento di portata viene identificato con il numero di serie seguito da -1 o -2.

Ad esempio:

numero di serie: 409486-1	Descrizione - elemento di portata n.1
numero di serie: 409486-2	Descrizione - elemento di portata n.2

Posizioni dei punti installati

Le posizioni dei punti dell'elemento di portata per un sistema con in media due punti si basano sulle raccomandazioni relative al punto trasversale US EPA - Metodo 1. Tale metodo è applicabile ai flussi di gas attraverso canali, tubazioni e condotti con diametri interni superiori a 12 pollici. Le posizioni dei punti consigliate per un sistema con in media due punti sono indicate nel diagramma che segue.

Posizionare e fissare gli elementi di portata in posizione utilizzando (tubo con diametro interno di 0,146 x + 0,50 pollici) come la dimensione della posizione dal tubo con diametro interno alla fine dell'elemento di portata (Fig. 5).

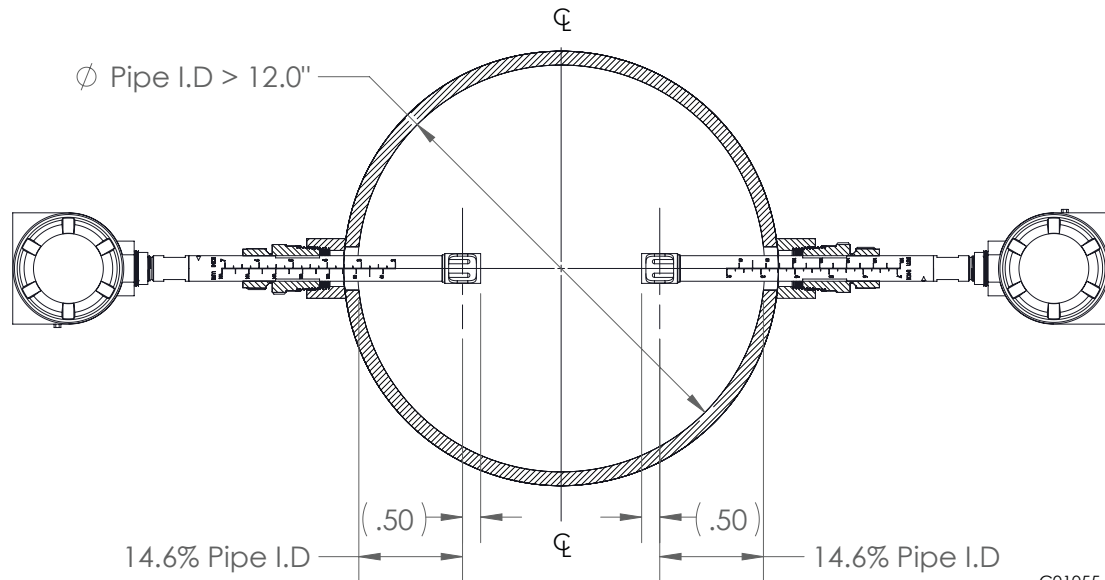


Figura 5

Cablaggio dell'elemento di portata

ST/STP102A può essere configurato con un elemento di portata remoto e uno integrato o con due elementi di portata separati e sistema elettronico remoto. Lo schema elettrico per queste configurazioni si trova nell'Appendice B. Ognuno degli elementi di portata nei modelli ST102A/STP102A è collegato al trasmettitore tramite un cavo schermato conduttore 8, come specificato nella *Tabella 1 dello schema elettrico dello strumento*.

Descrizione del sistema elettronico di ST/STP102A

Il trasmettitore elettronico degli strumenti di tipo ST/STP102A visualizza i valori relativi a portata e temperatura media tra due punti sul monitor e attraverso la modalità di visualizzazione dei risultati selezionata dal cliente, analogica o digitale.

Modalità analogica 4-20mA: configurazione di fabbrica predefinita

- Output n. 1 – Portata media tra due punti
- Output n. 2 – Temperatura media tra due punti
- Output n. 3 – Pressione, disponibile nei modelli STP

HART uscita

- Comando 9 – Slot 0, 2, 4: temperatura media tra due punti.
- Comando 9 – Slot 5: temperatura media tra due punti.
- Comando 9 – Slot 6: pressione

Fieldbus

- Blocco AI portata – Portata media tra due punti
- Blocco AI temperatura – Temperatura processo media tra due punti
- Blocco trasduttore processo – indice 13, PRIMARY_VALUE (PORTATA media)
- Blocco trasduttore processo – indice 15, SECONDARY_VALUE (TEMPERATURA media)

Modbus

- Comando 3 – Portata media tra due punti
 Temperatura media tra due punti.
 Pressione, disponibile sui modelli STP
 Totalizzatore

Risoluzione dei problemi

La "Modalità manutenzione" sia per HART che per FOUNDATION Fieldbus consente l'accesso ai singoli valori di output del sensore.

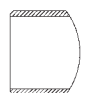
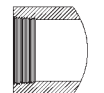
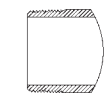
Il trasmettitore elettronico ST/STP102A è in grado di riconoscere un elemento di portata scollegato. Se viene rilevata tale condizione, lo strumento indicherà una condizione di guasto e visualizzerà le variabili di processo del sensore che rimane connesso al trasmettitore. L'errore si autocorreggerà quando viene ricollegato il sensore.

Installazione del sensore in linea

Il sensore può essere montato alle tubazioni di processo filettate, flangiato o con saldatura a resistenza. La specifica connessione del processo del sensore viene indicata dal cliente sulla scheda informazioni dell'ordine.

Inserire il sensore nelle tubazioni di processo in base ai requisiti del sistema di tubazioni dell'applicazione. Verificare che la freccia di direzione del flusso sia puntata nel verso giusto. Dopo che il sensore è stato posizionato correttamente e serrato in sede, verificare che la saldatura di processo non perda applicando una leggera pressione fino ad applicare la pressione operativa normale. Verificare la presenza di eventuali perdite sui bordi delle connessioni di processo.

Installazione sistema elettronico trasmettitore di portata

	BUTT WELD	FEMALE NPT	MALE NPT
OPTIONAL CUSTOMER PROCESS CONNECTIONS			
LINE SIZE	"A" LENGTH		
1"	9"		
1 1/2"	13.5"		
2"	18"		

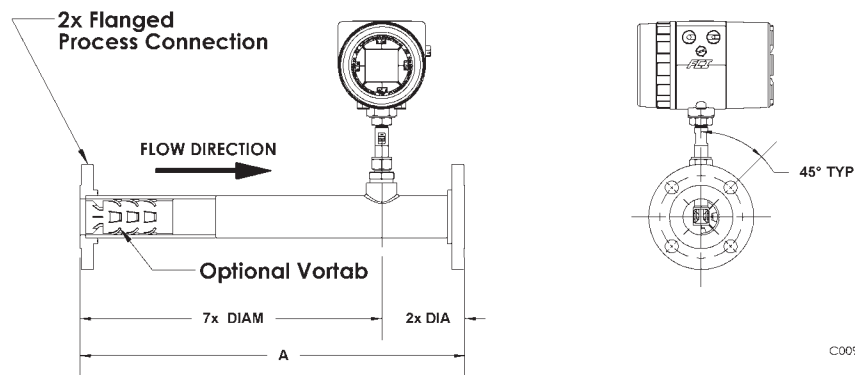
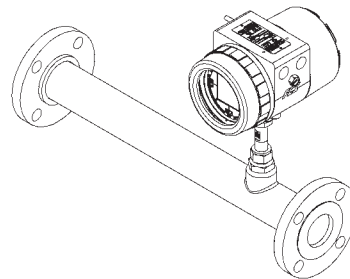


Figura 6

Il trasmettitore elettronico dello strumento può essere parte integrante dell'elemento di portata o essere montato in remoto utilizzando un cavo schermato tra l'elemento di portata e il sistema elettronico.

I cavi per il trasporto di energia devono resistere ad una temperatura di 90 °C.

Sistema elettronico integrato

La scatola dei componenti elettronici integrata viene montata durante il processo di installazione dell'elemento di portata. Il sistema elettronico integrato può essere ruotato di +/- 180 gradi sulla punta del tubo di inserzione dell'elemento di portata. Ciò viene fatto allentando il dado di blocco alla base della cabina e ruotando questa come si desidera. **Non ruotare la cabina del sistema elettronico più di +/- 180 gradi, potrebbero verificarsi danni al cablaggio interno.**

Specifiche del torsiometro del dado di blocco: 30-35 ft-lbs (40-47 N-m)

Il sistema elettronico integrato deve essere supportato in applicazioni con vibrazione elevata. Un supporto di montaggio è fornito da FCI per supportare il sistema elettronico se è necessario ulteriore supporto.

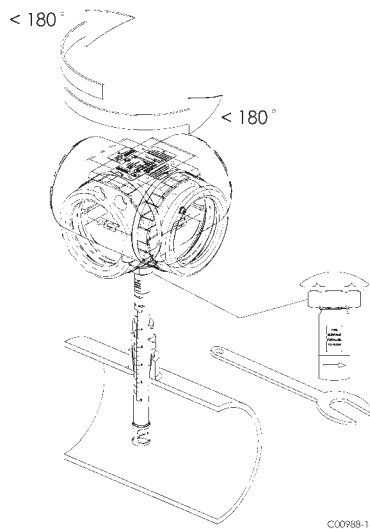


Figura 7

Sistema elettronico remoto

Un supporto di montaggio viene fornito quando il trasmettitore viene ordinato per il montaggio in remoto. I dettagli relativi al supporto sono indicati nella Figura 8 che segue. Tali dettagli sono disponibili anche nelle illustrazioni relativi all'installazione che si trovano nell'Appendice A. Lo schema elettronico può essere facilmente montato a muro o sul tubo. Il supporto è progettato per un hardware da 0,25 pollici o M6. Il sistema elettronico deve essere montato in modo sicuro nel cemento o in colonne o trave di supporto strutturali. Il montaggio su plastica non è consigliato e non è conforme ai requisiti di approvazione del sistema.

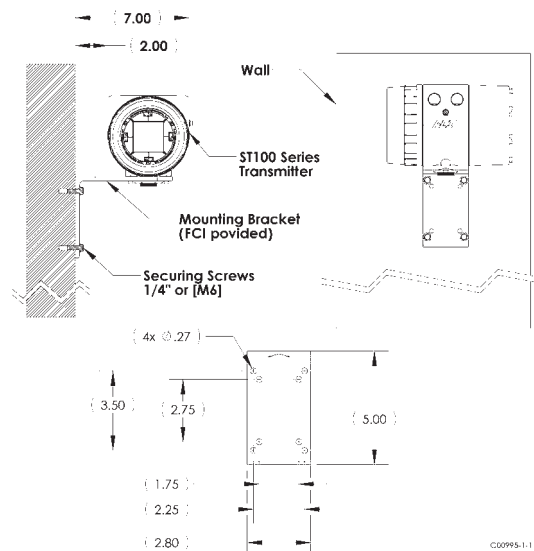


Figura 8

Montaggio tubo remoto

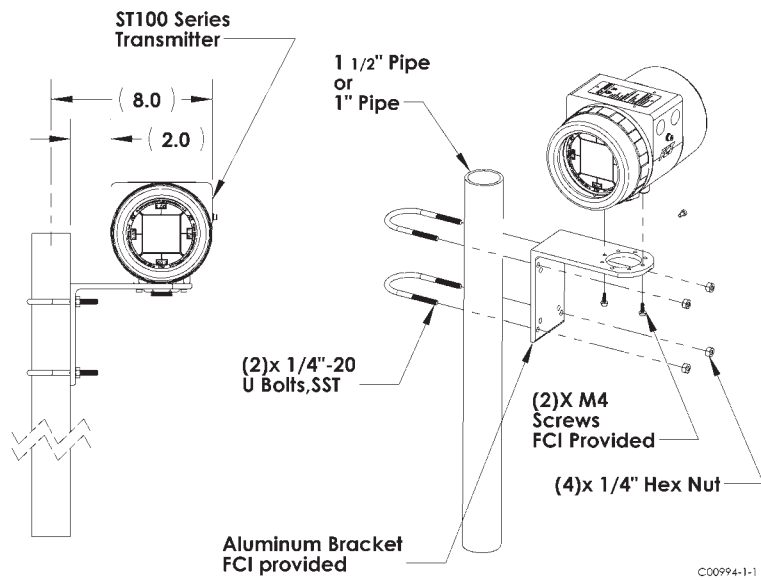
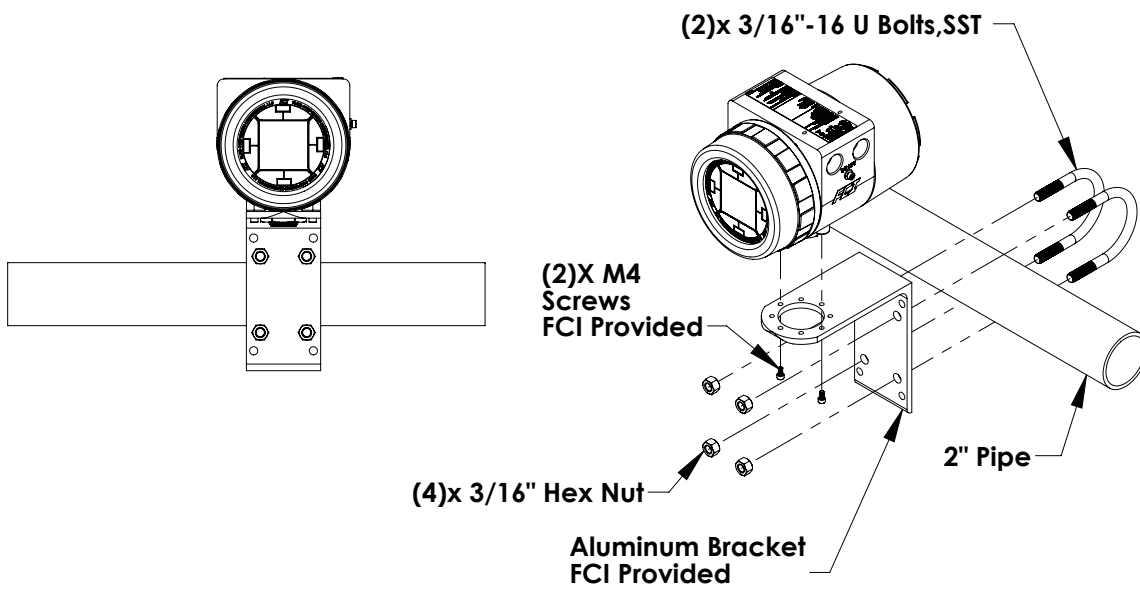
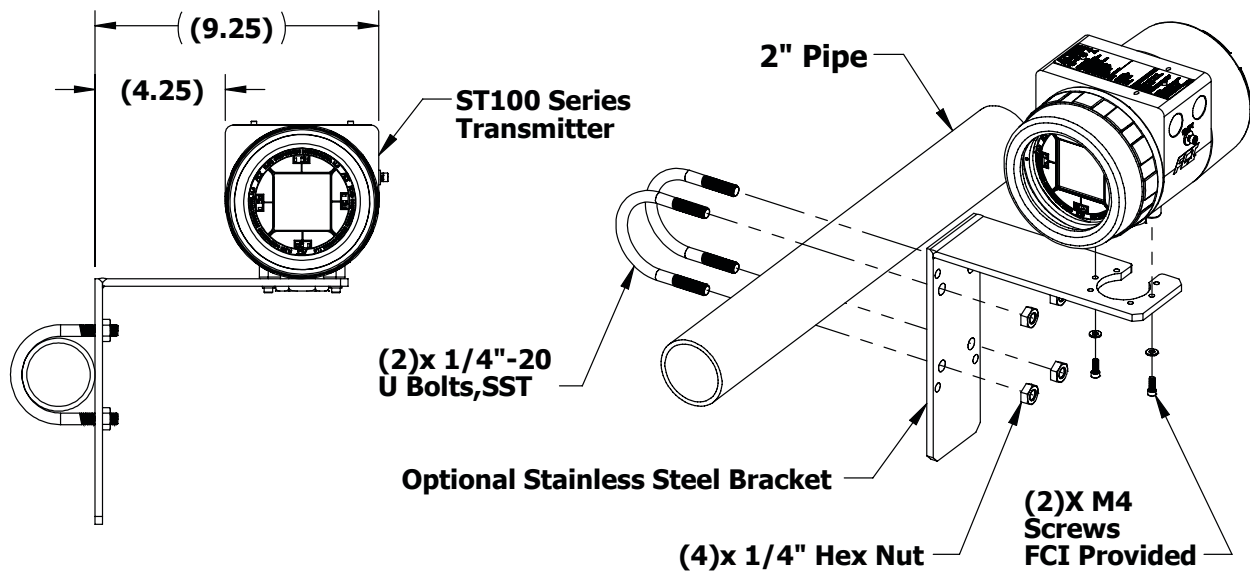


Figura 9



C01117-1-1

Figura 10



C01247-1-1

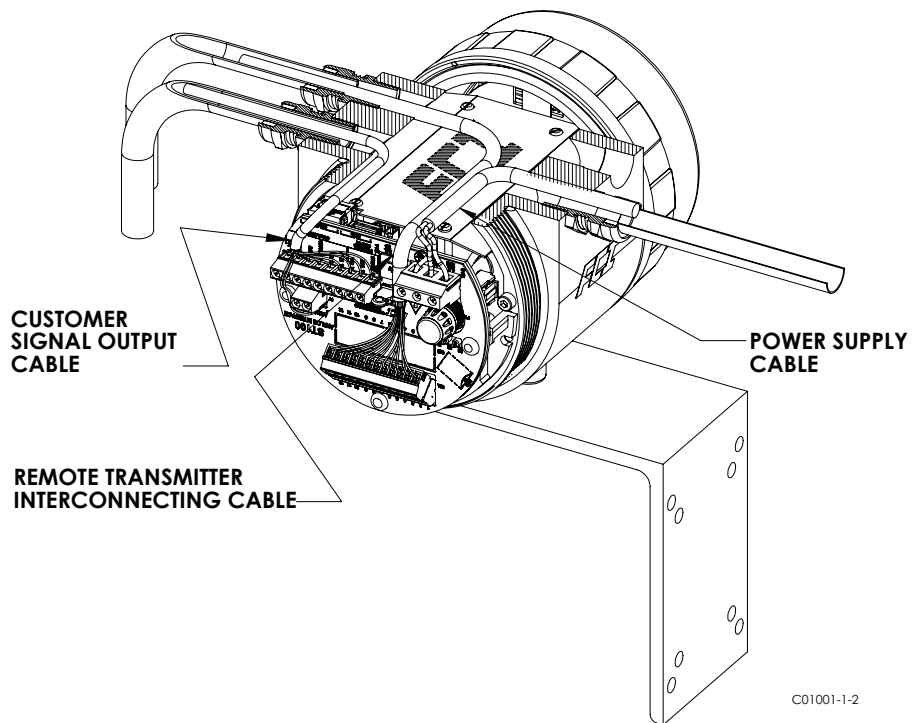
Figura 11

Cablaggio dello strumento

Il trasmettitore di portata può essere alimentato a 85 – 265 Vac o 24 Vdc come specificato nelle specifiche dello strumento. Il sistema elettronico non può essere configurato per passare da alimentazione CA a CC. **Per installazioni 220/265 Vac, è necessario utilizzare un circuito di riferimento neutro.**

Tutte le guarnizioni dei cavi e i raccordi dei condotti devono rispettare o superare i valori di approvazione dell'area in cui lo strumento viene installato.

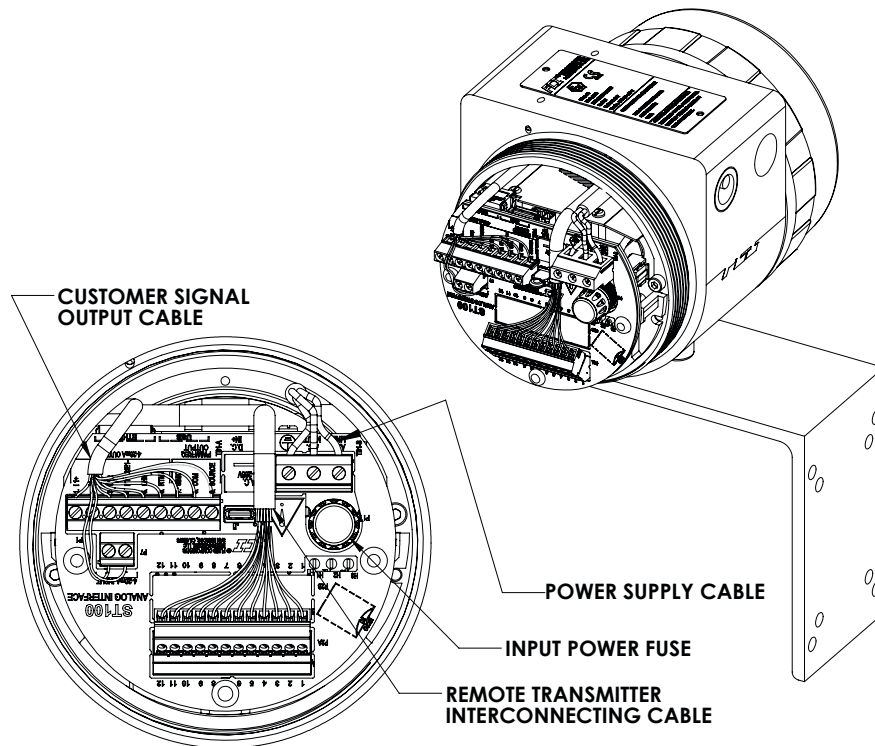
L'instradamento consigliato dello schema elettrico dello strumento è indicato nelle figure 12 e 13.



C01001-1-2

Figura 12

Gli strumenti alimentati in corrente continua richiedono l'installazione di una ferrite sui cavi di alimentazione in ingresso in conformità con la direttiva EMC 2004/108/CE. Per i dettagli di installazione, vedere le istruzioni nell'Appendice C.



C01001-2-2

Figura 13

Connessione	10 FT	50 FT	100 FT	250 FT	500 FT	1000 FT
Alimentazione CA o CC	22	22	22	20	18	16
Elemento di portata (cavo schermato conduttore 8)	24	24	24	22	22	18
Elemento di portata STP (cavo schermato conduttore 10)	22	22	22	22	22	18
Uscita analogica (HART)	16-30	16-30	16-30	16-30	16-30	16-30
Uscita digitale Foundation Fieldbus	← FF-844 H1 (14-30 AWG) →					
Modbus	← RS485 (14-30 AWG) →					

Tabella 1 dello schema elettrico dello strumento - AWG raccomandato

Carico massimo uscita analogica: 600 ohm

Requisiti alimentazione strumento: vedere le specifiche dello strumento, pagina 8.

Classificazione fusibile strumento e numero di particolare:

potenza in ingresso CA (85 - 265 Vac):

MFR - LITTLEFUSE, 2A TR5 SLO-BLO serie 383 (classificazione 2 Amp), n. di particolare 38312000000; n. di particolare FCI 022499-01.

potenza in ingresso CC (24 Vdc):

MFR - LITTLEFUSE, 2A TR5 SLO-BLO serie 383 (classificazione 2 Amp), n. di particolare 38312000000; n. di particolare FCI 022499-01.

Il fusibile della potenza in ingresso si trova sulla scheda dell'interfaccia del cliente, vedere la Figura 16. **Durante la sostituzione del fusibile, l'alimentazione allo strumento deve essere disinserita.** Per sostituire il fusibile, svitare la copertura trasparente del fusibile e tirare il fusibile fuori dal contenitore. Sostituire il fusibile con uno dei fusibili raccomandati sopra elencati, allineando i morsetti del fusibile con i fori presenti nel contenitore e spingendoli in sede finché il fusibile non entra nel contenitore. Sostituire la copertura del fusibile.

Fare riferimento ai seguenti schemi elettrici nell'Appendice B per sistemi elettronici montati in remoto o integrati specifici.

<p>Figura B-1: integrato - potenza in ingresso CA, analogico e HART Figura B-2: remoto - potenza in ingresso CA, analogico e HART Figura B-3: integrato - potenza in ingresso CC, analogico e HART Figura B-4: remoto - potenza in ingresso CC, analogico e HART</p>	<p>Figura B-9: integrato - potenza in ingresso CA, uscita Modbus Figura B-10: remoto - potenza in ingresso CA, uscita Modbus Figura B-11: integrato - potenza in ingresso CC, uscita Modbus Figura B-12: remoto - potenza in ingresso CC, uscita Modbus</p>
<p>Figura B-5: integrato - potenza in ingresso CA, uscita FOUNDATION Fieldbus Figura B-6: integrato - potenza in ingresso CA, uscita FOUNDATION Fieldbus Figura B-7: integrato - potenza in ingresso CC, uscita FOUNDATION Fieldbus Figura B-8: remoto - potenza in ingresso CC, uscita FOUNDATION Fieldbus</p>	<p>Figura B-13: remoto - Cavo di interconnessione conduttore 8 Figura B-14: fonte - Uscita di impulso/frequenza Figura B-15: fonte - Uscita di impulso/frequenza</p>
<p>ST102/STP102 Figura B-16: connessione elemento di portata - Integrato/remoto Figura B-17: connessione elemento di portata - Remoto</p>	<p>STP100/STP102 Figura B-18: remoto - Cavo di interconnessione conduttore 10 Figura B-19: modalità operativa estesa, corrente esterna di 4-20 mA portata media in ingresso</p>

Verifica al termine dell'installazione

Verificare che tutte le connessioni dei cavi siano salde e corrette in base allo schema elettrico appropriato. Verificare che la freccia di direzione del flusso sull'elemento di portata sia rivolta nel senso corretto. Verificare che la connessione meccanica di processo sia salda e conforme ai requisiti di pressione del sistema.

Manutenzione di base e avviamento

Dopo aver verificato tutte connessioni di funzionamento e di processo, alimentare lo strumento. Gli strumenti dotati di LCD visualizzeranno una schermata di benvenuto che indica la versione software seguita dalla normale schermata di processo operativa. La normale schermata di processo visualizza: percentuale del grafico a barre della portata, icone (se presenti), portata di processo, portata totale, temperatura e pressione in unità cliente, gruppo di calibrazione e denominazione del gruppo.

Le funzioni del monitor LCD dello strumento sono uguali a quelle di uno strumento di configurazione HMI (interfaccia uomo-macchina) di base. I quattro pulsanti (sensori IR), che si trovano nella posizione corrispondente alle ore 3, 6, 9 e 12 sul monitor, consentono l'accesso ad alcuni parametri di configurazione di base. La schermata viene mostrata nella Figura 18 (versione ante modifica--da aggiornare). È possibile accedere al menu di configurazione HMI attraverso la finestra senza rimuovere il coperchio della cabina del sistema elettronico. È possibile farlo oscurando con il dito il sensore nella posizione corrispondente alle ore 12 (tasto funzione Hot Key) per 3 secondi. L'LCD conferma la selezione del pulsante lampeggiando e quindi invertendo i caratteri e lo sfondo del monitor mentre viene premuto il pulsante.

Per accedere al menu HMI, coprire il sensore nella posizione corrispondente alle ore 12 (tasto funzione Hot Key) per 3 secondi.

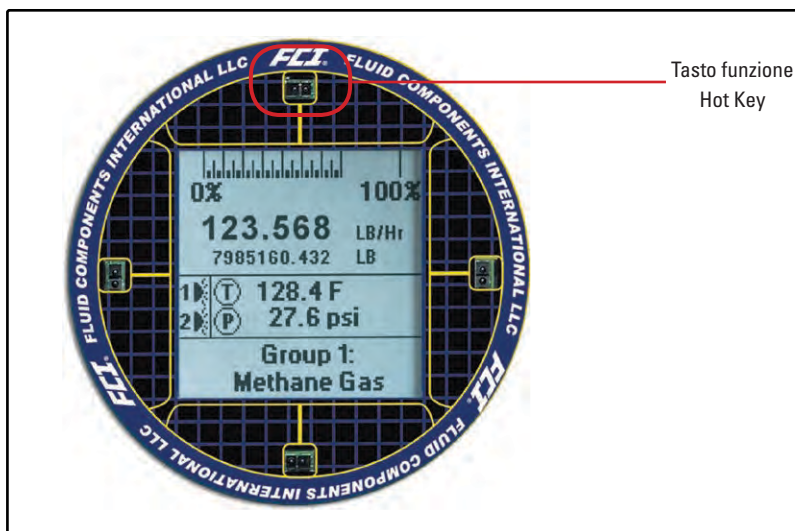


Figura 14

Display HMI

I quattro sensori IR vengono utilizzati per navigare all'interno del menu HMI. Il sensore in alto e quello in basso vengono utilizzati per scorrere all'interno delle selezioni del menu. Il sensore di destra serve a selezionare, mentre quello di sinistra viene utilizzato per tornare al menu precedente. Password utente HMI: E#C.

HMI consente l'accesso ad alcune delle funzionalità di configurazione di base dello strumento. Ciò consente all'utente di apportare modifiche alla configurazione dello strumento senza aprire la cabina del sistema elettronico. L'elenco completo del menu HMI è riportato in Appendice C.

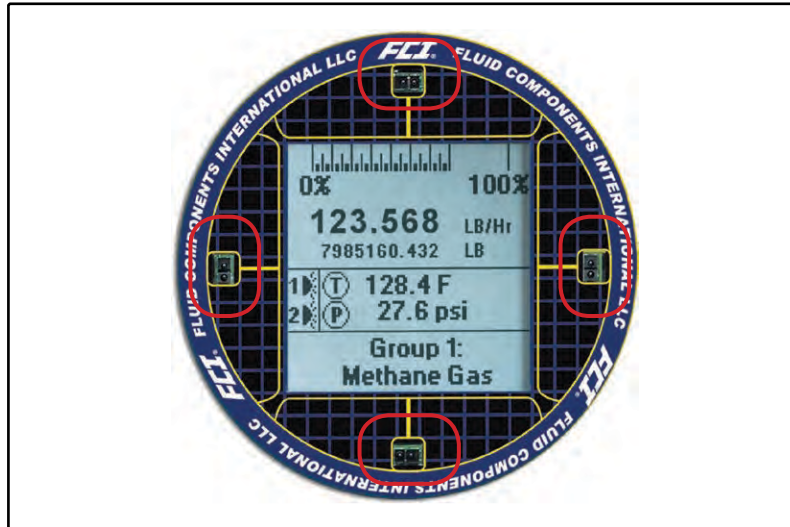


Figura 15

Verifica delle unità di ingegneria

Verificare che le unità di ingegneria siano corrette per portata, temperatura (e pressione, secondo necessità). Utilizzare l'interfaccia HMI per apportare le eventuali necessarie modifiche. Le funzioni di base accessibili dal menu HMI sono elencate nello schema qui di seguito riportato. Per opzioni di configurazione estese, utilizzare l'applicazione di configurazione ST100.

Guasti del sistema, allarmi e indicazione di registrazione

L'HMI di ST100 indica le anomalie del sistema, gli allarmi e le registrazioni tramite la visualizzazione di tre diverse icone, quando queste condizioni sono presenti. Tali icone vengono visualizzate direttamente sopra l'indicazione della portata sulla schermata dati di processo principale. I GUASTI sono visualizzati come un'icona a forma di triangolo di avvertenza, gli ALLARMI come un'icona a forma di campanella e le REGISTRAZIONI come un'icona a forma di foglio.

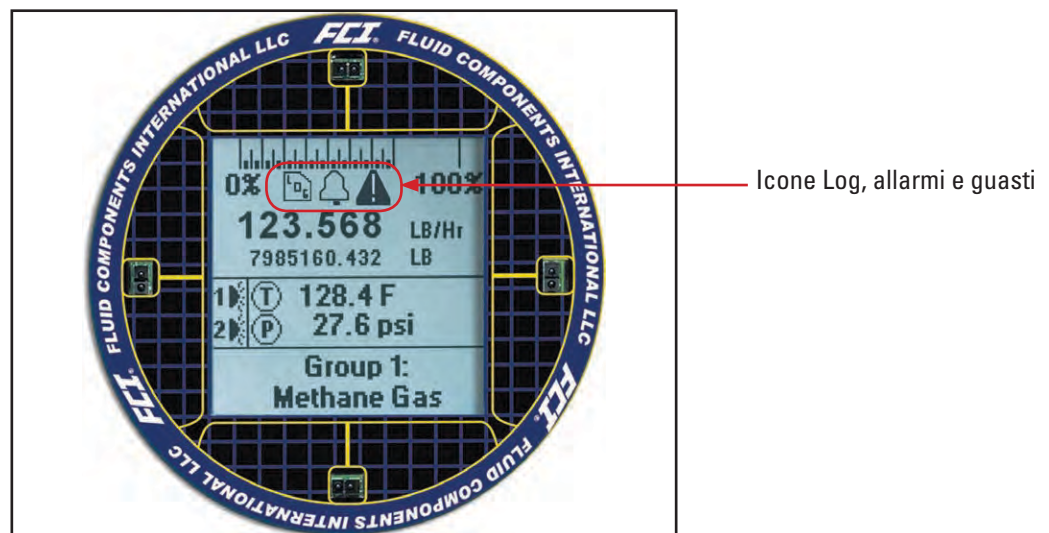


Figura 16

Applicazione di configurazione ST100 (Password utente: 2772)

L'applicazione di configurazione ST100 fornisce un metodo alternativo (e più ampio) di configurazione dello strumento. Tuttavia, essa richiede l'apertura della cabina del sistema elettronico e la connessione al PC tramite la porta USB. L'applicazione di configurazione ST100 è intuitiva, facile da utilizzare ed è il metodo migliore per la messa in servizio dello strumento, quando possibile.

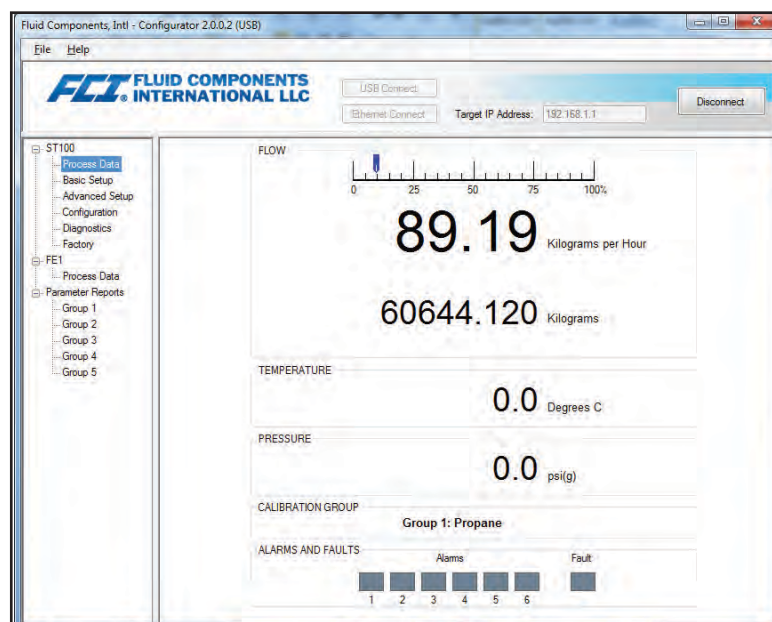
Nota: un asterisco (*) presente su varie posizioni del menu sull'interfaccia HMI indica che lo strumento è collegato all'applicazione di configurazione ST100. L'interfaccia HMI non avrà accesso a tutte le aree menu quando è collegata all'applicazione Configuratore.

Le serie di strumenti ST100 richiedono il cavo USB 2.0 con connettori maschio di tipo A su entrambe le estremità. Connettere un cavo USB tra il computer (su cui è installata l'applicazione di configurazione ST100) e la porta USB sulla scheda dell'interfaccia ST100. Selezionare l'icona Configurator (configuratore) per lanciare l'applicazione. Sarà visualizzata la schermata di benvenuto, come illustrato di seguito.



Schermata di benvenuto

Selezionare "USB Connect" come metodo di comunicazione principale. La comunicazione Ethernet è un'opzione, ma è molto più lenta rispetto alla comunicazione USB. Sarà visualizzata la schermata Dati di processo, come illustrato di seguito.



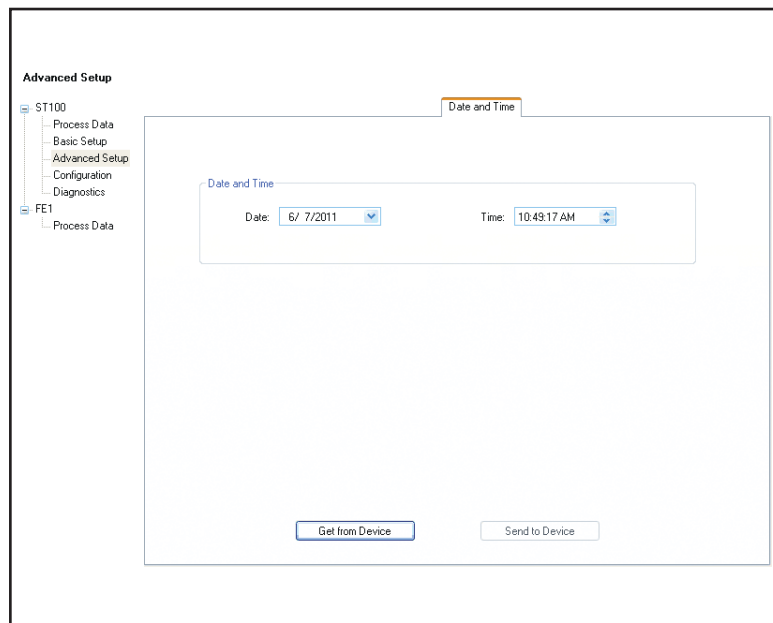
Schermata Dati di processo

Ora l'utente ha accesso a tutte le funzioni configurabili della serie di strumenti ST100. Per modificare i parametri, se necessario, è richiesta la password livello utente (2772). Per istruzioni più dettagliate sull'applicazione di configurazione ST100, fare riferimento al numero di documento FCI 06EN003403.

Orologio in tempo reale

L'ora del sistema ST100 è mantenuta da un orologio in tempo reale alimentato tramite batteria. Come configurazione di fabbrica predefinita, l'orologio è impostato sul fuso orario del Pacifico (Pacific Standard Time). Si consiglia di sincronizzare l'ora del sistema ST100 con l'ora locale utente utilizzando l'applicazione di configurazione ST100. Non è possibile modificare l'ora tramite interfaccia HMI. Se l'orologio in tempo reale non è impostato esattamente o è danneggiato, la registrazione dei dati di processo non funziona correttamente.

Aprire l'applicazione. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Advanced Setup" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Date and Time".



Schermata di impostazione data e ora

Selezionare l'opzione "Get from Device". In questo modo viene visualizzata la data corrente e l'ora del sistema ST100. Se necessario, impostare la data e l'ora corrette per la posizione attuale.

Selezionare l'opzione "Send to Device". Selezionare sempre l'opzione "Get from Device" per confermare le modifiche memorizzate.

Configurazione del totalizzatore

La funzione totalizzatore di portata accumula i valori di portata totali registrati dallo strumento, in modo analogo ad un contachilometri su un'automobile. Le unità di ingegneria della portata devono essere configurate in unità di massa o volumetriche affinché questa funzione possa essere utilizzata. Il valore della portata totale viene visualizzato proprio sotto la portata indicata sul display HMI dello strumento. Come impostazione predefinita, il totalizzatore deve essere attivato e visualizzato. Non esiste alcuna configurazione totalizzatore tramite interfaccia HMI.

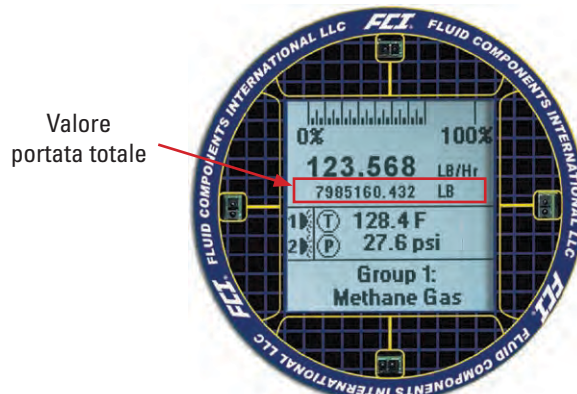
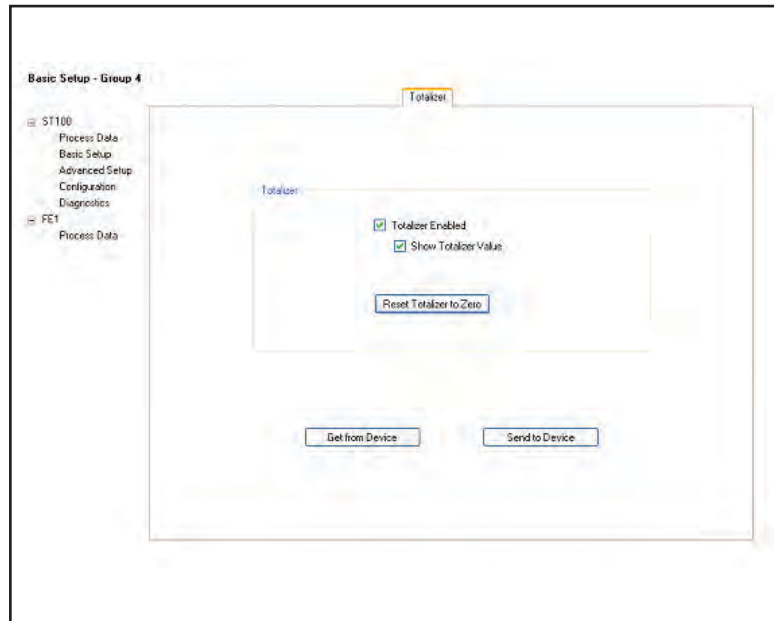


Figura 17

Il totalizzatore può essere abilitato, visualizzato o azzerato tramite l'applicazione di configurazione ST100. Aprire l'applicazione. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Basic Setup" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Totalizer". Configurare secondo necessità. Selezionare l'opzione "Send to Device". Inserire la password utente (2772), quando richiesto. Selezionare "Get from Device" per verificare eventuali modifiche.



Schermata scheda configurazione di base totalizzatore

File di registrazione dati di processo

Il sistema ST100 è in grado di registrare i dati di processo (data e ora, portata, temperatura, pressione, portata totale e il codice guasto - nelle unità cliente). Queste informazioni sono memorizzate sulla scheda Micro SD in formato valori separati da virgola (.csv) senza alcun titolo. L'applicazione di configurazione ST100 deve essere utilizzata per impostare la funzione di registrazione dati di processo. L'interfaccia HMI può essere utilizzata solo per l'inserimento o la rimozione della scheda Micro SD. Il sistema ST100 è fornito completo di una scheda Micro SD da 2 GB in dotazione. Non utilizzare una scheda Micro SD di capacità superiore a 2 GB. Il firmware ST100 non è infatti in grado di supportare capacità superiori.

Convenzione per la denominazione dei file di registro: LGCF0158.CSV (dove LG è costante per il file di registro seguito dal codice di identificazione dell'anno (A = 2012, B = 2013, ecc.) del mese (A = gennaio, B = febbraio, ecc.) del giorno (1 = 1, A =11, ecc.) dell'ora (A = mezzanotte, B = 1AM, ecc.) dei minuti (da 00 a 59).CSV. La funzione di registrazione dati di processo è disattivata di default.

Anno	Mese	Giorno	Ora	Portata	Temperatura	Pressione	Totalizzatore	Codice guasto
2014	6	10	08:58:00	89,198631	0,028174	0	69269,365	0x00000000
2014	6	10	08:58:10	89,185516	0,027597	0	69269,613	0x00000000
2014	6	10	08:58:20	89,178818	0,029547	0	69269,861	0x00000000
2014	6	10	08:58:30	89,183357	0,027222	0	69270,109	0x00000000

Esempio voci file di registro

Configurazione di registrazione dati di processo

Aprire l'applicazione di configurazione di ST100. Selezionare l'opzione "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Basic Setup" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "SD Card Logging".

La configurazione di registrazione dati di processo è eseguita nella sezione "Logging", come illustrato di seguito.

Start Logging: quando sarà avviato il primo file di registro. È possibile selezionare "Start Now" o "Date/Time".

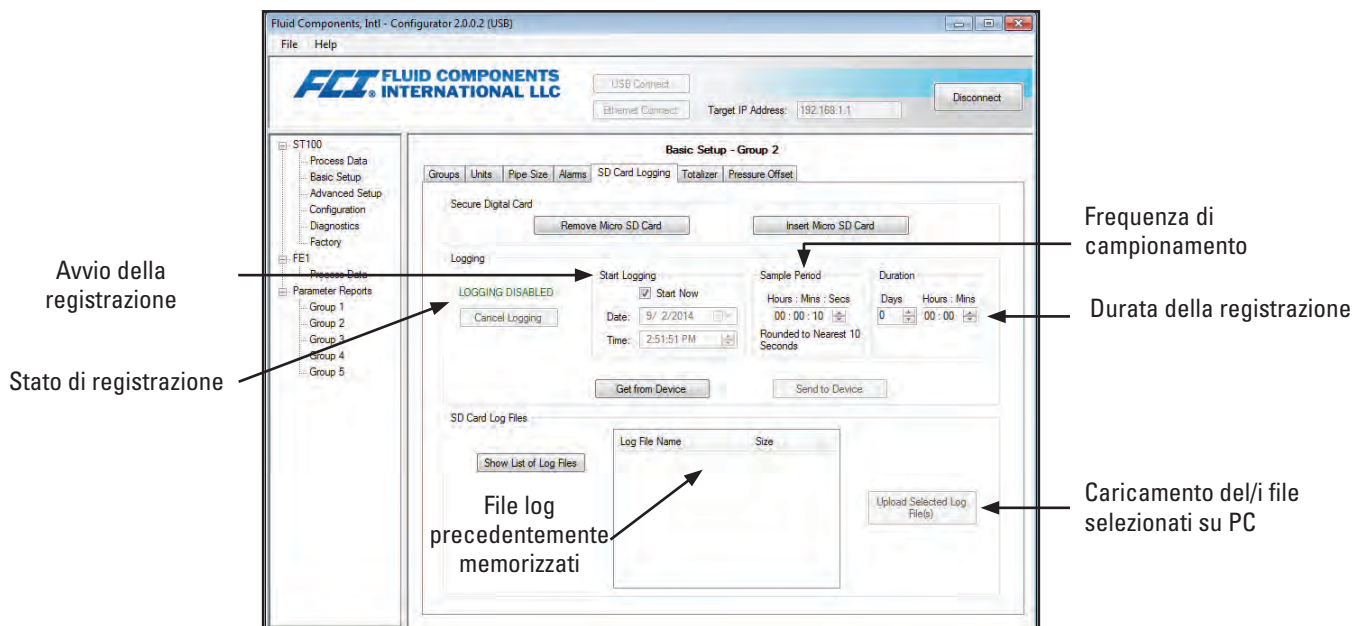
Sample Period: la frequenza di generazione di un file log. Può variare da una volta ogni 10 secondi a una volta ogni 24 ore.

Duration: per quanto tempo la funzione di registrazione rimarrà attiva. Può variare da 1 minuto a 90 giorni.

Cancel Logging: questa opzione può essere selezionata se il sistema ST100 è in fase di registrazione oppure se la registrazione è in attesa.

Show List of Log Files: visualizza i file di registro precedentemente completati e memorizzati sulla scheda SD.

Upload Selected Log File(s): trasferisce i file di registro presenti sulla scheda SD al PC tramite cavo USB.



Configurazione di base registrazione scheda SD

Gestione file di registro dati di processo

Sono previsti due modi per accedere ai file memorizzati sulla scheda Micro SD:

rimuovere la scheda Micro SD dallo strumento e trasferire manualmente i file utilizzando un lettore di schede.

caricare il/i file di registro selezionato/i su PC utilizzando un cavo USB e l'applicazione di configurazione ST100.

Rimuovere la scheda Micro SD dallo strumento e trasferire manualmente i file utilizzando un lettore di schede.

Utilizzo dell'interfaccia HMI:

tenere premuto il tasto funzione "Hot Key" (sensore superiore) per tre secondi. Selezionare l'opzione "LoggerSDcard." Selezionare "Remove". Questo comando chiude tutti i file aperti sulla scheda SD e ne consente la rimozione in condizioni di sicurezza.

Utilizzo dell'applicazione di configurazione ST100:

selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Basic Setup" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "SD Card Logging".

Selezionare il pulsante "Remove Micro SD Card". Questo comando chiude tutti i file aperti sulla scheda SD e ne consente la rimozione in condizioni di sicurezza.

Aprire la cabina del sistema elettronico e rimuovere fisicamente la scheda SD dall'elettronica. Inserire la scheda in apposito lettore di schede. Utilizzare un PC per visualizzare e/o memorizzare il contenuto secondo necessità. Terminata l'operazione, reinserire la scheda Micro SD utilizzando l'interfaccia HMI oppure l'applicazione di configurazione ST100.

Utilizzo dell'interfaccia HMI:

inserire fisicamente la scheda SD nell'elettronica. Tenere premuto il tasto funzione "Hot Key" (sensore superiore) per tre secondi. Selezionare l'opzione "LoggerSDcard." Selezionare "Inserted". In questo modo si comunica allo strumento che la scheda SD è presente e pronta per l'uso.

Utilizzo dell'applicazione di configurazione ST100:

selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Basic Setup" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "SD Card Logging". Selezionare il pulsante "Insert Micro SD Card". Inserire fisicamente la scheda SD nell'elettronica. Selezionare "OK" sulla finestra di dialogo pop-up. In questo modo si comunica allo strumento che la scheda SD è presente e pronta per l'uso.

Chiudere saldamente la cabina del sistema elettronico e ripristinare il normale funzionamento del sistema ST100.

Caricare il/i file di registro selezionato/i su PC utilizzando un cavo USB e l'applicazione di configurazione ST100

È possibile caricare il/i file di registro selezionato/i su PC utilizzando un cavo USB e l'applicazione di configurazione ST100 senza necessità di eseguire alcuna rimozione dall'elettronica del sistema ST100.

Aprire l'applicazione di configurazione di ST100. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Basic Setup" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "SD Card Logging". Sotto SD Card Log Files, premere il pulsante Show List of Log Files. Selezionare il/i file desiderato/i dall'elenco visualizzato. Premere il pulsante Upload Selected Log File(s) (carica file di registro selezionato/i). Viene visualizzata una finestra che mostra le locazioni di memoria del computer host (in modo analogo a Windows Explorer). Selezionare la locazione desiderata in cui memorizzare il file e premere ok. Il file sarà copiato sul computer host.

Controllo interno resistenza Delta-R

Il controllo interno resistenza Delta-R (IDR) è una procedura prevista per valutare la normalizzazione interna del sistema ST100. Il processo di normalizzazione ottimizza la capacità dello strumento di misurare con precisione la resistenza. Una corretta normalizzazione consente anche all'elettronica FCI di essere intercambiabile per la sostituzione, il ricambio o la riparazione delle schede. Se la normalizzazione dell'unità viene rinviata, la precisione del misuratore può essere compromessa.

Facendo passare la stessa corrente di eccitazione sensore utilizzata per alimentare gli RTD attraverso tre resistenze IDR ad alta precisione (60 ohm, 100 ohm e 150 ohm) è possibile stabilire modelli di trend. L'esecuzione periodica del controllo IDR interno garantisce il corretto funzionamento del pacchetto elettronico del sistema ST100 e può contribuire a differenziare i problemi tra il sensore e la parte elettronica.

Esecuzione del controllo interno Delta-R

Sono previsti due modi per eseguire il controllo interno Delta-R:

utilizzo dell'interfaccia HMI:

tenere premuto il tasto funzione "Hot Key" (sensore superiore) per tre secondi. Selezionare "Diagnostics". Selezionare "Self Test". Selezionare "FE 1 IDR" ed inserire la password livello utente (E#C). Per la sequenza visiva vedere l'Appendice C.

Viene eseguita la procedura IDR ed i valori risultanti sono visualizzati sull'interfaccia HMI. Questi valori non vengono memorizzati e devono essere registrati a mano, se necessario.

Nel corso della sequenza IDR le uscite analogiche rispondono come riportato di seguito:

le letture vengono fatte con carico di 250 ohm sull'uscita analogica 1, 2 o 3.

NAMUR attivo BASSO

2,325 Vdc = 23,16 sfps = linea di base (esempio: l'output di portata effettivo varia da 1 a 5 Volt)

0,900 Vdc = IDR in corso

1,000 Vdc = stato momentaneo

2,326 Vdc = dopo 3 secondi. I valori IDR sono ora visualizzati.

NAMUR attivo ALTO

2,325 Vdc = 23,16 sfps = linea di base (esempio: l'output di portata effettivo varia da 1 a 5 Volt)

5,250 Vdc = IDR in corso

1,000 Vdc = stato momentaneo

2,326 Vdc = dopo 3 secondi. I valori IDR sono ora visualizzati.

NAMUR abilitato/disabilitato

2,325 Vdc = 23,16 sfps = linea di base (esempio: l'output di portata effettivo varia da 1 a 5 Volt)

1,000 Vdc = IDR in corso

2,326 Vdc = dopo 3 secondi. I valori IDR sono ora visualizzati.

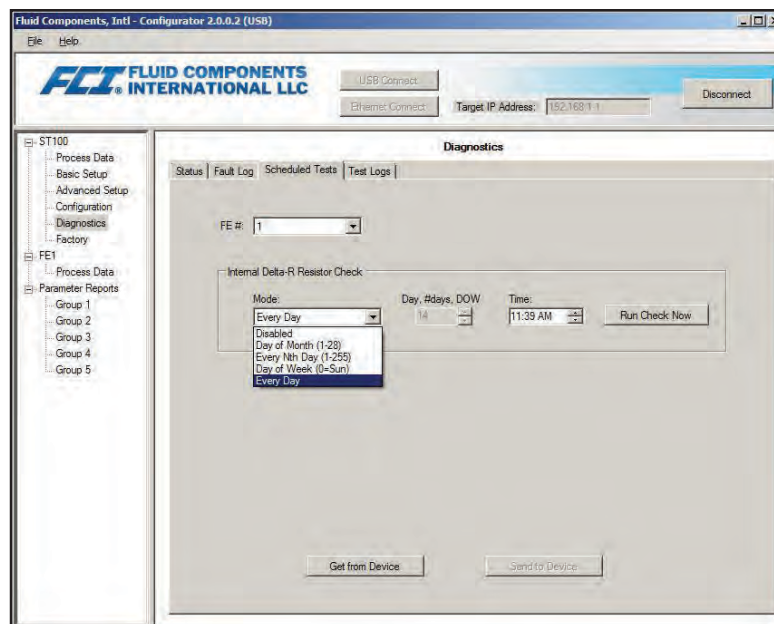
Durante l'esecuzione di un controllo Delta-R interno programmato, l'interfaccia HMI visualizza l'icona di guasto (punto esclamativo all'interno di un triangolo) sopra la portata. Se il controllo IDR viene attivato tramite l'interfaccia HMI, compare il messaggio "FE 1 IDR Test in Progress". Non è possibile in alcun modo trasferire questi file sulla scheda Micro SD attraverso l'interfaccia HMI. I file IDR possono essere trasferiti sulla scheda Micro SD solo se sono stati configurati come "Scheduled Tests", utilizzando l'applicazione di configurazione PC.

Utilizzo dell'applicazione di configurazione ST100:

selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Diagnostics" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Scheduled Tests". Selezionare il numero "FE #" desiderato dal menu a discesa.

Selezionare la modalità desiderata con l'opzione "Mode." Il controllo può essere eseguito in un giorno del mese (1-28), ogni n giorni (1-255), un giorno della settimana (0=Sun), ogni giorno. Selezionare "Day, #days, DOW." Questa finestra di immissione numerica definisce la selezione della modalità precedente. Selezionare l'ora "Time." Immettere l'ora desiderata per eseguire il controllo programmato. Oppure, selezionare il pulsante "Run Check Now" per eseguire il controllo interno istantaneo Delta-R.

Premendo il pulsante "Run Check Now" compare una finestra di dialogo che visualizza i valori di resistenza previsti e quelli rilevati. Tali controlli immediati non sono registrati su FRAM e non sono visualizzati nella scheda "Test Logs" come i file Schedules Tests. Inoltre, essi non possono essere aggiunti a "SD Card Log".



Configurazione per test interni programmati Delta R

Il controllo interno delle resistenze Delta-R può essere programmato in anticipo utilizzando l'applicazione configuratore ST100. L'utente può eseguire e salvare un log di test (sulla FRAM interna ST100) automaticamente ai seguenti intervalli impostabili dall'utente:

giorno del mese (1-28)

ogni n giorni (1-255)

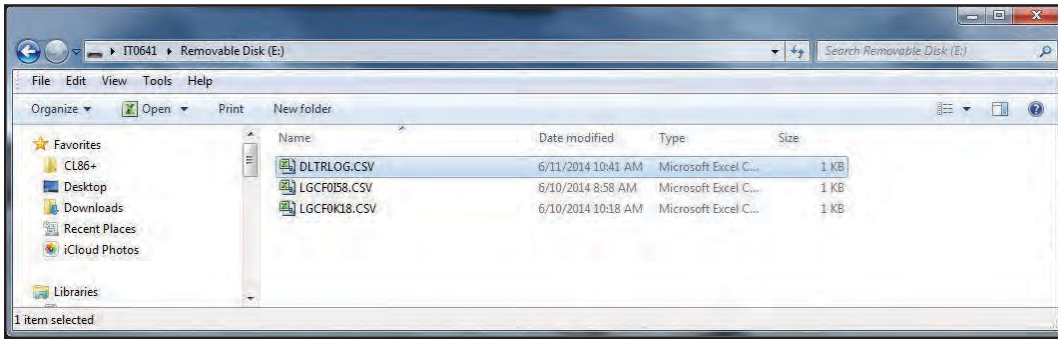
giorno della settimana (0=Sun)

ogni giorno.

Questo controllo può anche essere eseguito immediatamente utilizzando il pulsante "Run Check Now".

I file IDR sono visualizzati nella scheda "Test Log". Questi file possono essere aggiunti alla scheda Micro SD per ulteriori analisi selezionando "Add to SD Card Logs". La scheda SD deve essere rimossa manualmente per trasferire questi file di registro IDR ad un PC. Utilizzare un lettore di schede come spiegato in precedenza nella sezione "Rimuovere la scheda Micro SD dallo strumento e trasferire manualmente i file utilizzando un lettore di schede."

Il file di registro IDR è sempre denominato "DLTRLOG" e viene modificato ad ogni avvio di un nuovo test programmato. I file di registro dei dati di processo sono sempre file nuovi con denominazione univoca, come illustrato.



Esempio di registro IDR e di file di registro dei dati di processo su scheda Micro SD

Year	Month	Day	Time	FE	Act Ohms	Exp Ohms	Act Ohms	Exp Ohms	Act Ohms	Exp Ohms
2014	5	6	10:21:24	0	59.96	60	99.76	100	149.78	150
2014	5	8	10:21:24	0	59.96	60	99.76	100	149.76	150
2014	5	12	10:21:24	0	59.94	60	99.75	100	149.76	150
2014	5	13	14:52:24	0	59.95	60	99.76	100	149.77	150
2014	6	11	10:41:24	0	59.95	60	99.76	100	149.76	150
2014	6	11	11:39:24	0	59.95	60	99.75	100	149.78	150

Esempio di risultati di file di registro interno Delta-R (dati formattati e titoli aggiunti utilizzando Microsoft Excel)

Modalità operative estese

Alla selezione delle modalità di funzionamento da OIS, la modalità estesa ST100 viene preimpostata in fabbrica.

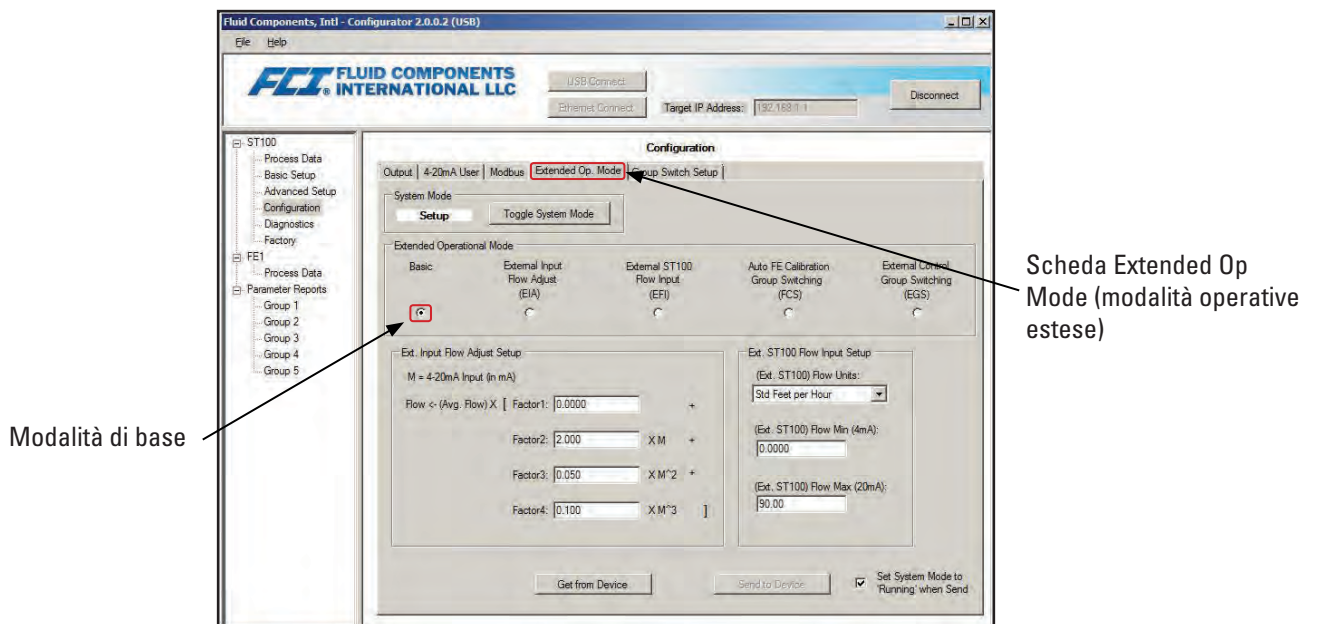
Le modalità operative estese ampliano le capacità di misurazione della portata degli strumenti serie ST100 fornendo quattro ulteriori aree di funzionamento: External Input Flow Adjust (EIA), External ST100 Flow Input (EFI), Auto FE Calibration Group Switching (FCS), e External Control Group Switching (EGS).

L'applicazione di configurazione ST100

deve essere utilizzata per impostare tali funzioni. L'HMI non supporta in questa fase la configurazione Modalità estese, ma visualizza l'acronimo costituito da tre lettere che indica il tipo di modalità selezionata (EIA, EFI, FCS o EGS).

Basic

Questa è la modalità operativa predefinita di fabbrica.



Schermata di selezione delle modalità estese

External Input Flow Adjust (EIA)

Questa modalità consente di correggere la portata di un misuratore di portata ST100 quando una corrente esterna di 4-20 mA è alimentata alla porta ingresso ausiliario. Per determinare la correzione applicata alla portata e la corrispondente uscita 4-20 mA vengono utilizzati quattro fattori polinomiali. L'equazione che definisce questa correzione è la seguente: portata corretta = (portata iniziale * fattore1) + (fattore2 * ingresso 4-20 mA) + (fattore3 * ingresso ^2 4-20 mA) + (fattore4 * ingresso^3 4-20 mA)

Fare riferimento al disegno, Figura B-19, per lo schema elettrico ed eseguire tutti i collegamenti necessari.

L'HMI in questa fase non supporta la configurazione Modalità estese.

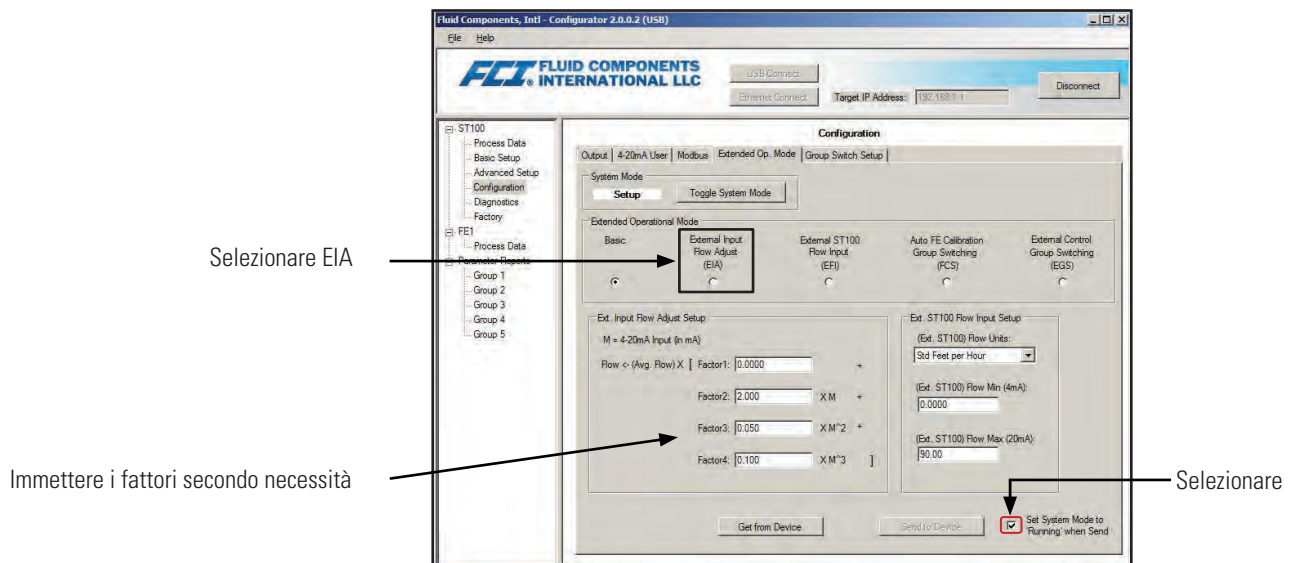
Aprire l'applicazione. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Configuration" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Extended Op. Mode". La modalità operativa del sistema può essere commutata tra due stati disponibili: setup e Running selezionando il pulsante "Toggle System Mode". Setup corrisponde allo stato di "servizio", mentre Running corrisponde allo stato "operativo".

Accedere allo stato di servizio commutando la modalità operativa di sistema su Setup. Selezionare l'opzione External Input Flow Adjust (EIA).

Nell'area "Ext. Input Flow Adjust Setup" immettere i quattro fattori polinomiali secondo necessità: Fattore1, Fattore2, Fattore3 e Fattore4.

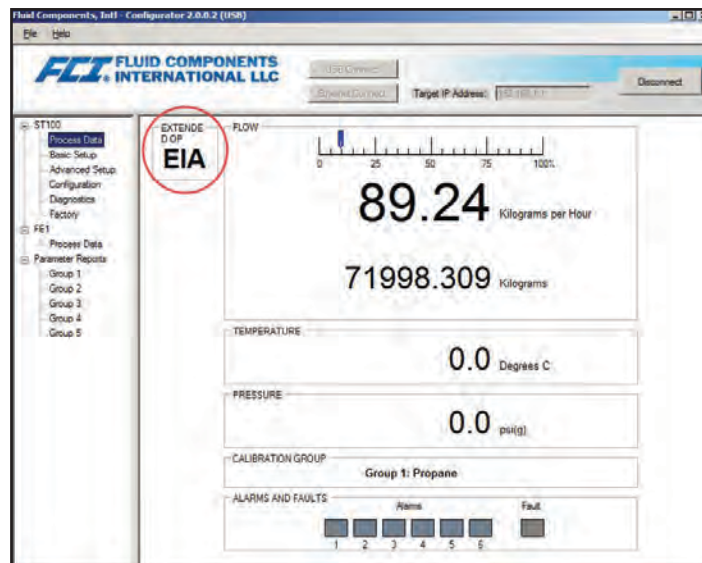
Selezionare (apporre il segno di spunta) la casella "Set System Mode to 'Running' when Send". È richiesta la password livello utente (2772).

Selezionare l'opzione "Send to Device" nella parte inferiore dello schermo. La modalità operativa del sistema commuta in "Running" indicando il normale funzionamento.



Schermata di immissione correzioni a corrente esterna a 4-20 mA

La schermata dei dati di processo relativa all'applicazione di configurazione ST100 visualizza ora "EXTENDED OP MODE EIA" nell'angolo in alto a sinistra. Dopo l'aggiornamento, l'interfaccia HMI visualizzerà in modo corrispondente "EIA" sulla linea Numero di gruppo. Per fare ciò, spegnere e riaccendere l'unità oppure coprire il tasto funzione Hot Key per 3 secondi.



External ST100 Flow Input (EFI)

Questa modalità collegherà due distinti misuratori di portata ST100 per una portata media continua. Questa operazione viene eseguita inviando una corrente di uscita di 4-20 mA (rispetto alla portata) da un sistema ST100 (slave) alla porta di ingresso ausiliario del secondo misuratore di portata ST100 (master). In questo modo il master visualizza la portata media e la corrispondente corrente di uscita a 4-20 mA.

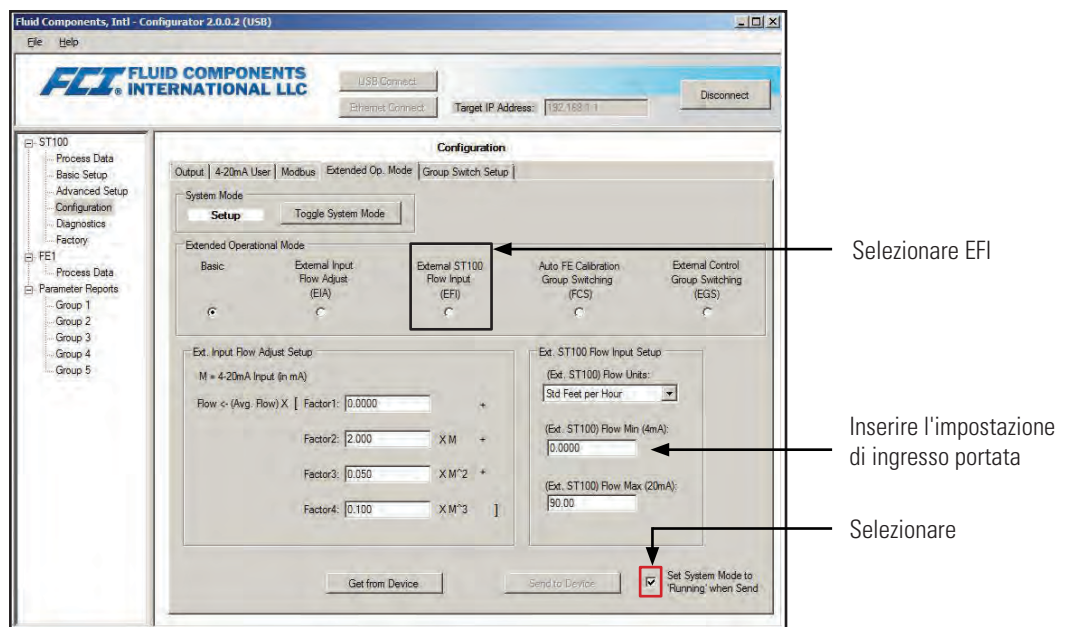
Fare riferimento al disegno, ST102 ALIMENTAZIONE AC, SCHEDA DI INTERFACCIA REMOTA DOPPIA, Figura B-19, per lo schema elettrico ed eseguire tutti i collegamenti necessari.

Il master ST100 deve essere collegato all'applicazione di configurazione ST100 e configurato elettronicamente per accettare la corrente in uscita dallo slave ST100.

L'HMI in questa fase non supporta la configurazione Modalità estese.

Aprire l'applicazione. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Configuration" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Extended Op. Mode". La modalità operativa del sistema può essere commutata tra due stati disponibili: setup e Running selezionando il pulsante "Toggle System Mode". Setup corrisponde allo stato di "servizio", mentre Running corrisponde allo stato "operativo".

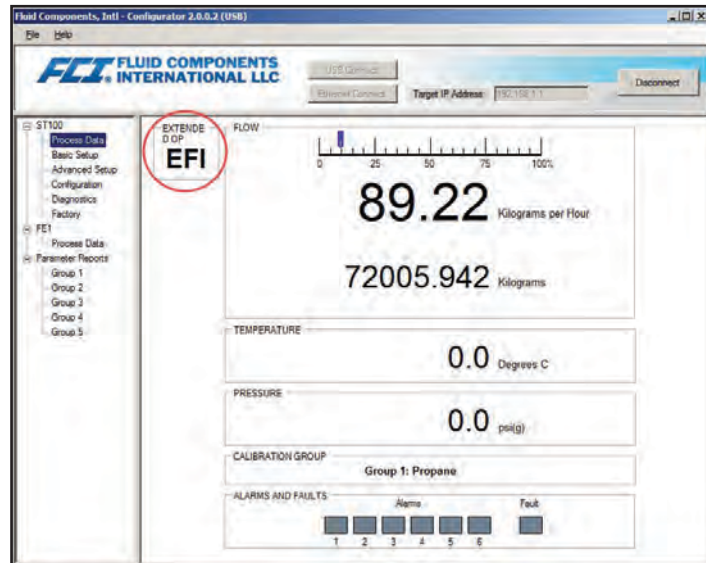
Accedere allo stato di servizio ed agire sul pulsante System Mode per commutare la modalità operativa di sistema su Setup. Selezionare la modalità operativa estesa e l'opzione "External ST100 Flow Input (EFI)".



Nell'area "Ext. ST100 Flow Input Setup", selezionare le unità di portata ST100 slave dalla finestra a discesa delle opzioni disponibili. Inserire la portata equivalente a 4 mA nel campo "(Ext. ST100 Flow Min (4 mA))". Inserire la portata equivalente a 20 mA nel campo "(Ext. ST100 Flow Max (20 mA))".

Selezionare (apporre il segno di spunta) la casella "Set System Mode to 'Running' when Send". È richiesta la password livello utente (2772). Selezionare l'opzione "Send to Device" nella parte inferiore dello schermo. La modalità operativa del sistema commuta in "Running" indicando il normale funzionamento.

La schermata dei dati di processo relativa all'applicazione di configurazione ST100 visualizza ora "EXTENDED OP MODE EFI" nell'angolo in alto a sinistra. Dopo l'aggiornamento, l'interfaccia HMI visualizzerà in modo corrispondente "EFI" sulla linea Numero di gruppo. Per fare ciò, spegnere e riaccendere l'unità oppure coprire il tasto funzione Hot Key per 3 secondi.



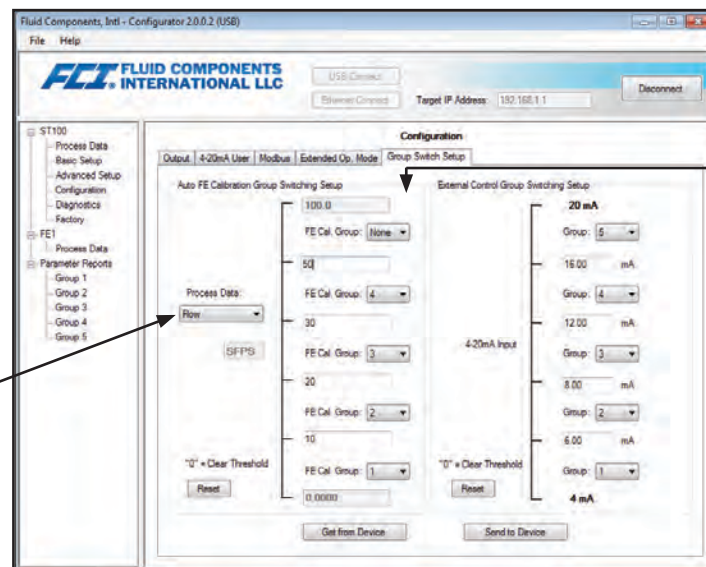
Auto FE Calibration Group Switching (FCS)

Questa modalità commuta in modo automatico il gruppo di calibrazione ST100 in base ai valori dei dati di processo specifici di portata, temperatura o pressione (in unità FC).

L'HMI in questa fase non supporta la configurazione Modalità estese.

Aprire l'applicazione. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Configuration" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Extended Op. Mode". La modalità operativa del sistema può essere commutata tra due stati disponibili: setup e Running selezionando il pulsante "Toggle System Mode". Setup corrisponde allo stato di "servizio", mentre Running corrisponde allo stato "operativo".

Accedere allo stato di servizio ed agire sul pulsante System Mode per commutare la modalità operativa di sistema su Setup. Selezionare la modalità operativa estesa e l'opzione "Auto FE Calibration Group Switching (FCS)".



Selezionare portata, temperatura o pressione

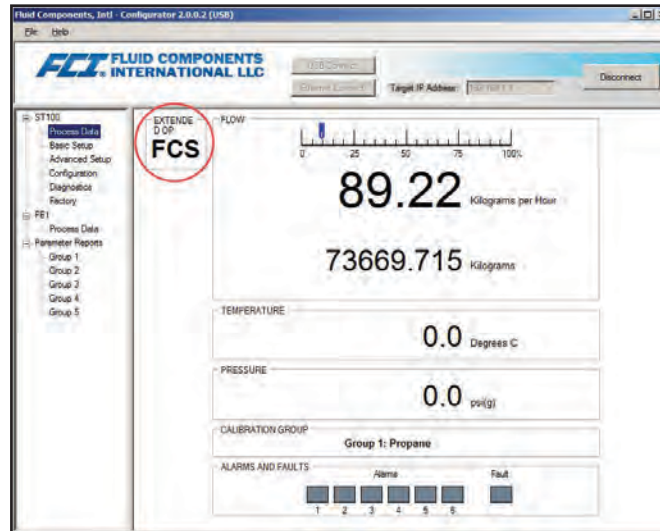
Criteri di commutazione gruppo

Impostazione commutazione automatica gruppo di calibrazione FE

Selezionare la scheda "Group Switch Setup". Nell'area "Auto FE Calibration Group Switching Setup", definire i dati di processo. Quindi, definire i valori che determineranno le caratteristiche di commutazione del gruppo (numero FE Cal. Group dal menu a discesa ed i valori che definiscono l'intervallo). Questi limiti determinano il gruppo di calibrazione attivo durante la variazione istantanea dei dati di processo.

Selezionare (apporre il segno di spunta) la casella "Set System Mode to 'Running' when Send". È richiesta la password livello utente (2772). Selezionare l'opzione "Send to Device" nella parte inferiore dello schermo. La modalità operativa del sistema commuta in "Running" indicando il normale funzionamento.

La schermata dei dati di processo relativa all'applicazione di configurazione ST100 visualizza ora "EXTENDED OP MODE "FCS" nell'angolo in alto a sinistra. Dopo l'aggiornamento, l'interfaccia HMI visualizzerà in modo corrispondente "FCS" sulla linea Numero di gruppo. Per fare ciò, spegnere e riaccendere l'unità oppure coprire il tasto funzione Hot Key per 3 secondi.



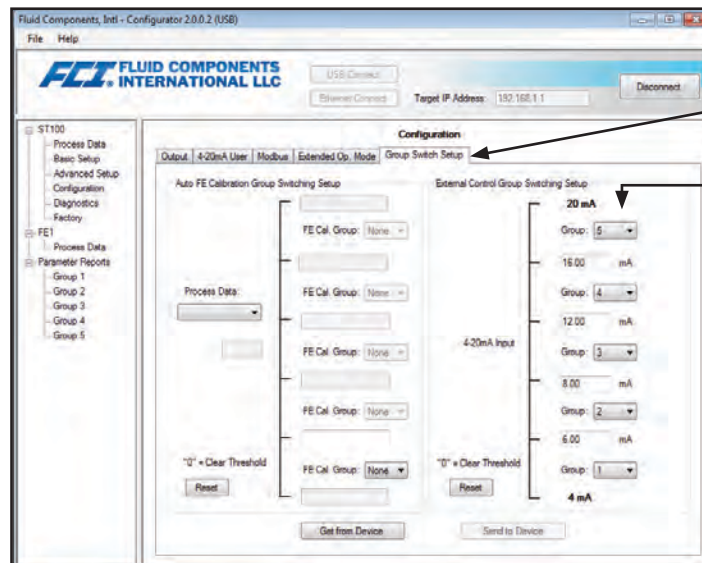
External Control Group Switching (EGS)

Questa modalità commuta in modo automatico il gruppo di calibrazione ST100 in base alla corrente di uscita 4-20 mA proveniente da un altro dispositivo ed alimentata alla porta di ingresso ausiliario ST100.

L'HMI in questa fase non supporta la configurazione Modalità estese.

Aprire l'applicazione. Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Configuration" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "Extended Op. Mode". La modalità operativa del sistema può essere commutata tra due stati disponibili: setup e Running selezionando il pulsante "Toggle System Mode". Setup corrisponde allo stato di "servizio", mentre Running corrisponde allo stato "operativo".

Accedere allo stato di servizio ed agire sul pulsante System Mode per commutare la modalità operativa di sistema su Setup. Selezionare la modalità operativa estesa e l'opzione "External Control Group Switching (EGS)". Selezionare la scheda "Group Switch Setup". Nell'area "External control Group Switching Setup", definire gli intervalli di ingresso 4-20 mA. Questi limiti determinano il gruppo di calibrazione attivo durante la variazione istantanea della corrente ingresso ausiliario.



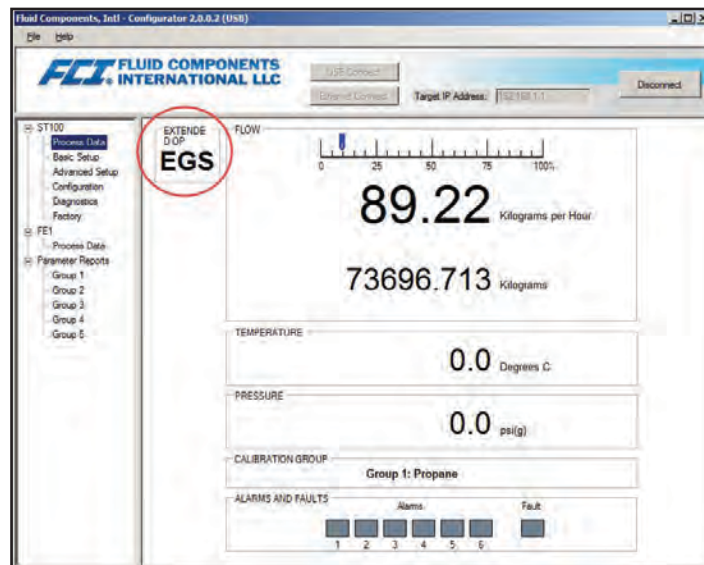
Commutazione gruppo in base alla corrente di ingresso

→ Criteri di commutazione gruppo

Configurazione, Modalità operativa estesa - Impostazione commutazione gruppo

Selezionare (apporre il segno di spunta) la casella "Set System Mode to 'Running' when Send". È richiesta la password livello utente (2772).
Selezionare l'opzione "Send to Device" nella parte inferiore dello schermo. La modalità operativa del sistema commuta in "Running" indicando il normale funzionamento.

La schermata dei dati di processo relativa all'applicazione di configurazione ST100 visualizza ora "EXTENDED OP MODE EGS" nell'angolo in alto a sinistra. Dopo l'aggiornamento, l'interfaccia HMI visualizzerà in modo corrispondente "EGS" sulla linea Numero di gruppo. Per fare ciò, spegnere e riaccendere l'unità oppure coprire il tasto funzione Hot Key per 3 secondi.



Pagina lasciata intenzionalmente vuota

3 MANUTENZIONE

Avvertenza: al fine di evitare di esporre il personale a situazioni di pericolo, assicurarsi che la manutenzione di tutte le guarnizioni di isolamento ambientale sia adeguatamente curata.

Avviso: la parte elettronica contiene dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Adottare le adeguate misure di sicurezza durante la manipolazione della parte elettronica. Per maggiori dettagli ESD vedere il capitolo 2, Installazione dello strumento.

Lo strumento FCI necessita di poca manutenzione. Lo strumento non comprende organi in movimento o parti meccaniche soggette ad usura. Il gruppo sensore, esposto al mezzo di processo, è interamente costruito in acciaio inox.

In assenza di una conoscenza dettagliata dei parametri ambientali dell'ambito applicativo e dei mezzi di processo, FCI non può formulare raccomandazioni specifiche per il controllo periodico, la pulizia o le procedure di prova. Tuttavia, di seguito sono indicate alcune linee guida di carattere generale suggerite per gli interventi di manutenzione. L'esperienza operativa consentirà di stabilire la frequenza di ogni tipo di intervento manutentivo.

Calibrazione

Verificare periodicamente la calibrazione dell'uscita e ripetere la calibrazione secondo necessità. Vedere il Capitolo 4: risoluzione dei problemi. FCI consiglia almeno ogni 18 mesi.

Collegamenti elettrici

Ispezionare periodicamente la connessione via cavo su morsetti e morsettiere. Verificare che i collegamenti dei morsetti siano serrati, fisicamente integri e non presentino tracce di corrosione

Cabina remota

Verificare che le barriere contro l'umidità e la protezione di tenuta della parte elettronica, nelle cabine locali e remote, siano adeguate e non vi siano infiltrazioni di umidità all'interno delle cabine stesse.

Cablaggio elettrico

FCI raccomanda l'esecuzione di controlli occasionali dei cablaggi di interconnessione, di alimentazione e dell'elemento di portata del sistema in base al "buon senso comune" ed in riferimento all'ambiente applicativo. Ispezionare periodicamente i conduttori onde appurare l'eventuale presenza di tracce di corrosione e controllare l'isolamento dei cavi per verificare la presenza di tracce di deterioramento.

Connessioni dell'elemento di portata

Verificare che tutte le guarnizioni garantiscano una perfetta tenuta senza alcun trafilamento del mezzo di processo. Verificare l'eventuale danneggiamento delle guarnizioni di tenuta e delle guarnizioni ambientali utilizzate.

Gruppo elemento di portata

Rimuovere periodicamente l'elemento di portata per sottoporlo a controllo in base alle tracce di detriti, corpi estranei, o accumulo di incrostazioni e secondo i programmi e le procedure previste di fermo impianto. Verificare l'eventuale presenza di tracce di corrosione, fessurazioni e/o accumulo di ossidi, sali o sostanze estranee. I pozzetti termometrici devono essere esenti da contaminanti eccessivi ed essere fisicamente integri. Eventuali accumuli di detriti o di residui potrebbero causare imprecisioni nella misurazione della portata. Pulire l'elemento di portata, secondo necessità, servendosi di spazzola morbida e solventi idonei (compatibili con l'acciaio inox).

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

4 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Avvertenza: Il collaudo di questo strumento deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato. L'operatore si assume ogni responsabilità per il rispetto delle pratiche di sicurezza durante la risoluzione dei problemi.

Avviso: la parte elettronica contiene dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Adottare le adeguate misure di sicurezza durante la manipolazione della parte elettronica.

In strumenti nuovi o ricalibrati, i problemi di funzionamento sono causati, nella maggior parte dei casi, da un'installazione non corretta. Rivedere le informazioni sull'installazione dello strumento nel Manuale di installazione e funzionamento ST100. Verificare la corretta installazione delle parti meccanica ed elettrica.

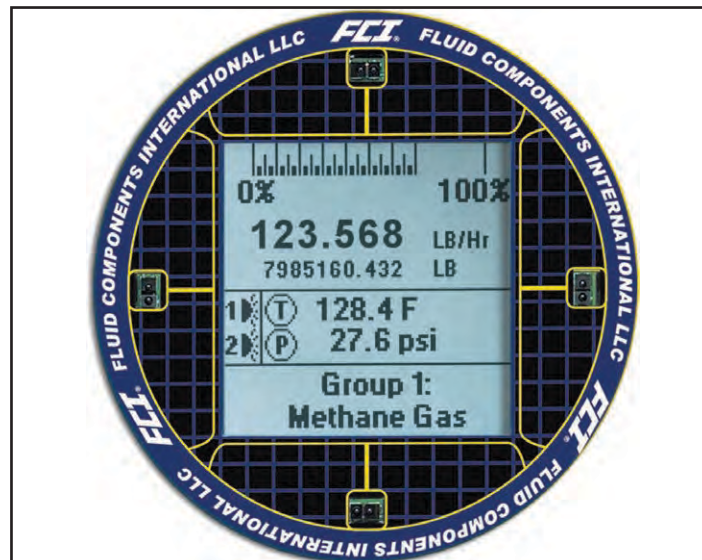
La risoluzione dei problemi risulta più efficace se prima di tentare di risolvere i problemi dell'apparecchiatura se ne comprende il funzionamento. Acquisire dimestichezza con il funzionamento dello strumento prima di tentare di risolvere i problemi di uno strumento che non funziona correttamente.

Le parti di ricambio devono essere dello stesso tipo e numero. Quindi, per le parti di ricambio corrette contattare l'Assistenza clienti di FCI.

Eventuali danni allo strumento dovuti a negligenza o mancanza di competenza tecnica non sono coperti da garanzia. In caso di sostituzione di alcune parti, le procedure di verifica e di calibrazione devono essere eseguite da un tecnico qualificato per garantire la precisione e la calibrazione dello strumento.

Controlli rapidi

- Verificare che i numeri di serie dell'elemento di portata e della parte elettronica corrispondano.
- Verificare che tutti i cavi siano saldamente collegati.
- Verificare che tutti i collegamenti cliente siano corretti.
- Verificare che il cablaggio sia eseguito secondo lo schema elettrico corrispondente.
- Verificare che l'installazione sia corretta, come illustrato nella sezione Installazione.
- Verificare i fusibili e gli interruttori di potenza del cliente.
- Verificare la visualizzazione normale sull'interfaccia HMI (portata, temperatura, numero di gruppo, denominazione del gruppo, ecc.)



- Confermare che sul display sia visualizzata la denominazione corretta del gruppo di calibrazione, come indicato sulla scheda dR.
- Confermare se il simbolo di indicazione di guasto sul display è acceso o spento
- Se l'icona di guasto/allarme è sempre accesa, essa indica la presenza di un'anomalia nello strumento. È richiesto l'intervento di risoluzioni dei problemi secondo quanto riportato nella presente sezione.

Controllo del funzionamento generale

Il misuratore di portata di massa termica serie ST100 è disponibile in varie configurazioni; questa sezione si riferisce alla risoluzione dei problemi sul sistema ST100 con uscita analogica remota a unico punto (4-20 mA / HART) ST100 con uscita bus digitale remoto a unico punto.

Strumenti necessari

- Multimetro digitale (DMM)
- Applicazione di configurazione ST100
- Cavo USB standard tipo A/standard tipo A (femmina/femmina?)
- Due cassette a decadi resistive con risoluzione da 0,01 a 9999,99 ohm
- Chiave maschio esagonale (Allen) da 1/16 di pollice
- Cacciavite a lama piatta di piccole dimensioni (per collegamento cablaggio sensore)

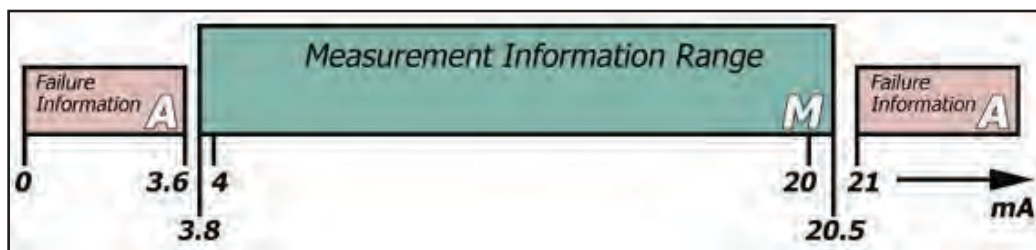
Verifica delle impostazioni

Collegare il misuratore di portata tramite USB a un computer o ad un portatile per l'esecuzione del software configuratore ST100 fornito a corredo dello strumento. Per maggiori informazioni, consultare il manuale del software configuratore ST100.

Confermare l'impostazione del misuratore di portata scorrendo le finestre di impostazione nel configuratore. L'impostazione deve corrispondere ai parametri stampati sulla tabella dei parametri della scheda dR. Se l'impostazione non corrisponde, contattare il rappresentante locale o FCI per ricevere istruzioni.

Indicazione di guasto NAMUR

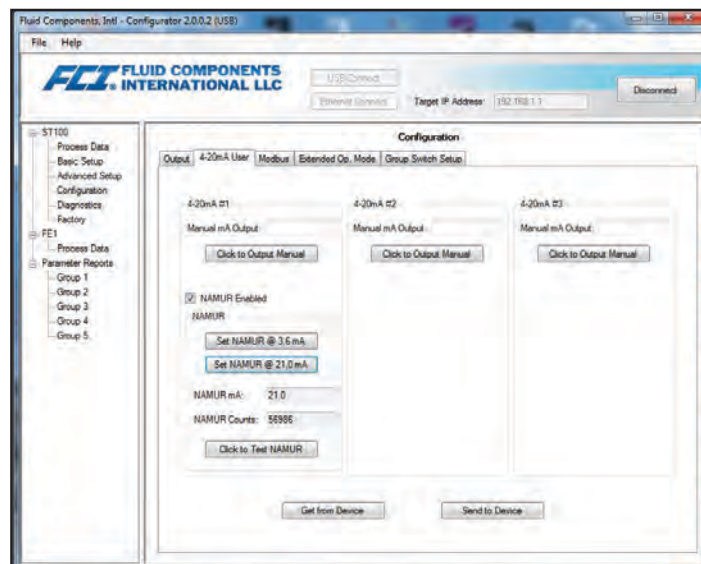
NAMUR NE43 è uno standard di rilevamento guasti tedesco che consente all'utente di sapere se si è verificato un guasto all'interno dello strumento forzando l'uscita di corrente a 4-20 mA oltre il normale range operativo dello strumento.



L'attivazione o la disattivazione di NAMUR avviene solo con l'applicazione di configurazione ST100. L'HMI in questa fase non supporta lo standard NAMUR.

Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Configuration" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "4-20 mA User". Selezionare la casella di controllo "NAMUR Enabled" apponendo il segno di spunta.

Definire il livello di uscita NAMUR. Selezionare "Set NAMUR @ 3.6 mA" oppure "Set NAMUR @ 21.0 mA."



Selezione del livello di uscita NAMUR

Se lo standard NAMUR è abilitato e viene rilevato un errore irreversibile, l'uscita 4-20 mA sarà forzata al livello di uscita NAMUR preselezionato. L'utente può anche selezionare in qualsiasi momento l'opzione "Click to Test NAMUR" per verificare la configurazione del sistema ed il cablaggio.

BIT DI ERRORE	DESCRIZIONI DI ERRORE IRREVERSIBILE O DI STATO
1	CORE: uno di questi errori: errore I2C, errore UART, errore Mutex o Watchdog Reset.
4	CORE: impossibile aggiornare i dati di processo (PD_NO_FE_DATA). Impossibile ottenere/utilizzare dati da qualsiasi Fe attivo.
6	CORE: rilevato errore FRAM/SPI.
14	CORE: impossibile comunicare con uno o più Fe (PD_COMM_ERROR).
16	CORE: portata media fuori intervallo di "Flow Min" o "Flow Max".
20	CORE: temperatura media superiore a "Temperature Max".
21	CORE: temperatura media superiore a "Temperature Min".
22	(Qualsiasi) FE segnala SENSOR_HEATER_1_SHORTED_FAULT.
23	(Qualsiasi) FE segnala SENSOR_HEATER_2_SHORTED_FAULT.
24	(Qualsiasi) FE segnala SENSOR_HEATER_1_OPEN_FAULT.
25	(Qualsiasi) FE segnala SENSOR_HEATER_2_OPEN_FAULT.
33	(Qualsiasi) FE segnala AD5754_DAC_FAULT.
37	(Qualsiasi) FE segnala HTRS_FAULTS_ADC_FAULT.

Guasti irreversibili che attivano NAMUR

Verifica dell'applicazione

Attrezzature necessarie

- Certificato di calibrazione ST100
- Certificato dR fornito a corredo del misuratore di portata

Controllo dei numeri di serie

Verificare che il numero di serie dell'elemento di portata e l'elettronica del trasmettitore di portata corrispondano. L'elemento di portata ed il trasmettitore di portata sono accoppiati in fabbrica e non possono essere azionati in modo indipendente.

Controllo dell'installazione dello strumento

Verificare la corretta installazione delle parti meccanica ed elettrica. Verificare che l'elemento di portata sia montato almeno 20 diametri davanti e 10 diametri dietro rispetto ad eventuali curvature o interferenze nella tubazione o nel condotto di processo.

Controllo umidità

Verificare l'eventuale presenza di umidità sul trasmettitore di portata. La presenza di umidità sul trasmettitore di portata può causare un funzionamento discontinuo. Verificare l'eventuale presenza di umidità sull'elemento di portata. Se un componente del mezzo di processo è vicino alla sua temperatura di saturazione può generare condensa sull'elemento di portata. Collocare l'elemento di portata in un punto in cui il mezzo di processo sia ben al di sopra della temperatura di saturazione per qualsiasi dei gas di processo.

Verifica dei requisiti di design applicativo

Problemi di design applicativo possono verificarsi con strumenti applicativi in uso per la prima volta, sebbene la progettazione delle logiche applicative deve essere controllata anche su strumenti che sono in funzione già da qualche tempo. Se il design applicativo non corrisponde alle condizioni in utenza, si verificano errori.

Verificare il design applicativo insieme con il personale addetto al funzionamento dell'impianto e con gli ingegneri di impianto. Verificare che le attrezzature di impianto, quali gli strumenti di pressione e temperatura, siano conformi alle condizioni effettive. Verificare la temperatura e la pressione di esercizio, la dimensione della linea ed il mezzo gassoso.

Verifica delle condizioni standard rispetto alle effettive condizioni di processo

Il misuratore di portata misura la portata massica. Per portata massica si intende la massa gassosa che scorre attraverso una tubazione nell'unità di tempo. Altri misuratori di portata, quali i diaframmi o i tubi di Pitot, misurano la portata volumetrica. Per portata volumetrica si intende il volume di gas che transita nell'unità di tempo. Se i valori visualizzati non corrispondono ai valori espressi da un altro strumento, prima del confronto può essere necessario eseguire alcuni calcoli. Per il calcolo della portata massica, devono essere note la portata volumetrica, la pressione e la temperatura nel punto di misurazione. Per il calcolo della portata massica (portata volumetrica standard) per l'altro strumento, utilizzare la seguente equazione:

Equazione

$$Q_s = Q_A \times \left[\frac{P_A}{T_A} \times \frac{T_S}{P_S} \right]$$

Dove:

Q_A = portata volumetrica

P_A = pressione effettiva

P_S = pressione standard

Q_S = portata volumetrica standard

T_A = temperatura effettiva

T_S = temperatura standard

Per le unità di pressione e di temperatura si utilizzano PSIA e °R.

Per quanto riguarda le unità metriche, la pressione e la temperatura sono espresse in bar(a) e °K.

Esempio:

Q_A = portata volumetrica = 1212,7 ACFM

P_A = pressione effettiva = 19,7 PSIA

P_S = pressione standard = 14,7 PSIA

Q_S = portata volumetrica standard = 1485 SCFM

T_A = temperatura effettiva = 120°F (580°R)

T_S = temperatura standard = 70°F (530°R)

Per le unità di misura metriche:

P_S = pressione standard = 1,01325 bar(a)

T_S = temperatura standard = 21,1°C (294,1°K)

$$\left(\frac{1212,7 \text{ ACFM}}{1} \right) \left(\frac{19,7 \text{ PSIA}}{580^\circ\text{R}} \right) \left(\frac{530^\circ\text{R}}{14,7 \text{ PSIA}} \right) = 1485 \text{ SCFM}$$

Controllo Hardware

- Attrezzatura necessaria
- Multimetro digitale (DMM)
- Applicazione di configurazione ST100
- Connettore maschio tipo A standard cavo USB su entrambe le estremità.
- Due cassette a decadi resistive con risoluzione da 0,01 a 9999,99 ohm
- Chiave maschio esagonale (Allen) da 1/16 di pollice
- Cacciavite a lama piatta di piccole dimensioni (per collegamento cablaggio sensore)

Risoluzione dei problemi sull'elemento di portata

Questa procedura si differenzia in base alla configurazione degli strumenti, ossia con sistema elettronico integrato o remoto.

Configurazione integrata (vedere Figura 18 di seguito.)

1. Disinserire la potenza in ingresso allo strumento.
2. Togliere le due viti con esagono incassato M4 che fissano l'elettronica nella cabina. Una terza vite M4 è utilizzata per la messa a terra della parte elettronica; questa vite può rimanere in posizione per evitare che il gruppo elettronico si stacchi dalla cabina.
3. Estrarre il gruppo elettronico dalla cabina fino a rendere accessibile il connettore TB1 dell'elemento di portata.
4. Annotare la posizione della linguetta di bloccaggio sul connettore. Staccare con cautela la spina dal connettore.
5. Orientare il piedino 1 come illustrato nella Figura riportata di seguito. Servendo di ohmmetro con sonde di tipo a perno, misurare e registrare i valori in ohm tra i piedini identificati nella tabella dei valori resistenza elemento di portata integrato.

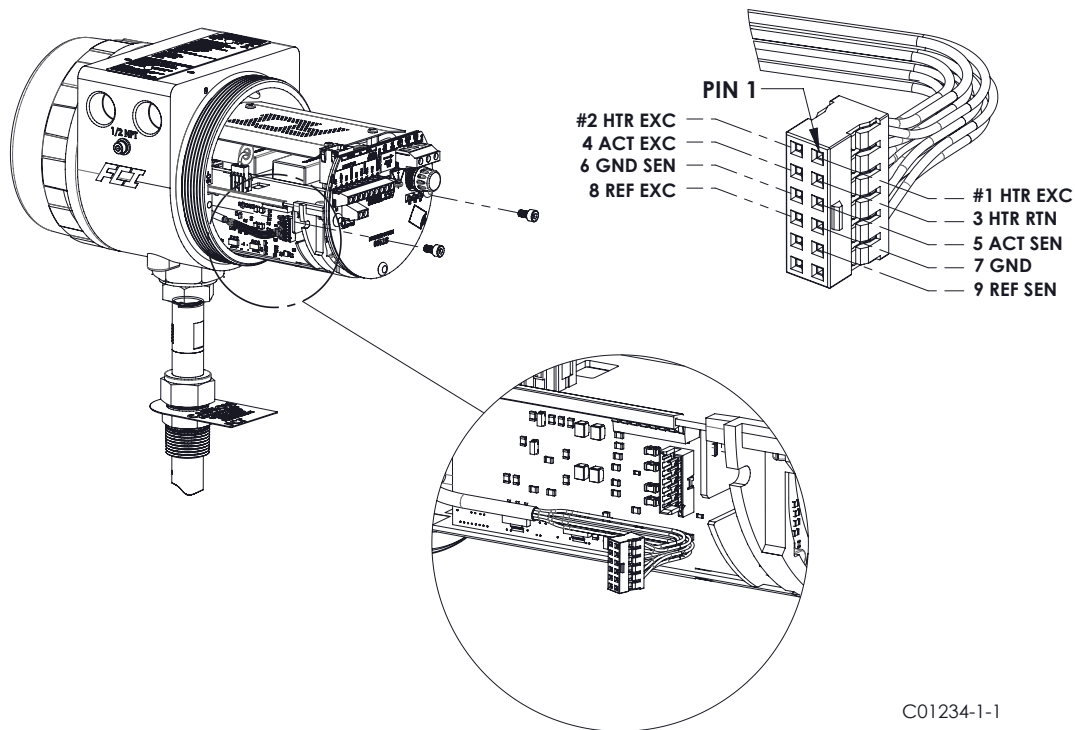


Figura 18

C01234-1-1

Sonda A	Sonda B	Resistenza approssimativa
1 HTR EXC	3 HTR RTN	110-118 ohm
4 ACT EXC	5 ACT SEN	0 ohm
8 REF EXC	9 REF SEN	0 ohm
9 REF SEN	5 ACT SEN	2160 ohm
6 GND SEN	4 ACT EXC	1080 ohm
6 GND SEN	5 ACT SEN	1080 ohm
6 GND SEN	8 REF EXC	1080 ohm
6 GND SEN	9 REF SEN	1080 ohm
6 GND SEN	7 GND	0 ohm

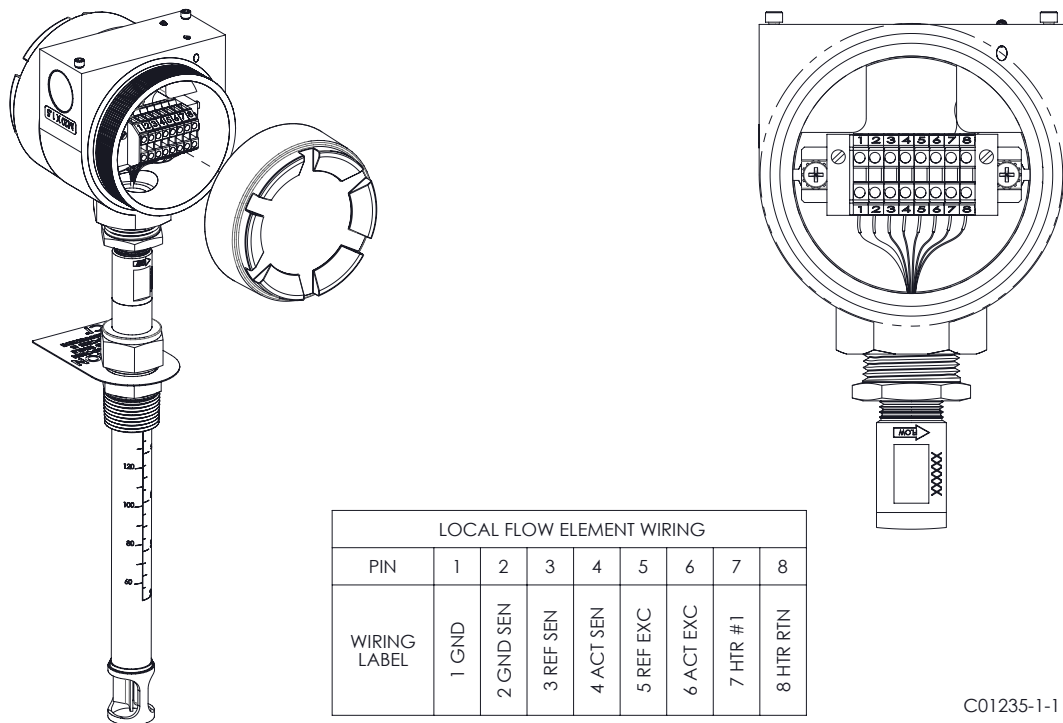
Tabella dei valori di resistenza dell'elemento di portata integrato

I valori riportati nella tabella dipendono dalla temperatura e possono variare di diversi ohm in più o in meno in base alla temperatura ambiente. I valori di resistenza sopra riportati si basano su una temperatura ambiente di 70°F (20°C). Se tali valori di resistenza sono corretti, anche l'elemento di portata integrato è confermato come corretto. Se i valori di resistenza non sono corretti, c'è un problema con l'elemento di portata.

6. Reinserire la spina dell'elemento di portata nel connettore TB1 assicurandosi che la linguetta sulla spina sia allineata con la linguetta sul connettore.
7. Inserire nuovamente il gruppo elettronica in posizione all'interno della cabina e fissare con le due viti M4.

Configurazione remota (vedere Figura 19 di seguito.)

1. Disinserire la potenza in ingresso allo strumento.
2. Scollegare i cavi dell'elemento di portata dalla morsettiera locale.
3. Servendo di ohmmetro, misurare e registrare i valori in ohm tra i piedini identificati nella tabella dei valori resistenza elemento di portata remoto.
4. Ricollegare i cavi dell'elemento di portata alla morsettiera locale, come illustrato nella Figura qui sopra.



C01235-1-1

Figura 19

Sonda A	Sonda B	Resistenza approssimativa
1 GND	2 GND SEN	0 ohm
2 GND SEN	3 REF SEN	1080 ohm
2 GND SEN	5 REF EXC	1080 ohm
2 GND SEN	4 ACT SEN	1080ohms
2 GND SEN	6 ACT EXC	1080 ohm
3 REF SEN	4 ACT SEN	2160 ohm
3 REF SEN	5 REF EXC	0 ohm
4 ACT SEN	6 ACT EXC	0 ohm
8 HTR RTN	7 HTR EXC	110 -118 ohm

Tabella dei valori di resistenza dell'elemento di portata remoto

I valori riportati nella tabella dipendono dalla temperatura e possono variare di diversi ohm in più o in meno in base alla temperatura ambiente. I valori di resistenza sopra riportati si basano su una temperatura ambiente di 70°F (20°C). Se tali valori di resistenza sono corretti, anche l'elemento di portata remoto è confermato come corretto. Se i valori di resistenza non sono corretti, c'è un problema con l'elemento di portata.

5. Un controllo di resistenza analogo può essere effettuato sul lato elettronica del cavo di interconnessione. I conduttori del cavo di interconnessione aggiungono valori ohmici a seconda della dimensione e della lunghezza del conduttore cavo. La tabella riportata di seguito consente di correggere i valori misurati dell'elemento di portata tramite il cavo di interconnessione, sottraendo la resistenza del cavo dal valore misurato

Dimensione AWG	ohm per 1000 piedi
14	2,52
15	3,18
16	4,02
17	5,05
18	6,39
19	8,05
20	10,1
21	12,8
22	16,2
23	20,3
24	25,7

Resistenza rispetto alla dimensione del filo (AWG)

Controllo dei valori di tensione dell'elemento di portata

Se le misurazioni della resistenza non riescono a risolvere il problema, o se l'alimentazione non può essere scollegata dallo strumento, misurare le seguenti tensioni. Mediante multimetro digitale impostato sulla tensione, effettuare le misurazioni di tensione riportate nella tabella sottostante in corrispondenza del morsetto P2A sul trasmettitore di portata o sulla morsettiera dell'involucro sensore. La resistenza del cavo dell'elemento di portata remoto influenzerà le letture di tensione in corrispondenza della cabina del sistema elettronico.

Conduttore	Tensione prevista*
HTR EXC - HTR RTN	≈ 6,79 VDC
ACT SEN - ACT EXC	≈ 0,00 VDC
REF SEN - REF EXC	≈ 0,00 VDC
REF EXC - GND	≈ 2,20 VDC
ACT EXC - GND	≈ da 2,21 a 2,82 VDC**
ACT SEN - REF SEN	≈ 0,24 VDC**

Valori di tensione approssimativi dell'elemento di portata a 70 °F

*Le tensioni variano con la temperatura, la portata e la corrente del riscaldatore.

**Le tensioni varieranno con la portata di processo.

Controllo del sistema elettronico**Controllo delle tensioni di alimentazione del trasmettitore di portata**

Verificare i valori di tensione indicati nella tabella riportata di seguito servendosi di multimetro digitale impostato sulla tensione. Le letture vengono rilevate sulla scheda di alimentazione in corrispondenza del connettore P2.

Numero piedino	Tensione di alimentazione prevista
Digitale 5 VDC: P1 - P2	da 4,975 a 5,025
Analogico 24 VDC: P3 - P4	da 23,975 a 24,025

Tensioni di alimentazione strumento

Se i controlli di tensione corrispondono ai livelli indicati nella tabella, l'alimentatore funziona correttamente.

Controllo calibrazione circuito trasmettitore (verifica Delta R)**Attrezzature necessarie**

- Simulatore elemento di portata FES-200 con cavo adeguato per il modello di trasmettitore FCI
- Multimetro digitale
- Scheda dati di calibrazione Delta R (numero di serie specifico per strumento e gruppo)
- Resistore di precisione 250 ohm (consigliato)

Strumento alternativo per FES-200

- 2 - Cassetta a decadi resistive di precisione, 0,1% (1K Ω passo grande, 0,01 Ω passo piccolo)

NOTA: se sono stati modificati i parametri del misuratore di portata, le calibrazioni possono risultare imprecise a meno che non siano state eseguite modifiche autorizzate dal produttore. Rivolgersi a un rappresentante del servizio di assistenza del produttore.

Ogni misuratore di flusso è corredato da una scheda dati Delta R che si presenta come una tabella sulla quale sono riportati i valori di resistenza differenziale correlati alla calibrazione del misuratore di portata. Strumenti sostitutivi come il FES-200 possono essere utilizzati per controllare la calibrazione dello strumento e verificare il corretto funzionamento del trasmettitore di portata con l'ausilio della scheda dati Delta R.

Per verificare il corretto funzionamento del trasmettitore, la testa del sensore deve essere scollegata ed i valori della resistenza di precisione (Delta R) da FES-200 sostituiti. Quindi misurando l'uscita del trasmettitore e la visualizzazione, è possibile determinare se il trasmettitore rientra ancora nelle specifiche di fabbrica.

Istruzioni sulla sicurezza

- **Attenzione - Pericolo di esplosione. Non scollegare l'apparecchiatura se nell'atmosfera sono presenti materiali combustibili o infiammabili.**
- L'operatore si assume la responsabilità per tutti i problemi di sicurezza relativi all'interruzione ed alla riattivazione dell'alimentazione alla strumentazione.

Controllo Delta R

1. Verificare che la scheda dati Delta R abbia lo stesso numero di serie e numero di gruppo della calibrazione del misuratore di portata da verificare.
2. Spegnerne il trasmettitore.
3. Scollegare il sensore dello strumento e collegare il connettore di ingresso di FES-200 al trasmettitore. Per gli schemi di configurazione integrata o remota, vedere le Figure da 22 a 24. Cassette a decadi resistive di precisione possono essere utilizzate al posto di FES-200. Vedere Figura 25 per cablaggio cassetta a decadi.
4. Collegare un multimetro digitale all'uscita trasmettitore 4 - 20 mA mediante il metodo A o il metodo B:
 - A. Per leggere da 1 a 5 volt, scollegare entrambi i circuiti ad anello di uscita e collegare una resistenza di precisione da 250 ohm al terminale di uscita (Figura 20). Quindi collegare il DMM per leggere la caduta di tensione attraverso la resistenza.
 - B. Per leggere la corrente da 4 a 20 mA, scollegare il circuito di uscita ad anello e collegare il DMM in serie (Figura 21). Configurare il DMM per misurare i milliamper.

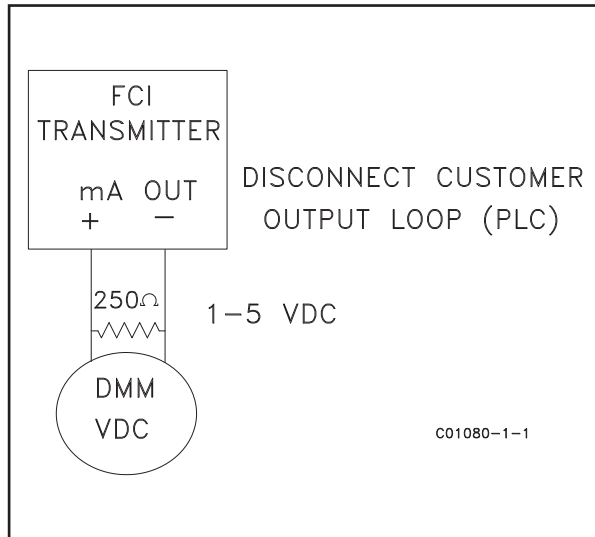


Figura 20

1-5 Volt, collegamento multimetro digitale alla resistenza 250 (A)

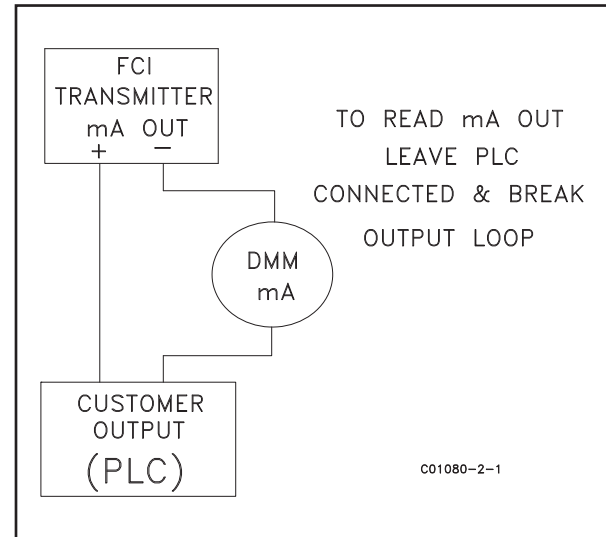


Figura 21

4-20 mA, collegamento multimetro digitale in serie (B)

5. Accendere lo strumento ed attendere 10 minuti per consentire che si stabilizzi.
6. Verificare che il trasmettitore sia nel gruppo di taratura corrispondente alla scheda dati Delta R.
7. Su FES-200, comporre un valore Delta R con il selettore rotativo dalla colonna contrassegnata Delta R (ohm) sulla scheda dati Delta R. Confrontare con la colonna dei valori di uscita (VDC attraverso 250 ohm o uscita mA) e/o con la colonna dei valori visualizzati su display. La lettura del misuratore deve essere entro la tolleranza indicata del trasmettitore di portata. Vedere gli esempi 1, 2 e 3 alla fine di questa sezione, ove applicabile.
8. Ripetere la procedura per ciascun punto sulla tabella Delta R, fatta eccezione per il valore di incremento ed il valore pari a zero.
9. Spegner e scollegare FES-200 e multimetro. Ricollegare il connettore dell'elemento sensore.
10. Chiudere l'involucro, assicurandosi che i cavi non siano troppo tesi. Verificare che tutte le guarnizioni di tenuta siano montate correttamente.
11. Ripristinare l'alimentazione allo strumento.

Se si sta intervenendo per la risoluzione dei problemi sul misuratore di portata e le indicazioni dello strumento sono soddisfacenti, significa che il trasmettitore di portata è integro e il problema può riguardare l'elemento di portata o cavo di interconnessione. Se le indicazioni dello strumento sono disattivate (off), può essere necessaria la calibrazione dell'elemento di portata o la configurazione del trasmettitore di portata. Contattare l'Assistenza clienti di FCI.

Controllo corrente riscaldatore

Il controllo della corrente riscaldatore può essere eseguito su FES-200 in corrispondenza di TP1. Impostare il DMM per misurare il valore in VDC.

1. Collegare il puntale positivo del multimetro digitale a TP1 su FES-200
2. Collegare il puntale negativo del multimetro digitale al terminale HTR EXC del trasmettitore di portata.

Il valore di corrente riscaldatore misurato in mV sarà 10 volte superiore rispetto all'effettivo valore di corrente riscaldatore in mA. Per esempio, 750 mV indica una corrente riscaldatore di 75 mA. Il valore misurato della corrente del riscaldatore deve essere entro $\pm 0,15$ mA del valore impostato in fabbrica, vedere la tabella riportata di seguito.

Modello trasmettitore FCI	Corrente riscaldatore imposta in fabbrica	Letture multimetro digitale
ST100	90 mA	900 mV
ST100	75 mA	750 mV

Corrente riscaldatore

Limiti consentiti

Esempio 1 - Controllo uscita 4-20 mA utilizzando la misurazione 1-5 VDC.

Precisione: $\pm(0,75\% \text{ lettura} + 0,5\% \text{ fondo scala})$ da Manuale GF90

Immissione campione tabella Delta R:

Delta 'R (ohm)	Vdc attra- verso 250 ohm	mA uscita	Unità dR	Valore visualizzato sul display
71,08	2,995	11,98	71,197	154,8 SCFM

- Rilevare VDC con il selettore rotativo di FES-200 impostato su 071,08 = 3,011 VCC misurati sul multimetro digitale
- Determinare i limiti ammissibili di VDC per il valore di tabella 2,995 VDC:
NOTA: poiché l'intervallo 1-5 VDC inizia a partire da 1 VDC, tener conto di tale scostamento sottraendo 1 VDC da entrambi i valori, ossia dalla "lettura" di 2,995 VDC e dal "fondo scala" di 5 VDC.
- Limiti ammissibili VDC = $0,0075 \times (2,995 - 1) + 0,005 \times (5 - 1) = \pm 0,035$ VDC

Il valore rilevato di 3,011 VDC rientra nei limiti ammissibili di 2,995 \pm 0,035 VDC

Esempio 2 - Controllo uscita 4-20 mA (utilizzando i dati campione dell'esempio 1)

- Rilevare mA con il selettore rotativo di FES-200 impostato su 071,08 = 12,04 mA misurati sul multimetro digitale
- Determinare i limiti ammissibili di mA per il valore di tabella 11,98 mA:
NOTA: poiché l'intervallo 4-20 mA inizia a partire da 4 mA, tener conto di tale scostamento sottraendo 4 mA da entrambi i valori, ossia dalla "lettura" di 11,98 mA e dal "fondo scala" di 20 mA.
- Limiti ammissibili mA = $0,0075 \times (11,98 - 4) + 0,005 \times (20 - 4) = \pm 0,139$ mA

Il valore rilevato di 12,04 mA rientra nei limiti ammissibili di 11,98 \pm 0,139 mA.

Esempio 3 - Controllo del valore visualizzato sul display (usando le informazioni dei suddetti esempi)

- Registrare il valore visualizzato sul display selettore rotativo di FES-200 impostato su 071,08 = 156 SCFM su display
- Determinare i valori ammissibili per il valore di tabella 154,8 SCFM:
NOTA: in questo esempio il valore di fondo scala visualizzato corrisponde a 310 SCFM.
- Limiti di portata ammissibili indicati = $0,0075 \times 154,8 \text{ SCFM} + 0,005 \times 310 \text{ SCFM} = \pm 2,71$ SCFM

Il valore indicato di 156 SCFM rientra nei limiti ammissibili di 154,8 \pm 2,71 SCFM.

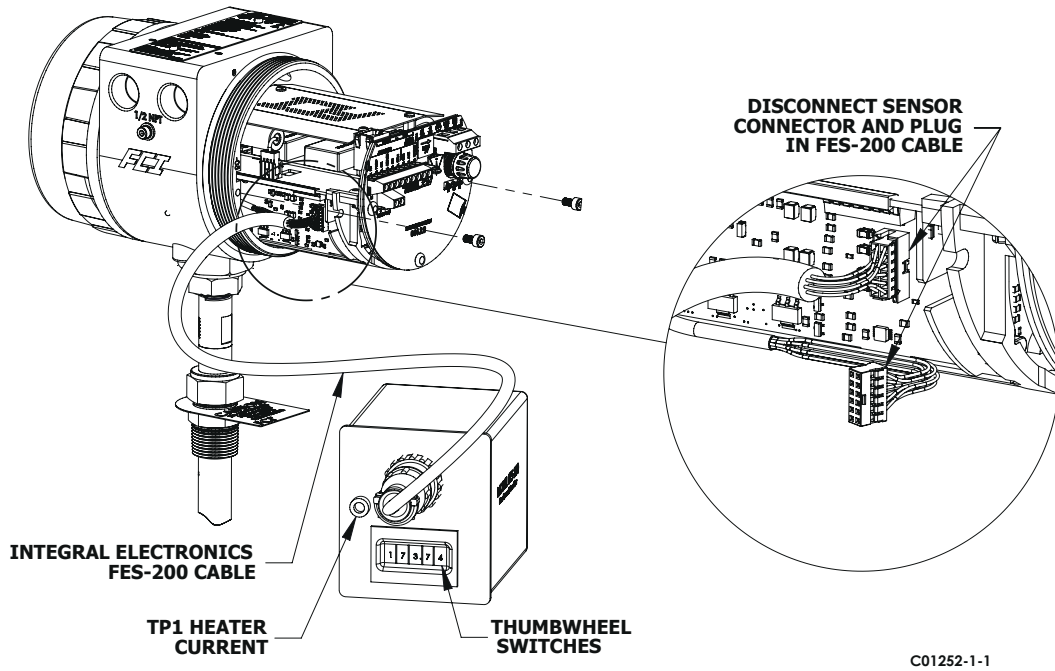


Figura 22 - Configurazione integrata

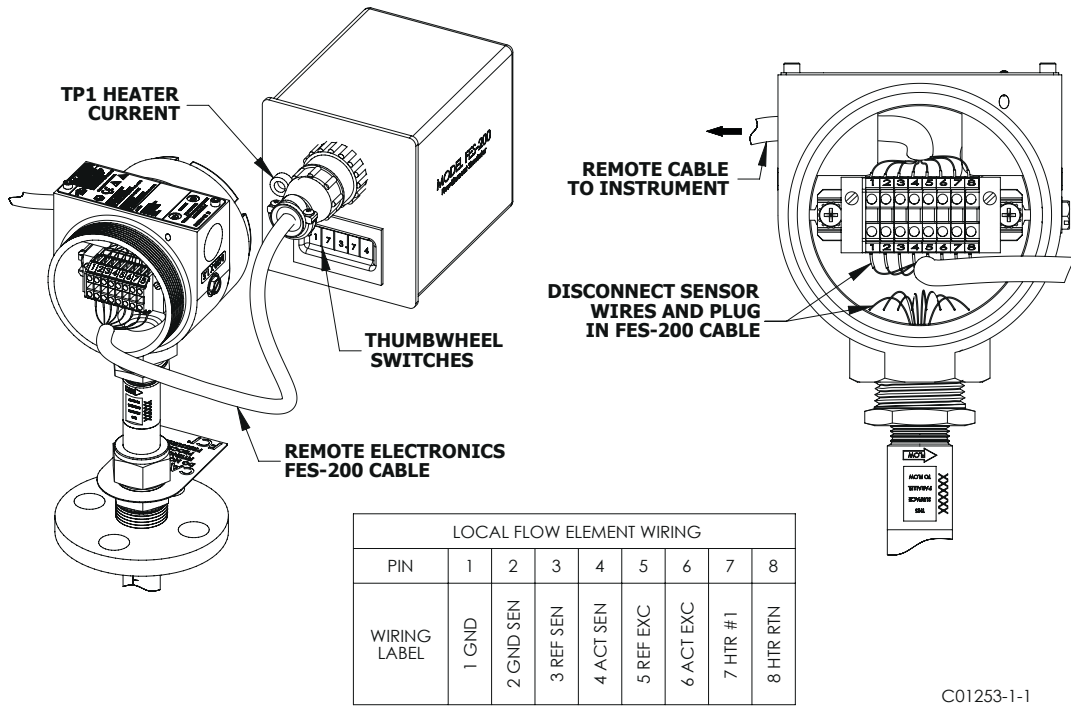
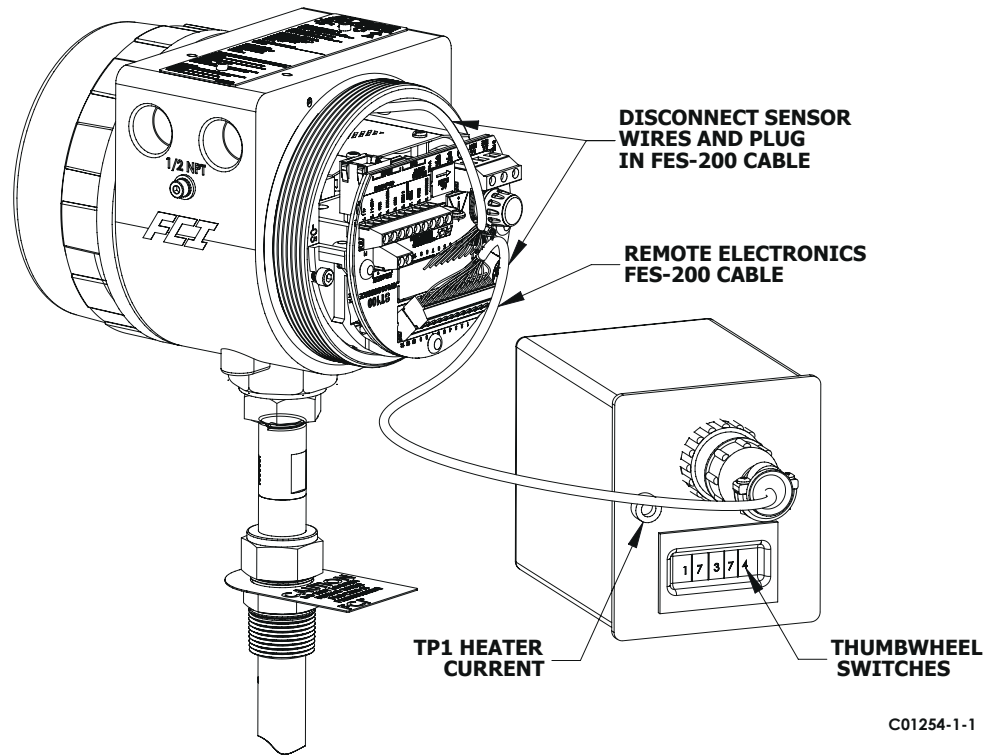
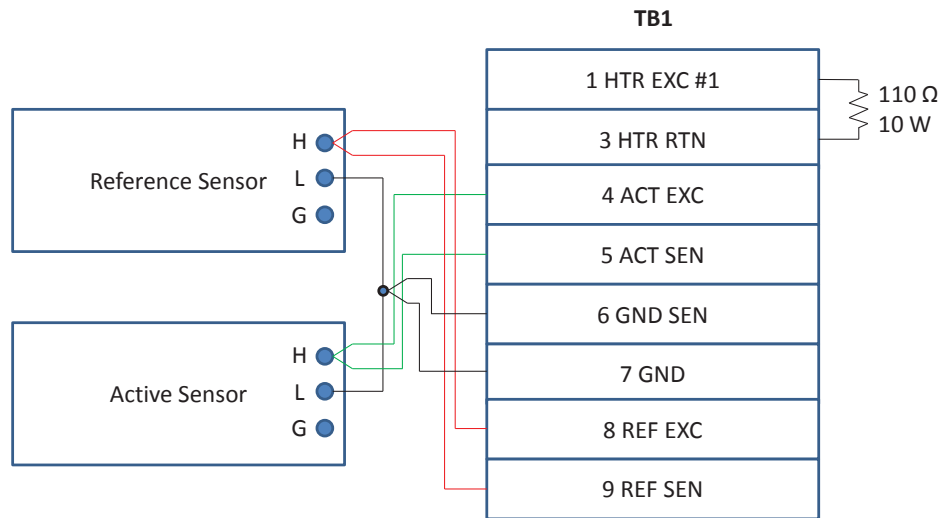


Figura 23 - Configurazione remota
FES-200 collegato all'elemento di portata



C01254-1-1

Figura 24 - Configurazione remota FES-200 collegato all'elettronica



C01255-1-1

Figura 25 - Cablaggio cassetta a decadi ST100

Controllo corrente in uscita, utilizzando l'applicazione di configurazione di ST100

Un altro metodo per il controllo della corrente in uscita consiste nel pilotaggio manuale della corrente di uscita tramite l'applicazione di configurazione ST100. Questo consente all'utente di forzare l'uscita su qualsiasi valore mA predeterminato compreso tra 4 e 20 mA.

Selezionare il pulsante "USB Connect" sulla schermata iniziale. Selezionare "Configuration" dall'elenco opzioni sul lato sinistro sotto ST100. Selezionare la scheda "4-20 mA User". Nella sezione 4-20 mA n.1, immettere il livello di uscita mA desiderato nella casella denominata "Manual mA Output". Selezionare l'opzione "Send to Device". Il livello di uscita deve ora essere forzato al livello desiderato.

Se i livelli di uscita rilevati corrispondono ai livelli di uscita previsti, questo dimostra che il circuito di uscita funziona correttamente.

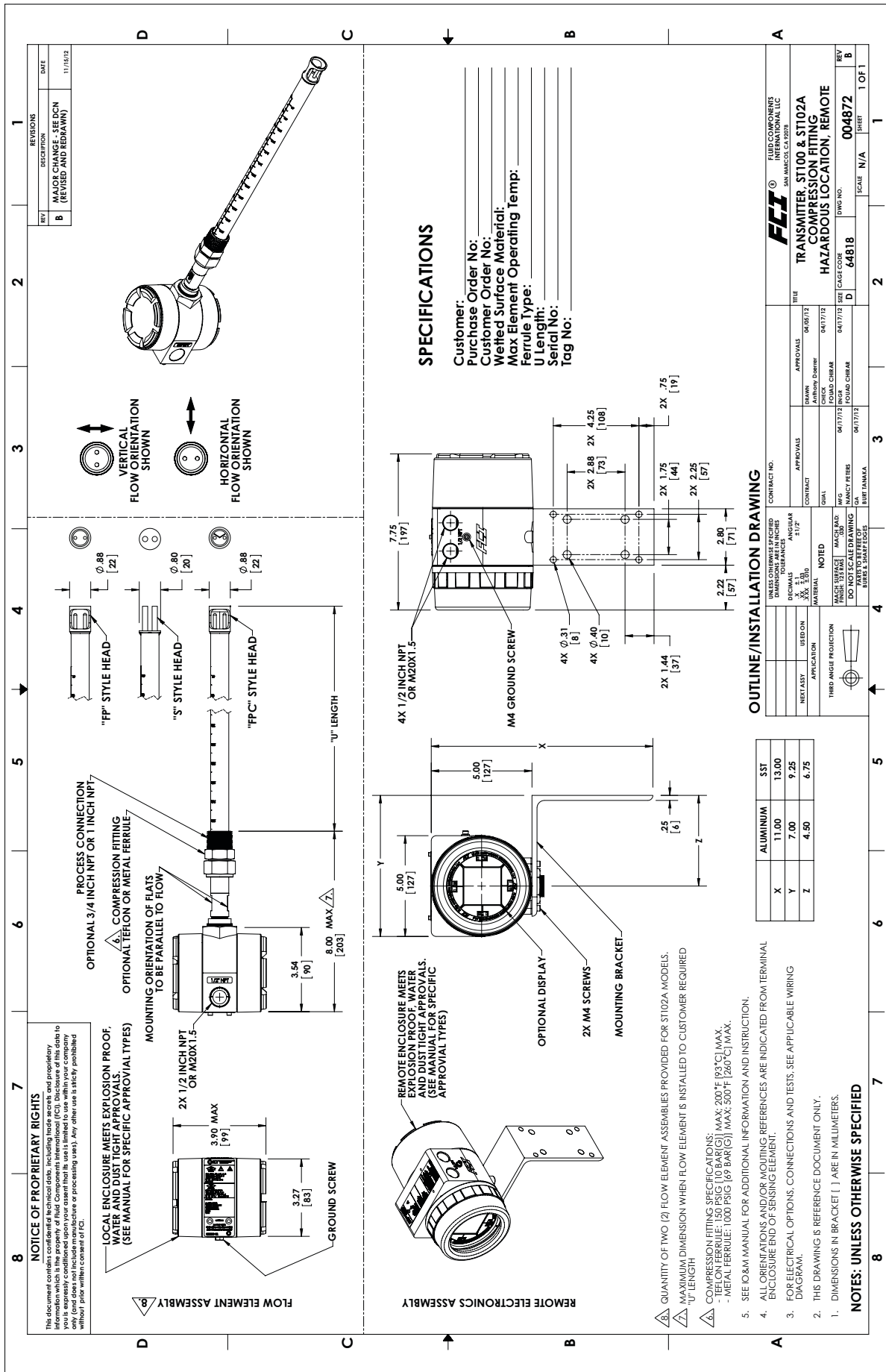
Se i livelli di uscita rilevati non corrispondono ai livelli di uscita previsti, si è verificato un problema con il sistema.

Parti difettose

Prima di restituire qualsiasi apparecchiatura a FCI, si prega di ottenere un numero di RA per le istruzioni relative ad autorizzazione, tracciabilità e riparazione/sostituzione. Se necessario procedere alla restituzione, rimuovere lo strumento difettoso, sostituirlo con uno di ricambio, calibrare e quindi restituire lo strumento difettoso a FCI con spedizione prepagata per le disposizioni del caso.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

APPENDICE A - DIAGRAMMI DIMENSIONALI



REV	REVISIONS	DATE
B	HAZARDOUS LOCATION (REVISED AND REDRAWN)	11/16/12

REV	SCALE	DATE	SHEET
B	N/A		1 OF 1

APPROVALS	APPROVALS	APPROVALS	APPROVALS
DESIGN	CHECK	CHECK	CHECK
DRYING	AUTHOR	AUTHOR	AUTHOR
ENGINEER	ENGINEER	ENGINEER	ENGINEER

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

ALUMINUM	SST
X	11.00
Y	7.00
Z	4.50

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

APPROVALS	APPROVALS	APPROVALS	APPROVALS
DESIGN	CHECK	CHECK	CHECK
DRYING	AUTHOR	AUTHOR	AUTHOR
ENGINEER	ENGINEER	ENGINEER	ENGINEER

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

SPECIFICATIONS

Customer: _____
 Purchase Order No: _____
 Customer Order No: _____
 Wetted Surface Material: _____
 Max Element Operating Temp: _____
 Ferrule Type: _____
 U Length: _____
 Serial No: _____
 Tag No: _____

OUTLINE/INSTALLATION DRAWING

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

CONTRACT NO.	CONTRACT	CONTRACT	CONTRACT
ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR	ANGULAR
5/12"	5/12"	5/12"	5/12"

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

- QUANTITY OF TWO (2) FLOW ELEMENT ASSEMBLIES PROVIDED FOR ST102A MODELS.
- MAXIMUM DIMENSION WHEN FLOW ELEMENT IS INSTALLED TO CUSTOMER REQUIRED "U" LENGTH.
- COMPRESSION FITTING SPECIFICATIONS:
 - TEFLOON FERRULE: 150 PSIG (10 BAR) (G) MAX; 200°F (93°C) MAX.
 - METAL FERRULE: 1000 PSIG (69 BAR) (G) MAX; 500°F (260°C) MAX.
- SEE IO&M MANUAL FOR ADDITIONAL INFORMATION AND INSTRUCTION.
- ALL ORIENTATIONS AND/OR MOUNTING REFERENCES ARE INDICATED FROM TERMINAL ENCLOSURE END OF SENSING ELEMENT.
- FOR ELECTRICAL OPTIONS, CONNECTIONS AND TESTS, SEE APPLICABLE WIRING DIAGRAM.
- THIS DRAWING IS REFERENCE DOCUMENT ONLY.
- DIMENSIONS IN BRACKET [] ARE IN MILLIMETERS.

NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
 This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information which is the property of Fluid Components International (FCI). Disclosure of this data to any third party without the written consent of FCI is strictly prohibited.

LOCAL ENCLOSURE MEETS EXPLOSION PROOF, WATER AND DUST TIGHT APPROVALS. (SEE MANUAL FOR SPECIFIC APPROVAL TYPES)
 REMOTE ENCLOSURE MEETS EXPLOSION PROOF, WATER AND DUST TIGHT APPROVALS. (SEE MANUAL FOR SPECIFIC APPROVAL TYPES)
 OPTIONAL TEFLOON OR METAL FERRULE.
 COMPRESSION FITTING.
 ORIENTATIONS OF FLATS TO BE PARALLEL TO FLOW.
 MOUNTING ORIENTATION OF FLATS TO BE PARALLEL TO FLOW.
 PROCESS CONNECTION: OPTIONAL 3/4 INCH NPT OR 1 INCH NPT.
 OPTIONAL TEFLOON OR METAL FERRULE.
 COMPRESSION FITTING.
 ORIENTATIONS OF FLATS TO BE PARALLEL TO FLOW.

REMOTE ENCLOSURE MEETS EXPLOSION PROOF, WATER AND DUST TIGHT APPROVALS. (SEE MANUAL FOR SPECIFIC APPROVAL TYPES)
 REMOTE ELECTRONICS ASSEMBLY
 OPTIONAL DISPLAY
 2X M4 SCREWS
 MOUNTING BRACKET

FLOW ELEMENT ASSEMBLY
 2X 1/2 INCH NPT OR M20X1.5
 3.90 MAX [99]
 3.27 [83]
 GROUND SCREW
 6.00 MAX [203]
 3.54 [90]
 8.00 MAX [203]
 "U" LENGTH

FLOW ELEMENT ASSEMBLY
 "FP" STYLE HEAD
 Ø.88 [22]
 "S" STYLE HEAD
 Ø.80 [20]
 "FPC" STYLE HEAD
 Ø.88 [22]
 VERTICAL FLOW ORIENTATION SHOWN
 HORIZONTAL FLOW ORIENTATION SHOWN

4X 1/2 INCH NPT OR M20X1.5
 7.75 [197]
 M4 GROUND SCREW
 4X Ø.31 [8]
 4X Ø.40 [10]
 2X 2.88 2X 4.25 [75] [108]
 2X 1.75 [44]
 2X 1.44 [37]
 2X 2.25 [57]
 2.80 [71]
 2.22 [57]

5.00 [127]
 5.00 [127]
 X
 2.25 [57]
 Z

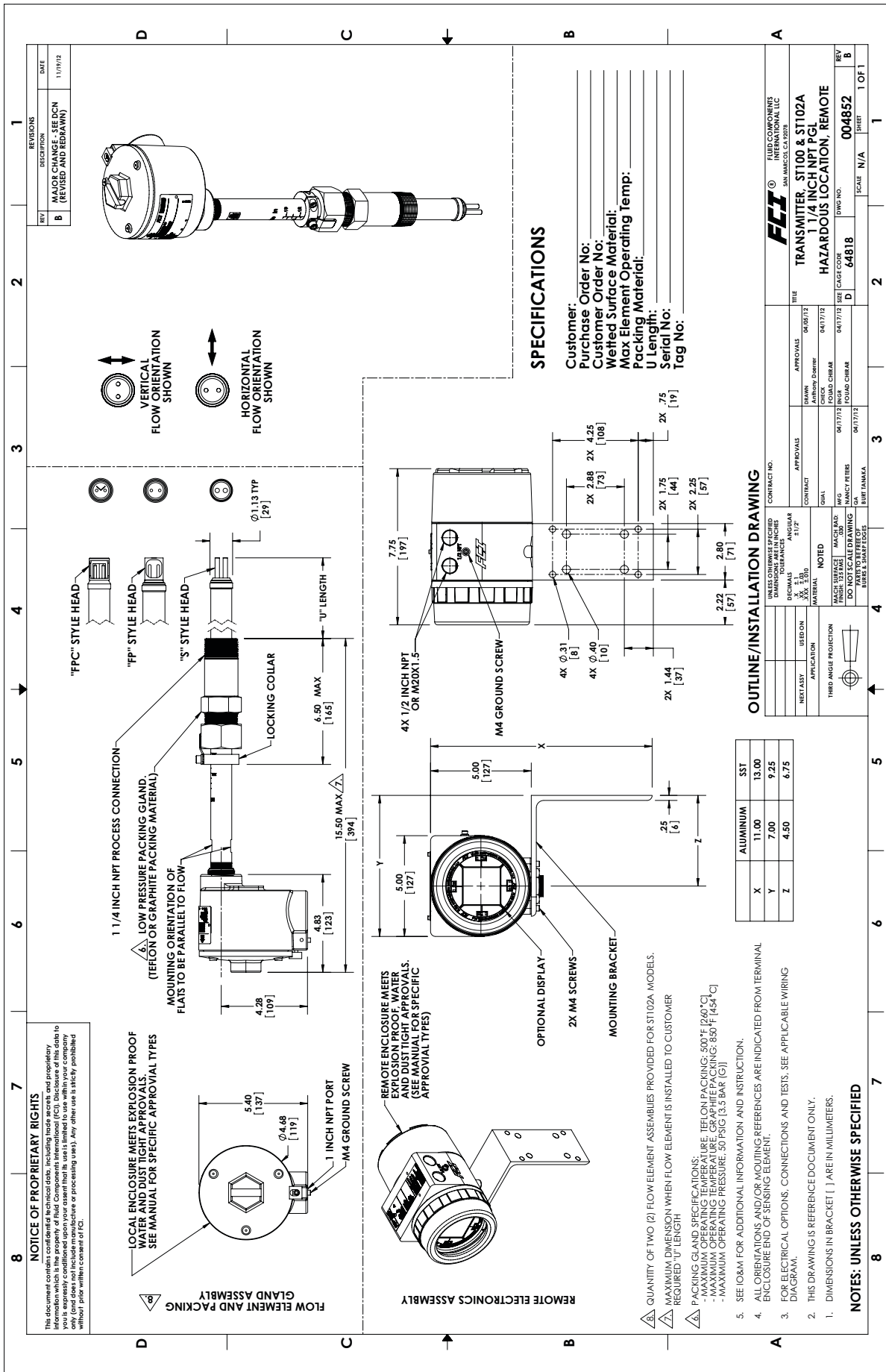
ALUMINUM
 SST
 X 11.00
 Y 7.00
 Z 4.50
 6.75

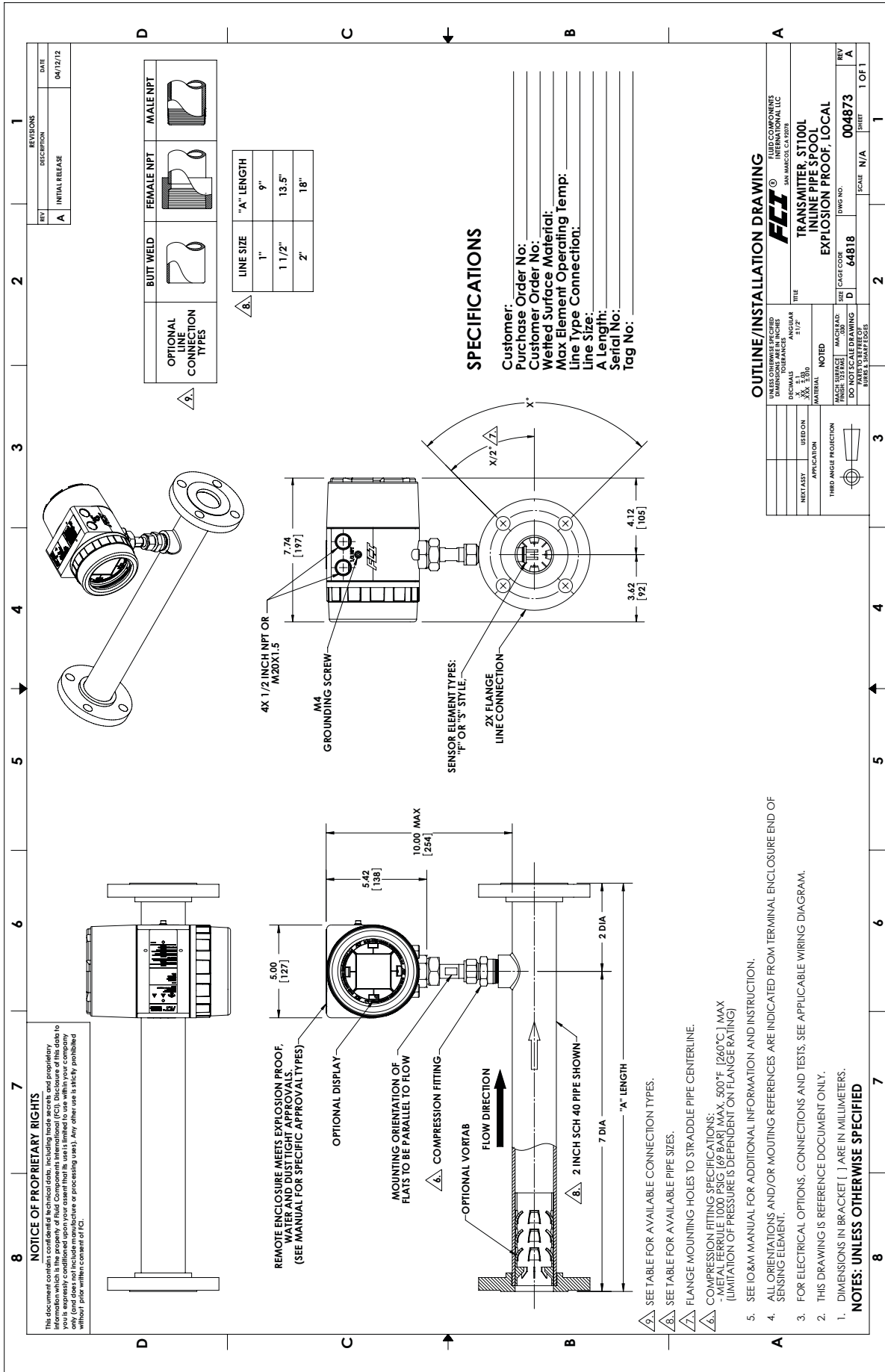
CONTRACT NO.
 CONTRACT
 CONTRACT
 CONTRACT
 ANGULAR
 ANGULAR
 ANGULAR
 ANGULAR
 5/12"
 5/12"
 5/12"
 5/12"
 NOTED
 MAX. RAD.
 MAX. RAD.
 MAX. RAD.
 MAX. RAD.
 DO NOT SCALE DRAWING
 PART TO REFERENCE
 DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

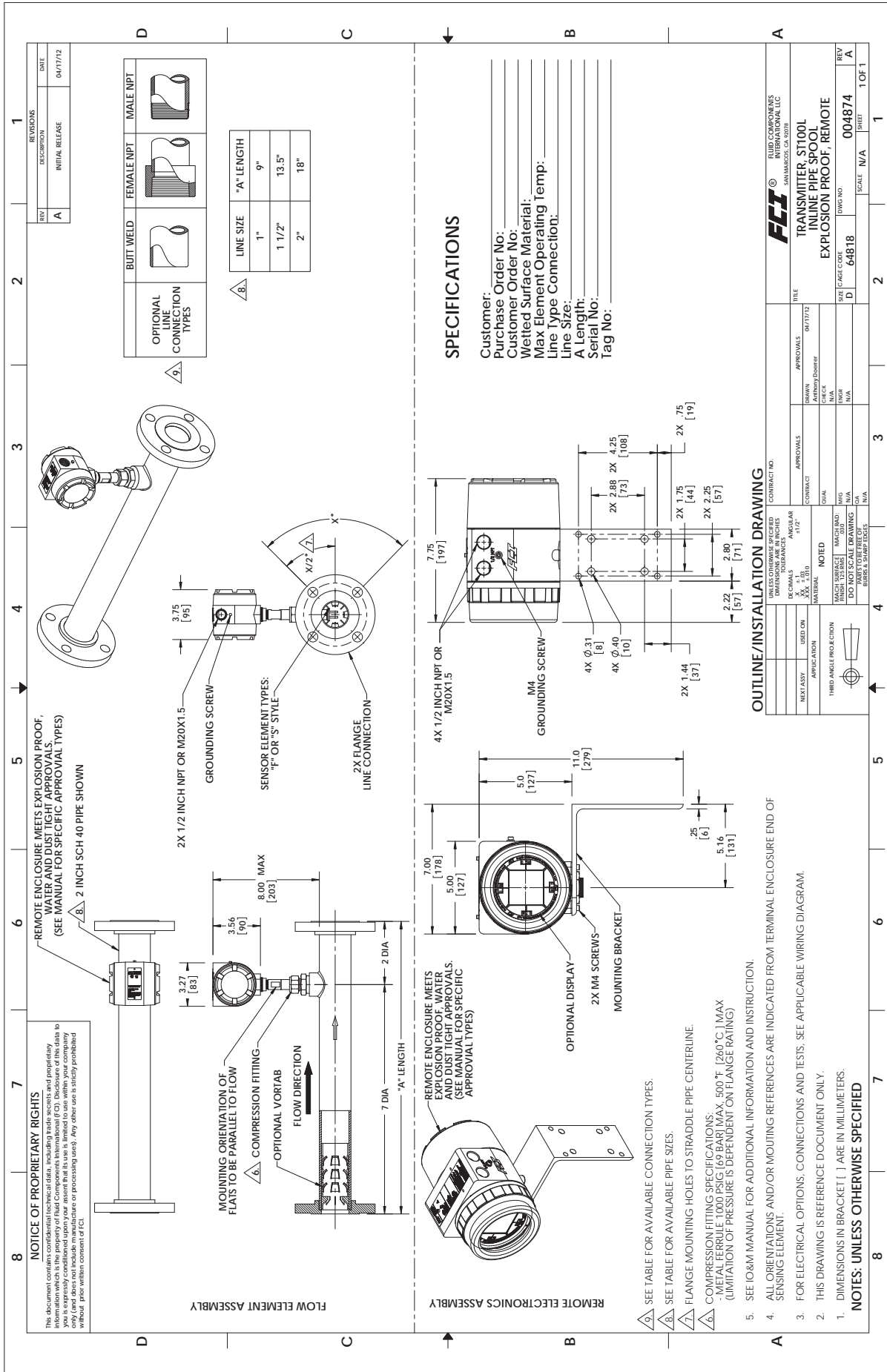
APPROVALS
 APPROVALS
 APPROVALS
 APPROVALS
 DESIGN
 CHECK
 CHECK
 CHECK
 AUTHORITY
 AUTHORITY
 AUTHORITY
 AUTHORITY
 ENGINEER
 ENGINEER
 ENGINEER
 ENGINEER

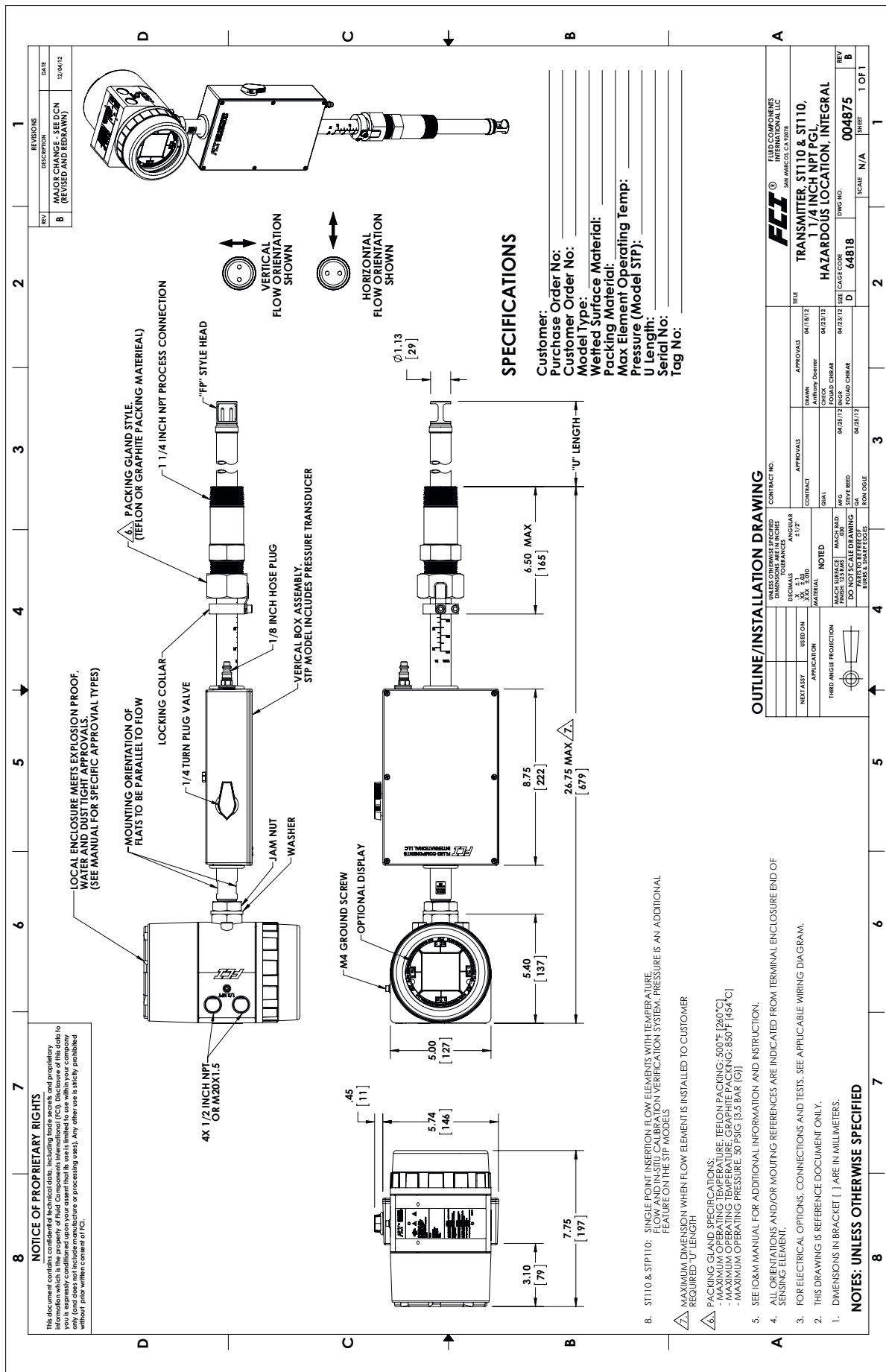
HAZARDOUS LOCATION, REMOTE
 TRANSMITTER, ST100 & ST102A
 COMPRESSION FITTING
 DIMW NO: 64818
 CAGE CODE: 64818
 004872
 SCALE: N/A
 SHEET: 1 OF 1

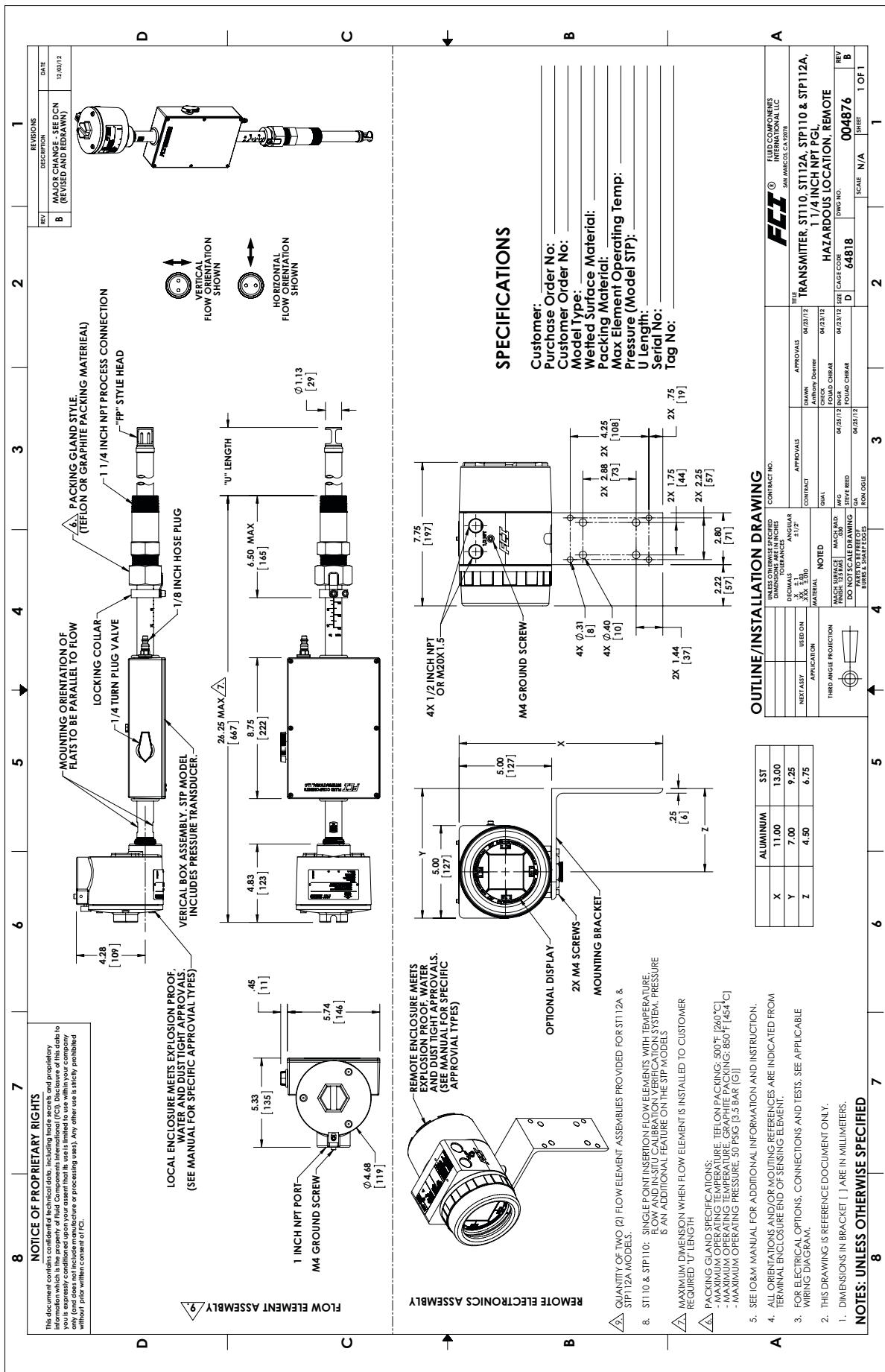
FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC
 3445 MARCOSSA CA 95078





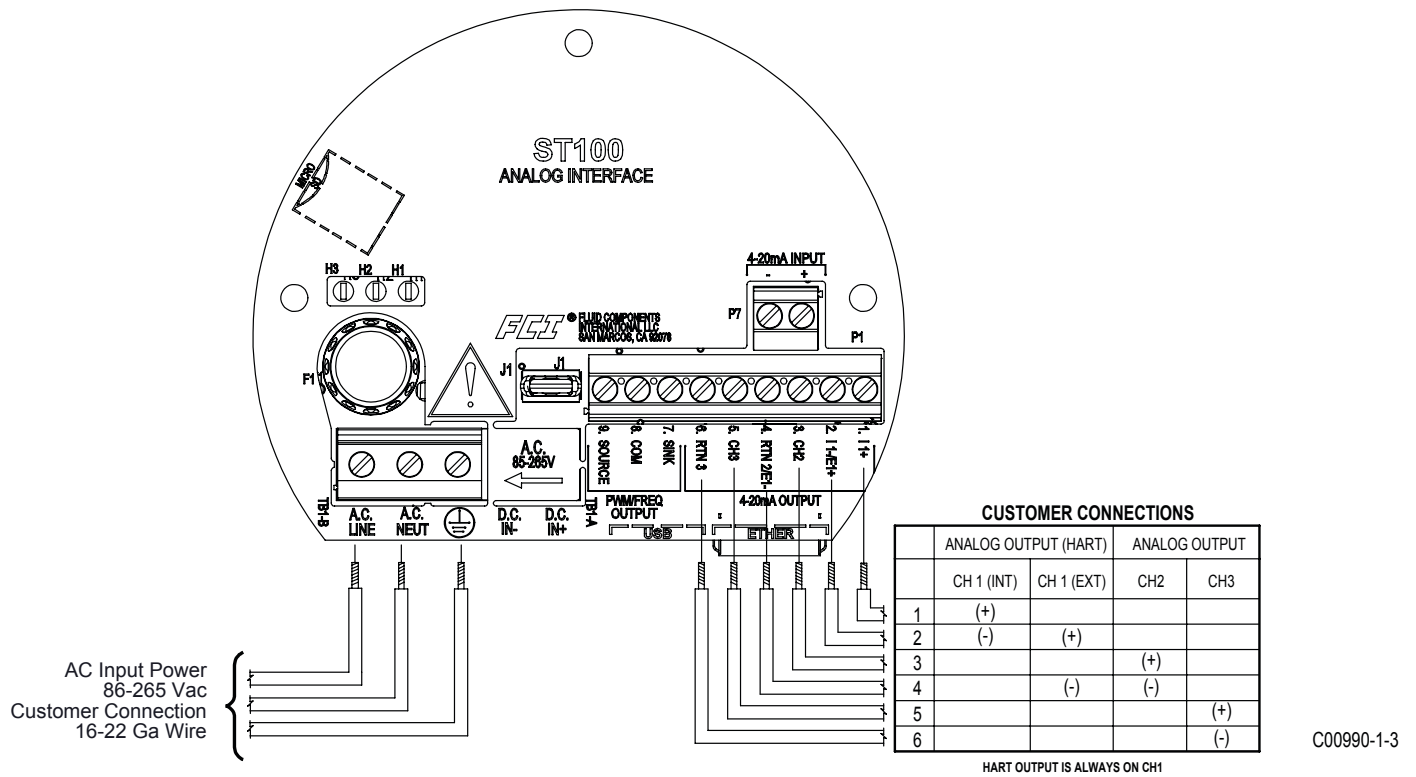






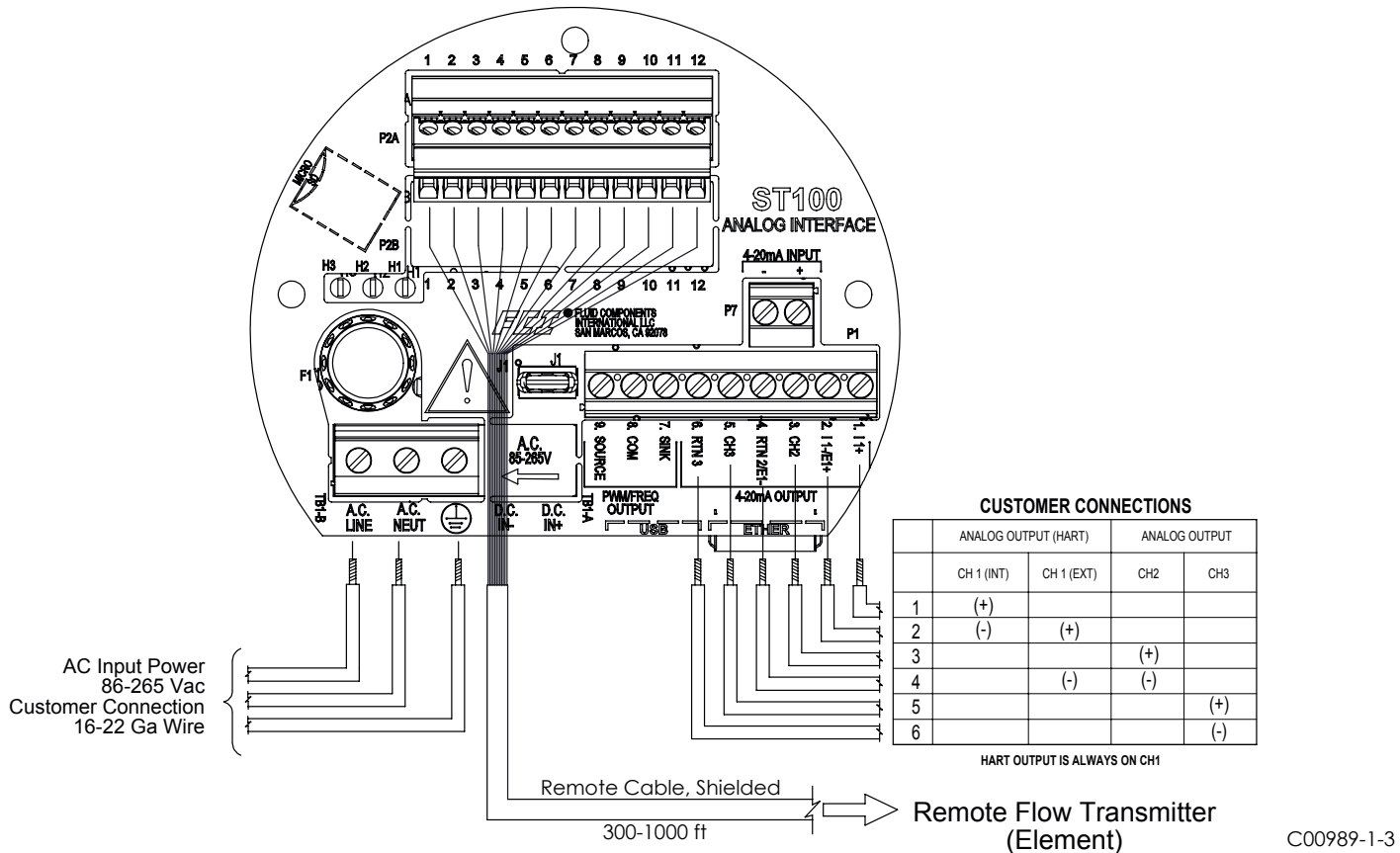
Pagina lasciata intenzionalmente vuota

APPENDICE B - SCHEMA ELETTRICO



C00990-1-3

Figura B-1: integrato - potenza in ingresso CA, analogico e HART



C00989-1-3

Figura B-2: remoto - potenza in ingresso CA, analogico e HART

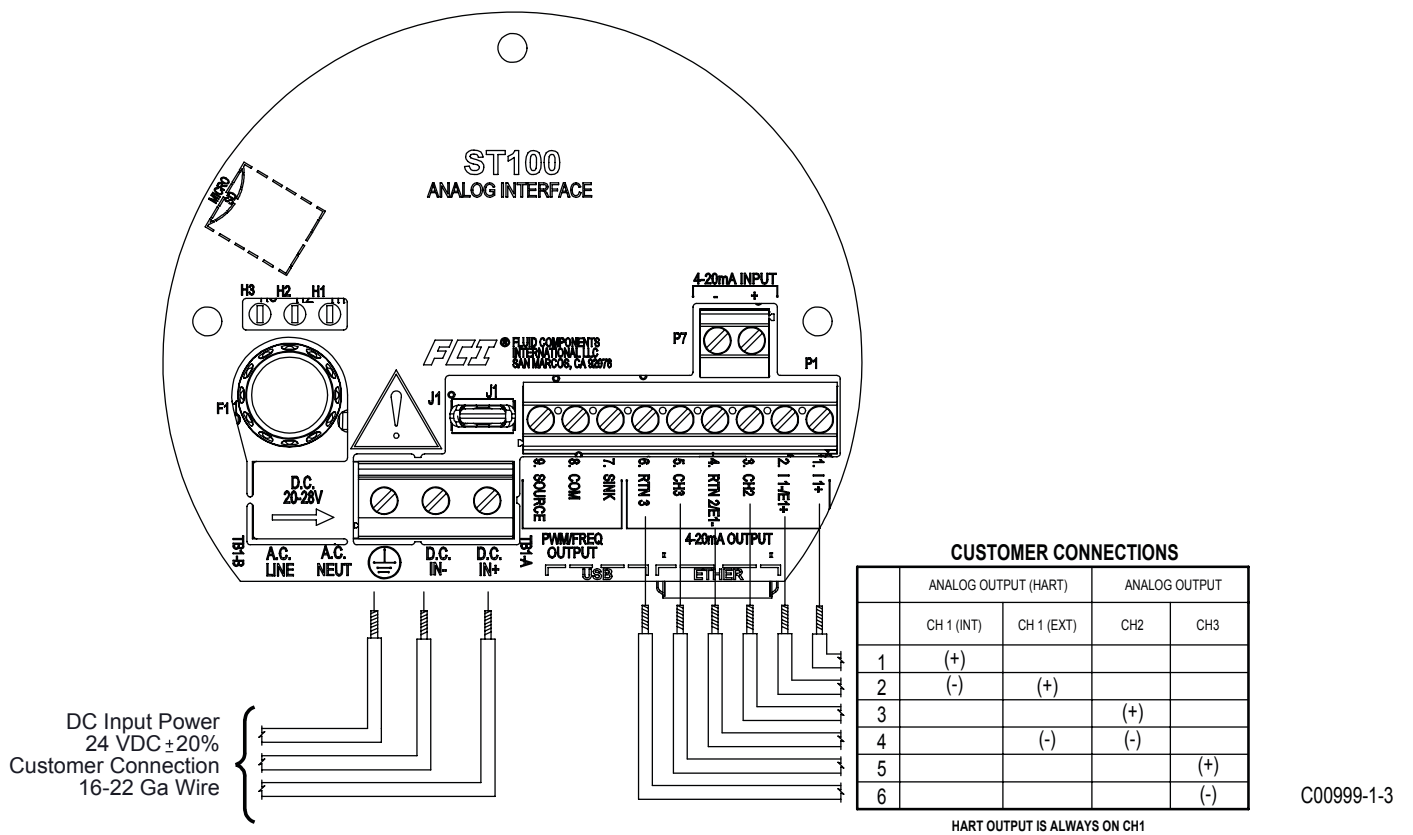


Figura B-3: integrato - potenza in ingresso CC, analogico e HART

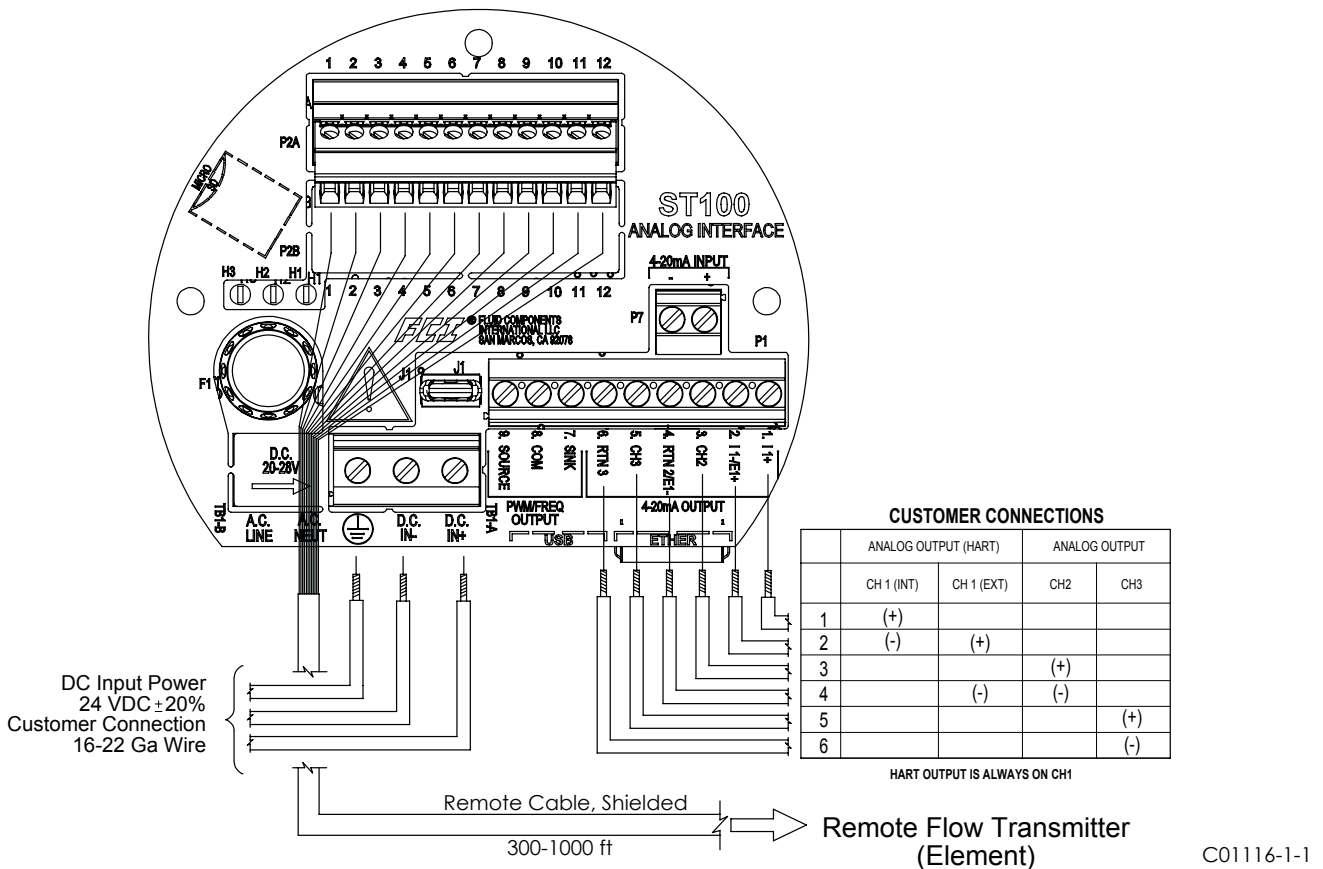
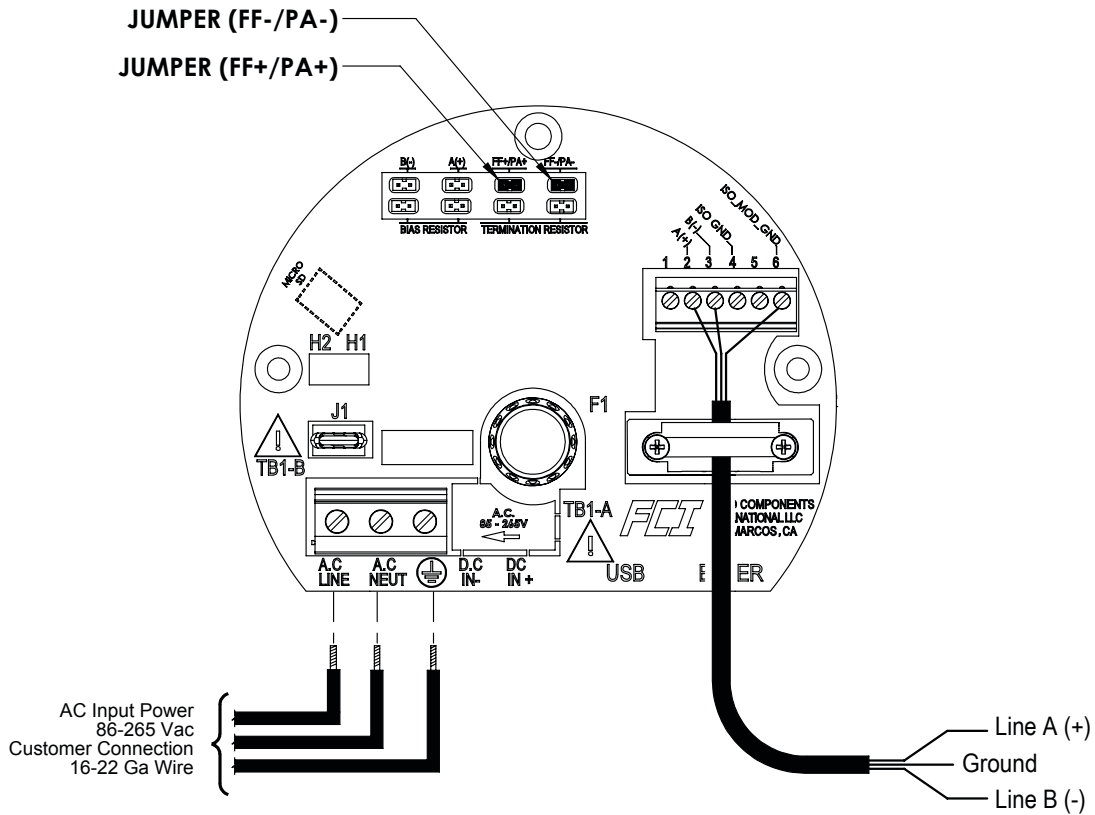
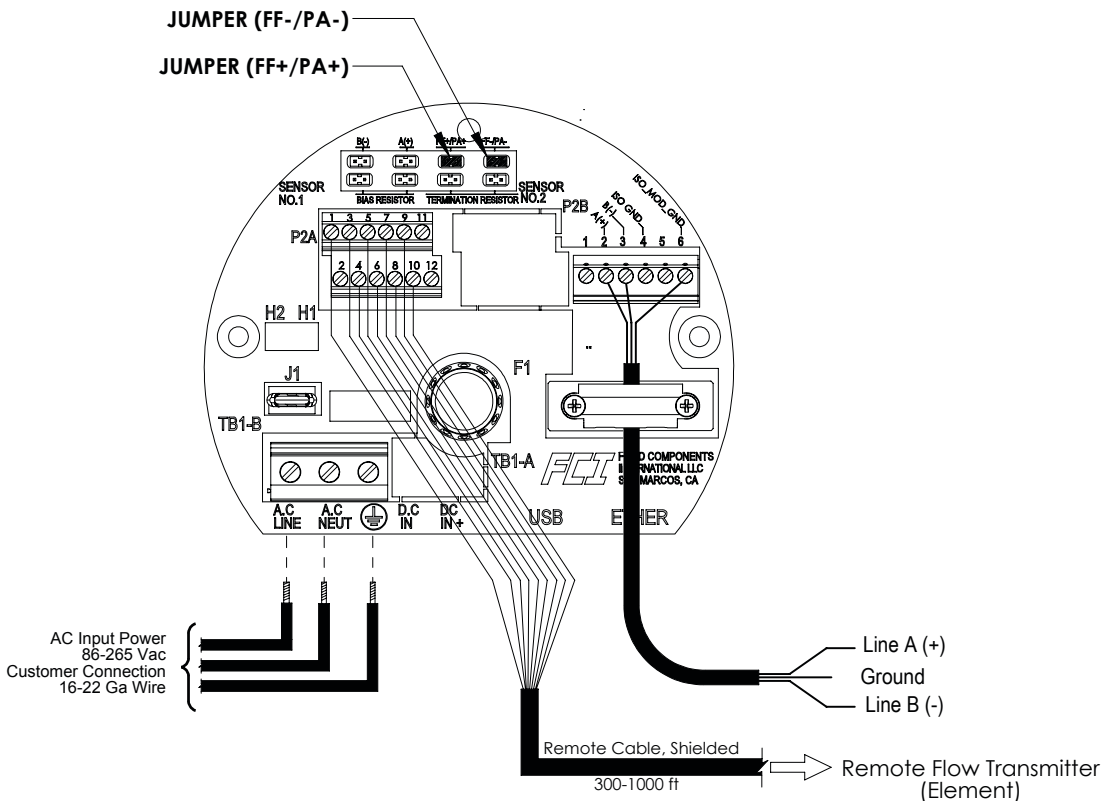


Figura B-4: remoto - potenza in ingresso CC, analogico e HART



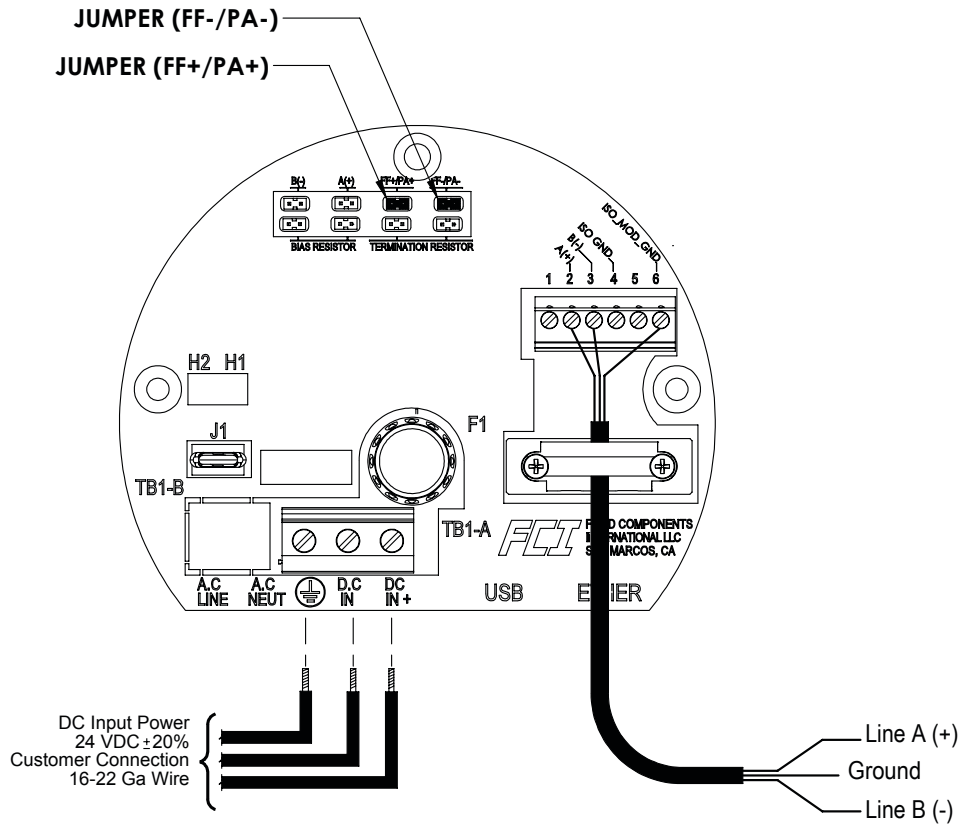
C01008-1-3

Figura B-5: integrato - potenza in ingresso CA, uscita FOUNDATION Fieldbus



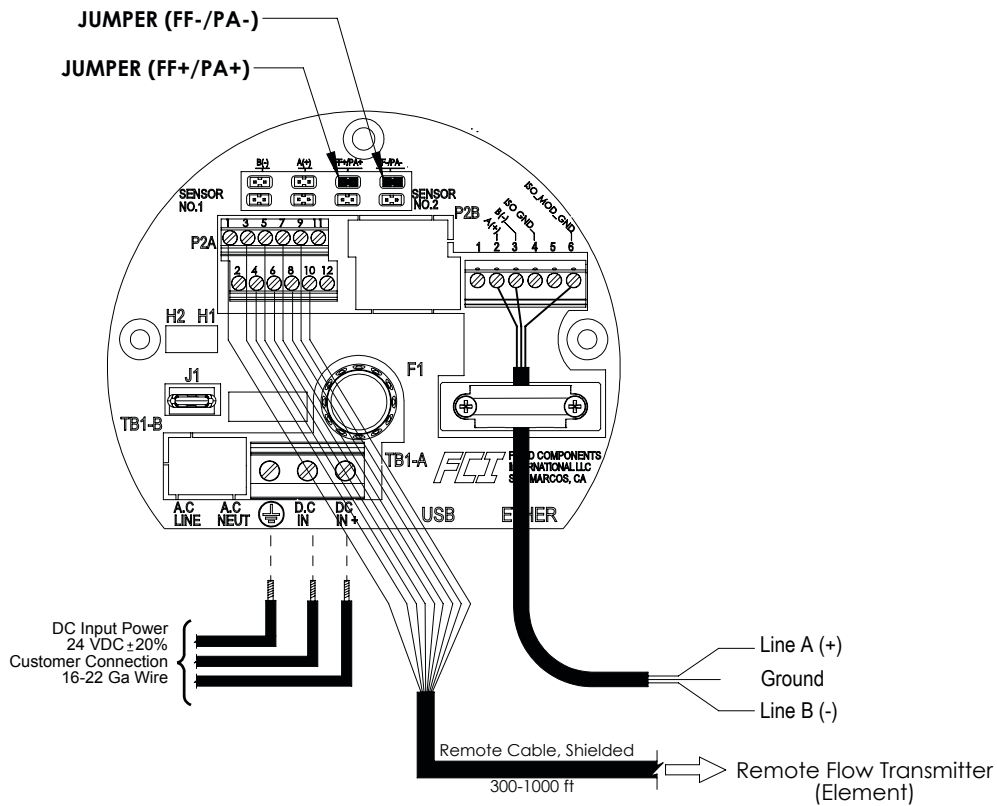
C01006-1-3

Figura B-6: integrato - potenza in ingresso CA, uscita FOUNDATION Fieldbus



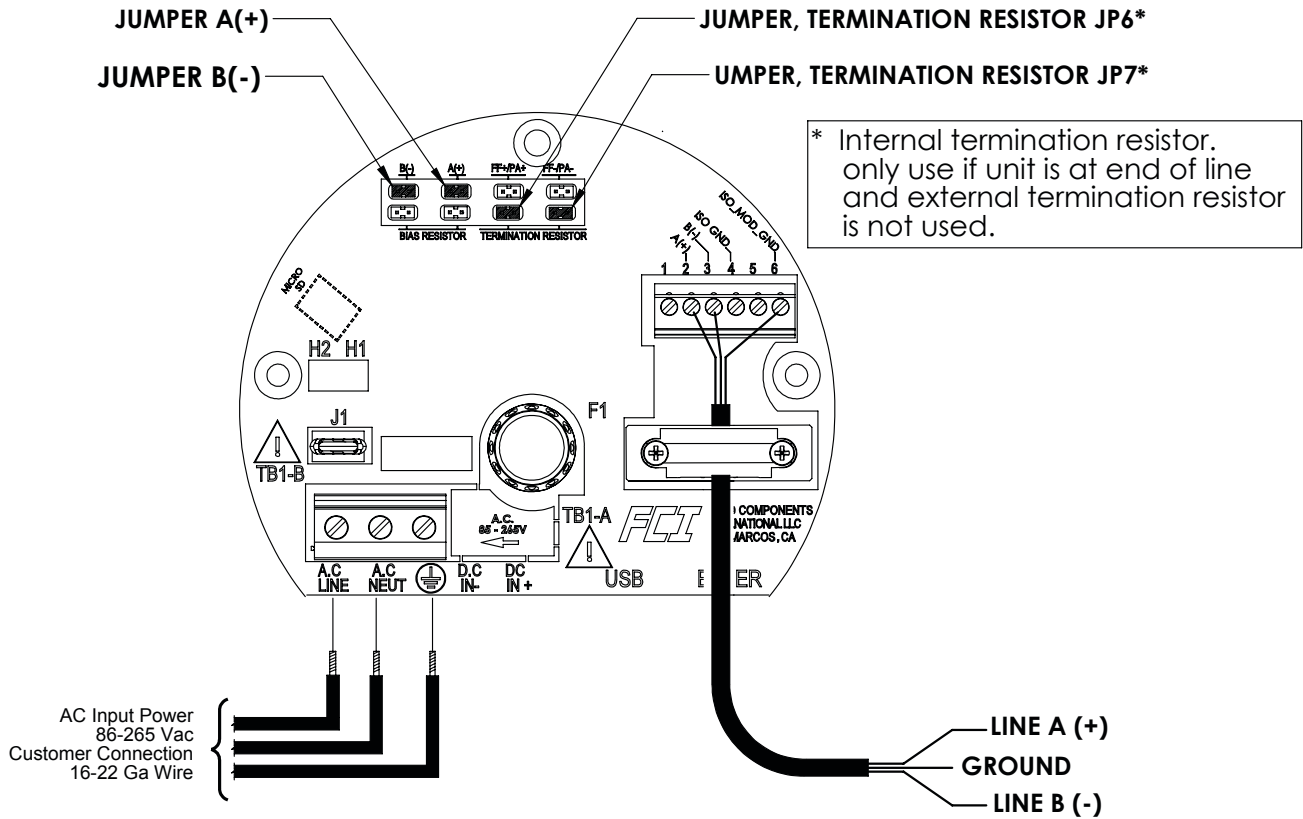
C01010-1-3

Figura B-7: integrato - potenza in ingresso CC, uscita Foundation fieldbus



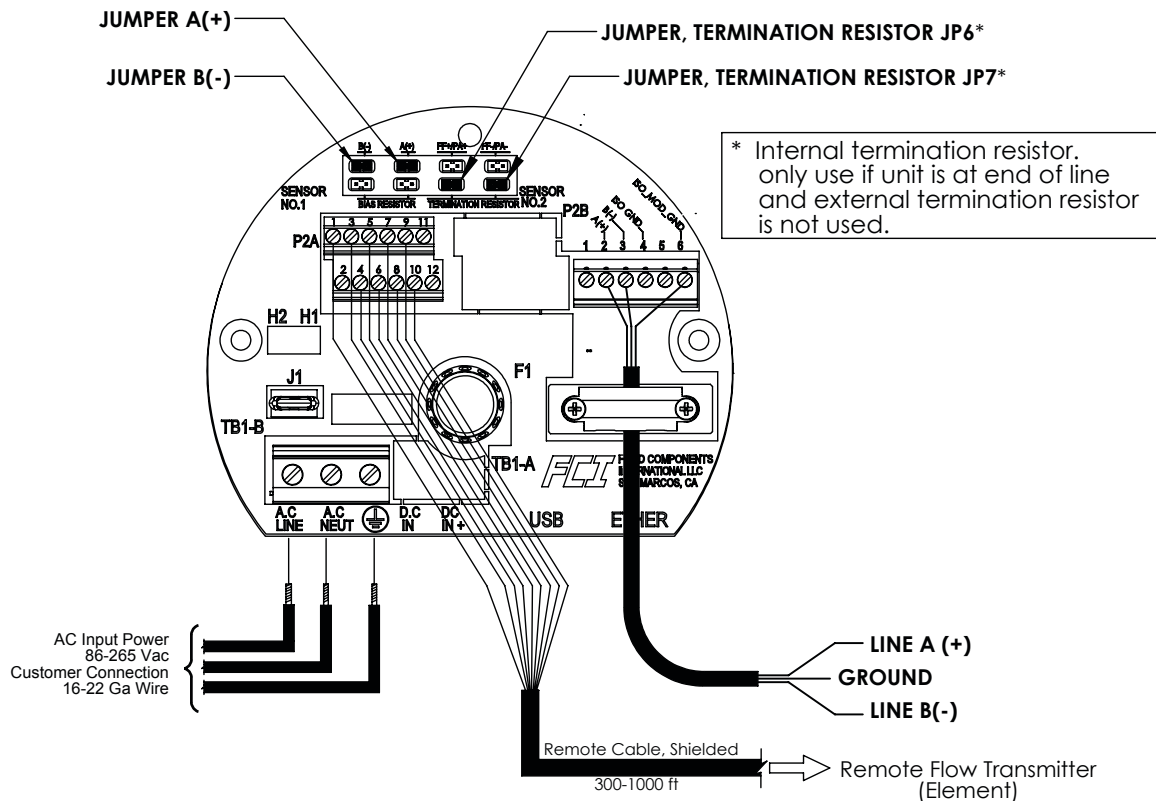
C01007-1-3

Figura B-8: remoto - potenza in ingresso CC, uscita Foundation fieldbus



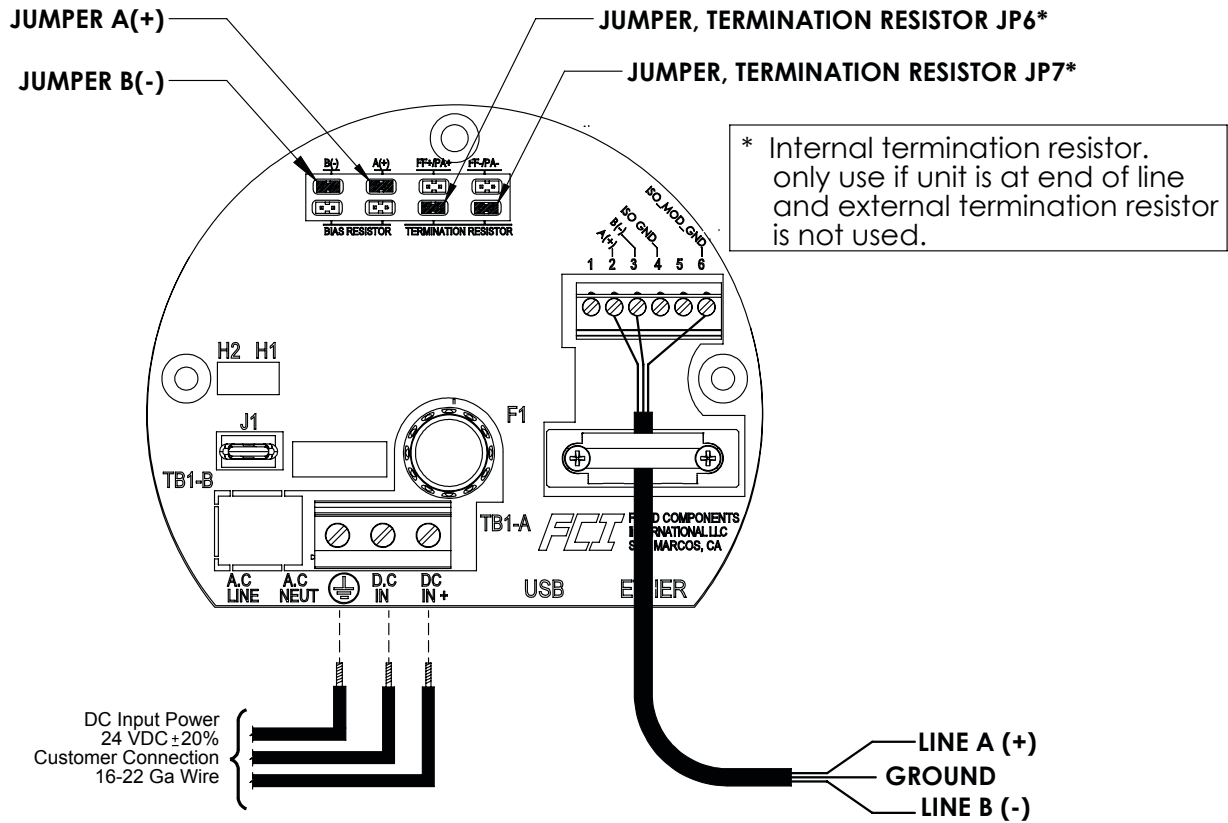
C01014-1-3

Figura B-9: integrato - potenza in ingresso CA, uscita Modbus



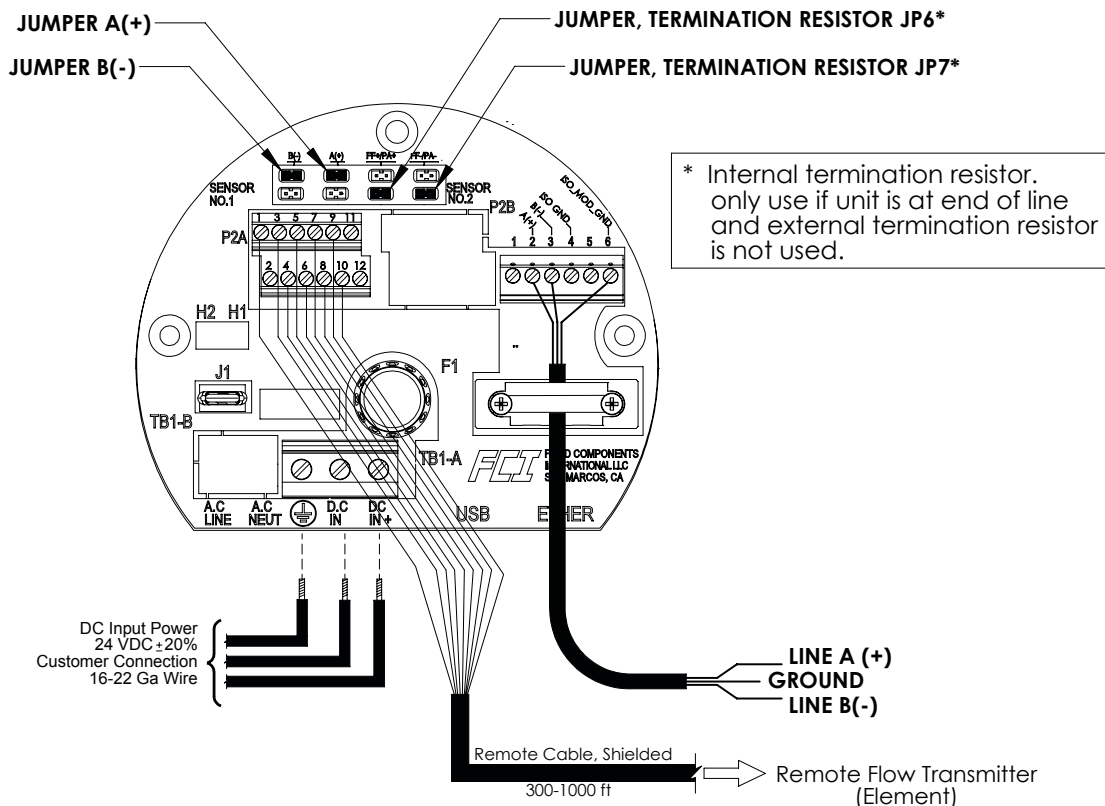
C01011-1-3

Figura B-10: remoto - potenza in ingresso CA, uscita Modbus



C01013-1-3

Figura B-11: integrato - potenza in ingresso CC, uscita Modbus



C01012-1-3

Figura B-12: remoto - potenza in ingresso CC, uscita Modbus

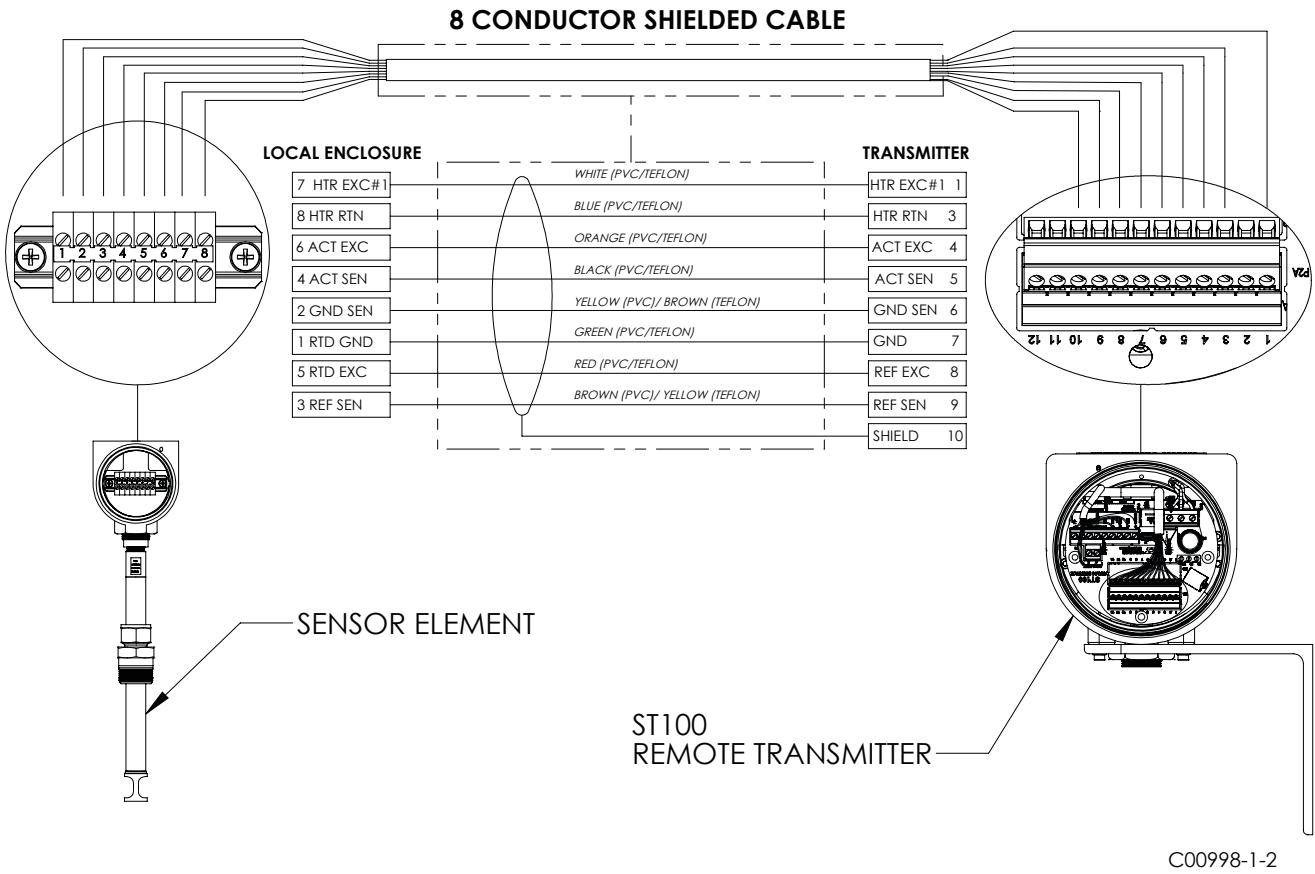


Figura B-13: remoto - Cavo di interconnessione conduttore 8

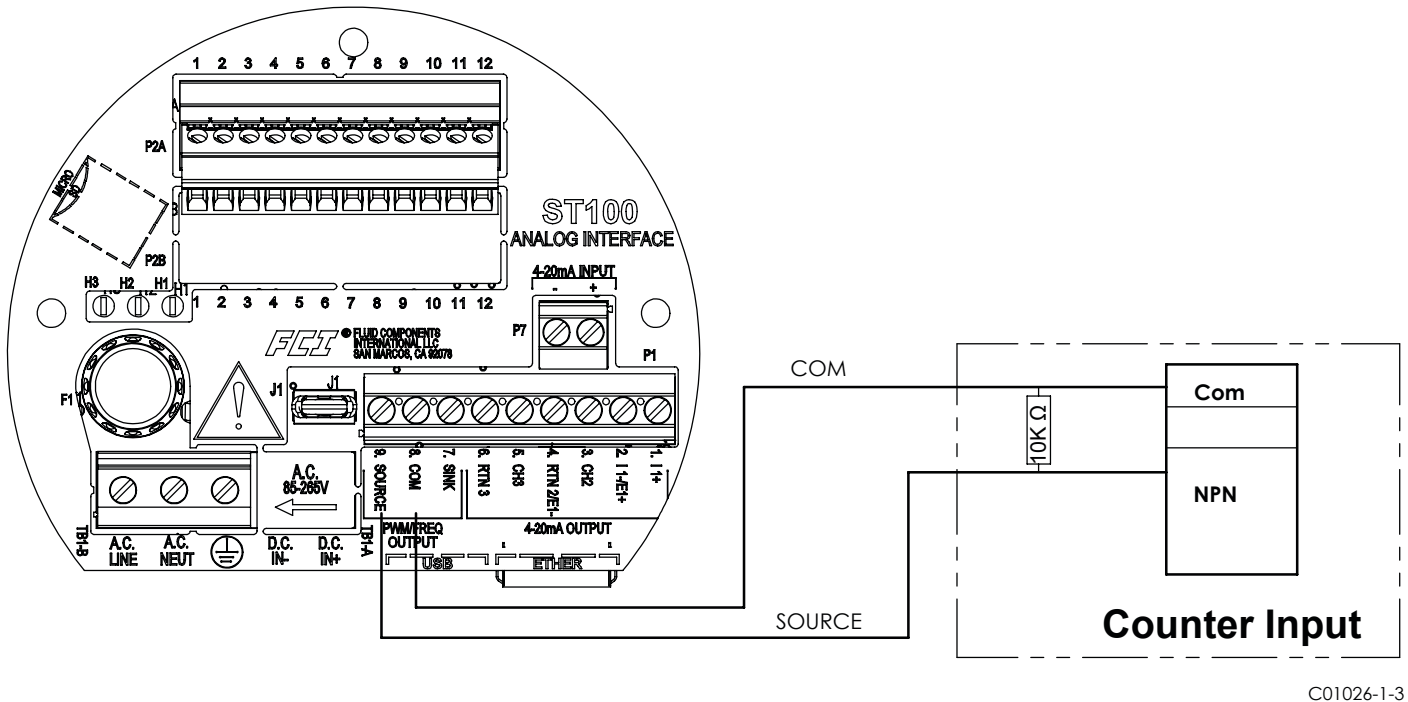
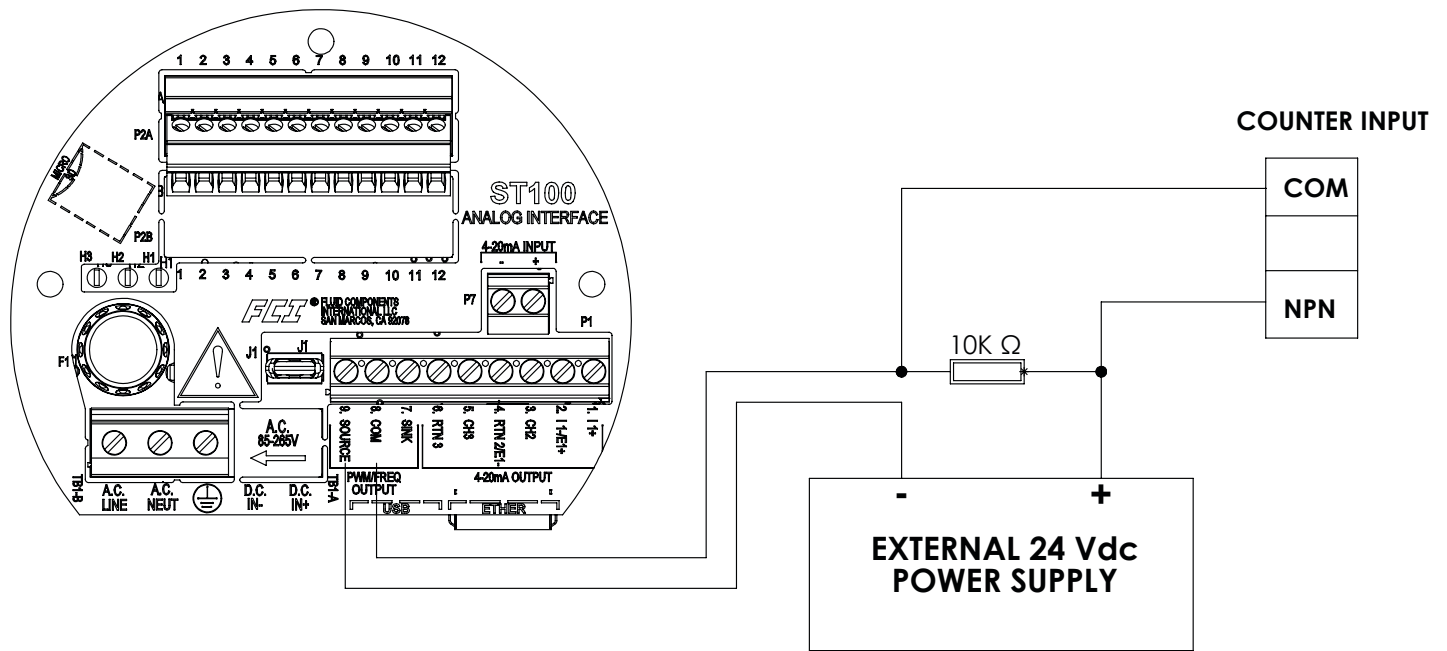
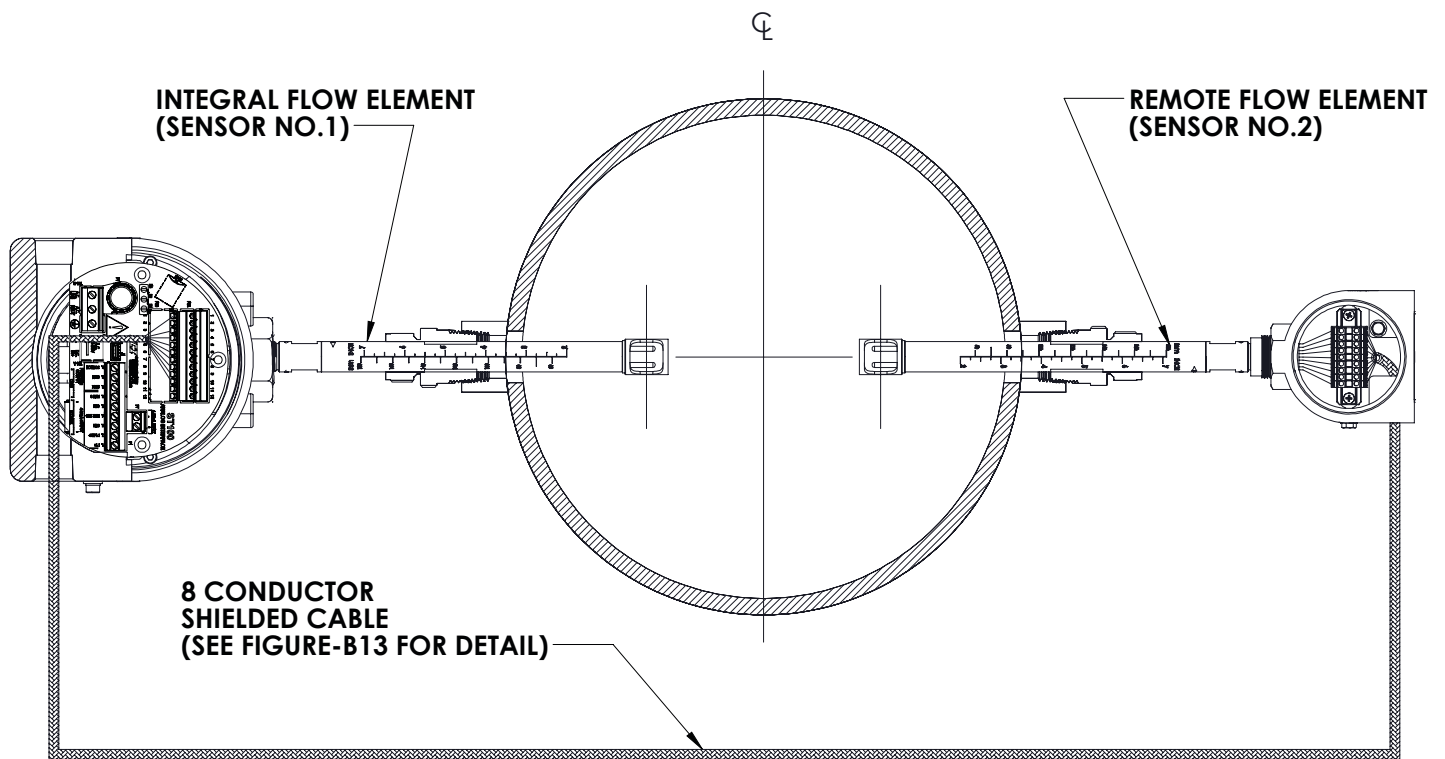


Figura B-14: fonte - Uscita di impulso/frequenza



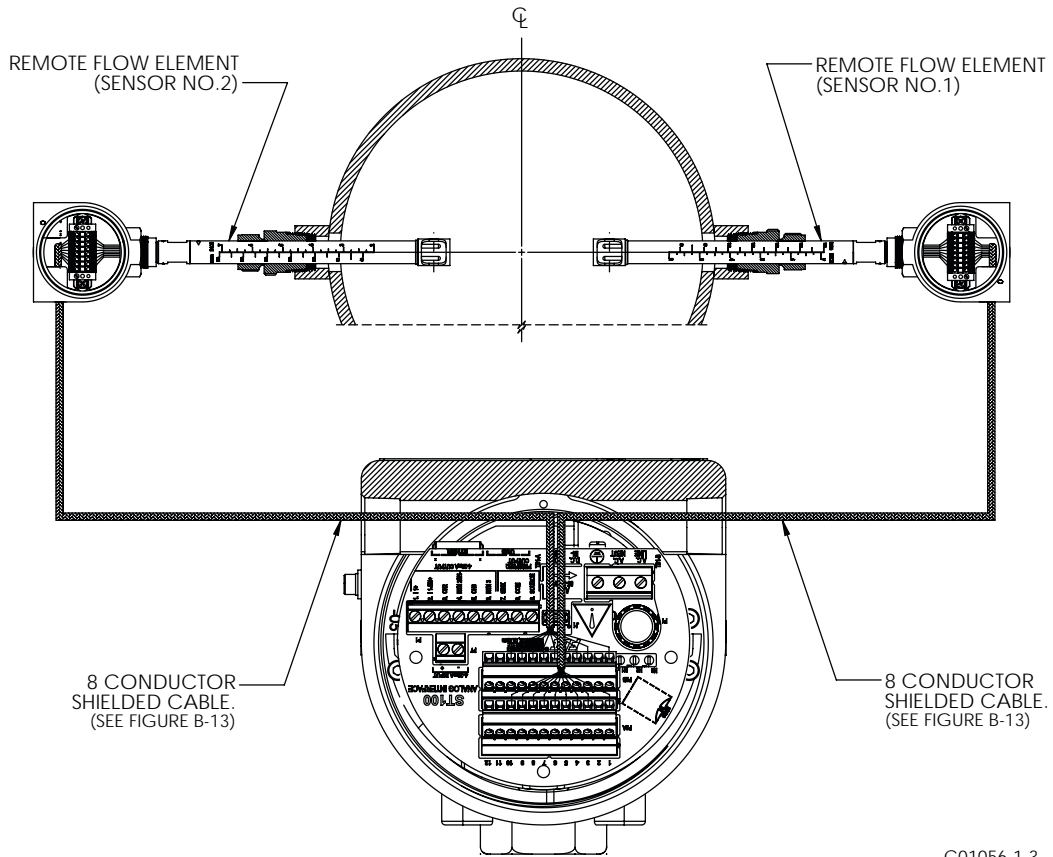
C01027-1-3

Figura B-15: fonte - Uscita di impulso/frequenza



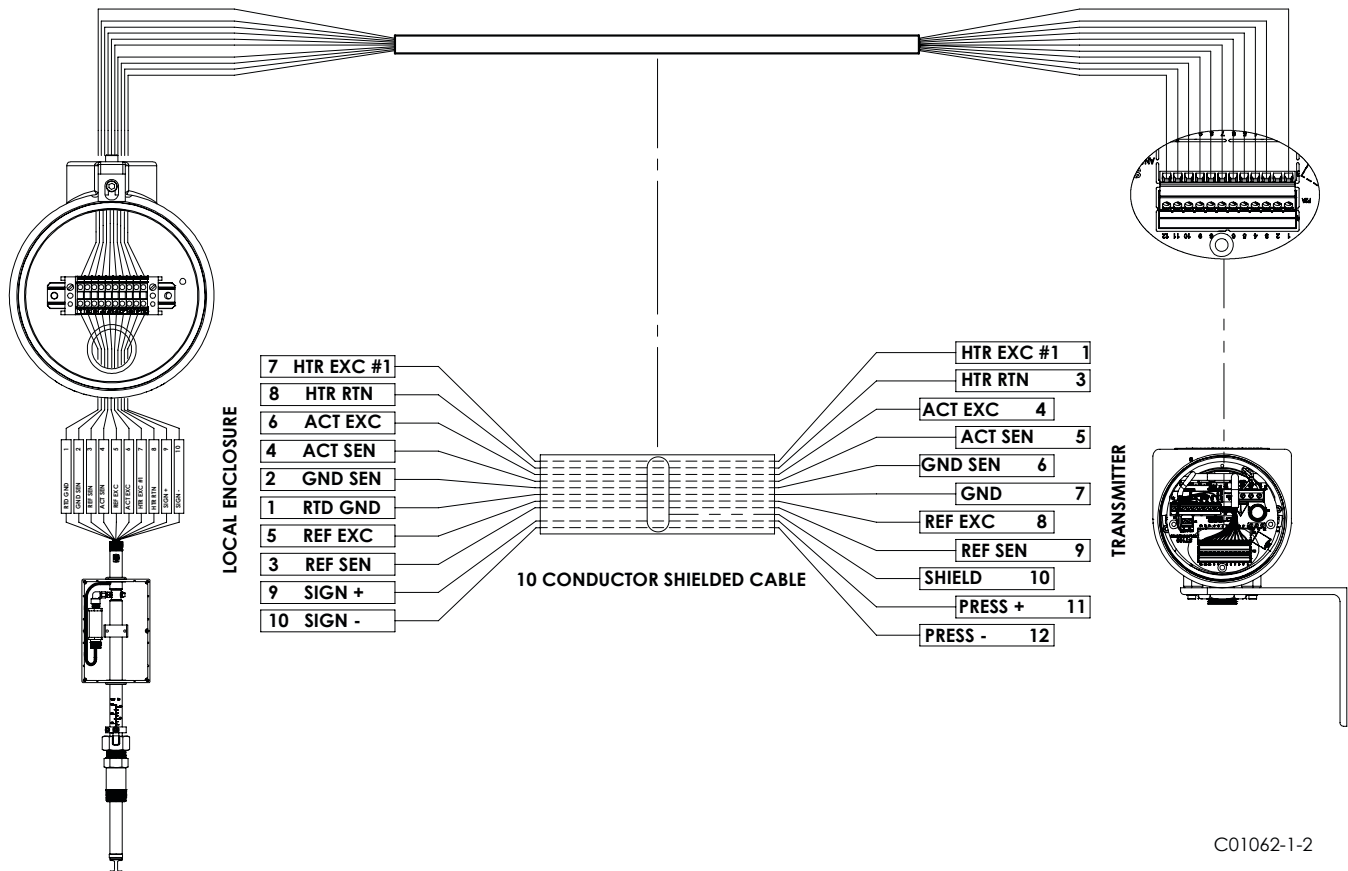
C01057-1-3

Figura B-16: connessione elemento di portata - Integrato/remoto



C01056-1-3

Figura B-17: connessione elemento di portata - Remoto



C01062-1-2

Figura B-18: remoto - Cavo di interconnessione conduttore 10

ST102 AC POWER, DUAL REMOTE
INTERFACE BOARD SHOWN

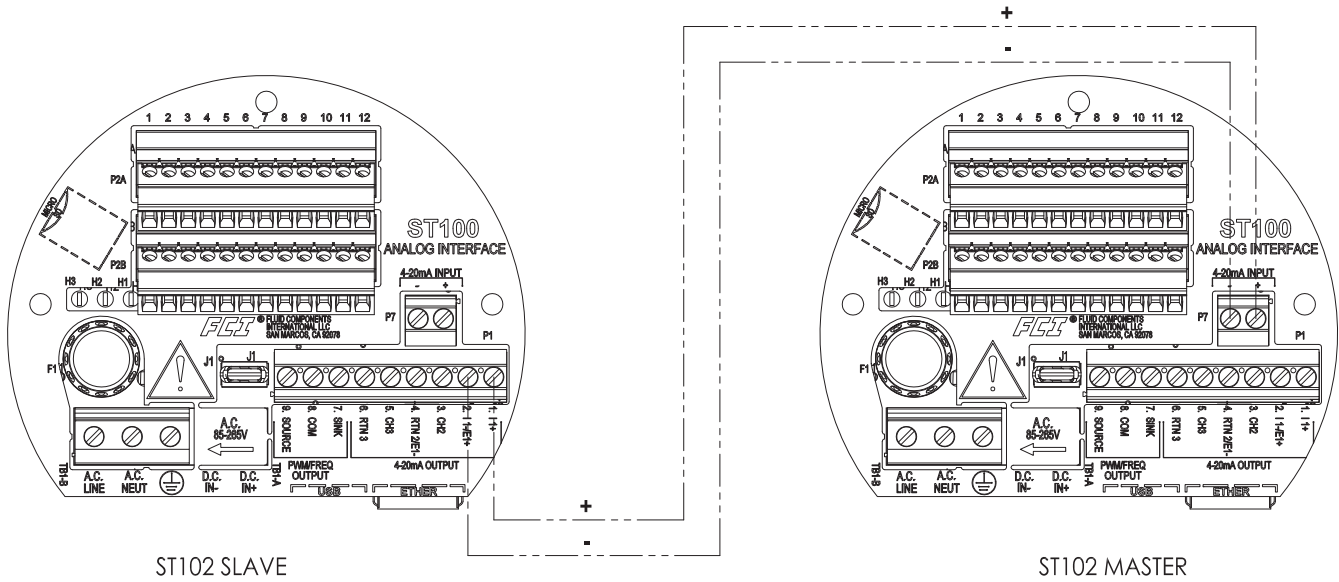
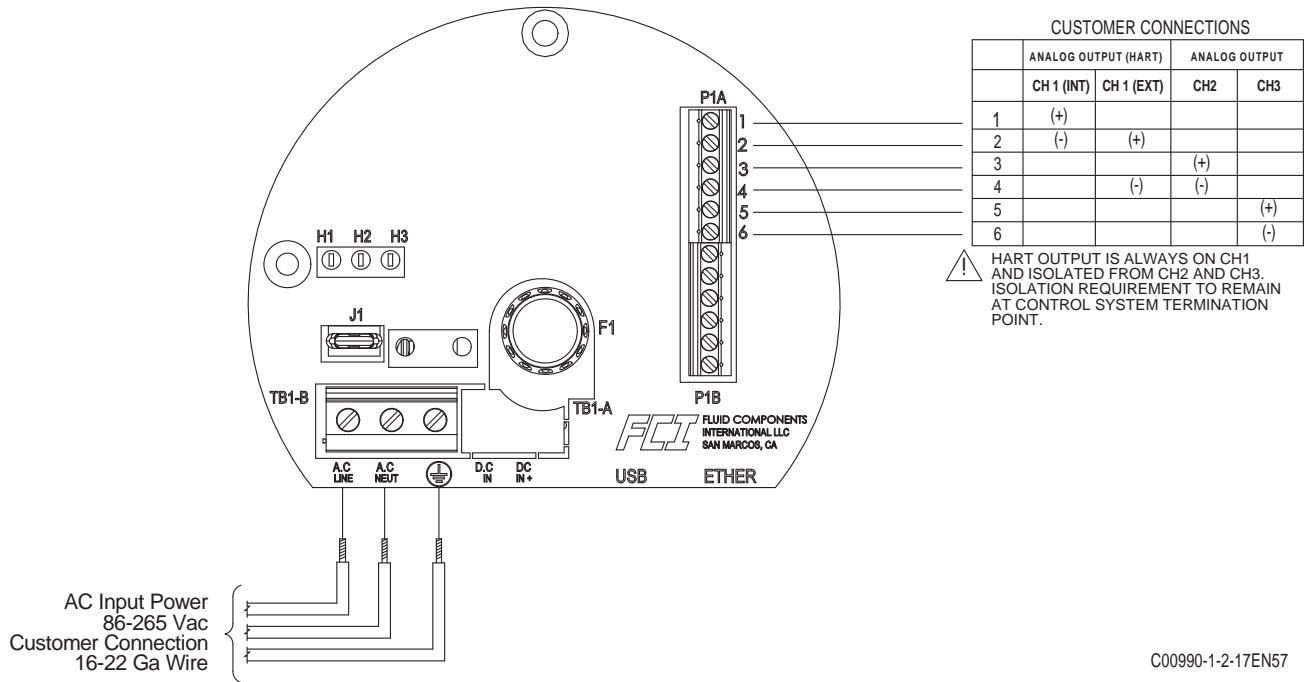
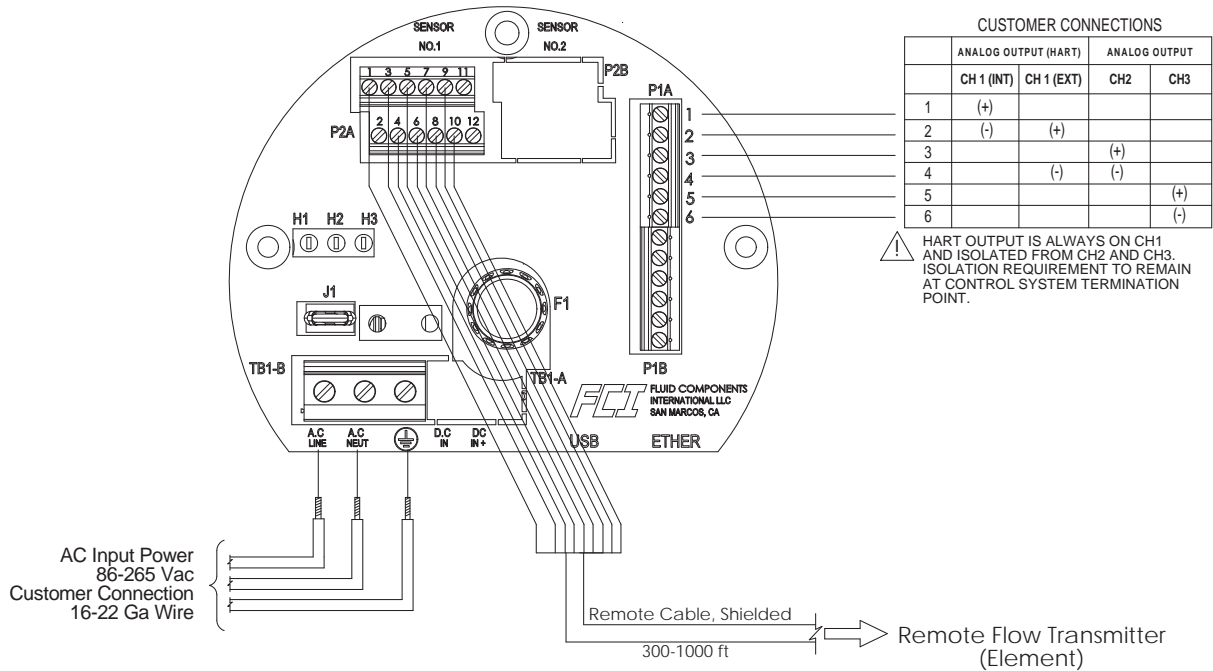


Figura B-19: modalità operativa estesa, corrente esterna di 4-20 mA portata media in ingresso

Generazione 1 serie ST100 - cablaggio analogico e HART
Unità spedite da aprile 2012 a luglio 2013



integrato - potenza in ingresso CA, analogico e HART



remoto - potenza in ingresso CA, analogico e HART

APPENDICE C

- Scheda Delta R (esempio)
- Report parametri di calibrazione (esempio)
- Schema menu HMI (v2.99)
- IDR - sequenza di visualizzazione HMI
- Schema menu di configurazione ST100 (v2.0.0.2)
- 08EN000593 Installazione ferrite alimentazione CC

Scheda Delta R (esempio)

FCI FLUID COMPONENTS INTL
 A limited liability company
 1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078
 (760) 744-6950 (800) 854-1993 FAX: (760) 736-6250
 www.fluidcomponents.com

ST100 Delta 'R
ST100-70D01202A0B1EBG0003

C#:	C064202	Serial:	440103	Dec-Box	Equip...	Cal. Due
Cust.:	EMERSON PROCESS MGMT	Date:	May 23, 2013	(Act):	EL-710	11-Sep-13
Tag:	BB18-FZIT-521012	TagR1:	N/A	(Ref):	EL-318	04-Dec-13
TagL2:	N/A	TagR2:	N/A	DVM:	EL-488	03-May-14
TagL3:	N/A	TagR3:	N/A	250 ohm:	EL-210	25-Jan-14

Nominal Sensor Resistance:	1000 Ω
Indicated Temperature at Nominal Resistance:	-0.01 C

Test Tech.	227
------------	-----

Notes: ST100, calibration group 1.

Delta 'R (ohms)	VDC 250 ohms	mA Output	Unit dR	Unit TCdR	Indicated NCMH
271.80	1.001	4.00	271.795	264.89	0.000
271.55	1.107	4.43	271.545	264.64	1005
235.93	1.216	4.86	235.921	230.01	2048
192.04	1.500	6.00	192.020	187.32	4726
158.84	2.000	8.00	158.823	155.04	9448
127.08	3.002	12.01	127.051	124.16	18900
109.97	3.999	16.00	109.942	107.52	28360
98.82	4.986	19.94	98.788	96.67	37700

Core Vers.	2.98
	15 Apr. 13
	0DC508B
FE Vers.	V 1.60
	7EF9DD9
HMI Vers.	2.96

Serial #:	440103	Anag. Out 1	Flow (HART)	Curve	Spline	Low
C Number:	C064202	4 mA:	0	Spl1:	0.8071638,265.3,0.0006599	dR Gn: 0.99969
Range		4 mA DAC1:	10408	Spl2:	1.668139,230.01,-3.723845	dR Off: 0.22852
Cust Min:	0	20 mA:	37833.4	Spl3:	2.233153,214.03,0.0016728	R Gn: 1.0003
Cust Max:	37833.4	20 mA DAC1:	54245	Spl4:	3.226662,196.35,0.0008172	R Off: -1.0003
Flow Unit:	78 (NCMH)	Namur, DAC1:	off, 9367	Spl5:	5.362159,171.0,0.00314140	
Line	606	Anag. Out 2	Temperature	Spl6:	7.757741,154.7,0.00399867	
Line	1846	4 mA:	0	Spl7:	11.38001,137.6,0.00419228	
Line Units:	mm	4 mA DAC2:	10476	Spl8:	15.46566,123.97,0.0125958	
Correctors		20 mA:	80	Spl9:	19.53137,114.39,0.0090235	
KFactor1:	0	20 mA DAC2:	53994	Spl10:	23.23835,107.28,0.0199487	
KFactor2:	1	Namur, DAC2:	off, 9428	Spl11:	26.79585,101.73,0.0228579	
KFactor3:	0	Anag. Out 3	Temperature	Spl12:	30.8217,96.545,0.03937035	
KFactor4:	0	4 mA:	0	Spl13:	36.99003,90.251,0.0335227	
CalParam		4 mA DAC3:	11996			
Min SFPS:	0.81464	20 mA:	80			
Max	36.99	20 mA DAC3:	55393			
Std:	0.07523531	Namur, DAC3:	off, 10796			
dR Min:	90.251	Normalization	Low Temp			
dR Max:	265.3	dR Gain:	1.248057			
Cal Ref:	1082.25	dR Offset:	0.574675			
tcs1p:	0.00034671	RefR Gain:	1.248673			
tcs1p0:	-0.0077088	RefR Offset:	-1.023616			
Heater	90 mA	Exc 1 DAC:	13077			
Htr 1 DAC:	35163	Exc 2 DAC:	13084			
Htr 2 DAC:	35119	Mac Number:	0 80 194			
Core SN:	440103		220 101 128			

Report parametri da applicazione di configurazione ST100 (esempio)

CORE	Date and Time:	6/19/2014 2:23:20 PM
CORE	Serial Number:	
CORE	Cust Number:	
CORE	Cust Name:	
CORE	Core Version:	1.05
CORE	HMI Version:	2.99
CORE	MAC Address:	1E.30.6C.A2.45.5E
CORE	Ext Op Mode:	1
CORE	Ext Op Submode:	0
CORE	4-20mA Inp Adj Gain:	0.9893627
CORE	4-20mA Inp Adj Offset:	-1.885972
CORE	EFI Flow Min.:	0
CORE	EFI Flow Max.:	90
CORE	EFI Flow Units:	84
CORE	EGS Threshold1:	6
CORE	EGS Group1 ID:	1
CORE	EGS Threshold2:	8
CORE	EGS Group2 ID:	2
CORE	EGS Threshold3:	12
CORE	EGS Group3 ID:	3
CORE	EGS Threshold4:	16
CORE	EGS Group4 ID:	4
CORE	EGS Group5 ID:	5
CORE GROUP 1	Group Name:	Propane
CORE GROUP 1	Flow Cust Min:	0
CORE GROUP 1	Flow Cust Max:	890
CORE GROUP 1	Flow Unit:	75
CORE GROUP 1	Temp Cust Min:	0
CORE GROUP 1	Temp Cust Max:	80
CORE GROUP 1	Temp Unit:	67
CORE GROUP 1	Pres Cust Min:	0
CORE GROUP 1	Pres Cust Max:	90
CORE GROUP 1	Pres Unit:	2
CORE GROUP 1	Line Size 0:	77.927
CORE GROUP 1	Line Size 1:	0
CORE GROUP 1	Line Units:	1
CORE GROUP 1	K Factor 1:	0
CORE GROUP 1	K Factor 2:	1
CORE GROUP 1	K Factor 3:	0
CORE GROUP 1	K Factor 4:	0
CORE GROUP 1	Flow Min SFPS:	5.3228
CORE GROUP 1	Flow Max SFPS:	108.95
CORE GROUP 1	Temp Min Deg F:	-50
CORE GROUP 1	Temp Max Deg F:	500
CORE GROUP 1	Pres Min PSIG:	0
CORE GROUP 1	Pres Max PSIG:	100
CORE GROUP 1	Std Density:	0.1255
CORE GROUP 1	Analog Out 1:	1
CORE GROUP 1	4 mA:	0
CORE GROUP 1	4 mA DAC1:	10474
CORE GROUP 1	20 mA:	90
CORE GROUP 1	20 mA DAC1:	54250
CORE GROUP 1	Namur1(0=Off, 1=On):	1
CORE GROUP 1	Namur DAC1:	9380
CORE GROUP 1	Analog Out 2:	7
CORE GROUP 1	4 mA:	0
CORE GROUP 1	4 mA DAC2:	10500
CORE GROUP 1	20 mA:	500

CORE GROUP 1	20 mA DAC2:	50000
CORE GROUP 1	Namur2 (0=Off, 1=On):	0
CORE GROUP 1	Namur DAC2:	9450
CORE GROUP 1	Analog Out 3:	7
CORE GROUP 1	4 mA:	0
CORE GROUP 1	4 mA DAC3:	10500
CORE GROUP 1	20 mA:	500
CORE GROUP 1	20 mA DAC3:	50000
CORE GROUP 1	Namur3 (0=Off, 1=On):	0
CORE GROUP 1	Namur DAC3:	9450
CORE GROUP 1	EIA Factor1:	0
CORE GROUP 1	EIA Factor2:	2
CORE GROUP 1	EIA Factor3:	0.05
CORE GROUP 1	EIA Factor4:	0.1
CORE GROUP 1	FCS Process Data ID:	1
CORE GROUP 1	FCS All FEs or Individ.:	0
CORE GROUP 1	FCS Threshold1:	10
CORE GROUP 1	FCS Group1 ID:	1
CORE GROUP 1	FCS Threshold2:	20
CORE GROUP 1	FCS Group2 ID:	2
CORE GROUP 1	FCS Threshold3:	40
CORE GROUP 1	FCS Group3 ID:	3
CORE GROUP 1	FCS Threshold4:	50
CORE GROUP 1	FCS Group4 ID:	4
CORE GROUP 1	FCS Group5 ID:	5
FE 1	Version:	V 1.60
FE 1 GROUP 1	dR Min:	47.48
FE 1 GROUP 1	dR Max:	102.8
FE 1 GROUP 1	Cal Ref:	1189.69
FE 1 GROUP 1	tcs1p:	0.0009522
FE 1 GROUP 1	tcs1p0:	-0.030541
FE 1 GROUP 1	L Temp dR Gain:	0.9995031
FE 1 GROUP 1	L Temp dR Offset:	0.8854153
FE 1 GROUP 1	L Temp RefR Gain:	0.9997751
FE 1 GROUP 1	L Temp RefR Offset:	-0.9798821
FE 1 GROUP 1	DPoly(1,1):	0.1758943
FE 1 GROUP 1	DPoly(1,2):	0.9133858
FE 1 GROUP 1	DPoly(1,3):	-257.7477
FE 1 GROUP 1	DPoly(1,4):	23361.403
FE 1 GROUP 1	DPoly(1,5):	-7325.417
FE 1 GROUP 1	breakpoint:	0
FE 1 GROUP 1	H Temp dR Gain:	1.248457
FE 1 GROUP 1	H Temp dR Offset:	1.171136
FE 1 GROUP 1	H Temp RefR Gain:	1.248673
FE 1 GROUP 1	H Temp RefR Offset:	-1.048995
FE 1 GROUP 1	DPoly(2,1):	-24.614416
FE 1 GROUP 1	DPoly(2,2):	200.970275
FE 1 GROUP 1	DPoly(2,3):	-60305.54
FE 1 GROUP 1	DPoly(2,4):	7980455.9326
FE 1 GROUP 1	DPoly(2,5):	-3938943.862
FE 1 GROUP 1	0=Spline, 1=DPoly:	0
FE 1 GROUP 1	Number of Splines:	12
FE 1 GROUP 1	Spline X1:	5.080258
FE 1 GROUP 1	Spline X2:	7.814258
FE 1 GROUP 1	Spline X3:	11.47884
FE 1 GROUP 1	Spline X4:	14.69628
FE 1 GROUP 1	Spline X5:	24.17206
FE 1 GROUP 1	Spline X6:	29.93046

FE 1 GROUP 1	Spline X7:	43.8892
FE 1 GROUP 1	Spline X8:	53.78902
FE 1 GROUP 1	Spline X9:	72.30169
FE 1 GROUP 1	Spline X10:	81.36002
FE 1 GROUP 1	Spline X11:	90.53386
FE 1 GROUP 1	Spline X12:	108.9475
FE 1 GROUP 1	Spline X13:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X14:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X15:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X16:	424.0097
FE 1 GROUP 1	Spline X17:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X18:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X19:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X20:	0
FE 1 GROUP 1	Spline X21:	76
FE 1 GROUP 1	Spline X22:	80
FE 1 GROUP 1	Spline X23:	84
FE 1 GROUP 1	Spline X24:	88
FE 1 GROUP 1	Spline X25:	92
FE 1 GROUP 1	Spline X26:	96
FE 1 GROUP 1	Spline Y1:	102.8
FE 1 GROUP 1	Spline Y2:	91.7
FE 1 GROUP 1	Spline Y3:	81.82
FE 1 GROUP 1	Spline Y4:	75.59
FE 1 GROUP 1	Spline Y5:	68.17
FE 1 GROUP 1	Spline Y6:	64.13
FE 1 GROUP 1	Spline Y7:	58.21
FE 1 GROUP 1	Spline Y8:	55.51
FE 1 GROUP 1	Spline Y9:	52.36
FE 1 GROUP 1	Spline Y10:	50.8
FE 1 GROUP 1	Spline Y11:	49.49
FE 1 GROUP 1	Spline Y12:	47.48
FE 1 GROUP 1	Spline Y13:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y14:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y15:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y16:	32.054
FE 1 GROUP 1	Spline Y17:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y18:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y19:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y20:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Y21:	21
FE 1 GROUP 1	Spline Y22:	18
FE 1 GROUP 1	Spline Y23:	15
FE 1 GROUP 1	Spline Y24:	12
FE 1 GROUP 1	Spline Y25:	9
FE 1 GROUP 1	Spline Y26:	6
FE 1 GROUP 1	Spline Z1:	0.00414592022128261
FE 1 GROUP 1	Spline Z2:	0.0273430041909284
FE 1 GROUP 1	Spline Z3:	-0.0396986412154984
FE 1 GROUP 1	Spline Z4:	0.20060176644267
FE 1 GROUP 1	Spline Z5:	-0.099224086339158
FE 1 GROUP 1	Spline Z6:	0.317182926925397
FE 1 GROUP 1	Spline Z7:	-0.0335553382440818
FE 1 GROUP 1	Spline Z8:	1.27944575571782
FE 1 GROUP 1	Spline Z9:	-0.593024525128956
FE 1 GROUP 1	Spline Z10:	1.00565957464572
FE 1 GROUP 1	Spline Z11:	1.39891331040173
FE 1 GROUP 1	Spline Z12:	1.25061301445323

FE 1 GROUP 1	Spline Z13:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z14:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z15:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z16:	4.98996155277627
FE 1 GROUP 1	Spline Z17:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z18:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z19:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z20:	0
FE 1 GROUP 1	Spline Z21:	0.029545391
FE 1 GROUP 1	Spline Z22:	0.018559536
FE 1 GROUP 1	Spline Z23:	0.065425703
FE 1 GROUP 1	Spline Z24:	-0.015682307
FE 1 GROUP 1	Spline Z25:	0.107693624
FE 1 GROUP 1	Spline Z26:	0.06331961
FE 1 GROUP 1	Htr (0=75mA, 1=90mA):	0
FE 1 GROUP 1	Htr 1 75mA DAC:	28856
FE 1 GROUP 1	Htr 1 90mA DAC:	34650
FE 1 GROUP 1	Htr 2 75mA DAC:	28816
FE 1 GROUP 1	Htr 2 90mA DAC:	34624
FE 1 GROUP 1	Act Exc DAC:	13086
FE 1 GROUP 1	Ref Exc DAC:	13085

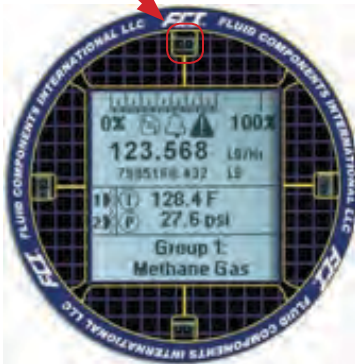
Schema menu HMI (v2.99)

- **Boot Screen**
- **Process Data Screen**
 - Percentage of Flow
 - Flowrate
 - Totalizer
 - Temperature
 - Pressure
 - Group
 - Group Name
- **Service**
 - Select Group
 - Password
 - 1. Air
 - 2. Gas
 - 3. Low Flow
 - 4. High Flow
 - 5. Upset
 - Alarm Ack
 - Blank
- **Diagnostics**
 - Show Faults
 - Blank
 - Self Test
 - FE 1 IDR
 - Password
 - FE2 IDR
 - Password
 - Raw Signal
 - Raw Signal FE1
 - F1 Raw Signal
 - RefR: 100.17
 - dR: 99.89
 - TCdR: 96.63
 - Temp: 32.0
 - Flow: 22.42
 - Raw Signal FE2
 - F2 Raw Signal (If Present)
 - Same as FE2
- **Set-up**
 - Instrument
 - Group 1
 - Flow: SFPS
 - Temp: Deg F
 - Pres: psi(a)
 - Name: Air
 - Restore
 - Pipe: Rect.
 - W: 1.0 in
 - H: 10.0 in
 - Display
 - Orientation
 - Select Display Orientation
 - Contrast
 - Select the HMI Display Contrast
 - Language
 - English
- **LoggerSDcard**
 - LoggerSCcard
 - Remove
 - Inserted
- **Device**
 - Serial No:
 - Sales Ord No:
 - Core: 1.06
 - HMI: 2.99
 - FE1: V1.60
 - FE2: V1.60
- **FE Control**
 - FE1: Online
 - Password
 - FE1 Control
 - Online
 - Offline
 - FE2: Offline
 - Password
 - FE2 Control
 - Online
 - Offline

Nota: l'HMI in questa fase non supporta la configurazione Modalità estese.

IDR - sequenza di visualizzazione HMI

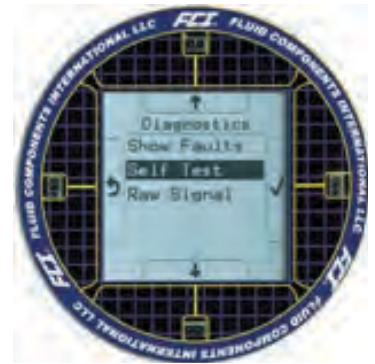
Tasto funzione Hot Key



1. Visualizzazione funzionamento normale: selezionare e tenere premuto il tasto funzione Hot Key per 3 secondi.



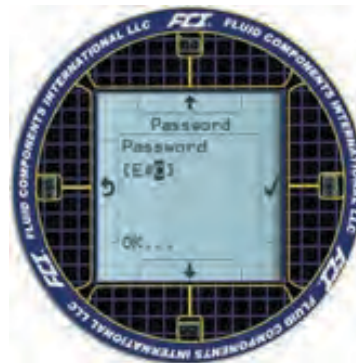
2. Selezionare Diagnostics.



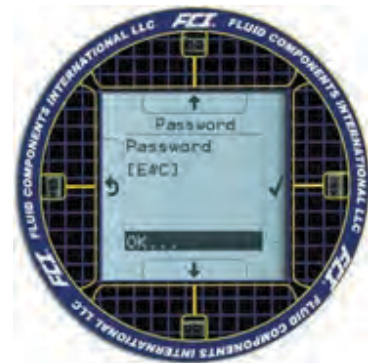
3. Selezionare Self Test.



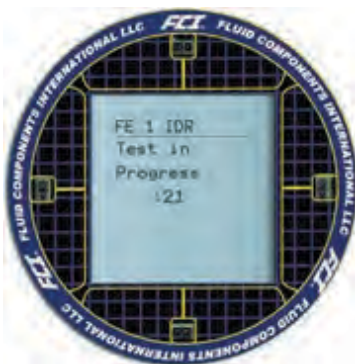
4. Selezionare FE 1 per sistema ST100 a unico punto.



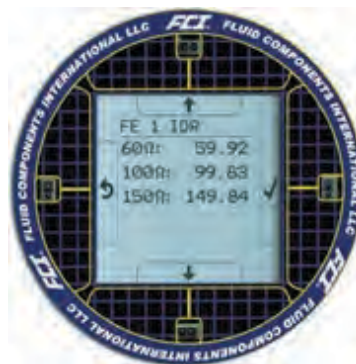
5. Inserire la password E#C.



6. Selezionare la password.



7. Test IDR in esecuzione.



8. Test IDR completato. Registrare i valori per il confronto.

Schema menu di configurazione ST100 (v2.0.0.2)**Welcome to the ST100 Configuration Application**• **ST100**○ **Process Data (in customer units)**

- FLOW
 - Percentage of Flow Range
 - Flowrate
 - Totalized flowrate
- TEMPERATURE
- PRESSURE
- CALIBRATION GROUP AND GROUP NAME
- ALARMS AND FAULTS

○ **Basic Setup**

- Groups
 - Select Group / Active Group
 - Restore Active Group from Factory
 - Edit Group Name
 - Copy Active Group to Destination
- Units
 - Flow Units
 - Temperature Units
 - Pressure Units
- Pipe Size
 - Pipe Type
 - Diameter (ID)
- Alarms
 - Alarms 1 to 6
 - Test
 - Disabled, Flow, Temperature, Pressure
 - Threshold
 - Hysteresis (seconds)
 - On Delay(seconds)
 - Off Delay(seconds)
- SD Card Logging
 - Secure Digital Card
 - Remove Micro SD Card
 - Insert Micro SD Card
 - Logging
 - Cancel Logging
 - Start Logging
 - Start Now
 - Date, Time
 - Sample Period
 - Hours, Minutes, Seconds
 - Duration
 - Days, Hours, Minutes

○ SD Card Log Files

- Show List of Log Files
- Upload Selected Log File(s)
- Totalizer
 - Totalizer Enabled / Disabled
 - Show / Hide Totalizer Value
 - Reset Totalizer to Zero
- Pressure Offset
 - Zero
 - Apply Offset

○ **Advanced Setup**

- User Parameters
 - Customer Min / Max
 - Flow, Temperature, Pressure (customer units)
 - K Factor
 - K Factor 1, K Factor 2, K Factor 3, K Factor 4
 - Miscellaneous
 - Density
 - Flow Damping
- Ethernet
 - Ethernet Settings
 - Unit IP Address
 - Gateway Address
 - Subnet Mask
- Date and Time

○ **Configuration**

- Output
 - Analog Output Board (4-20mA, Frequency, Pulse & HART)
 - 4-20mA #1: Off, Flow, Temperature, Pressure, HART (Flow)
 - 4-20mA #2 Off, Flow, Temperature, Pressure, HART (Flow)
 - 4-20mA #3 Off, Flow, Temperature, Pressure, HART (Flow)
 - Frequency: Off, Flow on CH1 (sink), Flow on CH2 (source)
 - Pulse: Off, Tot Flow on CH1 (sink), Tot Flow on CH2 (source)
 - Digital Output Board (Modbus, Foundation Fieldbus & Profibus)
 - Digital Output Selection

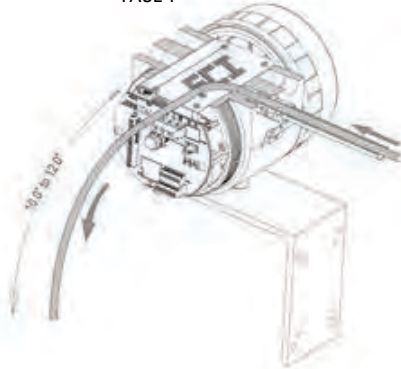
- 4-20mA User
 - 4-20mA #1, 4-20mA #2, 4-20mA #3
 - Manual mA output
 - NAMUR Enabled
 - Set NAMUR @ 3.6 mA
 - Set NAMUR @ 21.0 mA
 - NAMUR mA
 - NAMUR counts
 - Click to NAMUR
- Modbus
 - Node ID, Mode, Baud, Data Bits, Parity, Stop Bits
- Extended Op. Mode
 - System Mode
 - Toggle System Mode
 - Extended Operational Mode
 - Basic
 - External Input Flow Adjust (EIA)
 - External ST100 Flow Input (EFI)
 - Auto FE Calibration Group Switching (FCS)
 - External Control Group Switching (EGS)
 - Ext. Input Flow Adjust Setup
 - M = 4-20mA Input (in mA)
 - Factor 1, Factor 2, Factor 3, Factor 4
 - Ext. ST100 Flow Input Setup
 - (Ext. ST100) Flow Units:
 - (Ext. ST100) Flow Min (4mA)
 - (Ext. ST100) Flow Min (20mA)
- Group Switch Setup
 - Auto FE Calibration Group Switching Setup
 - Process Data: Flow, Temperature, Pressure
 - FE Cal. Group (1-5)
 - External control Group Switching Setup
 - 4-20mA Input
 - Group (1-5)
- **Diagnostic**
 - Status
 - Faults, FE Status
 - Fault Log
 - Scheduled Tasks
 - FE #
 - Internal Delta-R Resistor Check
 - Mode
 - Disabled, Day of Month (1-28), Every Nth Day (1-255), Day of Week (0=Sun), Every Day
 - Day, #days, DOW, Time
 - Run Check Now
 - Test Logs
- **Factory**
 - Factory Parameters
 - Calibrated Min / Max (in FCI Units: SFPS, Degrees F, psi (g))
 - Flow, Temperature, Pressure
 - Identification
 - General
 - Internal CORE S/W Version, Customer name, Device CO, Device S/N, HMI S/W version
 - Unit MAC Address
 - 4-20mA Factory
 - 4-20mA #1 Settings, 4-20mA #2 Settings, 4-20mA #2 Settings
 - Min/Max DAC Counts
 - Manual DAC Counts
 - Click to Output Manual
 - 4-20mA Input
 - Raw A/D Counts, 4-20mA Input, Gain, Offset
 - Click to Read 4-20mA Input
 - Options
 - Optional Features
 - HMI Display Present

- FE Configuration
 - FEs
 - 1 to 16
 - Slot
 - -
 - J6
 - J7
 - Pressure Sensor
 - No Pressure
 - Absolute
 - Gauge
 - HART
 - HART Identification
 - Electronics revision Level
 - STAK Core S/W revision
 - Serial number,
 - Device S/W version
 - Memory
 - Memory Regions
 - Device Params and User Groups
 - Factory Groups
 - HART Storage
 - Modbus Storage
- **FE 1**
 - **Process Data**
 - RefR
 - dR
 - TcdR
 - TEMPERATURE
 - FLOW
 - **Parameter Reports by Group**
 - Group 1
 - Group 2
 - Group 3
 - Group 4
 - Group 5

FCT FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC

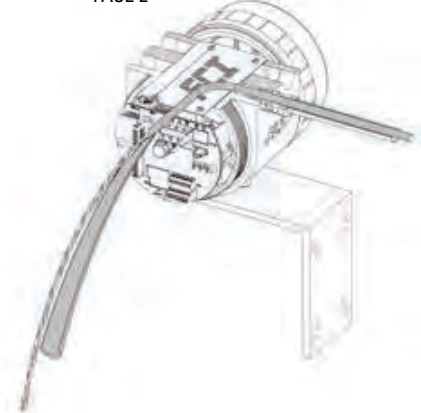
Istruzioni per l'installazione del nucleo di ferrite sul cavo di alimentazione CC - Serie ST100

FASE 1



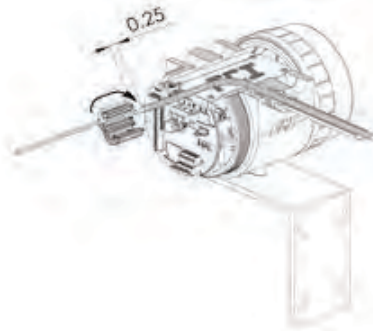
Inserire il cavo di alimentazione CC attraverso il condotto inguainato dell'involucro come illustrato.
Misurare una distanza di 25 - 30 cm dalla scheda d'interfaccia.

FASE 2



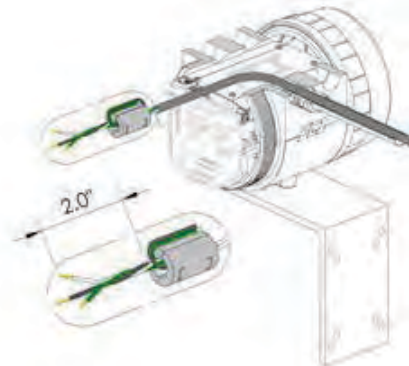
Aprire la guaina di 25 - 30 cm e tagliare.

FASE 3



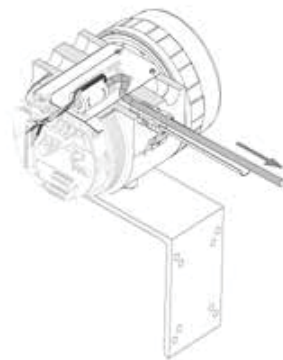
- Avvolgere i cavi attorno al nucleo di ferrite.
- Mantenere una distanza di 6 mm tra la ferrite ed il bordo della guaina del cavo come illustrato.
- Chiudere la ferrite.

FASE 4



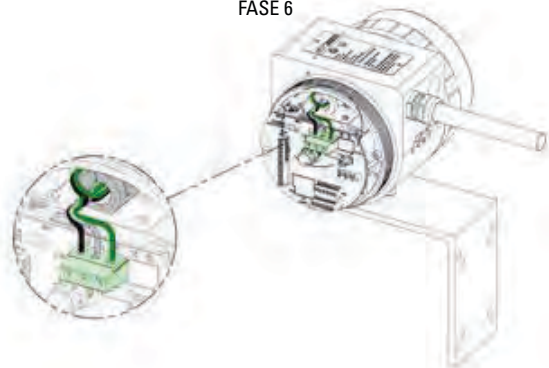
Tagliare i fili a 5 cm dal bordo della ferrite e spellare le estremità come illustrato.

FASE 5



Far scorrere la ferrite sopra coperchio dell'alimentatore tirando il cavo di alimentazione.
Portare il lato frontale della ferrite in coincidenza del bordo dell'alloggiamento.

FASE 6



Inserire e fissare i conduttori di alimentazione CC nella morsettiera come illustrato.

APPENDICE D GLOSSARIO

Abbreviazioni

Delta-R (DR)	Resistenza differenziale
Delta-T (DT)	Temperatura differenziale
DMM	Multimetro digitale
DPDT	Bipolare a due vie
FCI	Fluid Components Intl
HTR	Riscaldatore
LED	Diodo a emissione luminosa
POT	Potenziometro
RA	Autorizzazione al recupero
RTD	Rivelatore di termoresistenza
SFPS	Piedi standard al secondo
SPDT	Una via due posizioni

Definizioni

Elemento di rilevamento	La parte del trasduttore dello strumento. L'elemento di rilevamento produce un segnale elettrico correlato alla portata, alla densità (rilevamento di livello) ed alla temperatura del mezzo di processo.
Involucro locale	L'involucro fissato all'elemento di rilevamento. (Di solito contiene il circuito di comando e presa di montaggio).
Involucro remoto	L'involucro protettivo opzionale per il circuito di comando. Utilizzato quando il circuito di comando deve essere posizionato a distanza dall'elemento di rilevamento.
Pozzetto termometrico	La parte dell'elemento di rilevamento che protegge il riscaldatore e gli RTD dal fluido di processo.
Rapporto di turndown	Il rapporto tra i valori di portata superiori ed inferiori.
Resistenza differenziale Delta-R (DR)	La differenza di resistenza tra l'RTD attivo e quello di riferimento.
Riscaldatore (HTR)	La parte dell'elemento di rilevamento che riscalda l'RTD attivo.
Rivelatore di termoresistenza (RTD)	Il sensore la cui resistenza varia proporzionalmente alle variazioni di temperatura.
RTD attivo	L'elemento di rilevamento riscaldato dal riscaldatore. L'RTD attivo viene raffreddato a causa dell'aumento della portata del fluido di processo o della densità (rilevamento di livello).
RTD di riferimento	La parte dell'elemento di rilevamento che rileva la temperatura del mezzo di processo.
Temperatura differenziale Delta-T (DT)	La differenza di temperatura tra l'RTD attivo e quello di riferimento.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

APPENDICE E APPROVAZIONI**EC DECLARATION OF CONFORMITY ST100 SERIES**

We, *Fluid Components International LLC*, located at 1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078-5115 USA, declare under our sole responsibility that the **ST100 Flowmeter Product Family**, to which this declaration relates, is in conformity with the following directives and specifications.

**Directive 94/9/EC ATEX
IECEx Scheme**

Certified by FM Approvals LLC, NB Code 1725: 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062, USA

EC-Type Examination Certificates:

FM12ATEX0016X satisfies EN 60079-0: 2012, EN 60079-1: 2007, EN 60079-31: 2009, EN 60529 1991+A1:2000 requirements for use in hazardous areas.

Hazardous Areas Approval FM12ATEX0016X / IECEx FMG 12 0003X for:

II 2 G Ex d IIC T6/T1 Gb Ta = -40°C to +60°C

II 2 D Ex tb IIIC T85°C/ T450°C Db Ta = -40°C to +60°C; IP67

Directive 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility EMC

Immunity specification: EN 61000-6-2: 2005

Emissions specification: EN 61000-6-4: 2007, +A1: 2011

Directive 2006/95/EC Low Voltage

Electrical Safety Specification: EN 61010-1: 2010 +C1: 2011 + C2: 2013

Directive 97/23/EC Pressure Equipment

The ST100L Model is in conformity with the sound engineering practices as defined in article 3, paragraph of PED 97/23/EC.

*Issued at San Marcos, California USA
November 3, 2015*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manuel Liong', is written over a horizontal line.

Manuel Liong
2015.11.03 07:34:45
-08'00'

Manuel Liong, Qualifications Engineer


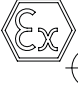



Flow/Liquid Level/Temperature Instrumentation

Visit FCI on the Worldwide Web: www.fluidcomponents.com

1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078 USA 760-744-6950 • 800-854-1993 • 760-736-6250
European Office: Persephonestraat 3-01 5047 TTTilburg – The Netherlands – Phone 31-13-5159989 • Fax 31-13-5799036

Doc no. 23EN000024E

ACT® FLUID COMPONENTS
INTERNATIONAL, LLC
1755 La Costa Meadows Drive
San Marcos, CA 92078 USA


CERT NO. FM12ATEX0016X
II 2 G Ex d IIC Gb T6/T1
II 2 D Ex tb IIIC T85°C/T450°C Db; IP67
T6: -40°C<Ta<+40°C, T5: -40°C<Ta<+60°C

CERT NO. IECEx FMG12.0003X
Ex d IIC Gb T6/T1
Ex tb IIIC T85°C/T450°C Db; IP67
T6: -40°C<Ta<+40°C, T5: -40°C<Ta<+60°C

XP CL I, DIV 1, GPS B, C, D
DIP CL I/III, DIV 1, GPS E, F, G
T6 Ta -40° C To 65° C
NI CL I, DIV 2, GPS A, B, C, D
NI CL II, DIV 2, GPS E, F, G
DIP CL III, DIV 1, DIV 2
T5 Ta -40° C TO 65° C
TYPE 4X IP67
NEC 500

MODEL:
POWER INPUT:
WIRING DIAGRAM:
MAX PRESSURE:
SERIAL NUMBER:
DATE:
TAG NO :

POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGE HAZARD
-SEE MANUAL.
CAUTION:
DO NOT OPEN COVER IN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE.
ATTENTION:
NE PAS ENLEVER LE COUVERCLE DANS UNE ZONE POUVANT
CONTENIR DES GAS EXPLOSIFS.
WARNING:
EXPLOSION HAZARD, DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN
FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.



ATTENTION:
DANGER D'EXPLOSION, NE PAS D'ÉBRANCHER L'APPAREIL S'IL YA
PRÉSENCE DE GAZ INFLAMMABLE OU COMBUSTIBLE.
WARNING:
DISCONNECT POWER BEFORE REPLACING FUSE.
ATTENTION:
DÉBRANCHER L'ALIMENTATION AVANT DE REMPLACER LE FUSIBLE.

022479-01

TAG, UNIT CERTIFICATION, FM c,us, ATEX, IECEx
(022479-01 Rev. E)

Istruzioni di sicurezza per l'utilizzo del misuratore di portata Serie ST100 nelle aree pericolose Approvazione FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X per:

II 2 G per protezione da gas Ex d IIC T6...T1

II 2 D per protezione da polvere Ex tb IIIC T85°C...T450°C; IP67

La Serie ST100 consiste in un elemento di rilevazione e di un sistema elettronico integrato o remoto installato in una cabina non infiammabile di tipo "d".

La relazione tra la temperatura ambientale, la temperatura di processo e la classe di temperatura è la seguente:

Intervallo temperature ambientali (Ta):	Cabina del sistema elettronico: T6/ T85°C per un intervallo di temperature ambiente compreso tra -40°C e +40°C Cabina del sistema elettronico: T5/ T100°C per un intervallo di temperature ambiente compreso tra -40°C e +60°C
Intervallo temperatura di processo (Tp):	Sonda: T4/ T135°C per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40°C e +65°C Sonda: T3/ T200°C per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40°C e +115°C Sonda: T2/ T300°C per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40°C e +177°C Sonda: T1/ T450°C per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40°C e +365°C

Dati elettrici: alimentazione: da 85 a 265 VAC, 50/60 Hz, max. 13,1 Watt; 24 VDC, max. 13,2 Watt

Dansk	Sikkerhedsforskrifter	Italiano	Normative di sicurezza
Deutsch	Sicherheitshinweise	Nederlands	Veiligheidsinstructies
English	Safety instructions	Português	Normas de segurança
Ελληνικά	Υποδείξεις ασφαλείας	Español	Instrucciones de seguridad
Suomi	Turvallisuusohjeet	Svenska	Säkerhetsanvisningar
Français	Consignes de sécurité		

DK Dansk- Sikkerhedsforskrifter

Disse sikkerhedsforskrifter gælder for Fluid Components, gennemstrømningsmåleren i ST100 Series for EF-typeafprøvningsattest-nr. FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (attestens nummer på typeskiltet) til anvendelse i en potentiel eksplosiv atmosfære i kategori II 2 GD.

- 1) Ex-anlæg skal opstilles af specialiseret personale.
- 2) ST100 Series skal jordforbindes.
- 3) Klemmerne og elektronikken er monteret i et hus, som er beskyttet af en flammebestandig og tryktæt med følgende noter:
 - Gevindspalten mellem huset og låget er på en sådan måde, at ild ikke kan brede sig inden i det.
 - Ex-"d" tilslutningshuset er forsynet med et 1/2" NPT og/eller M20x1.5 kabelindføring til montering af en Ex-"d" kabelindføring, der er attesteret iht. IEC/EN 60079-1.
 - Det er vigtigt at sørge for, at forsyningsledningen er uden spænding eller eksplosiv atmosfære ikke er til stede, før låget åbnes og når låget er åbent på "d" huset (f.eks. ved tilslutning eller servicearbejde).
 - Låget på „d” huset skal være skruet helt ind, når apparatet er i brug. Det skal sikres ved at dreje en af låseskruerne på låget ud.
- 4) Henvend dig til producenten, hvis du har brug for oplysninger om målerne på de flammebestandige led.
- 5) Den malede overflade på gennemstrømningsmåleren i ST100 Series kan indeholde elektrostatisk udladning og blive en antændelseskilde ved anvendelser med en lav relativ fugtighed < 30 % relativ fugtighed, hvis den malede overflade er relativt fri for overfladekontaminanter, som fx snavs, støv eller olie. Rengøring af den malede overflade må kun udføres med en fugtig klud.
- 6) Det interne batteri må ikke udskiftes i en eksplosiv gasholdig atmosfære.

D A Deutsch-Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise gelten für die Fluid Components, ST100 Series flowmeter gemäß der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (Bescheinigungsnummer auf dem Typschild) der Kategorie II 2 GD.

- 1) Die Errichtung von Ex-Anlagen muss grundsätzlich durch Fachpersonal vorgenommen werden.
- 2) Der ST100 Series muß geerdet werden.
- 3) Die Klemmen und Elektronik sind in einem Gehäuse in der Zündschutzart druckfeste Kapselung („d“) eingebaut.
 - Der Gewindespalt zwischen dem Gehäuse und dem Deckel ist ein zünddurchschlagsicherer Spalt.
 - Das Ex-“d“ Anschlussgehäuse besitzt ein 1/2“ NPT und/oder M20x1.5 Gewinde für den Einbau einer nach IEC/EN 60079-1 bescheinigten Ex-“d“ Kabeleinführung.
 - Es ist sicherzustellen, dass vor dem Öffnen und bei geöffnetem Deckel des „d“ Gehäuses (z.B. bei Anschluss oder Service- Arbeiten) entweder die Versorgungsleitung spannungsfrei oder keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
 - Der Deckel des “d“ Gehäuses muss im Betrieb bis zum Anschlag hineingedreht sein. Er ist durch eine der Deckelarretierungsschrauben zu sichern.
- 4) Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn die Dimensionsinformationen zu den flammbeständigen Spalten erforderlich sind.
- 5) Die lackierte Oberfläche des ST100 Series flowmeter kann elektrostatisch aufgeladen sein und in Anwendungen mit einer niedrigen relativen Feuchtigkeit von weniger als 30 %, bei denen die lackierte Oberfläche relativ frei von Flächenverunreinigungen wie Schmutz, Staub oder Fett ist, zu einer Zündquelle werden. Die lackierte Oberfläche sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- 6) Ersetzen Sie die interne Batterie nicht in einer explosionsfähigen Gasatmosphäre.

GB IRL English- Safety instructions

These safety instructions are valid for the Fluid Components, ST100 Series flowmeter to the EC type approval certificate no FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (certificate number on the type label) for use in potentially explosive atmospheres in Category II 2 GD.

- 1) The installation of Ex-instruments must be made by trained personnel.
- 2) The ST100 Series must be grounded.
- 3) The terminals and electronics are installed in a flame proof and pressure-tight housing with following notes:
 - The gap between the housing and cover is an ignition-proof gap.
 - The Ex-“d“ housing connection has a 1/2” NPT and/or M20x1.5 cable entry for mounting an Ex-d cable entry certified acc. to IEC/EN 60079-1.
 - Make sure that before opening the cover of the Ex”d“ housing, the power supply is disconnected or there is no explosive atmosphere present (e.g. during connection or service work).
 - During normal operation: The cover of the “d“ housing must be screwed in completely and locked by tightening one of the cover locking screws.
- 4) Consult the manufacturer if dimensional information on the flameproof joints is necessary.
- 5) The painted surface of the ST100 Series Flow Meter may store electrostatic charge and become a source of ignition in applications with a low relative humidity < 30% relative humidity where the painted surface is relatively free of surface contamination such as dirt, dust, or oil. Cleaning of the painted surface should only be done with a damp cloth.
- 6) Do not replace internal battery when an explosive gas atmosphere is present.

GR Υποδείξεις ασφαλείας

Αυτές οι οδηγίες ασφαλείας ισχύουν για τα ροόμετρα της Fluid Components τύπου ST100 Series που φέρουν Πιστοποιητικό Εγκρίσεως της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με αριθμό πιστοποίησης FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (ο αριθμός πιστοποίησης βρίσκεται πάνω στην ετικέτα τύπου του οργάνου) για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες της κατηγορίας II 2 GD.

- 1) Η εγκατάσταση των οργάνων με αντιεκρηκτική προστασία πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.
- 2) Το όργανο τύπου ST100 Series πρέπει να είναι γειωμένο.
- 3) Τα τερματικά ηλεκτρικών συνδέσεων (κλέμες) και τα ηλεκτρονικά κυκλώματα είναι εγκατεστημένα σε αντιεκρηκτικό και αεροστεγές περίβλημα, σύμφωνα με τις ακόλουθες παρατηρήσεις:
 - Το κενό ανάμεσα στο περίβλημα και στο κάλυμμα είναι τέτοιο που αποτρέπει τη διάδοση σπινθήρα.
 - Το αντιεκρηκτικό περίβλημα "Ex-d" διαθέτει ανοίγματα εισόδου καλωδίου με διάμετρο ½" NPT ή/και M 20 x1,5 , κατάλληλα για τοποθέτηση υποδοχής αντιεκρηκτικού καλωδίου πιστοποιημένου κατά IEC/EN 60079-1.
 - Πριν ανοίξετε το κάλυμμα του αντιεκρηκτικού περιβλήματος "Ex-d", βεβαιωθείτε ότι η τάση τροφοδοσίας είναι αποσυνδεδεμένη ή ότι δεν υφίσταται εκρηκτική ατμόσφαιρα στην περιοχή (π.χ. κατά τη διάρκεια της σύνδεσης ή των εργασιών συντήρησης).
 - Κατά τη διάρκεια ομαλής λειτουργίας: Το κάλυμμα του αντιεκρηκτικού περιβλήματος "d" πρέπει να είναι καλά βιδωμένο και ασφαλισμένο, σφίγγοντας μία από τις βίδες ασφαλείας του περιβλήματος.
- 4) Εάν απαιτούνται πληροφορίες για τις διαστάσεις των αντιπυρικών συνδέσμων, απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.
- 5) Στη βαμμένη επιφάνεια του ροόμετρου ST100 Series ενδέχεται να δημιουργείται ηλεκτροστατική φόρτιση κι αυτό να αποτελεί πηγή ανάφλεξης κατά την εφαρμογή σε συνθήκες χαμηλής σχετικής υγρασίας (<30%), όπου η βαμμένη επιφάνεια είναι σχετικά ελεύθερη από ρύπανση, όπως ακαθαρσίες, σκόνη ή λάδια. Ο καθαρισμός της βαμμένης επιφάνειας πρέπει να πραγματοποιείται μόνο με νοτισμένο πανί.
- 6) Μην αντικαθιστάτε την εσωτερική μπαταρία σε ατμόσφαιρα με εκρηκτικά αέρια.

FIN Suomi - Turvallisuusohjeet

Nämä turvallisuusohjeet koskevat Fluid Components, ST100 Series -virtausmittaria, tyyppitarkastustodistuksen nro. FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (todistuksen numero näkyy tyyppikilvestä) käytettäessä räjähdysvaarallisissa tiloissa luokassa II 2GD.

- 1) Ex-laitteet on aina asennettava ammattihenkilökunnan toimesta.
- 2) ST100 Series on maadoitettava.
- 3) Syöttöjännitteen kytkemisessä tarvittavat liittimet ja elektroniikka on asennettu koteloon, jonka rakenne kestää räjähdyspaineen seuraavin lisäyksin:
 - Kotelon ja kannen välissä on räjähdysten purkausväli.
 - Ex-d liitäntäkotelossa on 1/2" NPT ja/tai M20x1.5 kierre IEC/EN 60079-1 mukaisen Ex-d kaapeliläpiviennin asennusta varten
 - Kun "d"-kotelon kansi avataan (esim. liitäntän tai huollon yhteydessä), on varmistettava, että joko syöttöjohto on jännitteetön tai ympäristössä ei ole räjähtäviä aineita.
 - "d" -kotelon kansi on kierrettävä aivan kiinni käytön yhteydessä ja on varmistettava kiertämällä yksi kannen lukitusruuveista kiinni.
- 4) Mikäli räjähdyspaineen kestävästä liitoksista tarvitaan mittatietoja, ota yhteys valmistajaan.
- 5) ST100 Series -virtausmittarin maalatussa pinnassa saattaa olla sähköstaattista varausta, mikä voi aiheuttaa räjähdysten käyttökohteissa, joiden suhteellinen kosteus on alhainen eli alle 30 %, kun maalatulla pinnalla ei ole huomattavaa likaa, pölyä tai öljyä. Maalatun pinnan saa puhdistaa ainoastaan kostealla liinalla.
- 6) Älä vaihda sisäistä akkua kaasuräjähdysvaarallisissa tiloissa.

F **B** **L** **Consignes de sécurité**

Ces consignes de sécurité sont valables pour le modèle série ST100 de la société Fluid Components (FCI) conforme au certificat d'épreuves de type FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (numéro du certificat sur l'étiquette signalétique) conçu pour les applications dans lesquelles un matériel de la catégorie II2GD est nécessaire.

- 1) Seul un personnel spécialisé et qualifié est autorisé à installer le matériel Ex.
- 2) Les ST100 Series doivent être reliés à la terre.
- 3) Les bornes pour le branchement de la tension d'alimentation et l'électronique sont logées dans un boîtier à enveloppe antidéflagrante avec les notes suivantes :
 - Le volume entre le boîtier et le couvercle est protégé en cas d'amorçage.
 - Le boîtier de raccordement Ex-d dispose d'un filetage 1/2" NPT et/ou M20x1.5 pour le montage d'un presse-étoupe Ex-d certifié selon la IEC/EN 60079-1.
 - Avant d'ouvrir le couvercle du boîtier « d » et pendant toute la durée où il le restera ouvert (pour des travaux de raccordement, d'entretien ou de dépannage par exemple), il faut veiller à ce que la ligne d'alimentation soit hors tension ou à ce qu'il n'y ait pas d'atmosphère explosive.
 - Pendant le fonctionnement de l'appareil, le couvercle du boîtier « d » doit être vissé et serré jusqu'en butée. La bonne fixation du couvercle doit être assurée en serrant une des vis d'arrêt du couvercle.
- 4) Consulter le fabricant si les dimensions des joints ignifugés sont nécessaires.
- 5) La surface peinte du débitmètre série ST100 peut contenir une charge électrostatique et devenir une source d'inflammation pour les applications où l'humidité relative est faible (< 30 %) et où la surface peinte ne présente pas de souillures (poussière, saleté, huile). Les surfaces peintes ne doivent être nettoyées qu'à l'aide d'un chiffon humide.
- 6) Ne pas remplacer la batterie interne en présence d'un gaz explosif.

I **Italiano - Normative di sicurezza**

Queste normative di sicurezza si riferiscono ai misuratori di portata serie ST100 della Fluid Components. Secondo il certificato CE di prova di omologazione n° FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (numero del certificato sulla targhetta d'identificazione), essi sono idonei all'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive di categoria II 2 GD.

- 1) L'installazione di sistemi Ex deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato.
- 2) I misuratori serie ST100 devono essere collegati a terra.
- 3) I morsetti per il collegamento e l'elettronica sono incorporati in una custodia a prova di esplosione ("d") con le seguenti note:
 - l'interstizio tra la custodia e il coperchio è a prova di innesco.
 - la custodia di collegamento Ex-d è dotata di un NTP da 3,81 cm e/o un passacavo 20x1,5 per il montaggio di un passacavo omologato Ex-d secondo IEC/EN 60079-1.
 - prima di aprire il coperchio della custodia "d" (per es. durante operazioni di collegamento o di manutenzione) accertarsi che l'apparecchio sia disinserito o che non si trovi in presenza di atmosfere esplosive.
 - durante le operazioni ordinarie, il coperchio della custodia "d" deve essere avvitato e chiuso avvitando una delle viti di chiusura fino all'arresto.
- 4) Consultare il produttore per ottenere informazioni sulle dimensioni dei giunti non infiammabili.
- 5) La superficie pitturata del misuratore di portata serie ST100 potrebbe trattenere carica elettrostatica e diventare una fonte infiammabile in applicazioni con un'umidità relativa bassa < 30%, dove la superficie pitturata è relativamente libera da sostanze contaminanti come polvere, sporcizia o olio. La superficie pitturata deve essere pulita esclusivamente con un panno umido.
- 6) Non sostituire la batteria interna in caso di presenza di gas esplosivi nell'atmosfera.

NL**B****Nederlands - Veiligheidsinstructies**

Deze veiligheidsinstructies gelden voor de flowmeter uit de ST100-serie van Fluid Components (FCI) overeenkomstig het EG-typegoedkeuringscertificaat met nummer FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (nummer van het certificaat op het typeplaatje) voor gebruik in een explosieve atmosfeer volgens Categorie II 2GD.

- 1) De installatie van Ex-instrumenten dient altijd te geschieden door geschoold personeel.
- 2) De ST100-serie moet geaard worden.
- 3) De aansluitklemmen en de elektronica zijn ingebouwd in een drukvaste behuizing met de volgende opmerkingen:
 - De schroefdraadspleet tussen de behuizing en het deksel is een ontstekingsdoorslagveilige spleet.
 - De Ex-'d' aansluitbehuizing heeft een 1/2" of een M20x1.5 schroefdraad voor aansluiting van een volgens IEC/EN 60079-1 goedgekeurde Ex-'d' kabelinvoer.
 - De atmosfeer mag niet explosief zijn of de stroomtoevoer moet zijn uitgeschakeld, voordat het deksel van de Ex-'d' behuizing wordt geopend (bijvoorbeeld bij aansluit- of servicewerkzaamheden).
 - Het deksel van de 'd' behuizing moet bij normaal bedrijf zijn vastgeschroefd tot aan de aanslag. Het deksel moet zijn vergrendeld door een van de dekselborgschroeven aan te draaien.
- 4) Raadpleeg de fabrikant als u dimensionale informatie over de drukvaste verbindingen nodig hebt.
- 5) Er kan sprake zijn van een elektrostatische lading op het gelakte oppervlak van de flowmeter uit de ST100-serie. Deze lading kan een ontstekingsbron vormen bij toepassingen met een lage relatieve vochtigheid (< 30% relatieve vochtigheid), wanneer het gelakte oppervlak relatief weinig is verontreinigd met bijvoorbeeld vuil, stof of olie. Het gelakte oppervlak mag alleen worden gereinigd met een vochtige doek.
- 6) Vervang de interne accu niet in een explosieve gasatmosfeer.

P**Português - Normas de segurança**

Estas instruções de segurança são válidas para o caudalímetro Fluid Components da série ST100, de acordo com o certificado de aprovação nº FM12ATEX0016X/IECEX FMG12.0003X (numero do certificado na etiqueta de tipo), para utilizar em atmosferas potencialmente explosivas da categoria II 2 GD.

- 1) A instalação de equipamentos Ex deve ser realizada por pessoal qualificado.
- 2) A Série ST100 tem de ser ligada à terra.
- 3) Os terminais e a eletrónica são instalados num alojamento com proteção contra ignição e estanque em termos de pressão com as seguintes notas:
 - A folga entre o alojamento e a tampa é uma folga à prova de ignição.
 - A ligação do alojamento Ex-"d" tem uma entrada de cabo de 1/2" NPT e/ou M20x1,5 para a montagem de um cabo Ex-"d" certificado de acordo com a norma IEC/EN 60079-1.
 - Assegure, antes de abrir a tampa do alojamento Ex "d", que a fonte de alimentação está desligada ou que não está presente uma atmosfera explosiva (por exemplo, durante o trabalho de ligação ou assistência).
 - Durante o funcionamento normal: a tampa do alojamento "d" deve estar completamente aparafusada e bloqueada apertando um dos parafusos de bloqueio da tampa.
- 4) Consulte o fabricante se for necessária informação sobre as dimensões das junções à prova de chamas.
- 5) A superfície pintada do caudalímetro da série ST100 pode acumular cargas eletrostáticas e tornar-se numa fonte de ignição em aplicações com uma humidade relativa baixa < 30%, onde a superfície pintada está relativamente livre de contaminação da superfície com, por exemplo, sujidade, poeira ou óleo. A limpeza da superfície pintada deverá ser efetuada apenas com um pano humedecido.
- 6) Não substitua a bateria interna quando estiver presente uma atmosfera com fases explosivos.

E Español - Instrucciones de seguridad



Estas instrucciones de seguridad son de aplicación para el modelo Serie ST100 de Fluid Components, según la certificación CE de N° FM12ATEX0016X/IECEx FMG12.0003X para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas según la categoría II 2 GD (el número decertificación se indica sobre la placa informativa del equipo).

- 1) La instalación de equipos Ex tiene que ser realizada por personal especializado.
- 2) Los Serie ST100 deben ser conectados a tierra.
- 3) Los bornes de conexión y la unidad electrónica están montados dentro de una caja con protección ignífuga y resistente a la presión, considerándose los siguientes puntos:
 - La holgura entre la caja y su tapa es a prueba contra ignición.
 - La conexión eléctrica de la caja Ex-"d" posee una rosca NPT de 1/2" y/o una entrada de cable M20x1.5, dónde deberán conectar una entrada de cable Ex-"d" según lo establecido por las normas IEC/EN 60079-1.
 - Antes de la apertura de la tapa de la caja Ex-"d" (p. ej. durante los trabajos de conexión o de puesta en marcha), asegúrese de que el equipo se halle sin tensión o que no exista presencia de atmósfera explosiva.
 - Durante el funcionamiento normal: la tapa de la caja "d" tiene que estar cerrada, roscada hasta el tope, debiéndose asegurar apretando los tornillos de bloqueo.
- 4) Consulte con el fabricante si es necesario incluir la información dimensional en las juntas ignífugas.
- 5) Es posible que la superficie pintada del medidor de flujo Serie ST100 almacene carga electrostática y se convierta en una fuente de ignición en aplicaciones con baja humedad relativa < 30% cuando la superficie pintada está relativamente libre de contaminación en superficie, como por ejemplo suciedad, polvo o aceite. La limpieza de la superficie pintada debe realizarse solo con un paño húmedo.
- 6) No reemplace la batería interna cuando se encuentre en una atmósfera con presencia de gas explosivo.



S Svenska - säkerhetsanvisningar

Säkerhetsanvisningarna gäller för Fluid Componentets flödesmätare, typ ST100 Series, enligt EG-typgodkännandeintyg nr FM12ATEX0016X/IECEx FMG12.0003X (intygsnumret återfinns på typskylten) för användning i explosiv gasblandning i kategori II 2 GD.

- 1) Installation av Ex-klassade instrument måste alltid utföras av fackpersonal.
- 2) ST100 Series måste jordas.
- 3) Anslutningsklämmorna och elektroniken är inbyggda i en explosions- och trycktät kapsling. Observera följande:
 - Spalten mellan kapslingen och lockets gänga är explosionstätt.
 - Ex-d-kapslingen har en 1/2" NPT- och/eller M20x1,5-gänga för montering av en IEC/SS-EN 60079-1-typgodkänd Ex-d-kabelförskruvning
 - När Ex-d-kapslingens lock är öppet (t.ex. vid inkoppling - eller servicearbeten) ska man se till att enheten är spänningslös eller att ingen explosiv gasblandning förekommer.
 - Under drift måste Ex-d-kapslingens lock vara fastskruvat till anslaget. Skruva i en av lockets låskruvar för att låsa det. man i en av lockets insex låsskruvar.
- 4) Hör med tillverkaren om måttuppgifter om de brandsäkra fogarna behövs.
- 5) Den lackade ytan på ST100-flödesmätaren kan lagra elektrostatisk laddning och bli en antändningskälla vid tillämpningar i en låg relativ luftfuktighet (< 30 %) om den lackade ytan i stort sett är ren från ytkontaminering som smuts, damm eller olja. Den lackade ytan får endast rengöras med en fuktad trasa.
- 6) Byt inte ut det interna batteriet om en explosiv atmosfär föreligger.

APPENDICE F ASSISTENZA CLIENTI

Assistenza clienti/Supporto tecnico

FCI offre supporto tecnico interno completo. Ulteriori rappresentazioni tecniche verranno fornite dai rappresentanti locali di FCI. Prima di contattare un rappresentante locale o interno, seguire le procedure di risoluzione dei problemi descritte in questo documento.

Tramite posta

Fluid Components International LLC
1755 La Costa Meadows Dr.
San Marcos, CA 92078-5115 USA
Attn: customer Service Department

Tramite telefono

Contattare il rappresentante FCI locale. Se non è possibile contattare un rappresentante locale o se non è possibile risolvere una situazione, contattare l'Assistenza clienti di FCI al numero verde 1 (800) 854-1993.

Tramite fax

Per descrivere i problemi in modo grafico, inviare un fax compreso di telefono o numero di fax al rappresentante locale. Anche in questo caso, se la questione non viene risolta con il rappresentante locale, è possibile inviare il fax a FCI. Il numero di fax è 1 (760) 736-6250 ed è disponibile 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Tramite e-mail

È possibile contattare l'Assistenza clienti di FCI all'indirizzo: techsupport@fluidcomponents.com.
Descrivere il problema in modo dettagliato specificando nell'e-mail il numero di telefono e l'orario in cui essere contattati.

Assistenza internazionale

Per informazioni sul prodotto e per l'assistenza al di fuori di Stati Uniti, Alaska o Hawaii, contattare il rappresentante internazionale di FCI più vicino.

Supporto con orario no-stop

Per informazioni sui prodotti, visitare il sito Web di FCI www.fluidcomponents.com. Per ricevere assistenza sui prodotti, chiamare il numero 1 (800) 854-1993 e seguire le istruzioni registrate.

Punto di contatto

Il punto di contatto per ricevere assistenza o consegnare apparecchiature a FCI è il proprio punto assistenza/vendita di FCI autorizzato. Per individuare quello più vicino, andare all'indirizzo www.fluidcomponents.com.

Riparazioni in garanzia o resi

FCI anticipa le spese di trasporto via terra per la restituzione della merce presso il cliente. FCI si riserva il diritto di restituire l'apparecchiatura utilizzando un corriere di sua scelta.

Spedizioni internazionali, costi di gestione, costi di dogana per la restituzione dell'apparecchiatura sono a carico del cliente.

Riparazioni non in garanzia o resi

FCI restituisce le apparecchiature riparate al cliente incassando alla consegna o con pagamento anticipato e aggiunge le spese di trasporto alla fattura del cliente.

Garanzia estesa

È possibile estendere la garanzia. Contattare l'azienda per ulteriori informazioni.

Restituzione apparecchiatura al magazzino

Il cliente dovrà provvedere ai costi di spedizione per le apparecchiature da riconsegnare al magazzino FCI. Tali elementi non verranno conteggiati nell'account del cliente finché tutti i costi di spedizione non vengono liquidati, insieme alle spese per la restituzione al magazzino applicabili, dalla fattura di credito. (Ad eccezione delle spedizioni doppie effettuate da FCI).

Se un'apparecchiatura da riparare o restituire viene ricevuta da FCI, con porto assegnato, senza il previo consenso della struttura, FCI addebiterà al mittente tali spese.

Procedure di assistenza sul campo

Contattare un rappresentante locale FCI per richiedere assistenza sul campo.

Un tecnico dell'assistenza sul campo viene inviato sul sito da uno stabilimento FCI o da uno delle sedi di rappresentanti FCI. Al termine del lavoro, il tecnico completa sul luogo un report di assistenza sul campo preliminare e ne lascia una copia al cliente.

Dopo la chiamata di assistenza, il tecnico completa un report di assistenza dettagliato regolare. Questo report viene inviato tramite e-mail al cliente dopo che il tecnico ha fatto ritorno allo stabilimento o in ufficio.

Tariffe assistenza sul campo

Tutte le chiamate per ottenere assistenza sul campo vengono fatturate alle tariffe predominanti come elencato nel listino prezzi FCI a meno che non vengano stipulati accordi diversi con il responsabile dell'assistenza clienti FCI.

Ai clienti vengono addebitata le spese di viaggio, comprese tariffe aeree, costi di noleggio auto, pasti e alloggio. Inoltre, il cliente pagherà tutti i costi di trasporto di componenti, strumenti o merce da o verso il sito di produzione. La fatturazione dei costi di viaggio, manodopera e delle altre spese è a carico del reparto finanziario di FCI.



1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, CA 92078-5115 USA
 760-744-6950 / 800-854-1993 / Fax: 760-736-6250
 Sito Web: www.fluidcomponents.com
 E-mail: techsupport@fluidcomponents.com

RA n. _____

Richiesta di autorizzazione alla restituzione

1. Informazioni cliente restituzione

Nome azienda che effettua la restituzione: _____ N. di telefono: _____

Nome contatto restituzione: _____ N. fax: _____

Indirizzo e-mail: _____

2. Indirizzo restituzione

Fattura a: _____ Consegna a: _____

3. Informazioni utente finale obbligatorie

Contatti: _____ Azienda: _____ Paese: _____

4. Informazioni sulla restituzione del prodotto

N. modello: _____ N. di serie: _____

Sintomi del guasto (è necessaria una descrizione dettagliata): _____

Risoluzione dei problemi applicata da FCI via telefono o in sede: _____

Contatti assistenza tecnica FCI: _____

5. **Motivo per la restituzione** Elemento sensore Schema elettronico Test "come trovato" Credito
 Ricalibrazione (nuovi dati) Ricalibrazione (dati più recenti) Altro

(Nota: è necessario fornire un nuovo modulo dati di richiesta (ADS) per ogni ricalibrazione e recertificazione)

6. **Modalità di pagamento** Ordine di acquisto inviato via fax  

(Nota: un preventivo per tutte le riparazioni non in garanzia viene fornito dopo l'esame dell'apparecchio. Il prezzo minimo di partenza per le riparazioni non in garanzia è pari a 250 dollari)

Indirizzo spedizione reso:

Fluid Components International LLC
 1755 La Costa Meadows Drive
 San Marcos, CA 92078-5115
 Attn: Reparto riparazioni
 RA # _____



Il seguente modulo di autorizzazione alla restituzione e la dichiarazione di decontaminazione **DEVONO essere compilati, firmati e inviati tramite fax a FCI prima** che venga emesso un numero di autorizzazione alla restituzione. La dichiarazione di decontaminazione firmata ed eventuali schede di sicurezza **devono essere incluse nella spedizione**. Una volta ricevuti i moduli firmati, FCI comunicherà al cliente il numero di autorizzazione alla restituzione tramite e-mail, fax o telefono.

Procedure di imballaggio

1. **Lo schema elettronico** deve essere contenuto in un sacchetto **anti-statico o resistente all'elettricità statica**, quindi avvolto in un imballo ammortizzante protettivo e circondato da imballaggio* appropriato all'interno di una scatola. Gli strumenti che pesano **più di 50 lbs. o lunghi più di quattro piedi**, devono essere inseriti in casse di legno avvitando i componenti nelle corrette posizioni.
2. **La testa del sensore deve essere protetta** con un tubo in pvc o retratta la lunghezza massima della sonda, bloccata e messa nel gruppo di guarnizioni premistoppa (viti strette).
3. FCI può fornire casse a un prezzo nominale.
4. Non devono essere inserite più di **quattro (4)** piccole unità in ogni cartone.
5. **FCI non sarà ritenuta responsabile di eventuali danni durante il trasporto.**
6. Per garantire l'elaborazione immediata **segnare** il numero RA all'esterno della scatola. Gli elementi che non presentano il numero RA sulla confezione o cassa potrebbero subire ritardi.
7. La merce **deve essere "prepagata"** prima della consegna a FCI.

* L'imballaggio appropriato come definito da UPS proteggerà i contenuti da una caduta di 3 piedi.

***** Dichiarazione di decontaminazione *** È necessario compilare questa sezione *****

L'esposizione a materiali pericolosi è regolata da leggi e normative federali, nazionali e locali. Tali legge forniscono ai dipendenti FCI il "Diritto di conoscere" i materiali o sostanze tossici o pericolosi con i quali potrebbero entrare in contatto maneggiando i resi. Di conseguenza, i dipendenti FCI devono avere accesso ai dati relativi alle sostanze o materiali tossici e pericolosi ai quali è stata esposta l'apparecchiatura mentre era in possesso del cliente. Prima di riconsegnare lo strumento ai fini della valutazione o riparazione, FCI richiede il completo rispetto delle seguenti istruzioni. Il firmatario del certificato deve essere un ingegnere, un addetto alla sicurezza, un igienista industriale o una persona di ruolo simile esperto o formato e addetto alla gestione in sicurezza dei materiali ai quali è stata esposta l'apparecchiatura. **Resi non provvisti del certificato di decontaminazione valido e/o della scheda di sicurezza se richiesta, non verranno accettati e saranno rimandati indietro a spese e rischio del cliente.** Un certificato di decontaminazione correttamente compilato deve essere fornita prima che venga emesso un numero di autorizzazione alla riparazione.

Certificato di decontaminazione

Certifico che gli elementi resi sono stati attentamente e approfonditamente puliti. Se gli elementi resi sono stati esposti a materiali o sostanze tossici o pericolosi, anche se sono stati attentamente puliti e decontaminati, il sottoscritto attesta che la scheda di sicurezza allegata indica completamente i suddetti materiali e sostanze. Inoltre, accetto che il presente Certificato e la presentazione della scheda di sicurezza, non esentano dalla responsabilità di fornire a FCI un prodotto neutralizzato, decontaminato e pulito ai fini della valutazione e riparazione. La pulizia di un elemento reso o l'accettabilità della scheda di sicurezza sono a esclusiva discrezione di FCI. **Un reso che non rispetta il presente certificato verrà restituito al cliente con porto assegnato a suo esclusivo rischio.**

Il presente certificato deve essere firmato da personale esperto responsabile della conservazione e gestione del programma di sicurezza presso la struttura.

Mezzo portata processo _____

Il prodotto è o potrebbe essere stato esposto alle seguente sostanze: _____

Nome in stampatello _____

Firma autorizzata _____ Data _____

Azienda Titolo _____

Visitare FCI all'indirizzo Web: www.fluidcomponents.com

1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078-5115 USA ‡ Telefono: 760-744-6950 ‡ 800-854-1993 ‡ Fax: 760-736-6250

FCI N. documento 05CS000004D [U]

GARANZIE

Le merci fornite dal Rivenditore devono rispettare i limiti e le dimensioni pubblicate dal Rivenditore e sono soggette alle tolleranze standard del Rivenditore per quanto riguarda le variazioni. Tutti gli elementi del Rivenditore vengono ispezionati prima della spedizione e nel caso risultino danneggiati o non corrispondano alle specifiche accettate dal Rivenditore, verranno sostituiti o riparati a spese del Rivenditore e non del Compratore ammesso che il reso o la notifica di rifiuto di tali materiali venga effettuata entro un periodo di tempo ragionevole ma non superiore a un (1) anno per difetti non di calibrazione e a un (1) anno per difetti di calibrazione a partire dalla data di spedizione al Compratore, sempre ammesso che un esame da parte del Rivenditore riveli che il difetto è coperto da garanzia e che il Compratore non abbia restituito l'apparecchiatura danneggiata per responsabilità del Compratore stesso, dei suoi impiegati, agenti o rappresentanti e che il Compratore non abbia manomesso, modificato, ridisegnato, utilizzato in modo non corretto, maltrattato o utilizzato in modo improprio la merce in modo da causarne il guasto. Inoltre, la presente garanzia non coprirà eventuali danni causati dall'esposizione della merce da parte del Compratore a sostanze corrosive o abrasive. Inoltre, il Rivenditore non sarà mai responsabile del (1) costo o della riparazione di qualsiasi lavoro effettuato dal Compratore sui materiali forniti ai sensi del presente contratto (a meno che non sia stato specificamente autorizzato per iscritto in ogni istanza dal Rivenditore), del (2) costo o della riparazione di eventuali modifiche aggiunte da un distributore o da una terza parte, di (3) danni, perdite o spese consequenziali o accidentali in relazione o a causa dell'utilizzo o dell'impossibilità di utilizzare la merce acquistata per qualsiasi scopo, e la responsabilità del Rivenditore sarà specificamente limitata alla sostituzione gratuita o al rimborso del prezzo di acquisto, a discrezione del Rivenditore, ammesso che la restituzione o il rifiuto della merce sia giustificato secondo quanto descritto nel presente paragrafo, e il Rivenditore non sarà mai ritenuto responsabile del trasporto, dell'installazione, della regolazione, della perdita di clienti o incassi o di altre spese che potrebbero insorgere in relazione alla merce restituita, oppure del (4) design dei prodotti o della loro idoneità agli scopi ai quali sono destinati o per i quali vengono utilizzati. Se il Compratore riceve merce difettosa secondo quanto stabilito in questo paragrafo, il Compratore informerà immediatamente il Rivenditore, fornendo prove a supporto del reclamo e nel caso il Rivenditore accetti di restituire la merce, il Compratore dovrà seguire le direttive relative a trasporto e imballaggio fornite dal Rivenditore. In nessun caso la merce dovrà essere restituita senza prima ottenere l'autorizzazione da parte del Rivenditore. Qualsiasi riparazione o sostituzione dovrà essere effettuata in un impianto del Rivenditore, a meno che non sia indicato diversamente, e la merce dovrà essere restituita al Rivenditore con spese a carico del Compratore. Se le merci restituite si dimostreranno essere difettose in base a quanto espresso in questa clausola, verranno sostituite o riparate dal Rivenditore senza nessun costo per il Compratore, ammesso che la restituzione o il rifiuto di tali materiali venga effettuato entro un periodo di tempo ragionevole, comunque non oltre un (1) anno dalla data di spedizione delle merci restituite o entro i termini di validità del periodo di garanzia originale a seconda della condizione che si verifica per ultima. Se la merce si dimostra essere difettosa secondo quanto espresso in questo paragrafo, il Compratore dovrà rimuovere immediatamente la merce dal processo e prepararla per la spedizione al Rivenditore. Se si continua a utilizzare la merce difettosa, questa e gli eventuali danni non saranno coperti dalla garanzia del Rivenditore. Le descrizioni della merce contenute in questo documento sono ad esclusivo scopo di identificazione e non fanno parte dell'opzione di acquisto e non viene garantito che la merce corrisponda a tali descrizioni. L'utilizzo di un campione modello in relazione a tale offerta è solo a scopo illustrativo e non fa parte dell'opzione di acquisto e non deve essere inteso come garanzia che la merce corrisponderà al modello o campione. Nessuna affermazione di fatto o promessa fatta dal Rivenditore, all'interno o meno della presente offerta, costituirà una garanzia del fatto che la merce corrisponde a quanto affermato o promesso. LA PRESENTE GARANZIA FA ESPRESSAMENTE LE VECI DI QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPRESA O IMPLICITA IN RELAZIONE ALLA MERCE O ALLA SUA INSTALLAZIONE, SOSTITUZIONE, RIPARAZIONE O AL SUO UTILIZZO, COMPRESA QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ. LA MERCE VIENE ACQUISTATA DAL COMPRATORE "COSÌ COM'È". IL RIVENDITORE NON SARÀ RITENUTO RESPONSABILE IN VIRTÙ DELLA PRESENTE GARANZIA O IN ALTRO MODO DI QUALSIASI DANNO O PERDITA SPECIALE, INCIDENTALE O CONSEQUENZIALE DERIVANTE DALL'UTILIZZO O DAL MANCATO UTILIZZO DELLA MERCE.



*Flow & Level Instrumentation
Solutions for Industrial Processes*

**Impegno di FCI nei confronti del cliente. Globalmente
Certificazione ISO 9001 e AS9100**

Visitare FCI all'indirizzo Web: www.fluidcomponents.com

Sedi internazionali FCI

1755 La Costa Meadows Drive | San Marcos, California 92078 USA | Telefono: numero verde (Stati Uniti) 760-744-6950: 800-854-1993
Fax: 760-736-6250

FCI Europa

Persephonestraat 3-01 | 5047 TT Tilburg, The Netherlands | Telefono: 31-13-5159989 Fax: 31-13-5799036

FCI Measurement and Control Technology (Beijing) Co., LTD | www.fluidcomponents.cn

Room 107, Xianfeng Building II, No.7 Kaituo Road, Shangdi IT Industry Base, Haidian District | Beijing 100085, P. R. China
Telefono: 86-10-82782381 Fax: 86-10-58851152

Diritti proprietari

Questo documento contiene dati tecnici riservati, tra cui segreti commerciali e informazioni proprietarie di proprietà di Fluid Components International LLC (FCI). La divulgazione di tali dati è espressamente condizionata dall'accettazione da parte dell'utente di utilizzare il dispositivo esclusivamente all'interno dell'azienda (non sono inclusi relativi ai processi di produzione o lavorazione). Qualsiasi altro utilizzo è severamente vietato senza il previo consenso scritto di FCI.