

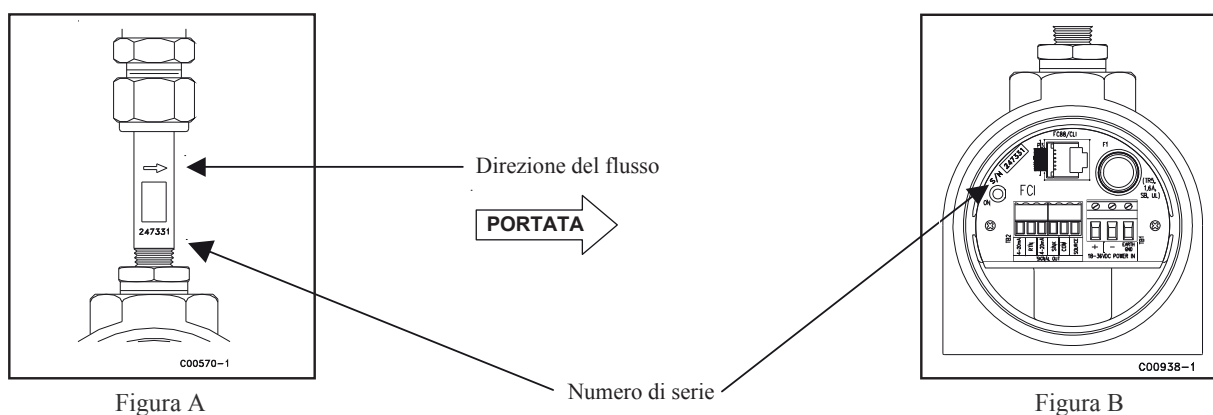
MISURATORE DI PORTATA MASSICA ST51 Guida all'installazione e al funzionamento

Preinstallazione

L'ST51 può essere specificato con elettronica integrale o remota. L'elemento di flusso ha un numero di serie inciso sul lato del tubo di prolunga, come mostrato nella Figura A. La scheda circuitale del trasmettitore ha un numero di serie indicato sulla scheda, come mostrato nella Figura B. Il sensore di flusso e il circuito del trasmettitore sono stati calibrati come un insieme corrispondente e devono essere accoppiati in servizio salvo diversa approvazione da parte di un tecnico di fabbrica.

Allineamento della direzione di flusso

Tutti gli elementi del sensore hanno un indicatore a freccia di flusso contrassegnato sul gruppo di elemento in corrispondenza del piano di riferimento. Questi elementi di flusso sono stati calibrati in una particolare direzione e sono progettati per essere utilizzati in servizio con la freccia di flusso rivolta nella stessa direzione di flusso nella corrente del tubo. Vedasi l'Appendice C per i dettagli sull'orientamento e sulla calibrazione di fabbrica.



Corsa rettilinea consigliata

Per ottimizzare la prestazione del sistema del misuratore di portata, FCI consiglia l'installazione di una corsa rettilinea a monte con diametri dei tubi di minimo 20 e corsa rettilinea a valle con diametri dei tubi di minimo 10. Laddove le limitazioni di corsa rettilinea riducano significativamente i diametri dei tubi disponibili, FCI utilizza i condizionatori di flusso Vortab per produrre un profilo di flusso trasferibile dall'installazione di calibrazione alle installazioni su campo effettive. Il software AVAL di proprietà di FCI è disponibile per effettuare valutazioni sull'installazione del misuratore di portata laddove siano considerate le limitazioni della corsa rettilinea. Vedasi la Figura C per l'installazione consigliata.

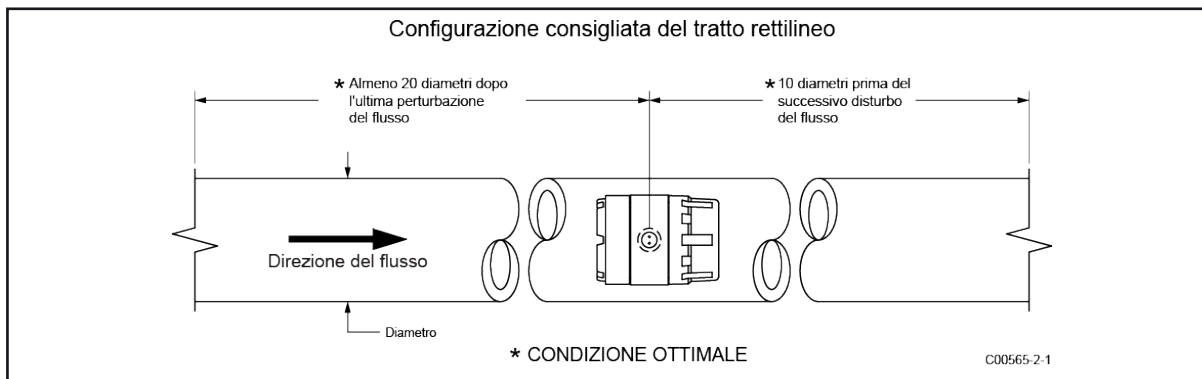


Figura C

I misuratori di portata FCI possono essere installati con una corsa rettilinea inferiore a quella consigliata, ma possono presentare limitazioni di prestazione. FCI offre condizionatori di flusso Vortab da utilizzare in applicazioni che hanno limitazioni significative di corsa rettilinea. FCI utilizza il software di modellazione dell'applicazione AVAL per prevedere la prestazione del misuratore in ogni installazione. Le uscite AVAL sono disponibili per la disamina prima di effettuare l'ordine e indicheranno le aspettative di prestazione sia con sia senza il condizionamento di flusso Vortab.

Specifiche

Strumento

Compatibilità dei mezzi: biogas, gas digestore, metano, gas naturale, aria, aria compressa, azoto

Compatibilità delle dimensioni tubo/linea: da 2" a 24" [da 51 mm a 610 mm]

Intervallo di flusso: da 0,3 sfps a 400 sfps [da 0,08 mps a 122 mps]

Precisione: (a >0,75 sfps [>0,21 nmps])

Standard: $\pm 2\%$ lettura $\pm 0,5\%$ grandezza naturale

Opzionale: $\pm 1\%$ lettura $\pm 0,5\%$ grandezza naturale

Ripetibilità: $\pm 0,5\%$ lettura

Compensazione della temperatura

Standard: da 40 °F a 100 °F [da 4 °C a 38 °C]

Opzionale: da 0 °F a 250 °F [da -18 °C a 121 °C]

Rapporto di turndown: da 3:1 a 100:1

Approvazioni da parte dell'agenzia

ATEX/IECEX: II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb
II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C...T 300 °C Db; IP66/IP67
Ta = da -40 °C a +65 °C

FM, FMc: Classe I, div 1, gruppi B, C, D
Classe I, div 2, gruppi A, B, C, D
Classe II/III div 1, gruppi E, F, G
Tipo 4X, IP66

CRN numero: 0F0303

Garanzia: 1 anno

Elemento di portata

Installazione: Inserimento, lunghezza variabile con raccordo a compressione 1/2" o 3/4" MNPT o guarnizione premistoppa.

Tipo: dispersione termica

Materiale di costruzione: Corpo in acciaio inox 316L con sensori di pozzetto termometrico Hastelloy-C22, raccordo a compressione in acciaio inox 316 con punta in Teflon o in acciaio inox. Ghiandola di imballaggio in acciaio inossidabile 316L con Teflon o materiale di imballaggio in grafite.

Pressione (funzionamento massimo senza danno):

Raccordo a compressione:

Ghiera in acciaio inox: 34 barg [500 psig]

Ghiera di Teflon: 10 barg [150 psig]

Guarnizione premistoppa:

Teflon e grafite: 34 barg [500 psig]

Temperatura operativa:

Raccordo a compressione:

Ghiera in acciaio inox: -18 °C to 121 °C [0 °F to 250 °F]

Ghiera in Teflon: -18 °C to 93 °C [0 °F to 200 °F]

Guarnizione premistoppa:

Teflon e grafite: -18 °C to 121 °C [0 °F to 250 °F]

Connessione al processo:

Raccordo a compressione: 1/2" MNPT o 3/4" MNPT con ghiera in acciaio inossidabile o teflon

Guarnizione premistoppa: 1/2" MNPT or 3/4" MNPT con guarnizione in teflon o grafite

Lunghezza di inserimento (campo regolabile):

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

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

da 1" a 18" [da 25 mm a 457 mm]

Trasmittitore di flusso

Cabina: porte NEMA 4X [IP67], in alluminio, a doppio condotto con ingressi 1/2" femmina NPT o M20x1,5. Rivestimento epossidico.

Temperatura operativa: da -0 °F a 140 °F [da -18 °C a 60 °C]

Potenza in ingresso

CC: da 18 V CC a 36 V CC (6 watt max.)

CA: da 85 V CA a 265 V CA (12 watt max.); approvazione del marchio CE da 100 V CA a 240 V CA)

Segnali di uscita analogica: doppio 4-20 mA, configurabile per portata e/o temperatura (impedenza massima 500 ohm) e uscita di impulsi per flusso totale.

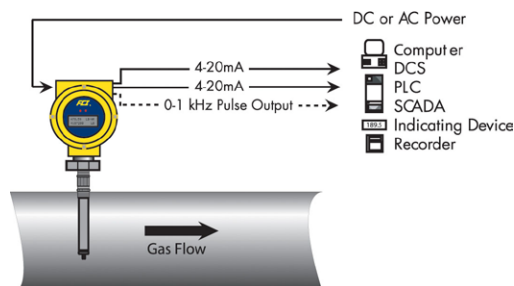
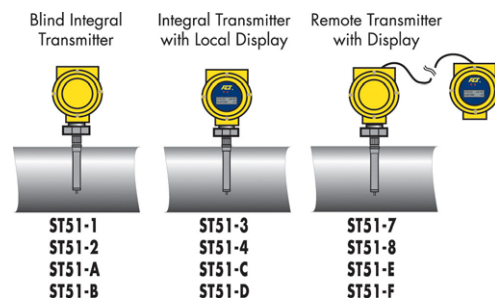
Sorgente di impulsi in uscita: Flusso totalizzato o setpoint di allarme. 15 V CC. Larghezza di impulso in un ciclo di lavoro al 50% per velocità da 1 a 500 Hz, larghezza di impulso di 0,5 secondi per velocità di impulso al di sotto di 1 Hz. Carico massimo 25 mA pulsato, carico massimo 10 mA se lo stato è impostato su normalmente acceso.

Dissipazione di impulsi in uscita: flusso totalizzato o set point di allarme. Larghezza di impulso in un ciclo di lavoro al 50% per velocità da 1 a 500 Hz, larghezza di impulso di 0,5 secondi per velocità al di sotto di 1 Hz. Alimentazione del cliente e carico non devono superare 40 V CC e 150 mA.

Porta di comunicazione: RS-232C.

Display digitale: LCD a due righe x 16 caratteri; visualizza il valore misurato e le unità di ingegneria. Linea superiore assegnata alla portata, seconda linea assegnabile dall'utente alla lettura della temperatura, al totalizzatore di portata o all'alternanza dei due. Il display può essere ruotato in incrementi di 90° per un orientamento di visualizzazione ottimale.

Installazione e montaggio: integrale con elemento di sensore o montabile a distanza fino a 50' [15 m].



Installazione dell'elemento di flusso

Montaggio del raccordo a compressione



Avvertenza: l'elemento è spedito con un manicotto protettivo che circonda l'elemento di flusso. Dopo aver rimosso il manicotto, attenzione a evitare che l'elemento scivoli attraverso il raccordo a compressione ed entri a contatto con la parete opposta con qualsiasi forza, in quanto potrebbe causare un danno all'elemento e alterare potenzialmente la calibrazione.

L'ST51 è disponibile sia con ghiere di raccordo a compressione in Teflon sia con punte in metallo. Mentre la configurazione della punta in Teflon può essere nuovamente regolata, è possibile che un serraggio eccessivo provochi un posizionamento permanente o un danno al tubo di prolunga, rendendo difficile una regolazione futura. Sebbene il Teflon fornisca una certa regolabilità, ha un valore di pressione di processo inferiore e non è progettato per regolazioni continue. La versione con punta metallica può essere serrata una sola volta e diventa posizionata in modo permanente. Il tipo di punta è indicato nel codice articolo dello strumento riportato sull'etichetta dello strumento. Questo può essere sottoposto a riferimento incrociato con la scheda informativa dell'ordine.

Tutti i misuratori di portata sono stati calibrati con l'elemento di flusso collocato in corrispondenza della linea centrale del tubo e della corrente di flusso, come indicato nella Figura D. Gli accoppiamenti e le filettature sono disponibili in varie dimensioni. Una corretta installazione richiede che l'elemento sia misurato tenendo conto delle dimensioni di connessione al processo e dell'asse centrale del tubo. FCI consiglia di installare prima l'elemento nella linea con il raccordo a compressione leggermente serrato attorno all'estensione, quindi spostare lentamente l'estensione del tubo in avanti fino a quando l'elemento non è in corrispondenza dell'asse centrale, come mostrato.



Avvertenza: Nelle installazioni a montaggio sommitale, in particolare, attenzione a evitare che l'elemento scivoli attraverso il raccordo a compressione ed entri a contatto con la parete opposta con qualsiasi forza, in quanto potrebbe causare un danno all'elemento e alterare potenzialmente la calibrazione.

INSTALLAZIONE DELL'ELEMENTO DI FLUSSO E REGOLAZIONE DELLA LUNGHEZZA A "U"

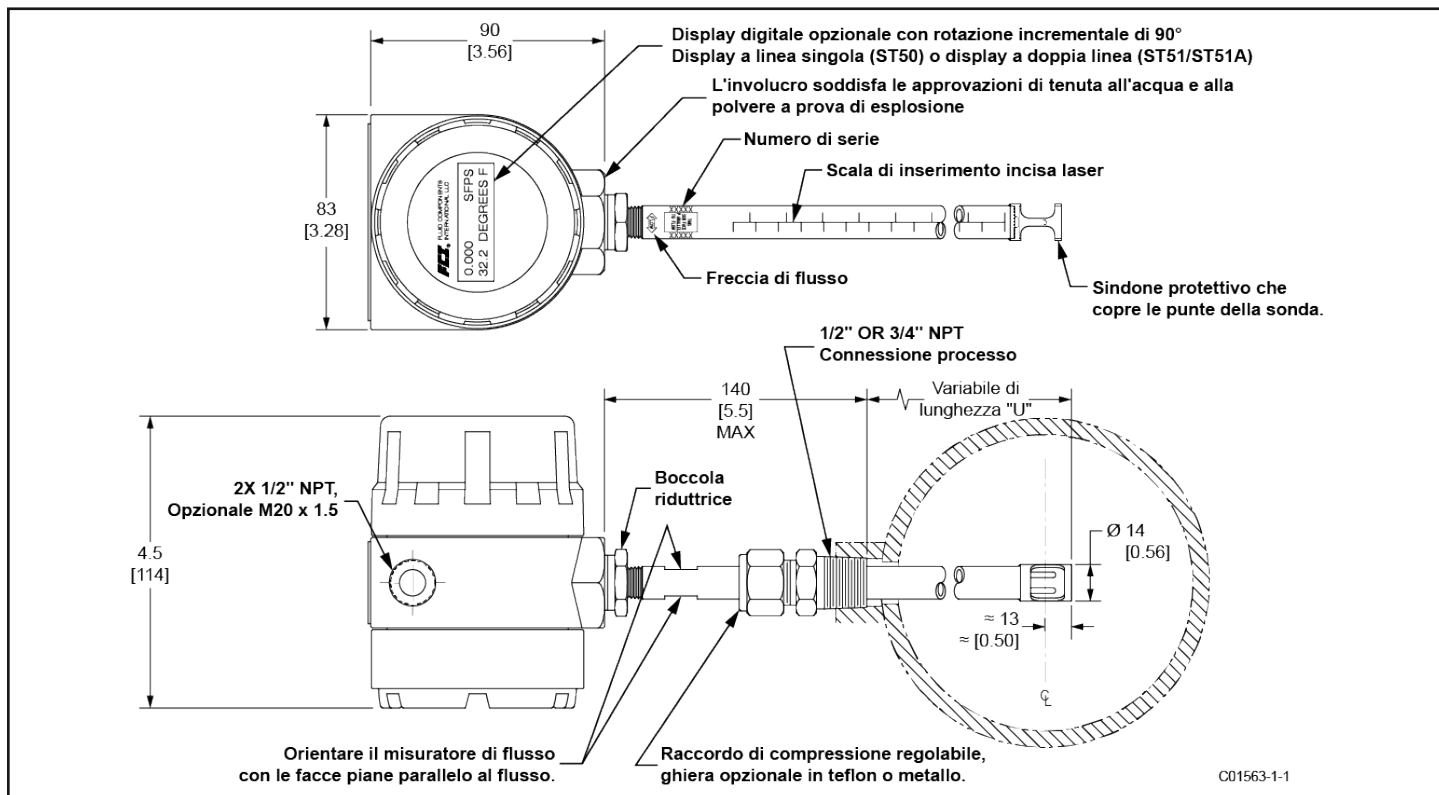


Figura D



Nota: Per una prestazione corretta, installare l'elemento in modo che la punta della sonda sia di 0,50 pollici [13 mm] oltre l'asse centrale del tubo. Lo strumento è specificamente calibrato per l'installazione con riferimento alla linea centrale, che è fondamentale per linee di 4" [25 mm] di dimensione e più piccole.

Per facilitare l'installazione finale, FCI suggerisce di fare un segno leggibile sul tubo di prolunga per indicare la posizione finale desiderata del raccordo a compressione che porrà l'elemento in corrispondenza del riferimento dell'asse centrale una volta che il sistema è stato serrato al posto. Con il raccordo a compressione leggermente serrato, trattenere il gruppo di elemento lungo l'esterno dell'installazione, o direttamente sopra, per verificare visivamente l'installazione dell'asse centrale del raccordo a compressione.

Per calcolare la dimensione effettiva della lunghezza a "U", dividere il diametro interno del tubo o del condotto per 2, quindi aggiungere 0,25", quindi aggiungere lo spessore della parete del tubo e lo sfalsamento del raccordo di processo che consente al raccordo a compressione di insediarsi in modo sicuro nella porta di processo. Vedasi la Figura D sopra.

Allineare il piano parallelo al flusso e regolare la profondità dello strumento. Dopo una determinazione della collocazione finale del raccordo a compressione sul tubo di prolunga, applicare il sigillante per filettature appropriato alle filettature NPT e serrare saldamente il raccordo a compressione nel connessione al processo di appaiamento. La coppia varia secondo l'applicazione. Serrare il dado di compressione alla coppia indicata con il materiale della ghiera corrispondente. Il produttore consiglia 1-1/4 giri dalla linea di base serrata a mano.

Ghiera	Coppia
Teflon	65 in-lbs
316 SST	65 ft-lbs

Montaggio della guarnizione premistoppa retrattile

Una guarnizione premistoppa retrattile, con filettature 1/2" MNPT o 3/4" MNPT e premistoppa in grafite o Teflon, è un'opzione di connessione al processo. I misuratori di portata 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. Seguire i passaggi riportati di seguito per installare/ritrarre gli strumenti con l'opzione della guarnizione premistoppa retrattile.

1. La scala incisa al lato della sonda di inserzione indica la lunghezza della punta dell'elemento di portata. Calcolare la profondità di inserimento utilizzando l'equazione, le variabili e la Figura E di seguito.

ID = Diametro interno del tubo

T = Spessore della parete del tubo

C = Accoppiamento di montaggio con valvola a sfera opzionale e lunghezza della guarnizione premistoppa installata

$$INSERTION\ DEPTH = .50\ inches + \left(\frac{I.D.}{2}\right) + T + C$$

PROFONDITÀ DI INSERIMENTO = _____

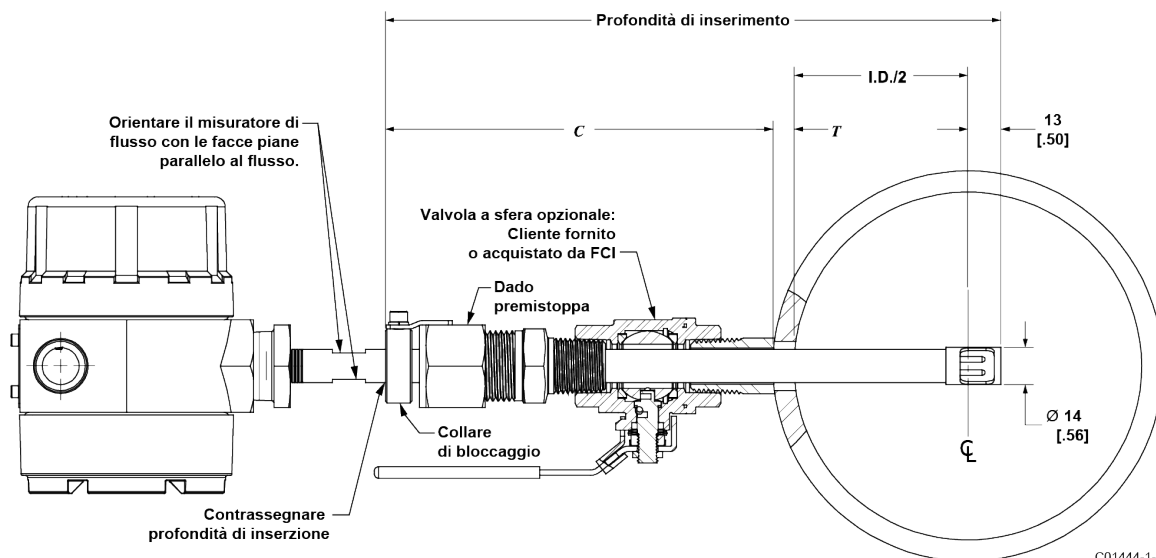


Figura E

2. Contrassegnare il tubo di inserzione alla profondità di inserzione calcolata.
3. **Applicazioni solo per valvole a sfera:** Se è richiesta una valvola a sfera, installare la valvola a sfera sull'accoppiamento di montaggio del processo. Chiudere la valvola a sfera per evitare che il mezzo di processo fuoriesca durante l'installazione della guarnizione premistoppa con la linea di processo pressurizzata.
4. Applicare il sigillante per filettature appropriato compatibile con il mezzo di processo alle filettature maschio della guarnizione premistoppa. Ritrarre completamente la sonda di inserimento nella cavità della guarnizione premistoppa e installare la guarnizione premistoppa nell'accoppiamento di montaggio del processo o nella valvola a sfera. **Se non viene utilizzata una valvola a sfera, assicurarsi di depressurizzare la linea di processo prima dell'installazione.**

- 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 della sonda in sede. Per le applicazioni con valvole a sfera, aprire la valvola a sfera dopo che il dado premistoppa è stato serrato.



Avvertenza: Per le applicazioni in cui il mezzo di processo è pressurizzato a più di 232 psig [16 bar (g)] assicurarsi di depressurizzare la linea di processo prima di effettuare l'inserimento.

- Allineare il piano di orientamento e la freccia di flusso in parallelo alla direzione del flusso e continuare inserendo l'elemento di portata nel tubo del mezzo di processo fino al segno di profondità di inserimento.
- Serrare il dado premistoppa per un altro ½, 1 giro (circa 20 ft-lb) fino a quando il premistoppa non ha creato una tenuta completa.
- Verificare che il collare di bloccaggio sia assicurato correttamente alla parte posteriore della guarnizione premistoppa. Accoppiare le due viti a testa cava esagonale n. 8-32 sul collare di bloccaggio a 20 in-lb utilizzando una chiave esagonale di 9/64".

Procedura di ritrazione/rimozione

- Allentare la vite a testa cava esagonale sul lato del collare di bloccaggio. Vedasi la Figura F di seguito.

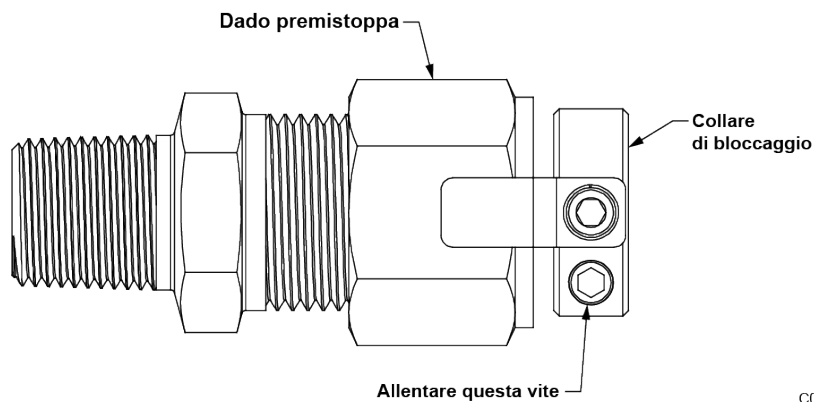


Figura F



Avvertenza: Per le applicazioni in cui il mezzo di processo è pressurizzato a più di 232 psig [16 bar (g)] assicurarsi di depressurizzare la linea di processo prima di ritrarre l'elemento di portata. A 232 psig [16 bar (g)], la forza effettiva sulla sonda di inserimento è 45,5 lbs (20,6 kg), che è il limite al quale l'elemento di portata può essere guidato in modo sicuro a mano. Quando si usano le mani per frenare la ritrazione, è necessario essere preparati per un rapido impulso di pressione dell'elemento di portata. Assicurarsi che non vi siano oggetti direttamente dietro l'elemento di portata, poiché la sonda di inserimento potrebbe ritrarsi molto rapidamente.

- Allentare lentamente il dado premistoppa fino a quando la sonda di inserimento non inizia a ritrarsi. Utilizzare le mani, se necessario, per aiutare a controllare la ritrazione. Se la sonda non inizia a ritrarsi, agitare delicatamente e tirare la sonda di inserimento fino a quando l'elemento di portata non è stato completamente reintrodotto nella guarnizione premistoppa.
- Per le applicazioni con valvole a sfera, chiudere la valvola a sfera immediatamente dopo la ritrazione per sigillare il processo. Dopo aver chiuso la valvola a sfera è quindi sicuro rimuovere l'elemento di portata dall'estremità posteriore della valvola a sfera. **Se non è stata utilizzata una valvola a sfera, assicurarsi di depressurizzare la linea di processo prima di rimuovere l'elemento di flusso.**

Cablaggio dello strumento

Prima che lo strumento venga aperto per collegare alimentazione e segnale, FCI consiglia di osservare le seguenti precauzioni ESD:

Utilizzare un cinturino da polso o una cinghia per il tallone con un resistore da 1 megaohm collegato a terra. Se lo strumento è in officina, deve esservi un tappetino conduttivo statico sul piano di lavoro o sul pavimento con un resistore da 1 megaohm collegato a terra. Collegare lo strumento a terra. Applicare agenti antistatici quali Static Free prodotto da Chemtronics (o equivalente) agli strumenti manuali da utilizzare sullo strumento. Tenere gli articoli che producono un'elevata elettricità statica lontano dallo strumento.

Le precauzioni di cui sopra sono requisiti minimi. L'uso completo delle precauzioni ESD può essere consultato nel manuale del Dipartimento della difesa 263.



Attenzione: Solo il personale qualificato deve cablare o testare questo strumento. L'operatore si assume tutte le responsabilità riguardanti le pratiche sicure durante il cablaggio e la risoluzione dei problemi.

Installare un sezionatore della potenza in ingresso e un fusibile vicino allo strumento per interrompere l'alimentazione durante l'installazione e la manutenzione. L'operatore deve avere scollegato l'alimentazione prima del cablaggio.

Vedansi le sezioni "Condizioni specifiche d'uso" e "Istruzioni di sicurezza" nell'Appendice A per l'uso della serie ST51/ST75 (versioni CA e CC) nelle aree a rischio di categoria II (zona 1).

Alimentazione in ingresso

L'ST51 è disponibile con configurazioni di potenza in ingresso V CC e V CA. I clienti che selezionano l'alimentazione V CC in ingresso avranno solo una scheda di ingresso V CC. Allo stesso modo, la scheda di alimentazione V CA è fornita solo con unità alimentate a V CA. In aggiunta, entrambe le schede sono contrassegnate per una potenza CC o CA. Collegare solo l'alimentazione specificata sul modulo di cablaggio, come mostrato rispettivamente nelle Figure G e H. Gli ingressi sia CC sia CA richiedono che sia collegato un filo Gnd. Le morsettiere di alimentazione in ingresso accettano fili di 14-26 AWG.

Assicurarsi che l'alimentazione sia spenta prima di cablare lo strumento. Tirare i fili di alimentazione e di uscita del segnale attraverso la porta, facendo attenzione a non danneggiarli. FCI consiglia di utilizzare capicorda a crimpatura sui cavi di uscita per garantire il corretto collegamento con il morsetto. Collegare i fili di uscita come mostrato nelle Figure G e H. Si noti che quando le uscite 4-20 mA sono utilizzate simultaneamente, viene utilizzato un singolo cavo di ritorno.

Uscita analogica

4-20 mA: lo strumento è dotato di due uscite 4-20 mA. Per impostazione predefinita, l'Uscita 1 è configurata per il flusso e l'Uscita 2 è configurata per la temperatura. Le morsettiere accolgono fili 14-28 AWG, 500 ohm max. di carico per uscita.

Attivazione dell'uscita di impulsi

L'ST51 fornisce una funzione di uscita di impulsi. Gli strumenti ordinati con unità di portata volumetrica o massica saranno impostati in fabbrica con totalizzatore e uscita di impulsi attivati. La modalità può essere modificata sul campo. Il cablaggio della sorgente e dell'uscita di dissipazione è mostrato nelle Figure G e H di seguito. Sebbene sia mostrata solo una configurazione con gli alimentatori V CA e V CC, la sorgente o la dissipazione può essere utilizzata con entrambi i tipi di alimentazione.

Modalità di dissipazione: 40 V CC max., 150 mA max. Alimentazione fornita dal cliente.

Modalità sorgente: Uscita 15 V CC, 50 mA max.

Connessione con alimentazione V CC

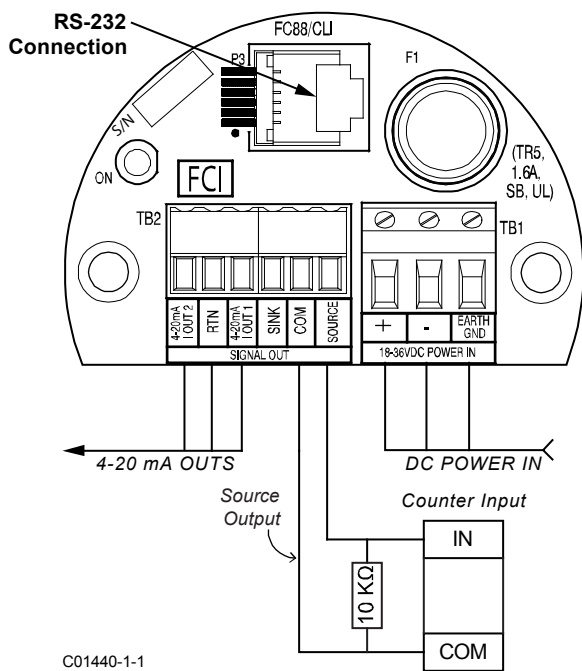


Figura G

Connessione con alimentazione V CA

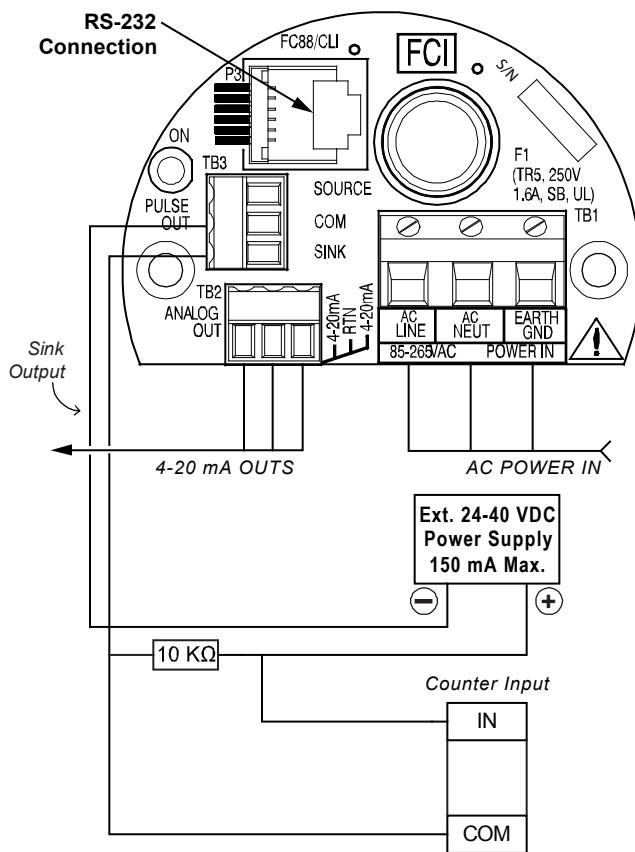


Figura H

Alimentazione V CC

Come mostrato:

alimentazione 18-36 V CC collegata a Gnd
 4-20 mA collegato per flusso e temperatura
 Uscita di impulsi in modalità sorgente

Nota: in modalità sorgente, uscita di 15 V CC max, 50 mA max.

Alimentazione V CA

Come mostrato:

alimentazione 85-265 V CA collegata a gnd
 4-20 mA collegato per flusso e temperatura
 Uscita di impulsi in modalità di dissipazione

Nota: In modalità di dissipazione, alimentazione fornita dal cliente a massimo 40 V CC max e 150 mA.

Dissipazione di potenza

Versione CC

Valori di dissipazione di potenza in condizioni nominali:

Strumento (elettronica + sensore): 4,5 watt
 Solo sensore: 0,25 watt

Valori di dissipazione di potenza in condizioni di carico massimo:

Strumento (elettronica + sensore): 6 watt
 Solo sensore: 0,30 watt

Versione CA

Valori di dissipazione di potenza in condizioni nominali:

Strumento (elettronica + sensore): 11,6 watt
 Solo sensore: 0,25 watt

Valori di dissipazione di potenza in condizioni di carico massimo:

Strumento (elettronica + sensore): 12 watt
 Solo sensore: 0,30 watt

Interfaccia di configurazione

Tutti i parametri su questo misuratore sono impostati attraverso la connessione di interfaccia RS232 (spinotto modulare P3). L'interfaccia RS232 consente di configurare lo strumento con un comunicatore portatile FC88 o un computer. Il FC88 è alimentato attraverso il misuratore ed è disponibile con il cavo di interfaccia seriale. Se viene utilizzata un'interfaccia per computer, è richiesto un adattatore (da RJ alla porta seriale a 9 pin del PC). L'adattatore può essere ottenuto da FCI: Codice articolo 014108-02.

Utilizzando un programma di comunicazione seriale/terminale (ad esempio, HyperTerminal, TeraTerm, Putty, eccetera) configurare la porta seriale del PC (quella destinata a essere collegata allo strumento) come indicato di seguito.

Numero della porta COM:	Numero della porta COM collegata allo strumento (COM1, COM2, eccetera)
Velocità in baud:	9600
Numero di bit:	8
Bit di arresto:	1
Parità:	Nessuna
Controllo del flusso:	Nessuna
Emulazione di terminale:	VT100

Dopo aver configurato la porta seriale (e aver effettuato i collegamenti da PC a strumento), avviare una sessione di comunicazione con la porta seriale applicabile. Immettere uno dei comandi a una sola lettera del misuratore nella finestra del terminale del programma per eseguire una funzione. Vedasi x (Appendice B) per l'elenco completo dei comandi.

Un'ulteriore interfaccia a riga di comando (CLI) è disponibile tramite la porta RS232. Si accede a questa interfaccia con il comando "Y" utilizzando un computer o FC88. La password della riga di comando è "357". Vedasi la Tabella 6 dell'Appendice B per i dettagli della riga di comando.

Avvio e messa in servizio

1. Verificare che tutta la potenza in ingresso e il cablaggio del segnale in uscita siano corretti e pronti per l'avvio della potenza iniziale.
2. Alimentare lo strumento. Lo strumento si inizializza in modalità di funzionamento normale con tutte le uscite attive.
Uno strumento con l'opzione schermo mostrerà il flusso con le unità di flusso impostate in fabbrica. Attendere 10 minuti affinché lo strumento si riscaldi e raggiunga un equilibrio termico.

I seguenti comandi di FC88 sono comandi tipici che vengono utilizzati durante l'avvio e la messa in servizio:

Comando	Nome	Descrizione
T	Modalità di funzionamento normale	Tutte le uscite sono attive
Z	Configurazione dell'unità di flusso	Selezionare unità di flusso (5 inglesi, 8 metriche), dimensioni dei tubi
W	Totalizzatore	Abilitare/Disabilitare
V	Configurazione delle uscite	Selezionare una configurazione: Impulso e/o allarme, fattore di impulso e/o setpoint, e sorgente/polarità di dissipazione.
F	Fattore K (predefinito = 1)	Fattore di flusso
N	Ripristino a caldo	Reinizializzare C/B
S	Menu totalizzatore	Abilita il menu W (opzione)

Uno strumento installato indica 0,000 con il flusso di processo a zero. Le unità di ingegneria di flusso sono indicate sulla lunetta dello strumento. Indicatori di unità aggiuntivi sono forniti tramite etichette autoadesive se le unità di flusso dello strumento vengono modificate in futuro.

Modifica dell'unità di flusso

Esempio: Configurazione delle unità di flusso SCFM e della dimensione del tubo tondo di Sch 40 da 3":

Immettere	Display	Descrizione
Immettere	menu: >	Da modalità di funzionamento normale
Z	E for English M for Metric >	Menu impostazione unità di flusso
E	0=SFPS, 1=SCFM, 2=SCFH, 3=LB/H, 4=GPM #	Unità italiane
1	R round duct or S rectangular>	Selezionare piedi cubi /minutostandard (SCFM)
R	Dia.: 4.0260000 Change? (Y/N)>	Selezionare condotto rotondo
Y	Enter value: #	
3.068	area: 7.3926572 CMinflow: 0.0000000 Change? (Y/N)>	Tubazione Sch. 40 da 3" I.D.
N	Maximum flow: 462.04 Enter to continue	
Y	Cmaxflow: 462.04 Change? (Y/N)>	
Y	#	
462.04	CMintemp (F): -40.00000 Change? (Y/N)>	
N	CMaxtemp (F): 250.00000 Change? (Y/N)>	
N	Percent of Range is: OFF Change to ON?>	
N	LCD Mult Factor x1 Change? (Y/N)>	
N	100.0 SCFM	Lo strumento termina in modalità di funzionamento normale

RS232 / FC88**Controllo e organizzazione dei menu**

La maggior parte delle voci richiedono almeno due battiture, una lettera maiuscola e il tasto [ENTER], o uno o più numeri e il tasto [ENTER]. Tutte le immissioni dell'utente iniziano al prompt ">" della modalità di immissione, tranne quando lo strumento è in modalità di funzione principale (è sufficiente premere la lettera della funzione desiderata e [ENTER] per effettuare un'immissione).

Per cancellare i caratteri che precedono il cursore, utilizzare il tasto backspace [BKSP]. Alcune immissioni fanno distinzione tra numeri e lettere. Assicurarsi che il tasto SHIFT sia premuto per indicare la modalità corretta maiuscolo o minuscolo. Un quadrato dopo il prompt indica che l'FC88 è in modalità minuscolo. Un rettangolo leggermente rialzato nello stesso punto indica che l'FC88 è in modalità maiuscolo.

Si consiglia di collegare l'FC88 allo strumento prima di applicare l'alimentazione. Se l'FC88 viene collegato mentre lo strumento è acceso e l'FC88 non risponde, premere [ENTER]. Se non vi è ancora risposta, premere [N] o riavviare.



Nota: lo zero e l'estensione possono essere modificati rispetto alla calibrazione originale, purché i nuovi valori rientrino nell'intervallo calibrato originale; ossia, se la calibrazione originale era da 1 a 100 SCFM (4-20 mA), il nuovo zero (4 mA) deve essere uguale o superiore a 1 SCFM e la nuova estensione (20 mA) deve essere uguale o inferiore a 100 SCFM.

Alcune immissioni richiedono un codice di accesso di fabbrica. In tal caso, contattare l'assistenza sul campo FCI per continuare a programmare lo strumento. Lo strumento avviserà l'utente quando ciò è necessario. Non modificare i parametri che richiedono questo codice a meno che non vi sia un'assoluta comprensione del funzionamento dello strumento. L'utente non può uscire da alcune routine a meno che tutte le immissioni non siano state completate o l'alimentazione non venga riavviata.



Nota: Premere sempre "T" prima di scollegare l'FC88. Se si osserva uno schermo di misuratore bloccato, ricollegare l'FC88 e attendere 5 secondi per l'inizializzazione del misuratore. Scollegare l'FC88 e confermare che lo schermo del proprio misuratore stia variando.

Il livello più alto del menu viene mostrato nella Tabella 5, nell'Appendice B. Immettere la lettera di comando mnemonica come elencata nelle tabelle di seguito e nell'Appendice B per eseguire un comando. È possibile uscire da un comando in qualsiasi momento immettendo "Q" [ENTER] nei menu D, K, V, W o Z.

Tabella 1. Diagnostica e impostazioni di fabbrica

C	Informazioni sulla calibrazione Solo visualizzazione: valori dati A/D, Delta-R, Ref-R.
D	Diagnostica Solo visualizzazione: Elenco dei parametri dell'unità.
K	Impostazioni di calibrazione di fabbrica Solo visualizzazione: Parametri di calcolo; ossia, linearizzazione e coefficienti di compensazione della temperatura.
R	Ripristino delle impostazioni di fabbrica Sostituisce i dati utente con i dati di calibrazione di fabbrica

Tabella 2. Impostazione e dimensionamento delle unità di flusso "Z"

Units		
<i>Selezionare</i>	E = Inglese	M = Metrico
<i>Selezionare</i>	SFPS	5 = SMPS
<i>o</i>	SCFM	NCMH
<i>o</i>	SCFH	NCMM
<i>o</i>	3 = LBS / H	8 = KG / H
<i>o</i>	4 = GPM	9 = LPM
		10 = SCMH
		NMPS
		12 = SCMM
Per portata volumetrica o massica		
<i>Selezionare</i>	R = Tubo o condotto tondo	
<i>o</i>	S = Condotto quadrato	
<i>Impostare</i>	Diametro o larghezza X altezza (in pollici o mm)	
<i>Impostare</i>	CMaxflow = Portata massima (estensione)	
<i>Impostare</i>	CMinflow = Portata minima (zero)	

Nota: Modificare le unità richiede ridimensionare nuovamente l'unità (impostare nuovi zero ed estensione).

Tabella 3. Menu V – Impostazione della configurazione in uscita

Select		1	2	3	4
4-20 mA Output Configuration	Select →	4-20 mA Output #1 = Flow 4-20 mA Output #2 = Temp	4-20 mA Output #1 = Flow 4-20 mA Output #2 = Flow	4-20 mA Output #1 = Temp 4-20 mA Output #2 = Flow	4-20 mA Output #1 = Temp 4-20 mA Output #2 = Temp
Select NAMUR Mode	Select →	1 NAMUR: OFF	2 NAMUR: Low	3 NAMUR: High	
Select Source/Sink (Pulse) Output Configuration	Select →	1 Source = Pulse Sink = Pulse	2 Source = Pulse Sink = Alarm1	3 Source = Alarm0 Sink = Pulse	4 Source = Alarm0 Sink = Alarm1
	Set →	PFactor	PFactor	PFactor	Switchpoint0
	Set →	Sample Period	Sample Period	Sample Period	Source state
	Set →	Source state	Source state	Switchpoint0	Switchpoint1
	Set →	Sink state	Switchpoint1	Source state	Sink state
Set →	n/a	Sink state	Sink state	Sink state	n/a

Menu “V” – Impostazione della configurazione in uscita

Utilizzare il menu V per impostare le uscite analogiche di 4-20 mA (inclusa la configurazione NAMUR) e le uscite di sorgente/dissipazione (impulsi).



Nota: sullo schermo viene visualizzata l'ultima impostazione salvata e rimane per 2 secondi. Se si immette N o [ENTER], il menu procede all'emissione di impulsi. Se si immette Y, viene visualizzata la schermata delle opzioni di selezione e/o una richiesta di conferma. Se non si riesce a selezionare l'opzione desiderata, selezionare [ENTER] ripetutamente per ricominciare

Analog Out

Output Mode Selected

4-20 mA #1: Flow
4-20 mA #2: Temp

Change? (Y/N)>

4-20 mA #1: Flow
4-20 mA #2: Temp
Enter 1 to make the selection __

4-20 mA #1: Flow
4-20 mA #2: Flow
Enter 2 to make the selection __

4-20 mA #1: Temp
4-20 mA #2: Flow
Enter 3 to make the selection __

4-20 mA #1: Temp
4-20 mA #2: Temp
Enter 4 to make the selection __

NAMUR Mode Selected

NAMUR: Off

Change? (Y/N)>

NAMUR: Off
Enter 1 to make the selection # __

NAMUR: Low
Enter 2 to make the selection # __

NAMUR: High
Enter 3 to make the selection # __

Pulse Out

Pulse Out Selected

Source: Pulse
Sink: Pulse

Change? (Y/N)>

Source: Pulse
Sink: Pulse
Enter 1 to make the selection # __

Source: Pulse
Sink: Alarm1
Enter 2 to make the selection # __

Source: Alarm0
Sink: Pulse
Enter 3 to make the selection # __

Source: Alarm0
Sink: Alarm1
Enter 4 to make the selection # __

PFactor: 1.000

Change? (Y/N)>

if yes
Enter new factor: ____

Sample Period: 1 second

Change? (Y/N)>

if yes

Enter new Sample Period: ____

If alarm is a selected output

Set point1: 000 Set points are in the same units as the flow or temp.

Change? (Y/N)>

if yes

Enter new set point: ____

Resume normal operation

Source state:

High to Low

Change to Low to High?>

Esempio: COMANDO V (Tabella di riferimento 3)

Contenitore: 4-20 mA #1 = Flusso, 4-20 mA #2 = Temperatura, NAMUR = Basso, Uscita di sorgente = Impulso, Dissipazione = Allarme 1

Premendo [V] [ENTER] verrà visualizzato “Output Mode Selected” :

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“4-20 mA #1 = Flow”

“4-20 mA #2 = Temp”

...seguito dal suggerimento:

“Change? (Y/N)”

Premere [ENTER] (nessuna modifica).

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“NAMUR: Off”

“Change? (Y/N)”

Selezionare Y [ENTER].

...seguito dal suggerimento:

“NAMUR: Off”

“Enter 1 to make the selection #.”

Selezionare [ENTER]

Il display indica

...seguito dal suggerimento:

“NAMUR: Low”

“Enter 2 to make the selection #.”

Selezionare 2 e [ENTER]

Ignorando “1”, la schermata successiva indica

...seguito dal suggerimento:

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“Source: Pulse”

“Change? (Y/N)”

“Sink: Pulse”

Selezionare Y [ENTER].

...seguito dal suggerimento:

“Source: Pulse”

“Enter 1 to make the selection #.”

“Sink: Pulse”

Selezionare [ENTER].

Il display indica

...seguito dal suggerimento:

“Source: Pulse”

“Enter 2 to make the selection #.”

“Sink: Alarm1”

Selezionare 2 e [ENTER].

Ignorando “1”, la schermata successiva indica

...seguito dal suggerimento:

“2” imposta la nuova configurazione di sorgente/dissipazione.

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“PFactor: 1.000”

“Change? (Y/N)>”

...seguito dal suggerimento:

Rispondere con “Y” per inserire un fattore da 0,001 a 1000. Un fattore di impulso di 1,000 emette 1 impulso per unità di flusso. Se non si desidera effettuare modifiche, selezionare N e/o [ENTER] per continuare.

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“Sample Period”
“Change? (Y/N)>”

...seguito dal suggerimento:

Rispondere con “Y” per immettere un valore del periodo campione compreso tra 0,5 e 5 secondi.

Se non si desidera effettuare modifiche, selezionare **N** e/o **[ENTER]** per continuare.

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“Source state: ”
Change to “Low to High?>”

“High to Low”

...seguito dal suggerimento:

Rispondere con “Y” per passare all'impostazione alternativa.

Se non si desidera effettuare modifiche, selezionare **N** e/o **[ENTER]** per continuare.

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“Switchpt1”
“Change? (Y/N)>”

“0.000000”

... seguito dal suggerimento:

Rispondere con “Y” per inserire un valore di setpoint (il valore è nelle stesse unità del flusso e deve essere compreso nell'intervallo calibrato).

Se non si desidera effettuare modifiche, selezionare **N** e/o **[ENTER]** per continuare.

L'ultima modalità salvata della voce di menu successiva indica:

“Sink state: ”
“Change to “Low to High?>”

“High to Low”

...seguito dal suggerimento:

Rispondere con “Y” per passare all'impostazione alternativa.

Se non si desidera effettuare modifiche, selezionare **N** e/o **[ENTER]** per continuare il normale funzionamento (programmazione terminata).

MANUTENZIONE

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 composto da acciaio inossidabile 316 e Hastelloy C.

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. FCI consiglia almeno ogni 18 mesi.



Nota: Riscaldamento di 30 (30) minuti prima del controllo di taratura.

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 antiumidità e le tenute che proteggono l'elettronica nella cabina locale siano adeguate e che non penetri umidità nella cabina.

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 per verificare la presenza di corrosione e controllare l'isolamento del cavo per verificare la presenza di segni di deterioramento.

Connessioni dell'elemento di portata

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

Gruppo di elemento di flusso del tipo a inserimento

Rimuovere periodicamente l'elemento di flusso per sottoporlo a controllo basato su prove storiche di detriti, corpi estranei, o accumulo di incrostazioni e a programmi e procedure di arresto dell'impianto appropriati. Verificare corrosione, fessurazioni da sollecitazione 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 residui potrebbero provocare imprecisioni nell'indicazione del flusso. Pulire l'elemento di flusso, secondo necessità, con una spazzola morbida e solventi idonei (compatibili con l'acciaio inox).

Risoluzione dei problemi

Verifica dell'applicazione

Dopo aver verificato che il misuratore di portata funzioni, esaminare i parametri dell'applicazione come mostrato di seguito per verificare che la calibrazione corrisponda ai mezzi di processo.

Attrezzature necessarie

Dati di calibrazione dello strumento di portata
Parametri e limiti di processo

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 meccanica ed elettrica. Verificare che l'elemento di portata sia montato almeno a 20 diametri a valle e a 10 diametri a monte da qualsiasi curva o interferenza nel tubo o condotto di processo.

Controllo umidità

Verificare l'eventuale presenza di umidità sul trasmettitore di portata. L'umidità può causare un funzionamento intermittente. 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.

1. Verificare il design applicativo insieme con il personale addetto al funzionamento dell'impianto e con gli ingegneri di impianto.
2. Verificare che le attrezzature di impianto, quali gli strumenti di pressione e temperatura, siano conformi alle condizioni effettive.
3. 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 calcolare la portata massica, la portata volumetrica, la pressione e la temperatura, è necessario conoscere il punto di misurazione. Per il calcolo della portata massica (portata volumetrica standard) per l'altro strumento, utilizzare la seguente equazione:

Equazione

$$Q_s = Q_A \times \frac{P_A}{T_A} \times \frac{T_s}{P_s}$$

Dove:

Q_A = Portata volumetrica Q_s = Portata volumetrica standard

P_A = Pressione effettiva T_A = Temperatura effettiva

P_s = Pressione standard T_s = Temperatura standard

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

(metrico: dove bar(a) e °K sono utilizzati per pressione e temperatura.)

Esempio:

Q_A = 1212,7 ACFM

P_A = 19,7 PSIA

P_s = 14,7 PSIA

Q_s = 1485 SCFM

T_A = 120 °F (580 °R)

T_s = 70 °F (530 °R)

(Metrico: P_s = 1,01325 bar (a)

T_s = 21,1 °C (294,1K))

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

Verifica dei parametri di calibrazione

Lo strumento utilizza una serie di parametri di calibrazione predeterminati per elaborare i segnali di flusso. La maggior parte di questi parametri non deve cambiare. Un pacchetto dati incluso in questo manuale contiene la *scheda dati Delta R di ST51*. Contiene i parametri di calibrazione memorizzati nel trasmettitore di flusso in fabbrica. Per verificare che questi parametri non siano cambiati, completare quanto segue:

1. Identificare le schede dati Delta R appropriate mediante il numero di serie dello strumento.
2. Premere [D] [ENTER] per esaminare ciascuno dei parametri. Il tasto [ENTER] consente di scorrere un messaggio alla volta. Utilizzare la Tabella 4 di seguito per registrare i parametri effettivi dello strumento. Confrontare con i parametri di ST51 della scheda dati Delta R.

Tabella 4. Sequenza del test diagnostico sul display

S/W Version:		dR Min:		T SpanIDAC 0:	
Flow Factor:		dR Max:		T ZeroIDAC 0:	
Cmin Flow:		Cal Ref:		T SpanIDAC 1:	
Cmax Flow:		Tcslp:		T ZeroIDAC 1:	
Eng Units:		Tcslp 0:		State 0:	
Line Size 0:		Tcslp 2:		Switch Pt 0:	
Line Size 1:		Tot Menu:		State 1:	
Cmin Temp:		Tot Flag:		Switch Pt 1:	
Cmax Temp:		Totalizer:		K factor 1:	
Min Flow:		Rollover Cnt:		K factor 2:	
Max Flow:		Fix Pt Flag:		K factor 3:	
Density:		Pulse Factor:		K factor 4:	
*C1 [1]:		Pulse Out:		I factor:	
*C1 [2]:		Hours:		Temp Flag:	
*C1 [3]:		Sample Period:		Out Mode:	
*C1 [4]:		dR Slope:		Namurmode:	
*C1 [5]:		dR Off Set:		Boxcar Max:	
Break Pt:		Refr Slope:		RTD-SLP-385:	
*C2 [1]:		Refr Off Set:		% of Range:	
*C2 [2]:		SpanIDAC 0:		User Name:	
*C2 [3]:		ZeroIDAC 0:		Shop Order #:	
*C2 [4]:		SpanIDAC 1:		Serial No.:	
*C2 [5]:		ZeroIDAC 1:		Model#:	

Potrebbe essere presente un problema se i parametri con un asterisco (*) sono cambiati. Contattare il servizio clienti se questo è il caso. Se i parametri non sono cambiati, continuare con la sezione successiva.

Verifica hardware

Attrezzatura necessaria

- Multimetro digitale
- Cacciavite

Il misuratore di portata ST51 è costituito da questi componenti di base:

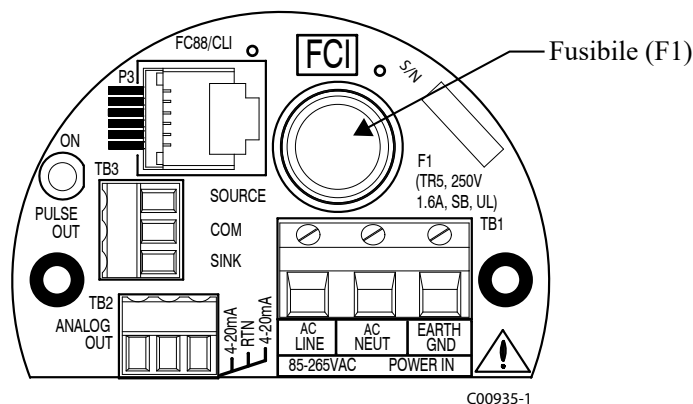
- Elemento di sensore
- Scheda circuitale dell'interfaccia cliente
- Modulo di scheda circuitale del gruppo del circuito di controllo
- Cabina del sistema elettronico

Passaggio 1

Verificare che il fusibile (F1) collocato sulla scheda circuitale dell'interfaccia cliente sia in condizioni di normale funzionamento.

Rimuovere l'alimentazione dallo strumento. Aprire la cabina dell'elettronica esponendo la scheda circuitale dell'interfaccia cliente. Questa scheda circuitale è collocata sotto il coperchio più corto della cabina insieme a tutti i collegamenti di alimentazione e di ingresso/uscita. Svitare il coperchio trasparente sul fusibile ed estrarre il fusibile dal portafusibile. Controllare la continuità del fusibile. Se il fusibile indica aperto, sostituirlo con un componente equivalente (codice articolo FCI 019933-01), Wickmann Inc. Serie 374, 1,6 A (codice amp 1160), pacchetto 0410 (cavi radiali corti).

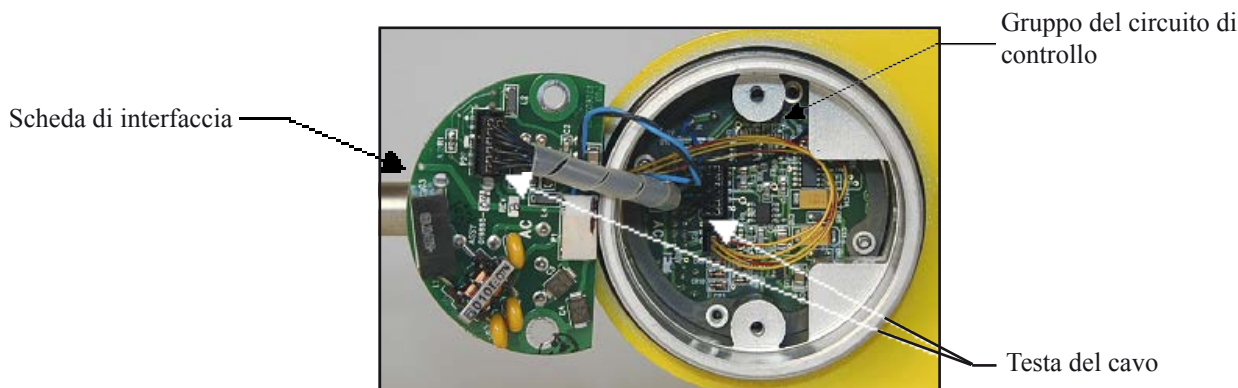
Scheda circuitale dell'interfaccia cliente di alimentazione CA mostrata. Fusibile (F1) sulla scheda circuitale dell'interfaccia utente con alimentazione CC collocata in una posizione simile.



Passaggio 2

Verificare che il cavo di interconnessione dalla scheda di interfaccia del cliente e il modulo di gruppo della scheda circuitale di controllo siano correttamente poste nella testa appropriata.

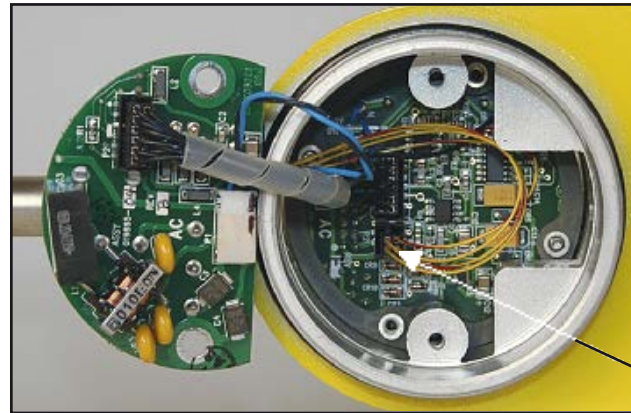
Rimuovere l'alimentazione dallo strumento. Aprire la cabina dell'elettronica esponendo la scheda circuitale dell'interfaccia cliente. Questa scheda circuitale è collocata sotto il coperchio più corto della cabina insieme a tutti i collegamenti di alimentazione e di ingresso/uscita. Rimuovere le 2 viti che assicurano la scheda circuitale dell'interfaccia alla cabina dell'elettronica. Sollevare prudentemente la scheda frontale di interfaccia esponendo il cavo di interconnessione tra la scheda di interfaccia e il gruppo del circuito di controllo. Verificare che il cavo sia posto saldamente su entrambe le estremità della testa del cavo.



Passaggio 3

Verificare la continuità e la resistenza dell'elemento sensore.

Rimuovere il cavo dell'elemento sensore dalla parte inferiore del gruppo del circuito di controllo. Si noti che 2 dei fili hanno una banda rossa e sono collocati massimamente vicino alla testa del cavo di interconnessione. Utilizzando un ohmmetro, verificare che la resistenza tra i 2 fili a banda rossa sia di circa 1100 ohm \pm 20. Questa resistenza è dipendente dalla temperatura. La resistenza a 70 gradi F è di circa 1082 ohm. Verificare che la resistenza tra i 2 fili di colore naturale sia approssimativamente la stessa.



Cavo dell'elemento sensore

FCI fornisce supporto tecnico interno completo. Ulteriori rappresentazioni tecniche verranno fornite anche dai rappresentanti sul campo di FCI. Prima di contattare un rappresentante sul campo o interno, seguire le procedure di risoluzione dei problemi descritte in questo documento. Se i problemi persistono, contattare il servizio clienti FCI al numero 1-800-854-1993 o 1-760-744-6950.

Contatta FCI per ottenere un'autorizzazione al reso prima di restituire lo strumento. Il modulo contiene una dichiarazione di informazioni sulla pulizia di decontaminazione cui lo strumento deve essere conforme prima di essere spedito a FCI.

Controllo calibrazione circuito trasmettitore (verifica Delta R)

Riferimenti

Scheda dati Delta 'R'

Attrezzatura

Comunicatore FC88 o equivalente.

DMM

Scheda dati Delta R – Corrispondenza per numeri seriali

2 cassette di resistenza a decadi di precisione cad., 0,1% (scala più grande: 1k ohm, scala più piccola 0,01 ohm)

Piccolo cacciavite a lama piatta, lama larga 3/32 pollici

Cavo di normalizzazione FCI, codice articolo FCI 006407

Procedura



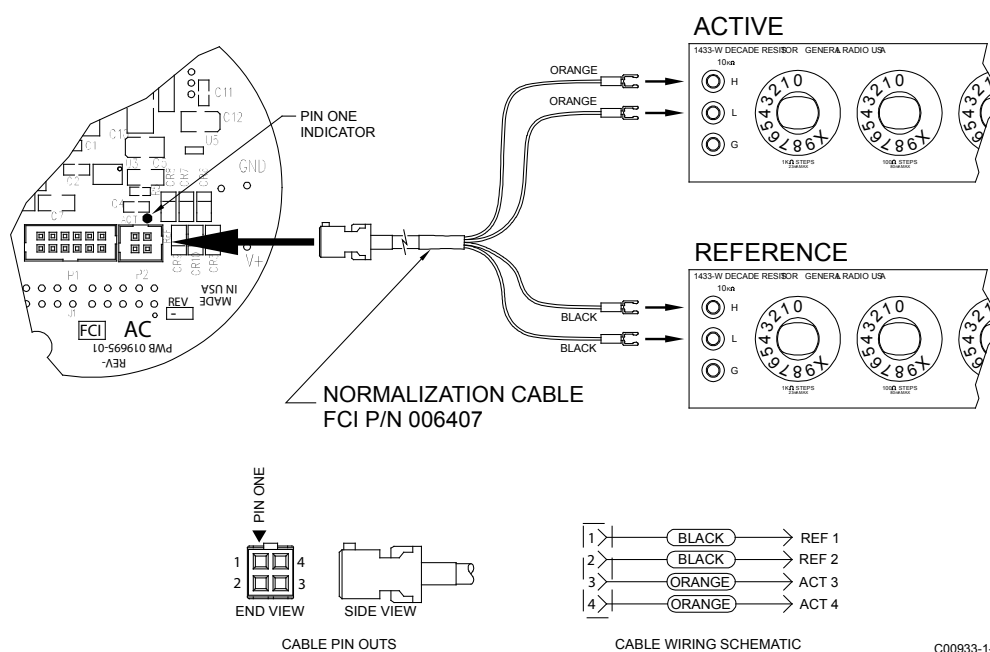
Nota: Riscaldamento di 30 (30) minuti prima del controllo di taratura.

1. Verificare che tutti i parametri di calibrazione della modalità "D" siano corretti in base alla scheda dati Delta R del misuratore prima di iniziare la verifica.
2. Spegnerne l'alimentazione.
3. Contrassegnare tutti i fili dell'elemento di sensore collegati alla scheda circuitale per una facile riconnessione ai terminali appropriati. Scollegare i fili.
4. Connettere la cassetta di resistenza a decadi all'elettronica secondo il diagramma di cablaggio appropriato per l'ST51.



Nota: Il cablaggio dell'interconnettore (dalla cassetta di resistenza a decadi all'elettronica) deve essere dello stesso calibro e della stessa lunghezza per evitare eventuali imprecisioni nella verifica di Delta R provocate da lunghezze di filo e/o calibri di filo diversi.

5. Impostare entrambe le cassette a decadi per il valore nominale di resistenza $(1000 \text{ ohm}) \pm 0,01\%$
6. Collegare DMM, impostato su volt CC (V), alla terminazione di uscita del misuratore e monitorare l'uscita del misuratore.
7. Accendere lo strumento e attendere 5 minuti perché si stabilizzi.
8. Con l'FC88 collegato premere [T] [ENTER] per visualizzare la modalità di funzionamento normale.
9. Regolare la cassetta a decadi attiva (la cassetta a decadi di riferimento rimane fissa a 1000 ohm) per ottenere il Delta R appropriato per il valore di flusso e l'uscita visualizzati, annotato nella scheda dati Delta R del misuratore.
10. Annotare la modalità [C] e verificare i valori TCDR e REFR visualizzati del misuratore corrispondenti alla portata visualizzata secondo la scheda dati Delta R del misuratore.
11. Tornare alla modalità di funzionamento normale (modalità [T]).



C00933-1-2

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE VUOTA

Appendice A - Informazioni sull'approvazione

Informazioni UE



EU DECLARATION OF CONFORMITY ST51 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 **ST51 Flowmeter Product Family** (ST51, ST75, ST75V, ST51A, ST75A, ST75AV), to which this declaration relates, are in conformity with the following standards and Directives.

Directive 2014/34/EU ATEX

Certified by FM Approvals Europe LTD, (2809): One George Quay Plaza, D02 E440, Dublin, Ireland

EC-Type Examination Certificate:

FM16ATEX0008X satisfies EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014 and EN 60529:1991 +A2:2013 requirements for use in hazardous areas.

Hazardous Areas Approval FM16ATEX0008X
 II 2 G Ex db IIC T6... T1 Gb
 II 2 D Ex tb IIIC T85°C... T300°C Db; IP66/IP67
 Ta = -40°C to +65°C

Directive 2014/30/EU EMC

Immunity specification: EN 61000-6-2: 2005
Emissions specification: EN 61000-6-4: 2007, +A1:2011

Directive 2014/35/EU Low Voltage

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

Directive 2014/68/EU Pressure Equipment (PED)

The ST51/ST51A (Insertion Style) models do not have a pressure bearing housing and are therefore not considered as pressure equipment by themselves according to article 2, paragraph 5.
 The ST75/ST75A, ST75V/ST75AV (In-line Style) models are in conformity with Sound Engineering Practices as defined in the Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU article 4, paragraph 3.

RoHS – Declaration of Compliance

The ST51 Product Family is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the council of 8 June 2011 on the restriction of the use of Certain Hazardous substances in electrical and electronic equipment and its amendment (EU) 2015/863 of 31 March 2015.

Issued at San Marcos, California USA
 July, 2021

Fouad
 020170046.0_sourEngineering
 enval1591e@fluidcomponents.com, cdtUS
 2021.07.20 09:07:37 -0700

Fouad Chirar, Qualification 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. 23EN000019H

Condizioni d'uso specifiche per FM16ATEX0008X

1. L'intervallo di temperatura ambiente e la classe di temperatura applicabile della sonda del sensore si basano sulla temperatura di processo massima per la particolare applicazione come segue; T6...T1 per T_{ambiente} da -40 °C a $+65\text{ °C}$ e T_{processo} da -40 °C a $+260\text{ °C}$. Le temperature di progettazione del gruppo di sonda dipendono dal codice articolo. I modelli a bassa temperatura hanno temperature di progetto da -40 °C a $+121\text{ °C}$. I modelli a media temperatura hanno temperature di progetto da -40 °C a $+260\text{ °C}$.
2. Temperatura di processo: l'intervallo massimo della temperatura di processo è da -40 °C a $+260\text{ °C}$. La temperatura di processo varia per l'elemento di portata installato. La relazione tra la classe di temperatura, la temperatura superficiale massima e la temperatura di processo è la seguente:
Elemento di rilevamento:
T6/ $T85\text{ °C}$ per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40 °C e $+39\text{ °C}$
T5/ $T100\text{ °C}$ per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40 °C e $+54\text{ °C}$
T4/ $T135\text{ °C}$ per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40 °C e $+89\text{ °C}$
T3/ $T200\text{ °C}$ per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40 °C e $+154\text{ °C}$
T2/ $T300\text{ °C}$ per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40 °C e $+177\text{ °C}$
T1/ $T135\text{ °C}$ per un intervallo di temperature di processo compreso tra -40 °C e $+260\text{ °C}$
3. Consultare il produttore per ottenere informazioni sulle dimensioni dei giunti non infiammabili.
4. Le superfici verniciate del misuratore di portata massica ST51 possono contenere cariche elettrostatiche e diventare una fonte di accensione in applicazioni con una bassa umidità relativa $< 30\%$, dove la superficie verniciata è relativamente priva di contaminazione superficiale come sporcizia, polvere o olio. Le linee guida sulla protezione contro il rischio di accensione a causa di scariche elettrostatiche possono essere consultate in IEC TR60079-32 (in preparazione). Pulire le superfici verniciate utilizzando solo un panno umido.
5. La sonda, quando è collocata distante dalla cabina, ha conduttori volanti che richiedono il collegamento della sonda remota a una morsettiera Ex d o Ex e adeguatamente certificata per il collegamento al circuito di alimentazione esterno.
6. Il cliente deve fornire un cavo con valore nominale minimo di 10 °C al di sopra della temperatura ambiente massima del luogo di installazione a una morsettiera Ex d o Ex e adeguatamente certificata.

Istruzioni di sicurezza per l'uso del flussometro ST51/75 in aree pericolose**Approvazione FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X per:****Categoria II 2 G per la protezione dal gas Ex db IIC T6...T1 Gb****Categoria II 2 D per protezione contro le polveri Ex tb IIIC T85°C...T300°C Db; IP66/IP67**

La serie ST51/75 è costituita da un elemento di rilevamento e da un'elettronica integrata o remota associata montata in un involucro a prova di fiamma di tipo «d».

Il rapporto tra temperatura ambiente, temperatura di processo e classe di temperatura è il seguente:

Intervallo temperatura ambiente (Ta):	T6/T85°C per : -40°C <Ta< + 65°C
Intervallo temperatura processo (Tp):	T6 / T85°C: -40°C < Tp < +39°C
	T5 / T100°C: -40°C <Tp < +54°C
	T4 / T135°C: -40°C < Tp < +89°C
	T3 / T200°C: -40°C < Tp < +154°C
	T2 / T300°C: -40°C < Tp < +177°C
	T1: -40°C < Tp < +260°C

Dati elettrici: Alimentazione: 85-265 V CA, 50/60 Hz, 12 W massimo; 24 V CC, 12 VA massimo.

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

**Dansk – Sikkerhedsforskrifter**

Disse sikkerhedsforskrifter gælder for Fluid Components, ST51/75 EF-typeafprøvningsattest-nr. FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X attestens nummer på typeskiltet) er egnet til at blive benyttet i eksplosiv atmosfære kategori II 2 GD.

- 1) Ex-anlæg skal principielt opstilles af specialiseret personale.
- 2) ST51/75 skal jordforbindes.
- 3) Klemmerne og elektronikken er monteret i et hus, som er beskyttet af en eksplosionssikker kapsling 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 ½" NPT og/eller M20x1.5 gevind for montering af en Ex-„d“ kabelindføring, der er atterteret 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.

**Deutsch – Sicherheitshinweise**

Diese Sicherheitshinweise gelten für die Fluid Components, ST51/75 flow meter gemäß der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (Bescheinigungsnummer auf dem Typschild) der Kategorie II 2 GD.

- 1) Die Errichtung von Ex-Anlagen muss grundsätzlich durch Fachpersonal vorgenommen werden.
- 2) Der ST51/75 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.

(GB) (IRL) English – Safety instructions

These safety instructions are valid for the Fluid Components, ST51/75 flow meter to the EC type approval certificate no FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (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 ST51/75 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 ½" NPT and/or M20x1.5 cable entry for mounting an Ex-d cable entry certified according 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.

(GR) Ελληνική – Υποδείξεις ασφαλείας

Αυτές οι οδηγίες ασφαλείας ισχύουν για τα Ροόμετρα της Fluid Components τύπου ST51/75 που φέρουν Πιστοποιητικό Εγκρίσεως Ευρωπαϊκής Ένωσης, με αριθμό πιστοποίησης FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (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 αντικρηκτική προστασία πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο προσωπικό.
- 2) Το όργανο τύπου ST51/75 πρέπει να είναι γειωμένο.
- 3) Τα τερματικά ηλεκτρικών συνδέσεων (κλέμες) και τα ηλεκτρονικά κυκλώματα είναι εγκατεστημένα σε περιβλήμα αντικρηκτικό και αεροστεγές σύμφωνα με τις ακόλουθες παρατηρήσεις:
 - Το κενό ανάμεσα στο περίβλημα και στο κάλυμμα είναι τέτοιο που αποτρέπει την διάδοση σπινθήρα.
 - Το "Ex-d" αντικρηκτικό περίβλημα, έχει ανοίγματα εισόδου καλωδίου με διάμετρο ½" NPT ή/και M20x1.5, κατάλληλα για τοποθέτηση υποδοχής αντικρηκτικού καλωδίου πιστοποιημένης κατά IEC/EN 60079-1.
 - Βεβαιωθείτε ότι πριν το άνοιγμα καλύμματος του του "Ex-d" αντικρηκτικού περιβλήματος, η τάση τροφοδοσίας είναι αποσυνδεδεμένη ή ότι δεν υφίσταται στη περιοχή εκρηκτική ατμόσφαιρα (π χ κατά τη διάρκεια της σύνδεσης ή εργασιών συντήρησης).
 - Κατά τη διάρκεια ομαλής λειτουργίας: Το κάλυμα του "d" καλύμματος αντικρηκτικού περιβλήματος πρέπει να είναι εντελώς βιδωμένο και ασφαλισμένο, σφίγγοντας μία από τις βίδες ασφαλείας του περιβλήματος.

(FIN) Suomi – Turvallisuusohjeet

Nämä turvallisuusohjeet koskevat Fluid Components, ST51/75 EY-tyyppitarkastustodistuksen nro. FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (todistuksen numero näkyy tyyppikilvestä) käytettäessä räjähdysvaarallisissa tiloissa luokassa II 2GD.

- 1) Ex-laitteet on aina asennettava ammattihenkilökunnan toimesta.
- 2) ST51/75 on maadoitettava.
- 3) Syöttöjännitteen kytkemisessä tarvittavat liittimet ja elektroniikka on asennettu koteloon jonka rakenne kestää räjähdyspaineen seuraavin lisäyksin :
 - Kotelon ja kannen välissä on räjähdyspurkausväli.
 - Ex-d liittämät kotelossa on ½" NPT ja/tai M20x1.5 kierre IEC/EN 60079-1 mukaisen Ex-d kaapeliliitteen asennusta varten.
 - Kun "d"-kotelon kansi avataan (esim. liitännän 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.

(F) (B) (L) Français – Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité sont valables pour le modèle ST51/75 de la société Fluid Components (FCI) conforme au certificat d'épreuves de type FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (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 ST51/75 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 ½" 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 (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.

① Italiano – Normative di sicurezza

Queste normative di sicurezza si riferiscono ai Fluid Components, ST51/75 secondo il certificato CE di prova di omologazione n° FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (numero del certificato sulla targhetta d'identificazione) sono idonei all'impiego in atmosfere esplosive applicazioni che richiedono apparecchiature elettriche della Categoria II 2 GD.

- 1) L'installazione di sistemi Ex deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato.
- 2) I ST51/75 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:
 - La sicurezza si ottiene grazie ai cosiddetti „interstizi sperimentali massimi“, attraverso i quali una eventuale accensione all'interno della custodia non può propagarsi all'esterno oraggiungere altre parti dell'impianto.
 - La scatola di collegamento Ex-d ha una filettatura ½" NPT e/o M20x1.5 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.
 - Evitare il coperchio della custodia „d“ fino all'arresto. Per impedire lo svitamento del coperchio è possibile allentare una delle 2 viti esagonali poste sul corpo della custodia, incastrandola nella sagoma del coperchio.

② (NL) (B) Nederlands – Veiligheidsinstructies

Deze veiligheidsinstructies gelden voor de Fluid Components, ST51/75 overeenkomstig de EG-typeverklaring nr. FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (nummer van de verklaring op het typeplaatje) voor gebruik in een explosieve atmosfeer volgens Categorie II 2GD.

- 1) Installatie van Ex-instrumenten dient altijd te geschieden door geschoold personeel.
- 2) De ST51/75 moet geaard worden.
- 3) De aansluitklemmen en de electronika zijn ingebouwd in een drukvaste behuizing met de volgende opmerkingen:
 - De schroefdraadspleet tussen de behuizing en de deksel is een ontstekingsdoorslagveilige spleet.
 - De Ex-d aansluitbehuizing heeft een ½" NPT of een M20x1.5 schroefdraad voor aansluiting van een volgens IEC/EN 60079-1 goedgekeurde Ex- 'd' kabelinvoer.
 - Er moet worden veilig gesteld dat vóór het openen bij een geopende deksel van de 'd' behuizing (bijv. bij aansluit- of servicewerkzaamheden) hetzij de voedingsleiding spanningsvrij is, hetzij geen explosieve atmosfeer aanwezig is.
 - De deksel van de 'd' behuizing moet tijdens bedrijf tot aan de aanslag erin geschroefd zijn. Hij moet door het eruit draaien van een van de dekselborgschroeven worden geborgd.

③ (P) Português – Normas de segurança

Estas normas de segurança são válidas para os Fluid Components, ST51/75 conforme o certificado de teste de modelo N.º FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X (número do certificado na plaqueta com os dados do equipamento) são apropriados para utilização em atmosferas explosivas categoria II 2 GD.

- 1) A instalação de equipamentos em zonas sujeitas a explosão deve, por princípio, ser executada por técnicos qualificados.
- 2) Os ST51/75 Flexmasster precisam ser ligados à terra.
- 3) Os terminais e a electrónica para a conexão da tensão de alimentação estão instalados num envólucro com protecção contra ignição à prova de sobrepressão com as seguintes notas:
 - A fenda entre o envólucro e a tampa deve ser à prova de passagem de centelha.
 - O envólucro de conexão Ex-"d" possui uma rosca ½" NPT e/ou M20x1.5 para a entrada de cabos Ex-"d" certificado conforme a norma IEC/EN 60079-1.
 - Deve-se assegurar que, antes de abrir a tampa do armário „d“ (por exemplo, ao efectuar a conexão ou durante trabalhos de manutenção), o cabo de alimentação esteja sem tensão ou que a atmosfera não seja explosiva.
 - Durante a operação, a tampa do envólucro „d“ deve estar aparafusada até o encosto. A tampa deve ser bloqueada, por um dos parafusos de fixação.

④ (E) Español – Instrucciones de seguridad

Estas indicaciones de seguridad son de aplicación para el modelo ST51/75 de Fluid Components, según la certificación CE de modelo N° FM16ATEX0008X/IECEX FMG 16.0009X para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas según la categoría II 2 GD (el número de certificación se indica sobre la placa informativa del equipo).

- 1) La instalación de equipos Ex tiene que ser realizada por personal especializado.
- 2) Los ST51/75 tienen que ser conectados a tierra.
- 3) Los bornes de conexión y la unidad electrónica están montados dentro de una caja con protección antideflagrante y resistente a presión, considerándose los siguientes puntos:
 - La holgura entre la rosca de la tapa y la propia de la caja está diseñada a prueba contra ignición.
 - La caja tiene conexiones eléctricas para entrada de cables con rosca ½" NPT y/o M20x1.5, donde deberán conectarse prensaestopas certificados Exd según IEC/EN60079-1.
 - Antes de la apertura de la tapa de la caja «Exd» (p. ej. durante los trabajos de conexionado o de puesta en marcha) hay que asegurar que el equipo se halle sin tensión o que no exista presencia de atmósfera explosiva.
 - Durante el funcionamiento normal: la tapa de la caja antideflagrante tiene que estar cerrada, roscada hasta el tope, debiéndose asegurar apretando los tornillos de bloqueo.

Svenska – Säkerhetsanvisningar

Säkerhetsanvisningarna gäller för Fluid Components, Flödesmätare typ ST51/75 enligt EG-typkontrollintyg nr FM16ATEX0008X/IECEx FMG 16.0009X (intygsnumret återfinns på typskylten) är lämpad för användning i explosiv gasblandning i kategori II 2 GD.

1) Installation av Ex- klassade instrument måste alltid utföras av fackpersonal.

2) ST51/75 måste jordas.

3) Anslutningsklämmorna och elektroniken är inbyggda i en explosions och trycktät kapsling med följande kommentar:

- Spalten mellan kapslingen och lockets gänga är flamsäker.
- Ex-d kapslingen har en ½" NPT och / eller M20x1.5 gänga för montering av en IEC/EN 60079-1 typkontrollerad Ex- „d“ kabel förskruvning.
- 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 iskruvad till anslaget. För att säkra locket skruvar man i en av lockets insex låsskruvar.

Appendice B - Elenco dei comandi

Tabella 5. Elenco dei comandi a una sola lettera di ST51

Comando Mnemonico	Comando Funzione	Comando Descrizione
A	R	AvgDelta_r, AvgRef
B	R	Delta_r, Ref_r
C	R	Tcdelta_r, Ref_r
D	R	Diagnostics
F	R/W	Kfactors
G	R/W	Clear FlashEE, Boxcar Count, ADC to Ohms Cal
K	R/W	Cal Parameters
L	R/W	Output Cal
N	W	Warm Restart
R	W	Factory Restore
S	R/W	Totalizer Menu On/Off
T	R	Normal Mode
V	R/W	Output Config
W	R/W	Totalizer
Y	W	Command Line Interface
Z	W	Flow units, Pipe Size, and LCD Scaling

Tabella 6. Elenco dei comandi CLI di ST51

Comando Mnemonico	Comando Funzione	Comando Descrizione	Tipo di dati
BK	R/W	Break Point	Float
BM	R/W	Boxcar Filter Max	Integer
CM	R/W	Cminflow	Float
CR	R/W	Calibration Ref	Float
CX	R/W	Cmaxflow	Float
C1[1-5]	R/W	Coefficients set1	Float
C2[1-5]	R/W	Coefficients set2	Float
DI	R	Diagnostics	Null
DM	R/W	DeltaR Minimum	Float
DN	R/W	Density	Float
DR	R	Delta R	Float
DX	R/W	DeltaR Maximum	Float
DS	R/W	DeltaR Slope	Float
DF	R/W	DeltaR Offset	Float
EU	R/W	Engineering Units	Integer
FF	R/W	Flow Factor	Float
FP	R/W	Fix Point Flag	Integer
F0	R/W	Pulse Out State0	Integer
F1	R/W	Pulse Out State1	Integer
HR	R/W	Tot Dump Hours Cntr	Integer
IF	R/W	I Factor	Float

Tabella 6. Elenco dei comandi CLI di ST51, Cont.

Comando Mnemonico	Comando Funzione	Comando Descrizione	Tipo di dati
K[1-4]	R/W	K Factors	Float
L0	R/W	Line Size 0	Float
L1	R/W	Line Size 1	Float
MN	R/W	Minflow	Float
MX	R/W	Maxflow	Float
NN	R/W	Namur Mode	Integer
OM	R/W	Outmode	Integer
PF	R/W	Pulse Factor	Float
PL	R/W	Pulse Out	Integer
PS	R/W	Pulse Sample Period	Float
PW	R/W	Pulse Width	Float
P0	R/W	Switch Point0	Integer
P1	R/W	Switch Point1	Integer
RO	R/W	RollOver Cntr	Long
RR	R	Reference R	Float
RS	R/W	RefR Slope	Float
RF	R/W	RefR Offset	Float
SF	R	SFPS Flow	Float
SN	R/W	Serial Number	String (16 chars max.)
SO	R/W	Shop Order Number	String (16 chars max.)
S0	R/W	SpanDAC0 for 4-20mA #1	Integer
S3	R/W	SpanDAC1 for 4-20mA #2	Integer
S2	W	Save FACTORY	N/A
TC	R	TCDeltaR	Float
TD	R/W	Tcslp	Float
TF	R/W	Totalizer OFF/ON Flag	Integer
TM	R/W	Cmintemp	Float
TP	R/W	Totalizer Temperature Flag	Integer
TT	R/W	Totalizer Value	Float
TX	R/W	Cmaxtemp	Float
TZ	R	Temperature	Float
T0	R/W	Tcslp0	Float
T2	R/W	Tcslp2	Float
T3	R/W	TSpanDAC0 for 4-20mA #1	Integer
T7	R/W	TSpanDAC1 for 4-20mA #2	Integer
T5	R/W	TZeroDAC0 for 4-20mA #1	Integer
T8	R/W	TZeroDAC1 for 4-20mA #2	Integer
UF	R	User Flow	Float
UK	R	User FlowK	Float
UN	R/W	User Name	String (16 chars max.)
VN	R	Version Number	String (16 chars max.)
XX	R/W	Test Flow Rate (SFPS)	Float
XY	W	Delete Test Flow Rate	Float
Z0	R/W	ZeroDAC0 for 4-20mA #1	Integer
Z2	R/W	ZeroDAC1 for 4-20mA #2	Integer

Password della riga di comando: 357



Nota: Quando si richiama una funzione di scrittura, deve esservi uno spazio che separa i caratteri del comando e il valore dei dati. Tutte le funzioni di lettura e scrittura vengono completate con un <CR>. Per uscire da CLI, premere <CR> dopo l'ultimo comando <CR>.

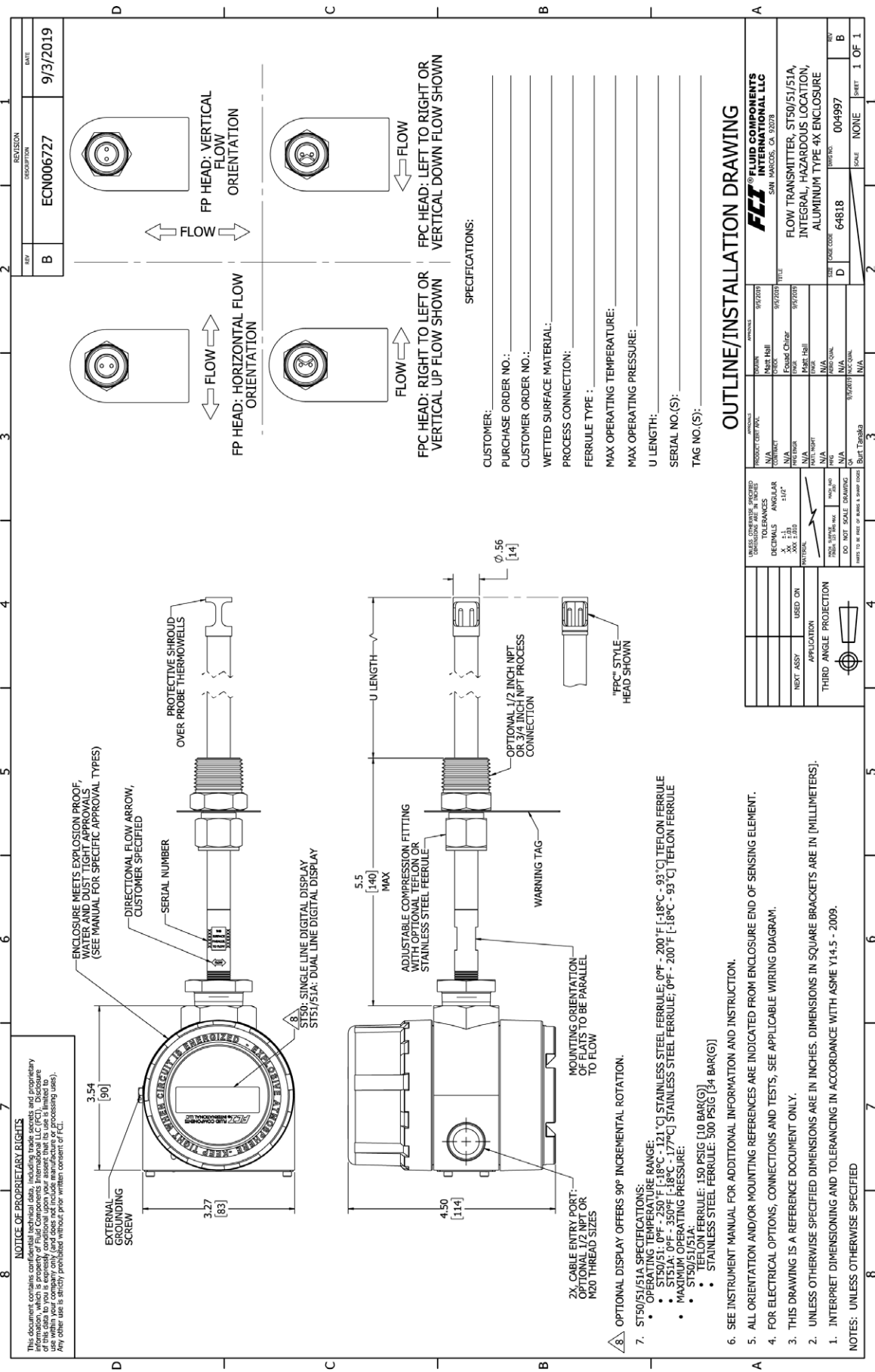
Esempi:

RBK<CR>	(Leggi punto di interruzione)
WBK 2222<CR>	(Scrivi punto di interruzione 2222)
RC11<CR>	(Leggi coefficiente C1,1)
WC11 -234.567<CR>	(Scrivi coefficiente C1,1, -234.567)
<CR>	(Esci dalla modalità riga di comando)

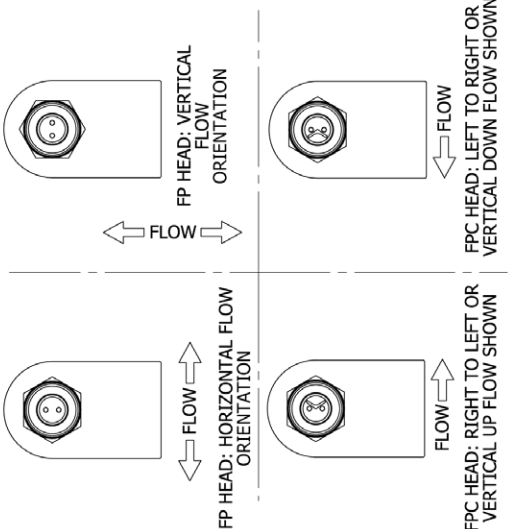
PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE VUOTA

Appendice C - Disegni

8	<p>NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS</p> <p>This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information. It is the property of Fluid Components International LLC. It is to be used only for the specific application and for the specific customer for whom it was prepared. It is not to be used for any other purpose without the prior written consent of FCI.</p>	7	6	5	4	3	2	1
<p>INTEGRAL HORIZONTAL MOUNTINGS</p>								
D	C	B	A					
CODE F:	CODE G:	CODE H:	CODE J:	CODE K:	CODE L:			
<p>TOP MNT. DISPLAY/BLIND FRONT FORWARD FLOW LEFT TO RIGHT</p>	<p>TOP MNT. DISPLAY/BLIND FRONT FORWARD FLOW RIGHT TO LEFT</p>	<p>SIDE MOUNT. DISPLAY/BLIND FRONT UP FLOW LEFT TO RIGHT</p>	<p>SIDE MOUNT. DISPLAY/BLIND FRONT UP FLOW RIGHT TO LEFT</p>	<p>SIDE MOUNT. DISPLAY/BLIND FRONT DOWN FLOW LEFT TO RIGHT</p>	<p>SIDE MOUNT. DISPLAY/BLIND FRONT DOWN FLOW RIGHT TO LEFT</p>	<p>VIEW FROM BELOW LOOKING UP</p>		
<p>INTEGRAL VERTICAL MOUNTINGS</p>								
B	A							
CODE M:	CODE N:	CODE P:	CODE R:					
<p>SIDE MOUNT LEFT DISPLAY/BLIND FRONT DOWN FLOW UP</p>	<p>SIDE MOUNT RIGHT DISPLAY/BLIND FRONT FORWARD FLOW UP</p>	<p>SIDE MOUNT LEFT DISPLAY/BLIND FRONT FORWARD FLOW DOWN</p>	<p>SIDE MOUNT RIGHT DISPLAY/BLIND FRONT FORWARD FLOW DOWN</p>					
<p>NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED</p>								
<p>4. FLOW ARROW ON TOP AS SHOWN.</p>								
<p>3. THE LCD DISPLAY CAN BE USER ROTATED AND VIEWED AT ANY 90 DEGREE ORIENTATION.</p>								
<p>2. IN REMOTE ELECTRONIC CONFIGURATIONS, THE LOCAL ENCLOSURE WILL BE ORIENTED AS SHOWN WITH SOLID COVER ON BOTH SIDES. INTERCONNECTING TERMINALS LOCATED INSIDE.</p>								
<p>1. THIS DRAWING IS GENERIC IN NATURE, FOR SPECIFIC MODEL TYPE, ORIENTATION, CUSTOMER PROCESS CONNECTION, ETC., REFER TO IO&M MANUAL.</p>								
<p>SCALE: NONE</p>								
<p>DATE: 6/23/2015</p>								
<p>DESCRIPTION: ECN002415</p>								
<p>REV: C</p>								



REV	DESCRIPTION	DATE
B	ECN006727	9/3/2019



FP HEAD: HORIZONTAL FLOW ORIENTATION

FP HEAD: VERTICAL FLOW UP ORIENTATION

FP HEAD: VERTICAL FLOW DOWN ORIENTATION

FP HEAD: VERTICAL FLOW RIGHT ORIENTATION

FPC HEAD: RIGHT TO LEFT OR VERTICAL UP FLOW SHOWN

FPC HEAD: LEFT TO RIGHT OR VERTICAL DOWN FLOW SHOWN

SPECIFICATIONS:

CUSTOMER: _____

PURCHASE ORDER NO.: _____

CUSTOMER ORDER NO.: _____

WETTED SURFACE MATERIAL: _____

PROCESS CONNECTION: _____

FERRULE TYPE: _____

MAX OPERATING TEMPERATURE: _____

MAX OPERATING PRESSURE: _____

U LENGTH: _____

SERIAL NO.(S): _____

TAG NO.(S): _____

OUTLINE/INSTALLATION DRAWING

DESIGNER	DATE	REV	DESCRIPTION
MARK HALL	9/3/2019	B	ECN006727
ENGINEER	DATE	REV	DESCRIPTION
FRANK CHAZ	9/3/2019	D	64818
DATE	SCALE	SHEET 1 OF 1	
9/3/2019	NONE		

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
DECIMALS ANGULAR	DECIMALS ANGULAR
1/16" 0.0625" 1/8" 0.125" 1/4" 0.250" 3/8" 0.375" 1/2" 0.500" 3/4" 0.750" 1" 1.000"	1/16" 0.0625" 1/8" 0.125" 1/4" 0.250" 3/8" 0.375" 1/2" 0.500" 3/4" 0.750" 1" 1.000"
1/32" 0.03125" 1/16" 0.0625" 1/8" 0.125" 1/4" 0.250" 3/8" 0.375" 1/2" 0.500" 3/4" 0.750" 1" 1.000"	1/32" 0.03125" 1/16" 0.0625" 1/8" 0.125" 1/4" 0.250" 3/8" 0.375" 1/2" 0.500" 3/4" 0.750" 1" 1.000"
DO NOT SCALE DRAWING	DO NOT SCALE DRAWING
MADE IN U.S.A.	MADE IN U.S.A.

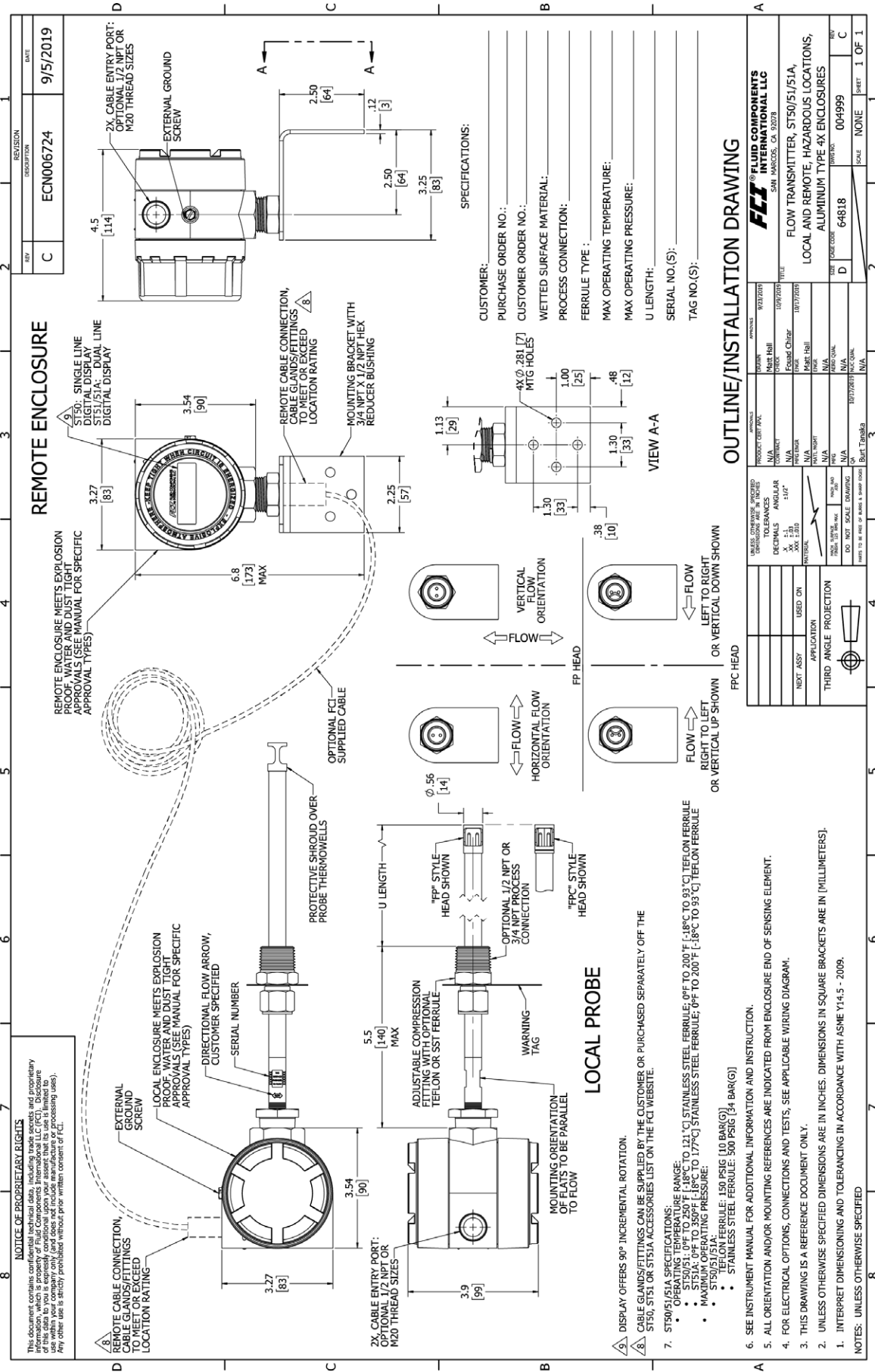
PRODUCT CERT. NO.	DATE	REV	DESCRIPTION
N/A	9/3/2019	B	ECN006727
DATE	SCALE	SHEET 1 OF 1	
9/3/2019	NONE		

COMPANY	ADDRESS
FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC	SAN MARCOS, CA 92078
DESIGNER	DATE
MARK HALL	9/3/2019
ENGINEER	DATE
FRANK CHAZ	9/3/2019
DATE	SCALE
9/3/2019	NONE

TITLE	FLOW TRANSMITTER, ST50/51/51A, INTEGRAL, HAZARDOUS LOCATION, ALUMINUM TYPE 4X ENCLOSURE
DATE	9/3/2019
SCALE	NONE
SHEET	1 OF 1

NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
 This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information. The use of this data by you is expressly conditional upon your assent that its use is limited to the specific application and for the specific use intended by Fluid Components International LLC. Any other use is strictly prohibited without prior written consent of FCI.

1. INTERPRET DIMENSIONING AND TOLERANCING IN ACCORDANCE WITH ASME Y14.5 - 2009.
2. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES. DIMENSIONS IN SQUARE BRACKETS ARE IN [MILLIMETERS].
3. THIS DRAWING IS A REFERENCE DOCUMENT ONLY.
4. FOR ELECTRICAL OPTIONS, CONNECTIONS AND TESTS, SEE APPLICABLE WIRING DIAGRAM.
5. ALL ORIENTATION AND/OR MOUNTING REFERENCES ARE INDICATED FROM ENCLOSURE END OF SENSING ELEMENT.
6. SEE INSTRUMENT MANUAL FOR ADDITIONAL INFORMATION AND INSTRUCTION.
7. ST50/51/51A SPECIFICATIONS:
 - OPERATING TEMPERATURE RANGE: ST50/51: 0°F - 250°F [-18°C - 121°C] STAINLESS STEEL FERRULE; 0°F - 200°F [-18°C - 93°C] TEFLON FERRULE
 - ST51A: 0°F - 350°F [-18°C - 177°C] STAINLESS STEEL FERRULE; 0°F - 200°F [-18°C - 93°C] TEFLON FERRULE
 - MAXIMUM OPERATING PRESSURE: ST50/51: 150 PSIG [10 BAR(G)] STAINLESS STEEL FERRULE; 500 PSIG [34 BAR(G)] TEFLON FERRULE



REV	DESCRIPTION	DATE
C	ECN006724	9/5/2019

OUTLINE/INSTALLATION DRAWING

DESIGNER	Matt Hill	DATE	9/3/2019
CHECKER	Frank Chan	DATE	10/17/2019
DATE	10/17/2019	SCALE	NONE
TITLE	FLOW TRANSMITTER, ST50/51/51A, LOCAL AND REMOTE, HAZARDOUS LOCATIONS, ALUMINUM TYPE 4X ENCLOSURES	SHEET	1 OF 1
UNIT	INCHES	REV	C
SCALE	AS SHOWN	DATE	10/17/2019
APPREPROVED BY		DATE	
DATE		SCALE	NONE
REV		SHEET	1 OF 1

SPECIFICATIONS:

CUSTOMER: _____

PURCHASE ORDER NO.: _____

CUSTOMER ORDER NO.: _____

WETTED SURFACE MATERIAL: _____

PROCESS CONNECTION: _____

FERRULE TYPE: _____

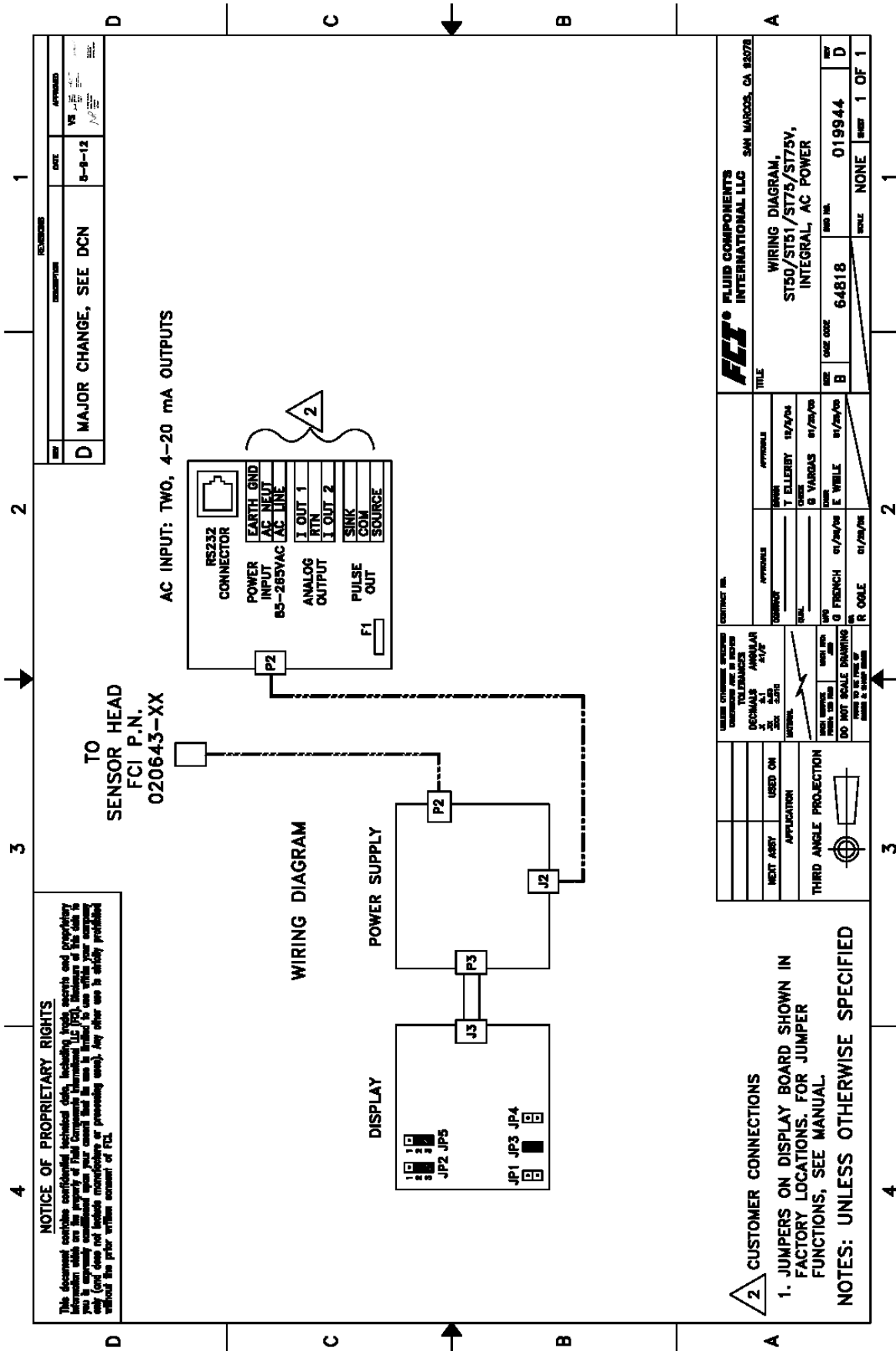
MAX OPERATING TEMPERATURE: _____

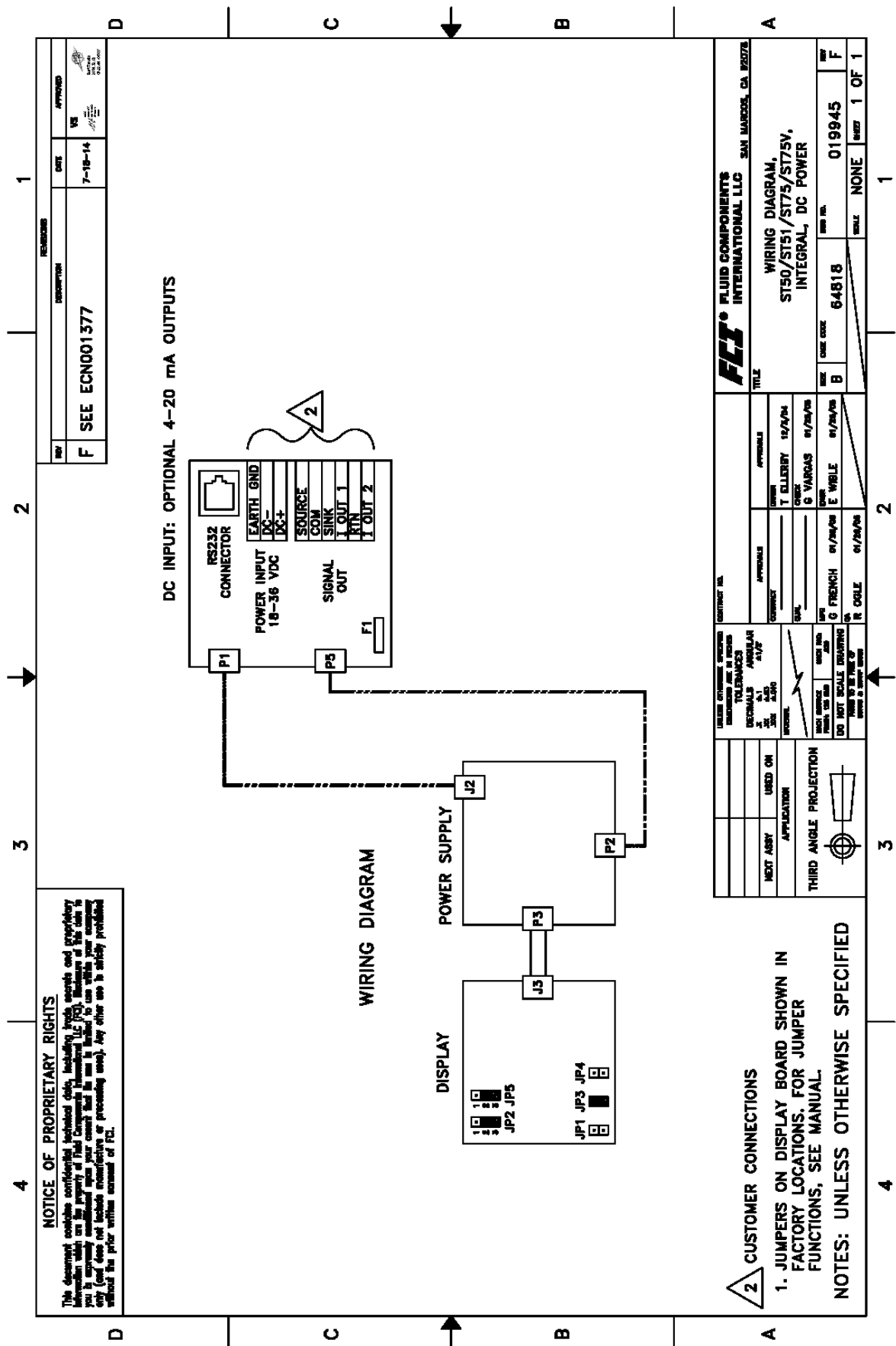
MAX OPERATING PRESSURE: _____

U LENGTH: _____

SERIAL NO.(S): _____

TAG NO.(S): _____





NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS

This document contains confidential, technical data, including trade secrets and proprietary information, which are the property of Fluid Components International LLC. Disclosure of this data to any person without the express written consent of Fluid Components International LLC is strictly prohibited. Any use of this data for any purpose other than that for which it was provided is prohibited. Any other use is strictly prohibited without the prior written consent of FCI.

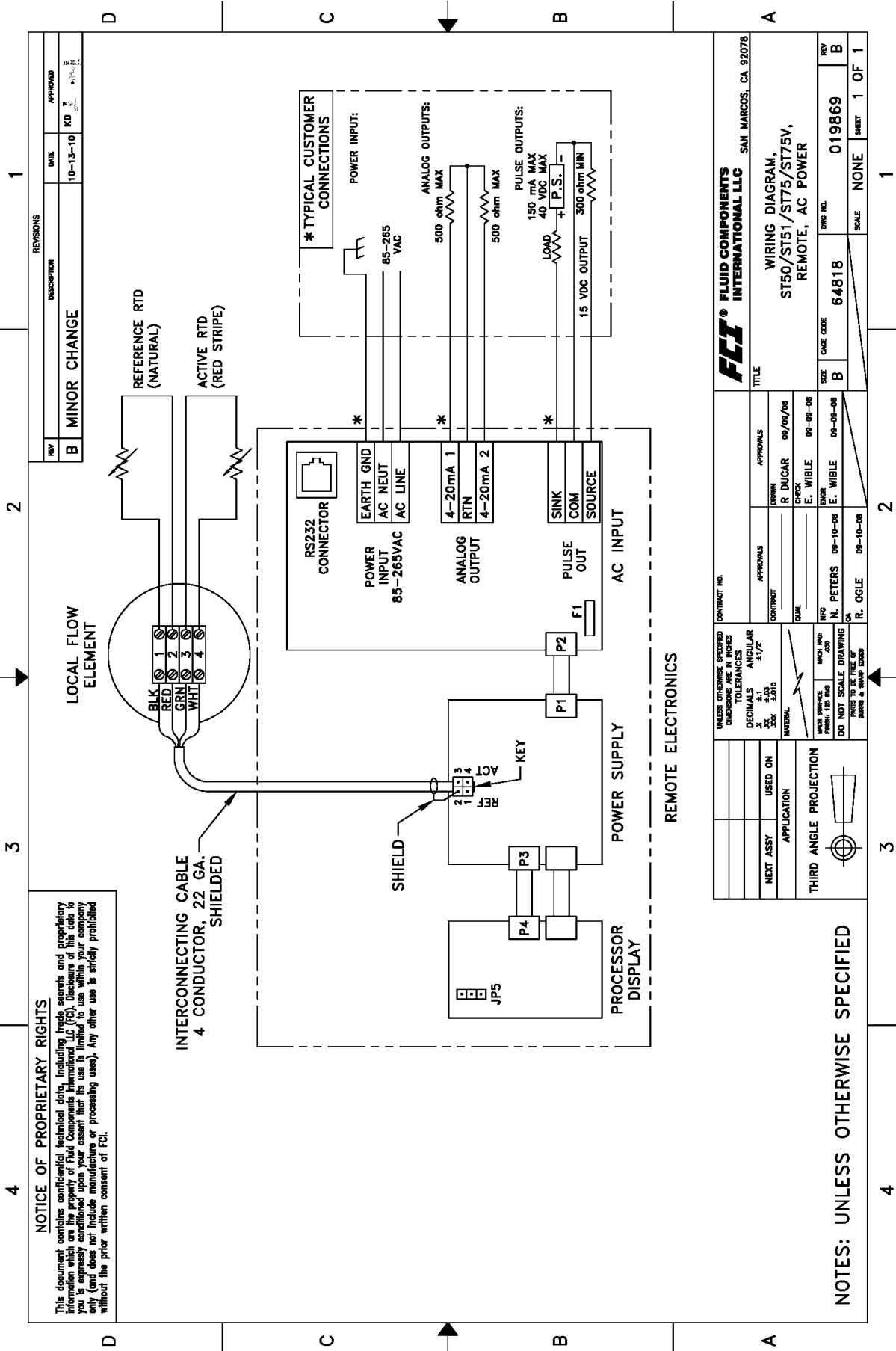
2 CUSTOMER CONNECTIONS

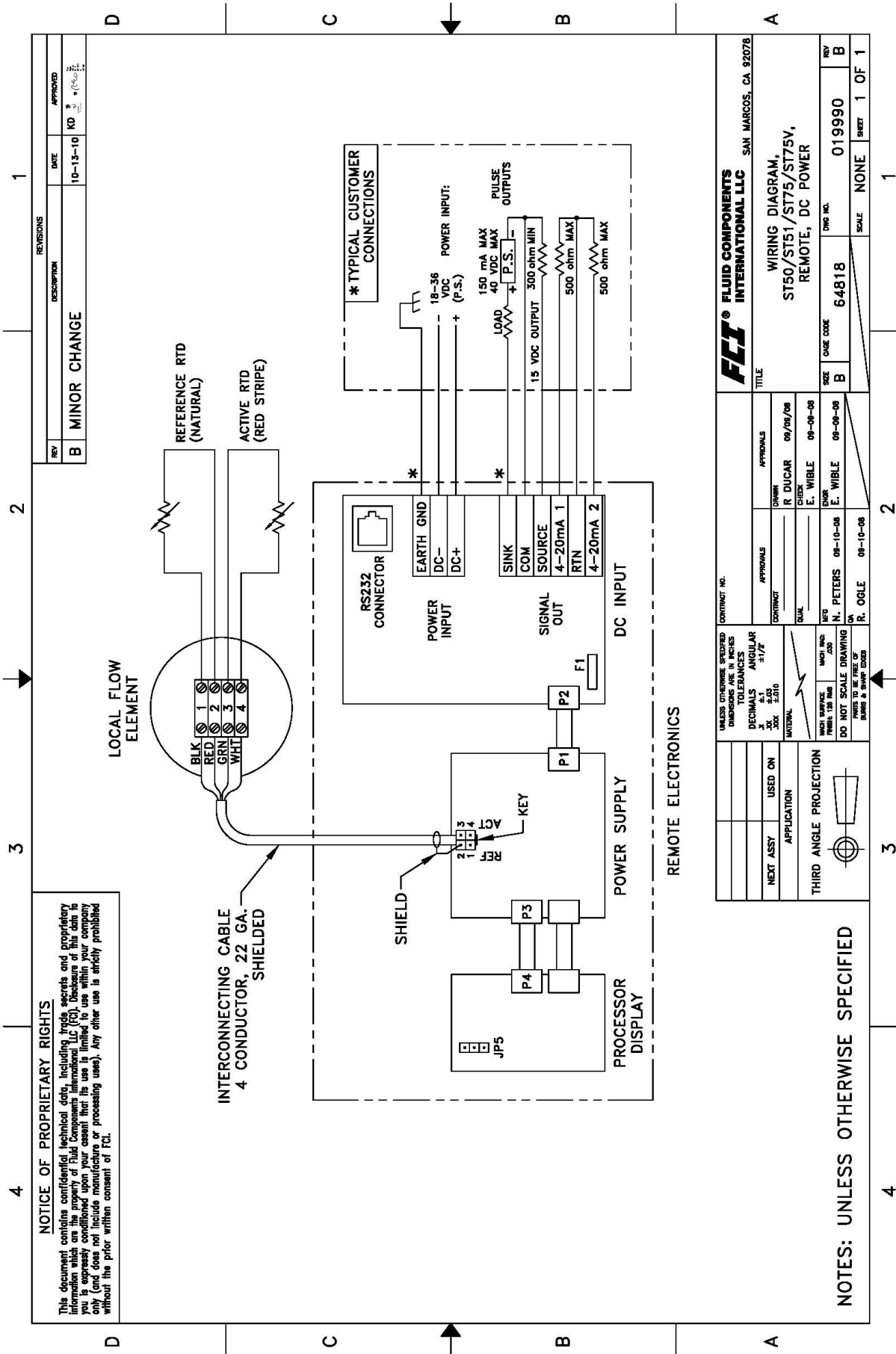
1. JUMPERS ON DISPLAY BOARD SHOWN IN FACTORY LOCATIONS. FOR JUMPER FUNCTIONS, SEE MANUAL.

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
F	SEE ECN001377	7-18-14	[Signature]

FCI FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC SAN MARCOS, CA 92078	
TITLE WIRING DIAGRAM, ST50/ST51/ST75/ST75V, INTEGRAL, DC POWER	
CONTRACT NO. 64818	SHEET NO. 1 OF 1
APPROVALS T. ELLIERY 10/27/04 G. VARGAS 01/20/05 R. DOYLE 01/20/05	APPROVALS G. FRENCH 01/20/05 R. DOYLE 01/20/05
CHECKED BY T. ELLIERY	DATE 10/27/04
DRAWN BY G. VARGAS	DATE 01/20/05
PART NO. ST50/ST51/ST75/ST75V	REV. NONE
DO NOT SCALE DRAWING DIMENSIONS TO BE TAKEN FROM DIMENSIONS TO BE TAKEN FROM DIMENSIONS TO BE TAKEN FROM	THIRD ANGLE PROJECTION





NOTICE OF PROPRIETARY RIGHTS
 This document contains confidential technical data, including trade secrets and proprietary information, which are the property of Fluid Components International LLC (FCI). The use of this document is expressly conditioned upon your consent that its use is limited to use within your company only (and does not include manufacture or processing uses). Any other use is strictly prohibited without the prior written consent of FCI.

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
B	MINOR CHANGE	10-13-10	KD

FCI FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL LLC SAN MARCOS, CA 92078	
TITLE WIRING DIAGRAM, ST50/ST51/ST75/ST75V, REMOTE, DC POWER	
DRAWN R. DUCAR	APPROVALS 08/09/08
CHECK E. WIBLE	08-08-08
ENG N. PETERS	08-10-08
DATE R. OGLE	08-10-08
CONTRACT NO.	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES	
DECIMALS X .1	ANGULAR ±1/2°
FRACTIONS X 1/32	±.010
MATERIAL	
MACH SURFACE FINISH: 125 RMS	MACH FINISH ±.005
DO NOT SCALE DRAWING	PRINTS TO BE FREE OF DIMENSIONS
NEXT ASSY	USED ON
APPLICATION	
THIRD ANGLE PROJECTION	

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE VUOTA

Appendice D - Servizio clienti

Servizio clienti/Supporto tecnico

FCI fornisce supporto tecnico interno completo. Ulteriori rappresentazioni tecniche verranno fornite anche dai rappresentanti sul campo 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; è disponibile 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Tramite email

Il servizio clienti di FCI può essere contattato all'indirizzo e-mail: 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, visita il sito Web di FCI www.fluidcomponents.com. Per ricevere assistenza sui prodotti, chiama il numero 1 (800) 854-1993 e segui 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 l'ufficio più vicino, visita il sito web di FCI all'indirizzo www.fluidcomponents.com.

Riparazioni o resi in garanzia

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 o resi non in garanzia

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

Reso dell'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 per l'assistenza sul campo

Tutte le chiamate di assistenza sul campo vengono addebitate secondo le tariffe prevalenti elencate nel listino prezzi FCI, a meno che non sia espressamente escluso dal responsabile del servizio 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
 Web Site: www.fluidcomponents.com
 E-mail: techsupport@fluidcomponents.com

RA # _____

Return Authorization Request

1. Return Customer Information

Returning Company's Name: _____ Phone# _____
 Return Contact Name: _____ Fax # _____
 Email Address: _____

2. Return Address

Bill To: _____ Ship To: _____

3. Mandatory End User Information

Contact: _____ Company: _____ Country: _____

4. Return Product Information

Model No: _____ Serial No(s): _____
 Failure Symptoms (Detailed Description Required): _____

 What Trouble Shooting Was Done Via Phone or Field Visit by FCI: _____

 FCI Factory Technical Service Contact: _____

- 5. Reason For Return**
- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sensor Element | <input type="checkbox"/> Electronics | <input type="checkbox"/> As Found Testing | <input type="checkbox"/> Credit |
| <input type="checkbox"/> Recalibrate (New Data) | <input type="checkbox"/> Recalibrate (Most Recent Data) | <input type="checkbox"/> Other | |

(Note: A new Application Data Sheet (ADS) must be submitted for all recalibrations and re-certifications)

- 6. Payment Via**
- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Faxed Purchase Order | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
|---|--|--|

(Note: A priced quotation is provided for all Non-Warranty repairs after equipment has been evaluated. All Non-Warranty repairs are subject to a minimum evaluation charge of \$250.00)

Factory Return Shipping Address: _____ Fluid Components International LLC
 1755 La Costa Meadows Drive
 San Marcos, CA 92078-5115
 Attn: Repair Department
 RA # _____



The following Return Authorization Request form and Decontamination Statement **MUST be completed, signed and faxed back to FCI before** a Return Authorization Number will be issued. The signed Decontamination Statement and applicable MSDS Sheets **must be included with the shipment**. FCI will fax, email or telephone you with the Return Authorization Number upon receipt of the signed forms.

Packing Procedures

1. **Electronics** should be wrapped in an **anti-static** or **static-resistant** bag, then wrapped in protective bubble wrap and surrounded with appropriate dunnage* in a box. Instruments weighing **more than 50 lbs., or extending more than four feet**, should be secured in wooden crates by bolting the assemblies in place.
2. The sensor head must be protected with pvc tubing, or retracted the full length of the probe, locked and secured into the Packing Gland Assembly (cap screws tightened down).
3. FCI can supply crates for a nominal fee.
4. No more than four (4) small units packaged in each carton.
5. FCI will not be held liable for damage caused during shipping.
6. To ensure immediate processing mark the RA number on the outside of the box. Items without an RA number marked on the box or crate may be delayed.
7. Freight must be "PrePaid" to FCI receiving door.

* Appropriate dunnage as defined by UPS, will protect package contents from a drop of 3 feet.

***** Decontamination Statement *** This Section Must Be Completed *****

Exposure to hazardous materials is regulated by Federal, State, County and City laws and regulations. These laws provide FCI's employees with the "Right to Know" the hazardous or toxic materials or substances in which they may come in contact while handling returned products. Consequently, FCI's employees must have access to data regarding the hazardous or toxic materials or substances the equipment has been exposed to while in a customer's possession. Prior to returning the instrument for evaluation/repair, FCI requires thorough compliance with these instructions. The signer of the Certificate must be either a knowledgeable Engineer, Safety Manager, Industrial Hygenist or of similar knowledge or training and responsible for the safe handling of the material to which the unit has been exposed. **Returns without a legitimate Certification of Decontamination, and/or MSDS when required, are unacceptable and shall be returned at the customer's expense and risk.** Properly executed Certifications of Decontamination must be provided before a repair authorization (RA) number will be issued.

Certification Of Decontamination

I certify that the returned item(s) has(have) been thoroughly and completely cleaned. If the returned item(s) has(have) been exposed to hazardous or toxic materials or substances, even though it (they) has (have) been thoroughly cleaned and decontaminated, the undersigned attests that the attached Material Data Safety Sheet(s) (MSDS) covers said materials or substances completely. Furthermore, I understand that this Certificate, and providing the MSDS, shall not waive our responsibility to provide a neutralized, decontaminated, and clean product for evaluation/repair at FCI. Cleanliness of a returned item or acceptability of the MSDS shall be at the sole discretion of FCI. **Any item returned which does not comply with this certification shall be returned to your location Freight Collect and at your risk.**

This certification must be signed by knowledgeable personnel responsible for maintaining or managing the safety program at your facility.

Process Flow Media _____

Product was or may have been exposed to the following substances: _____

Print Name _____

Authorized Signature _____ Date _____

Company Title _____

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

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

FCI Document No. 05CS000004D [U]

Garanzia dello strumento

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 articoli realizzati dal Rivenditore vengono ispezionati prima della spedizione e, qualora qualsiasi di detti articoli si rivelasse difettoso a causa di difetti di fabbricazione o di prestazione in base alle richieste approvate dal Rivenditore, o non soddisfacesse le specifiche scritte accettate dal Rivenditore, saranno sostituiti o riparati dal Rivenditore senza alcun addebito per il Compratore, a condizione che la restituzione o l'avviso di rifiuto di tale materiale venga effettuato entro un periodo ragionevole ma in nessun caso oltre un (1) anno dalla data di spedizione al Compratore, e inoltre a condizione che un esame da parte del Rivenditore divulga con ragionevole soddisfazione del Rivenditore che il difetto sia coperto dalla presente garanzia e che il Compratore non abbia restituito l'apparecchiatura in condizioni danneggiate a causa della negligenza del Compratore o dei suoi dipendenti, agenti o rappresentanti e che il Compratore non abbia manomesso, modificato, riprogettato, applicato in modo improprio, abusato o maltrattato la merce in modo da causarne un guasto. Inoltre, la presente garanzia non copre i danni causati dall'esposizione della merce da parte del Compratore ad ambienti corrosivi o abrasivi. Inoltre, il Rivenditore non sarà in alcun caso responsabile per (1) il costo o la riparazione di qualsiasi lavoro effettuato dal Compratore sul materiale fornito ai sensi del presente contratto (a meno che non sia stato specificamente autorizzato per iscritto in ogni caso dal Rivenditore), (2) il costo o la riparazione di eventuali modifiche aggiunto da un Distributore o da una terza parte, (3) eventuali danni, perdite o spese consequenziali o incidentali in relazione o in ragione o a causa dell'utilizzo o dell'impossibilità di utilizzare la merce acquistata per qualsiasi scopo, e la responsabilità del Rivenditore sarà specificamente limitata a sostituzione gratuita o rimborso del prezzo di acquisto, a discrezione del Rivenditore, a condizione che il reso o il rifiuto della merce sia conforme al presente paragrafo e il Rivenditore non sarà in alcun caso responsabile per il trasporto, l'installazione, la regolazione, la perdita di clienti o profitti, o altre spese che possono sorgere in relazione a tali merci restituite, o (4) la progettazione dei prodotti o la loro idoneità allo scopo cui sono destinati o utilizzati. Se il Compratore riceve merce difettosa come definita dal presente paragrafo, il Compratore dovrà informare immediatamente il Rivenditore, indicando tutti i dettagli a sostegno del suo reclamo, e se il Rivenditore acconsente al reso della merce, il Compratore dovrà seguire le istruzioni di imballaggio e trasporto del Rivenditore esplicitamente. In nessun caso la merce deve essere restituita senza aver prima ottenuto l'autorizzazione al reso da parte del Rivenditore. Qualsiasi riparazione o sostituzione dovrà essere effettuata presso la fabbrica del Rivenditore, salvo diversa indicazione, e dovrà essere restituita al Rivenditore con trasporto pagato in anticipo dal Compratore. Se le merci restituite si dimostrano difettose ai sensi della presente clausola, saranno sostituite o riparate dal Rivenditore senza alcun addebito per il Compratore, purché il reso o il rifiuto di tale materiale venga effettuato entro un periodo ragionevole, ma in nessun caso oltre (1) anno dalla data di spedizione della merce restituita o entro i termini non scaduti del periodo di garanzia originale, se successivo. Se la merce si rivela difettosa ai sensi del presente paragrafo, il Compratore dovrà rimuovere immediatamente la merce dal processo e preparare la merce per la spedizione al Rivenditore. L'utilizzo o il funzionamento continuato di merci difettose non è garantito dal Rivenditore e i danni che si verificano a causa dell'utilizzo o del funzionamento continuato saranno a carico del Compratore. Qualsiasi descrizione della merce contenuta in questa offerta ha il solo scopo di identificarla, e qualsiasi descrizione di questo tipo non fa parte della base dell'accordo e non costituisce una garanzia del fatto che la merce sarà conforme a tale descrizione. L'utilizzo di qualsiasi campione o modello in relazione a questa offerta è solo a scopo illustrativo, non fa parte della base dell'accordo e non deve essere interpretato come una garanzia del fatto che la merce sarà conforme al campione o al modello. Nessuna affermazione di tale fatto o promessa fatta dal Rivenditore, indipendentemente dalla presente offerta, costituirà una garanzia del fatto che la merce sarà conforme all'affermazione o alla promessa. LA PRESENTE GARANZIA SOSTITUISCE ESPLICITAMENTE QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA RELATIVA ALLA MERCE O ALLA LORO INSTALLAZIONE, UTILIZZO, FUNZIONAMENTO, SOSTITUZIONE O RIPARAZIONE, INCLUSA QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ ALLO SCOPO; E LE MERCI VENGONO ACQUISTATE DAL COMPRATORE "COSÌ COME SONO". IL RIVENDITORE NON SARÀ RESPONSABILE IN VIRTÙ DI QUESTA GARANZIA O ALTRIMENTI PER EVENTUALI PERDITE O DANNI SPECIALI, INCIDENTALI O CONSEQUENZIALI RISULTANTI DALL'UTILIZZO O DALLA PERDITA DI UTILIZZO DELLA MERCE.



*Flow & Level Instrumentation
Solutions for Industrial Processes*

**FCI's Complete Customer Commitment. Worldwide
ISO 9001 and AS9100 Certified**

AVVISO DI DIRITTI DI PROPRIETÀ

Questo documento è di proprietà di Fluid Components International LLC (FCI) e contiene informazioni riservate e proprietarie che includono, senza limitazioni, segreti commerciali, dati di progettazione, produzione, lavorazione, forma, adattamento e funzione, dati tecnici e/o informazioni su costi e prezzi, sviluppati esclusivamente a spese private di FCI. La divulgazione di queste informazioni a voi è espressamente condizionata al vostro assenso che il loro uso sia limitato all'uso solo all'interno della vostra azienda (e non include usi di produzione o lavorazione). Qualsiasi altro uso, compreso il ri-provvigionamento, la replica dei prodotti FCI, o altri usi direttamente o indirettamente in qualsiasi modo dannosi per gli interessi di FCI è severamente vietato senza il previo consenso scritto di FCI. Questo documento è soggetto alle protezioni del 18USC1905 (Trade Secrets Act), 5USC552 (Freedom of Information Act), Executive Order 12600 del 23/06/87, 18USC1832 (Economic Espionage and Trade Secrets Act del 1996) e Cal. Civ. Code 3426 et seq (Uniform California Trade Secrets Act). I destinatari di questo documento accettano di mantenere questa legenda e di apporla su qualsiasi duplicazione o riproduzione, totale o parziale, del documento.

Visita il sito di FCI: www.fluidcomponents.com
1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078 USA – 760-744-6950 – 800-854-1993 – Fax 760-736-6250