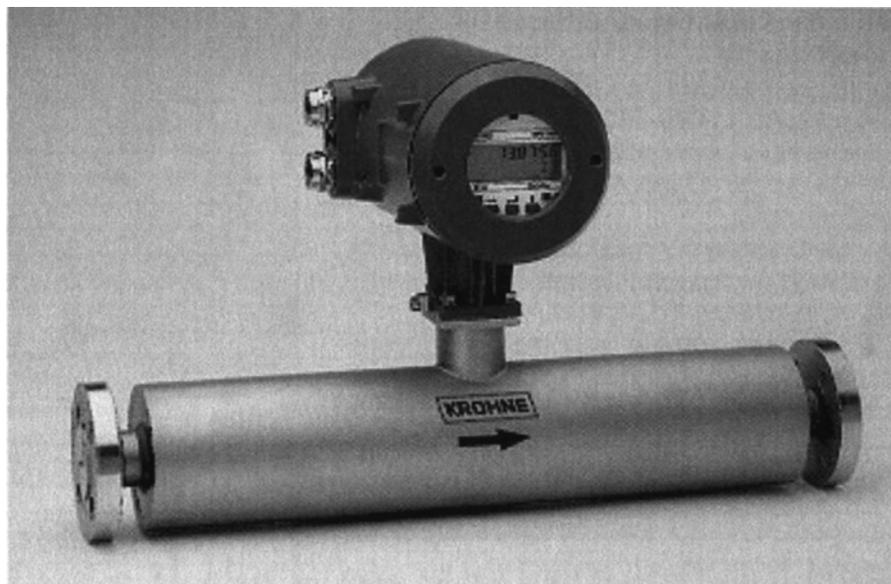


CORIMASS G+ Class

MFM 4085 K/F

**Manuale di installazione
ed istruzioni operative**



PARTE A - Installazione e "Start Up"

1. Installazione in linea

1.1. Principi generali

Il misuratore di massa MFM 4085 K/F CORIMASS ha un'alta precisione ed un'eccellente ripetibilità.

Un filtraggio digitale a passa banda selettivo ed il primario disegnato interamente con modello matematico garantiscono una eccezionale immunità ai disturbi esterni ed a vibrazioni in vicinanza di unità di processo.

La precisione del misuratore di portata non è vincolata al profilo di velocità del fluido.

Il singolo tubo dritto indica un bassissimo rischio di cavitazione e l'aria non può fermarsi all'interno del tubo. Nessuna contropressione è necessaria a valle dello strumento.

Come tutti i misuratori di massa, il CORIMASS è un dispositivo attivo e lavora con la propria sorgente di energia.

Una buona installazione è essenziale per una alta precisione di misura.

Le seguenti linee guida di installazione devono essere lette prima del montaggio.

Per ulteriori dimensioni o connessioni, riferirsi alla sezione D, Dati tecnici.

1.2 Guida all'installazione

1.2.1 Sistema di montaggio

La serie G+ non richiede speciali accorgimenti per il montaggio ma comunque devono essere rispettate alcune buone regole:

- Lo strumento può essere montato in orizzontale o in verticale ma per ottenere il miglior risultato viene raccomandato il montaggio verticale con direzione del flusso dal basso.

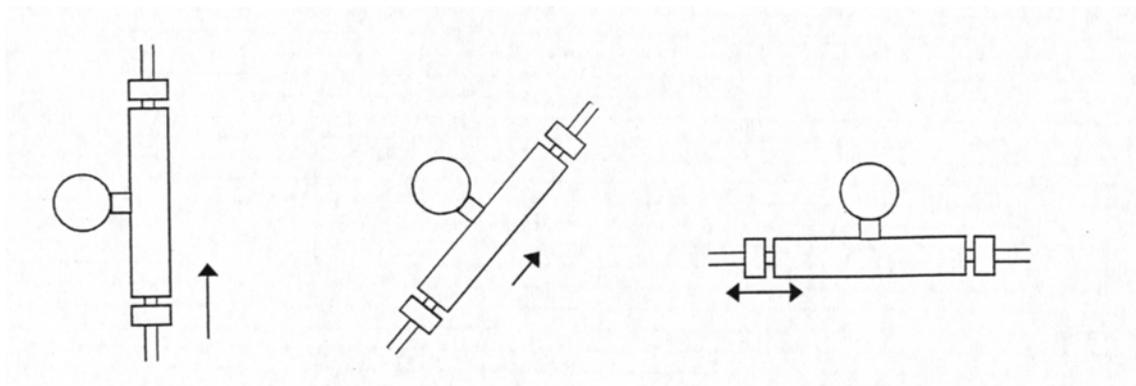


Figura 1: installazione verticale (raccomandata), obliqua, orizzontale.

1.2.2 Connessioni in linea

- Evitare il montaggio dello strumento con lunghe discese verticali dopo lo stesso in quanto si potrebbero avere errori di misura dovuti all'effetto sifone

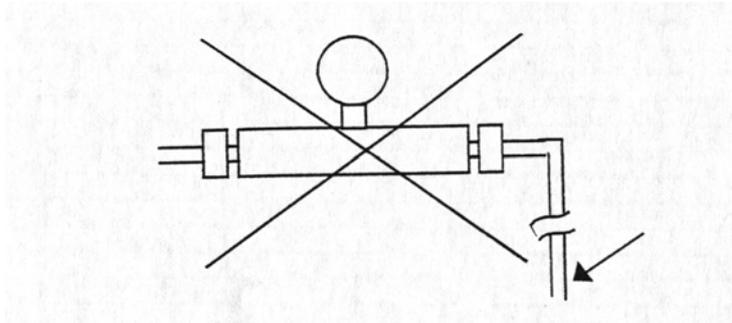


Figura 2: evitare lunghi tratti verticali.

- Installare il misuratore ad almeno $4 \times L$ dopo la pompa (dove L = lunghezza misuratore)

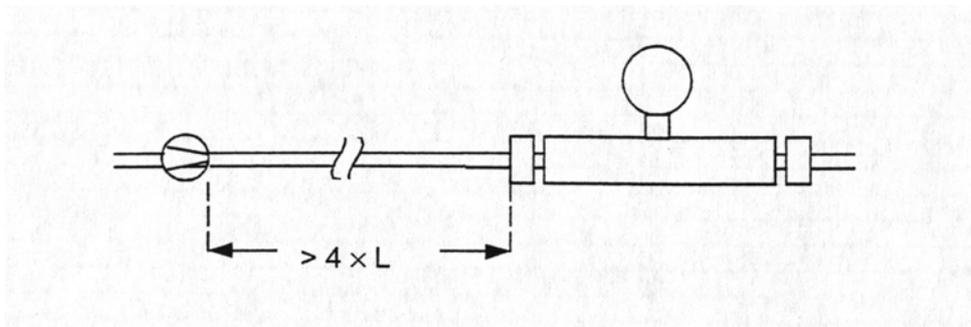


Figura 3: installazione a valle di pompe.

- Evitare il montaggio del misuratore nel punto più alto della linea. Aria o gas possono essere accumulati e causare misure errate.

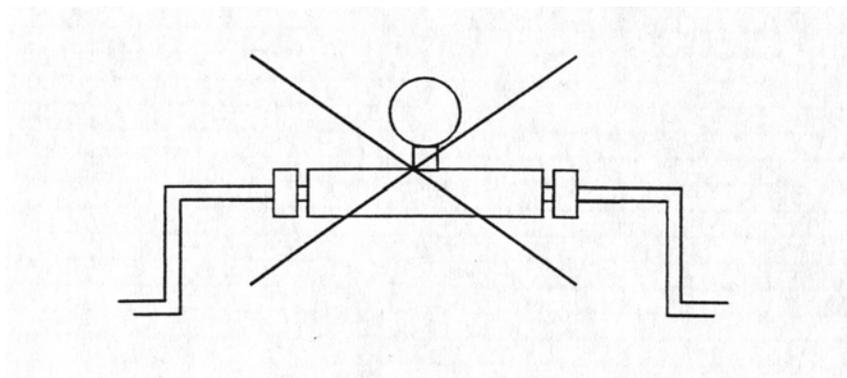


Figura 4: montaggio sconsigliato.

- E' permessa la riduzione della tubazione.
Estreme riduzioni di diametro dovrebbero essere evitate in quanto possono causare cavitazioni o gassificazioni.
Il diametro immediatamente superiore rispetto al diametro dello strumento è accettabile.

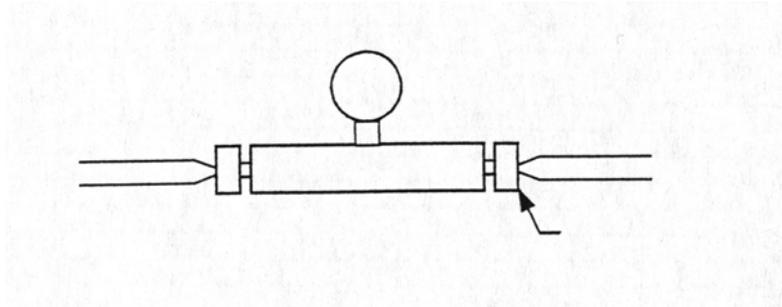


Figura 5: installazione con riduttori.

- E' permesso l'uso di tubi flessibili.
Per migliori risultati il misuratore deve essere supportato con due staffe.
Per basse portate (minori 10%) sono necessarie altre due staffe.

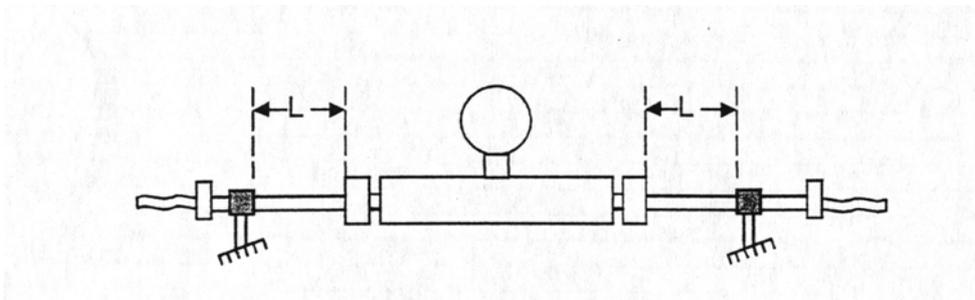


Figura 6: staffatura.

Note: Vedere tabelle nella prossima pagina per informazioni su supporti e distanza (L)

- Per ottenere un buon zero, è raccomandata l'installazione di una valvola di intercettazione a valle dello strumento.

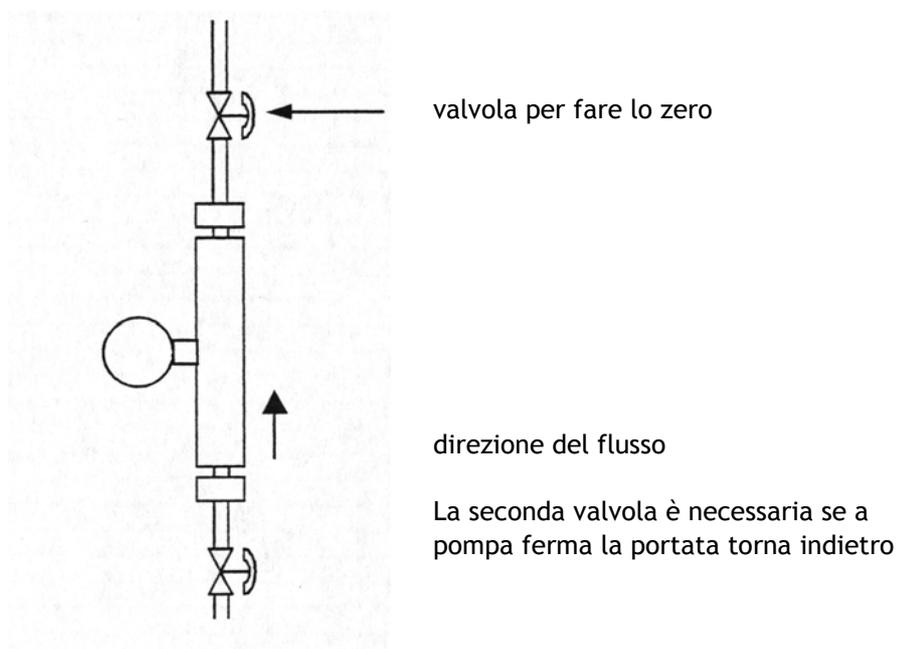


Figura 7: installazione con valvola di tenuta.

- Installazione in by-pass

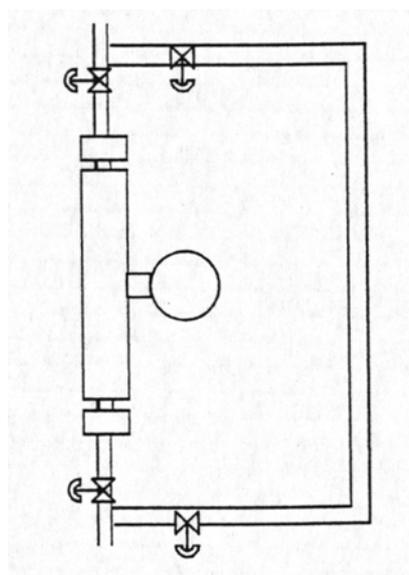


Figura 8: installazione in by-pass.

- Può essere necessario il supporto della linea, la tabella sotto indica le distanze da rispettare. Non mettere supporti sullo strumento o distanze inferiori di L. A causa del peso dello strumento, dall'800G al 3000G le linee devono essere supportate, sempre considerando la distanza minima descritta in tabella.

diametro	L (cm)		L (pollici)	
10 G+		21		8,8
100 G+		35		13,8
300 G+		48		18,9
800 G+		48		18,9
1500 G+	48 (DN 50)	70 (DN 80)	18,9 (2" N.B.)	27,6 (3" N.B.)
3000 G+	48 (DN 80)	60 (DN100)	18,9 (2" N.B.)	23,7 (3" N.B.)

- La tubazione può avere curve tra il misuratore ed i supporti

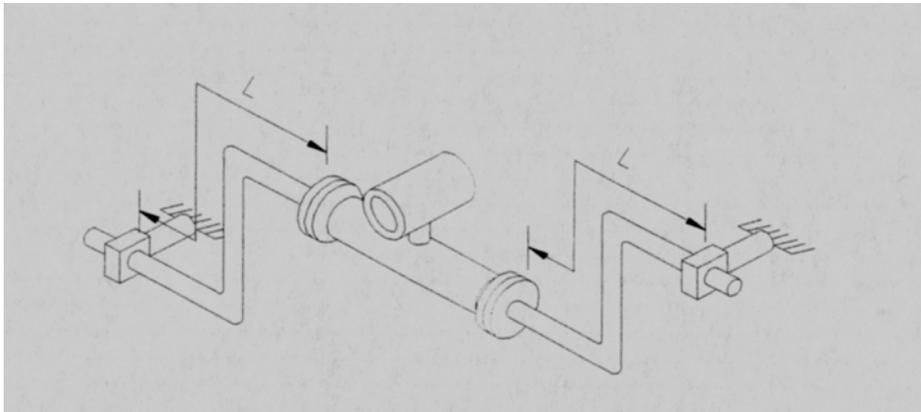


Figura 9

- Valvole - sensori - spie visive - etc - vanno inserite dopo i supporti se possibile

1.2.3 Condizioni di fissaggio

- La connessione alla tubazione non deve avere stress meccanici.
- Lo strumento deve avere uno spazio di 2-3 mm per l'inserimento nella tubazione e le flange devono essere ben allineate.
- Stringere i bulloni simmetricamente e non sforzati.
- Non mettere conduit elettrici rigidi alla custodia del convertitore.
- Non mettere supporti o altri fissaggi tra il misuratore e le staffe.

1.2.4 Fattore di installazione

Il fattore di installazione è un parametro caratteristico della serie G+ . Questo fattore (funzione 2.7.4) è un numero che va da 0 a 999 ed indica come lo strumento è installato o se il prodotto contiene bolle di gas.

Questa è una funzione del totale dell'energia richiesta per eccitare il tubo di misura e della sua naturale frequenza di risonanza; l'auto zero (funzione 1.1.1 oppure 3.1.1) deve essere il più basso possibile, meno del 1% per una normale installazione e minore del 2% per condizioni estreme.

La tabella successiva indica i valori per una buona installazione; con il misuratore pieno d'acqua, il valore deve essere minore di quello indicato in tabella

diametro	Fattore installazione Non Ex	Fattore installazione Ex
10 G+	20	200
100 G+	10	150
300 G+	20	400
800 G+	20	300
1500 G+	30	300
3000 G+	40	400

- Il fattore di installazione più alto per lo strumento in versione Ex è dovuto ad una potenza limitata dalle barriere Zener del circuito dell'eccitatore, e non significa una cattiva installazione.
- Prodotti con alta densità o contenuti di gas avranno valori alti di fattore di installazione.

Usare le seguenti procedure e controllare il fattore di installazione prima di avviare lo strumento:

- riscaldare l'elettronica per almeno 30 minuti, flussare il misuratore con acqua o prodotto in modo che tutte le bolle d'aria siano rimosse.

- programmare la verifica:

Key	Display Linea 1	Display Linea 2
→	Fct (1).0	OPERATOR
↑	Fct (2).0	TEST
→	Fct 2.(1)	TEST DISP
6 X ↑	Fct 2.(7).0	TEST TRANSD
→	Fct 2.7.(1)	SENSOR A
3 X ↑	Fct 2.7.(4)	INSTALL FACT
→	Fct xxx	LEVEL
	Visualizzazione del fattore di installazione	
3 X ↓	Fct 2.7.(4)	INSTALL FACT
↵	display	

Note: I valori tra parentesi sono lampeggianti sul display

1.2.5 Diametri e flangiature standard

La seguente è una lista delle flangiature dei misuratori che sono fornite come standard.

10 G+	DN 10 PN 40 / ½ " ANSI 150
100 G+	DN 15 PN 40 / ¾ " ANSI 150
300 G+	DN 25 PN 40 / 1" ANSI 150

800 G+	DN 40 PN 40 / 1 ½" ANSI 150
1500 G+	DN 50 PN 40 / 2" ANSI 150
3000 G+	DN 80 PN 40 / 3" ANSI 150

1.2.6 Sovrapposizione di rumori

Più strumenti aventi lo stesso diametro installati sulla stessa struttura potrebbero causare un problema di sovrapposizione tra le frequenze operative dei misuratori (cross-talk).

Per questo tipo di installazione si consiglia di contattare la più vicina KROHNE o suo rappresentante.

Misuratori di diverso diametro non hanno problemi.

Di seguito è riportata , a titolo informativo, una tabella di frequenze di funzionamento per i misuratori (± 5 Hz):

	10 G+	100 G+	300 G+	800 G+	1500 G+	3000 G+
Frequenza in aria (Hz)	230	223	253	250	290	295
Frequenza in acqua (Hz)	224	203	219	194	205	210

1.2.7 Diametro interno del tubo di misura serie G+

Diametro interno	10 G+	100 G+	300 G+	800 G+	1500 G+	3000 G+
(mm)	4.93	14.46	23.58	37.60	47.96	68
(pollici)	0.19	0.57	0.93	1.48	1.89	2.68
spessore	0.71	0.71	0.91	1.20	1.42	2.00

1.2.8 Connessioni sanitarie

Le linee guida di installazione per misuratori con attacchi sanitari fino al 300G sono le stesse della versione flangiata.

Per i misuratori 800G, 1500G, 3000G, occorrono diversi accorgimenti dovuti al peso dei misuratori, in quanto le connessioni sanitarie standard non sono idonee a sostenere il peso del misuratore.

Come precauzione di sicurezza KROHNE ha deciso di fornire da 800G fino a 3000G estensioni di tubo con gli attacchi sanitari richiesti dal cliente alla fine.

La lunghezza totale dello strumento in questi casi è maggiore a causa delle estensioni, ha il vantaggio di assicurare la corretta lunghezza, lo stesso diametro del tubo di misura e di consentire uno staffaggio e quindi un'installazione sicura. Le staffe devono essere messe sugli estensori vicino agli attacchi sanitari.

Tutti i misuratori della serie G+ con attacchi sanitari hanno un adattatore in acciaio inossidabile che viene avvitato sui terminali del tubo di misura usando tenute tra lo stesso adattatore ed il misuratore, il materiale std della tenuta per 10G+ e 100G+ è il PTFE mentre per tutti gli altri è Viton. Altri materiali sono disponibili a richiesta.

E' importante che gli adattatori siano adeguatamente stretti in modo da evitare rotture alla tenuta (vedere tabella per una corretta forza di serraggio).

Contattare KROHNE per supplementari dettagli sulle lunghezze necessarie per installazioni dipendenti da particolari esigenze dei Clienti.

DIAMETRO	DIAMETRO & TIPO TENUTA MODELLATA SU:	MATERALE STANDARD	FORZA NM	NO. DI PARTE KFTC	MATERALE ALTERNATIVO	FORZA NM
10 G	½ " Tri-Clamp	PTFE	18	3.85055.00.00	None	
100 G	¾" Tri-Clamp	PTFE	16	3.85155.00.00	Nitrile + Silicone + EPDM + Viton +	8 • • 8
300 G	1" IDF/ISS	Viton	8	5.85065.00.00	Nitrile EPDM PTFE	9 • 11.5
800 G	DN 40 DIN 11851	Viton	27.5	5.85117.00.00	Nitrile EPDM Silicone	• 24 •
1500 G	2" IDF/ISS	Viton	24	5.85162.00.00	Nitrile EPDM PTFE	26 •39.5

- La coppia di serraggio tipica è disponibile su richiesta.

1.3 Incamiciatura ed isolamento esterno

Quando il misuratore serie G viene installato su tubazione riscaldata o coibentate non è necessario fare altrettanto sul misuratore, in quanto il tubo di misura centrale non è termicamente accoppiato alla custodia tranne che alle estremità; è pertanto necessario solo isolare le flange come in seguito descritto.

Comunque, è permesso isolare la cassa del misuratore G+ ed è possibile usare camicie di riscaldamento.

Nei paragrafi seguenti viene descritto l'uso di diversi tipi di incamiciatura e isolamento; notare che il raffreddamento del prodotto all'interno del tubo di misura non danneggia lo strumento.

1.3.1 Isolamento

Si raccomanda che il materiale isolante sia installato come in fig. 10.

L'isolante può essere gomma, schiuma spugnosa, fibra di vetro ed altri materiali, ma comunque non dovrebbe essere fissato con cinghie o coperchi che possono vibrare.

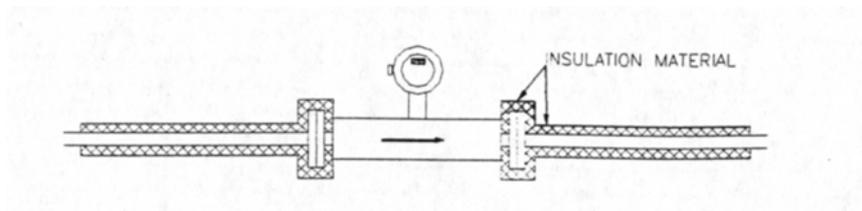


Figura 10: principio di isolamento.

NOTE:

1. materiale isolante: gomma - schiuma spugnosa - fibra di vetro o altro;
2. l'isolante deve essere fissato alla tubazione.

Il cliente può effettuare l'isolamento dello strumento seguendo le procedure descritte più avanti.

L'isolante deve essere fissato allo strumento fermamente ma senza cinghie o coperchi o altro che possa vibrare.

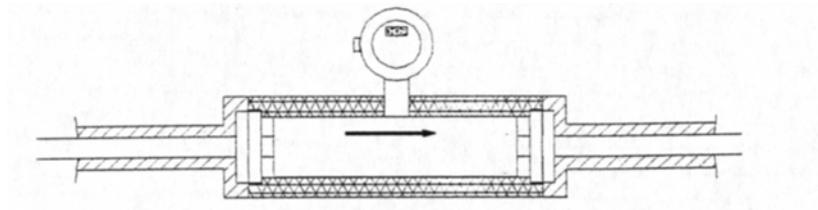


Figura 11

NON isolare il convertitore.

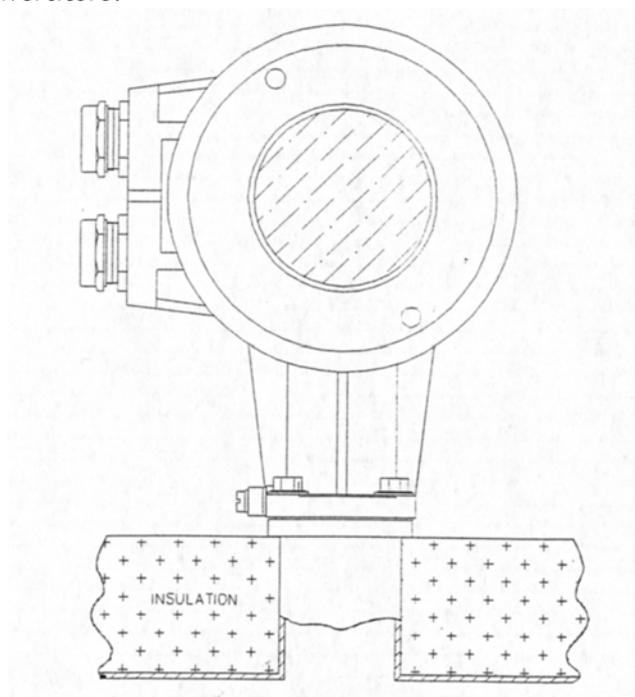


Figura 12

NOTA IMPORTANTE:

Quando si deve isolare un misuratore in versione Ex, l'isolante **non** deve essere più alto della placca che connette il convertitore al sensore (vedere ancora figura 12).

In aggiunta, qualsiasi tracciatura (elettrica o con fluido) non deve eccedere 130°C per lo strumento in titanio (opzione 150°C) e 100°C per lo strumento in zirconio.

Per la versione Ex le classi di temperature sono differenti, vedere tabella:

Classe di temperatura versione Ex per isolare la testa di misura

Temperatura di processo	Classe di temperatura
65 °C	T5
100 °C	T4
130 °C	T3
Opzione 150 °C	T3 - T1

Per i misuratori separati l'isolante non deve essere più alto della placca che connette il convertitore al sensore e deve essere fornito da KROHNE l'adattatore termico da montare come in figura 13:

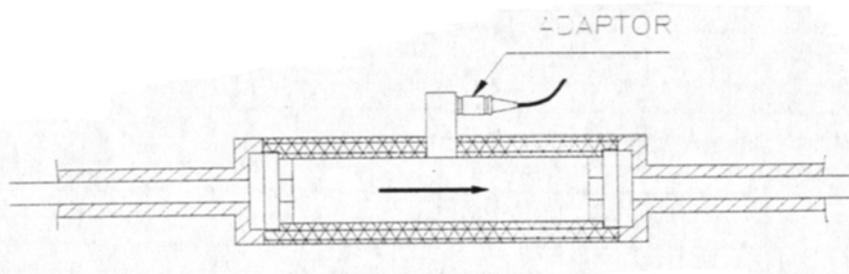


Figura 13

1.3.2 Riscaldamento/tracciatura elettrica

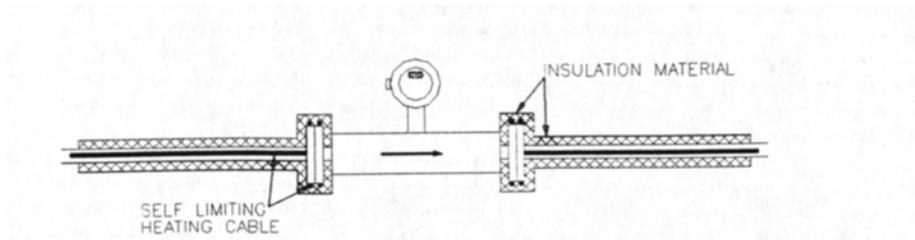
L'uso di un nastro riscaldante elettrico è illustrato nelle figure 14, 15, 16 e 17.

L'impiego di un nastro autolimitante sarebbe ideale, ma possono essere usati riscaldamenti elettrici di altro tipo. Alcuni termostati dovrebbero essere inseriti sulle tubazioni adiacenti; se ciò viene fatto, devono essere fissati fermamente senza fili isolati o connessioni che possono vibrare.

Se sono isolate soltanto la tubazione e le flange, occorre applicare due giri di nastro riscaldante alle flange e coprire con l'isolante come mostrato. Tutti i nastri riscaldanti vanno fissati accuratamente senza zone che possano vibrare. Tra le flange il nastro di riscaldamento deve essere assicurato al collo del convertitore, **ma** isolato da esso (figura 16) o portato indietro fino alla prima staffa e quindi intorno fino alla staffa opposta (figura 17).

Krohne può suggerire su richiesta una lista di fornitori di nastri riscaldanti.

Se la custodia del misuratore è isolata allora il nastro riscaldante può essere applicato a



stretto contatto sotto la coibentazione. Si raccomanda che il nastro riscaldante sia applicato assialmente e con continuità (figura 15).

Figura 14

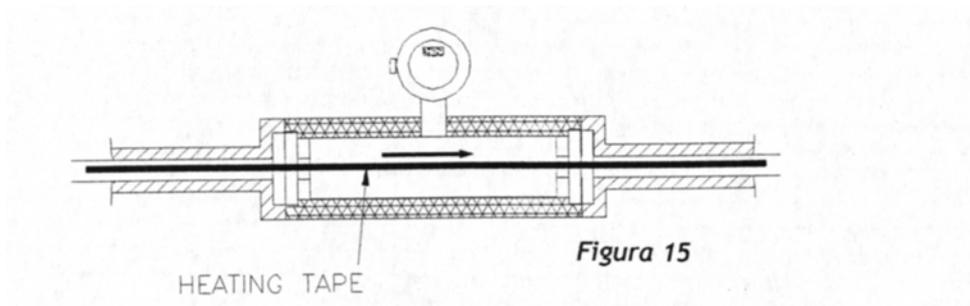


Figura 15

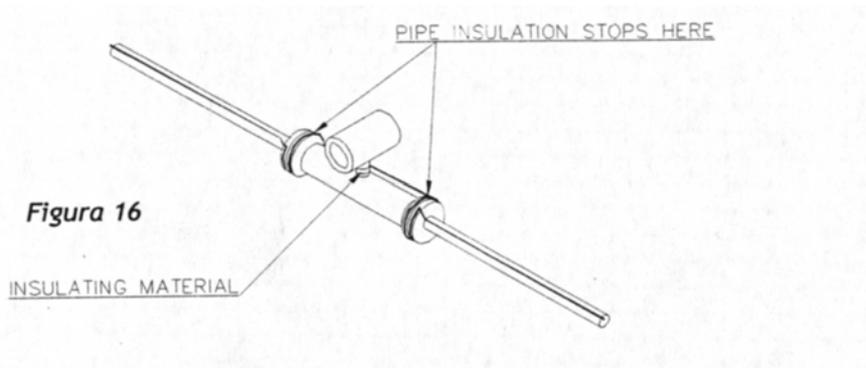


Figura 16

Il convertitore non deve essere riscaldato o isolato. Per le versioni Ex fare riferimento alle note importanti della sezione "Isolamento".

In ogni caso, il fattore di installazione deve essere monitorato e mantenuto entro i valori normali.

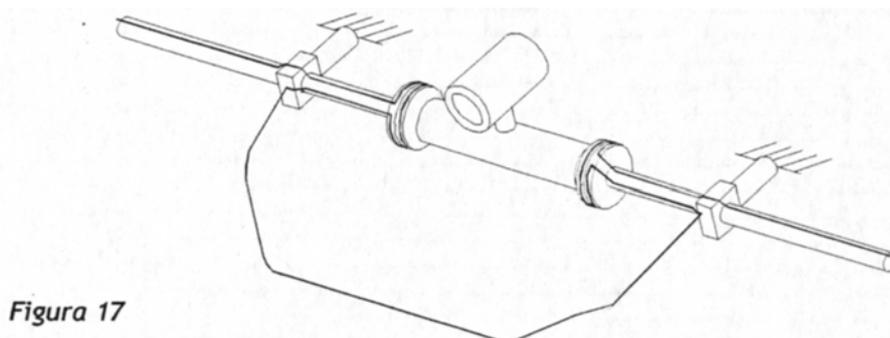


Figura 17

1.3.3 Riscaldamento a fluido caldo o vapore

Dove le tubazioni sono incamiciate con tubi concentrici, trasportanti un fluido caldo come acqua o vapore, si raccomanda quanto segue.

La camicia deve essere del diametro minimo possibile e lo spessore delle pareti deve essere il più sottile possibile (figura 18).

Una distanza radiale tra la tubazione di processo e l'interno della camicia pari a 5-6 mm è ottimale.

La distanza minima di staffatura aumenta. La staffa anteriore deve essere allontanata dallo strumento.

Un ulteriore vantaggio si ottiene evitando tubi di processo aventi diametri molto più grandi del diametro interno del misuratore.

Krohne può fornire ulteriori linee guida e per il dimensionamento di tubazioni e camicie adeguate.

La camicia deve essere completamente riempita evitando la presenza di sacche d'aria.

Qualsiasi staffa o supporto deve essere applicato ad una distanza maggiore di L.

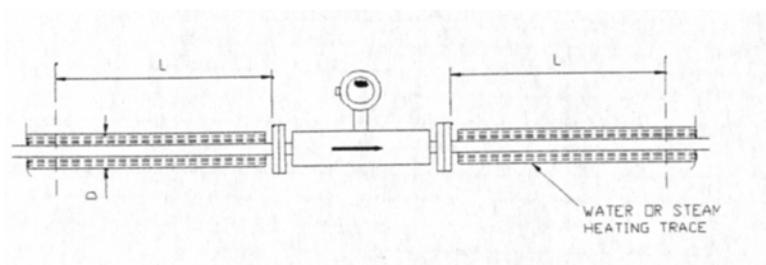


Figura 18

Modello misuratore	L
10G+	10D
100G+	10D
300G+	10D
800G+	8D
1500G+	8D
3000G+	5D

Sono disponibili anche speciali misuratori incamiciati come mostrato in figura 19, in esecuzione Ex.

Misuratori incamiciati in versione separata devono essere montati con l'apposito adattatore come mostrato in figura 13.

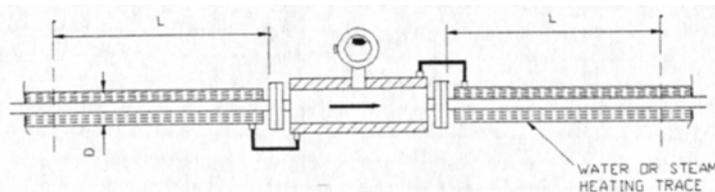


Figura 19

In ogni caso, il fattore di installazione deve essere monitorato e mantenuto entro i valori normali.

1.3.4 Riscaldamento da freddo

Le precedenti istruzioni per il riscaldamento e l'isolamento restano valide anche in questo caso, insieme con le seguenti:

il basso accoppiamento termico tra il tubo di titanio e le flange fa sì che mantenere un misuratore G+ alla temperatura desiderata sia esattamente come già descritto, tuttavia riscaldare da freddo uno strumento non isolato può essere un processo lungo, in particolare se il prodotto del Cliente può danneggiarsi con gli sbalzi di temperatura elevati alle flange.

Le zone a ciascuna estremità del misuratore possono essere scaldate da 20° a 60° in circa 2 ore, ma il centro del misuratore può impiegare 5 ore a raggiungere tale temperatura, in particolare se il prodotto è solidificato. E' possibile velocizzare il riscaldamento di circa un'ora se il misuratore è installato verticalmente e la custodia è isolata. Se la custodia è anche riscaldata i tempi si accorciano ancora.

I commenti di cui sopra assumono che non ci sia flusso attraverso il misuratore. Se è presente un flusso attraverso lo strumento allora la temperatura desiderata può essere raggiunta in pochi minuti.

Un altro fatto importante da notare è che è raramente necessario sciogliere completamente il prodotto che è solidificato dentro il misuratore, in quanto è stato dimostrato che ogni "grumo" di prodotto può essere spinto fuori dallo strumento pompando pressioni inferiori ad 1 bar. Ogni "grumo" verrà rapidamente sciolto nelle tubazioni di linea. Questo è un vantaggio importante del tubo singolo diritto e non si verifica con i misuratori aventi tubi curvi o divisori di flusso e più tubi.

NOTA SULLA TEMPERATURA

Molto di quanto detto in tema considera una temperatura di prodotto fino AD 80°C; se vengono raggiunte dal processo temperature maggiori le precedenti linee guida sono applicabili ma il riscaldamento da freddo richiederà un tempo maggiore.

I misuratori serie G+ hanno temperature massime operative come segue:

Tubo di Zirconio	100°C
Tubo di Titanio	130°C
Tubo di Titanio	150°C (speciale)

Sui misuratori con tubo di Titanio, tuttavia, è possibile superare 150°C fino ad un massimo assoluto di 150°C per brevi periodi .

Il tempo è limitato dalla temperatura iniziale e finale. Per determinare il tempo consentito, riferirsi ai grafici in figura 11, 12, 13 che descrivono i modelli 10G+, 100G+ e 300G+. Per i modelli 800G+ e 1500G+ chiedere a KROHNE .

Tutto questo non è applicabile al modello 3000G+. Tale strumento non deve superare 130°C e, se monta il tubo di misura in Zirconio, non deve superare i 100°C.

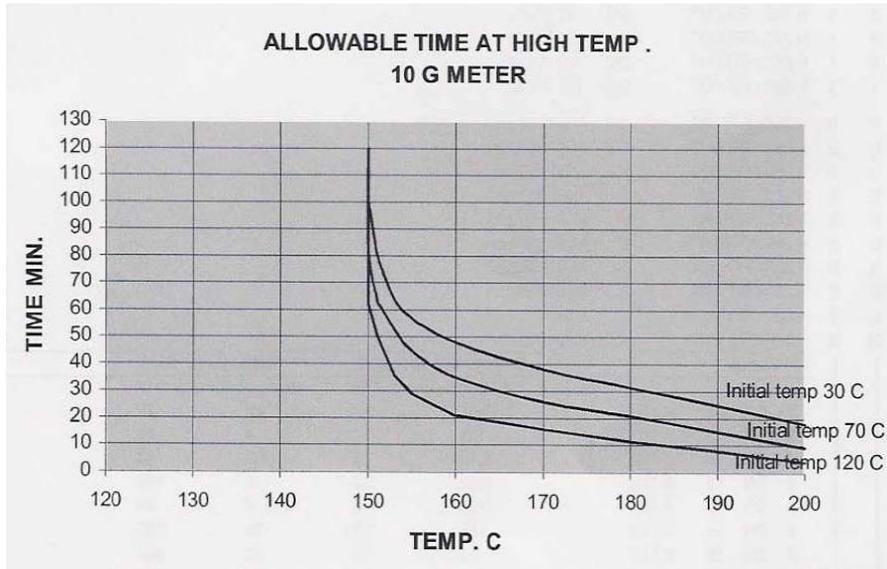


Figura 11: modello 10G+

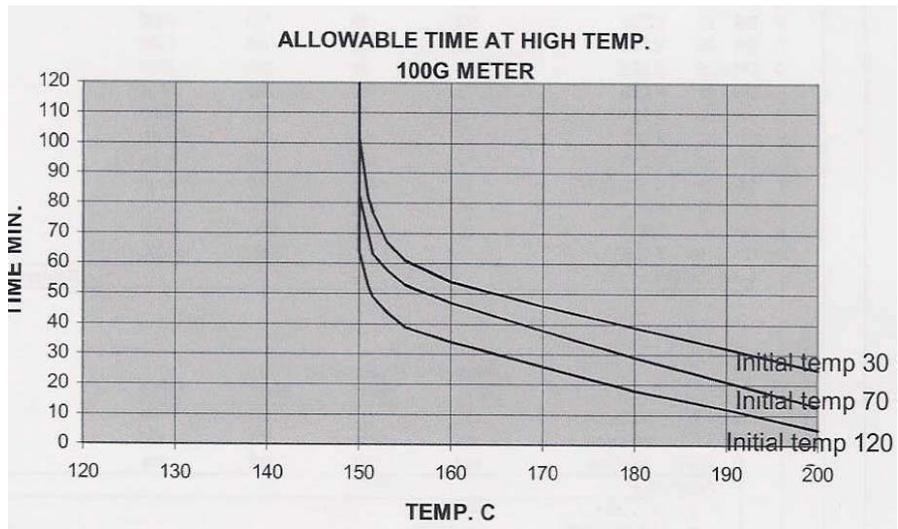


Figura 12: modello 100G+

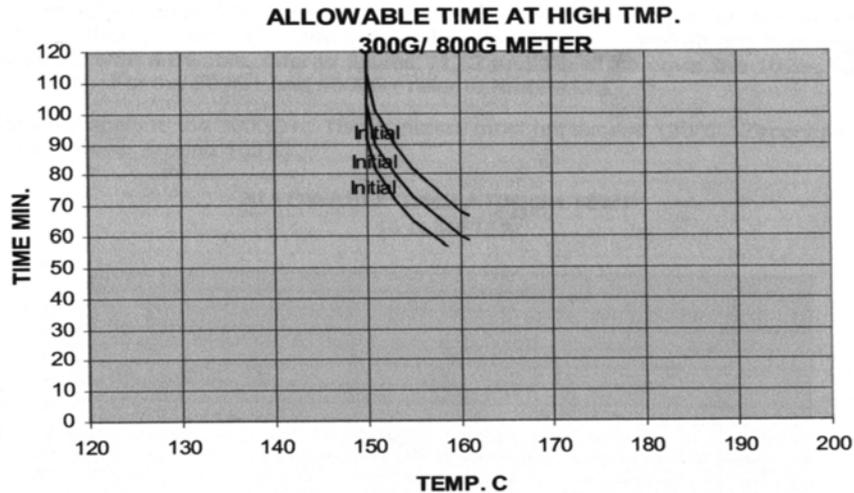


Figura 13: modelli 300/800G+

2. Installazione elettrica

2.1 *Locazione e connessione cavi*

Locazione

Non esporre il misuratore direttamente ai raggi solari, installare se necessario un protezione.

Connessione cavi

In conformità alla categoria di protezione richiesta osservare le seguenti raccomandazioni:

- Non attorcigliare i cavi all'ingresso custodia
- Provvedere un punto di gocciolamento acqua (curva U sul cavo)
- Non connettere conduit rigido all'ingresso custodia
- Se i cavi sono piccoli, allargare il diametro del pressacavo togliendo gli anelli

2.2 *Collegamento elettrico*

Controllare che l'alimentazione scritta sulla targhetta corrisponda a quella disponibile

- Controllare le informazioni sulla targhetta (tensione - frequenza)
- Connessione elettrica conforme alle IEC 364 o a quelle equivalenti nazionali std. soprattutto per applicazione in area pericolosa. In questo caso riferirsi alle istruzioni Ex

- La protezione di terra (PE) deve essere collegata alla vite U nella custodia del convertitore.
- Non incrociare i cavi nella custodia del convertitore. Usare pressacavi separati per alimentazione e segnali
- Mantenere il filetto dei coperchi della custodia ben ingrassati.

NOTE: Il grasso usato non deve intaccare l'alluminio; tipicamente deve essere senza acidi o resine.

- Proteggere la guarnizione dal danneggiamento.

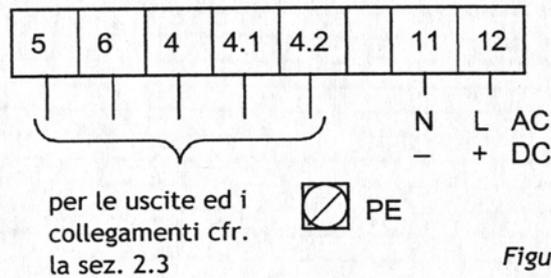


Figura 20: alimentazione e collegamenti

2.3 Ingressi e uscite

La tabella sotto mostra la connessione ingressi / uscite del convertitore. L'esatta configurazione dipende dai moduli di uscita

Terminale No	Opzione 1 Uscita in Corrente/impulsiva/ di stato Ingresso di controllo	Opzione 2 2 uscite in corrente, NGLI di stato
5	Comune (-)	Comune (-)
6	Uscita in corrente (+)	Uscita in corrente 1 (+)
4	Ingresso di controllo	Ingresso di controllo
4.1	Uscita impulsiva	Uscita in corrente 2 (+)
4.2	Uscita di stato (attiva)	Uscita di stato (passiva)

Il convertitore standard ha l'uscita impulsiva passiva e richiede una alimentazione esterna con protezioni per le interferenze elettriche. Usare cavo schermato e si raccomanda un filtro capacitivo all'ingresso del totalizzatore (fig. A).

E' possibile comunque collegare l'uscita impulsiva senza un'alimentazione esterna sacrificando un contatto d'allarme (fig. B)

Il morsetto del contatto di uscita viene utilizzato come alimentazione per il segnale impulsivo ma bisogna modificare la programmazione.

- (i) funz. 3.5.1 funzione allarme: deve essere programmata - OFF
- (ii) funz. 3.5.2 livello allarme attivo: deve essere programmato - ACTIVE LOW

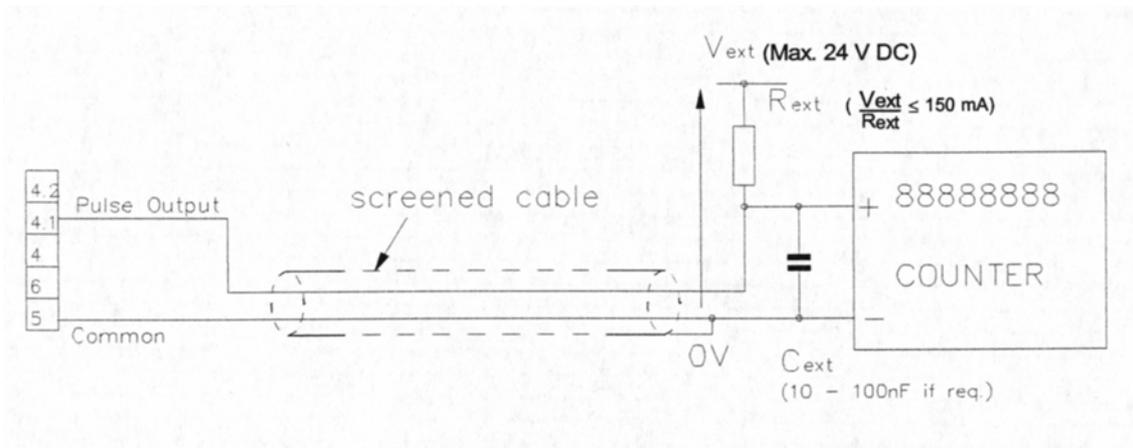


fig. A Collegamento ad un contatore esterno con alimentatore separato.

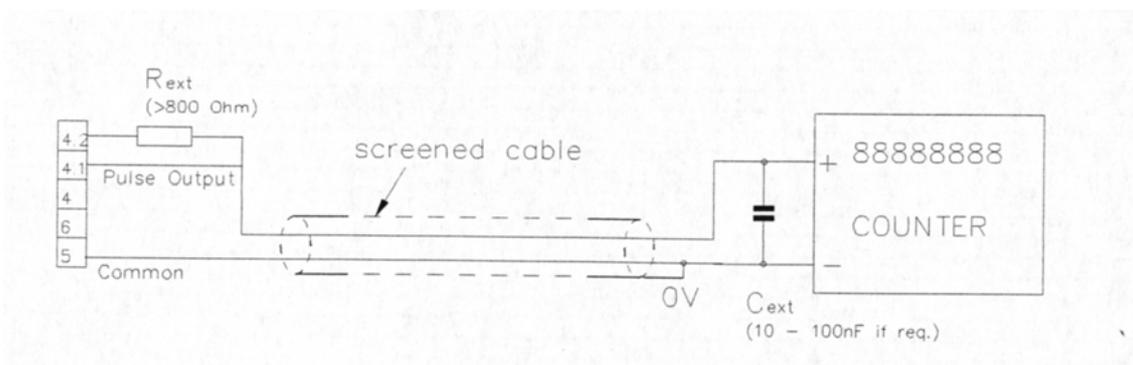


Fig. B Collegamento senza alimentatore esterno

Aggiunta opzioni ingresso / uscite

TRM. NO.	OPTION 4 * (CURRENT AND RS 485)	OPTION 5 * (CURRENT AND MODBUS)	OPTION 6 (1 CURRENT 1 DUAL PHASE PULSE OUTPUT AND CONTROL INPUT)	OPTION C (2 CURRENT PULSE AND CONTROL INPUT)	OPTION D (3 CURRENT AND PULSE)	OPTION E (3 CURRENT AND CONTROL INPUT)	OPTION F (3 CURRENT AND STATUS OUTPUT)
5	Common (-)	Common (-)	Common (-)	Common (-)	Common (-)	Common (-)	Common (-)
6	Current Output 1	Current Output 1	Current Output 1	Current output 1	Current output 1	Current output 1	Current output 1

	(+)	(*)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
4	TX/RX	TX/RX	Control input	Current output 2 (+)			
4.1	TX/RX	TX/RX	Pulse output A	Control input	Current Output 3 (+)	Current output 3 (+)	Current output3 (+)
4.2	+5V	+5V	Pulse Output B	Pulse output	Pulse output	Control input	Status Output (passive)

Gli impulsi od uscite d'allarme sono passivi.

(*) riferirsi al manuale separato per RS 485 / MODBUS

2.4 Collegamenti della versione separata

Il misuratore serie G+ può essere fornito nella versione remota con 5 mt di cavo.

In nessun modo il cavo può essere giuntato o allungato.

Lo strumento è calibrato con 5 mt di cavo e qualsiasi cambiamento va ad influire sulla precisione del misuratore.

Ci sono due configurazioni per la versione separata, la prima ha il cavo fisso al convertitore, la seconda ha una scatola di giunzione sul convertitore.

I collegamenti sul sensore per entrambe le configurazioni sono fatti con un connettore speciale.

Per la prima configurazione i collegamenti sono fissi sul convertitore. Mentre per la seconda configurazione i collegamenti tramite scatola di giunzione devono essere fatti in accordo alla figura sotto.

In questo caso sono previsti pressacavi PG16 oppure 3/4 NPT

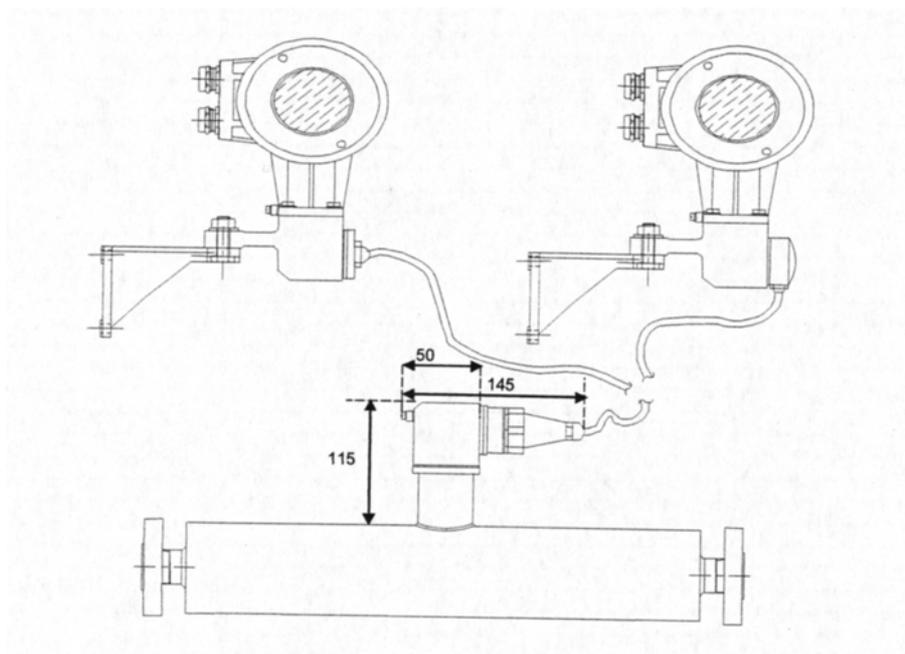


Figura 21

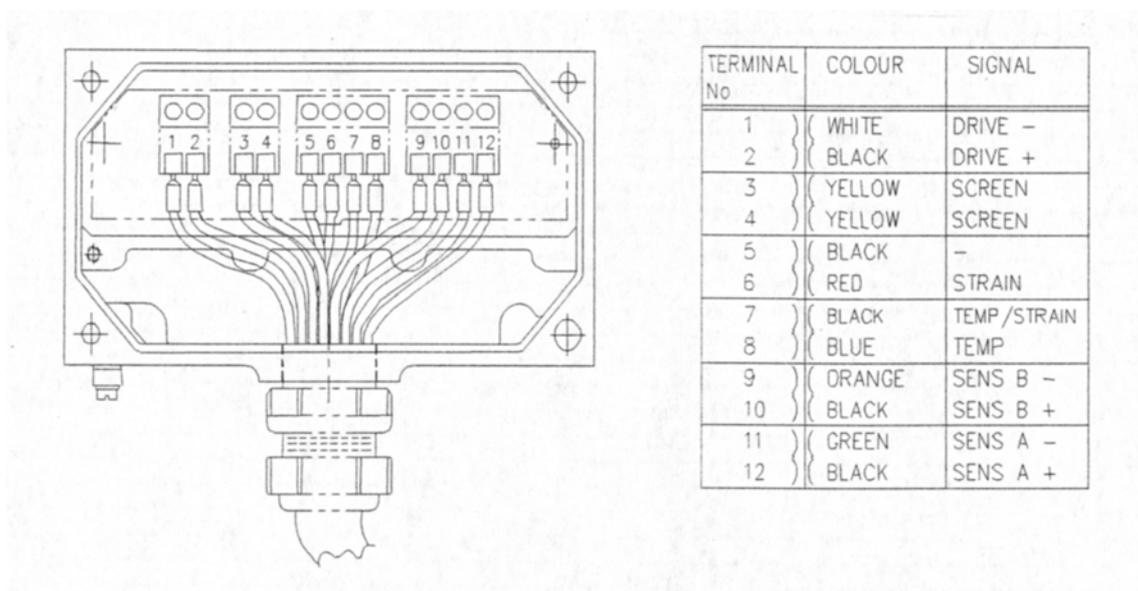


Figura 22

3. Avviamento

3.1 Parametri inseriti in fabbrica

Tutti i parametri di processo, se conosciuti, vengono inseriti direttamente in fabbrica, altrimenti lo strumento viene fornito con parametri standard.

Le uscite (analogica ed impulsiva) vengono programmate con flusso positivo. Lo strumento funzionerà indipendentemente dalla direzione ma sul display comparirà il segno “-” oppure “+” davanti alla portata istantanea.

Quando la pompa si ferma e si ha presenza di flusso contrario superiore al cut-off programmato creerà errori sui segnali di uscita.

La soluzione sarà:

- selezionare (funz. 3.1.8) portata > 0 oppure portata < 0 così la portata inversa verrà ignorata
- aumentare low flow cut-Off (funz. 3.1.7) così la piccola portata inversa verrà ignorata
- settare l’uscita di allarme (funz. 3.5.1) a “direction” così che l’unità estrema possa distinguerla tra portata positiva o negativa

3.2 Avviamento iniziale (start-up)

- Controllare che l’alimentazione elettrica disponibile corrisponda a quella scritta sulla targhetta

- Dare alimentazione
- Il convertitore si accenderà e farà un auto test con la seguente sequenza sul display

TEST

10 G (tipo primario)	GX.XX versione software
--------------------------------	-----------------------------------

START UP

La portata sarà indicata sul display dopo una breve fase di stabilità del sensore

E' raccomandato un minimo di riscaldamento di 30 minuti per poter operare

- Per avere una buona precisione e stabilità della portata controllare:
 - a. qualità della installazione meccanica (sez. 1.2.2)
 - b. fare una buona calibrazione di zero (sez. 3.4 e sez. 5)

3.3 Fattore d'installazione

L'autodiagnosi delle funzioni del convertitore MFC 085 include anche il fattore d'installazione. Questo fattore indica se il misuratore è stato meccanicamente montato correttamente sulla linea e se i supporti sono stati fissati entro i punti definiti.

Per questa ragione questo fattore deve essere controllato durante l'avviamento.

Un buon fattore di installazione si ha solo se vengono seguite tutte le procedure descritte nella sez. 1.2.

Un fattore alto non garantisce la buona funzionalità dello strumento.

Se necessario aggiustare la staffatura con il fattore di installazione visualizzato sul display per ottenere le migliori prestazioni.

3.4 Aggiustamento dello zero

Dopo l'installazione aggiustare lo zero.

La condizione migliore per effettuare lo zero è quella di far passare acqua o prodotto per almeno 2 minuti al 50% del fondo scala per eliminare gas o bolle d'aria che si potrebbero creare nella tubazione.

Dopo questa fase fermare il prodotto in modo che il misuratore sia completamente pieno.

Fare lo zero mantenendo montato il coperchio con vetro e usare la penna magnetica in dotazione usandola come sotto descritto

Passi di taratura

Key	Display
------------	----------------

	<i>Linea 1</i>	<i>Linea 2</i>
→	Fct. (1).0	OPERATOR
2 x →	Fct 1.1 (1)	ZERO SET
→		(MEASURE.VAL.)
↵		CALIB. (NO)
↑		CALIB. (YES)
↵	X.X	PERCENT
		ACCEPT (YES)
↵	Fct. 1.1 (1)	ZERO SET
3 x ↵		ACCEPT (YES)
↵		Display

In alcune condizioni non è possibile effettuare lo zero:

- se il liquido è in movimento. La valvola di intercetto non è completamente chiusa.
- se c'è presenza di gas. Flussare nuovamente e rifare lo zero
- Se la risonanza della linea interferisce sulla vibrazione del tubo di misura dello strumento. Controllare i supporti in linea
- Se compaiono messaggi di errore (sez. 4.6)

In questi casi automaticamente viene abortita la calibrazione di zero.
Sul display compare la scritta

ZERO.ERROR

Poi il convertitore ritorna alla funzione 1.1.1

FCT 1.1.1 ZERO SET

Lo strumento MFM 4085 è pronto a misurare dopo che sia stato fatto l'aggiustamento di zero.

Tutti i parametri inseriti in fabbrica ed i dettagli per la programmazione si possono comunque trovare in part. B delle istruzioni operative.

3.5 Programmazione del convertitore con penna magnetica

- Il convertitore può essere programmato attraverso il vetro del coperchio tramite penna magnetica che attiva i sensori magnetici montati sul fronte del display
- Questi sensori duplicano i tasti sul display

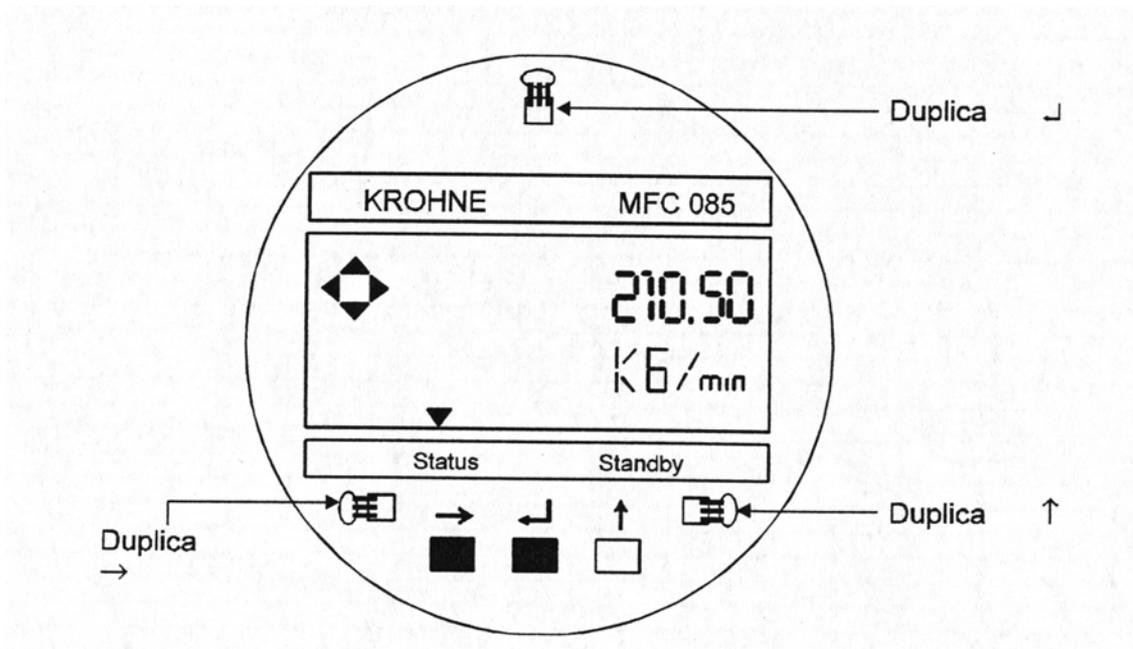


Figura 23: frontale scheda display.

PARTE B - MFC 085 CONVERTITORE DI SEGNALE

4. Operazioni del convertitore di segnale

4.1 Elementi di controllo ed operazioni

Il cambio dei parametri può essere fatto con la penna magnetica senza aprire il coperchio oppure rimuovendo il coperchio ed usando i tasti.

Importante Non danneggiare il filetto e la guarnizioni del coperchio, tenerli ben lubrificati e puliti.

1. display 1 fila (alto)
2. display 2 fila (mezzo)
3. display 3 fila (basso)
 frecce per identificare lo stato del convertitore
status: messaggio indicatore
stand-by : modo di attesa
4. tasti programmazione
5. sensori magnetici funzionanti come tasti di programmazione con utilizzo di penna magnetica
6. visualizzazione conferma tasti, compasso

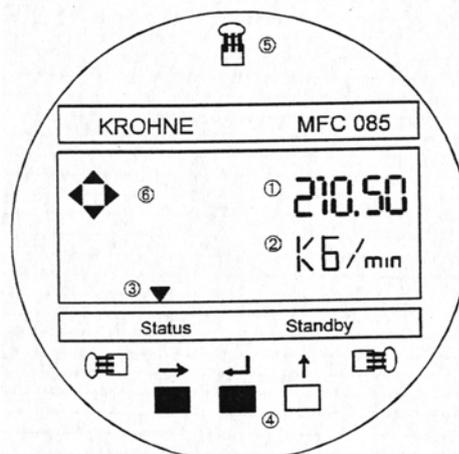


Figura 24: principali comandi.

Il controllo delle operazioni è disposto su tre livelli (orizzontali).
Vedere punto 4.2

Settaggio funzioni:

questo livello è diviso in tre menù principali:

Fct 1.0 OPERATION questo menù contiene solo i più importanti parametri e funzioni del menù 3 e possono essere modificati velocemente durante il funzionamento.

Fct 2.0 TEST questo menù controlla in convertitore (display - uscite - ecc)

Fct. 3.0 INSTALL questo menù contiene tutti i dati di processo e tutte le funzioni dello strumento.

Controllo parametri delle funzioni:

Fct. 4.0 PARAM. ERROR Questa funzione non è selezionabile.

Questa funzione compare solo se nella configurazione vengono inseriti dati non plausibili (es. diametro e portata non conformi)

Riassetto / Riconoscimento:

Questo menù ha 2 compiti selezionabili tramite Code 2 (↵ ↑ →)

- 1) riassetto del totalizzatore quando è abilitato tramite fct. 3.8.5 ENABL.RESET, ingresso YES
- 2) riassetto e riconoscimento messaggio di errori che si sono verificati. Dopo l'eliminazione delle cause questi messaggi possono essere eliminati dalla lista.

4.2 Funzioni delle chiavi

Prima di premere qualsiasi chiave sul convertitore MFC 081 si noti che le uscite rimangono in modalità di misura (le uscite stanno misurando attivamente) anche quando il convertitore è in configurazione , con le seguenti eccezioni:

- quando si è nel menu TEST e si sta testando un'uscita
- dopo aver modificato ed accettato un parametro che causa una variazione sull'uscita, ad esempio un cambiamento di range
- effettuando lo zero usando il parametro MEASURE.VALUE, con il fluido fermo. L'uscita associata con la misura di portata scende al valore minimo di default (0 o 4 mA, a seconda della programmazione). Se si usa SET VALUE l'uscita rimane attiva, variata solo dal SET VALUE una volta che esso sia accettato.

Funzioni dei tasti	
Cursore	La posizione del cursore sul display corrisponde al carattere lampeggiante. Può essere una lettera, un numero, un simbolo, un'unità di misura o altro ancora.
↑	Tasto di selezione o per sfogliare. Questo tasto cambia il valore indicato dal cursore. Cifre: incrementa di una unità Decimali: muove la virgola verso destra Menù: incrementa il numero del menù di 1 Testo: cambia l'opzione Segno: cambia il segno da + a -
→	Tasto del cursore o per muoversi verso destra. Questo tasto muove il cursore al campo successivo o di una posizione verso destra: Cifre: muove il cursore verso destra Testo: si sposta al campo successivo Menù: si sposta alla colonna successiva del menù
↵	Tasto di accettazione o di ingresso. Menù: muove il cursore alla successiva colonna di sinistra Funzione: accetta il valore selezionato a display ed esce dalla funzione riportandosi al menù precedente
Nota	Se i valori numerici che si selezionano sono al di fuori dell'intervallo ammissibile, il display visualizza i valori min. e max. possibili. Dopo aver digitato ↵ il valore può essere corretto

4.2.1 Operazioni del convertitore MFC 085

Per iniziare la programmazione

	Display	Commenti
Digitare →	Fct. 1.0 Operation Oppure	Se appare questa scritta, leggere la tabella precedente
1° -8° posizione 9° posizione	Codice 1 ----- Fct 1.0 Operation	Se compare questa scritta sul display, selezionare i 9 tasti corrispondenti al Codice 1. Predefiniti in fabbrica sono: →→→↵↵↵↑↑↑ L'acquisizione di ciascun tasto digitato è evidenziata con un asterisco che compare sul display.
	Codice 1	Se ricompare questa scritta significa che è stato inserito un codice errato. Digitare un tasto qualsiasi e reimmettere il codice corretto.

Per terminare la programmazione

	Display	Commenti
Digitare ↵ da 1 a 3 volte	Fct. 1.0 Operator	Digitando da 1 a 3 volte questo tasto il cursore passa alla colonna più a sinistra del

		menù, ossia Fct. 1.0 o Fct. 2.0 o Fct. 3.0
↵ ↑ ↑	(ACCEPT YES) (ACCEPT NO) (GO BACK)	Se non sono state apportate modifiche alla configurazione del sistema digitando ↵ si ritorna direttamente al display in misura. Se sono state apportate modifiche digitando ↵ le si accettano, oppure le modifiche apportate non vengono memorizzate e digitando ↵ si ritorna in misura o infine si ritorna al menù, alla Fct. 1.0 per introdurre ulteriori cambiamenti.
↵	PARAM.CHECK	Compare solo se in precedenza era visualizzato ACCEPT YES. Il sistema controlla che le modifiche inserite siano compatibili ed accettabili
Dopo 1 o 2 secondi	Fct.4.0 PARAM.ERROR	Non si è riscontrato nessun errore nella nuova configurazione e si ritorna in misura o Sono stati trovati degli errori. Il submenù 4.0 guida l'operatore direttamente a quelle funzioni in cui si sono riscontrati dei problemi.

4.3 Tabella delle funzioni programmabili

Funzione	Testo	Descrizione e settaggio
1.0	OPERATOR	Menù principale 1.0. operatore
1.1.0	BASE DATA	Submenù 1.1.0: dati di base
1.1.1	ZERO SET	Riazzeroamento
1.1.2	L.F.CUTOFF	Taglio alle basse portate
1.1.3	TIME CONST.	Costante di tempo del convertitore
1.1.4	STANDBY	Commuta tra misura e standby
1.2.0	DISPLAY	Submenù 1.2.0: display
1.2.1	CYCL.DISP	Visualizzazione continua del parametro selezionato a display o visualizzazione ciclica
1.2.2	STATUS MSG	Messaggi di stato selezionabili a display
1.2.3	MASS FLOW	Unità di misura della portata ponderale
1.2.4	MASS TOTAL	Unità di misura della massa totalizzata
1.2.5	DENSITY	Unità di misura della densità
1.2.6	TEMPERAT	Unità di misura della temperatura
1.2.7	VOLUME FLOW	Unità di misura della portata volumetrica
1.2.8	VOLUME TOTAL	Unità di misura del volume totalizzato
1.2.9	CONC.MEAS	Parametri per la misura della concentrazione
1.2.10	CONC.MEAS	Parametri per la misura della concentrazione
1.2.11	CONC.MEAS	Parametri per la misura della concentrazione
1.3.0	CUR.OUTPUT	Submenù 1.3.0: corrente in uscita I
1.3.1	FUNCTION I	Funzione corrente in uscita I
1.3.2	MIN.VALUE	Minimo valore per la corrente in uscita I
1.3.3	MAX.VALUE	Massimo valore per la corrente in uscita I
1.4.0	PULSE OUTPUT	Submenù 1.4.0: uscita in frequenza
1.4.1	FUNCTION P	Selezionare il parametro da totalizzare

1.4.2	PULSE/MASS	Selezionare il numero di impulsi per unità di massa
1.4.3	PULSE WIDTH	Selezionare l'ampiezza dell'impulso in ms
1.5.0	ALARM.OUT.A	Submenù 1.5.0:uscita di allarme A
1.5.1	FUNCTION A	Selezionare la funzione di allarme
1.5.2	ACTIV.LEVEL	Selezionare il livello attivo (alto o basso)
2.0	TEST	Menù principale 2.0: funzioni di test
2.1	TEST DISPLAY	Test del display. Si inizia il test con il tasto →, dura circa 30 secondi e si può interrompere con il tasto ↵
2.2	TEST I	Test della corrente in uscita I. Si esegue premendo il tasto ↵ quando a display compare la scritta SURE (YES).Premendo ↑ appare SURE(NO) e con ↵ si salta il test. Con il tasto ↑ si possono selezionare le uscite, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.3	TEST P	Test della frequenza in uscita P. Si esegue premendo il tasto ↵ quando a display compare la scritta SURE (YES).Premendo ↑ appare SURE(NO) e con ↵ si salta il test.
2.3.1	FREQUENCY	Usare ↑ per selezionare l'opzione scelta.
2.3.2	TEST PULSE	Selezionare l'ampiezza dell'impulso con ↑, memorizzare con ↵. Il sistema emette impulsi di ampiezza programmata; per fermare il test premere due volte ↵.
2.4	TEST A	Test dell'uscita allarme. Si esegue premendo il tasto ↵ quando a display compare la scritta SURE (YES).Premendo ↑ appare SURE(NO) e con ↵ si salta il test. Con il tasto ↑ si seleziona il livello logico di allarme, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.5	TEST INPUT E	Test dell'ingresso di controllo. Il livello in ingresso e le funzioni selezionate sono mostrate a display, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.6	TEST TEMP.	Test della temperatura. Si inizia premendo →. Selezionare l'unità di misura prescelta, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.7.0	TEST PRIMRY.	Submenù 2.7.0: test dei parametri del sensore
2.7.1	SENSOR A	Visualizza l'ampiezza di oscillazione del sensore A e B come percentuale del valore massimo (80% è ideale). Si inizia premendo →, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.7.2	SENSOR B	Visualizza l'ampiezza di oscillazione del sensore A e B come percentuale del valore massimo (80% è ideale). Si inizia premendo →, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.7.3	FREQUENCY	Visualizza la frequenza del primario. Si inizia premendo →, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
2.7.4	INST.FACTOR	Visualizza il fattore di installazione del primario. Si inizia premendo →, con il tasto ↵ si esce dalla funzione.
3.0	INSTALL	Menù principale 3.0: installazione
3.1.0	BASIS.PARAM	Submenù 3.1.0: parametri di base
3.1.1	ZERO SET	Aggiustamento dello zero. Usare la chiave ↑ per scegliere tra MEASURE.VAL o SET.VALUE, quindi premere ↵ . Scegliere se effettuare la calibrazione o meno; se sì sul display si visualizza la portata attuale come percentuale di quella massima.
3.1.2	L.F.CUTOFF	Cutoff alle basse portate: possibile fino al 10% della portata nominale.
3.1.3	TIMECONST.	Costante di tempo del valore misurato in uscita.
3.1.4	STANDBY	Usare ↑ per scegliere una delle tre condizioni seguenti: MEASURE (funzionamento normale)

		STANDBY (primario in funzione, portata forzata a zero) STOP (primario spento) Non si può passare direttamente da STOP a STANDBY.
3.1.5	PRIMARY TYPE	Selezionare il sensore collegato al convertitore con [↑] .
3.1.6	CF5	Costante di calibrazione del sensore. Introdurre il valore riportato sulla targhetta del primario.
3.1.7	FLOW DIR	Definire la direzione del flusso selezionando tra BACK e FORWARD
3.1.8	FLOW MODE	Definire se il flusso è mono o bidirezionale. FLOW >0: ignora il flusso negativo FLOW <0: ignora il flusso positivo FLOW+/-: registra entrambe le direzioni di flusso
3.2.0	DISPLAY	Submenù 3.2.0 display
3.2.1	CYCL.DISP.	Selezionare tra una visualizzazione continua del parametro di misura od una visualizzazione ciclica di portata ponderale, densità, totalizzazione, portata volumetrica e temperatura.
3.2.2	STATUS MSG.	Selezionare quali messaggi di errore si vogliono visualizzare a display: NO MESSAGE: nessuno PRIMRY.HEAD: il sistema di allarme ignora le uscite di stato OUTPUT: visualizza le uscite fuori limite ALL MESGS: tutti
3.2.3	MASS FLOW	Unità di misura e formato della portata ponderale
3.2.4	MASS TOTAL	Unità di misura e formato della portata totalizzata
3.2.5	DENSITY	Unità di misura e formato della densità
3.2.6	TEMPERAT.	Unità di misura e formato della temperatura
3.2.7	VOLUME. FLOW	Unità di misura e formato della portata volumetrica
3.2.8	TOT.VOL.	Unità di misura e formato del volume totalizzato
3.2.9 3.2.10 3.2.11		Menù per la programmazione delle misure di concentrazione. Consultare il manuale di istruzioni specifico.
3.3.0	CUR.OUTP.I	Submenù 3.3.0: uscita in corrente I
3.3.1	FUNCTION I	Funzione dell'uscita in corrente: selezionare il parametro in uscita tra: MASS FLOW: portata ponderale DENSITY: densità TEMPERAT.: temperatura VOLUME FLOW: portata volumetrica DIRECTION: direzione positiva = 20mA, direzione negativa = 0/4 mA OFF: uscita forzata a 0mA Le funzioni relative alle misure di concentrazione sono disponibili solo se attivate.
3.3.2	RANGE I	Intervallo per l'uscita in corrente I.
3.3.3	MIN.XXX	Valore minimo misurato della variabile selezionata in 3.3.1. Corrisponde al valore minimo dell'uscita in corrente, 0 o 4mA come definito in 3.3.2. Il menù non è disponibile se in 3.3.2 è stato selezionato OFF o DIRECTION
3.3.4	MAX.XXX	Valore massimo misurato della variabile selezionata in 3.3.1. Corrisponde al valore massimo dell'uscita in corrente, 20 mA. Il menù non è disponibile se in 3.3.2 è stato selezionato OFF o DIRECTION

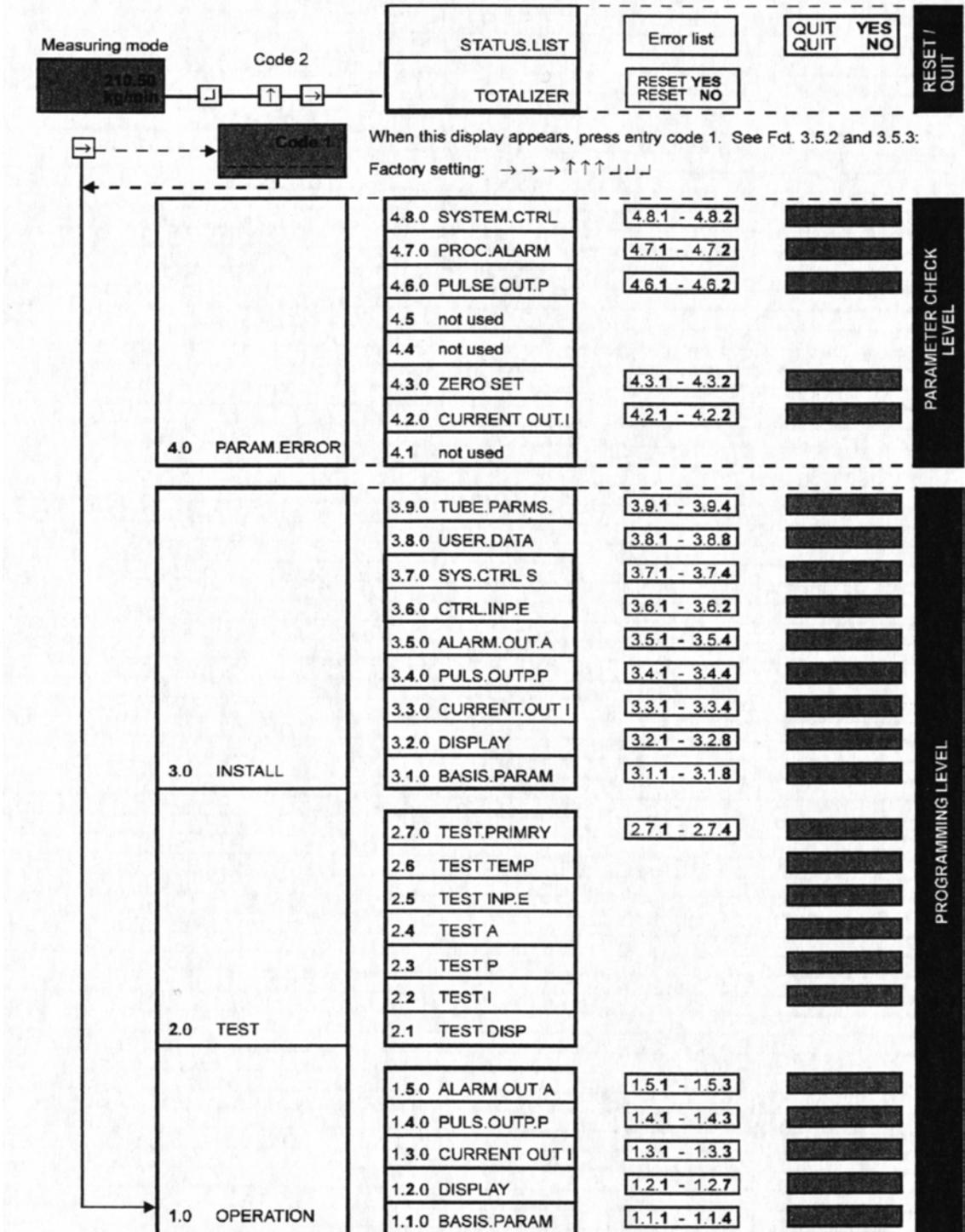
3.4.0	PULS.OUTP.P	Submenù 3.4.0: uscita in frequenza P
3.4.1	FUNCTION P	Funzione dell'uscita in frequenza: selezionare il parametro in uscita tra: MASS FLOW: portata ponderale DENSITY: densità TEMPERAT.: temperatura VOLUME FLOW: portata volumetrica DIRECTION: direzione positiva = +V, direzione negativa = 0V OFF: uscita forzata a 0V Le funzioni relative alle misure di concentrazione sono disponibili solo se attivate.
3.4.2	RANGE P	Peso dell'impulso per l'uscita in frequenza P.
3.4.3	MIN.XXX	Valore minimo misurato della variabile selezionata in 3.4.1. che corrisponde a 0 Hz in uscita. Il menù non è disponibile se in 3.4.2 è stato selezionato OFF o DIRECTION
3.3.4	MAX.XXX	Valore massimo misurato della variabile selezionata in 3.4.1. Corrisponde al valore massimo dell'uscita in frequenza. Il menù non è disponibile se in 3.4.2 è stato selezionato OFF o DIRECTION
3.5.0	ALARM.OUT.A	Submenù 3.5.0: uscita di allarme A
3.5.1	FUNCTION A	Funzione dell'uscita di allarme: selezionare il parametro in uscita tra: MASS FLOW: portata ponderale TOTALMASS: portata totalizzata DENSITY: densità TEMPERAT.: temperatura VOLUME FLOW: portata volumetrica VOL.TOT.: volume totalizzato I1 SAT: uscita in corrente è fuori range P1 SAT: uscita in frequenza fuori range SEVERE ERR: uscita attiva se si riscontra errore grave ALL MESSAGES: uscita attiva se si riscontra un qualsiasi allarme DIRECTION: direzione positiva = uscita attiva, direzione negativa = uscita disattivata OFF: uscita inattiva Le funzioni relative alle misure di concentrazione sono disponibili solo se attivate.
3.5.2	ACTIV.LEVEL	Selezione del livello di tensione desiderato per lo stato attivo: alto = 24V, basso = 0V
3.5.3	MIN. LIMIT	Valore minimo per le funzioni TOTAL MASS, MASS FLOW, DENSITY, TEMPERAT., VOLUME FLOW.
3.5.4	MAX.LIMIT	Valore massimo per le funzioni TOTAL MASS, MASS FLOW, DENSITY, TEMPERAT., VOLUME FLOW.
3.6.0	CTRL.INP.E	Submenù 3.6.0: ingresso di controllo
3.6.1	FUNCTION E	Funzioni dell'ingresso di controllo. OFF: disattivato STANDBY: quando il convertitore è in standby ZERO SET: la calibrazione di zero è azionata quando lo stato dell'ingresso di controllo passa da inattivo ad attivo RESET TOTAL: il totalizzatore viene resettato quando lo stato dell'ingresso di controllo passa da inattivo ad attivo CLEAR MSG: vengono resettati gli allarmi quando lo stato dell'ingresso di controllo passa da inattivo ad attivo

3.6.2	ACTIV.LEVEL	Selezione del livello di tensione desiderato per l'ingresso attivo
3.7.0	SYS.CTRL.S	Submenù 3.7.0: controllo del sistema
3.7.1	FUNCTION S	Funzioni del controllo di sistema OFF: disattivato FLOW=OFF: lettura della portata ponderale forzata a zero e totalizzatore bloccato FLOW=0/RST : lettura della portata ponderale forzata a zero e totalizzatore bloccato se il controllo di sistema è attivo ed azzerato se inattivo. Non disponibile per misure fiscali. OUTPUTS OFF: forza tutte le uscite allo stato di OFF
3.7.2	REFERENCE	Condizioni che attivano la funzione di controllo: DENSITY: la densità supera i limiti definiti in 3.7.3 e 3.7.4 TEMPERAT: la temperatura supera i limiti definiti in 3.7.3 e 3.7.4. Non disponibile per misure fiscali.
3.7.3	MIN.LIMIT	Valore minimo della densità o della temperatura selezionata in 3.7.2. Non disponibile per misure fiscali.
3.7.4	MAX.LIMIT	Valore massimo della densità o della temperatura selezionata in 3.7.2. Non disponibile per misure fiscali.
3.8.0	USER DATA	Submenù 3.8.0: dati utente
3.8.1	LANGUAGE	Lingua del display
3.8.2	ENTRY.CODE1	Codice di accesso al menù di programmazione
3.8.3	CODE 1	Inserire codice d'accesso. Solo se la 3.8.2 è YES, altrimenti questa funzione è inibita. Codice fabbrica: →→→↵↵↵↑↑↑. Se si desidera immettere un codice diverso digitare la combinazione scelta per due volte consecutive. Ciascun tasto acquisito viene indicato a display con un asterisco. CODE WRONG: errore di digitazione. Premere ↵,→ e ripetere la procedura.
3.8.4	LOCATION	Inserimento tag
3.8.5	ENABL.RESET	Azzeramento del totalizzatore dal menù RESET/ACKNOWLEDGE. Selezionare YES/NO.
3.8.6	CSTDY CODE 3	Richiesta di misura fiscale. La funzione è protetta dal codice E. Selezionare YES/NO
3.8.7	CODE 3	Codice d'accesso E. Codice fabbrica: ↵→↑↵→↑↵→↑. Se si desidera immettere un codice diverso digitare la combinazione scelta per due volte consecutive. Ciascun tasto acquisito viene indicato a display con un asterisco. CODE WRONG: errore di digitazione. Premere ↵,→ e ripetere la procedura.
3.8.8	PARAM.CODE 4	Questo codice ↵↑ consente di cambiare i valori dei parametri ai menù 3.1.5, 3.1.6, 3.9.3, 3.9.4
3.9.0	TUBE PARAMS	Submenù 3.9.0: primario
3.9.1	CF1	Coefficiente di densità 1.Si inserisce il valore stampato sulla targhetta.
3.9.2	CF2	Coefficiente di densità 2 .Si inserisce il valore stampato sulla targhetta
3.9.3	CF3	Tensione di riferimento **.Si inserisce il valore stampato sulla targhetta
3.9.4	CF4	Temperatura di riferimento **.Si inserisce il valore stampato sulla targhetta

3.9.5	CF5	Costante di taratura primario **.Si inserisce il valore stampato sulla targhetta
3.9.6	CF6	- Density strain slope .Si inserisce il valore menzionato sul certificato di calibrazione
3.9.7	CF7	- Density temperature slope. Si inserisce il valore menzionato sul certificato di calibrazione
3.9.8	CF8	- Slope strain. Si inserisce il valore menzionato sul certificato di calibrazione
3.9.9	CF9	- Fattore di temperatura. Si inserisce il valore menzionato sul certificato di calibrazione
3.9.10	D.REF.HIGH	Aggiustamento densità, punto alto
3.9.11	D.REF.LOW	Aggiustamento densità, punto basso
3.10.0	CONC.MEAS.	Opzioni della misura di concentrazione quando attivata
3.10.1	SOLUTE R20	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.10.2	SOLUTE K1	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.10.3	SOLUTE K2	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.10.4	LIQUID	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.10.5	LIQUIDR20	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.10.6	LIQUID K1	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.10.7	LIQUID K2	Si consulti manuale della misura di concentrazione
3.11.0	SERIAL I/O	Opzione RS 485, se installata
3.11.1	PROTOCOL	Si consulti manuale d'istruzione per uscita seriale RS 485
3.11.2	ADDRESS	Come per 3.11.1
3.11.3	BAUDRATE	Come per 3.11.1
4.0	PARAM.ERROR	Menù principale 4.0: parametri errori
4.1	- -	
4.2	CUR.OUTP.I	Campo scala non corretto: portata minima > portata massima.
4.2.1	LOW SCALE	Range di portata minima per l'uscita in corrente, vedi 3.3.3
4.2.2	FULL SCALE	Range di portata massima per l'uscita in corrente, vedi 3.3.4
4.3.0	ZERO	Calibrazione di zero non corretta. La percentuale di offset nel riassetto deve essere inferiore al 10% del valore di portata di fondo scala.
4.3.1	ZERO SET	Calibrazione di zero, vedi 3.1.7
4.3.2	PRIMARY TYPE	Tipo di primario, vedi 3.2.5
4.4	- -	
4.5	- -	
4.6.0	PULSE OUT.P	Campo scala non corretto: portata minima > portata massima.
4.6.1	LOW SCALE	Range di portata minima per l'uscita in frequenza, vedi 3.4.3
4.6.2	FULL SCALE	Range di portata massima per l'uscita in frequenza, vedi 3.4.4
4.7.0	PROC.ALARM	Limiti di minimo e di massimo non corretti
4.7.1	MIN.LIMIT	Limite minimo per il controllo dei range, vedi 3.5.3
4.7.2	MAX.LIMIT	Limite massimo per il controllo dei range, vedi 3.5.4
4.8.0	SYS.CTRL.S	Limiti di minimo e di massimo non corretti
4.8.1	MIN.LIMIT	Limite minimo per il controllo di condizione, vedi 3.7.3
4.8.2	MAX.LIMIT	Limite massimo per il controllo di condizione, vedi 3.7.4

** Questi menù sono protetti da una password, vedere fct 3.8.8

4.4 *Struttura funzionale del menu di programmazione*



Split functions of keys between main and submenus.
The blinking part of the display (cursor) that may be changed is printed in bold.

