



RIF500

MISURATORE DI PORTATA
MASSICO CORIOLIS

MANUALE ISTRUZIONI

ITA

INDICE RAPIDO

A quale sezione si desidera accedere?



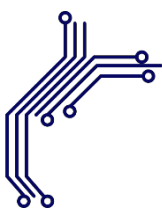
DATI TECNICI



AVVERTENZE



INSTALLAZIONE



CONNESSIONI
ELETTRICHE



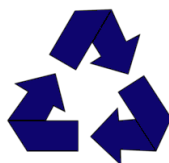
CONFIGURAZIONE



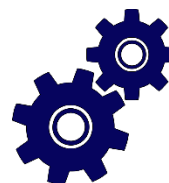
RICERCA
GUASTI



GARANZIA



MANUTENZIONE
E SMALTIMENTO



ASSISTENZA

SOMMARIO

DATI DEL COSTRUTTORE.....	5
DESCRIZIONE GENERALE	5
DATI DEL MISURATORE	7
ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE ESEMPLIFICATIVA	10
DATI TECNICI USCITE DI SEGNALE.....	11
ISOLAMENTO ELETTRICO	11
DIMENSIONI DEL MISURATORE.....	15
AVVERTENZE.....	17
PRECAUZIONI	17
USO PREVISTO E NON PREVISTO.....	18
TRASPORTO DEL PRODOTTO	21
INSTALLAZIONE	23
GUIDA AL MONTAGGIO.....	23
CONNESSIONI ELETTRICHE.....	28
PRECAUZIONI PER I COLLEGAMENTI	28
SCELTA DEI CAVI	28
Linea di messa a terra	29
CABLAGGIO DEL CONVERTITORE	29
Uscita impulsi	30
Uscita 4...20mA.....	30
Uscita RS485	31
CONFIGURAZIONE.....	32
TASTIERA E DISPLAY.....	32
PANORAMICA GENERALE DEI MENU	33
TARATURA DEL MISURATORE	45
RICERCA DEI GUASTI.....	47
GARANZIA.....	49
MANUTENZIONE E SMALTIMENTO.....	51
ASSISTENZA TECNICA	54
NOTE.....	55



DATI TECNICI

DATI DEL COSTRUTTORE

Nome società	Riels Instruments srl
Nome del legale rappresentante	Maria Alberta
Cognome del legale rappresentante	Righetti
Sede società	Viale Spagna, 16 – 35020 Ponte San Nicolò (PD) - ITALY
P.IVA	02488080280
Telefono	+39 049 89 61 771
Email	info@riels.it
Sito web	www.riels.it

DESCRIZIONE GENERALE

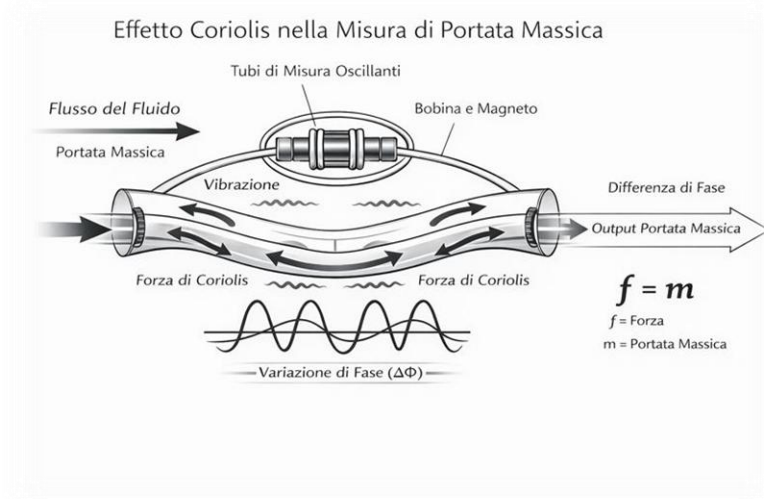
Principio di funzionamento

Il RIF500 è progettato sulla base del principio della forza di Coriolis. Sotto l'effetto della corrente alternata, il magnete e la bobina installati sui tubi di misura inducono la vibrazione di due tubi paralleli a una frequenza prestabilita.

Quando il fluido attraversa i tubi di misura, la forza di Coriolis genera uno sfasamento (variazione di fase) nella vibrazione dei due tubi. Tale variazione è direttamente proporzionale alla portata massica del fluido, permettendo di calcolare con elevata precisione il valore del flusso massico.

La frequenza di vibrazione dei tubi di misura dipende dalla massa complessiva dei tubi stessi e del fluido contenuto al loro interno. Di conseguenza, una variazione della densità del fluido comporta una variazione della frequenza di vibrazione, consentendo così il calcolo della densità del fluido.

Inoltre, un sensore di temperatura installato nella tubazione rileva in tempo reale la temperatura del fluido, in coordinamento con il circuito di misura, garantendo un monitoraggio completo e affidabile.



Caratteristiche principali

Rispetto ai metodi tradizionali di misura del flusso, il RIF500 presenta le seguenti caratteristiche:

Misura diretta della portata massica

Il RIF500 è in grado di misurare direttamente la portata massica del fluido nella tubazione senza la necessità di convertire o modificare parametri intermedi, riducendo così le possibili fonti di errore. La misura garantisce elevata accuratezza e ottima ripetibilità, anche su un ampio intervallo di misura. Ampia compatibilità con diversi tipi di fluido

Il misuratore può essere utilizzato con una vasta gamma di fluidi, inclusi fluidi a bassa e alta viscosità, fluidi non newtoniani contenenti particelle solide e liquidi che presentano piccole quantità di gas.

Elevata affidabilità e ridotta manutenzione

Grazie alla limitata ampiezza di vibrazione, i tubi di misura del RIF500 possono essere considerati come componenti a movimento minimo, riducendo gli interventi di manutenzione e aumentando la stabilità operativa e la durata nel tempo dello strumento.

Misure multiple integrate

Oltre alla misura della portata massica, il RIF500 è in grado di rilevare e trasmettere anche densità, temperatura e consistenza del fluido, fornendo un controllo di processo completo e accurato.

DATI DEL MISURATORE

Range di diametri disponibili	Dal DN25 al DN100
Fluidi misurabili	Gas, Liquidi e liquami Densità 0,2...2 g/cm ³ [2...2000 kg/m ³], (le indicazioni sui liquidi sono indicative e variano con la configurazione del prodotto)
Range di frequenza di vibrazione	10...2000 Hz
Frequenza dei cicli	50 volte
Temperatura massima fluido	-40°...125°C (Fino a 200 °C per la versione display separato)
Temperatura ambiente	-40...+55 °C
Sensore	A forma triangolare o con fattore di forma ad U
Umidità ambientale	90% (95% in stoccaggio) – senza condensa
Grado protezione custodia	IP65
Trasmettitore	DSP
Alimentazione	Doppia alimentazione 24 Vdc e 230 Vac
Porta di comunicazione	RS485
Uscite segnale	4...20 mA , impulsi
Accuratezza	0,15 – 0,2 % Vfs
Errore base	± 0.001g/cm ³
Repeatability	± 0.0005g/cm ³
Conessioni di processo	Standard flangiato DIN PN16, altre connessioni su richiesta
Range di pressione	PN16...PN63 (versioni alta pressione su richiesta)
Materiali a contatto con il fluido	AISI 304 (1,435) - Acciaio inox, AISI 316 (1,4401) - Acciaio inox
Materiale del corpo	AISI 316 (1,4401) - Acciaio inox
Frequenza massima uscita	0...10 Khz
Dati di output	Portata volumetrica, Portata massica
Deriva termica	±0.001%F.S/°C

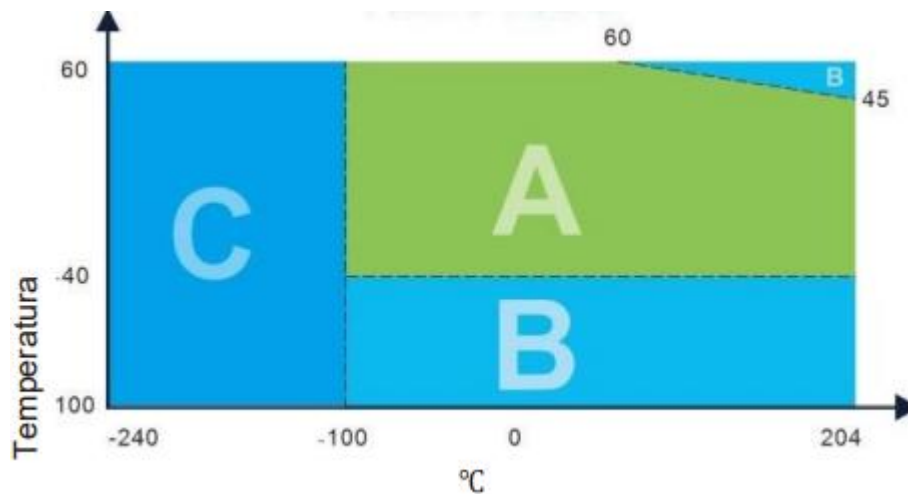
Specifiche di Accuratezza e Condizioni di Temperatura

- Accuratezza di misura:
Il sistema garantisce un'accuratezza di ±0,2 °C nella rilevazione della temperatura.
- Ripetibilità:
La ripetibilità della misura è pari a ±0,1 °C, assicurando stabilità e coerenza nelle letture successive.
- Limite di temperatura:
Il misuratore è progettato per operare entro un intervallo di temperatura compreso tra -240 °C e +350 °C.

- Intervallo di misurazione della temperatura:
La gamma di misura effettiva del sensore è anch'essa compresa tra -240 °C e +350 °C, garantendo prestazioni affidabili in condizioni estreme.
- Condizioni di temperatura operative:
 - Temperatura di esercizio: da -40 °C a +60 °C
 - Temperatura di stoccaggio: da -40 °C a +70 °C

Nota importante:

Non utilizzare in caso di installazione in aree pericolose, è obbligatorio contattare Riels Instruments per ricevere indicazioni specifiche e garantire la conformità alle normative di sicurezza.



- Zona A:
Consente il montaggio integrato (sensore e trasmettitore insieme) oppure il montaggio separato, in base alle esigenze dell'impianto.
- Zona B:
Prevede esclusivamente il montaggio separato del sensore e del trasmettitore.
- Zona C:
Richiede un'installazione separata (split) in condizioni di bassa temperatura, quando la temperatura del processo operativo è inferiore a -100 °C.

Limiti di Temperatura per i Componenti Elettronici

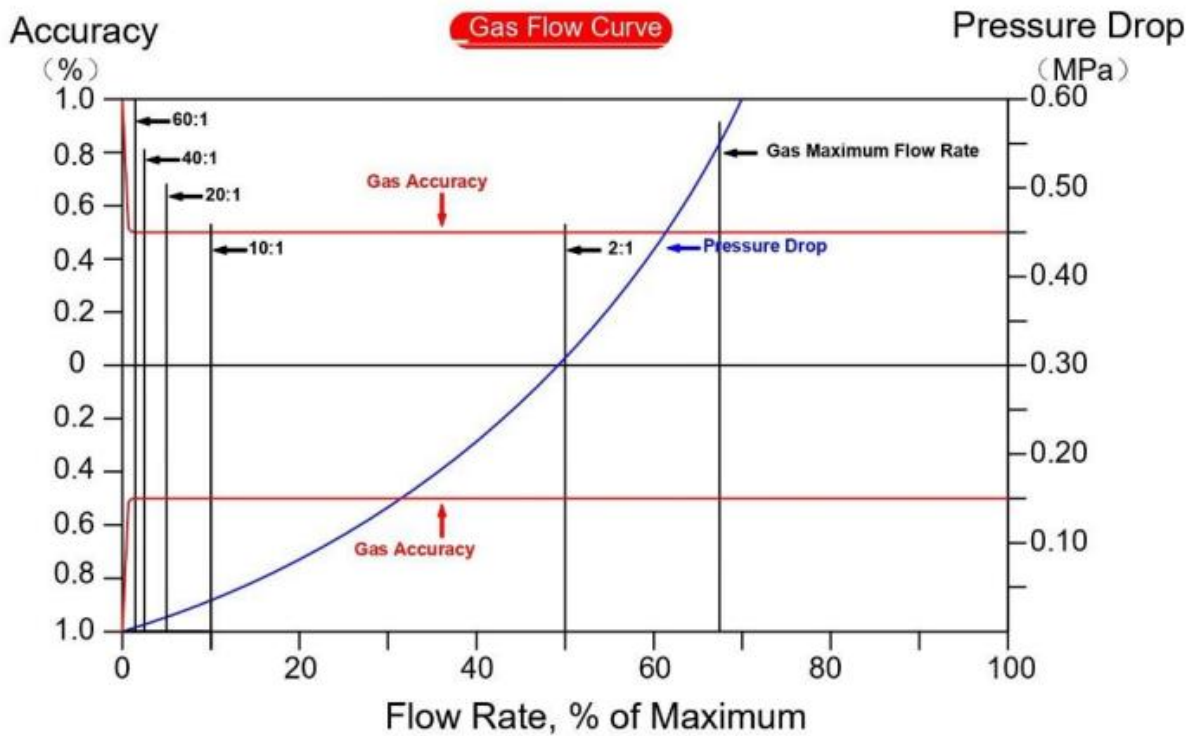
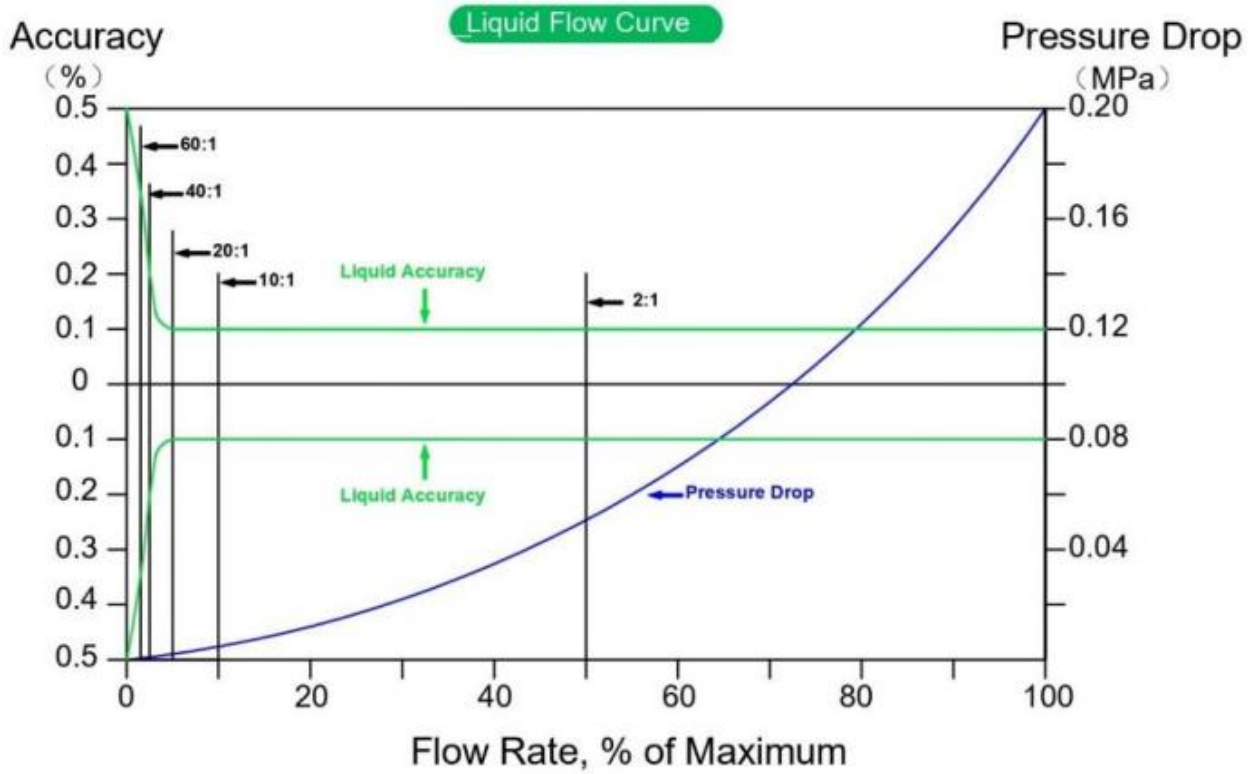
In tutte le configurazioni, i componenti elettronici non devono essere utilizzati a temperature ambiente:

- Inferiori a -40 °C
- Superiori a +60 °C

Nota Importante






Se il sensore deve operare in ambienti con temperature superiori ai limiti consentiti per i componenti elettronici, è obbligatorio effettuare il montaggio separato, come illustrato nelle istruzioni.

Il sensore può essere utilizzato entro l'intervallo di temperatura ambiente e di processo indicato nel diagramma dei limiti di temperatura fornito da Riels.










ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE ESEMPLIFICATIVA

Etichetta identificativa del trasmettitore

RIELS INSTRUMENTS SRL www.riels.it - info@riels.it			
Transmitter of coriolis mass flow meter Model: CV050-E Power supply: 24 Vdc Output signals: pulses, 4...20mA Comm. protocols: RS485 Modbus RTU		Ambient temperature: -10...65°C Range of temperature: -40...+80°C Protection: IP65	
SERIAL NO.  2005256	 → 	Made in P.R.C. Importer: Riels Instruments srl Date: May, 25	

Etichetta del sensore

RIELS INSTRUMENTS SRL www.riels.it - info@riels.it			
Model: RIF500-K100-032-Y-0-E-S-0-M-D-U3-16 Coriolis mass flow meter Nominal diameter: DN32 Process connection: Flanged Nominal pressure: 16 bar Material of measuring tube: Stainless steel AISI316L		Ambient temperature: -10...65°C Range of temperature: -40...+80°C Protection: IP65	
		 Scan the QR code for safety informations	 Flow Direction
SERIAL NO.  2005256	 → 	Made in P.R.C. Importer: Riels Instruments srl Date: May, 25	

DATI TECNICI USCITE DI SEGNALE

Dati tecnici uscita in corrente

Resistenza di carico: 250...750 Ω

Errore massimo uscita analogica: 0,1% FS \pm 0,005% FS/ $^{\circ}$ C > 25 $^{\circ}$ C

Dati tecnici uscita digitale

Tipologia impulsi: Impulsi ad onda quadra

Intervallo di uscita della frequenza: 0...10 kHz;

Isolamento elettrico in uscita: isolamento fotoelettrico. Tensione di isolamento: > 1000 V CC;

Azionamento con uscita in frequenza: emesso da transistor ad effetto di campo, la tensione soggetta più alta è 24 V CC,

Dati tecnici porta di comunicazione

Interfaccia MODBUS: formato RTU, interfaccia fisica RS-485, isolamento elettrico 1000 V.

ISOLAMENTO ELETTRICO

La tensione isolata tra l'ingresso simulato e l'uscita simulata deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'ingresso simulato e l'alimentazione dell'allarme deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'ingresso simulato e l'alimentazione CA deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'uscita simulata e l'alimentazione CA deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'uscita simulata e la terra deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'uscita a impulsi e l'alimentazione CA deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'uscita impulsiva e la terra deve essere superiore a 500 V;

La tensione isolata tra l'uscita dell'allarme e l'alimentazione CA deve essere superiore a 500 V;

Resistenza tipica dei conduttori del sensore

Loop	Colore conduttore	Tipo sensore	Range di resistenza
Left coil	White, green	K	(12-20) Ω
Right coil	Gray,blue	K	(12-20) Ω
Drive coil	Red, brown	K300/K200	(45-65) Ω
		K100	(12-20) Ω
Temperature	Orange,black	K	(60-175) Ω
Temperature	Yellow,brown	K	(60-175) Ω
Temperature	Yellow,orange	K	(0 - 1.0) Ω

TABELLA DELLE PORTATE e DIAMETRI

	Model	Flange	Mass(kg/h)	Volume(l/h)
Maximum flow	RIF500-K010	DN10, DN15, DN20, DN25	96	110
	RIF500-K015	DN10, DN15, DN20, DN25	270	310
	RIF500-K025	DN15, DN20, DN25	1000	1420
	RIF500-K050	DN15, DN20, DN25	3000	4200
	RIF500-K100	DN25, DN32	15200	21600
	RIF500-K200	DN40, DN50, DN65	52500	75000
	RIF500-K300	DN80, DN100	155000	220000
	RIF500-K350	DN100, DN125, DN150	290000	403000
	RIF500-K400	DN150, (DN175) / DN200	462000	652000
	RIF500-K600	DN200, (DN225) / DN250	900000	1463000
	RIF500-K800	DN200, (DN225) / DN250	1604000	2350000
	RIF500-K1200	DN250, DN300, DN350	2380000	3266000

PERDITE DI CARICO

La perdita di carico del misuratore di portata è definita come la perdita di pressione non recuperabile generata dalla resistenza opposta dal fluido durante il suo attraversamento dello strumento.

Nel caso del misuratore massico Coriolis RIF500, il percorso del fluido all'interno del sensore risulta relativamente complesso ed è caratterizzato dalla presenza di tratti a sezione ridotta. Per tale motivo, la perdita di carico rappresenta un parametro di primaria importanza nella progettazione e nell'utilizzo del misuratore e non può essere trascurata nelle valutazioni di impianto.

La perdita di carico del misuratore massico dipende da diversi fattori, tra cui le caratteristiche fisiche del fluido (densità e viscosità), il regime di moto e i parametri strutturali del sensore. A parità di densità, viscosità e portata del fluido, la perdita di carico risulta funzione esclusivamente delle caratteristiche costruttive del sensore, quali il diametro interno, l'area della sezione di passaggio, la geometria e la conformazione dei tubi di misura.

L'adozione di tratti a sezione ridotta (riduzioni di diametro) è inevitabile nella progettazione e nella realizzazione dei misuratori massici Coriolis. In particolare, l'area complessiva delle sezioni dei due tubi di misura è inferiore all'area della sezione del collegamento flangiato; di conseguenza, la velocità del fluido aumenta sensibilmente all'ingresso nel misuratore.

La velocità massima del fluido costituisce un parametro critico per il controllo dei processi industriali, in quanto può influenzare l'efficienza del processo, l'integrità del sensore e la sicurezza dell'impianto. Per questo motivo, alcuni utilizzatori possono imporre un limite massimo ammissibile alla velocità del fluido.

Nel caso in cui la viscosità del fluido si collochi tra due curve adiacenti di perdita di carico, il valore della perdita di pressione può essere determinato mediante interpolazione utilizzando l'apposita formula di calcolo:

$$\Delta P = \Delta P_1 + \frac{\Delta P_2 - \Delta P_1}{\mu_2 - \mu_1} \times (\mu - \mu_1)$$

Nota: il valore di portata massica deve essere preventivamente convertito in portata volumetrica.

La perdita di carico del misuratore massico RIF500 può essere determinata facendo riferimento al diagramma di perdita di carico, che riporta le correlazioni tra perdita di pressione, portata e viscosità del fluido.

Grafico della perdita di carico per i misuratori RIF500 DN40

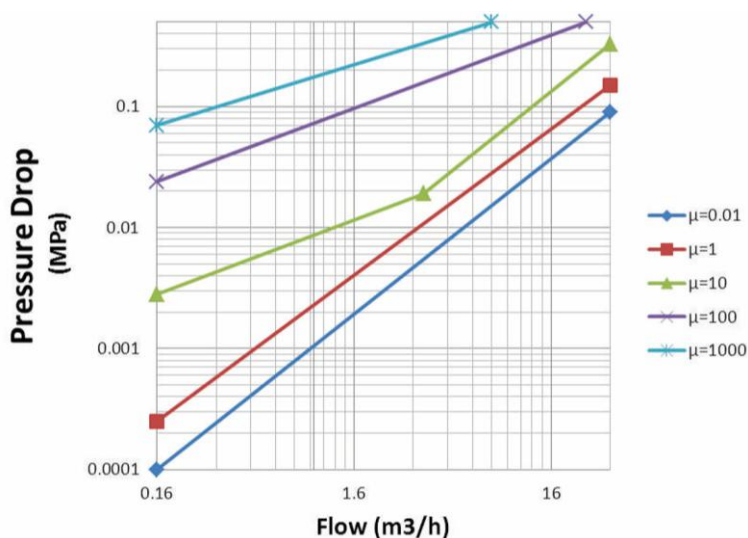


Grafico della perdita di carico per i misuratori RIF500 DN50

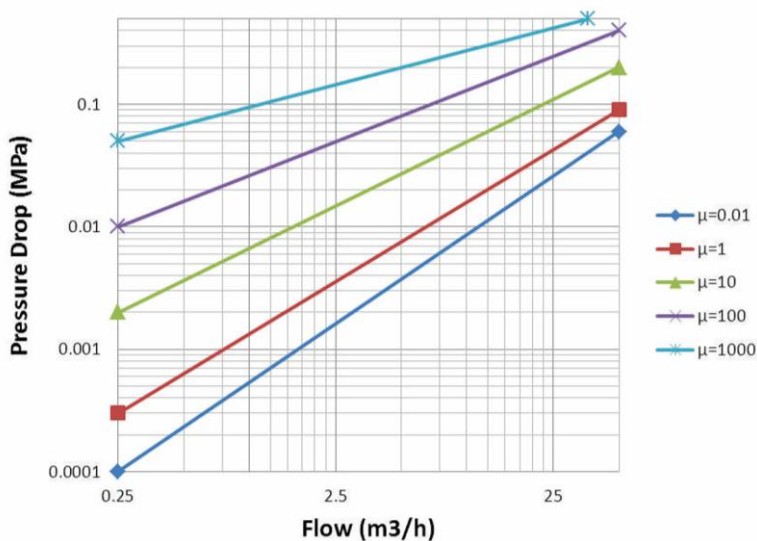


Grafico della perdita di carico per i misuratori RIF500 DN80

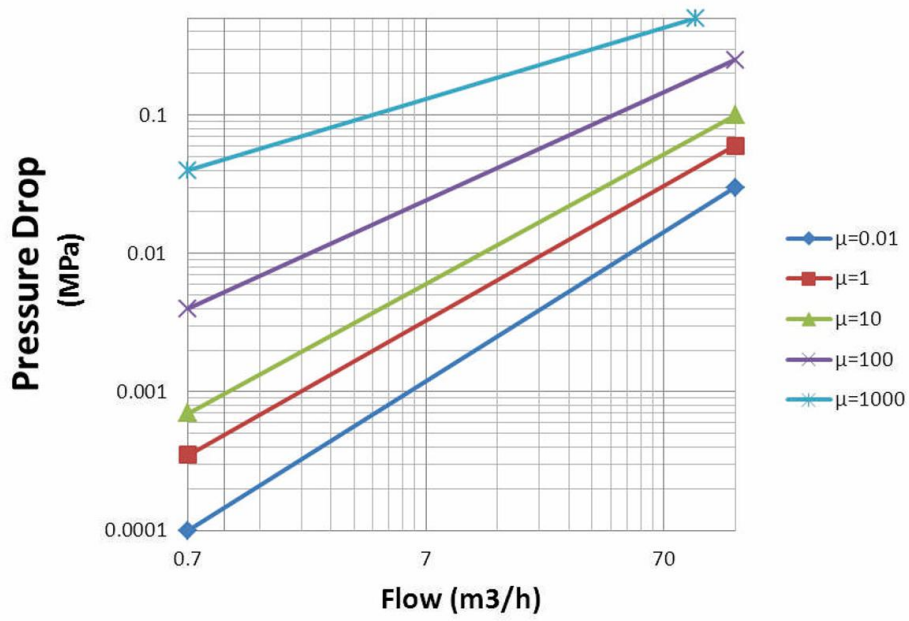
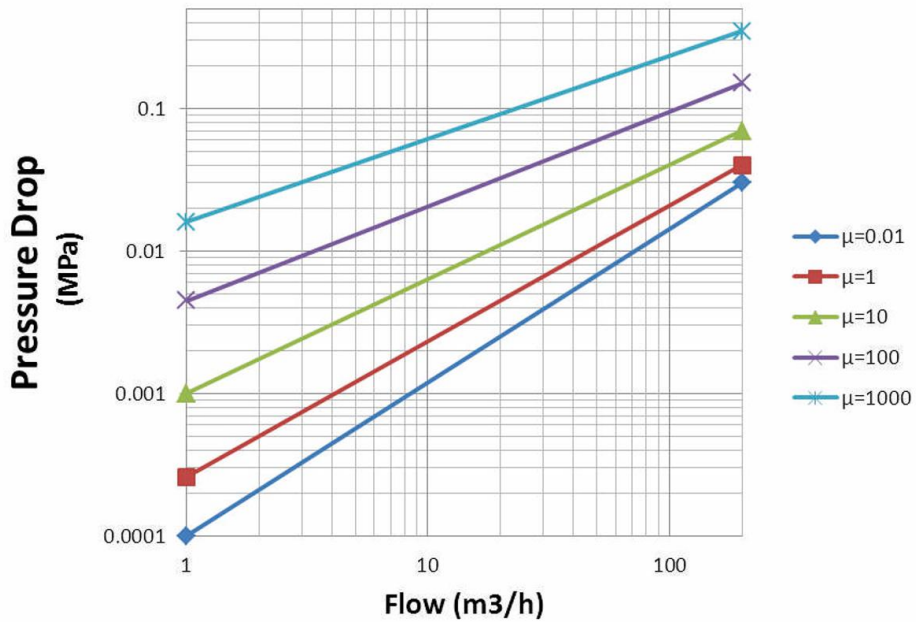
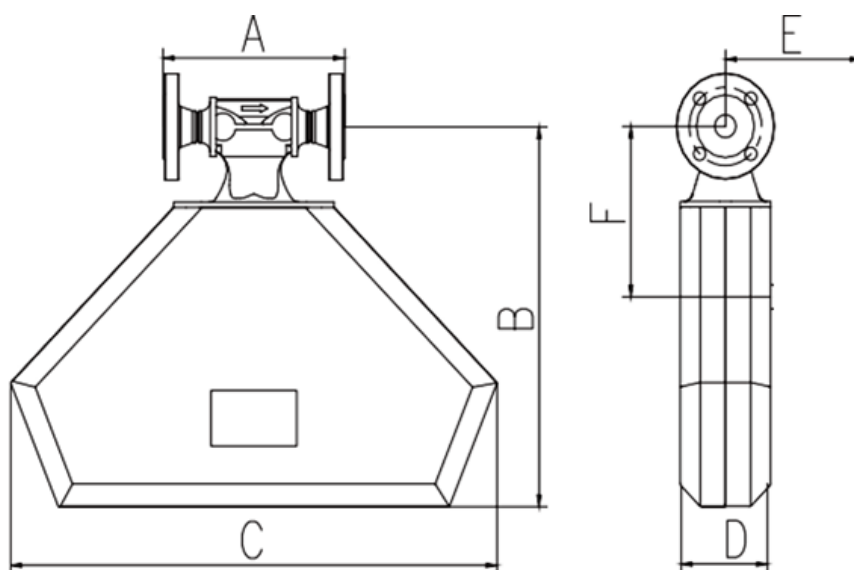


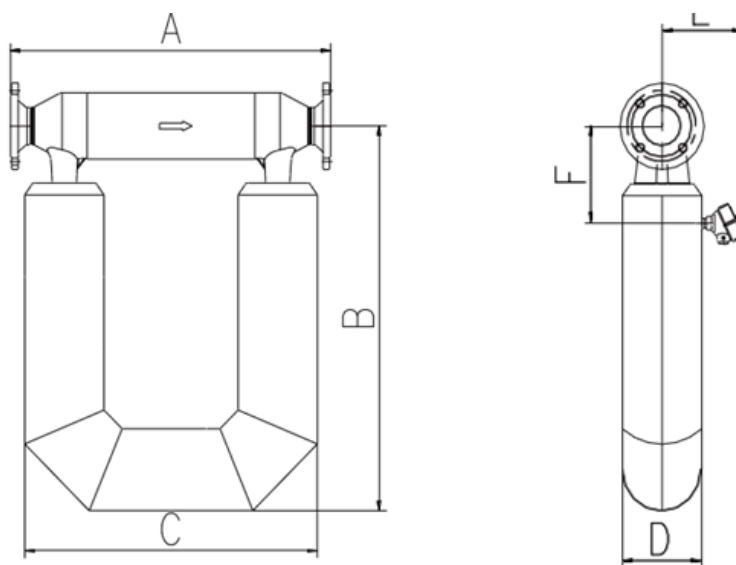
Grafico della perdita di carico per i misuratori RIF500 DN100



 **DIMENSIONI DEL MISURATORE**



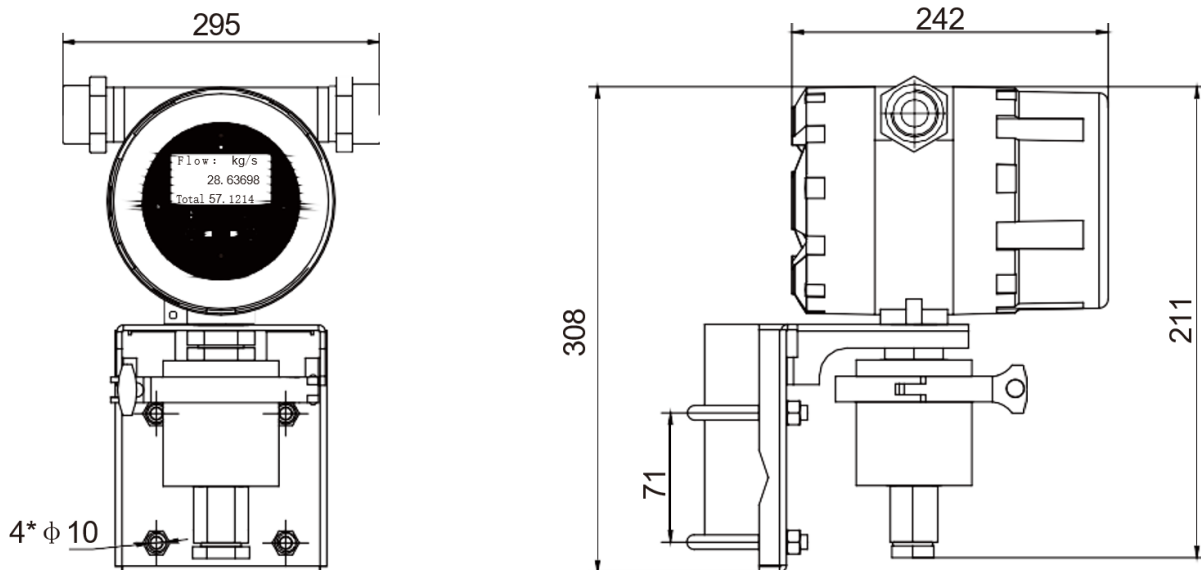
Disegno 1: versione compatta con form factor a triangolo



Disegno 2: versione compatta con form factor a U (DN40...DN100)

RIF500-K-	DN	PN	A	B	C	D	E	F
100	25	40	212	412	568	106	161	185
100	1"Class150		243					
100	1"Class300		256					
200	40	40	588	727	496	140	178	209
200	50	16	582					
200	50	40	588					
300	80	16	836	976	768	208	212	243
300	80	40	852					
300	100	16	840					
300	100	40	866					

Dimensioni del trasmettitore



AVVERTENZE

PRECAUZIONI

Assicurarsi per precauzione (anche se tutti gli apparecchi sono soggetti ad accurati controlli in fase di fabbricazione), che non siano presenti difetti evidenti all'esterno del prodotto (contenitore deformato, pannelli scheggiati o rotti, etc.).

In caso di anomalia far controllare il prodotto presso il centro di assistenza Riels Instruments.

- Eseguire le connessioni elettriche con il dispositivo non alimentato
- Verificare con cura la correttezza del collegamento elettrico
- Non collegare i morsetti liberi se non specificatamente previsti per una funzione
- Qualunque errore di collegamento annulla la garanzia
- Eseguire, ovunque sia previsto, il collegamento a terra
- Utilizzare preferibilmente cavo schermato per il collegamento dei segnali di ingresso
- Per i cavi dei segnali di conteggio, ingressi analogici, uscite analogiche, linee seriali, utilizzare percorsi separati dai segnali di potenza
- Evitare l'uso di dispositivi con preselettore in ambienti:
 - polverosi
 - con esalazioni acide
 - con vapori
 - con cariche elettrostatiche
- Eseguire le tarature mediante trimmer con l'ausilio di cacciaviti isolati
- Eseguire la configurazione dei mini-dipswitch con il dispositivo non alimentato oppure con l'ausilio di cacciaviti isolati
- Collegare a terra il quadro sul quale è installato il dispositivo
- I relè di uscita del dispositivo devono essere utilizzati per comandare bobine di relè (la cui corrente nominale rientri nei limiti dichiarati) o ingressi logici; non devono comandare segnali di potenza
- I cavi di collegamento non devono superare i 3 metri; diversamente e necessario valutarne la compatibilità
- Accertarsi che la potenza richiesta al dispositivo per l'alimentazione di sensori o trasmettitori sia
- corretta
- Alimentare sensori o trasmettitori collegati al dispositivo con tensione stabilizzata e di corretto voltaggio
- Accertarsi che la tensione di alimentazione rientri nei limiti ammessi dal dispositivo
- Evitare che la temperatura interna del contenitore dove è alloggiato il dispositivo superi i 50°C
- E' buona norma proteggere l'alimentazione dei dispositivi con trasformatori di isolamento e, per ambienti soggetti a picchi di tensione, con soppressori adeguati
- Accertarsi che l'alimentazione in continua sia: raddrizzata, filtrata, livellata e possibilmente anche stabilizzata. Evitare che la stessa alimentazione sia comune a motori e carichi induttivi.

Per alimentazione da batteria su automezzi controllare che i morsetti siano ben serrati (se non diversamente specificato, i dispositivi ammettono picchi massimi di 28 Vdc)

USO PREVISTO E NON PREVISTO

Uso previsto

Il dispositivo è progettato e costruito esclusivamente per essere utilizzato come misuratore di portata volumetrica di un liquido a fini NON COMMERCIALI (compravendita di acqua o di qualsiasi altro fluido di cui si misura la portata).

È possibile utilizzare RIF500 nelle abitazioni private e nelle aziende, per tutti gli utilizzi di tipo civile e industriali consentiti.

Installazione, messa in servizio e funzionamento

Si prega di notare i seguenti punti:

- L'installazione, l'allacciamento alla rete elettrica, la messa in servizio e la manutenzione dello strumento devono essere eseguiti da tecnici qualificati, appositamente addestrati e autorizzati ad eseguire tali operazioni dal titolare/responsabile dello stabilimento. I tecnici dovranno leggere e sincerarsi di aver compreso le presenti istruzioni, attenendosi ad esse nello svolgimento delle operazioni.
- Lo strumento deve essere gestito da personale autorizzato ed istruito dal proprietario/operatore. Si raccomanda di attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni di funzionamento.
- Il personale tecnico di Riels Instruments S.r.l. è a disposizione per approfondire le caratteristiche di resistenza chimica delle parti a contatto con i fluidi speciali, inclusi i detergenti. Tuttavia, anche piccole variazioni di temperatura, della concentrazione o del grado di contaminazione del processo possono comportare una variazione della resistenza alla corrosione. Per questo motivo, Riels Instruments S.r.l. non può garantire o assumersi la responsabilità delle proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate in applicazioni specifiche. L'operatore è responsabile della scelta di materiali delle parti bagnate adatti al processo.
- Se si eseguono saldature sulla tubazione, la saldatrice non deve essere messa a terra tramite il misuratore.
- Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.
- L'installatore deve assicurarsi che il sistema di misura sia collegato come mostrato negli schemi elettrici. Il trasmettitore deve essere collegato a terra, salvo i casi in cui siano già state adottate delle misure di protezioni speciali (es. alimentazione isolata galvanicamente SELV o PELV).
- In ogni caso, rispettare sempre le normative locali, relative all'apertura e alla riparazione di dispositivi elettrici.
- Se si lavora con il dispositivo o lo si tocca con mani bagnate: indossare dei guanti considerando il maggiore rischio di scossa elettrica.

Sicurezza operativa

Note importanti:

- Utilizzare il dispositivo in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza;
- L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze del dispositivo;
- Il produttore si riserva il diritto di apportare delle modifiche alle specifiche tecniche senza preavviso. L'ufficio tecnico di Riels Instruments S.r.l. può fornire informazioni aggiornate e le revisioni di queste Istruzioni di funzionamento.

Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza. Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Inoltre, è conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Riels Instruments srl conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

Uso non previsto

Non è previsto alcun uso differente da quelli descritti al paragrafo USO PREVISTO.

É inoltre assolutamente vietato:

In ambienti classificati con grado di probabilità di esplosione.

L'utilizzo dell'apparecchiatura o di parti di essa per operazioni diverse da quelle previste.

L'utilizzo dell'apparecchiatura con alimentazioni elettriche e alimentatori diversi da quelli indicati nelle caratteristiche tecniche e non riconosciuti da Riels Instruments S.r.l..

L'utilizzo di RIF500 come dispositivo per misurazioni a fini commerciali.

Il riutilizzo di qualsiasi unità dopo la messa fuori servizio dell'apparecchiatura solleva la ditta produttrice da qualsiasi responsabilità derivante dall'uso dell'unità.

RIELS INSTRUMENTS S.R.L. NON PUO' ESSERE RITENUTA IN ALCUN CASO RESPONSABILE DI INCIDENTI O DANNI CONSEGUENTI AD USI NON PREVISTI DEL DISPOSITIVO. QUALSIASI USO NON PREVISTO DI RIF500, COMPORTA INOLTRE IL DECADIMENTO DEI TERMINI DI GARANZIA.

Rischi residui

Durante il collegamento ed il successivo uso del prodotto potrebbero verificarsi situazioni di funzionamento non corrette e non previste dai manuali.

Queste situazioni, del tutto anomale, possono a volte essere causate da fattori ambientali o da guasti fortuiti non prevedibili dal costruttore.

Nel caso si verificasse una qualsiasi anomalia non prevista dopo aver alimentato il dispositivo, si raccomanda di seguire la seguente procedura:

- Spegnerlo (vedi Sezione 4)
- Contattare immediatamente l'assistenza tecnica.

Nel caso si verificasse una qualsiasi anomalia non prevista dopo aver collegato il misuratore ad un dispositivo di lettura dati, si raccomanda di seguire la seguente procedura:

- Spegnerlo (vedi Sezione 4)
- Contattare immediatamente l'assistenza tecnica.

Nel caso si verificassero problemi di comunicazione con apparecchiature radio dopo aver alimentato il dispositivo, si raccomanda di seguire la seguente procedura:

- Spegnerlo (vedi Sezione 4)
- Scollegarlo dall'alimentazione (vedi Sezione 4).
- Contattare immediatamente l'assistenza tecnica.

Nel caso si verificasse una qualsiasi anomalia di natura elettrica non prevista dopo aver alimentato il dispositivo, si raccomanda di seguire la seguente procedura:

- Disinserire la corrente del luogo in cui è collegato.
- Scollegarlo dall'alimentazione (vedi Sezione 4).
- Contattare immediatamente l'assistenza tecnica.

Pericolo di rottura del sensore a causa di fluidi corrosivi o abrasivi!

- Verificare la compatibilità del fluido di processo con il materiale del sensore.
- Verificare la resistenza nel processo di tutti i materiali delle parti bagnate.
- Rispettare la pressione di processo massima specificata.

Verifica per casi limite:

- Nel caso di fluidi speciali e detergenti, Riels Instruments srl è disponibile per verificare la resistenza alla corrosione dei materiali parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità poiché variazioni anche minime di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione nel processo possono alterare le caratteristiche di resistenza alla corrosione.

La temperatura superficiale esterna della custodia può aumentare al massimo di 10 K per via del consumo di elettricità dei componenti elettronici. I fluidi di processo caldi, che attraversano il misuratore, incrementano ulteriormente la temperatura superficiale della custodia.

Soprattutto la superficie del sensore può raggiungere temperature prossime a quella del fluido.

Rischio di bruciature a causa delle temperature del fluido!

In caso di elevate temperature del fluido, prevedere delle protezioni per evitare il contatto ed evitare le bruciature.

È assolutamente vietato apportare qualsiasi modifica al misuratore di portata. Qualsiasi danno a persone, animali, cose oltre che al sistema stesso, derivante dall'utilizzo dell'apparecchiatura modificata impropriamente da un operatore non autorizzato dalla ditta produttrice, solleva quest'ultima da ogni responsabilità.

Conservare con cura il presente manuale e quelli allegati, necessari per un corretto e sicuro utilizzo del dispositivo. Controllare periodicamente lo stato dell'etichetta applicata sul prodotto e ripristinarla in caso risulti danneggiata. (in caso contattare la ditta Riels Instruments S.r.l.)

Nel caso, a seguito di una caduta e/o un urto, l'involucro esterno del prodotto dovesse presentare spigoli o bordi taglienti è necessario contattare la ditta produttrice Riels Instruments S.r.l. e seguire le istruzioni ricevute.

importante:

- Non bagnare con acqua od altri liquidi le connessioni elettriche.
- È necessario effettuare le manutenzioni descritte nel manuale.
- Le manutenzioni devono essere fatte seguendo le istruzioni nel manuale.

Operazioni che comportano rischi per l'operatore

Nelle operazioni di utilizzo attenersi alle norme generali antinfortunistiche.

In particolare:

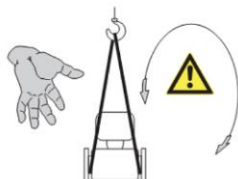
- Qualsiasi intervento sulle parti elettriche deve essere eseguito con lo strumento scollegato dalla rete.

Già in fase di progettazione sono state adottate soluzioni finalizzate a rendere sicuro l'impiego del dispositivo in tutte le fasi di utilizzo: trasporto, montaggio, regolazione, attività e manutenzione. Ciò nonostante, non tutti i possibili rischi per gli operatori e per l'ambiente sono stati eliminati, sia per motivi di ordine tecnologico (affidabilità dei dispositivi) che gestionale (difficoltà eccessive di eliminazione), di conseguenza sono segnalati i rischi residui presenti, es: elettrocuzione, ecc.

TRASPORTO DEL PRODOTTO

PERICOLO: IL CENTRO DI GRAVITÀ DEL MISURATORE PUO' TROVARSI PIU' IN ALTO DEI PUNTI DI ATTACCO DELLE CINGHIE. RISCHIO DI LESIONI, SE IL MISURATORE DOVESSE CAPOVOLGERSI

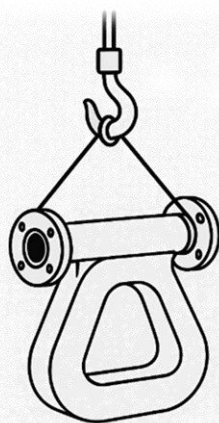
- Assicurare il misuratore in modo che non possa ruotare o scivolare.
- Rispettare il peso specificato sull'imballaggio (etichetta adesiva).
- Rispettare le istruzioni di trasporto riportate sull'etichetta adesiva sul coperchio del vano dell'elettronica



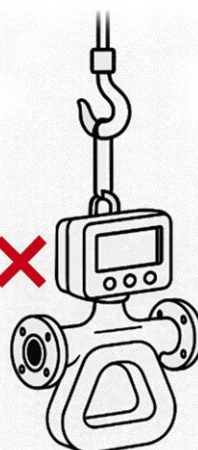
- Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale.
- Non togliere le coperture o i coperchi di protezione installati sulle connessioni al processo. Evitare danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporcizia nel tubo di misura

Trasporto di dispositivi flangiati pesanti

Per trasportare, sollevare o posizionare il sensore nella tubazione utilizzare esclusivamente gli occhielli in metallo presenti sulle flange



CORRETTO



NON CORRETTO

NON TENTARE DI SOLLEVARE IL SENSORE INSERENDO I REBBI DEL CARRELLO ELEVATORE SOTTO L'INVOLUCRO METALLICO DI RIVESTIMENTO! L'INVOLUCRO POTREBBE AMMACCARSI E DANNEGGIARE LE BOBINE MAGNETICHE MONTATE ALL'INTERNO.

INSTALLAZIONE

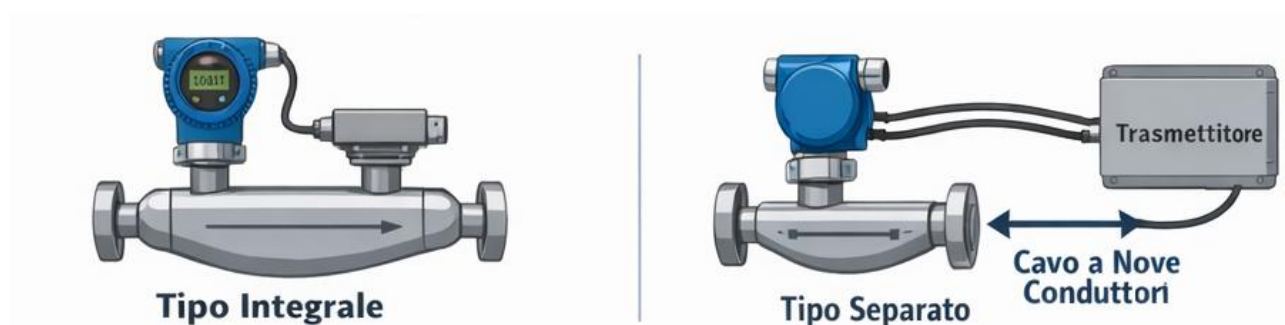
GUIDA AL MONTAGGIO

Il RIF500 è un misuratore di portata massico basato sul principio Coriolis, composto da due elementi principali: il sensore e il trasmettitore. Può essere installato come unità integrale, con sensore e trasmettitore nello stesso corpo, oppure come unità separata, con i due componenti collegati tramite un cavo speciale a nove conduttori. La corretta installazione è fondamentale per garantire la precisione delle misurazioni e la sicurezza dell'impianto.

Componenti principali

Il sensore rileva la portata massica del fluido e il trasmettitore elabora i segnali del sensore, fornendo l'output misurato.

Nel caso dell'installazione separata, il sensore e il trasmettitore devono essere collegati tramite un cavo a nove conduttori, che ha una lunghezza standard di due metri ma può essere personalizzato in base alle esigenze dell'impianto.



Scelta della posizione

La posizione del sensore è fondamentale per ottenere misurazioni accurate. Deve essere installato lontano da fonti di interferenza meccanica, come pompe o altre apparecchiature che possano provocare vibrazioni nella tubazione.

Se più sensori vengono installati lungo la stessa linea, bisogna assicurarsi che la distanza tra loro sia sufficientemente ampia, almeno tre volte la larghezza del sensore, per evitare fenomeni di risonanza tra i sensori.

È importante prestare attenzione all'espansione e contrazione della tubazione dovuta alle variazioni di temperatura. Evitare di installare il sensore vicino a giunti di dilatazione, perché lo stress trasversale generato potrebbe influire sullo zero del sensore e compromettere la precisione delle misure.

Il sensore deve essere posizionato anche lontano da fonti di interferenza elettromagnetica, come grandi motori o trasformatori, per prevenire disturbi nell'oscillazione automatica del tubo di misura o interferenze nel segnale del sensore di velocità.

Una distanza minima consigliata dalle fonti elettromagnetiche è di circa cinque metri.

La posizione del sensore deve garantire che il tubo di misura sia sempre riempito di fluido e che venga mantenuta una certa pressione.

È consigliabile installarlo alla parte inferiore della tubazione, in modo che il tubo si riempia correttamente durante la calibrazione a zero e il normale funzionamento. Il trasmettitore deve essere collocato in un ambiente con temperatura tra -40 e +60 °C e umidità inferiore al 90%.



Non sono necessari tratti rettilinei particolari a monte o a valle del sensore, ma se più sensori vengono installati in serie, la distanza minima tra loro deve essere di almeno due metri.

La lunghezza del cavo a nove conduttori è standard di due metri, ma può essere personalizzata.

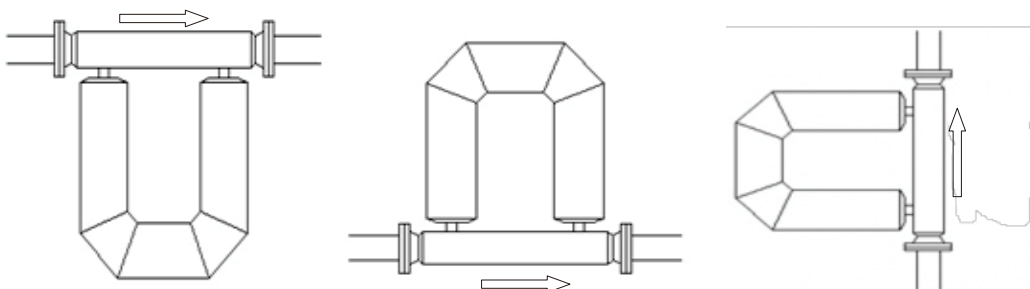
Le temperature di esercizio del sensore variano a seconda del tipo: il sensore integrale può lavorare tra -40 e +80 °C, mentre quello separato può arrivare fino a +204 °C.

Dopo l'installazione, è necessario effettuare una calibrazione a zero, chiudendo prima la valvola a valle e poi quella a monte.

Le istruzioni relative all'accesso al menu per la calibrazione di zero si trovano ai capitoli successivi.

Orientamento e direzione di flusso

Il RIF500 funziona correttamente solo quando il tubo di misura è completamente pieno di fluido. In linea di principio, il sensore può funzionare in qualsiasi orientamento, purché il tubo di misura sia sempre riempito. Nel caso di installazione orizzontale, per liquidi o fanghi il tubo deve essere posizionato nella parte inferiore della tubazione, mentre per gas deve trovarsi nella parte superiore.



Per installazioni verticali, il tubo di misura va posizionato a lato della tubazione, indipendentemente dal tipo di fluido.



Il sensore riporta una freccia che indica la direzione corretta del flusso, e il RIF500 deve essere installato seguendo questa indicazione. In verticale, per liquidi e fanghi, il flusso deve procedere dal basso verso l'alto, mentre per gas può essere sia dal basso verso l'alto sia dall'alto verso il basso.

Il trasmettitore può essere ruotato di 90° per adattarsi alle esigenze di installazione.

Installazione del sensore

L'installazione del sensore deve ridurre al minimo la tortuosità della tubazione collegata. Il sensore non deve essere utilizzato come supporto per la tubazione.

Deve essere fissato in modo stabile, evitando vibrazioni e sollecitazioni meccaniche che possano compromettere le misurazioni.

Installazione del trasmettitore (tipo separato)

Quando il sensore e il trasmettitore sono separati, il trasmettitore deve essere posizionato vicino al sensore, rispettando le condizioni di temperatura e umidità.



Il collegamento tra i due componenti avviene tramite il cavo a nove conduttori, evitando curve strette o pieghe che possano danneggiarlo. Prima dell'avvio, è necessario verificare che i collegamenti siano corretti.

Avviamento e calibrazione

Dopo l'installazione, occorre eseguire la calibrazione a zero. La procedura consiste nel chiudere la valvola a valle del sensore e successivamente quella a monte, quindi avviare la calibrazione tramite il

trasmettitore. Successivamente si possono aprire lentamente le valvole e verificare il corretto riempimento del tubo di misura.



Una volta completata questa fase, l'impianto può essere avviato e i valori monitorati sul trasmettitore.

Suggerimenti pratici

Durante l'installazione, evitare vibrazioni e urti e mantenere pulite le superfici di connessione della tubazione. Verificare sempre la compatibilità del fluido con i materiali del sensore.

Annotare posizione e orientamento del sensore e del trasmettitore per future operazioni di manutenzione.

VERIFICA FINALE DELL'INSTALLAZIONE

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? Ad esempio:	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di processo • Pressione di processo (consultare "Caratteristiche nominali di pressione e temperatura") • Temperatura ambiente • Campo di misura 	<input type="checkbox"/>
L'orientamento scelto per il sensore è corretto?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • In base al tipo di sensore • In base alla temperatura del fluido • In base alle caratteristiche del fluido (rilascio di frazione gassosa, con solidi sospesi) 	<input type="checkbox"/>
La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella del fluido che scorre nella tubazione?	<input type="checkbox"/>
L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?	<input type="checkbox"/>
Le viti di fissaggio sono state serrate con la corretta coppia di serraggio?	<input type="checkbox"/>



CONNESSIONI ELETTRICHE

PRECAUZIONI PER I COLLEGAMENTI

Il misuratore non è dotato di un interruttore di protezione interno. Di conseguenza, collegare il misuratore a un sezionatore o a un interruttore di protezione per scollegare facilmente il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.

Utensili richiesti

- Per gli ingressi cavi: usare gli utensili corrispondenti
- Per il fermo di sicurezza (sulla custodia in alluminio): vite a brugola
- Spellafili
- Quando si usano cavi intrecciati: pinza a crimpare per capicorda

Sicurezza elettrica

In conformità con le relative normative locali/nazionali.

Campo di temperatura consentito

- -25 °C ...+60 °C
- Requisito minimo: campo di temperatura del cavo \geq temperatura ambiente + 20 K

SCELTA DEI CAVI

Cavo di alimentazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo segnali

Uscita in corrente

Per 4-20 mA | HART: si consiglia l'uso di un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Qualsiasi cavo bipolare, preferibilmente schermato.

Modbus RS485

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A

Diametro del cavo

- Pressacavi forniti: M20 × 1,5 con cavo H 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Morsetti a molla: Sezioni del filo 0,5...2,5 mm² (20... 14 AWG)
- Il misuratore non deve essere installato o cablato se è collegato all'alimentazione.
- Prima di collegare l'alimentazione, verificare le attrezzature di sicurezza.
- Stendere i cavi di alimentazione e del segnale in modo che siano posati saldamente.
- Chiudere gli ingressi cavo e i coperchi in modo che siano a tenuta stagna.
- Collegare l'alimentazione rispettando i valori di connessione riportati sulla targhetta.
- Collegare il cavo di segnale in base ai dati di connessione riportati nelle Istruzioni di funzionamento.

In aggiunta, per la versione separata:

- Collegare solo sensori e trasmettitori con il medesimo numero di serie.
- Rispettare le specifiche del cavo di collegamento vedi Istruzioni di funzionamento.

Nota: Fissare saldamente il cavo di collegamento per evitare qualsiasi movimento.

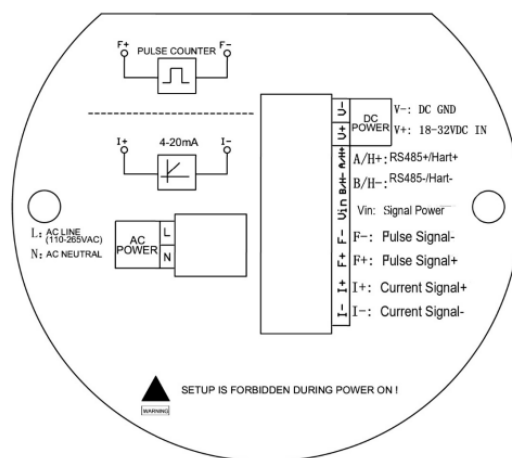
In aggiunta, per i misuratori con bus di campo:

- Rispettare le specifiche del cavo del bus di campo vedi Istruzioni di funzionamento;
- Le parti intrecciate e libere della schermatura del cavo devono essere mantenute il più corte possibili;
- Schermare e collegare alla messa a terra le linee del segnale vedi Istruzioni di funzionamento;
- Per l'impiego in sistemi senza equalizzazione di potenziale vedi Istruzioni di funzionamento

Linea di messa a terra

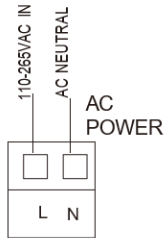
L'area di contatto del connettore PE in rame sull'armadio del convertitore per la messa a terra deve essere maggiore di 1,6 mm². La resistenza del contatto deve essere inferiore a 10 Ω.

CABLAGGIO DEL CONVERTITORE

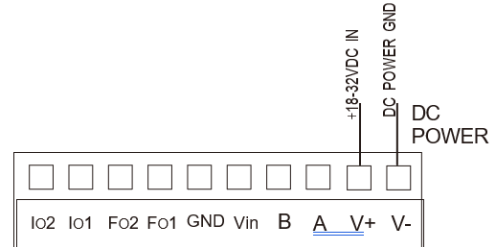


Alimentazione

È possibile alimentare il convertitore a 24Vdc o a 230Vac (si sconsiglia di utilizzare la doppia alimentazione contemporaneamente).



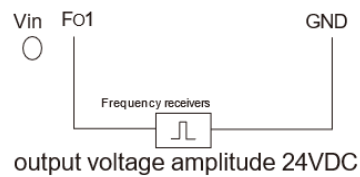
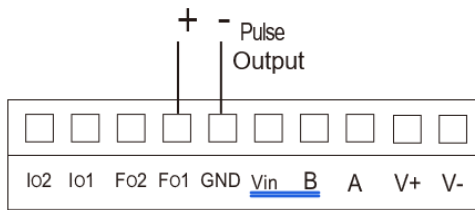
AC Power Wiring for DSP transmitter



DC Power Wiring for DSP transmitter

Uscita impulsi

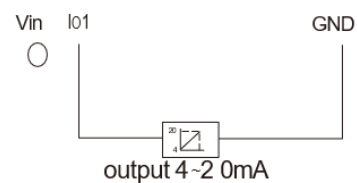
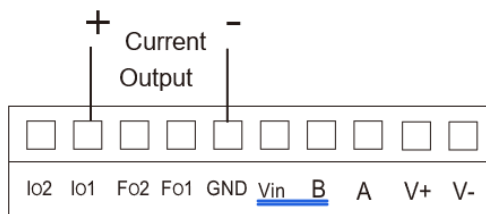
L'uscita a impulsi attiva può essere configurata per fornire informazioni sia sul flusso massico (mass flow) sia sul flusso volumetrico (volume flow), a seconda delle esigenze dell'applicazione.



Uscita 4...20mA

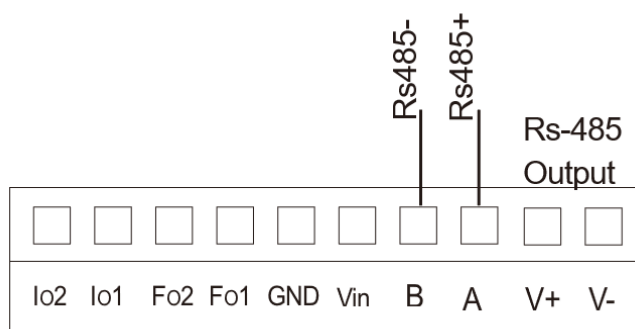
L'uscita attiva 4...20 mA può essere configurata per trasmettere informazioni relative al flusso massico, al flusso volumetrico, alla densità o alla temperatura.

E' possibile modificare il parametro di output al menu Value setting -> Signal setting.

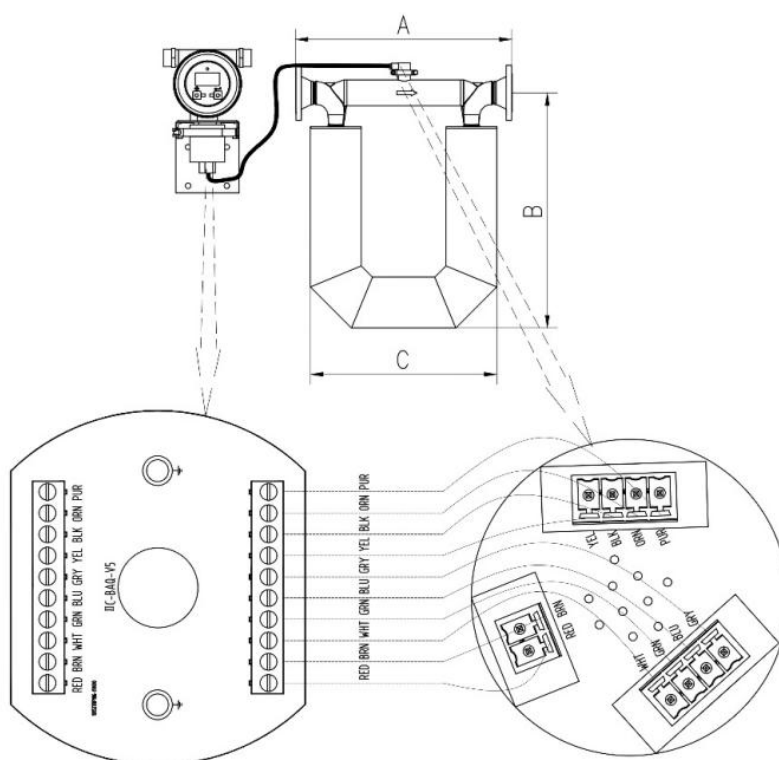


Uscita RS485

Collegamento dell'interfaccia di comunicazione RS485 (protocollo Modbus).



CABLAGGIO VERSIONE SEPARATA

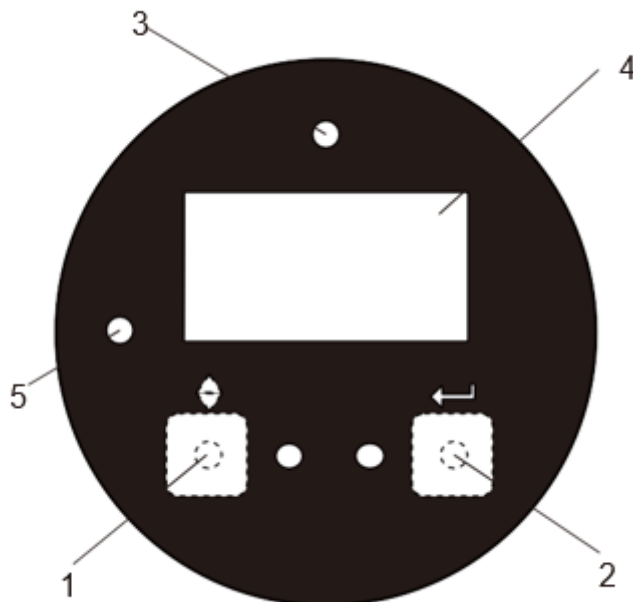


 **CONFIGURAZIONE**

TASTIERA E DISPLAY

Utilizzare il pannello operativo del trasmettitore per impostare la configurazione, come i parametri di configurazione di base, la calibrazione dello zero, il valore di soglia per bassa portata e l'intervallo di uscita della frequenza di corrente, ecc.

Il pannello del trasmettitore è mostrato di seguito:



1. Tasto di scorrimento
2. Tasto di selezione ed Enter
3. Led di stato di funzionamento
4. Display OLED
5. Led di stato relativo alla immissione dei comandi da tastiera

I tasti fotoelettrici sono dispositivi di interfaccia progettati per consentire l'immissione dei comandi sul misuratore senza la necessità di un contatto fisico diretto con il display.

Il loro principio di funzionamento si basa sul rilevamento della presenza o dello sfioramento del dito, permettendo l'attivazione del comando senza che il tasto venga effettivamente premuto.

Il sistema di rilevamento risulta più efficace quando il dito viene avvicinato mantenendo una distanza di alcuni centimetri dalla superficie del display. Al contrario, l'applicazione di una pressione eccessiva o il contatto diretto e forzato con il display può generare un effetto opposto a quello desiderato, causando il mancato riconoscimento del comando da parte del tasto fotoelettrico.

Per verificare la corretta attivazione del tasto fotoelettrico, è possibile fare riferimento al LED di segnalazione dedicato (componente n. 5), che si illumina di colore rosso quando viene rilevato il trigger di uno dei due tasti.

Nota:

Il punto di intervento dei tasti fotoelettrici è situato immediatamente dietro il pannello in vetro. Si consiglia di immettere il comando con un movimento del dito in direzione verticale, piuttosto che in direzione orizzontale, al fine di garantire un funzionamento reattivo ed efficace.

PANORAMICA GENERALE DEI MENU

Di seguito viene descritta l'alberatura dei menu di configurazione di un misuratore di portata massico Coriolis RIF500.

Si tratta di un diagramma a blocchi che illustra la gerarchia delle opzioni disponibili sul display del dispositivo. La struttura è organizzata in livelli principali e sottomenu, con collegamenti indicati da frecce che mostrano la direzione di navigazione.

Livello superiore: Menu principali

Nella parte alta del diagramma troviamo le voci principali, che rappresentano le modalità di visualizzazione o i gruppi di misura.

Sono disposte orizzontalmente e collegate da frecce:

- F M F / F M T
Probabilmente indica parametri relativi alla portata massica (Flow Mass Flow) e temperatura.
- R M F / R M T
Potrebbe riferirsi a valori di riferimento per portata massica e temperatura.
- F V F / F V T
Parametri relativi alla portata volumetrica (Flow Volume Flow) e temperatura.
- R V F / R V T
Valori di riferimento per portata volumetrica e temperatura.
- Density / Temperature
Menu dedicato alla densità e alla temperatura del fluido.

Queste voci sono collegate a una linea orizzontale che scende verso il livello dei menu di configurazione.

Livello intermedio: Menu di configurazione

Sotto la linea principale troviamo i menu di impostazione e gestione del dispositivo:

1. Variable Menu

Questo è il menu più ricco di opzioni. Contiene parametri di calibrazione e diagnostica:

- *Mark: Current*
Probabilmente indica il valore corrente di un parametro di riferimento.
- *Frequency: Removal*
Opzione legata alla gestione della frequenza di misura o alla rimozione di disturbi.
- *Factor: TC*
Impostazione di fattori di correzione (TC = Temperature Compensation?).

- *DK_Slope / DK_Offset*
Parametri di calibrazione della curva (slope e offset).
 - *Water scale*
Scala di riferimento per acqua (usata per taratura).
 - *FMT: FVT*
Visualizzazione o impostazione di valori massici e volumetrici con temperatura.
 - *RMT: RVT*
Valori di riferimento massici e volumetrici.
 - *Program Version*
Informazioni sulla versione firmware.
 - Alla fine, Return per tornare indietro.
2. **Total Reset**
Permette di riportare il dispositivo alle impostazioni di fabbrica.
- Mostra il messaggio *reset complete* dopo la conferma (richiede “hold on”).
3. **Auto Zero Revise**
Funzione per la regolazione automatica dello zero.
4. **Hand Zero Revise**
Funzione per la regolazione manuale dello zero.
5. **Show Setting**
Probabilmente visualizza le impostazioni correnti senza modificarle.
6. **Value Setting**
Questo menu apre ulteriori sottosezioni:
- *Factor Setting*
Impostazione dei fattori di correzione.
 - *Density Factor Setting*
Parametri specifici per la densità.
 - *Signal Setting*
Configurazione dei segnali di uscita.
 - *Other Settings*
Altre impostazioni generiche.
 - Alla fine, Return.
7. **Language**
Permette di selezionare la lingua del display.
NB: la funzione di cambio lingua non è al momento disponibile per l’Italia.
- Contiene solo il pulsante Return.

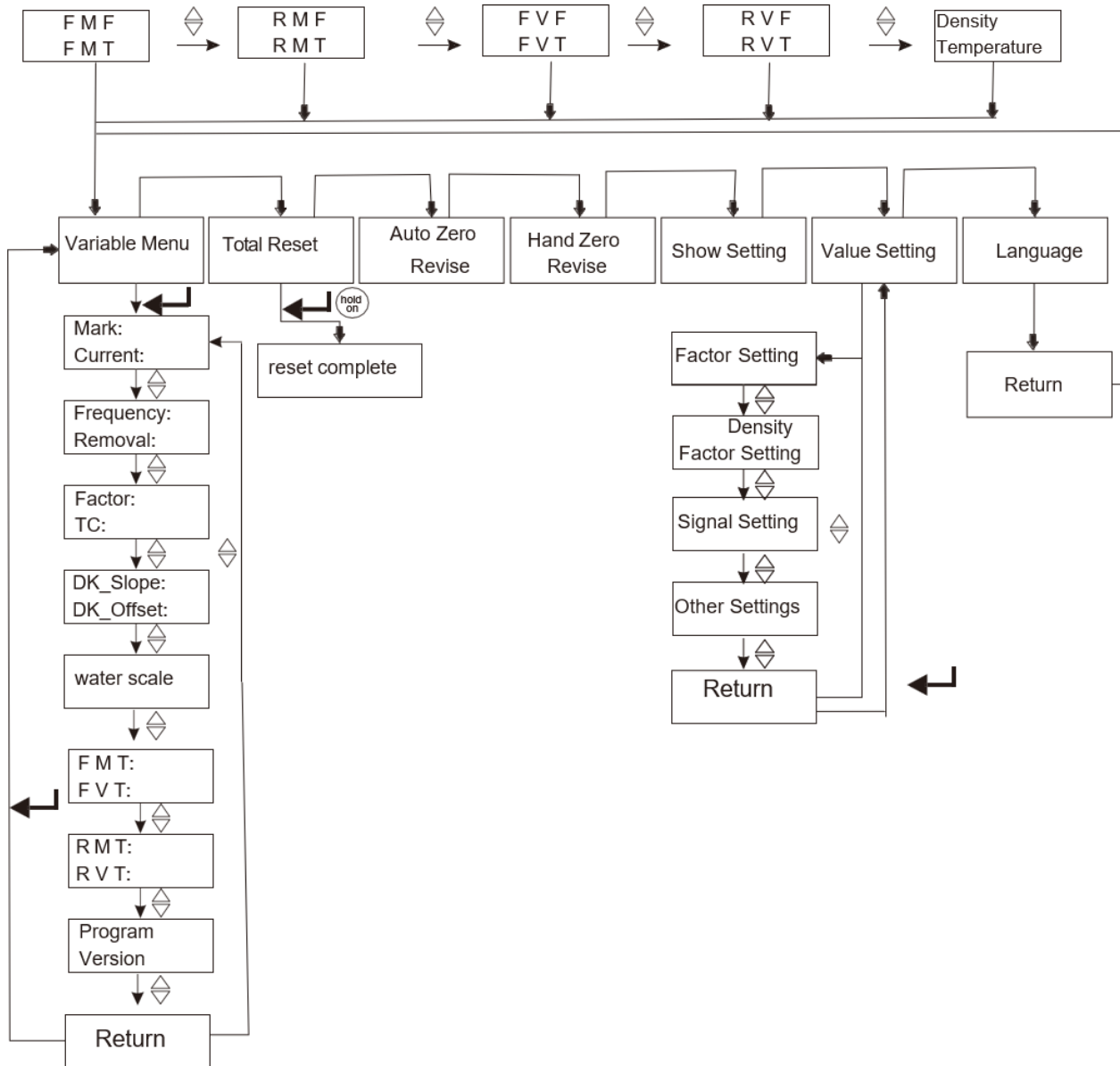
Note

- Le frecce **verticali** indicano la navigazione tra livelli (dall’alto verso il basso).
- Le frecce **orizzontali** collegano i menu principali.
- I simboli ▲ ▼ indicano che ci sono più opzioni scorrevoli all’interno di un menu.
- Alcune voci hanno note come *hold on* per confermare operazioni critiche (es. reset).

Questa struttura consente:

- **Visualizzazione dei dati di misura** (portata massica, volumetrica, densità, temperatura).
- **Calibrazione e taratura** (fattori di correzione, slope/offset, zero automatico/manuale).

- Gestione delle impostazioni di sistema (versione firmware, reset totale).
- Configurazione dei segnali di uscita e parametri di densità.



Note:

1. Dove è riportata la dicitura "HOLD ON", significa che è necessario tenere premuto il tasto per almeno 3 secondi senza rilasciarlo.
2. Per modificare i dati:
 - o Premere il pulsante sinistro per aumentare il valore numerico.
 - o Premere il pulsante destro per spostarsi alla cifra successiva o alla posizione desiderata.

TARATURA DI ZERO

Il diagramma di flusso a seguire indica le operazioni di **sblocco del menu** e **regolazione dello zero** (sia automatica che manuale) su un misuratore di portata massico Coriolis.

Le azioni sono indicate con frecce e istruzioni testuali.

Passaggi dettagliati

1. Sblocco del menu

- Premere contemporaneamente i tasti indicati (freccia su/giù e tasto sinistro) per accedere alla funzione di sblocco.
- Sul display appare il simbolo unlock (lucchetto aperto) del menu.

2. Accesso al menu variabile

- Tenere premuto a lungo il tasto sinistro (long-press) per entrare nel menu.
- Compare la scritta hold on come conferma.
- Si accede al Variable Menu.

3. Navigazione nel menu

- Premere il tasto su/giù per scorrere le opzioni disponibili.
- Le due opzioni principali sono:
 - Auto Zero Revise (regolazione automatica dello zero)
 - Hand Zero Revise (regolazione manuale dello zero)

4. Auto Zero Revise (Regolazione automatica dello zero)

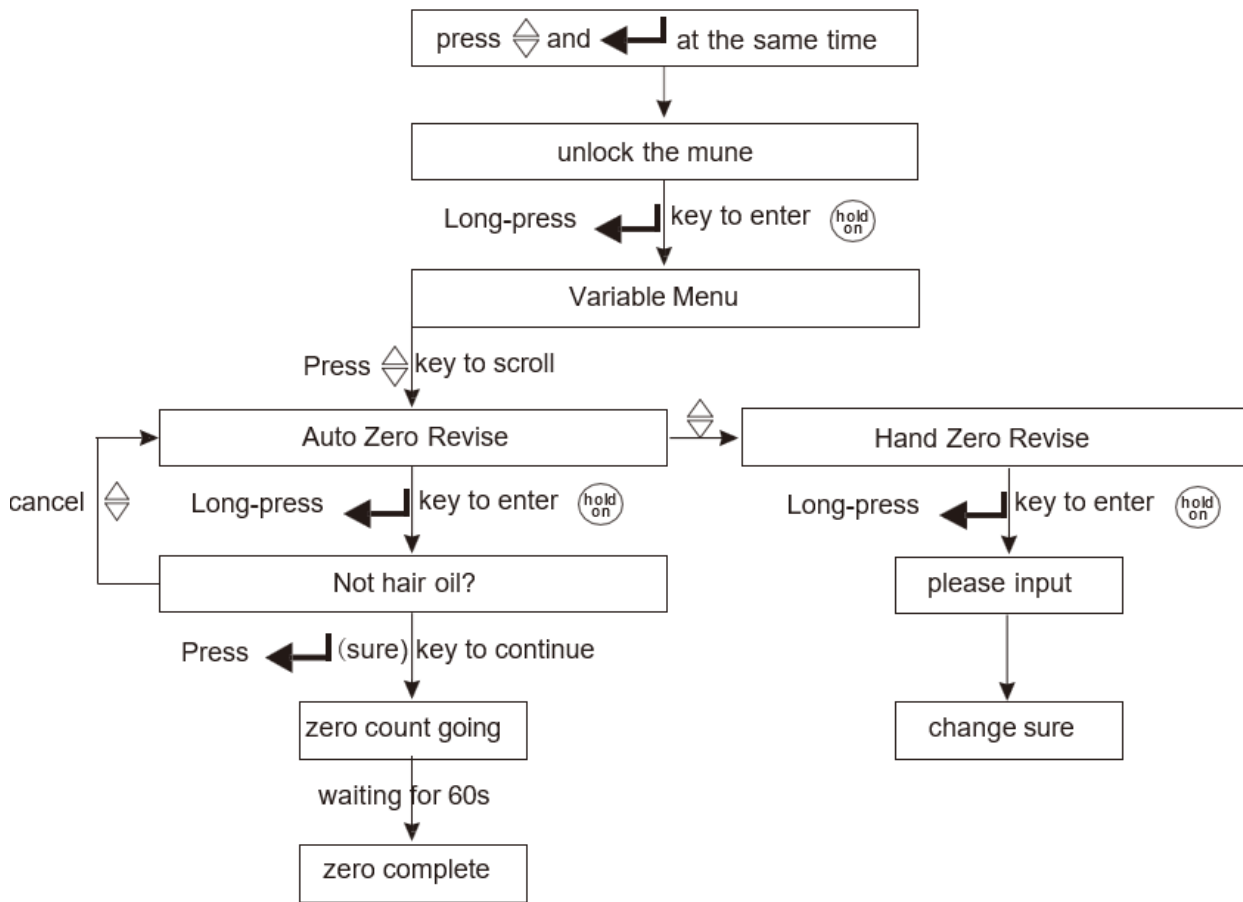
- Tenere premuto a lungo il tasto sinistro per entrare (compare “hold on”).
- Sul display appare la domanda: Not hair oil? (probabile verifica del tipo di fluido).
- Premere il tasto sinistro (sure) per confermare e continuare.
- Parte la procedura:
 - zero count going (conteggio per azzeramento in corso)
 - waiting for 60s (attendere 60 secondi)
- Alla fine appare zero complete (azzeramento completato).
- È possibile annullare con il tasto freccia su/giù (cancel).

5. Hand Zero Revise (Regolazione manuale dello zero)

- Tenere premuto a lungo il tasto sinistro per entrare (compare “hold on”).
- Sul display appare please input (inserire valore manualmente).
- Dopo l’inserimento, confermare con change sure.

Note

- Le frecce indicano la sequenza delle operazioni.
- I simboli ▲ ▼ indicano i tasti di scorrimento.
- Le note “hold on” indicano che è necessario tenere premuto il tasto per alcuni secondi.
- Comparirà un messaggio di stato come “waiting for 60s” e “zero complete”.



IMPOSTAZIONE DELLE UNITA' DI MISURA

Il diagramma a seguire illustra la procedura per sbloccare il menu e accedere alle impostazioni delle unità di misura (massa, volume, densità, temperatura) su un misuratore di portata massico Coriolis RIF500.

Passaggi dettagliati

1. Sblocco del menu

- Premere contemporaneamente i tasti indicati (freccia su/giù e tasto sinistro).
- Sul display appare la voce unlock the menu (lucchetto aperto).

2. Accesso al menu variabile

- Tenere premuto a lungo il tasto sinistro (long-press) per entrare (compare "hold on").
- Si accede al Variable Menu.

3. Navigazione nel menu

- Premere il tasto su/giù per scorrere le opzioni.
- Selezionare Show Setting.

4. Accesso alle impostazioni delle unità

- Premere il tasto sinistro per entrare in Unit Setting.

5. Scelta del tipo di unità

All'interno di Unit Setting sono disponibili le seguenti opzioni:

- Mass Unit Setting (unità di misura della massa)
- Volume Unit Setting (unità di misura del volume)
- Density Unit Setting (unità di misura della densità)
- Temperature Unit Setting (unità di misura della temperatura)
- Return (per tornare indietro)

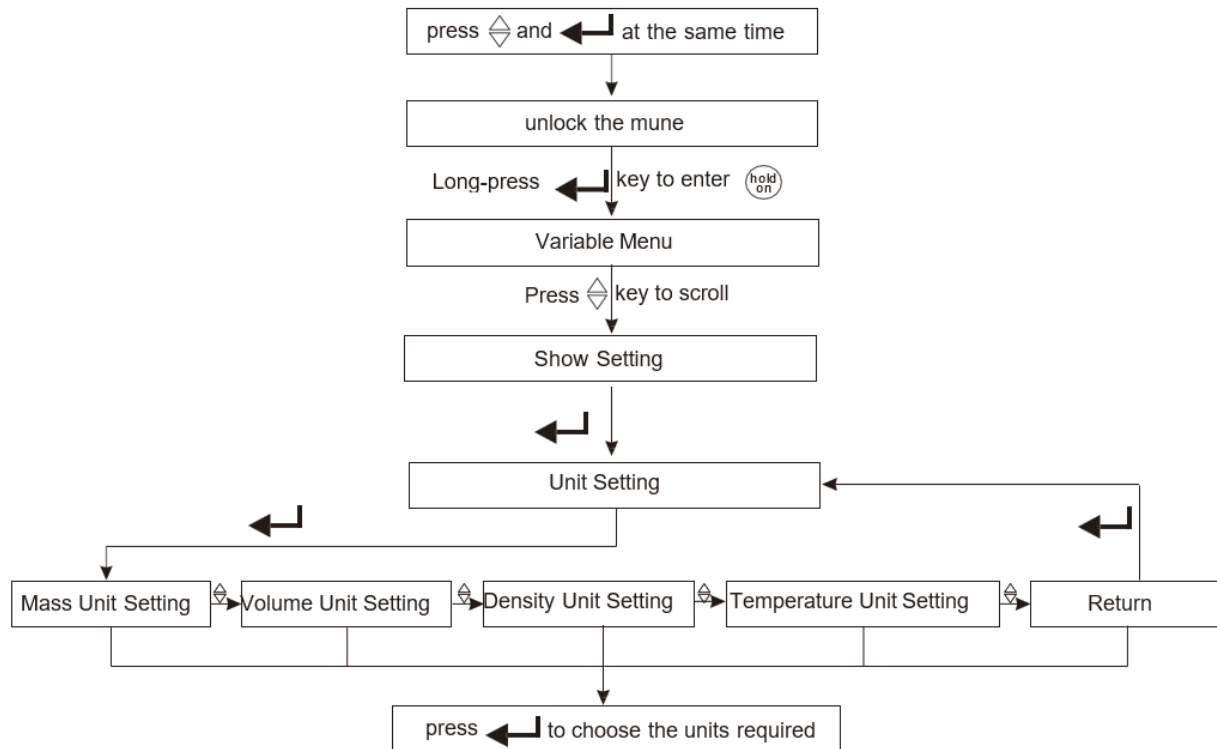
Le opzioni sono collegate orizzontalmente e si selezionano con i tasti ▲ ▼ per scorrere.

6. Conferma della scelta

- Premere il tasto sinistro per confermare l'unità desiderata (compare "press to choose the units required").

Note

- Le frecce indicano la sequenza delle operazioni.
- I simboli ▲ ▼ indicano i tasti di scorrimento.
- Le note "hold on" indicano che è necessario tenere premuto il tasto per alcuni secondi.
- Le opzioni sono disposte in modo lineare per facilitare la navigazione.



IMPOSTAZIONE DELLE USCITE DI SEGNALE

Di seguito si illustra il diagramma relativo alla procedura per sbloccare il menu, accedere alle impostazioni dei valori e configurare le uscite di segnale (PWM, RS485, mA) su un misuratore di portata RIF500.

Passaggi dettagliati

1. Sblocco del menu

- Premere contemporaneamente i tasti indicati (freccia su/giù e tasto sinistro).
- Sul display appare la voce unlock the menu (lucchetto aperto).

2. Accesso al menu variabile

- Tenere premuto a lungo il tasto sinistro (long-press) per entrare.
- Si accede al Variable Menu.

3. Navigazione nel menu

- Premere il tasto su/giù per scorrere le opzioni.
- Selezionare Value Setting.

4. Inserimento codice

- Premere il tasto sinistro per entrare.
- Inserire il codice 000000 e confermare.

5. Accesso alle impostazioni di segnale

- Selezionare Signal Setting.
- Premere il tasto sinistro per entrare.
- Premere i tasti su/giù per scorrere le opzioni.

6. Scelta del tipo di uscita

Sono disponibili tre opzioni principali:

- PWM output
- RS485 setting
- mA output

6.1 PWM Output

- Premere il tasto sinistro per scegliere.
- Inserire il nuovo fattore PWM.
- Confermare il nuovo valore.
- Opzioni finali:
 - changes cancel (annulla modifiche)
 - changes sure (conferma modifiche)

6.2 RS485 Setting

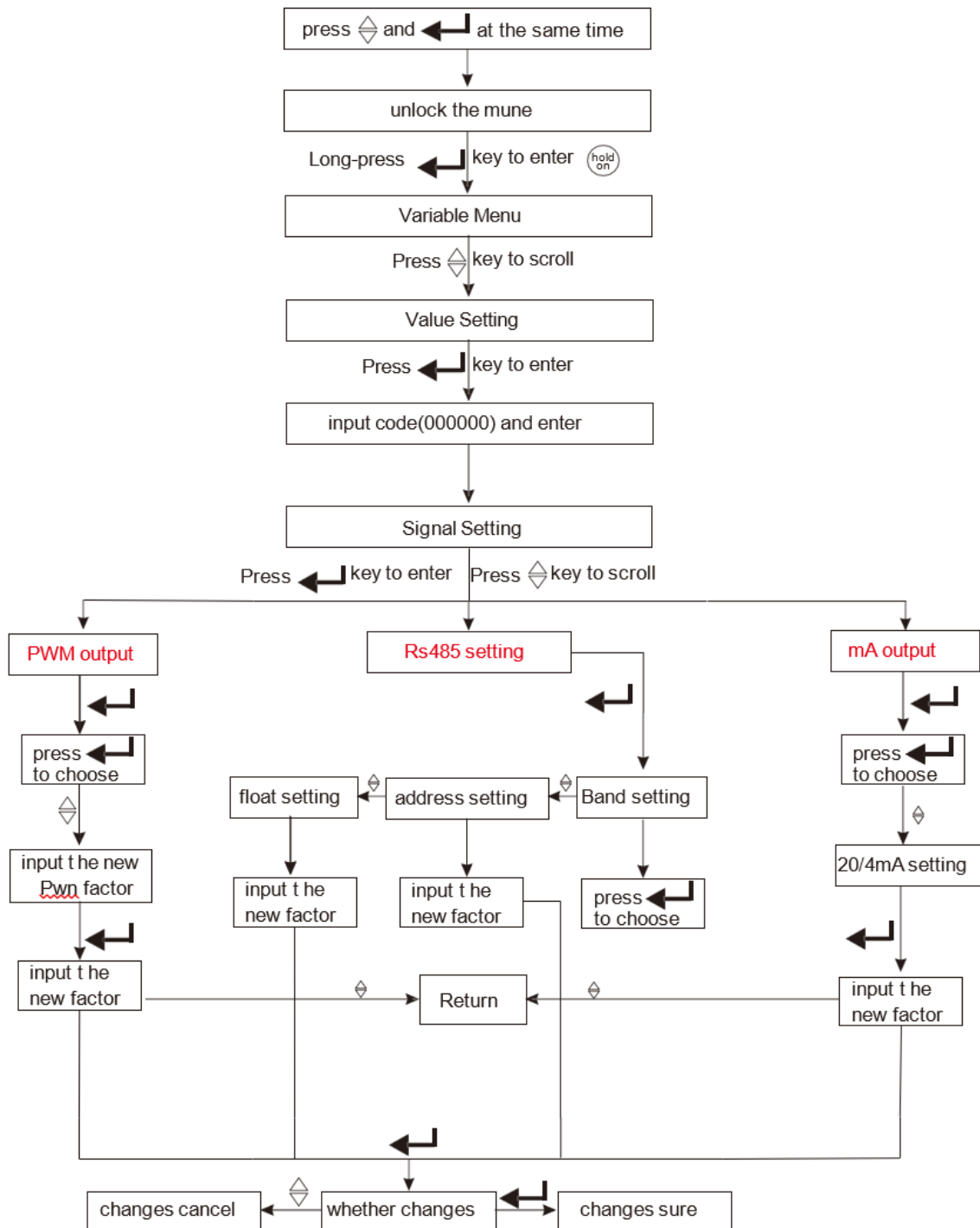
- Include tre sottosezioni:
 - float setting
 - address setting
 - band setting
- In ciascuna:
 - Inserire il nuovo fattore.
 - Confermare o annullare.
- Opzioni finali:
 - whether changes (verifica modifiche)
 - changes sure (conferma modifiche)
 - Return per uscire.

6.3 mA Output

- Premere il tasto sinistro per scegliere.
- Selezionare 20/4mA setting.
- Inserire il nuovo fattore.
- Confermare o annullare:
 - changes cancel
 - changes sure

Note

- Le frecce indicano la sequenza delle operazioni.
- I simboli ▲ ▼ indicano i tasti di scorrimento.
- Le note “hold on” indicano che è necessario tenere premuto il tasto per alcuni secondi.
- Le opzioni finali permettono di confermare o annullare le modifiche.



IMPOSTAZIONE DEL FATTORE DI DENSITA'

Il diagramma illustra la procedura per sbloccare il menu, accedere alle impostazioni dei valori e modificare i fattori di densità su un misuratore di portata massico Coriolis RIF500.

Include anche opzioni per la gestione di parametri come K-Slope, DK-Offset, TC, e impostazioni specifiche per acqua e olio.

Passaggi dettagliati

1. Sblocco del menu

- Premere contemporaneamente i tasti indicati (freccia su/giù e tasto sinistro).
- Sul display appare la voce unlock the menu (simbolo lucchetto aperto).

2. Accesso al menu variabile

- Tenere premuto a lungo il tasto sinistro (long-press) per entrare ("hold on").
- Si accede al Variable Menu.

3. Navigazione nel menu

- Premere il tasto su/giù per scorrere le opzioni.
- Selezionare Value Setting.

4. Inserimento codice

- Premere il tasto sinistro per entrare.
- Inserire il codice 000000 e confermare.

5. Accesso alle impostazioni di densità

- Selezionare density factor changes.
- Premere il tasto sinistro per entrare.
- Premere i tasti su/giù per scorrere le opzioni.

6. Opzioni disponibili

All'interno di density factor changes troviamo diverse funzioni:

- density factor revise
 - Inserire il nuovo valore di densità.
- density factor input
 - Confermare il fattore di densità.
- Density Removal
 - Funzione per rimuovere impostazioni di densità precedenti.
- Oil Density
 - Impostazioni specifiche per la densità dell'olio.
- Water Density
 - Impostazioni specifiche per la densità dell'acqua.

- Include:
 - Water Setting
 - Water Removal
 - back to superior (ritorno al menu precedente).

7. Parametri avanzati

Dopo aver selezionato le opzioni principali, è possibile impostare:

- K-Slope
- DK-Offset
- TC (Temperature Compensation)

In ciascuna sezione:

- Inserire il nuovo fattore.
- Confermare o annullare.

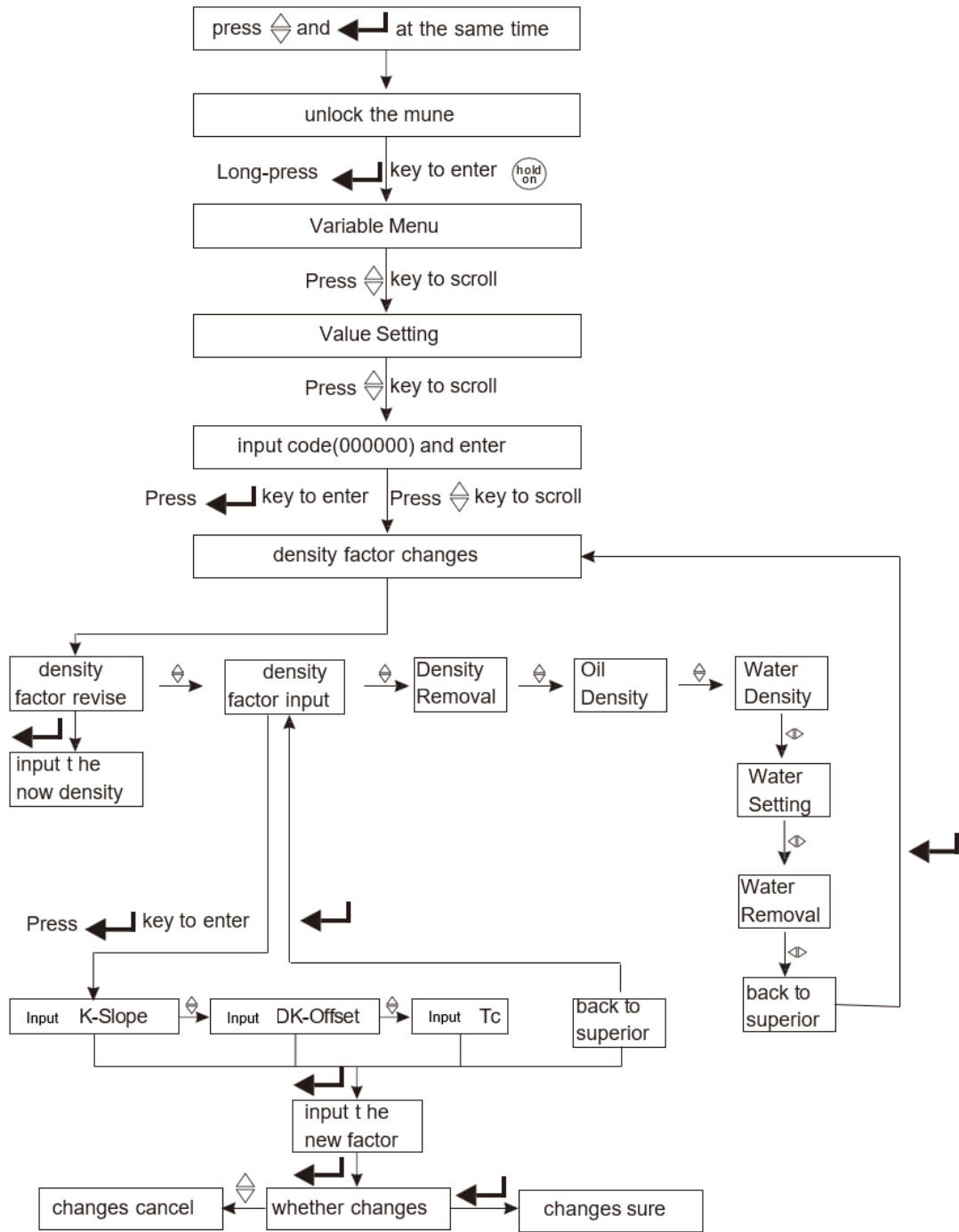
8. Conferma modifiche

Alla fine del processo, sono disponibili tre opzioni:

- changes cancel (annulla modifiche)
- whether changes (verifica modifiche)
- changes sure (conferma modifiche)

Note

- Le frecce indicano la sequenza delle operazioni.
- I simboli ▲ ▼ indicano i tasti di scorrimento.
- Le note “hold on” indicano che è necessario tenere premuto il tasto per alcuni secondi.
- Le opzioni sono disposte in modo gerarchico per facilitare la navigazione.





TARATURA DEL MISURATORE

In generale, il misuratore Coriolis RIF500 non richiede una calibrazione sul campo da parte dell'utente, poiché viene fornito già calibrato in fabbrica.

Ogni sensore è dotato di un proprio coefficiente strumentale, che comprende:

- Un coefficiente di portata (flow coefficient)
- Tre coefficienti di densità

Questi valori sono riportati sulla targhetta identificativa del sensore.

Il sensore e il trasmettitore vengono normalmente consegnati come coppia preconfigurata, con i coefficienti già impostati nel trasmettitore. Pertanto, l'utente non deve modificarli.

Calibrazione dello Zero

La calibrazione dello zero è fondamentale perché definisce il punto di riferimento per la misura della portata.

È necessario eseguire questa operazione:

- Dopo la prima installazione
- Dopo una reinstallazione del sensore

Procedura passo-passo

1. Installazione corretta del sensore
Assicurarsi che il misuratore sia montato secondo le istruzioni di installazione.
2. Riscaldamento del sistema
Alimentare il misuratore per almeno 30 minuti per consentire il riscaldamento interno.
3. Stabilizzazione termica
Far circolare il liquido attraverso il misuratore fino a quando la temperatura del sensore (K) è uguale alla temperatura di esercizio del fluido.
4. Chiusura della valvola a valle
Chiudere la valvola downstream mantenendo il liquido nel misuratore alla temperatura, densità e pressione normali.
5. Chiusura della valvola a monte
Chiudere la valvola upstream per assicurarsi che il sensore sia completamente pieno di liquido durante la calibrazione dello zero.
6. Avvio della calibrazione
Accedere al menu di calibrazione sul trasmettitore e selezionare la funzione Zero Calibration.

Seguire le istruzioni sul display (generalmente è richiesto tenere premuto il tasto di conferma per alcuni secondi).

7. Attendere il completamento

Il sistema eseguirà la procedura di azzeramento (tipicamente dura circa 60 secondi).

Al termine, sul display apparirà il messaggio Zero Complete.

Calibrazione della Portata

La misura della portata massica è ottenuta dal prodotto tra:

- La differenza di tempo dei segnali rilevati tra i due circuiti
- Il fattore di calibrazione della portata

Quando, dopo un lungo periodo di utilizzo, l'accuratezza non è più conforme alle specifiche, è possibile correggere il fattore di calibrazione della portata utilizzando la seguente formula:

$$MF = \frac{M}{Mt}$$

Dove:

- MF = Fattore di calibrazione della portata
- M = Portata massica totale misurata dal Master Meter (strumento di riferimento)
- Mt = Portata massica totale misurata dal misuratore in prova (RIF500)

Nota

Questa operazione deve essere eseguita solo da personale qualificato e con strumenti di riferimento certificati.

⚡ RICERCA DEI GUASTI

Durante la prima installazione e messa in servizio del misuratore di portata, eventuali anomalie nel funzionamento possono essere dovute principalmente a due fattori:

- Condizioni applicative (legate al processo)
- Sistema del misuratore di portata

Le condizioni applicative sono spesso complesse e possono includere:

- Errori di misura causati da fluttuazioni del processo
- Variazioni delle caratteristiche del fluido (densità, viscosità, temperatura)

Questi aspetti devono essere analizzati in base alla situazione reale dell'impianto.

In questa sezione ci si concentra invece sulle cause e soluzioni dei malfunzionamenti del sistema del misuratore di portata.

Strumenti di Diagnostica

Per la diagnosi dei guasti del misuratore, l'utente può utilizzare:

- Indicatore LED: il colore della luce indica lo stato operativo del misuratore.
- Display LCD: mostra informazioni di autodiagnosi e messaggi di allarme del trasmettitore, utili per identificare il problema.

CODICI DI ERRORE:

Codice	Descrizione
T	Errore temporaneo
C	Errore di comunicazione DSP (COMM)
D	Errore di differenza di fase
F	Errore di frequenza

- Multimetro digitale portatile: necessario per verificare i valori di resistenza statica delle bobine del sensore e controllare i cavi di collegamento.

Controllo del Sensore

In caso di malfunzionamento, il primo passo è verificare la resistenza delle bobine del sensore. Confrontare i valori misurati con quelli indicati nella tabella di riferimento fornita dal costruttore. Se i valori non rientrano nell'intervallo normale, il sensore potrebbe essere difettoso o danneggiato.

Riepiloghiamo i valori di resistenza tipici menzionati nei capitoli precedenti:

Loop	Colore conduttore	Tipo sensore	Range di resistenza
Left coil	White, green	K	(12-20) Ω
Right coil	Gray, blue	K	(12-20) Ω
Drive coil	Red, brown	K300/K200	(45-65) Ω
		K100	(12-20) Ω
Temperature	Orange, black	K	(60-175) Ω
Temperature	Yellow, brown	K	(60-175) Ω
Temperature	Yellow, orange	K	(0 - 1.0) Ω

Alimentazione e Collegamenti

Durante la prima installazione elettrica, è necessario controllare attentamente i seguenti aspetti:

- Tensione di alimentazione: assicurarsi che sia corretta per il modello in uso.
- Collegamento dei cavi di alimentazione: spelare correttamente le estremità e fissarle saldamente.
- Separazione dei cavi: i cavi di alimentazione non devono essere collegati allo stesso morsetto di uscita del trasmettitore insieme ai cavi di segnale.
- Messa a terra del trasmettitore: deve essere effettuata in modo sicuro, con resistenza di terra inferiore a 1 Ω , utilizzando un conduttore in rame con sezione $\geq 2,5 \text{ mm}^2$.

Indicatore LED

Il colore del LED indica lo stato operativo del misuratore:

- Verde: funzionamento regolare
- Rosso: allarme di malfunzionamento

Protezione dalle alte temperature

Il misuratore Coriolis della serie RIF500 **non** è certificato per applicazioni in aree pericolose.

Le principali prescrizioni sono:

1. Il sensore è dotato di morsetto di terra che deve essere collegato prima della messa in servizio.
2. Il sensore deve essere utilizzato solo con il trasmettitore abbinato e collegato tramite cavo a 9 poli.
3. Non modificare i parametri elettrici né sostituire componenti antideflagranti con modelli non conformi.
4. Disconnettere l'alimentazione prima di aprire il coperchio in aree pericolose.

5. Il diametro esterno dei cavi deve essere compatibile con il foro della guarnizione del pressacavo:
 - o Tipo 1: $\Phi 8,5$ mm
 - o Tipo 2: $\Phi 12$ mm
 Sostituire cavo e guarnizione in caso di usura o invecchiamento.
6. Assicurarsi che non siano presenti gas corrosivi per l'alluminio.
7. Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite in luoghi sicuri, privi di gas infiammabili.
8. La corrispondenza tra temperatura del fluido e temperatura massima della superficie del corpo del misuratore è la seguente:

Classe	Temp. fluido (°C)	Temp. superficie (°C)
T1	450	445
T2	300	295
T3	200	195
T4	135	130
T5	100	95
T6	85	80

GARANZIA

Le norme di garanzia, elencate integralmente nel contratto d'acquisto, hanno valore soltanto se il dispositivo viene impiegato nelle condizioni di uso previsto.

Fatta esclusione per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria descritti alla sez. MANUTENZIONE ed eseguiti con le procedure indicate, qualsiasi riparazione o modifica apportata al dispositivo dall'utilizzatore o da ditte non autorizzate determina il decadimento della garanzia.

La garanzia non si estende ai danni causati da imperizia o negligenza nell'uso dell'apparecchio, o da cattiva od omessa manutenzione.

I prodotti da noi venduti sono coperti da garanzia per quanto riguarda il prodotto alle seguenti **condizioni**:

1. La garanzia è valida per un periodo di dodici (12) mesi.
2. La Ditta produttrice si assume l'impegno di sostituire a propria discrezione le parti mal funzionanti o di errata fabbricazione, solo dopo un accurato controllo e riscontro di cattiva costruzione.
3. Sono sempre a carico del compratore le spese di trasporto e/o spedizione in caso di errato utilizzo dei termini di garanzia.
4. Durante il periodo di garanzia i prodotti sostituiti diventano di proprietà del produttore.
5. Di questa garanzia può beneficiare solamente l'acquirente originale che abbia rispettato le indicazioni di normale manutenzione contenute nel manuale. La nostra responsabilità sulla garanzia scade nel momento in cui: il proprietario originale ceda la proprietà del prodotto, oppure siano state apportate modifiche allo stesso.

6. La garanzia non comprende danni derivati da un'eccessiva sollecitazione come ad esempio l'utilizzo del prodotto dopo la constatazione di un'anomalia, dall'utilizzo di metodi d'esercizio non adeguati nonché dalla mancata osservazione delle istruzioni d'uso e manutenzione.
7. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali difficoltà che dovessero sorgere nella rivendita o nell'utilizzo all'estero dovuto alle disposizioni in vigore nel Paese in cui il prodotto è stata venduto.
8. Il componente parte del prodotto difettoso deve essere consegnato alla Ditta produttrice per la sostituzione; in caso contrario la parte sostituita verrà addebitata all'acquirente.
9. Riels Instruments S.r.l. garantisce che i propri Prodotti sono privi di difetti nei materiali e/o nella lavorazione per 12 mesi dalla loro consegna alla Compratrice.
10. La garanzia non opera per i prodotti che risultino manomessi, riparati da terzi o utilizzati in maniera non conforme alle condizioni d'uso previste. Non sono inoltre coperti dalla garanzia i prodotti che presentino difetti causati da trasporto, incidenti, manomissioni, riparazioni, negligenza, abuso o utilizzo improprio, mancanza di manutenzione appropriata o ragionevole, manomissione o manovre che effettuate da persone non autorizzate, caso fortuito, usura e deterioramento dovuto all'uso e da ogni altra causa non riconducibile ad un difetto originario del prodotto.
11. La Compratrice dovrà, a pena di decadenza ed inefficacia della garanzia, denunciare per iscritto il vizio a Riels Instruments S.r.l. nel termine di 8 giorni dal ricevimento dei prodotti per i vizi palesi e di 8 giorni dalla scoperta per i vizi occulti.
Ove Riels Instruments S.r.l. riconosca l'esistenza dei vizi o le difformità denunciate, la garanzia sarà limitata, a sua discrezione, alla loro riparazione o sostituzione gratuita, nei tempi normalmente occorrenti, o alla emissione di una nota di accredito per il valore di fattura del prodotto riconosciuto difettoso, a titolo di definizione consensuale e definitiva di ogni danno vantato dalla Compratrice o da terzi, rimanendo esclusa ogni altra garanzia legale o convenzionale o diritto al rimborso di eventuali spese o risarcimento dei danni sia diretti che indiretti, salvo il caso di dolo o colpa grave.

MANUTENZIONE E SMALTIMENTO

Sicurezza

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e/o autorizzato dalla società Riels Instruments S.r.l., che preventivamente abbia letto il manuale. Qualsiasi tipo di intervento interno o che preveda l'utilizzo di un liquido o di un prodotto per la pulizia, deve sempre essere effettuato con il dispositivo scollegato dalla rete di alimentazione. Nell'eseguire tali interventi, attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate sul presente manuale.

SCOLLEGATE IL DISPOSITIVO DA OGNI SUA ALIMENTAZIONE PRIMA DI EFFETTUARE QUALUNQUE OPERAZIONE DI PULIZIA O MANUTENZIONE

Per qualsiasi intervento di manutenzione, montaggio, smontaggio, rimontaggio e sostituzione di componenti, oltre alle indicazioni contenute nel presente manuale, devono essere rispettate le norme di sicurezza generali ed eventualmente le norme di sicurezza specifiche vigenti nel luogo in cui tali operazioni vengono svolte.

Manutenzioni ordinarie

Il sistema di misura della portata RIF500 non richiede particolari interventi di manutenzione.

Pulizia esterna

Per pulire la parte esterna del misuratore utilizzare sempre detergenti che non intacchino la superficie della custodia e le guarnizioni.

Guarnizioni

Le guarnizioni del sensore RIF500 devono essere periodicamente sostituite, in special modo quelle asettiche. Il periodo tra una sostituzione e l'altra dipende dalla frequenza e dalla temperatura dei cicli di lavaggio e dalla temperatura del fluido.

Manutenzioni straordinarie

Le manutenzioni straordinarie sono richieste in casi di guasti o rotture, in seguito ad incidenti non prevedibili o ad un uso inappropriato del misuratore RIF500. Le situazioni che di volta in volta si possono creare sono del tutto imprevedibili e pertanto non è possibile descrivere appropriate procedure di intervento. In caso di necessità consultate il servizio tecnico di Riels Instruments S.r.l. per ricevere le istruzioni adeguate alla situazione. Tutti gli interventi, meccanici o elettrici, ordinari o straordinari, devono comunque essere effettuati da personale specializzato. Manutenzioni inappropriate e/o eseguite da personale non autorizzato fanno inoltre decadere i termini di garanzia del prodotto.

Disattivazione del dispositivo

Una volta raggiunta la fine della sua vita tecnica ed operativa, il misuratore deve essere messo fuori servizio e in condizioni tali da non poter essere comunque più utilizzato per gli scopi per cui a suo tempo era stato progettato e costruito.

Riels Instruments s.r.l. non assume alcuna responsabilità per danni a persone o cose derivanti dal riutilizzo di singole parti del dispositivo per funzioni oppure in configurazioni di montaggio differenti da quelle originali.

la ditta produttrice rifiuta qualunque riconoscimento, implicito o esplicito, di idoneità a scopi specifici di parti del dispositivo riutilizzate dopo la definitiva disattivazione in vista di un suo smaltimento.

Smaltimento

I materiali di costruzione del misuratore RIF500 non richiedono particolari procedure di smaltimento. In caso fate riferimento alle norme locali per la rottamazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per nessuna ragione disperdere il prodotto nell'ambiente.

Riels Instruments s.r.l. non è in alcun modo responsabile di danni causati dal dispositivo se non utilizzato nella versione integrale e per gli usi e le modalità d'uso specificate nel presente manuale.

la ditta produttrice non è in alcun modo responsabile di alcun danno a persone o cose derivante dal recupero di parti del prodotto utilizzate dopo il suo smaltimento.

ASSISTENZA TECNICA

IL TEAM DI SUPPORTO POST-VENDITA DI RIELS® INSTRUMENTS È AL TUO SERVIZIO.

Il rapporto che instauriamo con i nostri clienti non si esaurisce con il semplice acquisto di uno dei nostri prodotti, la nostra volontà è quella di affiancare il cliente anche negli step successivi all'acquisto. Se cerchi manuali tecnici, schemi elettrici, software o rilevi dei problemi con i tuoi strumenti mettiti in contatto con noi aprendo un ticket di assistenza e troverai un'azienda pronta ad aiutarti.

Qualora sia necessaria un'indagine sulla strumentazione da parte di un tecnico qualificato RIELS® INSTRUMENTS , potrai attivare una pratica di reso.

Orari supporto tecnico

dal lunedì al venerdì

dalle ore 9.00 alle ore 16.00





Riels Instruments Srl

Viale Spagna, 16

35020 | Ponte San Nicolò (PD)

Tel. 049 89 61 771

info@riels.it | www.riels.it