

**Misuratore di portata
ad ultrasuoni**

**ALTOSONIC UFM 400K/F
UFM 500K/F**

Installazione ed istruzioni operative



Come usare queste Istruzioni Operative

- Queste istruzioni di installazione ed operative sono divise in 3 parti per un uso semplificato.
- La **Parte A** (pagine 4 - 11) descrive **installazione e start-up iniziale**.
- Tutti i misuratori ad ultrasuoni sono fabbricati secondo le specifiche degli ordini. Perciò, non sono necessari ulteriori aggiustamenti prima dello start-up iniziale.

Parte A Installare il misuratore in linea (sez.1), collegare (sez. 2), alimentare il sistema (sez. 3), ecco fatto!

Il sistema è operativo.

Parte B Dati tecnici, dimensioni, diagramma a blocchi e principio di misura.

Parte C Applicazioni speciali, controllo funzionale e service.

L' acquirente è il solo responsabile per l'impiego in accordo con i regolamenti tecnici e l'applicabilità del nostro strumento

La garanzia può essere invalidata se le seguenti istruzioni non sono seguite

Versioni disponibili

Sistema compatto	Convertitore di segnale	Display locale	Primario
UFM 400 K	UFC 400	no	UFS 500
UFM 500 K	UFC 500	sì	UFS 500
UFM 500 K-EEEx	UFC 500-EEEx	sì	UFS 500
Sistema separato			
UFM 400 F	UFC 400 F	no	UFS 500 F
UFM 500 F	UFC 500 F	sì	UFS 500 F
UFM 500 F-EEEx	UFC 500 F-EEEx	sì	UFS 500 F-EEEx

Tutte le versioni sono disponibili a singolo o doppio canale, in diametri a partire da DN 25 (1") a DN 3000 (120").

Descrizione del Sistema

I misuratori ad ultrasuoni UFM 400... e UFM 500... sono strumenti di precisione progettati per la misura lineare di portata di fluidi.

Il range di fondo scala può essere settato (programmazione in fabbrica per UFM 400...) tra 0.9 e 450 000 m³ per ora, a seconda del diametro del misuratore, da DN 25 fino a 3000 / 1" a 120". Ciò corrisponde ad una velocità del fluido di 0.5 fino a 18 m/s,

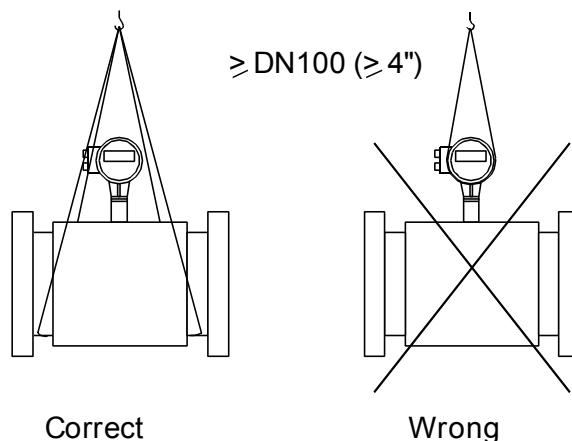
Items inclusi con la fornitura

Compatto	Unità Separate
– Misuratore UFM 400 K o UFM 500 K	– Primario – Convertitore – Cavo

- Installazione ed istruzioni operative
- Certificato di calibrazione del sistema
- Report sulla programmazione in fabbrica del convertitore di segnali .

Trasporto del misuratore compatto

Importante: Non alzare mai i misuratori UFM 400 K e UFM 500 K compatti di diametro DN 100 (4") ed oltre per il convertitore di segnale !



Correct

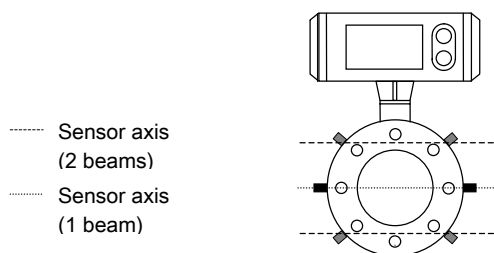
Wrong

Parte A Installazione e start-up del sistema

1. Installazione nella pipeline

1.1 Informazioni preliminari

1. **Installate e posizionate come necessario**, ma l'asse dei sensori deve essere approssimativamente orizzontale se il misuratore è installato in tratti fortemente ascendenti o orizzontali.
2. **Locazioni difficili**



Dove i misuratori compatti UFM 400 K e UFM 500 K non siano stati ordinati e forniti in accordo con le Versioni 1 - 10 (vedi sez. 8.6), la configurazione può essere variata di conseguenza:

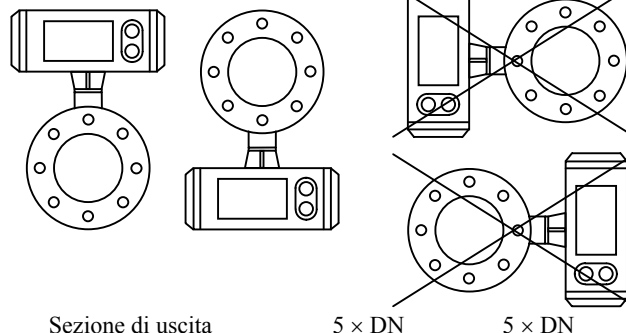
- Ruotare la scheda con il circuito indicatore di $\pm 90^\circ$ o 180° per ottenere il posizionamento orizzontale del display (vedi sez. 8.4)
 - Ruotare la custodia del convertitore di segnale di $\pm 90^\circ$ (vedi sez. 8.5)
3. **Il tubo di misura deve essere sempre completamente riempito**
 4. **Direzione del flusso +/-**: notare le frecce sul misuratore e la funz. 3.1.7 (far riferimento alle sezioni 4.3 e 5.4).
 5. **Dadi e bulloni**: assicurarsi che lo scartamento sia corretto.
 6. **Vibrazioni**: supportare la tubazione da entrambi i lati del misuratore
 7. **Diametri DN > 200 (8")**: usare adattatori per permettere scorrimento assiale delle flange per facilitare l'installazione.
 8. **Sezioni di ingresso e di uscita**
(DN = diametro del misuratore)

Sezione di ingresso	single beam	double beam
- valle di una pompa	50 x DN	15 x DN
- valle di una valvola di controllo completamente aperta	50 x DN	10 x DN
- valle di 2 curve a 90° su differenti livelli	40 x DN	10 x DN
- valle di 2 curve a 90° su un livello	25 x DN	10 x DN
- valle di una curva a 90°	20 x DN	10 x DN
- valle di un riduttore ($\alpha/2 = 7^\circ$)	15 x DN	--

(continua):

Tratto orizzontale o fortemente ascendente

Sempre installare il convertitore (e terminal box) sopra o sotto il tubo, **mai di lato!**



Sezione di uscita

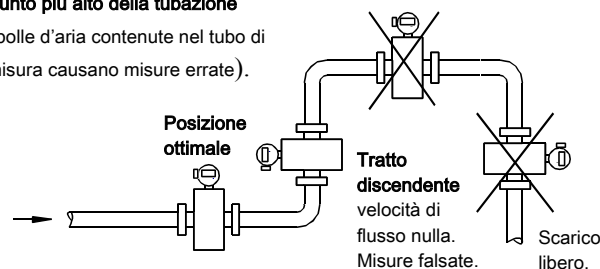
5 x DN

5 x DN

9. **Vortici or mulinelli**: aumentare le sezioni di ingresso e di uscita o installare raddrizzatori di flusso.
10. **Zero setting** è normalmente non necessario, ma può essere testato sotto condizioni di esercizio come riportato in sez. 7.2.
Valvole shutoff devono perciò essere provviste a monte e/o a valle del primario a meno che la configurazione della tubazione già preveda la possibilità di drenaggio dal fluido per il primario.
11. **Miscela di differenti prodotti**. Installare il misuratore a monte del punto di miscela o ad un'adeguata distanza a valle, distanza minima 30x DN (DN = diametro misuratore),

Punto più alto della tubazione

(bolle d'aria contenute nel tubo di misura causano misure errate).



altrimenti l'uscita/display può oscillare.

12. Temperatura ambiente:

temperatura prodotto $\leq 60^\circ\text{C}/140^\circ\text{F}$

tutti i sistemi: -25 a $+60^\circ\text{C}/ -13$ a $+140^\circ\text{F}$

temperatura prodotto $> 60^\circ\text{C}/140^\circ\text{F}$

sistema compatto: -25 a $+40^\circ\text{C}/ -13$ a $+104^\circ\text{F}$

sistema separato: -25 a $+60^\circ\text{C}/ -13$ a $+140^\circ\text{F}$

13. Tubazione isolata: non isolare UFM 400 K e UFM 500 K sistemi compatti.

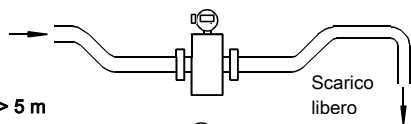
15. Suggerimenti per installazione

Per evitare errori di misura dovuti ad inclusione d'aria, osservare i seguenti:

Ingresso o scarica

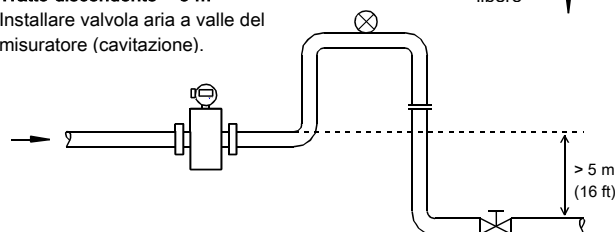
aperta:

Installare in basso



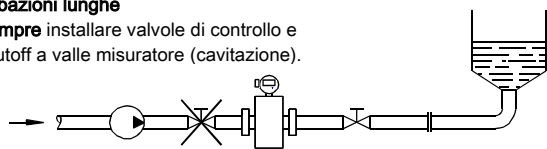
Tratto discendente > 5 m

Installare valvola aria a valle del misuratore (cavitazione).



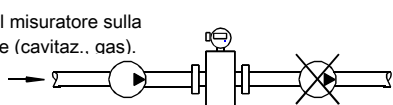
Tubazioni lunghe

Sempre installare valvole di controllo e shutoff a valle misuratore (cavitazione).



Pompe

Mai installare il misuratore sulla presa di pompe (cavitaz., gas).



1.2 Flange

Spaziatura

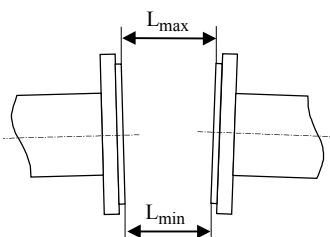
Riferirsi ai disegni dimensionali (sezioni 10.4 e 10.5), in aggiunta considerare lo spessore delle guarnizioni.

Posizione

- Installare il misuratore in linea con l'asse della tubazione.
- Le facce delle flange dei tubi devono essere parallele l'una all'altra, max.deviazione ammissibile: $L_{max} - L_{min} \leq 0.5 \text{ mm (0.02")}$.

1.3 Messa a terra

Attenzione

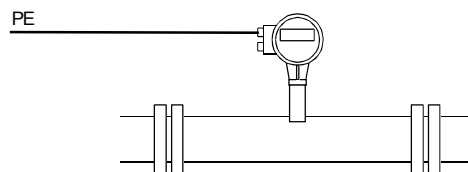


Lo strumento deve essere connesso a terra correttamente per evitare scosse elettriche!

1.3.1 Messa a terra standard

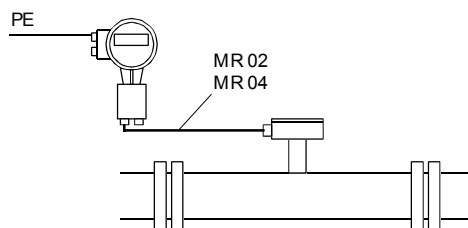
Il misuratore deve normalmente messo a terra con il **conduttore di protezione PE** incorporato nel cavo di alimentazione. Connettere il conduttore di protezione al terminale separato U-clamp nella morsetteria del convertitore. Vedere sez. 2.1.2 per il sistema compatto, e sect. 2.2.2 per il sistema separato.

1 Messa a terra standard del misuratore compatto UFM 400 K / 500 K



PE conduttore protettivo incorporato nel cavo alimentazione, vedi sez. 2.1.2.

2 Messa a terra standard del misuratore separato UFM 400 F / 500 F



PE conduttore protettivo incorporato nel cavo alimentazione, vedi sez. 2.2.2

MR 02/04 cavi sensore, forniti da fabbrica, vedi sez. 2.2.3 per connessione.

1.3.2 Messa a terra di tipo M

Questo tipo di messa a terra deve essere adottato se al minimo una delle due seguenti condizioni operative si verificano:

- A Se è presente una **grande differenza di potenziale** tra la terra di protezione e fornaci elettriche o impianti di elettrolisi.
- B Se **non** è fornito un **conduttore di terra protettivo**, es. per funzionamento a tensione DC.

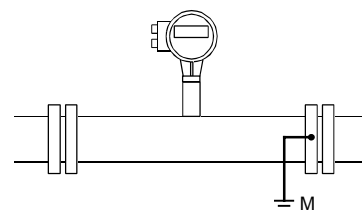
Osservare quanto segue quando si fa una messa a terra di tipo M:

Non connettere il conduttore di terra protettivo PE nella terminal box se è connesso il conduttore M.

Se la **tensione di alimentazione AC supera 50 V_{rms}**, allora la messa a terra funziona anche da conduttore protettivo di terra (protettiva/funzionale combinata). Riferire ai codici nazionali appropriati per i requisiti specifici per questo tipo di installazione, che può necessitare un circuito interruttore di rilevazione guasto di terra in aggiunta.

3 Messa a terra di tipo M per misuratori compatti UFM 400 K / 500 K

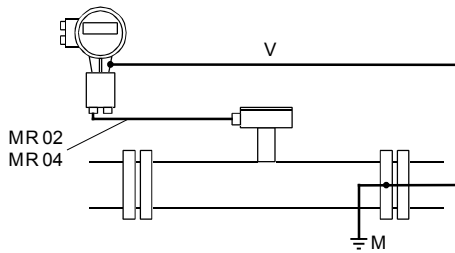
Non connettere il conduttore di protezione PE incorporato nel cavo di alimentazione, vedi sez. 2.1.2!



M conduttore di terra, sezione cavo $\geq 4 \text{ mm}^2$ (AWG 10) Cu con pressacavo M6, a cura del cliente. Foro filettato in custodia M4 per 6 mm.

❶ Messa a terra di tipo M per misuratori separati UFM 400 K / 500 K

Non connettere il conduttore di protezione PE incorporato nel cavo di alimentazione, vedi sez. 2.2.2!



MR 02/04 Cavi sensori, in fornitura, vedi sez. 2.2.3 per collegamento.

V Cavo di collegamento, sezione cavo $\geq 4 \text{ mm}^2$ (AWG 10) Cu, equip con pressacavi M6, a cura del cliente.

M conduttore di terra, sezione cavo $\geq 4 \text{ mm}^2$ (AWG 10) Cu, equip con pressacavo M6, a cura del cliente. Foro filettato in custodia M4, profondità 6 mm (0.24”).

1.3.3 Messa a terra in zona pericolosa

Sono applicabili regolamenti speciali, far riferimento alle sez. 6.1, ed istruzioni di installazione speciali “Ex”.

1.4 Tubazioni con protezione catodica

- Tubazioni con protezione da corrosione elettrica sono generalmente isolati internamente ed esternamente in modo che il fluido non abbia connessione conduttiva con la terra. Il primario deve essere isolato dalla tubazione.
- Le flange del tubo devono essere connesse l’una all’altra mediante un cavo di rame (L), ma non devono essere collegate con il primario.

2. Collegamento elettrico

2.1 Misuratore compatto UFM 400 K, UFM 500 K

2.1.1 Installazione e diametro dei cavi

Posizione

- Non esporre il misuratore compatto alla luce diretta del sole. Installare una copertura se necessario.
- Non esporre a vibrazione intensa. Se necessario, supportare la tubazione ai lati del misuratore.

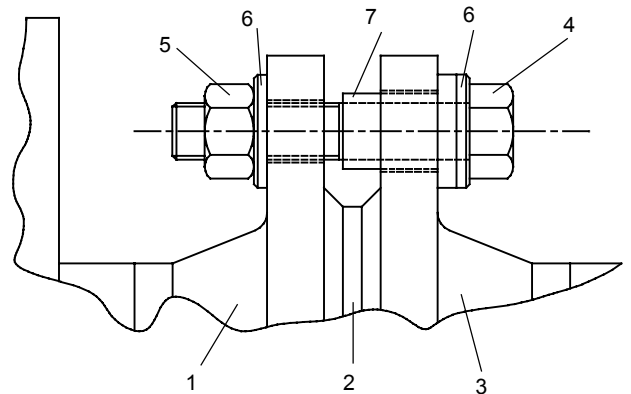
Diametro dei cavi

Per essere conforme ai requisiti della categoria di protezione, seguire le seguenti:

- Diametro cavi: 8 to 13 mm (0.31” to 0.51”).
- Allargare il diametro interno rimuovendo l’apposito anello(i) dal sigillo del ingresso avvitato del conduit solo se i cavi entrano con difficoltà.
- Tappare e sigillare gli ingressi per i cavi non utilizzati.
- Non arrotolare i cavi direttamente all’ingresso del conduit.

2.1.2 Connessione all’alimentazione

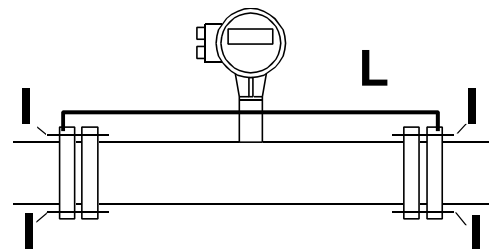
- I bulloni per la connessione delle flange devono essere **isolati**. Usate **maniche e rondelle fatte di materiale isolante**. A cura del cliente.



- | | | |
|------------------------|----------------|-------------------|
| 1 Flangia del Primario | 3 Flangia tubo | 6 Rondella |
| 2 Guarnizione | 4 Bullone | 7 Manica isolante |
| 5 Dado | | |

• Messa a terra

- | | |
|-------------------|--|
| I Bulloni isolati | } Non inclusi col misuratore, a cura del cliente |
| L Cavi di rame | |



Per la messa a terra, leggere le istruzioni in sez. 1.3.1 e 1.3.2!

- Provvedere un punto di drenaggio per l’acqua (curva ad U nel cavo).

Installazione del Conduit, considerazioni generali di cablaggio

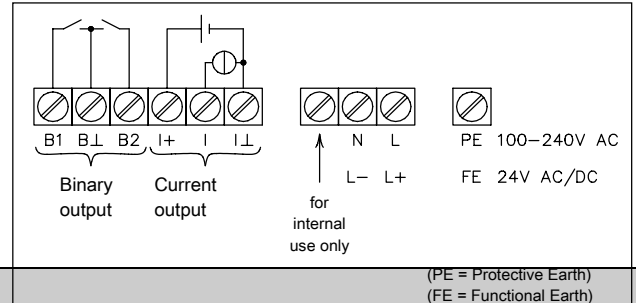
- Quando le normative elettriche richiedono un conduit, esso deve essere installato in modo che il compartimento terminale del misuratore resti sempre **asciutto**.
- I collegamenti per l’alimentazione e le uscite devono essere in conduit separati.
- Usare cavi schermati per le uscite.

Attenzione: l’alimentazione dovrebbe usare un filo di neutro a terra per evitare possibili rischi di scossa elettrica / danni ai componenti elettronici.

- Prestare attenzione alle informazioni date sulla targhetta dello strumento (tensione, frequenza)!
- Collegamento elettrico in conformità con VDE 0100 “Regolamento governante installazioni ad alta corrente con relativa tensione fino a 1000V” o standard nazionali equivalenti.
- Applicare gli appositi regolamenti per installazioni in **zone pericolose**. Riferirsi alla sez. 6.1 e alle istruzioni speciali per installazioni “Ex”
- Il **conduttore PE protettivo di terra** per alimentazione ⇒ **deve** essere collegato al terminale separato U-clamp della morsetteria del convertitore in caso di “messa a terra standard” vedi sez. 1.3.1, punto 1, ⇒ **non deve** essere collegato in caso di “messa a terra di tipo M”, vedi sez. 1.3.2, punto 3.

- Non intrecciare o arrotolare i cavi nella morsetteria del convertitore. Usare ingressi separati filettati Pg o NPT per conduit per alimentazione ed uscite.
- Assicurarsi che la **gola filettata del coperchio rotondo** sulla morsetteria sia sempre ben ingrassata.

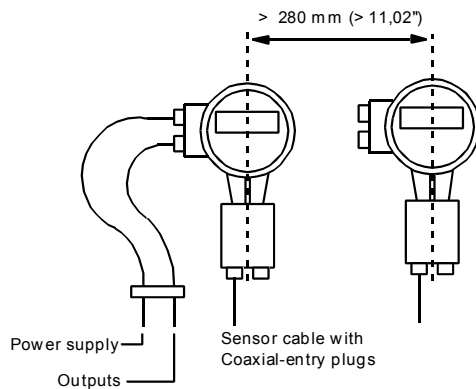
Connessione all'alimentazione



2.2 Convertitori UFC 400 F e UFC 500 F sistema separato

2.2.1 Installazione

- Non esporre il misuratore compatto alla luce diretta del sole. Installare una copertura se necessario.
- Non esporre a vibrazioni intense.
- Installare il convertitore di segnale il più vicino possibile al primario
- Il design rotante della custodia rende più agevole collegare i due cavi per alimentazione ed uscite ai terminali nella morsetteria posteriore.
- Percorso cavi
- Nei normali ordini, il GK (costante primaria) del convertitore è programmato in fabbrica per adattarsi al



primario con il quale è stato ordinato. Il GK è inciso sulla targhetta nel primario ed anche riportato sulla targhetta del convertitore. **Questi strumenti devono essere installati assieme**, altrimenti è necessaria una riprogrammazione del convertitore (vedi sez. 4.3 e 8.2, funz. 3.1.1, 3.1.5 e 3.1.6, possibile solo con il convertitore UFC 500 F).

- Effettuare il collegamento elettrico tra il primario e il convertitore mediante il cavo fornito dalla fabbrica MR02 (per versioni single-beam) o MR04 (per versioni double-beam). Vedere sez. 2.2.3 per lo schema di collegamento.

2.2.2 Connessione all'alimentazione

- Prestare attenzione alle informazioni date sulla targhetta del convertitore (tensione, frequenza)!
- Collegamento elettrico in conformità con VDE 0100 “Regolamento governante installazioni ad alta corrente con relativa tensione fino a 1000V” o standard nazionali equivalenti.
- Applicare gli appositi regolamenti per installazioni in **zone pericolose**. Riferirsi alla sez. 6.1 e alle istruzioni speciali per installazioni “Ex”
- Il **conduttore PE protettivo di terra** per alimentazione ⇒ **deve** essere collegato al terminale separato U-clamp della morsetteria del convertitore in caso di “messa a terra standard” vedi sez. 1.3.1, punto 1, ⇒ **non deve** essere collegato in caso di “messa a terra di tipo M”, vedi sez. 1.3.2, punto 3.

- **Resistenza di linea per 24 VDC e 21, 24, 42 e 48 VAC**
Max. resistenza interna R_{max} dell'alimentazione (trasformatore o tensione DC e cavo)

$$24 \text{ Volt DC} / 24 \text{ Volt AC: } R_{max} 24 \leq 1.6 \text{ ohms}$$

$$42 \text{ Volt AC: } R_{max} 42 \leq 2.8 \text{ ohms}$$

Massima lunghezza L_{max} cavo alimentazione.

$$L_{max} = 28 \times A (R_{max} - R_i)$$

A Sezione del cavo in mm^2 .

R_{max} resistenza interna dell'alimentazione

$R_{max} 24$ or

$R_{max} 42$, see above.

R_i Resistenza interna del trasformatore o dell'alimentatore DC.

Esempio:

$$42 \text{ VAC/A} = 1.5 \text{ mm}^2 / R_i = 0.2 \text{ ohm} / R_{max} 42 = 2.8 \Omega$$

$$L_{max} = [28 \times 1.5 \times (2.8 - 0.2)] = 109.2 \text{ m}$$

Connessione di più convertitori ad 1 trasformatore (n = numero di convertitori)

Cavo alimentazione separata: R_i aumenta del fattore “n” ($R_i \times n$)

Alimentazione comune: L_{max} diminuisce del fattore “n” (L_{max}/n).

2.2.3 Schema di collegamento

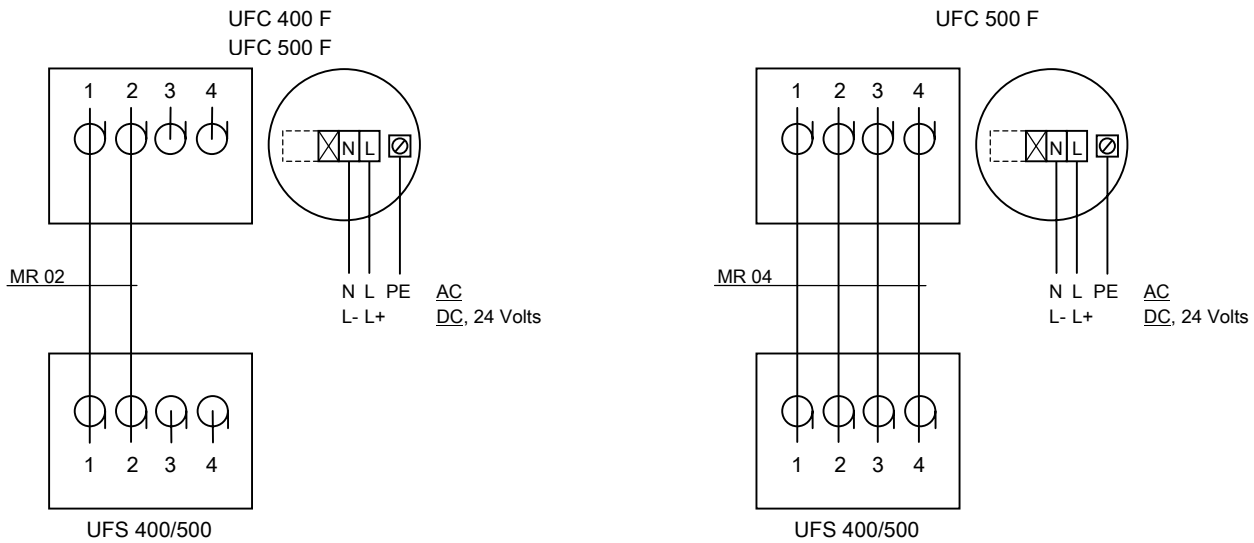
sistema 1-beam, cavo MR 02

UFM 400 F, tutti i diametri

UFM 500 F, diametri ≤ DN 40 / ≤ 1½"

sistema 2-beam, cavo MR 04

UFM 500 F, diametri ≥ DN 50 / ≥ 2".



2.3 Uscite

2.3.1 Abbreviazioni

Abbreviazioni		Programmazione funz. no. ...	via	Descrizione Vedi sez. ...
EC	Contatore elettronico	-		5.8 + 2.3.5
EMC	Contatore elettromeccanico	-		5.8 + 2.3.5
F	Uscita in frequenza	3.4.1 & seq.		5.8
F _{100%}	Impulsi per Q = 100% o valore di un impulso	3.4.2 + 3.4.3		5.8
F _{max}	Impulsi per Q maggiore 100% (max. 125% di F _{100%})	-		5.8
I	Uscita in corrente	3.3.1 & seq.		5.7
I _{0%}	Corrente per Q = 0%	3.3.2 + 3.3.3		5.7
I _{100%}	Corrente per Q = 100%	3.3.2 + 3.3.4		5.7
I _{max}	Corrente per Q maggiore del 100%	3.3.5		5.7
Q _{0%}	Portata 0%	-		5.3 (5.7 + 5.8)
Q _{100%}	range fondo-scala, portata 100%	F: 3.1.1 / R: 3.1.2 + 3.1.3		5.3 (5.7 + 5.8)
Q _{max}	Max. portata, Q maggiore del 100% Corrispondente a I _{max} + F _{max}	-		5.3 (5.7 + 5.8)
SMU	Low-flow cutoff per I + F	I: 3.3.7 / F: 3.4.6		5.10
SMU-I	Low-flow cutoff I / valore on	3.3.8		5.10
	valore off	3.3.9		5.10
SMU-F	Low-flow cutoff F / valore on	3.4.7		5.10
	valore off	3.4.8		5.10
S.VELO	Velocità del suono delle onde ultrasonore nel prodotto.	3.1.8 + 3.1.9 / 3.2.4		5.17 / 5.5
		I: 3.3.1 & seq.		5.7
		F: 3.4.1 & seq.		5.8
F/R	Direzione del flusso diretta/inversa	-		5.11

2.3.2 Uscita in corrente I

- **L'uscita in corrente I può essere usata sia attivamente che passivamente.** Se usata passivamente è galvanicamente isolata dagli altri ingressi ed uscite.
- **Tutte le funzioni operative possono essere configurate,** vedi sez. 4 + 5.7 (**non applicabile al convertitore UFC 400**).
- **Massimo carico ai terminali I+, I, I⊥**
Massimo carico in ohms ≤ 680.
- **Costante di tempo I,** aggiustabile tra 0.04 e 3600 secondi (funz. 3.3.6), vedere sez. 5.7.

- **Low flow cutoff SMU-I**, può essere impostato separatamente da SMU-F (uscita in frequenza). Cut-off valore di “on” tra 1 e 19% di $Q_{100\%}$ (funz. 3.3.7 + 3.3.8), cut-off valore di “off” da 2 al 20% di $Q_{100\%}$ (funz. 3.3.7 + 3.3.9), vedere sez. 5.10.
- **Schema di collegamento**, vedere sotto.

2.3.3 Uscita in frequenza F

- **L’uscita in frequenza è galvanicamente isolata dall’uscita in corrente** se quest’ultima è impiegata passivamente. Inoltre, l’uscita impulsiva è galvanicamente isolata da tutti gli altri circuiti eccetto l’uscita di stato con la quale condivide il comune (terra).
- **Tutte le funzioni operative possono essere configurate**, vedi sez. 4 + 5.8 (**non** applicabile al convertitore UFC 400).
- **Uscita in frequenza attiva**, per totalizzatore elettro-meccanico **EMC** (terminali B1/B \perp) o per totalizzatore elettronico **EC** (terminali B1/B \perp), da 10 a 3,600,000 impulsi/hr (0.0028 - 1000 Hz), tensione da 19 a 32 VDC. Notare che la corrente totale per le uscite attiva in frequenza e di stato insieme (da I+) non deve superare 50 mA. (vedere schema 3 sottostante).
- **Uscita in frequenza passiva**, open collector per connessione di contattori elettronici attivi EC o contatti di scambio (terminali B1/B \perp), tensione di ingresso ≤ 32 VDC / ≤ 24 VAC, corrente di carico max. 150 mA.
- **Costante di tempo F**, aggiustabile a 0.04 secondi o come l’uscita in corrente I (funz. 3.4.5)
- **Low-flow cutoff SMU-F**, può essere impostato separatamente da SMU-I (uscita in corrente). Cut-off valore di “on” tra 1 e 99% di $Q_{100\%}$ (funz. 3.4.6 + 3.4.7), cut-off valore di “off” da 2 al 20% di $Q_{100\%}$ (funz. 3.4.6 + 3.4.8), vedere sez. 5.10.
- **Schema di collegamento**, vedere sotto.
- La seguente tabella mostra le possibili ampiezze di impulso per $F \leq 10$ Hz:

$F_{100\%}$	Ampiezza di impulso
$F_{100\%} \leq 10$ Hz	30 o 50 ms
$F_{100\%} \leq 5$ Hz	100 ms
$F_{100\%} \leq 2.5$ Hz	200 ms
$F_{100\%} \leq 1.0$ Hz	500 ms

Se $F_{100\%} > 10$ Hz e ≤ 1000 Hz, il duty cycle è 50%.

2.3.4 Uscita di stato S

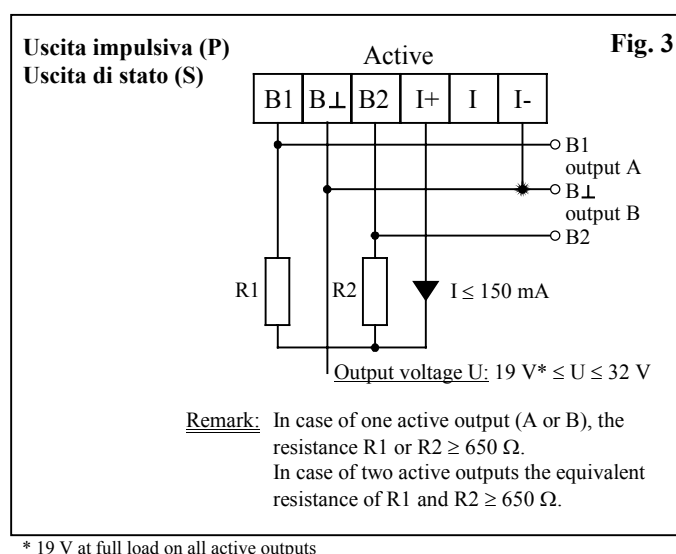
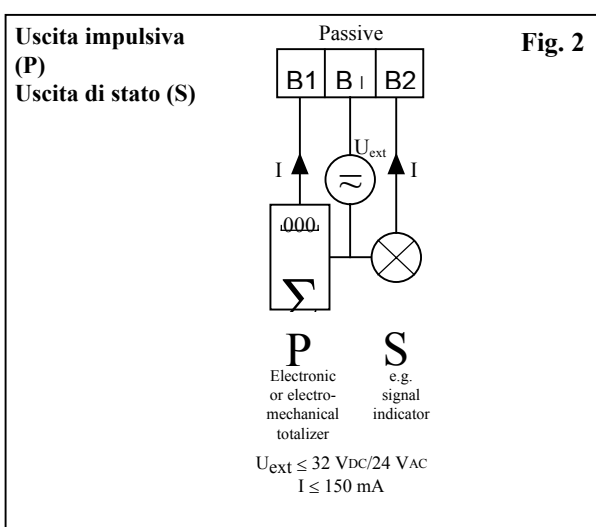
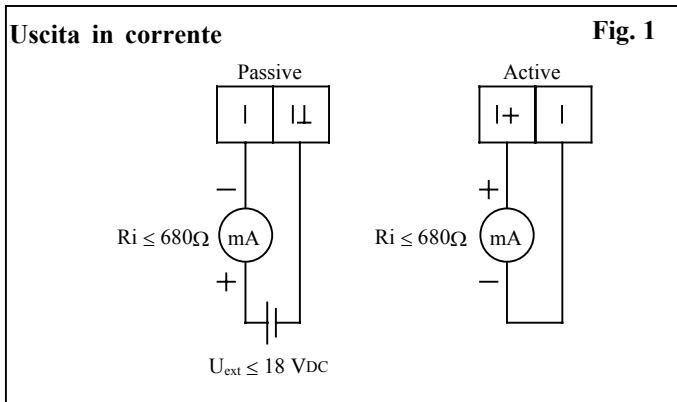
- **L’uscita in frequenza è galvanicamente isolata dall’uscita in corrente** se quest’ultima è impiegata passivamente. Inoltre, l’uscita di stato è galvanicamente isolata da tutti gli altri circuiti eccetto l’uscita impulsiva con la quale condivide il comune (terra).
- **Tutte le funzioni operative possono essere configurate**, vedi sez. 4 + 5.9 (**non** applicabile al convertitore UFC 400).
- **Uscita di stato attiva**, per indicatori elettromeccanici o elettronici, tensione da 19 a 32 VDC. Notare che la corrente totale per le uscite attiva in frequenza e di stato insieme (da I+) non deve superare 50 mA. (vedere schema 3 sottostante).
- **Uscita di stato passiva**, open collector per connessione di indicatori elettronici, tensione di ingresso ≤ 32 VDC / ≤ 24 VAC, corrente di carico max. 150 mA.
- **Schema di collegamento**, vedere sotto.

2.3.5 Schema di collegamento per le uscite

- B1** uscita impulsiva (P)
- B2** uscita di stato (S)

In caso che il misuratore sia da collegare ad una sorgente di tensione a bassissimo voltaggio di ≤ 18 VDC, deve essere garantita una separazione protettiva in conformità con VDE 0100, parte 410 o uno standard nazionale equivalente.

Gli schemi di collegamento sono mostrati nelle figure seguenti.



3. Start-up

Controllare che il sistema sia correttamente installato come descritto nelle sezioni 1 e 2.

- Per sistemi separati, verificare prima dello start-up che i seguenti dettagli riportati sulla targhetta del primario siano concordi con i dati specificati nel rapporto di parametrizzazione per il convertitore. Se non lo fossero, è necessaria una nuova parametrizzazione:

Order No., vedere targhetta strumento

Meter size (DN), funz. 3.1.5, sez. 5.3

Primary constant GK, funz. 3.1.6, sez. 5.16

Flow direction, funz. 3.1.7, sez. 5.4

Prima dello start-up è consigliabile fare un controllo di zero, se la portata può essere nulla, come descritto in sez. 7.2.

- Quando alimentato, il convertitore opera in measuring mode. *TEST*, *NO ERROR* e *IDENT NO.* _ _ _ _ _ del convertitore appaiono in successione sul display seguiti dalla portata istantanea e/o il totalizzatore su base continua o alternativamente (dipende dalla programmazione).

Se il compasso lampeggia, sul misuratore UFM 500... può essere necessario cambiare il sistema di messa a terra, vedere sez. 1.3.2.

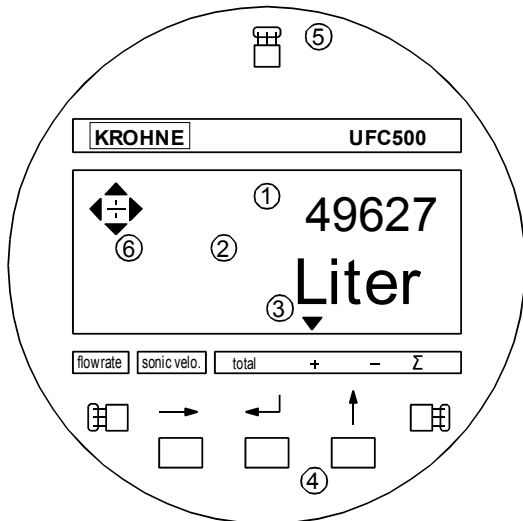
Parte B Convertitore di segnale UFC 500

4. Operazioni del convertitore

4.1 Funzionamento ed elementi di controllo

Gli elementi di controllo sono accessibili dopo aver rimosso il tappo della custodia.

Attenzione: Non danneggiare la filettatura, non lasciar accumulare lo sporco ed assicurarsi che sia sempre ben ingrassato.



- ①② linea display 1st (top) e 2nd (middle).
- ③ linea display 3rd (bottom) : la freccia (▼) identifica il display istantaneo.
Flowrate portata istantanea
Sonic.velo velocità del suono
+ Totalizzatore (**Forward**)
- Totalizzatore (**Reverse**)
 Σ Somma totalizzatori (+ e -)
- ④ chiavi per programmazione.
- ⑤ sensori magnetici per programmazione con penna magnetica (opzionale) senza dover aprire la custodia. Funzionamento come per ④.
- ⑥ Compasso, vedere sez. 4.4.

4.2 Sistema di controllo operatore KROHNE

4.2.1 Descrizione

Il sistema di controllo operatore del convertitore UFC 500 consiste di 3 livelli (orizzontali), vedere sotto.

Programmazione dei livelli: Questo livello è suddiviso in 3 menu principali.

Funz. 1.0 OPERATION: Questo menu contiene solo i più importanti parametri e le funzioni del menu 3 per consentire modifiche rapide durante il funzionamento.

Funz. 2.0 TEST: Test menu per verifica del convertitore.

Funz. 3.0 INSTALL.: Tutti i parametri specifici e per la misura di portata possono essere programmati in questo menu.

Livello controllo parametri **Funz. 4.0 PARAM.ERROR:** Questo livello non è selezionabile. Dopo l'uscita dal livello di programmazione, il convertitore verifica i nuovi dati per la plausibilità (inconsistenza). Se viene riconosciuto un errore, il convertitore seleziona il menu 4. In questo menu possono essere lette tutte le funzioni e, quelle che sono inconsistenti, modificate.

Livello Reset/acknowledge Questo menu ha due compiti ed è selezionato con Entry Code 2 (↵→).

1) **Azzeramento separato** dei totalizzatori, abilitato selezionando "YES" alla funz. 3.6.10 ENABL.RESET.

2) **Ricerca errori e riconoscimento (Quit)**

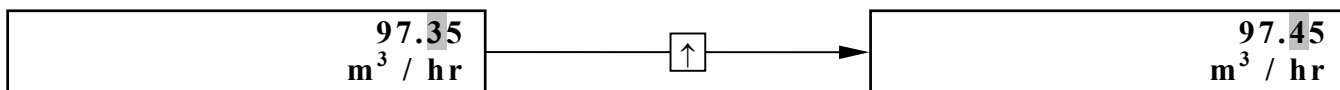
Errori che sono occorsi a partire dall'ultimo riconoscimento sono indicati in una lista. Dopo il riconoscimento e l'eliminazione delle cause, tali errori sono cancellati dalla lista.

4.2.2 Funzioni delle chiavi

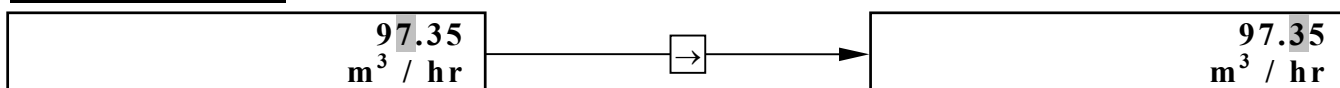
Le aree grigie rappresentano la parte lampeggiante del display, il **cursore**.

Funzione delle chiavi nei 3 livelli	
Cursore	È la parte lampeggiante del display. Può essere una cifra, un'unità o un segno.
→	La chiave cursore sposta il cursore in una posizione diversa nel display. Per le colonne dei menu ciò significa: sposta alla prossima colonna sulla destra, ovvero da dx a sx, fino alla colonna dati. Solo nella colonna dati i parametri possono essere variati e le funzioni inizializzate.
↑	La chiave selezione varia il contenuto (cifra, testo) del cursore lampeggiante. - Cifra: Aumenta il valore di "1". - Testo/unità: Mostra(seleziona) il testo/unità successiva da una lista. - Segno: Varia da "+" a "-" o, per esponenti, da "E" a "E-", e vice versa.
↵	La chiave accetta si usa per: - l'accettazione di nuovi parametri, - riconoscimento di messaggi di errore mostrati nel reset/ackn. menu, - esecuzione delle funzioni mostrate. Per le colonne dei menu ciò significa: sposta alla prossima colonna sulla sinistra, ovvero da dx a sx, fino alla colonna del menu principale. Solo da quest'ultima è possibile uscire dai 3 livelli e ritornare in modalità di misura.
Importante	<ul style="list-style-type: none"> Se sono settati valori numerici, che sono fuori dal range di ingressi ammessi, il display lampeggerà dopo che è stata premuta la chiave "Accept" ↵. 1st linea: minimo o massimo valore permissibile mostrato. 2nd linea: <i>TOO LOW</i> o <i>TOO HIGH</i>. Il valore numerico errato è mostrato ancora dopo aver premuto la chiave ↵; inserire il valore numerico corretto. funzione Time-out: se il convertitore è nel livello programmazione e non vengono premute chiavi per approx. 15 minuti, il convertitore automaticamente ritornerà in misura senza accettare alcuna modifica precedentemente effettuata.

Variare le cifre.

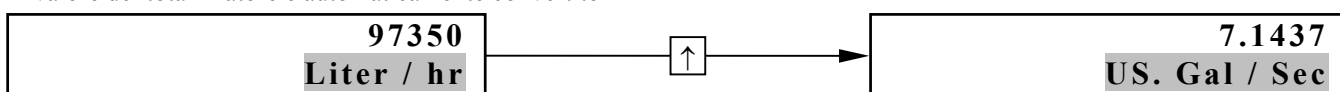


Spostare il cursore a dx.

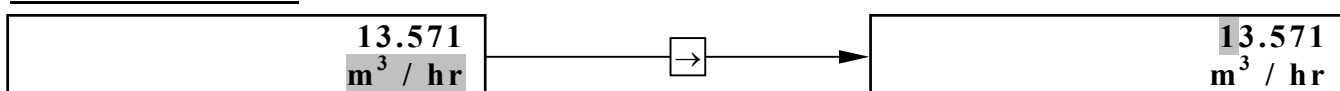


Modificare il testo (unità)

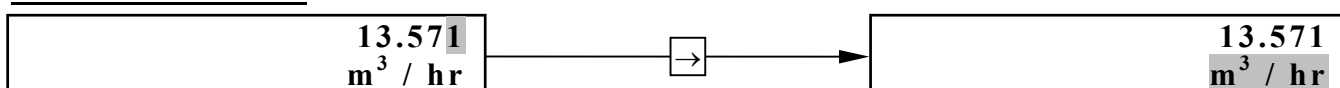
Il valore del totalizzatore è automaticamente convertito



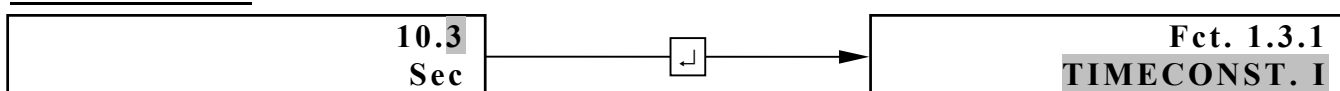
Passare da testo alle cifre



Passare dalle cifre al testo



Tornare alle funzioni



4.2.3 RESET / QUIT Menu

Azzeramento totalizzatori

Chiavi	Display	Descrizione
	----- / ---	In misura
↵	CodE 2	--
↑ →	TOTAL.RESET	Il menu totalizzatori appare solo se è impostato ENABL.RESET "YES" nella funz. 3.6.10, altrimenti sul display appare "ERROR LIST".
→	TOTAL. +	
(↑)	(TOTAL. -)	Se necessario, scegliere "-Totalizer" con la chiave ↑.
→	RESET NO	Non azzerare i totalizzatori, premere ↵ 3 volte per tornare in misura.
↑	RESET YES	Resetta i totalizzatori.
↵	TOTAL. + (-)	Il totalizzatore "+" (o "-") è stato azzerato.
		Se necessario, scegliere l'altro totalizzatore con la chiave ↑ ed azzerarlo.
↵	TOTAL.RESET	
↵	----- / ---	Ritorno in misura.

Messaggi di errore

Chiavi	Display	Descrizione
	----- / ---	In misura.
↵	CodE 2	--
↑ →	TOTAL.RESET	Il menu totalizzatori appare solo se è impostato ENABL.RESET "YES" nella funz. 3.6.10, altrimenti sul display appare "ERROR LIST".
↑	ERROR.LIST	Menu per messaggi di stato.
→	-----	1. messaggio di errore visualizzato.
↑	-----	2. messaggio di errore visualizzato.
↑, ↑, ...	-----	Ulteriore messaggi di errore visualizzati, se presenti alla fine della lista.
	ERROR.LIST	ERRORLIST is visualizzato.
→	QUIT.NO	Non cancella messaggi di errore, premere ↵ 3 volte per tornare in misura.
↑	QUIT.YES	cancella messaggi di errore.
↵	ERROR QUIT	I messaggi di errore sono stati cancellati
↵	ERROR.LIST	
↵	----- / ---	Ritorno in misura

Memorizzazione dei nuovi parametri

Riconoscere con ↵, il display mostra: "PARAM.CHECK".

Se non ci sono errori, il funzionamento in misura prosegue con i nuovi parametri.

In caso di errori, il display mostrerà: "Fct. 4.0 PARAM.ERROR". In questo menu tutte le funzioni che sono inconsistenti possono essere controllate.

Non memorizzare

Premere la chiave ↑, il display mostra "STORE NO". Dopo aver premuto la chiave ↵ il funzionamento in misura prosegue con i vecchi parametri.

4.3 Messaggi di errore

4.3.1 Descrizione

Lista degli errori

Messaggi Display 2 nd (middle) line	Descrizione dell'errore	Azione correttiva e / o cancella messaggio	Error output in measuring mode via display (see fct. 3.2.6) dependent on setting.			
			NO MESS	US ERROR	TOTAL ERROR	ALL ERROR
<i>LINE INT.</i>	Mancanza alimentazione dall'ultima parametrizzazione Nota: nessun conteggio durante mancanza di alimentazione	<input type="checkbox"/> Resettare il totalizzatore se necessario	-	-	si	si
<i>TOTALIZER</i>	Perdita di conteggio o overflow Nota: il totalizzatore si è resettato!	<input type="checkbox"/>	-	-	si	si
<i>EEPROM 2</i>	Errore dati in EEPROM 2 (totalizz.) Nota: possibile deviazione del totalizzatore	<input type="checkbox"/> Resettare il totalizzatore se necessario	-	-	si	si
<i>RAM</i>	errore Check-sum in RAM	<input type="radio"/>	-	-	-	si
<i>ROM</i>	errore Check-sum in ROM	<input type="radio"/>	-	-	-	si
<i>US PATH 1 ***</i>	US canale 1 guasto	◇	-	si	-	si
<i>EMPTY PIPE ***</i>	Tubo di misura vuoto	◇	-	si	-	si
<i>US PATH 2 ***</i>	US canale 2 guasto	◇	-	si	-	si
<i>FREQ. OUTP. F</i>	Uscita in frequenza fuori dal range	<input type="checkbox"/> Se necessario controllare i dati, funz. .3.4.0	-	-	-	si
<i>CUR. OUTP. I</i>	Uscita in corrente fuori dal range	<input type="checkbox"/> Se necessario controllare i dati, funz. .3.3.0	-	-	-	si
<i>EEPROM 1</i>	Errore dati in EEPROM 1 (parametri)	Verificare i parametri dello strumento <input type="radio"/>	**	**	**	**
<i>CAL. DATA</i>	Perdita dati calibrazione	Ricalibrare il convertitore, consultare il costruttore	**	**	**	**
<i>EE1 EE2</i>	I valori della corrente di calibrazione nelle EEPROM 1 + 2 sono diversi	Terminare la programmazione (premere 1 x ↵), valori corretti automaticamente	**	**	**	**

* **Quando gli errori sono visualizzati durante la misura e nella ERRORLIST nel menu Reset/Quit, "un numero" ed "Err" appaiono sulla riga 1st (top). Il numero rappresenta gli errori temporaneamente verificatisi che sono visualizzati alternativamente al valore misurato istantaneo.**

** **Nessuna uscita in misura.** Con questi errori, il convertitore entra automaticamente in setting mode.

*** Questi errori sono identificati anche dal lampeggiamento del compasso.

Richiamare e chiudere la modalità programmazione.

Digitare: → e ↵ o → / [9-digitare entry code 1] e ↵ (dipende dalla parametrizzazione in funz. 3.6.2); quindi riconoscere gli errori nel menu Reset/Quit.

Richiamare e chiudere la modalità programmazione.

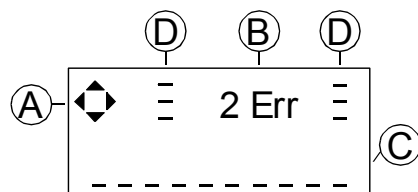
Digitare: → e ↵ o → / [9-digitare entry code 1] e ↵ (dipende dalla parametrizzazione in funz. 3.6.2); quindi riconoscere gli errori nel menu Reset/Quit.

Consultare la fabbrica se tali errori si verificano più volte in successione.

◇ Controllare il collegamento elettrico dei canali ad US 1+2 ed assicurarsi che il tubo di misura sia completamente riempito dal fluido. Se tutti risulta in ordine, contattare la fabbrica.

4.3.2 Lista errori nel menu Reset/Quit

Segnalazione errori



Tutti gli errori sono memorizzati nella lista *ERROR.LIST* nel menu Reset/Quit. Gli errori sono conservati in questa lista fino a che: **1.** La causa dell'errore è stata rimossa e **2.** L'errore è stato riconosciuto. Errori che sono stati riconosciuti, ma la cui causa non è stata eliminata, sono conservati nella Error List ma sono visualizzati **senza** barra. Ciò consente di distinguere tra errori "vecchi" e "nuovi".

- A Compasso (lampeggia in caso di errori indicati con "***").
B Numero di errori che sono occorsi.
C Testo per messaggi di errore
D **Con** barra:
"nuovo" errore, non riconosciuto.
Senza barra:
"vecchio", errore riconosciuto.

5. Descrizione delle funzioni

5.1 Unità fisiche

Funz. 3.1.1 Portata di fondo-scala $Q_{100\%}$
(Forward).

Funz. 3.1.3 Portata di fondo-scala $Q_{100\%}$
(Reverse).

Funz. 3.2.1 Unità

- m^3/Sec
- $Liter/Sec$
- $US Gal/Sec$
- m^3/min
- $Liter/min$
- $US Gal/min$
- m^3/hr
- $Liter/hr$
- $US Gal/hr$

Preimpostato: $hLiter/hr$

PERCENT (%), solo per funz. 3.2.1 (display).

Funz. 3.1.5 Diametro (meter size)

in *mm* (millimetri) o *inch* (inches).

Funz. 3.2.3 Unità per il totalizzatore

m^3 , *Liter*, *US Gal* (*Gal* = gallons) ed 1 unità a scelta del cliente.

Funz. 3.4.2 Unità per l'uscita in frequenza F

Frequenza impulso: Setta l'impulso per secondo, minuto, od ora.

Impulsi per unità: *Pulse/m³*, *Pulse/Liter*, *Pulse/US Gal(lons)*.

5.2 Formato numerico

• Visualizzazione della portata istantanea

Max 7-cifre con virgola mobile.

• Visualizzazione dei totalizzatori

Max. 7- cifre con virgola mobile. Se il valore totalizzato supera 9,999,999, si ha un aggiornamento automatico dell'esponente, max. $9.999 E 19$ ($= 9.999 \times 10^{19}$).

• Display overflow

Il formato del display è fissato dai parametri nel submenu "*3.2.0 DISPLAY*". Se un valore visualizzato supera i limiti apparirà sul display:

- Top line:
- Middle line: $\bar{\text{Unità}}$ della variabile misurata.
- Bottom line: Freccia ▼ che identifica la variabile misurata per cui il formato del display non è corretto.

Azione necessaria: Verificare i dati nel submenu "*3.2.0 DISPLAY*" ed eventualmente aggiustare.

• **Programmazione dei valori numerici**

Esempi	Programmazione	
0.0008	8	-4
0.5	5	-1
1.378	1.378	0
10,000	1	4
36,000,000	3.6	7

5.3 Portata di fondo-scala $Q_{100\%}$ e diametri

Funz. 3.1.1 Portata di fondo-scala $Q_{100\%}$

(Forward).

Selezionare il fondo scala $Q_{100\%}$ infunzione del diametro DN, funz. 3.1.5

Unità: vedere sez. 5.1. La variazione di unità comporta automaticamente la conversione del valore numerico.

• Range:

628.3 × 10 ⁻⁹	to	150.8	m ³ /Sec
377.0 × 10 ⁻⁷	to	9,048.0	m ³ /min
226.2 × 10 ⁻⁵	to	542,880	m ³ /hr
628.3 × 10 ⁻⁶	to	150,800	L/Sec
376.9 × 10 ⁻⁴	to	9,048,000	L/min
226.2 × 10 ⁻²	to	542,880,000	L/hr
166.0 × 10 ⁻⁶	to	39,837.1	US Gal/Sec
99.57 × 10 ⁻⁴	to	2,390,229	US Gal/min
59.76 × 10 ⁻²	to	143,413,724	US Gal/hr

- Se è variato il valore numerico in funz. 3.1.1, è raccomandabile registrare il valore totalizzato e resettare il totalizzatore, altrimenti sarà visualizzato un valore sbagliato.

Funz. 3.1.2 E' necessario un range di portata diverso per la misura inversa?

Settare "YES" in caso sia necessario un range diverso da quello impostato per la misura diretta,altrimenti settare "NO".

Funz. 3.1.3 Fondo.scala $Q_{100\%}$ per misura inversa

Questa funzione appare solo se è stato inserito "YES" alla funzione 3.1.2.

Unità: vedere sez. 5.1. La variazione di unità comporta automaticamente la conversione del valore numerico.

- Range: vedi 3.1.1.

Il valore impostato deve essere minore di quello impostato in 3.1.1 altrimenti si verifica un errore di verifica parametri (funz. 4.2.0)vedi sez. 4.3. Questa funzione non ha effetti sul totalizzatore.

Funz. 3.1.5 Diametri

- Unità: *mm* (millimetri) o *inch* (inches)
- Range: 25 a 4000 *mm* o 0.98 a 157.048 *inch*

- Se è variato il valore numerico in funz. 3.1.5, è raccomandabile registrare il valore totalizzato e resettare il totalizzatore, altrimenti sarà visualizzato un valore sbagliato.

5.4 Direzione flusso

- La direzione del flusso, in caso di bidirezionalità, o la direzione della misura diretta è determinata dal range di fondo-scala $Q_{100\%}$ (vedi 3.1.1) sotto la 3.1.7.
- Due frecce sul primario identificano le possibili direzioni del flusso con "+" e "-".
- Settare "+" o "-" alla 3.1.7 in accordo con la direzione effettiva del flusso.

5.5 Display

Le seguenti variabili misurate e funzioni sono visualizzate con ▼.

- Portata istantanea Q
- velocità del suono
- + totalizzatore, diretto
- - totalizzatore, inverso
- Σ somma dei due totalizzatori + e -

Questi 5 parametri dipendono dalla configurazione. Se solo una visualizzazione è programmata, la freccia la indicata continuamente. Se ne sono programmate più, il passaggio da una alla successiva si ha ogni 6 secondi, e la freccia indica quella attiva

5.6 Totalizzatore elettronico interno

- Il totalizzatore elettronico interno calcola il volume in unità volumetriche matematicamente determinate. Tali valori numerici sono immagazzinati in una memoria non volatile (EEPROM), convertiti nelle unità prescelte e visualizzate ogni 0.3 secondi.
Il conteggio viene interrotto in caso di mancanza di alimentazione, in caso di configurazione o quando è attivato il the low-flow cut off (SMU). Una volta che queste condizioni non sussistono, il conteggio riprende dal valore immagazzinato prima dell'interruzione.
- Il periodo di conteggio senza overflow è al minimo 1 anno al 100% della portata ($Q_{100\%}$)
- Settare la costante di tempo alla funz. 3.4.5:
40 mSec Costante di tempo F = 0.04 secondi.
SAME ASI Stessa costante di tempo della corrente I
(vedere. 3.3.6)

Azzeramento dei totalizzatori (TOTAL.RESET)

- Sono possibili due modi per eseguirlo:

1st modo, programmazione separata dei totalizzatori “+” e “-” nel menu Reset/Quit. Possibile solo se è stato impostato YES in 3.6.10 Reset Enable!

2nd modo, programmazione congiunta dei totalizzatori “+” e “-”.

Chiave	Display
↵	CodE 2
↑ →	TOTAL.RESET
→	TOTAL.+
(↑)	TOTAL. - (selezione possibile)
→	RESET NO
↑	RESET YES
↵	TOTAL. + reset (se necessario, selezionare il totalizzatore premendo ↑ -eresettarlo premendo la serie → ↑ ↵)
↵	TOTAL. RESET
↵	Modalità di misura con il totalizzatore corrente

Chiave	Display
→	If Entry Code 1 is selected, see fct. 3.6.2, enter 9-digit code 1 now. 1.0 OPERATION
2 * ↑	3.0 INSTALL.
→	3.1 BASIS.PARAM
4 * ↑	3.6 USER DATA
→	3.6.1 LANGUAGE
6 (7) * ↑	3.6.9 TOTAL.RESET
→	RESET NO
↑	RESET YES
↵	3.6.9 TOTAL.RESET
4 * ↵	Measuring mode with actual data display.

Durante il reset la visualizzazione della misura è interrotta.

Prima di cambiare i valori numerici nelle funz. 3.1.1, 3.1.5 + 3.1.6, si raccomanda prima di annotarsi il valore del totalizzatore e quindi di resettarlo, altrimenti verrà visualizzato un valore non corretto.

5.7 Uscita in corrente I

5.7.1 Applicazione I (funz. 3.3.1)

Applicazione I	Programmazione via funz. 3.3.1 o 3.4.1		Altre funzioni via funz. 3.3.7 a 3.3.9
	<i>I</i> 3.3.1	<i>F</i> 3.4.1	<i>SMU I</i> 3.3.7 a 3.3.9
1 direzione fluido	<i>1. DIR</i>	qualsiasi	possibile
F/R-bidirezionalità	<i>2 DIR</i>	<i>F/R IND.</i>	possibile
Indicazione di direzione per F	<i>F/R IND.</i>	<i>2 DIR</i>	possibile
F/R-bidirezionalità con indicatore	<i>I < I 0 PCT</i>	qualsiasi	possibile
Misura velocità del suono	<i>SOUND.VELO</i>	qualsiasi	no

5.8 Uscita in frequenza F

5.8.1 Applicazione F (funz. 3.4.1)

Applicazione F	Programmazione via funz. 3.3.1 o 3.4.1		Altre funzioni via funz. 3.4.6 to 3.4.8
	<i>F</i> 3.4.1	<i>I</i> 3.3.1	<i>SMU F</i> 3.4.6 to 3.4.8
1 direzione fluido	<i>1. DIR</i>	qualsiasi	possibile
F/R-bidirezionalità	<i>2 DIR</i>	<i>F/R IND.</i>	possibile
Indicazione di direzione per I	<i>F/R IND.</i>	<i>2 DIR</i>	possibile
Switched off (= 0 Hz / 0V)	<i>OFF</i>	qualsiasi	no
Misura velocità del suono	<i>SOUND.VELO</i>	qualsiasi	no

5.9 Uscita di stato S

5.9.1 Applicazione S (fct. 3.5.1)

Applicazione S	Programmazione via funz. 3.5.1
Fatal error	<i>FATAL ERR.</i>
Ultrasonic error	<i>US ERROR</i>
Forward/Reverse indication	<i>F/R IND.</i>
Trip point	<i>TRIP POINT</i>

Fatal error:

- Errore in EEPROM
- Perdita dati di calibrazione. (EEPROM 2).
- Valore di calibrazione in corrente.
- Perdita totalizzazione od overflow.
- errore RAM
- errore ROM
- F overrange (125%).
- I overrange (125%).
- Tubo vuoto.

Il contatto si apre in caso di Fatal error e chiude se non ci sono errori.

US error

Uno o più canali guasto. Il contatto si apre in caso di guasto e chiude altrimenti.

F/R ind.

Contatto aperto per direzione di fluido diretta e chiuso per direzione inversa.

Trip point

Possibilità di aprire o chiudere un contatto di stato, quando il fluido supera un valore predefinito.

5.10 Low-flow cutoff (SMU) per I + F

- Per evitare errori di misura a basse portate, l'SMU disattiva le uscite in corrente ed in frequenza (I+F). I scende a 0/4 mA (fct. 3.3.2) o ad $I_{0\%}$ (fct. 3.3.3) ed F a 0 Hz.
- Se è impostato "NO" alle funzioni 3.3.7 + 3.4.6, i valori fissati di cutoff "on" e cutoff "off" di 0.1 e 0.25%, rispettivamente, del $Q_{100\%}$ (range di fondo scala, vedi funz. 3.1.1) agiscono sulle uscite I + F.
- Se è impostato "YES" alle funzioni 3.3.7 + 3.4.6, i valori di cutoff "on" e cutoff "off" per I + F sono aggiustabili separatamente nei range specificati.

Funz. 3.3.7 Low-flow cutoff (SMU)

Impostare NO o YES.

Funz. 3.3.8 Valore di Cutoff "on" per SMU-I

Range: 01 a 19 PERCENTO di $Q_{100\%}$.

Il cutoff di basso porta l'uscita in corrente a 0/4 mA o a $I_{0\%}$ quando la portata scende al di sotto del valore di cutoff "on".

Funz. 3.3.9 Valore di Cutoff "off" per SMU-I

Range: 02 a 20 PERCENT of $Q_{100\%}$.

Questo valore deve essere maggiore di quelli in funz. 3.3.8, altrimenti viene segnalato un "parameter check". Quando la portata ritorna al valore di cutoff "off", l'uscita in corrente ritorna al valore normale.

Fct. 3.4.6 Low-flow cutoff (SMU)

Impostare NO o YES.

Fct. 3.4.7 Valore di Cutoff "on" per SMU-F

Range: 01 a 19 PERCENTO di $Q_{100\%}$.

Il cutoff di basso porta l'uscita in frequenza a 0 Hz quando la portata scende al di sotto del valore di cutoff "on".

Fct. 3.4.8 Valore di Cutoff "off" per SMU-F

Range: 02 a 20 PERCENT of $Q_{100\%}$.

Questo valore deve essere maggiore di quelli in funz. 3.4.7, altrimenti viene segnalato un "parameter check". Quando la portata ritorna al valore di cutoff "off", l'uscita in corrente ritorna al valore normale.

5.11 Costante primaria GK

Funz. 3.1.6 Fattore GK

La costante primaria GK è impostata in fabbrica. Range: 0.5 a 14, dipendentemente dal primario, vedere targhetta sullo strumento.

Il valore della funzione 3.1.6 non deve essere cambiato!

Eccezione: sostituzione del primario (**non versione compatta**).

5.12 Misura della velocità del suono per l'identificazione del prodotto

In prodotti liquidi di differente composizione, le onde ultrasonore viaggiano con velocità maggiori o minori, a seconda della percentuale di miscela, es. in emulsioni olio-acqua. La composizione del prodotto è identificabile misurando la velocità del suono.

- Impostare il range per la velocità del suono da misurare nelle funzioni 3.1.8/3.1.9. Valori selezionabili: 0 a 5,000 m/s.

Parte C Applicazioni speciali, controllo funzionale e service

6. Applicazioni speciali

6.1 Uso in aree pericolose

Il misuratore ad ultrasuoni ALTOSONIC UFM 500 K-Ex è certificato in accordo agli Standard Europei come apparecchiatura elettrica adatta per l'impiego in zone pericolose.

L'assegnazione della classe di temperatura alla temperatura del fluido, la dimensione del misuratore ed il materiale del rivestimento interno del tubo di misura sono specificati nel certificato di test.

Il certificato di Test, il certificato di conformità e le istruzioni di collegamento sono allegate alle Istruzioni di Montaggio e Funzionamento.

6.2 Tubo di misura vuoto

Quando il tubo di misura è vuoto, le due uscite ed il display andranno a "zero" o al valore di minimo impostato per portata a "zero".

Ciò significa:

Display → 0

Uscita in corrente → 0 o 4 mA
o valore di $I_{0\%}$
(vedere fct. 3.3.3)

Uscita in frequenza → 0 Volt (= nessun impulso)

Con il convertitore di segnale UFC 500, l'errore *EMPTY PIPE* appare quindi nella Error List nel "Quit./Reset menu", vedere sez. 4.4, ed il compasso mostra una segnalazione continua.

versione per alta temperatura ($>180^{\circ}\text{C}/>356^{\circ}\text{F}$)

Il misuratore ALTOSONIC UFM 500 F è disponibile anche in versione speciale per temperature di processo superiori a $180^{\circ}\text{C}/356^{\circ}\text{F}$. Istruzioni di montaggio speciali supplementari sono fornite con questi sistemi.

6.3 Sensori magnetici, programmazione con penna magnetica

- Il convertitore di segnale UFC 500 può essere **opzionalmente** equipaggiato con sensori magnetici, vedere sez. 4.1, Item 5.
- Ciò consente la programmazione del convertitore di segnale tramite una penna magnetica. Le funzioni dei sensori senza rimuovere il coperchio frontale sono le medesime delle chiavi corrispondenti.
- Impugnare la penna magnetica per il tappo di gomma. Appoggiare la parte finale del magnete (Polo Nord) al pannello di vetro del coperchio in corrispondenza dei sensori magnetici.

7. Controlli funzionali

7.1 Funzioni di test del convertitore di segnale UFC 500 funzioni da 2.1 a 2.5

7.1.1 Display test, funz. 2.1

- Selezionare la 2.1 come descritto in sez. 4.2 e 4.3.
- Premere \downarrow per iniziare il display test, durata approx. 30 secondi.
- Tutti i segmenti nelle 3 linee del display sono attivati sequenzialmente.
- Il test può essere terminato premendo la chiave \downarrow .

7.1.2 Test, current output I, funz. 2.2

- Un milliamperometro deve essere connesso ai terminali I/I+ per questo test, vedere. 2.3.2 e 2.3.5, diagramma di collegamento \odot .
- Selezionare la 2.2 come descritto in sez. 4.2 e 4.3.
- Selezionare il valore di corrente con \uparrow :
 - ◆ 0 mA
 - ◆ 2 mA
 - ◆ 4 mA
 - ◆ 10 mA
 - ◆ 20 mA
 - ◆ 22 mA

Il milliamperometro indica il valore impostato.

- Premere la chiave \downarrow per terminare il test e visualizzare il valore corrente.

7.1.3 Test, frequency output F, funz. 2.3

- Un totalizzatore elettronico (EC) deve essere collegato ai terminali B1 e B \perp per questo test, vedere 2.3.3 e 2.3.5, diagramma di collegamento \odot .
- Selezionare la 2.3 come descritto in sez. 4.2 e 4.3.
- Selezion. il valore di frequenza con \uparrow :
 - ◆ 1 Hz
 - ◆ 10 Hz
 - ◆ 100 Hz
 - ◆ 1,000 Hz

Il totalizzatore indica il valore selezionato.

- Premere la chiave \downarrow per terminare il test e visualizzare il valore corrente.

7.1.4 Test, status output S, funz. 2.4

Un indicatore elettronico deve essere collegato ai terminali B2 e B \perp per questo test; vedere 2.3.4 e 2.3.5, diagramma di connessione \odot . Selez. la funz. 2.4 come in sez. 4.2 e 4.3. Selezionare lo stato con la chiave \uparrow .

- STATUS OFF o
- STATUS ON.
- L'indicatore mostra lo stato selezionato. Premere la chiave \downarrow per terminare il test e visualizzare il valore corrente.

7.1.5 Test, microprocessore, funz. 2.5

- Selezionare la 2.5 come descritto nella. 4.2 e 4.3.
 - Premere la chiave \rightarrow , visualizzerà: *TESTING*.
 - Approx. 2 secondi di durata del test, display:
 - se *NO ERROR* = convertitore di segnale in ordine
 - se *ERROR* = possibilità di convertitore difettoso.
- Azione correttiva: Spegnerne brevemente l'alimentazione e ripetere. Se è mostrato ancora il messaggio di errore, sostituire l'unità elettronica, vedere sez. 8.1.

7.2 Contollo di zero con il convertitore UFC 500

7.2.1 Misurare lo zero

Impostare portata "zero" nella tubazione, ma assicurarsi che il primario sia completamente riempito dal fluido.

Chiave	Display	Descrizione
\rightarrow	1.0 OPERATION	Se Entry Code 1 è selezionato vedere. 3.6.2, settare il Codice a 9-cifre
\rightarrow	1.1.0 BASIS.PARAM	
\rightarrow	1.1.1 FULL SCALE	
3 (2)* \rightarrow	1.1.4 ZERO SET.	Se appare <i>FIXED.VALUE</i> qui, impostare <i>VALUE.MEASU</i> (valore misurato) con la chiave \uparrow .
\rightarrow	VALUE. MEASU	
\downarrow	CALIB. NO	
\uparrow	CALIB. YES	
\downarrow	0.0 PERCENT	Misura di zero in corso (durata approx. 20 secondi). Display: portata attuale in percento del range di fondo-scala, max. deviazione \pm 0.2%; se maggiore, controllare se la portata è istantaneamente "zero". Se il nuovo valore non è accettato, premere \downarrow per 5 volte = ritorno alla modalità di misura.
\uparrow	STORE YES	
\downarrow	1.1.4 ZERO SET.	Zero impostato al valore nuovo.
4 * \downarrow	Modalità di misura con il nuovo valore di zero.

7.2.2 Valore di zero fissato

Se la portata nulla nella tubazione **non** è aggiustabile, lo zero può essere impostato ad uno specifico valore fissato (factory setting).

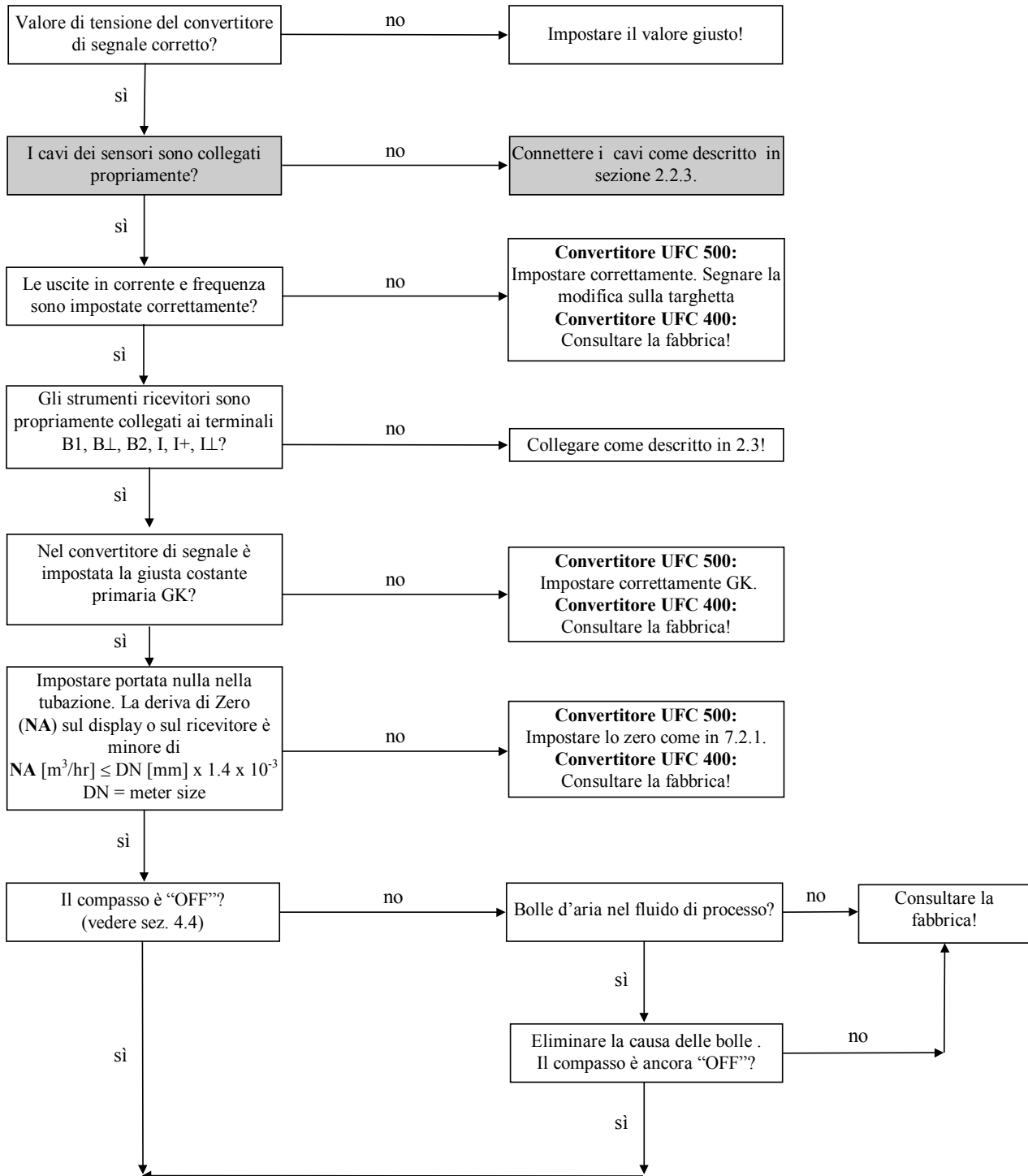
NOTA: Un errore di misura addizionale è possibile in questo caso, per evitarlo, vedere sez. 7.2.1.

Chiave	Display	Descrizione
\rightarrow	1.0 OPERATION	Se Entry Code 1 è selezionato vedere. 3.6.2, settare il Codice a 9-cifre
\rightarrow	1.1.0 BASISPARAM.	
\rightarrow	1.1.1 FULL SCALE	
3 (2) * \uparrow	1.1.4 ZERO SET.	Se appare <i>FIXED.VALUE</i> qui, impostare <i>VALUE.MEASU</i> (valore misurato) con la chiave \uparrow .
\rightarrow	FIXED.VALUE	
\downarrow	1.1.4 ZERO SET.	Zero impostato al valore fissato
4 * \downarrow	Modalità di misura con il valore di zero fissato.

7.3 Check-out di Sistema

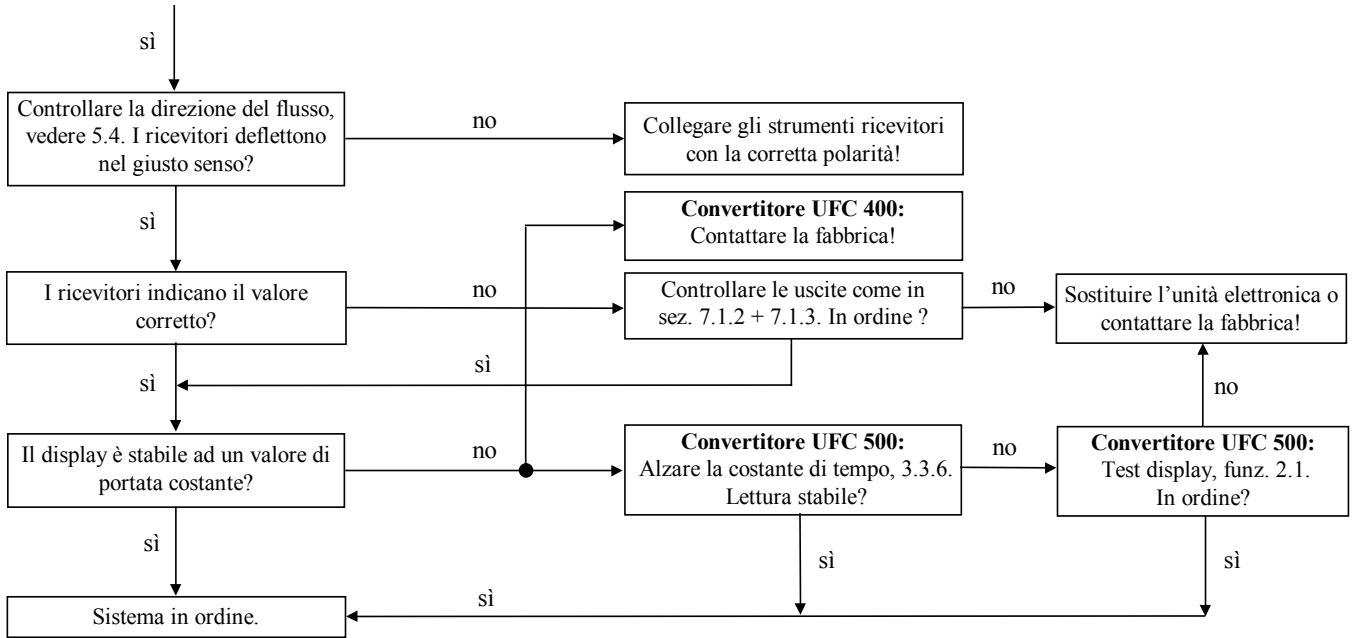
Sempre scollegare l'alimentazione prima di connettere e disconnettere i cavi!

I test points nei riquadri grigi sono rivolti a sistemi con convertitore di segnale separato!



Continua a pag.seguente

continuazione



8. Service

8.1 Sostituzione dell'unità elettronica del convertitore di segnale

Sostituzione dell'unità elettronica

L'unità elettronica UFC 400/S può essere usata come unità sostitutiva per i seguenti convertitori di segnale:

- UFC 400 K (UFM 400 K misuratore compatto)
- UFC 400 F (F = field housing, sistema separato)

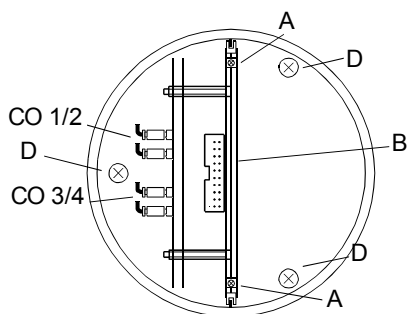
L'unità elettronica UFC 500/S può essere usata come unità sostitutiva per i seguenti convertitori di segnale:

- UFC 500 K (UFM 500 K misuratore compatto)
- UFC 500 F (F = field housing, sistema separato)

Un'unità elettronica speciale è disponibile per le versioni zona pericolosa (vedere istruzioni speciali di installazione "Ex").

Prima di iniziare il lavoro scollegare sempre dall'alimentazione!

1. Usare la chiave per rimuovere il coperchio dalla terminal box.
2. Scollegare tutti i cavi dai terminali.



3. Usare la chiave per rimuovere il coperchio dal compartimento elettronico.
4. Rimuovere le viti A, piegare la scheda display sul lato, togliere la presa B (cavo di gomma, scheda display). Non applicabile al convertitore UFC 400!
5. Rimuovere le viti D con un cacciavite e togliere con cautela tutta l'elettronica.
6. Scollegare la presa CO 1/2 o CO 1/2 + CO 3/4 (a seconda della versione del misuratore).
7. Sulla nuova unità elettronica, controllare la tensione di alimentazione ed il fusibile F1, sostituirli se necessario, vedere 8.3.
8. Riasssemblare procedendo all'inverso (punti 6 - 1).

Importante: Assicurarsi che la filettatura dei coperchi dell'elettronica e della terminal box sia sempre ben ingrassata.

Valido solo per UFC 500:

9. Tutti i dati devono essere resettati dopo la sostituzione dell'elettronica. Il report incluso nella fornitura contiene la programmazione standard di fabbrica. I dati specifici devono essere trascritti sul report prima di riprogrammarli, vedere sez. 4 + 5.
10. Verificare quindi lo zero e memorizzare il nuovo valore di zero, vedere sez. 7.2 e funz. 1.1.4.

8.2 Sostituzione del primario in sistemi separati

Prima di iniziare il lavoro scollegare sempre dall'alimentazione!

- I dati specifici di calibrazione per ciascun primario sono determinati durante la calibrazione in fabbrica. La costante primaria GK è specificata sulla targhetta.
- Tutti i nuovi dati devono essere resettati dopo la sostituzione dell'elettronica

Convertitore UFC 400 F

Riprogrammazione a cura del Service KROHNE

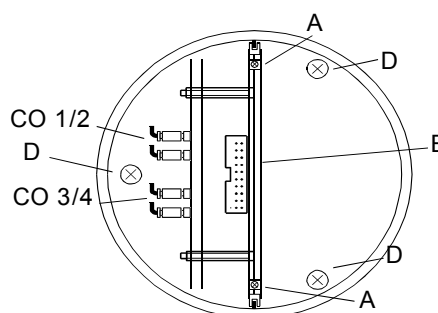
Convertitore UFC 500 F

- Totalizzatore interno come descritto in sez. 5.6. Annotare il valore totalizzato prima di procedere.
- Inserire la lunghezza del percorso dell'onda sonora in funz. 5.3.2 e 5.3.3 (in menu service).
- Inserire il valore della costante primaria GK in funz. 3.1.6.
- Se il nuovo primario ha dimensioni diverse, ciò deve essere programmato in funz. 3.1.5. Anche il range di fondo scala per $Q_{100\%}$ va cambiato in funz. 3.1.1 (per funzionamento F/R vedere funz. 3.1.2 e 3.1.3).
- Si raccomanda un controllo di zero (funz. 1.1.4) dopo la programmazione dei nuovi dati, vedere sez. 7.2.

8.3 Sostituzione del fusibile F1

Prima di iniziare il lavoro scollegare sempre dall'alimentazione!

- Usare la chiave per rimuovere il coperchio dal compartimento frontale.



- Rimuovere le viti A, piegare la scheda display sul lato, togliere la presa B (cavo di gomma, scheda display). Non applicabile al convertitore UFC 400!
- Il fusibile F1 ora è accessibile. Sostituirlo con uno dello stesso tipo (vedere sulla custodia).
- Riasssemblare procedendo all'inverso.

8.4 Ruotare la scheda display

Per assicurare il posizionamento orizzontale del display a prescindere dalla dislocazione del misuratore UFM 500 K (equipaggiato col convertitore UFC 500 C) la scheda del display può ruotare di $\pm 90^\circ$ o 180° .

- **Scollegare l'alimentazione!**
- Svitare il coperchio dalla custodia con la speciale chiave.
- Togliere 2 viti dalla scheda display.
- Ruotare la scheda nella posizione desiderata.
- Riavvitare le viti, sulla scheda (non piegare o comprimere il cavo di gomma).
- Ungere le filettature prima di rimettere il coperchio.

8.5 Ruotare la custodia del convertitore

Per agevolare l'accesso agli elementi di collegamento, indicazione ed operativi dei misuratori compatti UFM 400 K e UFM 500 K installati in locazioni difficili da raggiungere, la custodia del convertitore può ruotare di $\pm 90^\circ$, ma non per le versioni per zona pericolosa!

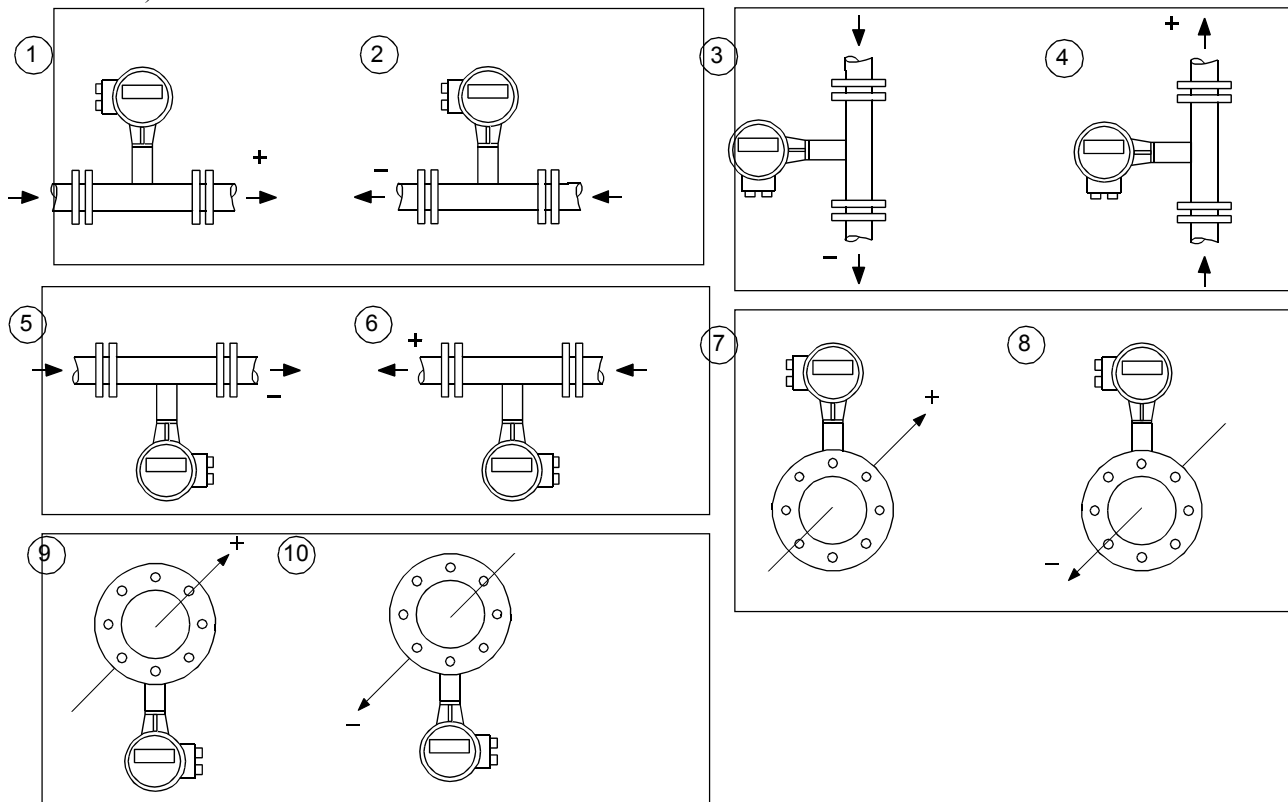
Ogni guasto derivante dalla non osservanza di queste istruzioni non sarà coperto da alcuna nostra garanzia!

I fili di collegamento tra il primario e la custodia del convertitore sono molto corti e si possono rompere con facilità.

- **Scollegare l'alimentazione!**
- Fissare fermamente il misuratore per il primario.
- Far attenzione che la custodia del convertitore non scivoli o si pieghi.
- Rimuovere le 4 viti esagonali incassate che connettono le due custodie.
- Ruotare con cautela la custodia del convertitore in senso orario od antiorario di massimo 90° , senza sollevarla. Se la guarnizione dovesse incastrarsi, non tentare di rimuoverla facendo leva.
- Per essere conforme ai requisiti della categoria di protezione IP 67 (equivalente a NEMA 6) tenere le facce di giunzione pulite e stringere le 4 viti esagonali incassate uniformemente ed a coppie diametralmente opposte
- Per prevenire fenomeni di corrosione, verniciare lo spazio tra le due parti.

8.6 Versioni disponibili dei sistemi compatti UFM 400 K e UFM 500 K

I misuratori compatti sono forniti in 10 diverse versioni con varie posizioni della scheda display e della custodia del convertitore e per la programmazione della direzione del fluido. La freccia indica la direzione del flusso come settato in funz. 3.1.7 (vedere sez. 4.3 + 5.4).



9. Impostazione della tensione e parti di ricambio

Per informazioni al riguardo contattare i vostri rappresentanti di zona!