



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

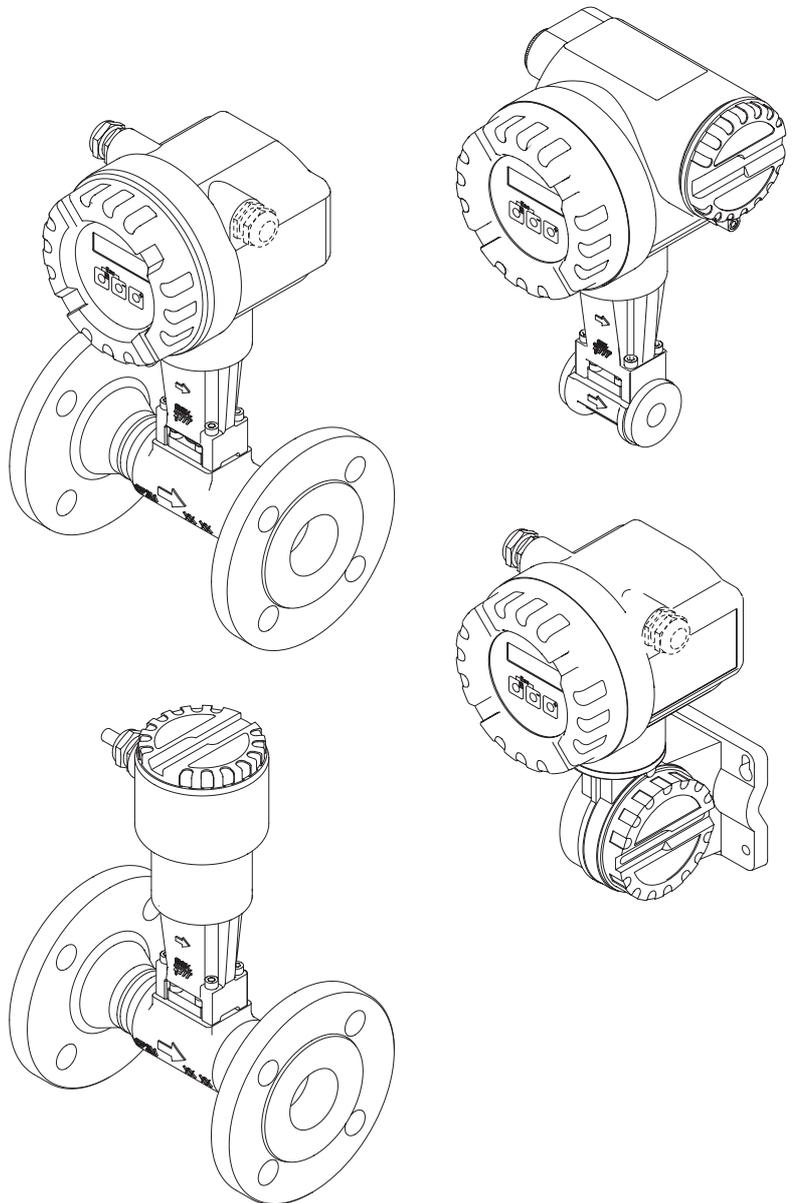


Solutions

Istruzioni di funzionamento

Proline Prowirl 73

Misuratore di portata a vortice



BA094D/16/lt/01.07
71078331

Valido per la versione software:
V 1.03.XX (software strumento)

Endress+Hauser

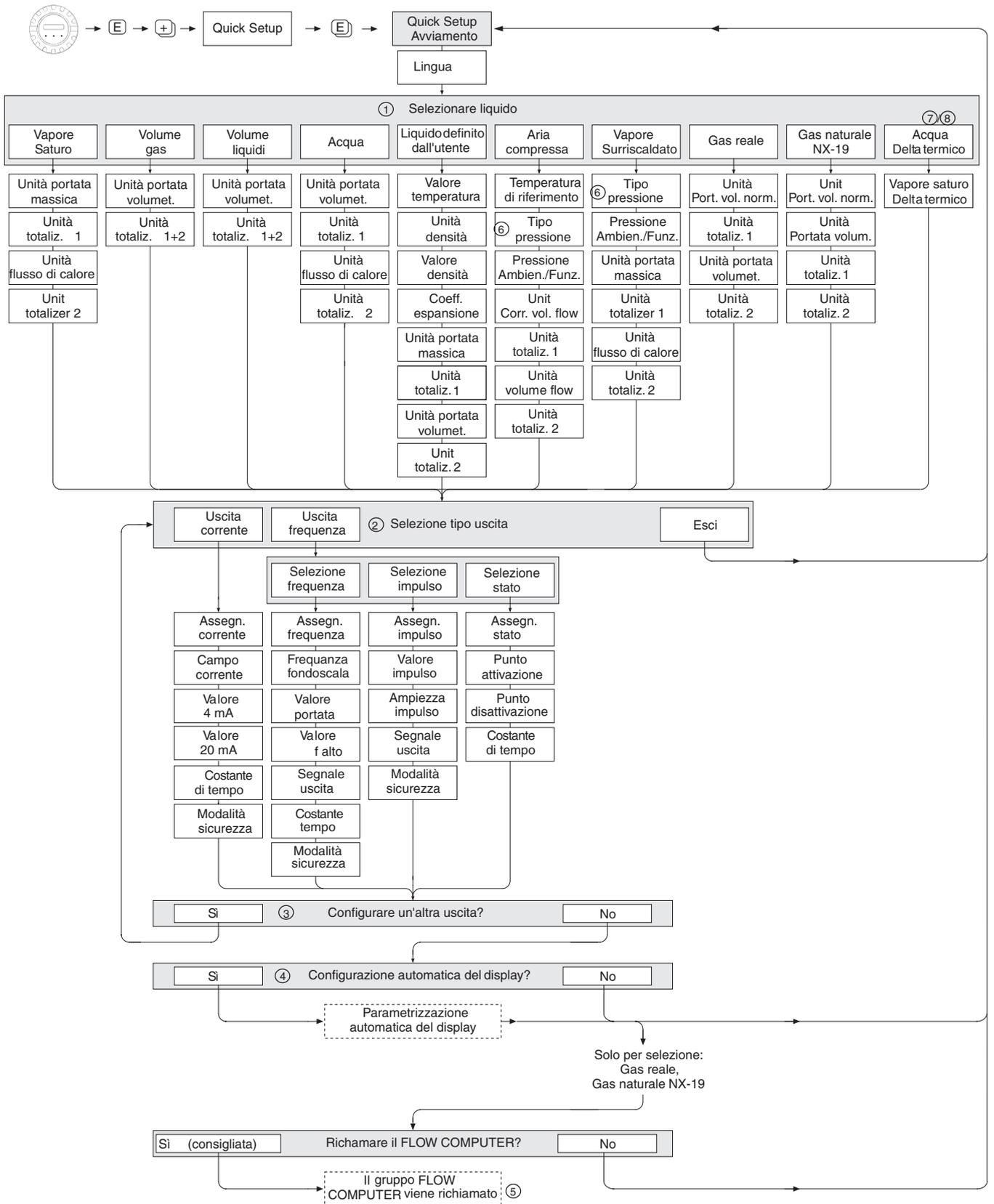
People for Process Automation

Istruzioni di funzionamento in breve

Questa tavola riassuntiva è stata ideata per consentire una messa in servizio semplice e rapida del misuratore:

Istruzioni di sicurezza	Pagina 9
▼	
Installazione	Pagina 15
▼	
Collegamento	Pagina 25
▼	
Display ed elementi operativi	Pagina 35
▼	
Messa in servizio con il menu QUICK SETUP	Pagina 53
Lo speciale menu "Quick Setup" consente una semplice e rapida messa in servizio del misuratore. Tale menu consente di configurare importanti funzioni di base utilizzando il display locale, ad es.: linguaggio di visualizzazione, variabili misurate, unità di misura, tipo di segnale, ecc.	
▼	
Configurazione personalizzata / Descrizione delle funzioni del dispositivo	Pagina 97 segg.
In caso di misure complesse occorre configurare delle funzioni supplementari selezionabili individualmente, impostandole e adattandole alle condizioni di processo specifiche per mezzo della matrice operativa. La matrice operativa del dispositivo di misura e tutte le funzioni sono descritte dettagliatamente al capitolo "Descrizione delle funzioni del misuratore".	

QUICK SETUP (messa in servizio rapida)





Nota!

La funzione QUICK SETUP è descritta a Pagina 105.

Il display ritorna alla cella QUICK SETUP, se durante un'interrogazione si preme la combinazione dei tasti ESC .

- ① Se si cambia il fluido selezionato, i seguenti parametri sono ripristinati alle relative impostazioni di fabbrica:

Nel gruppo	Parametro
Display	→ valore 100% riga 1, valore 100% riga 2
Uscita in corrente	→ tutti i parametri
Uscita in frequenza	→ tutti i parametri
Parametri di processo	→ tutti i principali parametri

- ② Al termine del primo ciclo si potrà selezionare solo l'uscita (uscita in corrente o in frequenza) che non è ancora stata configurata con l'attuale menu Quick Setup.
- ③ L'opzione "SÌ" è visualizzata solo se è disponibile ancora un'uscita libera. NO è l'unica opzione visualizzata quando non vi sono più uscite disponibili.
- ④ Se si seleziona "SÌ", la portata è assegnata alla riga 1 del display locale e la temperatura alla riga 2.
- ⑤ È richiamata la funzione SELEZIONA FLUIDO. Confermare il fluido selezionato in questa funzione e configurare tutte le susseguenti funzioni del gruppo COMPUTER DI PORTATA. Se si legge la pressione utilizzando la funzionalità dell'ingresso HART, configurare successivamente le rispettive funzioni nel gruppo INGRESSO HART.
- ⑥ La funzione INGRESSO HART è impostata su "PRESSIONE", se nella funzione TIPO PRESSIONE è stato selezionato "INGRESSO HART RELATIVO" o "INGRESSO HART ASSOLUTO".
Selezionando "INGRESSO HART ASSOLUTO" o "VALORE FISSO", la funzione PRESSIONE AMBIENTE non viene visualizzata.
Se si seleziona "VALORE FISSO", viene visualizzata la funzione PRESSIONE OPERATIVA.
- ⑦ In caso sia selezionata l'opzione "DIFFERENZA DI ENERGIA DEL VAPORE SATURO" o "DIFFERENZA DI ENERGIA DELL'ACQUA", il display visualizza il seguente messaggio di avviso: "NECESSARIO SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO".
- ⑧ Se è stata selezionata l'opzione "DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO" o "DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA", la funzione INGRESSO HART viene impostata automaticamente su "TEMPERATURA".

L'assegnazione del totalizzatore dipende dal fluido selezionato:

Fluido selezionato:	Assegnazione totalizzatore 1	Assegnazione totalizzatore 2
Vapore saturo	→ Portata massica	→ Flusso di calore
Vapore surriscaldato	→ Portata massica	→ Flusso di calore
Acqua	→ Portata volumetrica	→ Flusso di calore
Liquido specifico dell'utente	→ Portata massica	→ Portata volumetrica
Aria compressa	→ Portata volumetrica normalizzata	→ Portata volumetrica
Gas reale	→ Portata volumetrica normalizzata	→ Portata volumetrica
Gas naturale NX-19	→ Portata volumetrica normalizzata	→ Portata volumetrica
Volume del gas	→ Portata volumetrica	→ Portata volumetrica
Volume del liquido	→ Portata volumetrica	→ Portata volumetrica
Differenza di energia dell'acqua	→ Portata massica	→ Flusso di calore
Differenza di energia del vapore saturo	→ Portata massica	→ Flusso di calore

Sommario

Istruzioni di funzionamento in breve	2	5	Funzionamento	35
QUICK SETUP (messa in servizio rapida)	3	5.1	Display ed elementi operativi	35
Sommario	7	5.2	Matrice operativa: struttura e uso	36
1 Istruzioni di sicurezza	9	5.2.1	Note generali	37
1.1 Impiego dello strumento	9	5.2.2	Abilitazione della modalità di programmazione	37
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento ...	9	5.2.3	Disattivazione della programmazione	37
1.3 Sicurezza operativa	9	5.3	Visualizzazione dei messaggi di errore	38
1.4 Restituzione	10	5.4	Interfaccia di comunicazione (HART)	38
1.5 Note su normative e simboli di sicurezza	10	5.4.1	Opzioni di funzionamento	39
2 Identificazione	11	5.4.2	File descrittivi del dispositivo attuali	40
2.1 Definizione dello strumento	11	5.4.3	Variabili del dispositivo e variabili di processo	41
2.1.1 Targhetta del trasmettitore e del sensore ..	11	5.4.4	Comandi universali / generali HART	42
2.1.2 Targhetta del sensore (versione separata) ..	12	5.4.5	Stato strumento / messaggi di errore	47
2.1.3 Targhetta di servizio	12	5.4.6	Attivazione/disattivazione protezione da scrittura HART	50
2.2 Certificati e approvazioni	13	6	Messa in servizio	51
2.3 Marchi registrati	13	6.1	Verifica funzionale	51
3 Installazione	15	6.2	Messa in servizio	51
3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento	15	6.2.1	Attivazione del misuratore	51
3.1.1 Accertamenti all'arrivo	15	6.2.2	Installazione di un nuovo modulo dell'elettronica	52
3.1.2 Trasporto	15	6.2.3	Menu Quick Setup "Messa in servizio"	53
3.1.3 Immagazzinamento	15	6.2.4	Sensori esterni di pressione/temperatura ..	56
3.2 Condizioni di installazione	16	7	Manutenzione	57
3.2.1 Punto di installazione	16	8	Accessori	59
3.2.2 Orientamento	17	9	Ricerca guasti	63
3.2.3 Isolamento termico	18	9.1	Istruzioni per la risoluzione dei problemi	63
3.2.4 Tratti rettilinei in entrata e in uscita	19	9.2	Messaggi di segnalazione errori di sistema	64
3.2.5 Vibrazioni	20	9.3	Messaggi di errore di processo	70
3.2.6 Limiti di portata	20	9.4	Errori di processo senza messaggi	71
3.3 Installazione	21	9.5	Comportamento delle uscite in caso di errore	73
3.3.1 Montaggio del sensore	21	9.6	Parti di ricambio	74
3.3.2 Rotazione della custodia del trasmettitore ..	22	9.7	Installazione e rimozione delle schede elettroniche ..	75
3.3.3 Rotazione del display locale	22	9.7.1	Versione per area sicura / Ex i / IS ed Ex n ..	75
3.3.4 Montaggio del trasmettitore (versione separata)	23	9.7.2	Versione Ex d/XP	77
3.4 Verifica finale dell'installazione	24	9.8	Revisioni software	79
4 Collegamento	25	10	Dati tecnici	81
4.1 Connessione della versione separata	25	10.1	Dati tecnici in breve	81
4.1.1 Collegamento del sensore	25	10.1.1	Applicazione	81
4.1.2 Specifiche dei cavi di collegamento	26	10.1.2	Funzionamento e struttura del sistema	81
4.2 Connessione dell'unità di misura	26	10.1.3	Ingresso	81
4.2.1 Collegamento del trasmettitore	26	10.1.4	Uscita	83
4.2.2 Assegnazione dei morsetti	31	10.1.5	Alimentazione	85
4.2.3 Collegamento HART	32	10.1.6	Caratteristiche prestazionali	85
4.3 Classe di protezione	33	10.1.7	Condizioni operative: Installazione	86
4.4 Verifiche dopo il collegamento	33			

10.1.8	Condizioni operative: ambiente	86
10.1.9	Condizioni operative: Processo	87
10.1.10	Campi di frequenza per aria e acqua	89
10.1.11	Costruzione meccanica	91
10.1.12	Interfaccia utente	92
10.1.13	Certificati e approvazioni	92
10.1.14	Informazioni per l'ordine	93
10.1.15	Accessori	93
10.1.16	Documentazione	93
10.2	Dimensioni del raddrizzatore di flusso	94

11 Descrizione delle funzioni dello strumento 97

11.1	Rappresentazione della matrice operativa	97
11.2	Descrizione delle funzioni	98
11.2.1	Gruppo VALORI MISURATI	98
11.2.2	Gruppo UNITÀ DI SISTEMA	101
11.2.3	Gruppo QUICK SETUP	105
11.2.4	Gruppo OPERATIVITÀ	106
11.2.5	Gruppo INTERFACCIA UTENTE	108
11.2.6	Gruppo TOTALIZZATORI 1 e 2	112
11.2.7	Gruppo GESTIONE TOTALIZZATORE	115
11.2.8	Gruppo USCITA IN CORRENTE	116
11.2.9	Gruppo USCITA IN FREQUENZA	119
11.2.10	Risposta dell'uscita di stato	136
11.2.11	Gruppo COMUNICAZIONE	137
11.2.12	Gruppo PARAMETRI DI PROCESSO	139
11.2.13	Gruppo COMPUTER DI PORTATA	142
11.2.14	Valori campione per le funzioni: VALORE DI TEMPERATURA, VALORE DI DENSITÀ e COEFFICIENTE DI ESPANSIONE	155
11.2.15	Gruppo INGRESSO HART	156
11.2.16	Gruppo PARAMETRI DI SISTEMA	159
11.2.17	Gruppo DATI DEL SENSORE	160
11.2.18	Gruppo SUPERVISIONE	162
11.2.19	Gruppo SIMULAZIONE SISTEMA	164
11.2.20	Gruppo VERSIONE SENSORE	165
11.2.21	Gruppo VERSIONE AMPLIFICATORE	165
11.2.22	Gruppo DIAGNOSTICA AVANZATA	166

12 Impostazioni di fabbrica 169

12.1	Unità SI (non per USA e Canada)	169
12.2	Unità US (solo per USA e Canada)	170

Indice 171

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Impiego dello strumento

Il sistema è impiegato per misurare la portata di vapore saturo, vapore surriscaldato, gas e liquidi. Sono misurate principalmente le variabili di portata volumetrica e temperatura. A partire da questi valori, il dispositivo può utilizzare i dati di densità ed entalpia memorizzati per calcolare e generare in uscita la portata massica e il flusso di calore, a titolo di esempio.

Un uso non corretto o diverso da quello qui descritto non garantisce il funzionamento in sicurezza del misuratore, pertanto in tal caso il produttore non si assume alcuna responsabilità per gli eventuali danni.

1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Si prega di notare i seguenti punti:

- L'installazione, i collegamenti elettrici, la messa in servizio e la manutenzione del dispositivo devono essere eseguiti da tecnici qualificati, specializzati e autorizzati a eseguire questi interventi dal titolare/responsabile dell'impianto. 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 Endress+Hauser è a disposizione per approfondire le caratteristiche di resistenza chimica delle parti a contatto con i fluidi speciali, inclusi i detergenti. In ogni caso, piccole variazioni di temperatura, concentrazione o del grado di contaminazione del processo possono modificare le proprietà di resistenza chimica. Per questo motivo, Endress+Hauser non può garantire o assumersi la responsabilità per le proprietà di resistenza chimica dei materiali bagnati dal fluido in applicazioni specifiche. L'utente è responsabile della scelta dei materiali a contatto con il fluido e della relativa resistenza alla corrosione.
- L'installatore deve assicurarsi che il sistema di misura sia collegato come mostrato negli schemi elettrici.
- Per il funzionamento, la manutenzione e la riparazione dei dispositivi elettrici, rispettare le normative locali vigenti. Le istruzioni speciali riferite al dispositivo sono riportate nei relativi capitoli di questa documentazione.

1.3 Sicurezza operativa

Si prega di notare i seguenti punti:

- I sistemi di misura per impiego in aree pericolose sono accompagnati da una "Documentazione Ex" separata, a *integrazione* di queste Istruzioni di funzionamento. L'osservanza delle istruzioni e classificazioni riportate in questa documentazione è obbligatoria. Il simbolo riportato sulla copertina della documentazione Ex indica l'approvazione e il luogo dove sono state effettuate le prove (CE) Europa, (USA) USA, (CAN) Canada).
- Il sistema di misura rispetta i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010-1, quelli EMC secondo IEC/EN 61326 e le normative NAMUR NE 21, NE 43 e NE 53.
- Il produttore si riserva il diritto di modificare i dati tecnici senza preavviso. Per informazioni e per richiedere gli aggiornamenti delle presenti istruzioni rivolgersi al rivenditore E+H locale.

1.4 Restituzione

Per rendere a Endress+Hauser un flussimetro in caso, ad esempio, sia necessaria una riparazione o una taratura, attenersi alla seguente procedura:

- Allegare sempre al misuratore il modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" interamente compilato. Endress+Hauser potrà trasportare, esaminare e riparare i dispositivi restituiti dai clienti solo in presenza di tale documento.
- Accludere, se necessario, delle istruzioni di sicurezza speciali, ad es. il data sheet secondo la direttiva europea 91/155/CEE.
- Rimuovere qualsiasi residuo di fluido. In particolare, controllare le scanalature delle guarnizioni e le fessure in cui possono essersi accumulati residui del fluido. Ciò è particolarmente importante nel caso in cui il fluido sia pericoloso per la salute, es. infiammabile, tossico, caustico, cancerogeno, ecc.



Nota:

Una *copia* della "Dichiarazione di decontaminazione" è riportata nell'ultima pagina di queste Istruzioni di funzionamento.



Attenzione:

- Il misuratore può essere restituito solo se sono state eliminate tutte le tracce di sostanze pericolose, come quelle penetrate negli interstizi o diffuse attraverso la plastica.
- Le spese sostenute per lo smaltimento ed eventuali danni fisici (es. ferite determinate da materiali caustici) causati da una pulizia non adeguata verranno addebitate al titolare/responsabile dell'impianto.

1.5 Note su normative e simboli di sicurezza

Gli strumenti sono stati progettati per garantire la rispondenza ai requisiti di sicurezza attualmente in vigore, sono stati collaudati e hanno lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa.

I dispositivi sono conformi a tutti gli standard e alle normative applicabili secondo EN 61010-1, "Misure di protezione per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio". Tuttavia, possono risultare pericolosi qualora vengano utilizzati in modo improprio o per finalità diverse da quelle previste.

Pertanto si raccomanda di prestare particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza indicate dai seguenti simboli:



Attenzione:

Indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare danni o mettere in pericolo la sicurezza. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni e procedere con attenzione.



Pericolo:

Indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare un funzionamento non corretto o la distruzione del misuratore. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni.



Nota:

Indica un'azione od una procedura, che se non eseguita correttamente, può avere un effetto indiretto sul funzionamento o provocare una risposta inaspettata dello strumento.

2 Identificazione

2.1 Definizione dello strumento

Il flussimetro "Proline Prowirl 73" comprende i seguenti componenti:

- Trasmettitore Proline Prowirl 73
- Sensore Prowirl F o Prowirl W

Nella *versione compatta* il trasmettitore e il sensore costituiscono un'unità meccanica; nella *versione separata* essi vengono montati separatamente l'uno dall'altro.

2.1.1 Targhetta del trasmettitore e del sensore

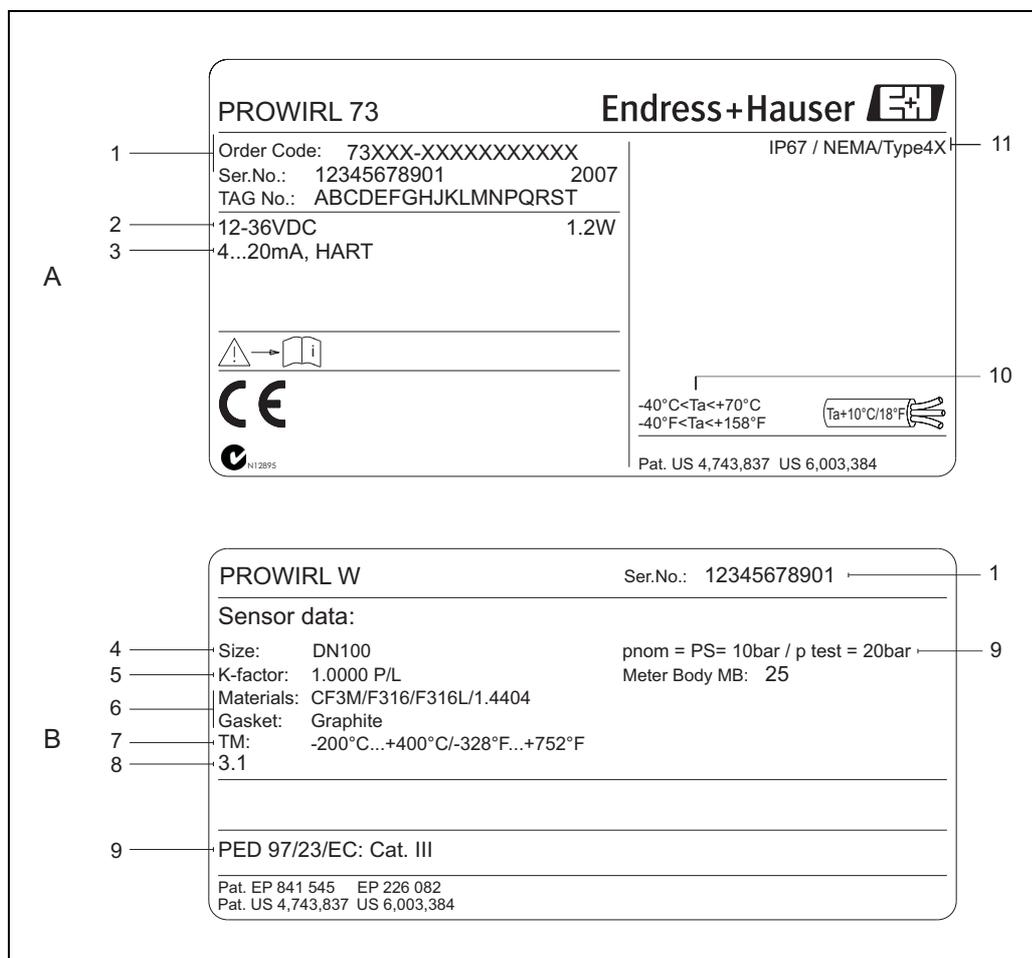
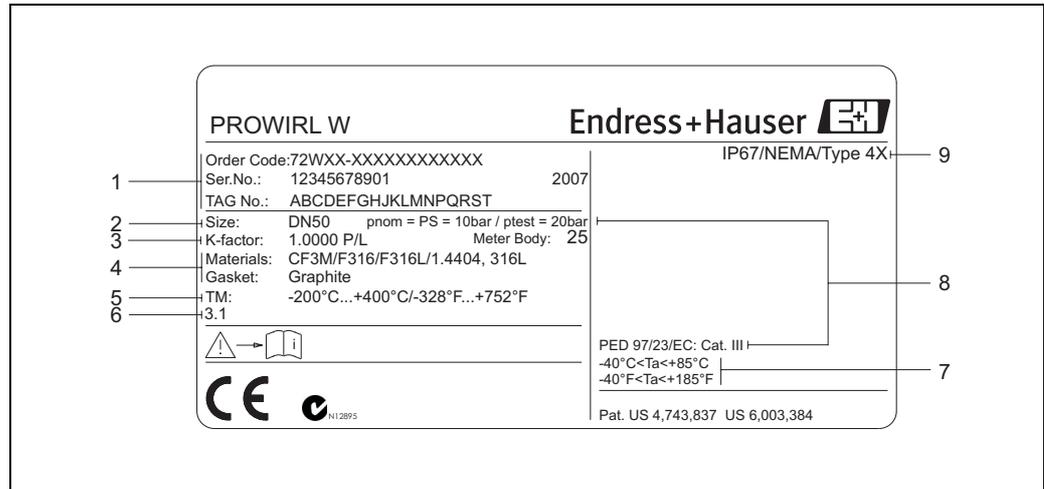


Fig. 1: Specifiche indicate sulla targhetta del trasmettitore e su quella del sensore (esempio)
A = targhetta del trasmettitore, B = targhetta del sensore (solo versione compatta)

- 1 Codice d'ordine/numero di serie: per quanto riguarda il significato delle singole lettere e cifre, vedere le specifiche riportate sulla conferma d'ordine.
- 2 Alimentazione / frequenza: 12...36 V c.c.; potenza assorbita: 1,2 W
- 3 Uscite disponibili: uscita in corrente 4...20 mA
- 4 Diametro nominale
- 5 Fattore di calibrazione
- 6 Materiale del sensore e della guarnizione
- 7 Campo di temperatura del fluido
- 8 Spazio riservato alle informazioni per le versioni su specifica
- 9 Dati riguardanti la direttiva per i dispositivi in pressione (opzionale)
- 10 Campo temperature ambiente consentite
- 11 Classe di protezione

2.1.2 Targhetta del sensore (versione separata)

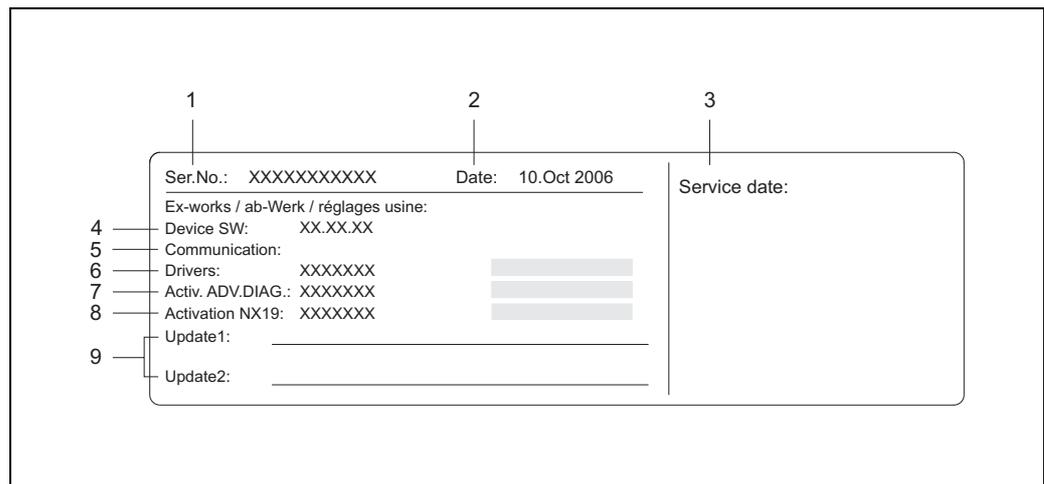


A0001872

Fig. 2: Specifiche sulla targhetta del trasmettitore, versione separata (esempio)

- 1 Codice d'ordine / numero di serie: per quanto riguarda il significato delle singole lettere e cifre, vedere le specifiche riportate sulla conferma d'ordine.
- 2 Diametro nominale
- 3 Fattore di calibrazione
- 4 Materiale del sensore e della guarnizione
- 5 Campo di temperatura del fluido
- 6 Spazio riservato alle informazioni per le versioni su specifica
- 7 Campo temperature ambiente consentite
- 8 Dati riguardanti la direttiva per i dispositivi in pressione (opzionale)
- 9 Classe di protezione

2.1.3 Targhetta di servizio



A0007027

Fig. 3: Specifiche sulla targhetta di servizio del trasmettitore (esempio)

- 1 Numero di serie
- 2 Data di fabbricazione del dispositivo
- 3 Data dell'intervento di servizio
- 4 Software dispositivo
- 5 Tipo di comunicazione del dispositivo (ad es. HART)
- 6 Numero revisione
- 7 Codice di attivazione per la diagnostica avanzata (opzionale)
- 8 Codice di attivazione "NX-19" (opzionale)
- 9 Spazio per gli aggiornamenti

2.2 Certificati e approvazioni

I misuratori sono progettati in modo tale da garantire la conformità alle norme di sicurezza più aggiornate, nel rispetto delle norme di buona progettazione. Tutti i prodotti sono stati testati e messi in commercio solo dopo averne verificato la sicurezza operativa. I dispositivi sono conformi a tutti gli standard e le normative applicabili secondo EN 61010-1, "Misure di protezione per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio" e ai requisiti EMC secondo IEC/EN 61326.

Il sistema di misura descritto in queste Istruzioni di funzionamento è conforme alle direttive EU. Endress+Hauser conferma la conformità ai requisiti esponendo il marchio CE sul dispositivo e allegando la dichiarazione di conformità CE.

Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC di "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

2.3 Marchi registrati

GYLON®

Marchio registrato da Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA

HART®

Marchio di fabbrica registrato della HART Communication Foundation, Austin, USA

INCONEL®

Marchio registrato da Inco Alloys International Inc., Huntington, USA

KALREZ®, VITON®

Marchi registrati da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

ToF Tool - Fieldtool® Package, Fieldcheck®, Applicator®

Marchi registrati o in corso di registrazione da Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Svizzera

3 Installazione

3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento

3.1.1 Accertamenti all'arrivo

Al ricevimento dello strumento, controllare:

- Controllare l'imballaggio e il contenuto per verificare la presenza di eventuali danni.
- Controllare il contenuto, accertarsi che nulla sia andato perduto e che la fornitura corrisponda all'ordine.

3.1.2 Trasporto

Si prega di tenere conto dei seguenti punti durante il disimballaggio o il trasporto verso il punto di misura:

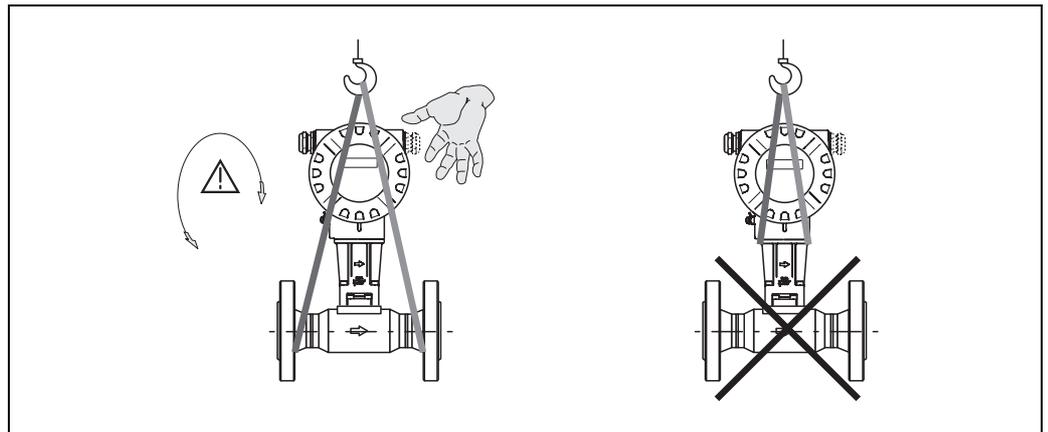
- Gli strumenti devono essere trasportati nel contenitore fornito.
- Durante il trasporto, i dispositivi con diametro nominale DN 40...300 (1½...12") non devono essere sollevati dalla custodia del trasmettitore o dalla custodia di connessione in caso di versione separata (v. Fig. 4). Per il trasporto, utilizzare delle imbragature, facendole passare attorno alle due connessioni al processo. Non impiegare catene, poiché potrebbero danneggiare la custodia.



Attenzione:

Se il misuratore si capovolge si rischia di provocare danni fisici alle persone.

Il baricentro del misuratore completo potrebbe essere più alto dei punti attorno ai quali vengono fatte passare le imbragature, pertanto durante il trasporto occorre verificare che lo strumento non si giri o scivoli.



A0001871

Fig. 4: Istruzioni per il trasporto di sensori DN 40...300 (1½...12")

3.1.3 Immagazzinamento

Si prega di notare i seguenti punti:

- Il misuratore deve essere imballato in modo da garantirne la protezione in caso di eventuali urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto). L'imballaggio originale garantisce una protezione ottimale.
- La temperatura di immagazzinamento consentita è:
 - Standard: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)
 - ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: $-20...+55\text{ °C}$ ($-4...+131\text{ °F}$)
- In fase di stoccaggio, lo strumento non deve essere esposto alla luce solare diretta, onde evitare che le superfici raggiungano temperature non consentite.

3.2 Condizioni di installazione

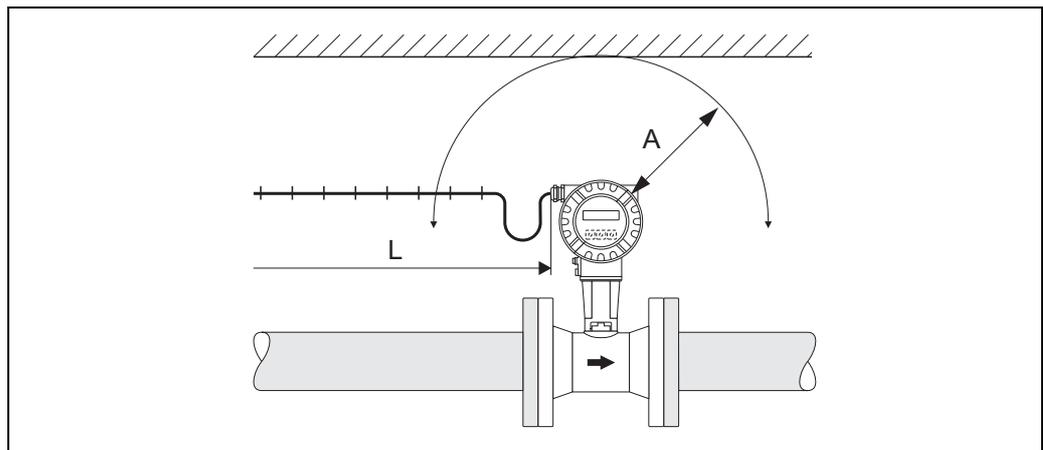
Si prega di notare i seguenti punti:

- Il misuratore richiede un profilo di portata totalmente sviluppato come prerequisito per una corretta misura della portata volumetrica. Occorre tenere conto dei tratti rettilinei in entrata e in uscita (vedere Pag. 19).
- Si raccomanda di non superare le temperatura ambiente (vedere Pag. 86) e le temperature del fluido (vedere Pag. 87) massime consentite.
- Prestare particolare attenzione alle istruzioni sull'orientamento e l'isolamento delle tubazioni (vedere Pag. 17 segg.).
- Verificare di aver considerato il diametro nominale e lo standard dimensionale corretto per le tubazioni idrauliche (DIN/JIS/ANSI) al momento dell'ordine, dal momento che la calibrazione dello strumento e il grado di precisione ottenibile dipendono da questi fattori. Se il tubo collegato e il dispositivo hanno diametri nominali/dimensioni standard diversi, è possibile eseguire una correzione tramite il software del dispositivo inserendo il diametro reale del tubo (v. funzione DIM. TUBO COLLEGATO a Pagina 139).
- Il corretto funzionamento del sistema di misura non è influenzato dalle vibrazioni di impianto fino a 1 g, 10...500 Hz.
- Con i sensori più pesanti prevedere un supporto per ragioni meccaniche e al fine di proteggere la tubazione.

3.2.1 Punto di installazione

Si consiglia di osservare le seguenti dimensioni per garantire un comodo accesso allo strumento in caso di manutenzione:

- Distanza minima (A) in tutte le direzioni = 100 mm (3.94 pollici)
- Lunghezza del cavo richiesta (L): L + 150 mm (L + 5.91 pollici).



A0001870

Fig. 5: Distanze minime

A = distanza minima in tutte le direzioni

L = lunghezza del cavo

3.2.2 Orientamento

In generale, il dispositivo può essere installato con qualsiasi orientamento. In ogni caso, considerare quanto segue (Fig. 6):

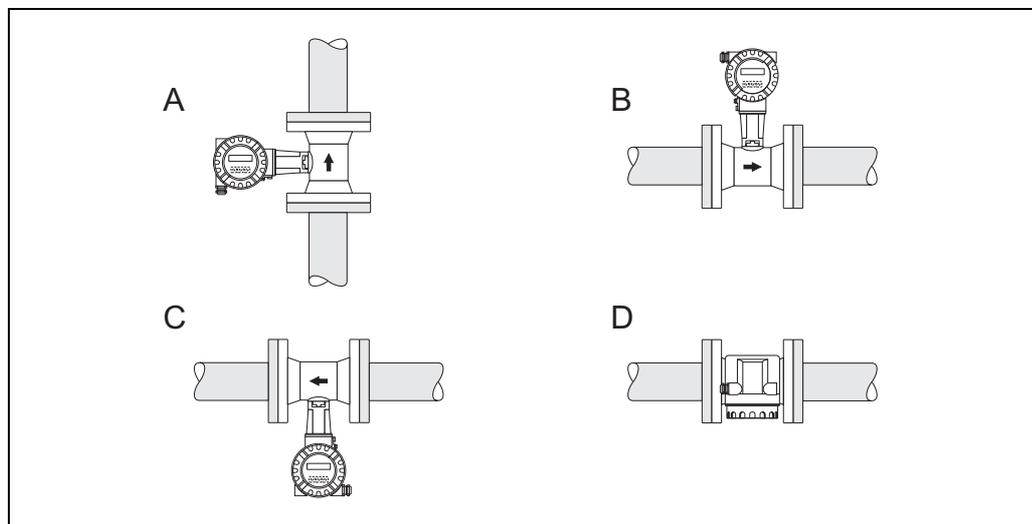
- Nel caso dei liquidi, il flusso deve essere direzionato verso l'alto nelle tubazioni verticali, onde evitare un riempimento parziale dei tubi (vedere orientamento A).
- La freccia sul corpo del sensore deve indicare la direzione del flusso.
- Per rispettare la massima temperatura ambiente consentita (vedere pagina 86), sono consigliati i seguenti orientamenti:
 - In presenza di fluidi molto caldi (ad es. temperatura del vapore o del fluido $\geq 200\text{ °C}/\geq 392\text{ °F}$), scegliere l'orientamento C o D.

Gli orientamenti B e D sono consigliati per i fluidi molto freddi (es. azoto liquido).



Pericolo:

- Se la temperatura del fluido è $\geq 200\text{ °C}$ ($\geq 392\text{ °F}$), l'orientamento B **non** è consentito per la versione wafer (Prowirl 73 W) con diametro nominale DN 100 (4") e DN 150 (6").
- In caso di orientamento verticale e di scorrimento del liquido verso il basso, le tubazioni devono sempre essere completamente piene.



A0001869

Fig. 6: Possibili orientamenti dello strumento

Alta temperatura del fluido:

- Tubazione orizzontale: orientamento C o D
- Tubazione verticale: orientamento A

Bassa temperatura del fluido:

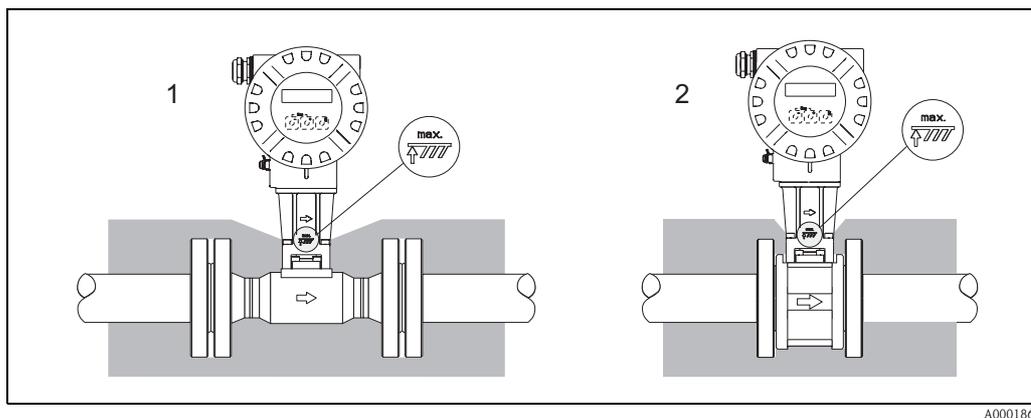
- Tubazione orizzontale: orientamento B o D
- Tubazione verticale: orientamento A

3.2.3 Isolamento termico

Alcuni fluidi richiedono adatti accorgimenti per evitare la dispersione di calore nel sensore e assicurare quindi una misura di temperatura e un calcolo della massa ottimali. Per provvedere a un adeguato isolamento, può essere usata un'ampia gamma di materiali.

Per l'isolamento, lasciare libera una superficie sufficientemente ampia sul supporto della custodia. La parte non coperta servirà da radiatore e proteggerà l'elettronica dal surriscaldamento (o da un raffreddamento eccessivo).

L'altezza massima consentita per l'isolante è illustrata negli schemi, che si riferiscono sia alla versione compatta che al sensore nella versione separata.



A0001868

Fig. 7: 1 = versione flangiata, 2 = versione Wafer

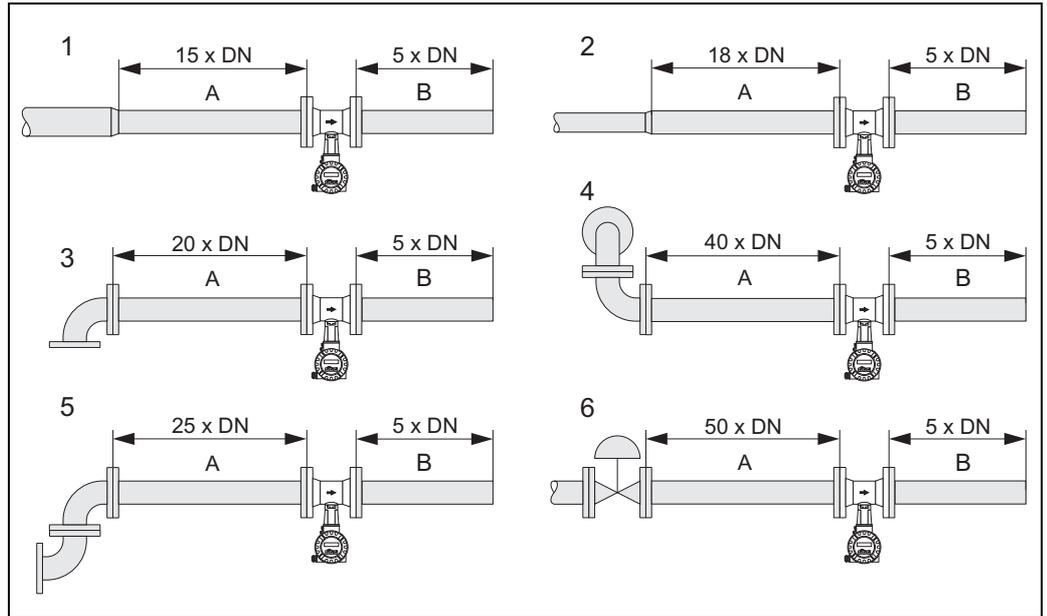


Pericolo:
Rischio di surriscaldamento dell'elettronica!

- Di conseguenza, verificare che l'adattatore, fra sensore e trasmettitore e la custodia di connessione della versione separata siano sempre scoperti.
- Si noti che potrebbe essere richiesto un orientamento specifico a seconda della temperatura del fluido → Pagina 17.
- Informazioni sugli intervalli di temperatura ammessi → Pagina 86.

3.2.4 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Per garantire il grado di precisione specificato occorre prevedere dei tratti rettilinei in entrata e in uscita con le caratteristiche indicate. In presenza di due o più elementi di disturbo è necessario osservare il tratto in entrata più lungo.



A0001867

Fig. 8: Tratti rettilinei in entrata e in uscita con vari elementi perturbatori

- A Tratto in entrata
- B Tratto rettilineo in uscita
- 1 Riduzione
- 2 Estensione
- 3 Gomito a 90° o connettore a T
- 4 2 x gomito a 90°, su 3 piani
- 5 2 x gomito a 90°
- 6 Valvola di controllo

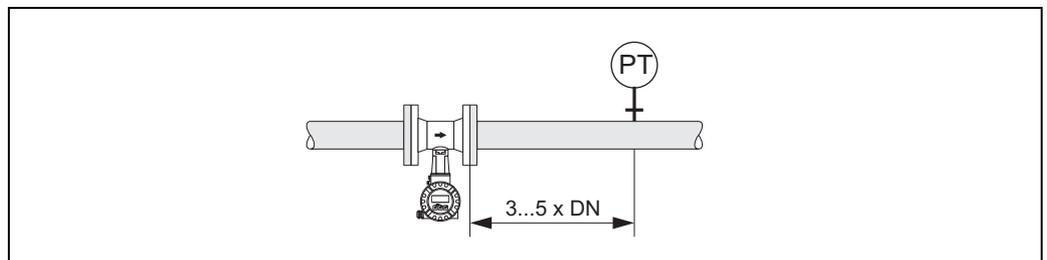


Nota:

Se non è possibile prevedere tratti in entrata con le caratteristiche specificate, si può installare un raddrizzatore di flusso con piastra forata, progettato appositamente (vedere Pag. 20).

Tratti rettilinei in uscita con punti di misura della pressione

Se i punti di misura della pressione e della temperatura vengono installati a valle dello strumento, si raccomanda di verificare che la distanza fra lo strumento e il punto di misura sia sufficientemente grande onde evitare che la formazione del vortice del sensore sia influenzata negativamente.



A0001866

Fig. 9: Installazione di un punto di misura della pressione (PT)

Raddrizzatore di flusso a piastra forata

Se non è possibile prevedere tratti in entrata con le caratteristiche specificate, si può installare un raddrizzatore di flusso con piastra forata, progettato appositamente e fornito da Endress+Hauser. Il raddrizzatore di flusso viene montato fra due flange della tubazione e centrato per mezzo di bulloni. In genere, questo riduce il tratto in entrata richiesto a $10 \times \text{DN}$ senza influenzare l'accuratezza.

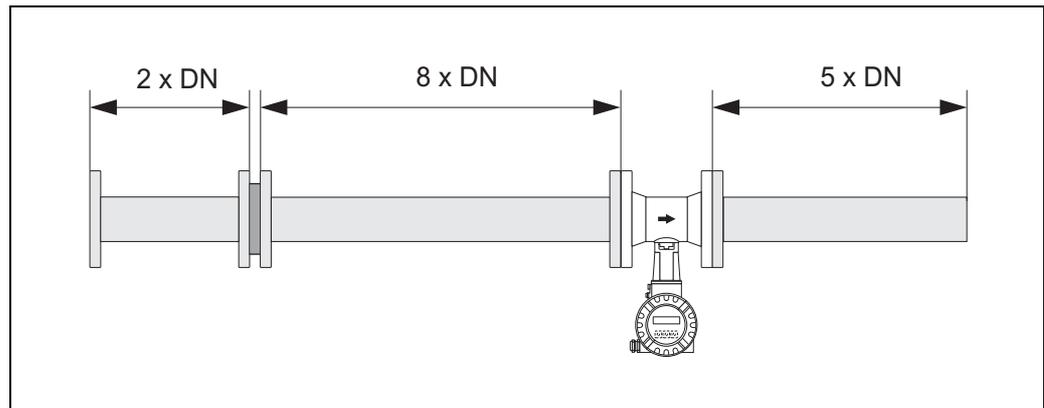


Fig. 10: Raddrizzatore di flusso a piastra forata

Esempi di calcolo (unità SI) per la perdita di carico dei raddrizzatori di flusso:

La perdita di carico per i raddrizzatori di flusso viene calcolata applicando la formula seguente:

$$\Delta p \text{ [mbar]} = 0,0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$$

■ Esempio con vapore

$$p = 10 \text{ bar ass}$$

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

■ Esempio con condensa di H₂O (80 °C)

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

3.2.5 Vibrazioni

Il funzionamento del sistema di misura non è influenzato dalle vibrazioni di impianto fino a 1 g, 10...500 Hz. Conseguentemente, non è necessario adottare misure speciali per l'applicazione dei sensori.

3.2.6 Limiti di portata

Vedere le informazioni riportate a Pag. 81 e 88.

3.3 Installazione

3.3.1 Montaggio del sensore



Pericolo:

Prima di procedere all'installazione si prega di prendere nota dei seguenti punti:

- Prima di installare il misuratore nella tubazione, rimuovere tutti i residui di materiale utilizzato per l'imballo e le eventuali coperture di protezione dal sensore.
- Verificare che i diametri interni delle guarnizioni siano uguali o maggiori di quelli della tubazione di misura e della tubazione. Se le guarnizioni sporgono verso l'interno perturbando la corrente, influiscono negativamente sulla formazione del vortice a valle della barra generatrice, determinando misure imprecise. Di conseguenza, le guarnizioni fornite da Endress+Hauser per la versione wafer hanno un diametro interno maggiore di quello della tubazione.
- Verificare che la freccia sul tubo di misura sia rivolta nella direzione del flusso del liquido all'interno della tubazione.
- Lunghezze:
 - Prowirl W (versione wafer): 65 mm (2.56 pollici)
 - Prowirl F (versione flangiata) → v. Informazioni tecniche TI070D/06/en.

Montaggio del Prowirl W

Gli anelli di centraggio forniti servono per montare e centrare gli strumenti in versione wafer. Inoltre, è possibile ordinare separatamente un apposito kit di montaggio, comprendente tiranti, guarnizioni, dadi e rondelle.

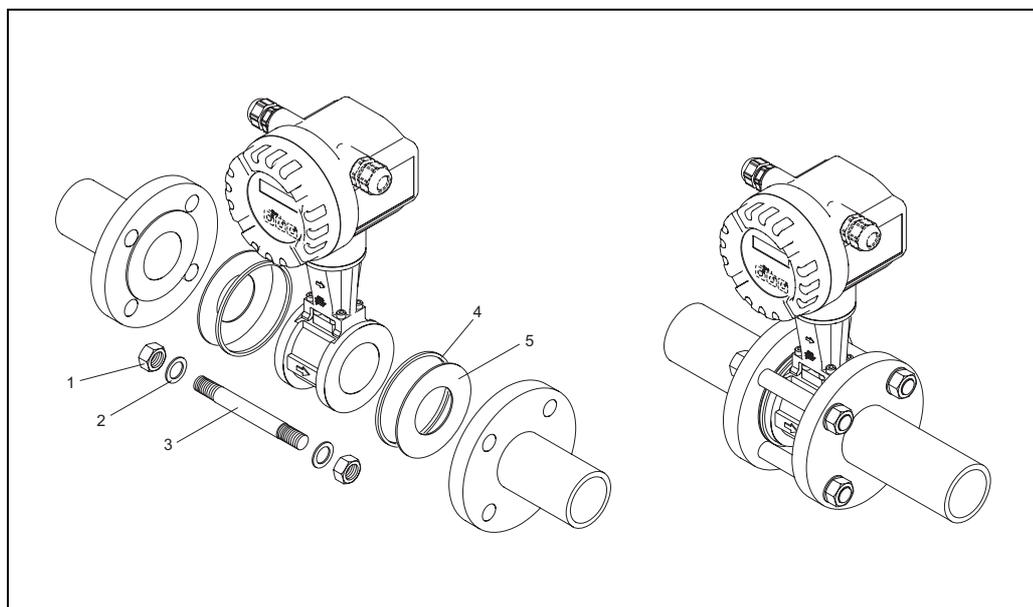


Fig. 11: Montaggio della versione wafer

- 1 Dado
- 2 Rondella
- 3 Tirante
- 4 Anello di centraggio (fornito insieme allo strumento)
- 5 Guarnizione

A0001888

3.3.2 Rotazione della custodia del trasmettitore

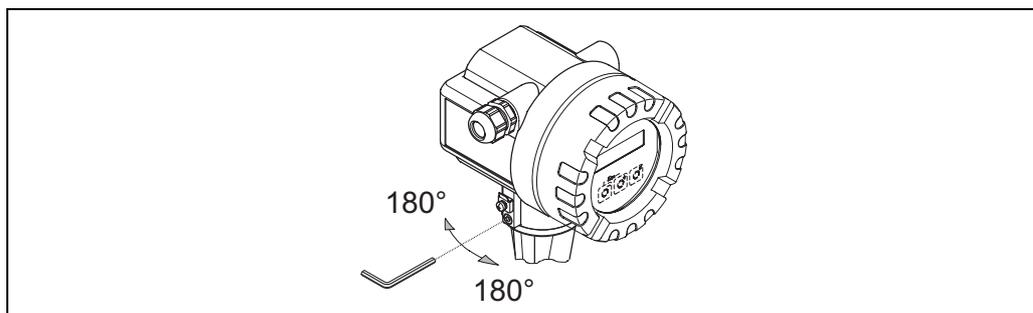
La custodia dei componenti elettronici può essere ruotata in continuo di 360° sul relativo supporto.

1. Allentare la vite di sicurezza.
2. Ruotare la custodia del trasmettitore portandola nella posizione desiderata (max. 180° in ciascun senso, fino al punto di arresto).

 Nota!

Nella scanalatura di rotazione sono previsti intagli in corrispondenza degli angoli di 90° (solo versione compatta), che facilitano l'allineamento del trasmettitore.

3. Stringere la vite di sicurezza.

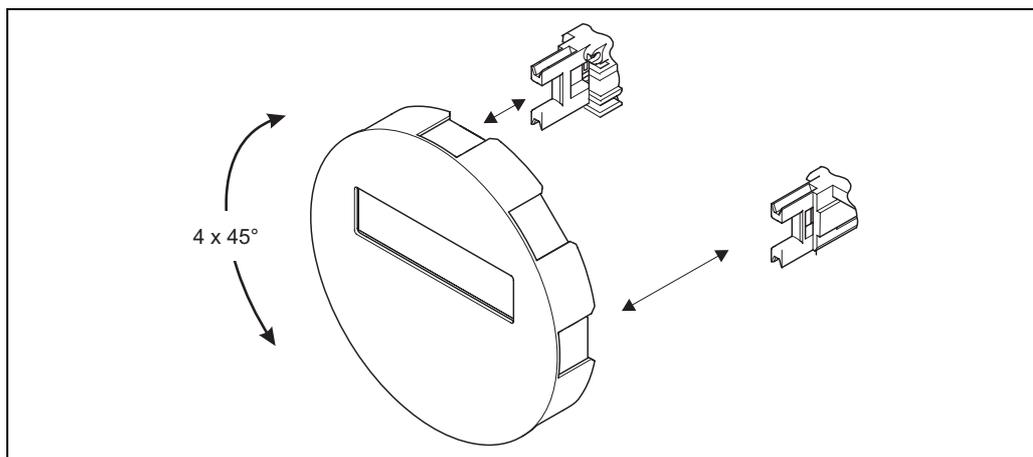


A0001889

Fig. 12: Rotazione della custodia del trasmettitore

3.3.3 Rotazione del display locale

1. Svitare il coperchio del vano contenente l'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
2. Togliere il modulo del display dalle guide di fermo del trasmettitore.
3. Ruotare il display fino alla posizione desiderata ($4 \times 45^\circ$ max. in ogni direzione) e riposizionarlo sulle guide di sostegno.
4. Riavvitare il coperchio del vano contenente l'elettronica sulla custodia, in modo che sia ben fermo.



A0003237

Fig. 13: Rotazione del display locale

3.3.4 Montaggio del trasmettitore (versione separata)

Per montare il trasmettitore si può procedere nei modi seguenti:

- Montaggio a parete
- Montaggio su palina (con kit di montaggio separato, accessori → Pagina 59)

Il trasmettitore e il sensore devono essere montati separatamente nei seguenti casi:

- Difficoltà di accesso,
- Mancanza di spazio,
- Elevate temperature ambiente.



Pericolo:

Se il dispositivo deve essere montato su una tubazione calda, verificare che la temperatura della custodia non superi il valore massimo consentito.

- Standard: $-40...+80$ °C ($-40...+176$ °F)
- Versione EEx d/XP: $-40...+60$ °C ($-40...+140$ °F)
- ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: $-20...+55$ °C ($-4...+131$ °F)

Montare il trasmettitore come illustrato nello schema.

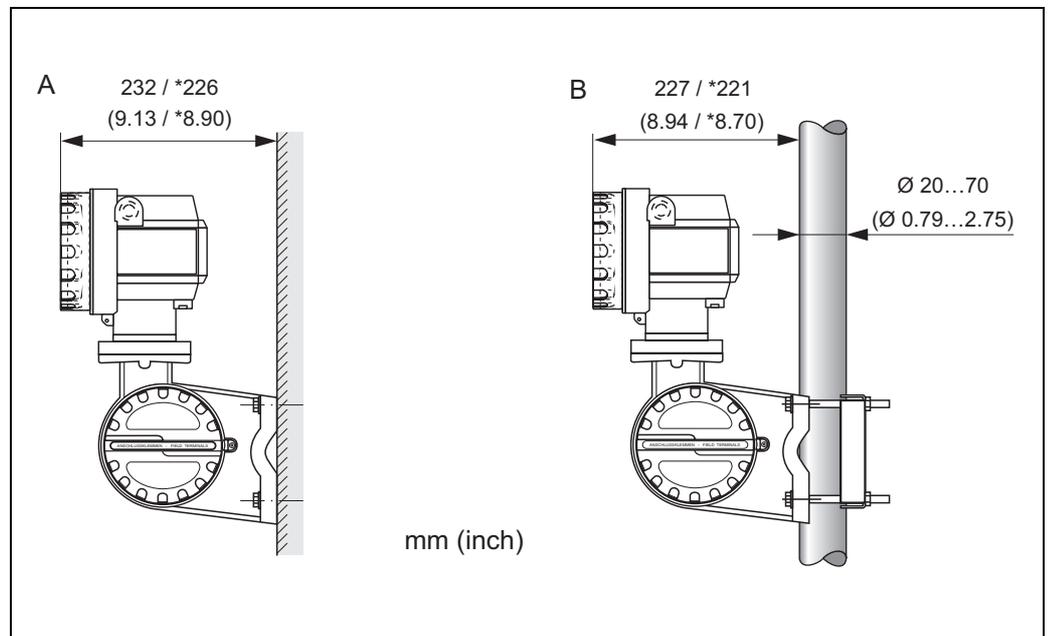


Fig. 14: Montaggio del trasmettitore (versione separata)

A Montaggio diretto a parete

B Montaggio su palina

* Dimensione per la versione senza sistema di controllo in situ

3.4 Verifica finale dell'installazione

Dopo aver installato il misuratore sulla tubazione, eseguire le seguenti verifiche:

Condizioni e specifiche del misuratore	Note
Lo strumento risulta danneggiato (in seguito ad esame visivo)?	-
La temperatura e la pressione di processo, la temperatura ambiente, il campo di misura ecc. corrispondono alle specifiche sullo strumento?	vedere Pagina 81 segg.
Installazione	Note
La freccia riportata sul sensore o sul tubo corrisponde all'attuale direzione del flusso in tubazione?	-
Il numero del punto di misura e la dicitura sono corretti (ispezione visiva)?	-
L'orientamento scelto per il sensore è corretto, ossia è adatto in funzione del tipo di sensore, delle proprietà del fluido (emissione di gas, con solidi in sospensione) e della temperatura del fluido?	vedere Pagina 16 segg.
Ambiente di processo / condizioni di processo	Note
Il misuratore è protetto dall'umidità e dall'esposizione alla luce solare diretta?	-

4 Collegamento



Attenzione:

Per il collegamento di dispositivi con certificazione Ex, fare riferimento alle note e agli schemi riportati nella documentazione Ex allegata alle presenti istruzioni.

In caso di dubbi non esitate a contattare la sede Endress+Hauser più vicina.

4.1 Connessione della versione separata

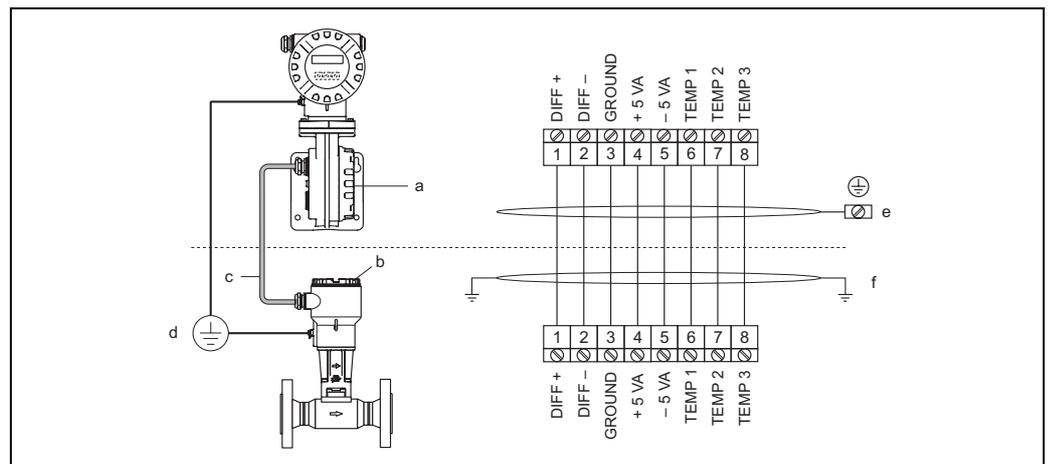
4.1.1 Collegamento del sensore



Nota:

- La versione separata deve essere messa a terra, e il sensore e il trasmettitore devono essere connessi ad uno stesso livello di potenziale.
- Se si utilizza la versione separata occorre verificare di connettere il sensore solo al trasmettitore con lo stesso numero di serie. In caso contrario, collegando i dispositivi si possono verificare fenomeni di incompatibilità (ad es. è usato un fattore K non corretto).

1. Rimuovere il coperchio del vano connessioni del trasmettitore (a).
2. Rimuovere il coperchio del vano connessioni del sensore (b).
3. Fare passare il cavo di collegamento (c) attraverso l'apposito ingresso.
4. Collegare il cavo fra il sensore e il trasmettitore facendo riferimento allo schema elettrico:
 - Fig. 15
 - Schema elettrico nei coperchi a vite
5. Stringere i pressacavi degli ingressi del cavo sul corpo del sensore e sulla custodia del trasmettitore.
6. Riavvitare il coperchio del vano connessioni (a/b) sul corpo del sensore o sulla custodia del trasmettitore, in modo che sia ben fermo.



A0001893

Fig. 15: Connessione della versione separata

- a Coperchio del vano connessioni (trasmettitore)
 b Coperchio del vano connessioni (sensore)
 c Cavo di collegamento (cavo di segnale)
 d Stesso livello di potenziale per sensore e trasmettitore
 e Collegare la schermatura al morsetto di terra nella custodia del trasmettitore; deve essere la più corta possibile
 f Collegare la schermatura alla clamp di scarico trazione nella custodia di connessione

Colore del filo (codice colore secondo DIN 47100):

Numero morsetto: 1 = bianco; 2 = marrone; 3 = verde; 4 = giallo; 5 = grigio; 6 = rosa; 7 = blu; 8 = rosso

4.1.2 Specifiche dei cavi di collegamento

Qui di seguito riportiamo le specifiche del cavo di connessione fra trasmettitore e sensore della versione separata:

- Cavo in PVC $4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (AWG 20) con schermatura comune (4 coppie, coppia intrecciata)
- Lunghezza del cavo: 30 m max. (98 ft)
- Resistenza del conduttore secondo DIN VDE 0295 classe 5 o IEC 60228 classe 5
- Capacità anima/schermatura: $< 400 \text{ pF/m}$ ($< 122 \text{ pF/ft}$)
- Temperatura operativa: $-40...+105 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40...+221 \text{ }^\circ\text{F}$)



Nota:

La resistenza del cavo, specificata a $39 \text{ } \Omega/\text{km}$ secondo le specifiche, è compensata. Se la sezione del cavo impiegato non corrisponde alle specifiche, il valore della lunghezza del cavo deve essere calcolato come di seguito indicato e immesso nella funzione LUNGHEZZA CAVO (vedere Pag. 161):

$$\frac{\text{Resistenza del cavo impiegato } [\Omega/\text{km}]}{\text{Resistenza del cavo come da specifica } [\Omega/\text{km}]} \cdot \text{Lunghezza reale del cavo [m]} = \text{lunghezza del cavo che deve essere inserita [m]}$$

Esempio:

- Resistenza del cavo impiegato = $26 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Resistenza del cavo come da specifica = $39 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Lunghezza reale del cavo = 15 m

$$\frac{26 [\Omega/\text{km}]}{39 [\Omega/\text{km}]} \cdot 15 [\text{m}] = 10 \text{ m}$$

Nella funzione LUNGHEZZA CAVO (vedere pag. 161) dovrà essere inserito il valore di 10 m (32.81 ft), in base all'unità ingegneristica selezionata nella funzione UNITÀ LUNGHEZZA.

4.2 Connessione dell'unità di misura

4.2.1 Collegamento del trasmettitore



Nota:

- Per il collegamento di dispositivi con certificazione Ex, fare riferimento alle note e agli schemi riportati nella documentazione Ex allegata alle presenti istruzioni.
- La versione separata deve essere messa a terra, e il sensore e il trasmettitore devono essere connessi ad uno stesso livello di potenziale.
- Lo strumento è soggetto a tutte le norme locali riguardanti l'installazione delle apparecchiature elettriche.
- Per la connessione del trasmettitore, utilizzare un cavo di collegamento con temperatura di esercizio continua per lo meno da $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$) fino alla temperatura ambiente max. più $10 \text{ }^\circ\text{C}$ (più $18 \text{ }^\circ\text{F}$).

Procedura per la connessione del trasmettitore, versione per area sicura, Ex i/IS ed Ex n (Fig. 16)

1. Svitare il coperchio (a) del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
2. Rimuovere il modulo del display (b) dalle guide di sostegno (c) e rimontare sulla guida di destra con il lato sinistro (così il modulo rimarrà fermato).
3. Allentare la vite (d) del coperchio del vano connessioni e richiudere il coperchio.
4. Fare passare il cavo di alimentazione/uscita in corrente attraverso il pressacavi (e).
In opzione: fare passare il cavo di uscita impulsi attraverso il pressacavi (f).
5. Stringere i pressacavi (e / f) (vedere anche → Pagina 33).
6. Estrarre il connettore morsetto (g) dalla custodia del trasmettitore e collegare il cavo di alimentazione/uscita in corrente (vedere → Fig. 18).
In opzione: Estrarre il connettore morsetto (g) dalla custodia del trasmettitore e collegare il cavo di uscita impulsi (vedere → Fig. 18).

 **Nota!**

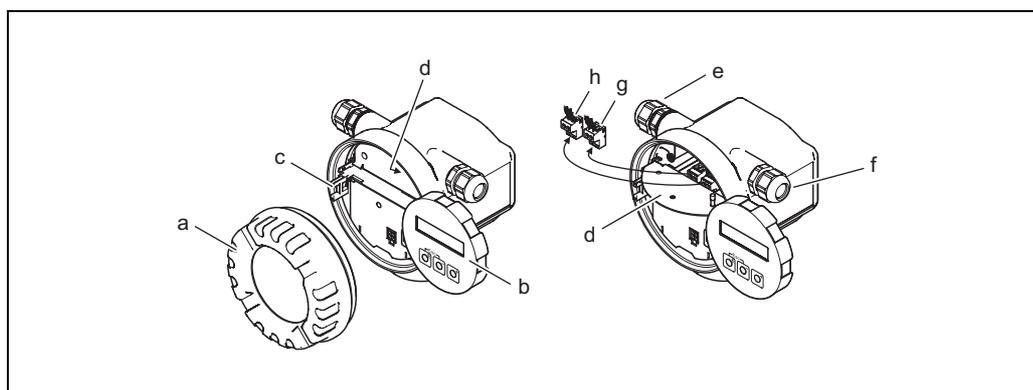
I connettori dei morsetti (g / h) sono estraibili, per cui possono essere estratti dalla custodia del trasmettitore per il collegamento dei cavi.

7. Inserire i connettori dei morsetti (g / h) nella custodia del trasmettitore.

 **Nota!**

I connettori sono contrassegnati da un apposito codice, onde evitare confusioni.

8. Chiudere il coperchio del vano connessioni e stringere la vite (d).
9. Rimuovere il modulo del display (b) e fissarlo sulle apposite guide di sostegno (c).
10. Avvitare il coperchio del vano contenente l'elettronica (a) sulla custodia del trasmettitore.
11. Solo versione separata: Fissare il cavo di messa a terra al morsetto di terra (v. Fig. 18, c).



a0001895

Fig. 16: Procedura per la connessione del trasmettitore, versione per area sicura / Ex i / IS ed Ex n

- a Coperchio del vano contenente i moduli elettronici
- b Modulo del display
- c Guida di sostegno per il modulo del display
- d Attacco filettato del coperchio del vano connessioni
- e Pressacavi per cavo di alimentazione/uscita in corrente
- f Pressacavo per cavo uscita impulsi (opzionale)
- g Connettore morsetto per cavo di alimentazione/uscita in corrente
- h Connettore morsetto per uscita impulsi (opzionale)

Procedura per la connessione del trasmettitore, versione Ex d/XP (Fig. 17)

Nota:

Per il collegamento di dispositivi con certificazione Ex, fare riferimento alle note e agli schemi riportati nella documentazione Ex allegata alle presenti istruzioni.

1. Aprire il clamp (a) che fissa il coperchio del vano dei collegamenti.
2. Svitare il coperchio (b) del vano connessioni contenente l'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
3. Spingere il cavo di alimentazione/uscita in corrente attraverso il pressacavo (c).
In opzione: spingere il cavo dell'uscita impulsi attraverso il pressacavo (d).



Nota!

I dispositivi con approvazione TIIS di solito sono dotati di un unico pressacavo.

4. Stringere i pressacavi (c / d) (v. anche → Pagina 33).
5. Estrarre il connettore del morsetto (e) dalla custodia del trasmettitore e collegare il cavo di alimentazione/dell'uscita in corrente (v. → Fig. 18).
In opzione: Estrarre il connettore del morsetto (f) dalla custodia del trasmettitore e collegare il cavo dell'uscita impulsi (v. → Fig. 18).



Nota!

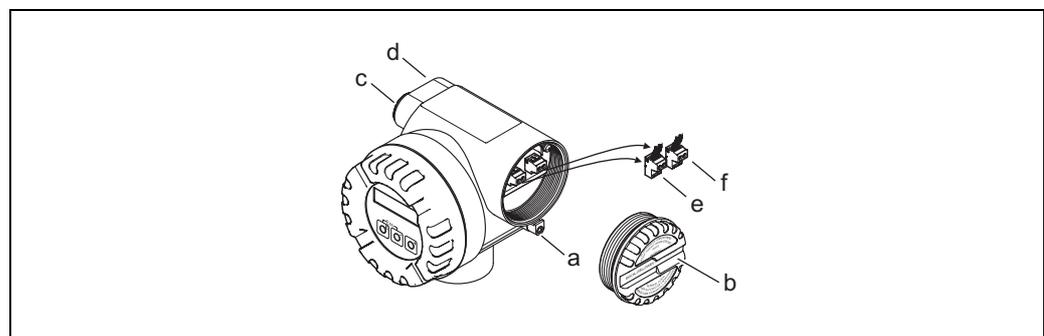
I connettori delle morsettiere (e/f) sono estraibili e possono essere tolti dalla custodia del trasmettitore per eseguire la connessione dei cavi.

6. Inserire i connettori delle morsettiere (e / f) nella custodia del trasmettitore.
7. Avvitare il coperchio (b) del vano connessioni contenente l'elettronica sulla custodia del trasmettitore.
8. Chiudere il clamp (a), che ferma il coperchio del vano connessioni.
9. Solo versione separata: Fissare il cavo di messa a terra al morsetto di terra (Fig. 18, c).



Nota!

I connettori sono contrassegnati da un apposito codice, onde evitare confusioni.

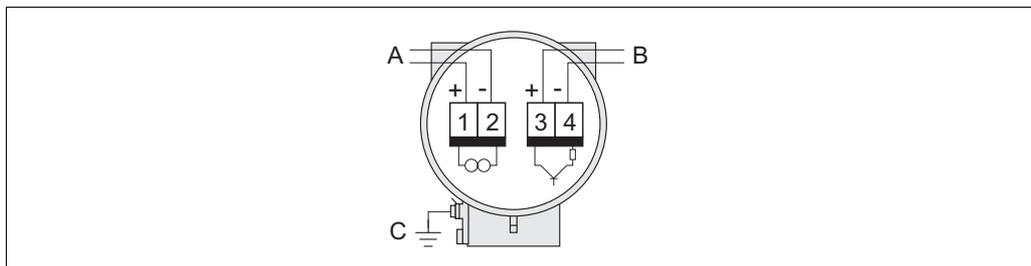


a0001896

Fig. 17: Procedura per la connessione del trasmettitore in versione Ex d/XP

- a Clamp per il fissaggio del coperchio del vano connessioni
- b Coperchio del vano connessioni
- c Pressacavi per cavo di alimentazione/uscita in corrente
- d Pressacavo per il cavo dell'uscita in frequenza (opzionale)
- e Connettore morsetto per cavo di alimentazione/uscita in corrente
- f Connettore del morsetto per l'uscita in frequenza (opzionale)

Schema elettrico



A0001897

Fig. 18: Assegnazione dei morsetti

- A Alimentazione/uscita in corrente
- B In opzione l'uscita in frequenza può anche funzionare come:
 - Uscita impulsi o di stato
 - Uscita PFM con il computer di portata RMC o RMS621 (v. sotto)
- C Morsetto di terra (importante solo per la versione separata)

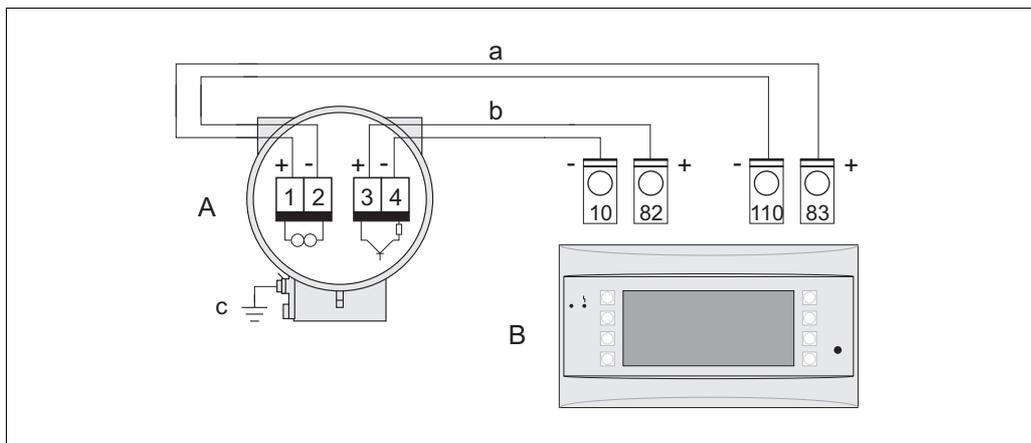
Connessione del dispositivo al computer di portata RMC o RMS621

In abbinamento ai computer di portata RMC o RMS621, il dispositivo può generare in uscita dei segnali PFM (modulazione della frequenza di impulsi).



Nota:

Per trasmettere gli impulsi del vortice direttamente in uscita, selezionare l'opzione FREQUENZA VORTICI nella funzione ASSEGNA FREQUENZA (vedere Pag. 119).



A0001898

Fig. 19: Assegnazione dei morsetti per il computer di portata RMC o RMS621

- A Misuratore
- B Computer di portata RMC o RMS621
- a Morsetto 83 (alimentazione loop 2 +); morsetto 110 (ingresso 2 - mA/PFM/impulsi)
- b Morsetto 82 (alimentazione loop 1 +); morsetto 10 (ingresso 1 - mA/PFM/impulsi)
- c Morsetto di terra (importante solo per la versione separata)

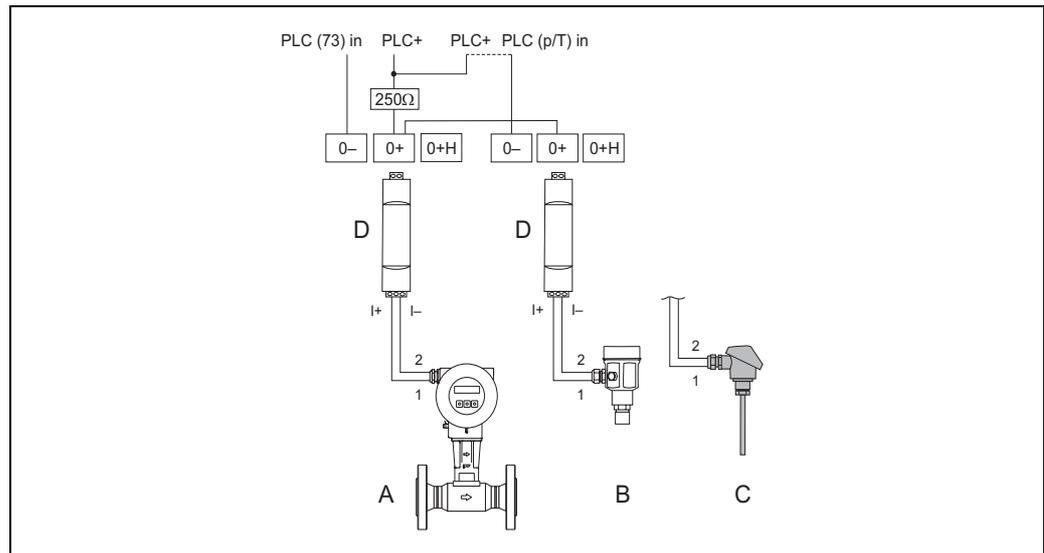
Schema dei collegamenti per l'immissione di un valore di temperatura o pressione esterno con il protocollo HART



Nota:

- Impostazioni e messa in servizio di sensori esterni di temperatura/pressione → Pagina 56.
- Negli schemi sottostanti, l'uscita impulsi/frequenza è disponibile e può essere utilizzata per generare, ad es., la portata massica o la temperatura. Il sensore esterno di temperatura, ad es. Omnigrad TR10 con TMT182, è raffigurato in grigio.

Sistema di controllo di processo con positivo comune

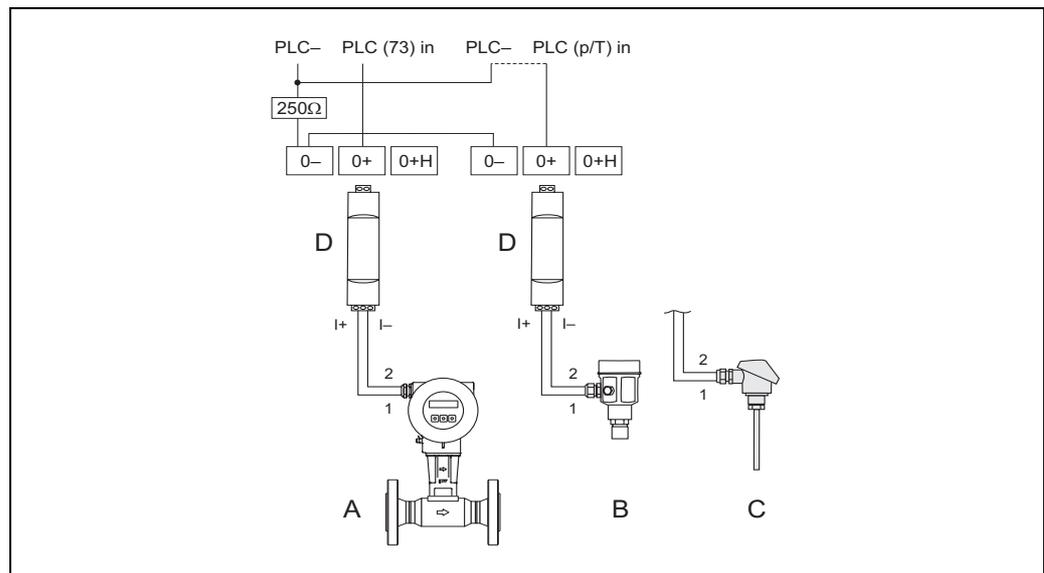


A0001774

Fig. 20: Schema delle connessioni per il sistema di controllo di processo con positivo comune
Linea tratteggiata = cablaggio alternativo per trasferire al PLC solo il segnale del Prowirl 73.

A = Prowirl 73, B = sensore di pressione (Cerabar M), C = sensore di temperatura (Omnigrad TR10) o altri misuratori esterni (abilitati HART e per transiente veloce), D = barriera attiva RN221N

Sistema di controllo di processo con negativo comune

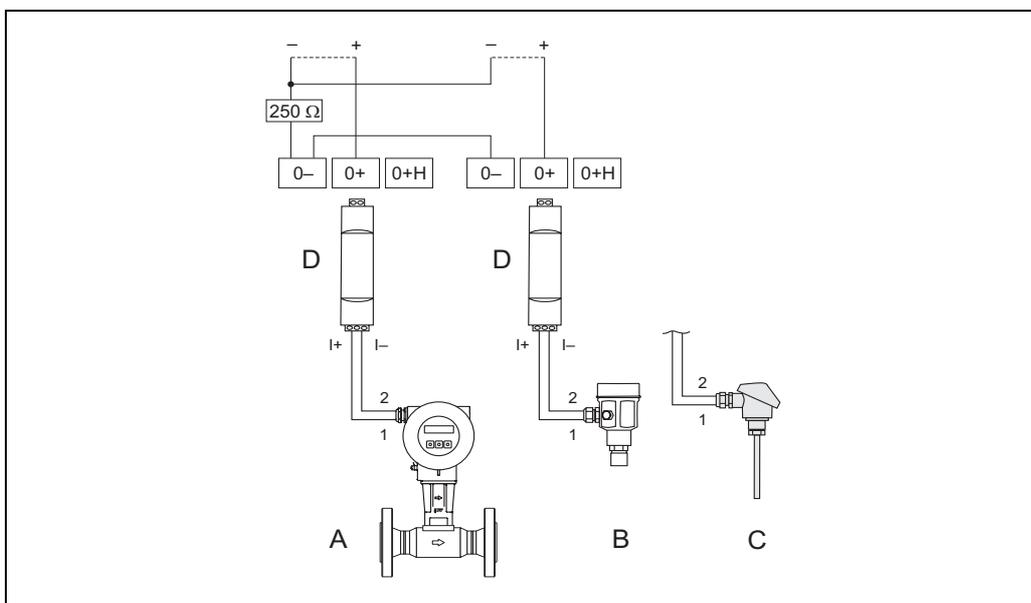


A0001775

Fig. 21: Schema delle connessioni per il sistema di controllo di processo con negativo comune
Linea tratteggiata = cablaggio alternativo per trasferire al PLC solo il segnale del Prowirl 73.

A = Prowirl 73, B = sensore di pressione (Cerabar M), C = sensore di temperatura (Omnigrad TR10) o altri misuratori esterni (abilitati HART e per transiente veloce), D = barriera attiva RN221N

Schema dei collegamenti senza sistema di controllo processo



A0001776

Fig. 22: Schema delle connessioni senza PLC

Linea tratteggiata = cablaggio senza connessione a componenti esterni (ad es. registratori, display, Fieldgate, ecc.)

A = Prowirl 73, B = sensore di pressione (Cerabar M), C = sensore di temperatura (Omnigrad TR10) o altri misuratori esterni (abilitati HART e per transiente veloce), D = barriera attiva RN221N

4.2.2 Assegnazione dei morsetti

Codici d'ordine	N° morsetto (ingressi/uscite)	
	1 – 2	3 – 4
73***_***** W	Uscita in corrente HART	-
73***_***** A	Uscita in corrente HART	Uscita in frequenza

Uscita in corrente HART
Isolata galvanicamente, 4...20 mA con HART

Uscita in frequenza
Open collector, passiva, isolata galvanicamente, $U_{max} = 30 V$, con limitazione di corrente 15 mA, $R_1 = 500 \Omega$, configurabile come uscita in frequenza, impulsi o di stato

4.2.3 Collegamento HART

Gli utilizzatori hanno possono scegliere fra le seguenti possibilità di collegamento:

- Collegamento diretto al trasmettitore per mezzo di morsetti 1 (+) / 2 (-)
- Connessione attraverso la corrente di loop 4...20 mA.



Nota:

- I circuiti di misura devono avere un carico minimo di almeno 250Ω .
- Dopo la messa in servizio, effettuare la seguente regolazione:
Attivare o disattivare la protezione da scrittura HART (vedere Pag. 50)
- Per quanto riguarda il collegamento, vedere anche la documentazione fornita da HART Communication Foundation, e nello specifico HCF LIT 20: "HART, schema tecnico".
- Se il trasmettitore deve essere configurato mediante HART, disconnettere un circuito per l'ingresso HART e realizzare la connessione in base alla Fig. 23 o Fig. 24.

Collegamento del terminale portatile HART

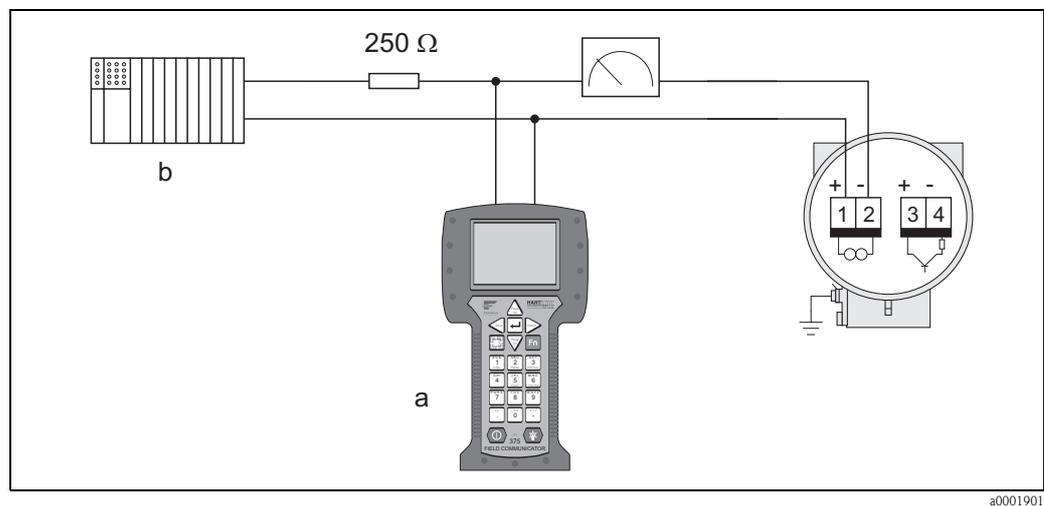


Fig. 23: Collegamento elettrico del terminale portatile HART:

a Terminale portatile HART

b Unità di commutazione aggiuntive o PLC con alimentazione da trasmettitore

Collegamento con un PC dotato di software operativo

Per la connessione di un PC dotato di software operativo (ad es. FieldTool) è necessario un modem HART (ad es. Commubox FXA191).

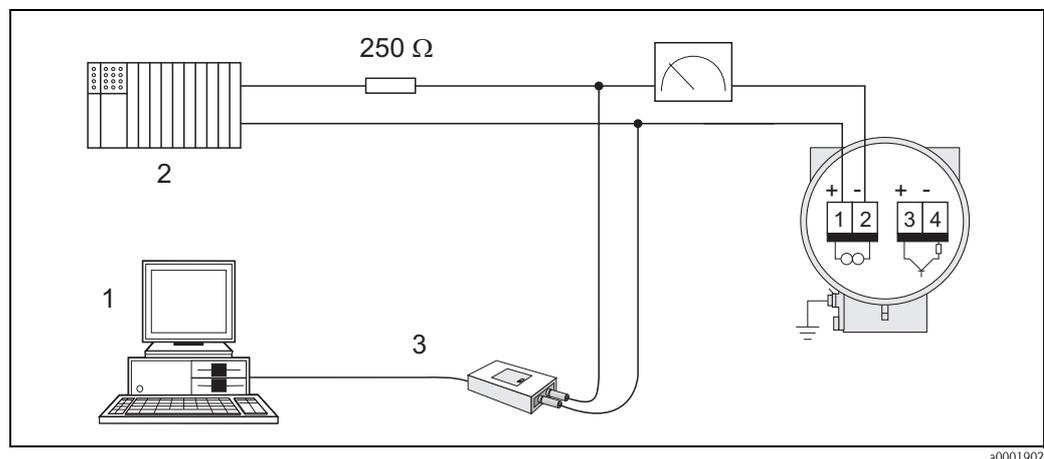


Fig. 24: Collegamento elettrico a un PC con software operativo

a PC con software operativo

b Unità di commutazione aggiuntive o PLC con ingresso passivo

c Modem HART, ad es. Commubox FXA191

4.3 Classe di protezione

I dispositivi possiedono i requisiti secondo il grado di protezione IP 67 (NEMA 4X).

Le seguenti istruzioni devono essere rispettate tassativamente durante l'installazione in campo e la manutenzione per garantire la protezione IP 67 (NEMA 4X):

- Le guarnizioni della custodia devono essere pulite ed intatte quando vengono inserite nelle loro sedi. Eventualmente vanno asciugate, pulite e, se necessario, sostituite. Se lo strumento è utilizzato in un ambiente con polveri, utilizzare unicamente le relative guarnizioni Endress+Hauser.
- Tutte le viti della custodia e i coperchi filettati devono essere ben serrati.
- I cavi usati per il collegamento devono avere il diametro esterno specifico (vedere Pag. 85).
- Serrare i pressacavi per evitare l'ingresso di umidità (Fig. 25 / a).
- I cavi devono fare un'ansa verso il basso ("trappola per l'acqua"), prima di essere inseriti negli ingressi cavo. In questo modo l'umidità non può raggiungere l'ingresso cavo (Fig. 25 / b).
Installare sempre lo strumento in modo tale che gli ingressi dei cavi siano rivolti verso il basso.
- I pressacavi non utilizzati devono essere chiusi con le viti cieche.
- Non rimuovere la guaina protettiva dell'ingresso del cavo.

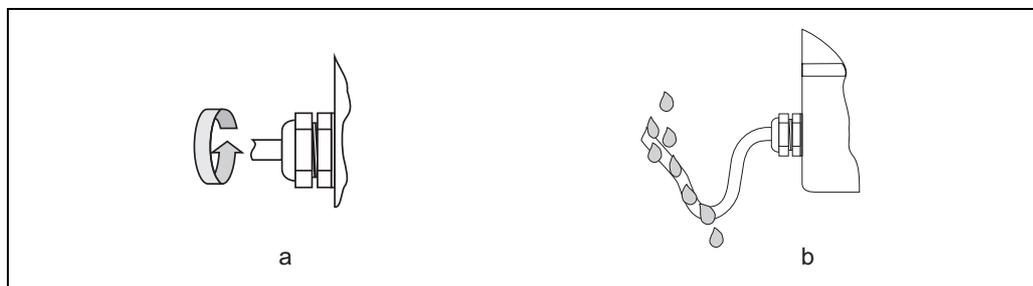


Fig. 25: Istruzioni di installazione per gli ingressi dei cavi

4.4 Verifiche dopo il collegamento

Effettuare i seguenti controlli dopo aver completato il collegamento elettrico del misuratore:

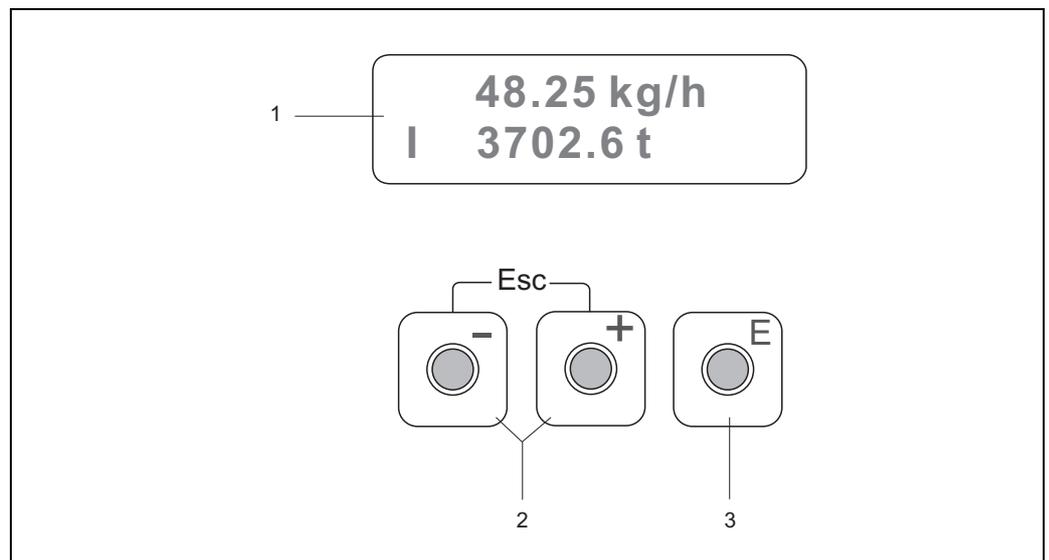
Condizioni e specifiche del misuratore	Indicazioni
I cavi dello strumento risultano danneggiati (ad un esame visivo)?	-
Collegamento elettrico	Indicazioni
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta? <ul style="list-style-type: none"> ■ Non Ex: 12...36 V c.c. (con HART: 18...36 V c.c.) ■ Ex i/IS e Ex n: 12...30 V cc (con HART 18...30 V cc) ■ Ex d/XP: 15...36 V c.c. (con HART 21...36 V c.c.) 	-
I cavi utilizzati sono conformi alle specifiche?	vedere pagina 26, 85
I cavi sono ancorati in maniera adeguata?	-
I cavi di alimentazione/dell'uscita in corrente, l'uscita in frequenza (opzionale) e la messa a terra sono collegati correttamente?	vedere pagina 26
Solo versione separata: Il cavo di collegamento fra sensore e trasmettitore è connesso correttamente?	vedere pagina 25
Tutti i morsetti sono ben fissati?	-
Sono state montate tutti gli ingressi dei cavi, e sono ben serrate e dotate di guarnizioni? Il cavo forma una "trappola per l'acqua"?	vedere pagina 33
I coperchi della custodia sono al loro posto e ben chiusi?	-

5 Funzionamento

5.1 Display ed elementi operativi

Il display locale consente di leggere importanti parametri direttamente sul punto di misura e di configurare il dispositivo.

Il display è costituito da due righe, su cui vengono visualizzati i valori misurati e/o le variabili di stato (es. bargraph). L'assegnazione delle variabili alle righe del display può essere modificata in funzione delle necessità e delle preferenze (v. gruppo di funzione INTERFACCIA UTENTE a Pagina 108).



A0002011

Fig. 26: Display ed elementi operativi

Display a cristalli liquidi (1)

Il display a cristalli liquidi, a due righe visualizza variabili misurate, finestre di dialogo, messaggi di guasto e di avviso. Con posizione HOME (modalità operativa) si intende la visualizzazione durante la modalità di misura normale.

- Righe superiore: visualizzazione dei valori misurati principali, ad es. portata massica.
- Righe inferiore: visualizzazione di variabili misurate e variabili di stato addizionali, ad es. lettura del totalizzatore, bargraph, descrizione tag.

Chiavi \square/\square (2)

- Per scrivere i valori numerici o per selezionare i parametri
- Selezione dei vari gruppi di funzioni nell'ambito della matrice

Premere simultaneamente i tasti \square/\square per attivare le seguenti funzioni:

- Per uscire dalla matrice operativa ripercorrendo a ritroso i vari passaggi fino alla posizione \rightarrow HOME
- Premere i tasti \square/\square per più di 3 secondi \rightarrow per ritornare direttamente alla posizione HOME
- Per cancellare i dati immessi

Chiave \square (3)

- Dalla posizione HOME \rightarrow accesso alla matrice operativa
- Salvare i valori numerici immessi o le impostazioni modificate

5.2 Matrice operativa: struttura e uso



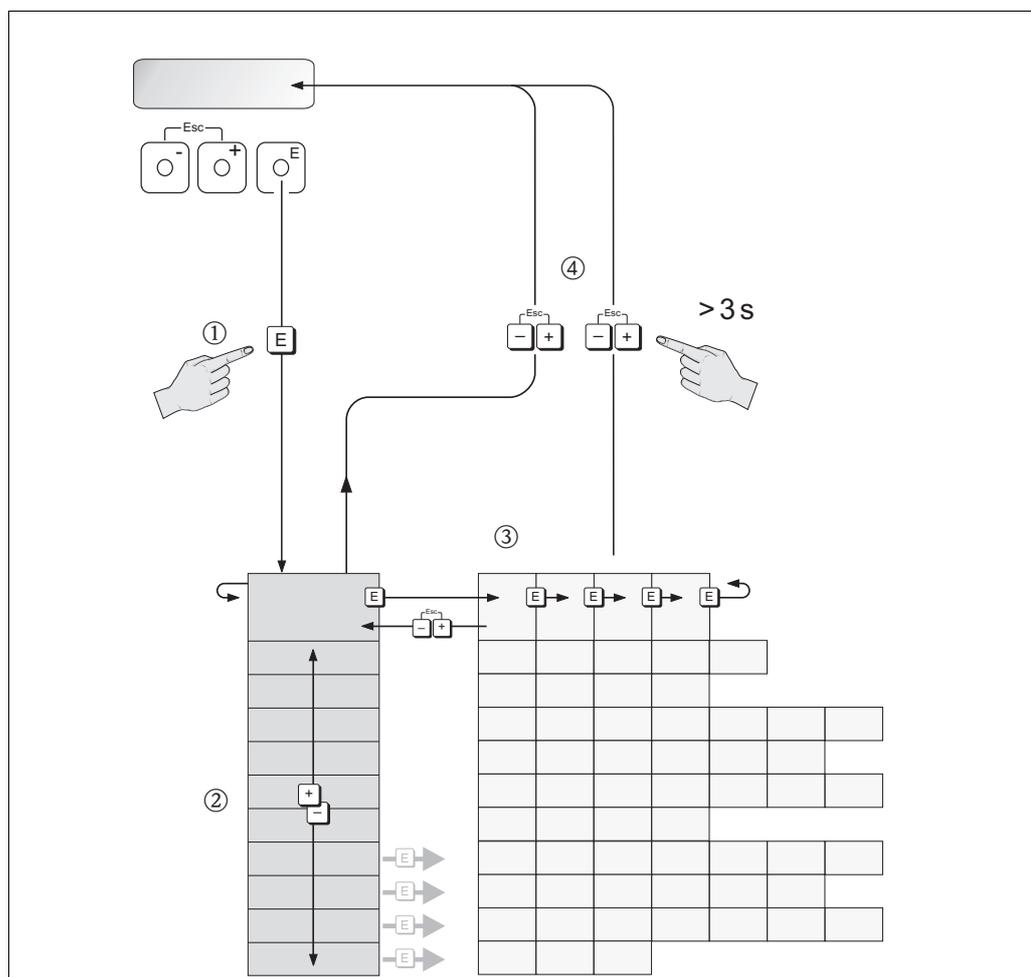
Nota:

- Si prega di fare riferimento alle note generali a Pag. 37.
- Descrizione generale della matrice operativa → Pag. 97
- Descrizione dettagliata di tutte le funzioni → Pag. 98 e segg.

La matrice operativa è strutturata su due livelli: i gruppi di funzione rappresentano un livello, e le funzioni dei gruppi l'altro. I gruppi rappresentano il livello più alto e quindi offrono opzioni di controllo più ampie nella scala delle opzioni operative del misuratore. A ogni gruppo sono assegnate una serie di funzioni.

Selezionando un gruppo è possibile accedere alle singole funzioni operative e di configurazione del misuratore.

1. Posizione di partenza → **E** → accesso alla matrice operativa
2. Selezionare un gruppo di funzione (es. USCITA IN CORRENTE)
3. Selezionare una funzione (es. COSTANTE DI TEMPO)
 Modificare un parametro / immettere valori numerici:
+ - → selezionare o inserire: codice di sblocco, parametri, valori numerici
E → salvare i dati inseriti
4. Uscire dalla matrice operativa (ritornare alla posizione di partenza):
 – Premere il tasto Esc (**Esc**) per più di 3 secondi → ritorno diretto
 – Premere ripetutamente il tasto Esc (**Esc**) → ritorno progressivo alla posizione di partenza, ripercorrendo i vari passaggi



A0001142

Fig. 27: Selezione e configurazione delle funzioni (matrice operativa)

5.2.1 Note generali

Il menu Installazione rapida (vedere pagina 105) è sufficiente per effettuare la messa in servizio eseguendo le regolazioni standard necessarie.

Del resto, complesse operazioni di misura richiedono funzioni aggiuntive che possono essere configurate a seconda delle necessità ed adattate alle specifiche di processo.

A questo scopo, la matrice operativa comprende svariate funzioni supplementari che, per chiarezza, sono state suddivise in vari gruppi di funzioni.

Per configurare le funzioni, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Selezionare le funzioni come descritto a Pag. 36.
- È possibile disattivare alcune funzioni (OFF). Così facendo, può capitare che altre funzioni correlate appartenenti a gruppi di funzioni diverse non vengano più visualizzate.
- Se per il fluido impostato si seleziona un'opzione non consentita nella funzione ASSEGNA RIGA 1 o ASSEGNA LINEA 2 (ad es. l'opzione portata volumetrica normalizzata per il vapore saturo), il display visualizza "— — —".
- Certe funzioni richiedono una conferma dei dati immessi da parte dell'operatore. Premere  per selezionare "SICURO | SÌ |" e confermare con . In questo modo la regolazione effettuata verrà salvata, oppure verrà avviata, a seconda del caso.
- Non premendo nessun tasto per 5 minuti, il sistema torna automaticamente in posizione HOME.
- La modalità di programmazione si disabilita automaticamente se non si interviene sui tasti nei 60 secondi successivi al ritorno automatico alla posizione HOME.



Nota:

- Anche durante l'immissione dei dati il trasmettitore continua a misurare: ad esempio le uscite di segnale indicano i normali valori di misura della portata.
- Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione, tutti i valori preimpostati e i parametri di configurazione rimarranno memorizzati nella memoria EEPROM.



Pericolo:

A Pag. 97 segg. è riportata una descrizione dettagliata di tutte le funzioni e della matrice operativa.

5.2.2 Abilitazione della modalità di programmazione

La matrice operativa può essere disattivata. La disattivazione della matrice operativa esclude la possibilità di modificare inavvertitamente le funzioni dello strumento, i valori numerici o le impostazioni di fabbrica.

Prima di poter modificare le impostazioni, deve essere inserito un codice numerico (impostazione di fabbrica = 73). Utilizzando un codice personale, si evita l'accesso ai dati da parte di persone non autorizzate (→ v. funzione CODICE DI ACCESSO a Pag. 107).

Per immettere i codici attenersi alle seguenti istruzioni:

- Quando la matrice operativa è disabilitata e si premono i tasti  in qualunque funzione, sul display viene automaticamente visualizzato un messaggio nel quale si chiede di digitare il codice.
- Se si inserisce "0" come codice personale, la programmazione è sempre abilitata.
- L'Organizzazione di Assistenza di Endress+Hauser può intervenire nel caso in cui il cliente perda il proprio codice.

5.2.3 Disattivazione della programmazione

Il processo di programmazione si disattiva automaticamente se non si preme nessun tasto nei 60 secondi successivi al ritorno automatico alla posizione HOME.

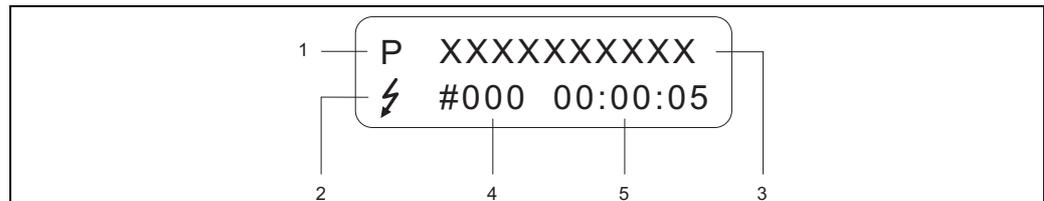
La programmazione può essere anche disabilitata inserendo un numero qualsiasi (diverso dal codice personale) nella funzione CODICE DI ACCESSO.

5.3 Visualizzazione dei messaggi di errore

Tipo di errore

Gli errori che si verificano durante la messa in servizio o durante il funzionamento vengono visualizzati immediatamente. Se si verificano due o più errori di sistema o di processo, il display visualizza sempre quello con la massima priorità. Il sistema di misura distingue tra due tipi di errore:

- **Errore di sistema:** questo gruppo comprende tutti gli errori riguardanti lo strumento, ad esempio errori di comunicazione, errori hardware, ecc. → vedere pagina 64
- **Errore di processo:** questo gruppo comprende tutti gli errori applicativi, ad esempio "SOGLIA SENSORE DSC", ecc. → vedere pagina 64



A0000991

Fig. 28: Messaggi di errore visualizzati a display (esempio)

- 1 Tipo di errore: P = errore di processo, S = errore di sistema
- 2 Tipo di messaggio di errore: ⚡ = messaggio di guasto, ! = messaggio di avviso (definizione: vedere sotto)
- 3 Descrizione dell'errore: es. DSC SENS LIMIT = lo strumento sta funzionando in condizioni prossime ai limiti previsti per l'applicazione
- 4 Codice d'errore: es. 395
- 5 Durata dell'ultimo errore incorso (in ore, minuti e secondi), formato del display - v. funzione ORE DI LAVORO a Pagina 163

Tipo di messaggio di errore

L'operatore può attribuire priorità diverse agli errori di sistema e di processo, classificandoli come **messaggi di guasto** o **messaggi di avviso**. Questa distinzione può essere definita tramite la matrice operativa (→ v. gruppo di funzione SUPERVISIONE a Pagina 162).

Gli errori di sistema gravi, es. modulo dell'elettronica difettoso, sono sempre classificati e segnalati dal misuratore come "Messaggi di guasto".

Messaggio di avvertimento (!)

- Visualizzato come → punto esclamativo (!), gruppo errore (S: errore di sistema, P: errore di processo).
- L'errore in questione non ha conseguenze a livello degli ingressi e delle uscite del misuratore.

Messaggio di guasto (⚡)

- Segnalato con il → simbolo del lampo (⚡) e l'indicazione del tipo di errore (S: errore di sistema, P: errore di processo).
- L'errore in questione ha un effetto diretto sugli ingressi e sulle uscite.
Il comportamento degli ingressi e delle uscite in caso di guasto può essere definito per mezzo delle funzioni della matrice operativa (modalità di sicurezza) (vedere pagina 73).



Nota:

I messaggi di errore possono essere trasmessi tramite l'uscita in corrente, come previsto dalla norma NAMUR NE 43.

5.4 Interfaccia di comunicazione (HART)

Il misuratore, oltre a poter essere configurato localmente, può anche essere impostato tramite il protocollo HART, che consente anche di acquisire i valori misurati. La comunicazione digitale è realizzata tramite l'uscita in corrente 4...20 mA HART (vedere pagina 32).

Il protocollo HART consente il trasferimento dei dati di misura e del dispositivo tra un master HART e i dispositivi in campo a scopo di configurazione e diagnostica. I master HART (es. il terminale

portatile o programmi operativi su PC come FieldTool), richiedono dei file di descrizione dello strumento (DD = Device Description), impiegati per accedere a tutte le informazioni contenute in uno strumento con interfaccia HART. Questa informazione viene trasferita esclusivamente mediante i "comandi". Esistono tre classi di comandi diversi:

■ **Comandi universali:**

I comandi universali sono supportati e utilizzati da tutti i dispositivi HART. Ad essi sono associate le seguenti funzionalità:

- Rilevamento dei dispositivi HART
- Lettura dei valori digitali (portata, totalizzatore, ecc.)

■ **Comandi generali:**

I comandi generali sono associati a funzioni supportate e utilizzate dalla maggior parte dei dispositivi di campo, ma non da tutti.

■ **Comandi specifici dell'apparecchio:**

Comandi che consentono di accedere a funzioni specifiche dei singoli strumenti, non standard per tutti gli strumenti HART. Questi comandi, fra le altre cose, consentono di accedere a singole informazioni relative allo strumento da campo, ad esempio le impostazioni relative al taglio di bassa portata, ecc.



Nota:

Prowirl 73 utilizza tutte e tre le classi di comandi. A Pag. 42 segg. è riportato un elenco di tutti i "Comandi universali" e "Comandi generali" compatibili.

5.4.1 Opzioni di funzionamento



Nota:

Se il trasmettitore deve essere configurato mediante HART, disconnettere un circuito per l'ingresso HART e realizzare la connessione in base alla Fig. 23 o Fig. 24.

Per uno sfruttamento completo di tutte le funzioni del misuratore sono previsti dei file di Descrizione dispositivo (DD), messi a disposizione dell'utente per le seguenti funzionalità di supporto e programmi:

Terminale portatile HART DXR375

Nel caso del terminale portatile HART la selezione delle funzioni dello strumento avviene per mezzo di vari menu, con l'aiuto di una matrice operativa HART speciale.

Per informazioni più dettagliate sullo strumento è possibile consultare le istruzioni operative HART contenute nella custodia per il trasporto del terminale portatile HART.

Pacchetto software ToF Tool-Pacchetto FieldTool

Pacchetti di software modulare comprendenti il programma "ToF Tool" per la configurazione e la diagnosi dei misuratori di livello ToF (misura time-of-flight) e l'evoluzione dei misuratori di pressione e del programma di servizio "Fieldtool" per la configurazione e la diagnosi dei misuratori di portata Proline. I misuratori di portata Proline sono accessibili mediante un'interfaccia di servizio. Contenuto del pacchetto "ToF Tool – Fieldtool":

- Messa in servizio, analisi per manutenzione
- Configurazione dei flussimetri
- Funzioni di servizio
- Visualizzazione dei dati di processo
- Ricerca dei guasti
- Accesso ai dati di verifica e aggiornamento del software "Fieldcheck" per il simulatore di portata.

Altri programmi operativi

- Programma operativo "AMS" (Fisher Rosemount)
- Programma operativo "SIMATIC PDM" (Siemens)

5.4.2 File descrittivi del dispositivo attuali

La seguente tabella indica i file descrittivi dei misuratori per il software operativo utilizzato e dove possono essere reperiti.

Protocollo HART:

Valido per il software del dispositivo	1.03.XX	→ Funzione "Software del dispositivo"
Dati del dispositivo HART		
ID del produttore:	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Funzione "ID del produttore"
ID del dispositivo:	57 _{hex}	→ Funzione "ID del dispositivo"
Dati versione HART	Revisione dispositivo 4/ Revisione DD 1	
Data di rilascio del software	01.2007	
Software operativo	Dove reperire le descrizioni del dispositivo	
Terminale portatile DXR375	■ Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile	
Pacchetto ToF Tool - Fieldtool	■ www.tof-fieldtool.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser numero d'ordine 50097200)	
Fieldcare / DTM	■ www.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser numero d'ordine 50097200)	
AMS	■ www.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser numero d'ordine 50097200)	
SIMATIC PDM	■ www.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser numero d'ordine 50097200)	

Funzionamento mediante il protocollo di servizio:

Valido per il software del dispositivo	1.03.XX	→ Funzione "Software del dispositivo"
Data di rilascio del software	01.2007	
Software operativo	Dove reperire le descrizioni del dispositivo	
Pacchetto ToF Tool - Fieldtool	■ www.tof-fieldtool.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser numero d'ordine 50097200)	

Tester/simulatore	Dove reperire le descrizioni del dispositivo	
FieldCheck	■ Aggiornamento mediante pacchetto ToF Tool - Fieldtool e modulo "Fieldflash"	
 Nota! Il tester/simulatore "Fieldcheck" serve per verificare i flussimetri in campo. Se è impiegato con il pacchetto software "ToF Tool - Fieldtool", i risultati delle prove possono essere importati in un database, stampati e usati come certificazione ufficiale. Per maggiori informazioni, contattare l'ufficio commerciale E+H locale.		

5.4.3 Variabili del dispositivo e variabili di processo

Variabili dello strumento

Utilizzando il protocollo HART si hanno a disposizione le seguenti variabili relative allo strumento:

Nomenclatura (decimale)	Variabile dello strumento
0	OFF (non assegnata)
1	Portata volumetrica
2	Temperatura
3	Portata massica
4	Portata volumetrica normalizzata
5	Flusso di calore
6	Densità
7	Entalpia specifica
8	Pressione del vapore saturo
9	Frequenza vortici
10	Temperatura dell'elettronica
11	Numero di Reynolds
12	Velocità
13	Temperatura (esterna)
14	Pressione (esterna)
15	Densità (esterna)
250	Totalizzatore 1
252	Totalizzatore 2

Variabili di processo:

In stabilimento le variabili di processo vengono assegnate alle seguenti variabili dello strumento:

- Variabile primaria di processo (PV) → portata volumetrica
- Variabile secondaria di processo (SV) → temperatura
- Terza variabile di processo (TV) → portata massica
- Quarta variabile di processo (FV) → totalizzatore 1

5.4.4 Comandi universali / generali HART

Nella tabella che segue è riportato un elenco di tutti i "Comandi universali" e "Comandi generali" supportati dal misuratore.

N° comando comando HART / tipo di accesso		Dati comando (dati numerici in forma decimale)	Dati risposta (dati numerici in forma decimale)
Comandi universali			
0	Lettura di un identificatore unico relativo all'apparecchio Tipo di accesso = lettura	-	l'identificatore fornisce indicazioni sull'apparecchio e il produttore. Non può essere modificato. La risposta è costituita da un numero (ID) a 12 byte: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: valore fisso 254 - Byte 1: ID del produttore, 17 = Endress+Hauser - Byte 2: ID tipo strumento, 56 = Prowirl 73 - Byte 3: Numero di preamboli - Byte 4: N. ver. comandi universali - Byte 5: N. rev. comandi specifici del dispositivo - Byte 6: Revisione software - Byte 7: Revisione hardware - Byte 8: Informazioni supplementari sullo strumento - Byte 9-11: identificativo del dispositivo
1	Lettura della variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura	-	- Byte 0: ID unità HART della variabile primaria di processo <ul style="list-style-type: none"> - Byte 1-4: variabile primaria di processo (= portata volumetrica) <p> Nota: Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal numero ID HART "240".</p>
2	Lettura della variabile primaria di processo come corrente in mA e percentuale del campo di misura impostato Tipo di accesso = lettura	-	- Byte 0-3: intensità di corrente della variabile primaria di processo in mA <ul style="list-style-type: none"> - Byte 4-7: percentuale del campo di misura impostato <p>Variabile primaria di processo = Portata volumetrica</p>
3	Lettura della variabile primaria di processo sotto forma di corrente (in mA) e di quattro variabili di processo dinamiche (preimpostate con il Comando 51) Tipo di accesso = lettura	-	come risposta vengono inviati 24 byte: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-3: intensità di corrente della variabile primaria di processo in mA - Byte 4: ID unità HART della variabile primaria di processo - Byte 5-8: variabile primaria di processo - Byte 9: ID HART della variabile secondaria di processo - Byte 10-13: variabile secondaria di processo - Byte 14: ID HART della terza variabile di processo - Byte 15-18: terza variabile di processo - Byte 19: ID HART della quarta variabile di processo - Byte 20-23: quarta variabile di processo <p><i>Impostazioni di fabbrica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Variabile primaria di processo = Portata volumetrica ■ Variabile secondaria di processo = Temperatura ■ Terza variabile di processo = Portata massica ■ Quarta variabile di processo = Totalizzatore 1 <p> Nota: Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal numero ID HART "240".</p>

N° comando comando HART / tipo di accesso		Dati comando (dati numerici in forma decimale)	Dati risposta (dati numerici in forma decimale)
6	Impostazione dell'indirizzo HART in forma abbreviata Tipo di accesso = scrittura	Byte 0: indirizzo desiderato (0...15) <i>Impostazioni di fabbrica: 0</i>  Nota: Con un indirizzo > 0 (modalità multidrop), il segnale di uscita in corrente della variabile primaria di processo viene fissato a 4 mA.	Byte 0: indirizzo attivo
11	Letture dell'identificatore univoco dello strumento con il TAG Tipo di accesso = lettura	Byte 0-5: Tag	l'identificatore fornisce indicazioni sull'apparecchio e il produttore. Non può essere modificato. La risposta è formata dall'ID del dispositivo di 12 byte, se il TAG indicato corrisponde a quello memorizzato nel dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: Valore fisso 254 - Byte 1: ID del produttore, 17 = Endress+Hauser - Byte 2: ID tipo strumento, 56 = Prowirl 73 - Byte 3: Numero di preamboli - Byte 4: N. ver. comandi universali - Byte 5: N. rev. comandi specifici del dispositivo - Byte 6: Revisione software - Byte 7: Revisione hardware - Byte 8: Informazioni supplementari sullo strumento - Byte 9-11: identificativo del dispositivo
12	Letture messaggio utente Tipo di accesso = lettura	-	Byte 0-24: Messaggio utente  Nota: Il messaggio dell'operatore può essere scritto mediante il Comando 17.
13	Letture TAG, descrizione TAG e data Tipo di accesso = lettura	-	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-5: Tag - Byte 6-17: Descrizione TAG - Byte 18-20: Data  Nota: Per inserire TAG, descrizione TAG e data utilizzare il comando 18.
14	Letture di informazioni relative al sensore sulla variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura	-	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-2: Numero di serie del sensore - Byte 3: ID unità HART delle soglie del sensore e del campo di misura della variabile primaria di processo - Byte 4-7: Limite superiore sensore - Byte 8-11: Limite inferiore sensore - Byte 12-15: Campo minimo  Nota: <ul style="list-style-type: none"> ■ I dati si riferiscono alla variabile primaria di processo (= portata volumetrica). ■ Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate da numero ID HART "240".

N° comando comando HART / tipo di accesso		Dati comando (dati numerici in forma decimale)	Dati risposta (dati numerici in forma decimale)
15	Letture di informazioni di uscita relative al sensore sulla variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura	-	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: ID di selezione allarme - Byte 1: ID per funzione di trasferimento - Byte 2: ID unità HART per il campo di misura impostato della variabile primaria di processo - Byte 3-6: Fine del campo di misura, valore per 20 mA - Byte 7-10: Inizio del campo di misura, valore per 4 mA - Byte 11-14: Costante di attenuazione in [s] - Byte 15: ID per protezione da scrittura - Byte 16: ID del rivenditore OEM, 17 = Endress+Hauser <p>Variabile primaria di processo = Portata volumetrica</p> <p> Nota: Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal numero ID HART " 240".</p>
16	Letture del numero di produzione dello strumento Tipo di accesso = lettura	-	Byte 0-2: Numero di produzione
17	Scrittura messaggio utente Accesso = scrittura	Questo parametro consente di salvare nel dispositivo qualsiasi testo della lunghezza di 32 caratteri: Byte 0-23: messaggio utente desiderato	Consente di visualizzare il messaggio utente corrente sullo strumento: Byte 0-23: Visualizzazione del messaggio utente corrente nello strumento
18	Scrittura TAG, descrizione TAG e data Accesso = scrittura	Questo parametro consente di memorizzare un TAG di 8 caratteri, una descrizione TAG di 16 caratteri e una data: - Byte 0-5: Tag - Byte 6-17: Descrizione TAG - Byte 18-20: Data	Consente di visualizzare le informazioni correnti sullo strumento: - Byte 0-5: Tag - Byte 6-17: Descrizione TAG - Byte 18-20: Data
Comandi generali			
34	Scrittura della costante di attenuazione per la variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Byte 0-3: costante di attenuazione della variabile primaria di processo in secondi <i>Impostazioni di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo (portata volumetrica)	Visualizzazione della costante di attenuazione attualmente impostata nello strumento: Byte 0-3: costante di attenuazione in secondi
35	Scrittura del campo di misura della variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Scrittura del campo di misura desiderato: - Byte 0: ID unità HART della variabile primaria di processo - Byte 1-4: fondoscala del campo di misura, valore per 20 mA - Byte 5-8: inizio del campo di misura, valore per 4 mA <i>Impostazioni di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo (portata volumetrica)  Nota: Se l'ID unità HART non è quello corretto per la variabile di processo, lo strumento continuerà con l'ultima unità valida.	In risposta viene visualizzato il campo di misura attualmente impostato: - Byte 0: ID unità HART per il campo di misura impostato della variabile primaria di processo - Byte 1-4: Fine del campo di misura, valore per 20 mA - Byte 5-8: Inizio del campo di misura, valore per 4 mA (è sempre impostato su "0")  Nota: Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal numero ID HART "240".

N° comando comando HART / tipo di accesso		Dati comando (dati numerici in forma decimale)	Dati risposta (dati numerici in forma decimale)
38	Reset stato strumento "Configurazione modificata" Accesso = scrittura	nessuno	-
40	Simulazione corrente di uscita della variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Simulazione della corrente di uscita desiderata della variabile primaria di processo. Inserendo il valore 0 si esce dalla modalità di simulazione: Byte 0-3: Corrente di uscita in mA. <i>Impostazioni di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo (portata volumetrica)	In risposta viene visualizzata la corrente di uscita istantanea della variabile primaria di processo: Byte 0-3: Corrente di uscita in mA.
42	Ripristino strumento Accesso = scrittura	-	-
44	Scrittura unità della variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Specifica dell'unità della variabile primaria di processo. Lo strumento può accettare solo unità adatte per la variabile di processo: Byte 0: ID unità HART <i>Impostazioni di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo (portata volumetrica)  Nota: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se l'ID unità HART scritto non è quello corretto per la variabile di processo, lo strumento continuerà con l'ultima unità valida. ■ La modifica dell'unità ingegneristica della variabile primaria di processo ha effetto sull'uscita 4...20 mA. 	In risposta viene visualizzato il codice unità corrente della variabile primaria di processo: Byte 0: ID unità HART  Nota: Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal numero ID HART " 240".
48	Lettura informazioni di stato supplementari sullo strumento Accesso = lettura	-	In risposta viene visualizzato lo stato corrente dello strumento in forma estesa: Codifica: vedere tabella a Pag. 47
50	Lettura assegnazione delle variabili strumento alle quattro variabili di processo Accesso = lettura	-	Visualizzazione assegnazioni correnti delle variabili di processo: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: ID variabile strumento della variabile primaria di processo - Byte 1: ID variabile strumento della variabile secondaria di processo - Byte 2: ID variabile strumento della terza variabile di processo - Byte 3: ID variabile strumento della quarta variabile di processo <i>Impostazioni di fabbrica:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Variabile primaria di processo: ID 1 per portata volumetrica ■ Variabile secondaria di processo: ID 2 per la temperatura ■ Terza variabile di processo: ID 3 per la portata massica ■ Quarta variabile di processo ID 250 per il totalizzatore 1

N° comando comando HART / tipo di accesso		Dati comando (dati numerici in forma decimale)	Dati risposta (dati numerici in forma decimale)
51	Scrittura dell'assegnazione delle variabili dello strumento alle quattro variabili di processo Accesso = scrittura	Assegnazione delle variabili del misuratore alle quattro variabili di processo: – Byte 0: ID variabile strumento della variabile primaria di processo – Byte 1: ID variabile strumento della variabile secondaria di processo – Byte 2: ID variabile strumento della terza variabile di processo – Byte 3: ID variabile strumento della quarta variabile di processo <i>ID delle variabili del dispositivo supportate:</i> vedere Pag. 41 <i>Impostazioni di fabbrica:</i> ■ Variabile primaria di processo = Portata volumetrica ■ Variabile secondaria di processo = Temperatura ■ Terza variabile di processo = Portata massica ■ Quarta variabile di processo = Totalizzatore 1	In risposta viene visualizzata l'assegnazione delle variabili di processo: – Byte 0: ID variabile strumento della variabile primaria di processo – Byte 1: ID variabile strumento della variabile secondaria di processo – Byte 2: ID variabile strumento della terza variabile di processo – Byte 3: ID variabile strumento della quarta variabile di processo
53	Scrittura unità delle variabili dello strumento Accesso = scrittura	Questo comando consente di impostare l'unità delle variabili strumento previste. Verranno trasferite solo le unità adatte allo strumento: – Byte 0: ID variabile dello strumento – Byte 1: ID unità HART <i>ID delle variabili del dispositivo supportate:</i> Vedere dati a Pag. 41  Nota: Se l'ID unità HART scritto non è quello corretto per la variabile strumento, lo strumento continuerà con l'ultima unità valida.	In risposta viene visualizzata l'unità corrente delle variabili di processo: – Byte 0: ID variabile dello strumento – Byte 1: ID unità HART  Nota: Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal numero ID HART "240".
59	Indicazione del numero di preamboli inseriti nei messaggi di risposta Accesso = scrittura	Questo parametro consente di specificare il numero di preamboli inseriti nei messaggi di risposta: Byte 0: Numero di preamboli (2...20)	In risposta viene visualizzato il numero corrente di preamboli previsti per il messaggio di risposta: Byte 0: Numero di preamboli
108	Controllo modalità burst	Selezione dei valori di processo da trasmettere ciclicamente al master HART. Byte 0, scrittura: 1 = variabile primaria di processo 2 = corrente e percentuale del campo di misura 3 = corrente e quattro variabili misurate (definite in precedenza)	In risposta viene visualizzato il valore impostato in corrispondenza del byte 0.
109	Controllo modalità burst Accesso = scrittura	Questo parametro consente di attivare e disattivare la modalità burst. Byte 0: 0 = modalità di transiente veloce disattivata, 1 = modalità di transiente veloce attivata	In risposta viene visualizzato il valore impostato in corrispondenza del byte 0.

5.4.5 Stato strumento / messaggi di errore

Lo stato esteso del dispositivo, ossia in questo caso i messaggi di errore attuali, può essere richiamato mediante il comando 48. Questo comando fornisce informazioni codificate in bit (v. tabella sottostante).



Nota:

A Pag. 64 segg. sono riportate informazioni dettagliate sullo stato dello strumento, i messaggi di errore e la loro eliminazione con la risoluzione dei relativi problemi.

Byte bit	N° errore	Breve descrizione dell'errore (→ Pagina 64 segg.)
0-0	001	Errore strumento grave
0-1	011	EEPROM amplificatore guasta
0-2	012	Errore durante l'accesso ai dati della EEPROM dell'amplificatore di misura
0-3	021	Modulo COM: Guasto EEPROM
0-4	022	Modulo COM: Errore durante l'accesso ai dati della EEPROM
0-5	111	Errore checksum totalizzatore
0-6	351	Uscita in corrente: il flusso di corrente non rientra nel campo impostato
0-7	non assegnato	–
1-0	359	Uscita impulsi: La frequenza di uscita impulsi non rientra nel campo impostato
1-1	non assegnato	–
1-2	379	Il dispositivo viene fatto funzionare alla sua frequenza di risonanza.
1-3	non assegnato	–
1-4	non assegnato	–
1-5	394	Sensore DSC guasto, nessuna misura
1-6	395	Il sensore DSC viene fatto funzionare con valori prossimi ai limiti previsti per l'applicazione, probabilmente presto si verificherà un guasto dello strumento
1-7	396	Il segnale rilevato dallo strumento è al di fuori del campo di filtraggio impostato
2-0	non assegnato	–
2-1	non assegnato	–
2-2	399	Preamplificatore disconnesso
2-3	non assegnato	–
2-4	non assegnato	–
2-5	non assegnato	–
2-6	501	Caricamento in corso nel dispositivo di una nuova versione del software dell'amplificatore o di dati. In questo punto non sono ammessi altri comandi
2-7	502	È in corso il caricamento dei dati del dispositivo. In questo punto non sono ammessi altri comandi.
3-0	601	Ritorno a zero positivo.
3-1	611	Simulazione uscita in corrente attiva
3-2	non assegnato	–
3-3	631	Simulazione uscita impulsi attiva
3-4	641	Simulazione uscita di stato attiva
3-5	691	Simulazione modalità di sicurezza (uscite) attiva
3-6	692	Simulazione della misura
3-7	non assegnato	–

Byte bit	N° errore	Breve descrizione dell'errore (→ Pagina 64 segg.)
4-0	non assegnato	–
4-1	non assegnato	–
4-2	698	Regolazione di corrente attiva
4-3	699	È in corso la prova del dispositivo
4-4	non assegnato	–
4-5	non assegnato	–
4-6	non assegnato	–
4-7	non assegnato	–
5-0	310	Rottura PT
5-1	311	Cortocircuito PT
5-2	312	Rottura PT
5-3	313	Cortocircuito PT
5-4	314	Rottura PT, elettronica
5-5	315	Cortocircuito, elettronica PT
5-6	316	Sensore T non presente
5-7	317	L'autodiagnostica del dispositivo ha rilevato un errore nel sensore DSC. Questa anomalia può avere effetto sulla misura di temperatura.
6-0	318	L'autodiagnostica del dispositivo ha rilevato un errore nel sensore DSC. Questa anomalia può avere effetto sulla misura di temperatura e portata.
6-1	355	Uscita in frequenza: il flusso di corrente non rientra nel campo impostato
6-2	non assegnato	–
6-3	381	Non è stato raggiunto il valore soglia per la temperatura minima, consentita per il fluido
6-4	382	È stato superato il valore soglia per la temperatura massima, consentita per il fluido
6-5	397	Il valore soglia della temperatura ambiente minima non è stato raggiunto
6-6	398	Il valore soglia della temperatura ambiente massima è stato superato
6-7	412	Nel dispositivo non sono memorizzati i dati per la combinazione dei valori correnti di pressione e temperatura del fluido
7-0	421	La velocità del flusso di corrente supera il valore soglia specificato
7-1	494	Non è stato raggiunto il numero di Reynolds 20 000
7-2	511	L'uscita in corrente non riceve dati validi
7-3	512	L'uscita in frequenza non riceve dati validi
7-4	513	L'uscita impulsi non riceve dati validi
7-5	514	L'uscita di stato non riceve dati validi
7-6	515	Il display non riceve dati validi
7-7	516	Il totalizzatore 1 non riceve dati validi
8-0	517	Il totalizzatore 2 non riceve dati validi
8-1	621	Simulazione uscita in frequenza
8-2	520	Il valore designato non è stato trovato nel telegramma HART
8-3	521	Nel telegramma HART sono stati trovati due valori dello stesso tipo
8-4	522	Il checksum del telegramma HART non è corretto
8-5	523	È scaduto il tempo massimo per la ricezione dei telegrammi HART

Byte bit	N° errore	Breve descrizione dell'errore (→ Pagina 64 segg.)
8-6	524	È stato misurato un segno algebrico diverso da quello previsto per la differenza di energia
8-7	525	Allarme di vapore umido
9-0	526	La temperatura del vapore saturo non raggiunge 80 °C (176 °F)
9-1	non assegnato	–
9-2	non assegnato	–
9-3	non assegnato	–
9-4	non assegnato	–
9-5	non assegnato	–
9-6	non assegnato	–
9-7	non assegnato	–

5.4.6 Attivazione/disattivazione protezione da scrittura HART

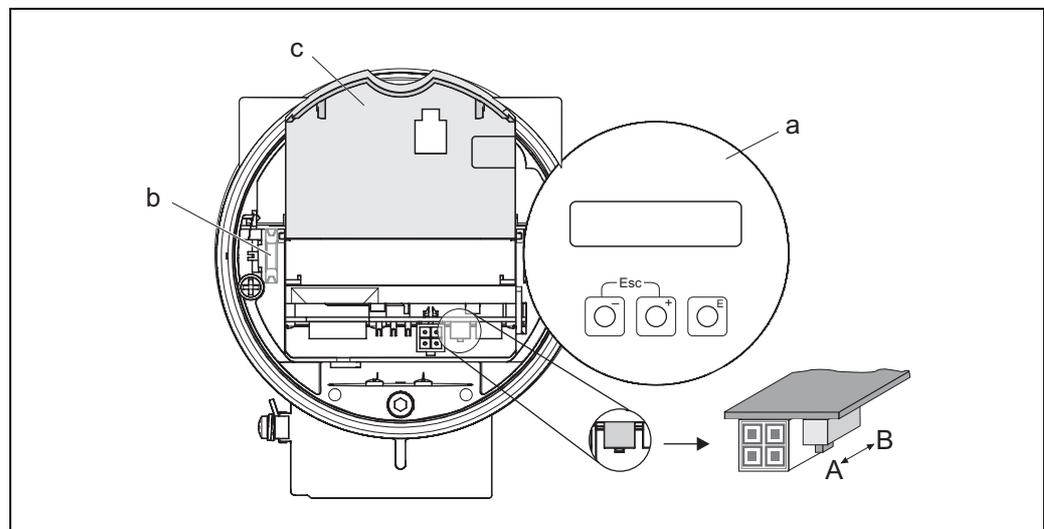
Con un commutatore di tipo DIP switch montato sulla scheda dell'amplificatore è possibile attivare o disattivare la protezione da scrittura sull'HART. Se è abilitata la protezione da scrittura HART, i parametri non possono essere modificati mediante il protocollo HART.

1. Svitare il coperchio del vano contenente l'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
2. Rimuovere il modulo del display (a) dalle guide di sostegno (b) e rimontare sulla guida di destra con il lato sinistro (così il modulo rimarrà fermato).
3. Chiudere il coperchio in plastica (c).
4. Impostare il DIP switch nella posizione desiderata.
 Posizione **A** (interruttore DIP in avanti) → protezione da scrittura HART disabilitata
 Posizione **B** (interruttore DIP indietro) → protezione da scrittura HART abilitata

 **Nota!**

Lo stato attuale della protezione da scrittura HART è visualizzato nella funzione PROTEZIONE SCRITTURA (vedere Pag. 140).

5. Per la reinstallazione ripetere le operazioni eseguite per la rimozione in ordine inverso.



A0001916

Fig. 29: Interruttore DIP per abilitare e disabilitare la protezione da scrittura HART

- a Modulo display locale
 b Guide di sostegno del modulo display locale
 c Coperchio in plastica
- A Protezione da scrittura disabilitata (interruttore DIP in avanti)
 B Protezione da scrittura abilitata (interruttore DIP indietro)

6 Messa in servizio

6.1 Verifica funzionale

Prima di mettere in servizio il punto di misura assicurarsi di aver completato le verifiche suggerite nei seguenti paragrafi:

- Elenco dei "Controlli dopo l'installazione" → Pag. 24
- Elenco dei "Controlli dopo la connessione" → Pag. 33

6.2 Messa in servizio

6.2.1 Attivazione del misuratore

Dopo aver portato a termine con successo tutti i controlli funzionali, occorre mettere l'apparecchio sotto tensione. Dopo 5 secondi ca., il dispositivo è pronto a entrare in servizio!

In seguito all'attivazione dell'alimentazione, lo strumento di misura esegue una serie di test interni. Durante questa fase sul display locale appare una serie di messaggi:



La modalità di misura normale viene attivata al termine della fase di avviamento. Sul display vengono visualizzati i valori misurati e/o variabili di stato (posizione di partenza).



Nota:

Se la procedura di avvio non viene portata a termine correttamente viene visualizzato un messaggio variabile a seconda della causa.

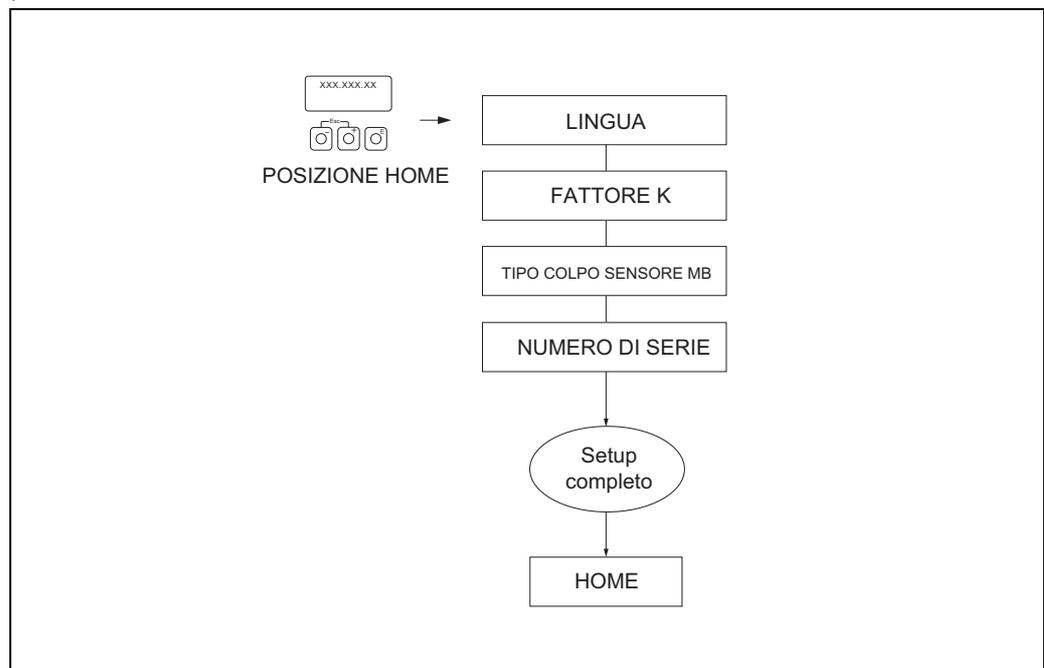
6.2.2 Installazione di un nuovo modulo dell'elettronica

Terminata la fase di avviamento, il dispositivo verifica se è disponibile un numero di serie. Se quest'ultimo non è disponibile, viene avviata la seguente procedura di setup. La procedura per installare un nuovo modulo dell'elettronica è descritta a Pag. 75 segg.



Nota!

- Questo setup non è più disponibile non appena si inserisce il numero di serie. Se durante questo setup viene inserito un parametro non corretto, può essere modificato mediante la relativa funzione della matrice.
- Le informazioni richieste (esclusa la lingua) sono indicate sulla targhetta con il nome del dispositivo e all'interno del coperchio del display (Pagina 11 segg.). Inoltre, l'indice MB e il fattore di calibrazione del misuratore sono riportati sul corpo del sensore.

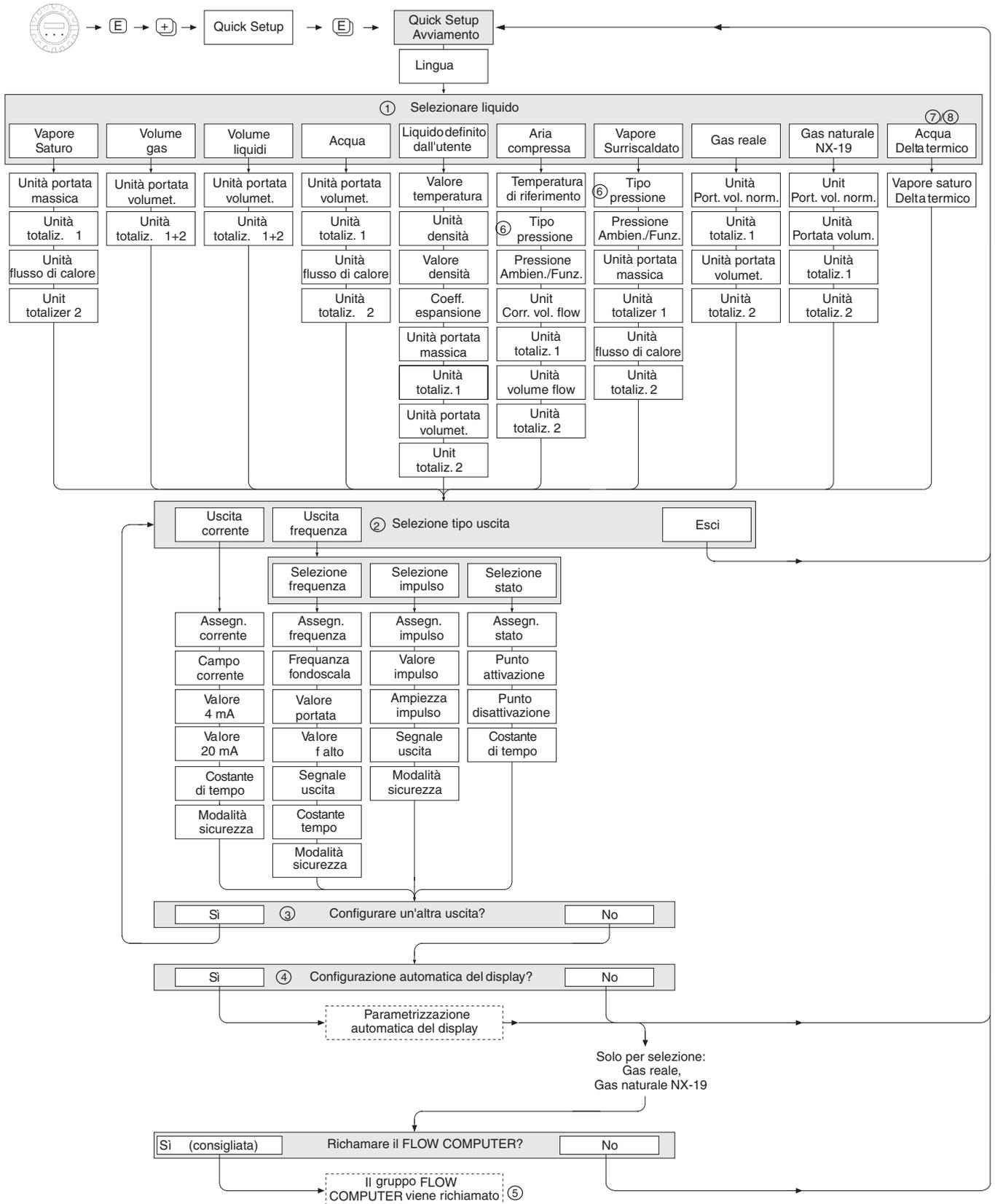


A0006765-en

Fig. 30: Il setup si avvia al termine dell'installazione di una nuova scheda elettronica, se non è presente un numero di serie.

6.2.3 Menu Quick Setup "Messa in servizio"

Il menu Quick Setup "Messa in servizio" guida l'operatore sistematicamente attraverso le principali funzioni del dispositivo, che devono essere configurate per un funzionamento standard.





Nota!

La funzione QUICK SETUP è descritta a Pagina 105.

Il display ritorna alla cella QUICK SETUP se durante un'interrogazione si preme la combinazione dei tasti ESC .

- ① Se si modifica il fluido selezionato, i seguenti parametri sono ripristinati alle impostazioni di fabbrica:

Nel gruppo	Parametro
Display	→ valore 100% riga 1, valore 100% riga 2
Uscita in corrente	→ tutti i parametri
Uscita in frequenza	→ tutti i parametri
Parametri di processo	→ tutti i principali parametri

- ② Al termine del primo ciclo si potrà selezionare solo l'uscita (uscita in corrente o in frequenza) che non è ancora stata configurata con l'attuale menu Quick Setup.
- ③ L'opzione "SÌ" è visualizzata solo se è disponibile ancora un'uscita libera. NO è l'unica opzione visualizzata quando non vi sono più uscite disponibili.
- ④ Se si seleziona "SÌ", la portata volumetrica è assegnata alla riga 1 del display locale e la temperatura alla riga 2.
- ⑤ È richiamata la funzione SELEZIONA FLUIDO. Confermare il fluido selezionato in questa funzione e configurare tutte le susseguenti funzioni del gruppo COMPUTER DI PORTATA. Se si legge la pressione utilizzando la funzionalità dell'ingresso HART, configurare successivamente le rispettive funzioni nel gruppo INGRESSO HART.
- ⑥ La funzione INGRESSO HART è impostata su "PRESSIONE", se nella funzione TIPO PRESSIONE è stato selezionato "INGRESSO HART RELATIVO" o "INGRESSO HART ASSOLUTO".
Selezionando "INGRESSO HART ASSOLUTO" o "VALORE FISSO", la funzione PRESSIONE AMBIENTE non viene visualizzata.
Se si seleziona "VALORE FISSO", viene visualizzata la funzione PRESSIONE OPERATIVA.
- ⑦ In caso sia selezionata l'opzione "DIFFERENZA ENERGIA DEL VAPORE SATURO" o "DIFFERENZA ENERGIA DELL'ACQUA", sul display apparirà il seguente messaggio di avviso: "NECESSARIO SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO".
- ⑧ Se è stata selezionata l'opzione "DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO" o "DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA", la funzione INGRESSO HART viene impostata automaticamente su "TEMPERATURA".

L'assegnazione del totalizzatore dipende dal fluido selezionato:

Fluido selezionato:	Assegnazione totalizzatore 1	Assegnazione totalizzatore 2
Vapore saturo	→ Portata massica	→ Flusso di calore
Vapore surriscaldato	→ Portata massica	→ Flusso di calore
Acqua	→ Portata volumetrica	→ Flusso di calore
Liquido specifico dell'utente	→ Portata massica	→ Portata volumetrica
Aria compressa	→ Portata volumetrica normalizzata	→ Portata volumetrica
Gas reale	→ Portata volumetrica normalizzata	→ Portata volumetrica
Gas naturale NX-19	→ Portata volumetrica normalizzata	→ Portata volumetrica
Volume del gas	→ Portata volumetrica	→ Portata volumetrica
Volume del liquido	→ Portata volumetrica	→ Portata volumetrica
Differenza di energia dell'acqua	→ Portata massica	→ Flusso di calore
Differenza di energia del vapore saturo	→ Portata massica	→ Flusso di calore

6.2.4 Sensori esterni di pressione/temperatura

Considerare quanto segue se si memorizza una pressione o temperatura esterna mediante HART:



Nota:

Il misuratore Prowirl 73 non deve essere in modalità di transiente veloce se deve ricevere i parametri da un sensore esterno!

1. Eseguire il cablaggio di Prowirl 73, barriera attiva RN221N e sensore esterno di temperatura o pressione come descritto a Pag. 30 → Fig. 20, Fig. 21 e Fig. 22.
 - Sensori esterni (p, T, ρ) ordinati senza modalità di transiente veloce attiva → continuare al punto 2
 - Sensori esterni (p, T, ρ) ordinati con modalità di transiente veloce attiva → continuare al punto 5
2. Aprire la connessione dalla barriera RN221N al Prowirl 73 (per garantire che il Prowirl 73 non sia messo in modalità di transiente veloce al posto del sensore esterno).
3. Applicare tensione al dispositivo esterno.
4. Impostare il dispositivo esterno in modalità di transiente veloce HART:
 - Cerabar M (pressione) → mediante terminale portatile DXR375 HART: Attivazione della modalità di transiente veloce nella funzione 3 USCITA HART / 3 MODALITÀ BURST e impostare la funzione 3 USCITA HART / 4 OPZIONE BURST su "PV" o "Process vars/crnt."
 - Cerabar S (pressione) → mediante pacchetto software "ToF Tool Fieldtool" o "FieldCare" di Endress+Hauser.



Nota:

- L'impostazione dell'indirizzo HART nei dispositivi non è rilevante.
 - L'impostazione dell'indirizzo HART del Cerabar dovrebbe essere "0", se viene utilizzato il valore dell'uscita in corrente.
5. Fornire potenza al Prowirl 73 chiudendo la connessione con la barriera RN221N.
 6. Eseguire il menu Quick Setup per la rapida messa in servizio del Prowirl 73 → Pagina 53.



Nota:

- Se nella funzione SELEZIONA FLUIDO è stato impostata l'opzione "Gas reale" o "NX-19", al termine del menu Quick Setup confermare il messaggio "VAI AL COMPUTER DI PORTATA" con "SÌ". Il Prowirl apre automaticamente il gruppo COMPUTER DI PORTATA della matrice e l'utente può configurare i relativi campi in base alle specifiche.
 - In seguito accedere al gruppo di funzione INGRESSO HART e configurare i campi della matrice richiesti → Pagina 156.
- Se si legge un valore di pressione esterno, verificare che sia disponibile il medesimo tipo di unità ingegneristica (ad es. relativa/assoluta) per il sensore di pressione e il Prowirl 73 → funzione TIPO INGRESSO PRESSIONE (Pag. 157).

7 Manutenzione

Il sistema di misura di flusso non richiede particolari interventi di manutenzione.

Pulizia esterna

Per la pulizia esterna dei misuratori, usare sempre prodotti che non attacchino la superficie della custodia e le guarnizioni.

Lavaggio con scovoli

Non è consentito effettuare il lavaggio con scovoli!

Sostituzione delle guarnizioni del sensore

In condizioni normali, le guarnizioni a contatto con il fluido non devono essere sostituite. La sostituzione si rende necessaria solo in circostanze speciali, ad esempio in presenza di fluidi aggressivi o corrosivi non compatibili con il materiale delle guarnizioni.



Nota:

- L'intervallo di sostituzione delle guarnizioni dipende dalle caratteristiche del fluido.
- Guarnizioni sostitutive (accessorio) → Pagina 59.
Utilizzare esclusivamente guarnizioni per sensori Endress+Hauser.

Sostituzione delle guarnizioni della custodia

Le guarnizioni della custodia devono essere pulite ed intatte quando vengono inserite nelle loro sedi. Eventualmente vanno asciugate, pulite e, se necessario, sostituite.



Nota:

Se lo strumento è utilizzato in un ambiente con polveri, utilizzare unicamente le relative guarnizioni Endress+Hauser.

8 Accessori

Endress+Hauser propone vari accessori per il trasmettitore e il sensore, ordinabili separatamente. Per informazioni dettagliate sui relativi codici d'ordine, rivolgersi alla Rete Vendita Endress+Hauser.

Accessorio	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmettitore Proline Prowirl 73	Trasmettitore di ricambio o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> – Approvazioni – Classe di protezione / versione – Ingresso cavo – Display / funzionamento – Software – Uscite / ingressi 	73XXX – XXXXX * * * * *
Kit di montaggio per Prowirl 73 W	Il kit di montaggio per la versione wafer comprende: <ul style="list-style-type: none"> – Bulloni a saldare – Dadi comprensivi di rondelle – Guarnizioni per flange 	DKW** _ ***
Kit di montaggio per il trasmettitore	Kit di montaggio per versione separata, adatto per installazione su tubazione e a parete.	DK5WM – B
Raddrizzatore di flusso	Serve per ridurre la sezione di entrata della tubazione a valle di elementi di disturbo del flusso, ad es. gomito a 90°.	DK7ST – ***
Terminale portatile HART DXR375	Terminale portatile per la configurazione a distanza e l'interrogazione di valori misurati tramite l'uscita in corrente HART (4...20 mA) e FOUNDATION Fieldbus (FF). Per maggiori informazioni, contattare l'ufficio commerciale E+H locale.	DXR375 – * * * * * * * *
Applicator	Software per la selezione e la configurazione dei flussimetri. Applicator può essere scaricato da Internet o ordinato su CD-ROM per l'installazione su un PC locale. Per maggiori informazioni, contattare l'ufficio commerciale E+H locale.	DKA80 – *
Pacchetto ToF Tool - Fieldtool	Il pacchetto software modulare comprende il software di servizio "ToF Tool" per la configurazione e la diagnostica di misuratori di livello ToF (misura del Time of Flight) e di misuratori in pressione (serie evolute) e, anche, il software di servizio "Fieldtool" per la configurazione e la diagnostica dei flussimetri Proline. Ai flussimetri Proline si accede mediante l'interfaccia di servizio. Contenuto del pacchetto "ToF Tool – Fieldtool": <ul style="list-style-type: none"> – Messa in servizio, analisi per manutenzione – Configurazione dei flussimetri – Funzioni di servizio – Visualizzazione dei dati di processo – Ricerca guasti – Consente l'accesso ai dati di verifica e l'aggiornamento del software per il simulatore di portata "Fieldcheck" Contattare E+H per ulteriori informazioni.	DXS10 – *****

Accessorio	Descrizione	Codice d'ordine
FieldCheck	Tester/simulatore per collaudare i flussimetri in loco. Se impiegato in abbinamento al pacchetto software "ToF Tool – Fieldtool", i risultati della prova possono essere importati in un database, stampati e usati come certificazione ufficiale. Per maggiori informazioni, contattare l'ufficio commerciale E+H locale.	DXC10 – * *
Trasduttore di pressione Cerabar T	Il Cerabar T è impiegato per misurare la pressione assoluta o relativa di gas, vapori e liquidi (compensazione ad es. con RMC62).	PMC131 – **** PMP131 – ****
Trasmittitore di pressione Cerabar M	Il Cerabar M è impiegato per la misura della pressione assoluta o relativa di gas, vapori e liquidi. <ul style="list-style-type: none"> ■ Può essere utilizzato anche per memorizzare nel Prowirl 73 dei valori esterni di pressione mediante la modalità di transiente veloce. ■ Questo misuratore essere anche ordinato con modalità di transiente veloce già attivata (prodotto speciale con codice d'ordine MVTSY1531/52025523). 	PMC41 – ***** PMP41 – *****
Trasmittitore di pressione Cerabar S	Il Cerabar S è impiegato per misurare la pressione assoluta o relativa di gas, vapori e liquidi. <ul style="list-style-type: none"> ■ Può essere utilizzato anche per memorizzare nel Prowirl 73 dei valori esterni di pressione mediante la modalità di transiente veloce. ■ Questo misuratore può essere anche ordinato con modalità di transiente veloce già attivata (prodotto speciale con codice d'ordine MVTSY1531/52025523). 	PMC71 – ***** PMP71 – *****
Sensore di temperatura RTD Omnigrad TR10	Sensore di temperatura di processo polivalente; inserto minerale isolato con pozzetto termometrico e custodia del trasmettitore. Questo sensore, se abbinato a un trasmettitore compatibile HART, può essere utilizzato per memorizzare le misure di temperatura nel Prowirl 73 in modalità di transiente veloce.	TR10 – ***** * THT1 – L**
Barriera attiva RN221N	Barriera attiva con alimentazione ausiliare per la sicura separazione di circuiti del segnale standard 4...20 mA: <ul style="list-style-type: none"> ■ isolamento galvanico dei circuiti 4...20 mA ■ eliminazione dei circuiti di terra ■ alimentazione dei trasmettitori a 2 fili ■ può essere impiegato in area Ex (ATEX, FM, CSA, TIIS) ■ ingresso compatibile HART (ad es. lettura di un valore di pressione esterno) 	RN221N – * *
Display di processo RIA250	Display multifunzionale, a un canale, con ingresso universale, alimentazione del trasmettitore, relè di soglia e uscita analogica.	RIA250 – * * * * *
Display di processo RIA251	Display digitale per l'integrazione nell'alimentazione di loop 4... 20 mA; può essere impiegato in area Ex (ATEX, FM, CSA)	RIA251 – * *
Display da campo RIA261	Display digitale da campo per l'integrazione nell'alimentazione di loop 4... 20 mA; può essere impiegato in area Ex (ATEX, FM, CSA)	RIA261 – * * *
Trasmittitore di processo RMA422	Dispositivo multifunzionale, a 1-2 canali per montaggio su guida top-hat, con ingressi in corrente a sicurezza intrinseca e alimentazione del trasmettitore, monitoraggio del valore soglia, funzioni matematiche (ad es. determinazione della differenza) e 1-2 uscite analogiche. In opzione: ingressi a sicurezza intrinseca, utilizzabile in area Ex (ATEX).	RMA422 – * * * * * *
Protezione alle sovratensioni HWA562Z	Limitatore di tensione per la protezione alle sovratensioni in linee del segnale e componenti.	51003575
Protezione alle sovratensioni HWA569	Limitatore di tensione per la protezione alle sovratensioni del Prowirl 73 e di altri dispositivi, montato direttamente sul dispositivo.	HAW569 – **1A
Fieldgate FXA320	Gateway per l'interrogazione a distanza di sensori e attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso analogico a 2 canali (4...20 mA) ■ 4 ingressi binari con funzione di contatore degli eventi e misura di frequenza ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet con web browser e/o su telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con allarme mediante e-mail o SMS ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati 	FXA320 – *****

Accessorio	Descrizione	Codice d'ordine
Fieldgate FXA520	Gateway per l'interrogazione a distanza di sensori e attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Web server per il monitoraggio a distanza di 1-30 punti di misura ■ Versione a sicurezza intrinseca [EEx ia]IIC per applicazioni in aree pericolose ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet con web browser e/o su telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con allarme mediante e-mail o SMS ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati ■ Diagnostica e configurazione a distanza degli strumenti HART collegati 	FXA520 – * * * *
Sistema per la gestione dell'energia RMC621	Energy Manager universale per gas, liquidi, vapore e acqua. Calcolo di portata volumetrica e massica, volume standard, portata termica ed energia.	RMC621-* * * * * * * * * *

9 Ricerca guasti

9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi

Qualora si verificassero dei problemi in seguito alla messa in servizio o durante il funzionamento, si raccomanda di procedere attenendosi alle liste di controllo riportate di seguito. Seguendo le varie domande è infatti possibile risalire alla causa del problema e alle misure da adottare per risolverlo.

Controllo del display	
Nessuna visualizzazione e nessun segnale di uscita.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la tensione di alimentazione → morsetto 1, 2 2. Guasto all'elettronica → ordinare ricambio → Pag. 74
Nessuna visualizzazione, ma sono presenti segnali di uscita.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il flat cable del modulo display sia correttamente inserito nella scheda dell'amplificatore → Pag. 75 2. Guasto al modulo display → ordinare ricambio → Pag. 74 3. Guasto all'elettronica → ordinare ricambio → Pag. 74
Scritte sul display in lingua straniera.	Staccare l'alimentazione. Tenere premuti i due tasti +/- e riaccendere il misuratore. Il testo verrà visualizzato in inglese con il contrasto impostato al 50%.
Il valore misurato viene visualizzato, tuttavia non viene emesso alcun segnale sull'uscita in corrente o impulsi.	Circuito stampato guasto → ordinare ricambio → Pag. 74



Messaggi d'errore sul display	
<p>Gli errori incorsi durante la messa in servizio o il funzionamento sono visualizzati immediatamente o allo scadere del ritardo impostato (v. funzione RITARDO D'ALLARME a Pagina 163). I messaggi di errore sono indicati da alcune scritte o simboli, i cui significati sono illustrati di seguito (esempio):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo di errore: S = errore di sistema, P = errore di processo - Tipo di messaggio di errore: ! = messaggio di avvertimento - SOGLIA SENS. DSC = definizione dell'errore (il dispositivo è utilizzato al limite delle soglie applicative) - 03:00:05 = durata dell'ultimo errore incorso (in ore, minuti e secondi), formato di visualizzazione - v. funzione ORE DI LAVORO a Pagina 163 - # 395 = numero dell'errore <p> Attenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si prega di consultare anche le informazioni riportate a Pag. 38 segg.! ■ Le simulazioni e i ritorni a zero positivo vengono interpretati come errori di sistema, tuttavia vengono segnalati solo con un messaggio di avvertimento. 	
È visualizzato un messaggio di errore	Errore di sistema (errore del dispositivo) → Pagina 64 Errore di processo (errore applicativo) → Pagina 70



Altri errori (non segnalati per mezzo di messaggi)	
Si è verificato un errore di tipo diverso.	Attività di diagnostica e soluzioni → Pagina 71

9.2 Messaggi di segnalazione errori di sistema



Pericolo:

In caso di guasti gravi è necessario inviare il flussimetro a Endress+Hauser per la riparazione, in questi casi, prima di inviare un misuratore a Endress+ Hauser eseguire le operazioni descritte a Pag. 10.

Allegare sempre al misuratore il modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" interamente compilato. Al fondo del presente fascicolo è allegata una copia di tale modulo.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
<p>Gli errori di sistema gravi sono sempre riconosciuti dal dispositivo come "messaggi di guasto" e visualizzati dal display con il simbolo del lampo (⚡)! I messaggi di guasto hanno un impatto diretto su ingressi ed uscite. Le simulazioni e il ritorno a zero positivo, invece, sono classificati e visualizzati solo come "messaggi di avviso". Si prega di prestare attenzione alle informazioni riportate a Pagina 38 segg. e 73.</p> <p>S = Errore di sistema ⚡ = Messaggio di guasto (con ripercussioni a livello di ingressi e uscite) ! = Messaggio di avvertimento (senza ripercussioni a livello di ingressi e uscite)</p>			
S ⚡	GUASTO CRITICO # 001	Errore strumento grave	Sostituire la scheda di amplificazione. Parti di ricambio → Pagina 74
S ⚡	AMP HW EEPROM # 011	Amplificatore: Guasto EEPROM	Sostituire la scheda di amplificazione. Parti di ricambio → Pagina 74
S ⚡	AMP SW EEPROM # 012	Amplificatore: Errore durante l'accesso ai dati della EEPROM	Contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.
S ⚡	COM HW EEPROM # 021	Modulo COM: Guasto EEPROM	Sostituire il modulo COM. Parti di ricambio → Pagina 74
S ⚡	COM SW EEPROM # 022	Modulo COM: Errore durante l'accesso ai dati della EEPROM	Contattare la Rete Vendita E+H.
S ⚡	CHECKSUM ROM # 029	Errore checksum della ROM della scheda dell'amplificatore	Contattare la Rete Vendita E+H.
S ⚡	CHECKSUM TOT. # 111	Errore checksum totalizzatore	Contattare la Rete Vendita E+H.
S !	PT DSC ROTTO # 310	Il sensore di temperatura è guasto. La misura di temperatura non è più accurata e si deve prevedere un guasto totale del sensore di temperatura (#316).	Contattare la Rete Vendita E+H. ✍️ Nota: Il messaggio di errore può anche indicare che il misuratore ha dovuto funzionare a sovravelocità.
S !	CORTOCIRCUITO PT DSC # 311	Il sensore di temperatura è guasto. La misura di temperatura non è più accurata e si deve prevedere un guasto totale del sensore di temperatura (#316).	Contattare la Rete Vendita E+H.
S !	PT DSC ROTTO # 312	Il sensore di temperatura è guasto. La misura di temperatura non è più accurata e si deve prevedere un guasto totale del sensore di temperatura (#316).	Contattare la Rete Vendita E+H. ✍️ Nota: Il messaggio di errore può anche indicare che il misuratore ha dovuto funzionare a sovravelocità.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
S !	CORTOCIRCUITO PT DSC # 313	Il sensore di temperatura è guasto. La misura di temperatura non è più accurata e si deve prevedere un guasto totale del sensore di temperatura (#316).	Contattare la Rete Vendita E+H.
S !	ELETTRODO PT ROTTO # 314	Il sensore di temperatura è difettoso e la misura di temperatura non può più essere eseguita. Il dispositivo utilizza il valore specificato nella funzione ERRORE TEMPERATURA (v. Pagina 148).	Sostituire la scheda di amplificazione. Parti di ricambio → Pagina 74
S !	CORTOCIRCUITO EL. PT # 315		
S ⚡	SENSORE T ASSENTE # 316	Il sensore di temperatura è difettoso o non è presente. Il dispositivo utilizza il valore specificato nella funzione ERRORE -> TEMPERATURA (v. Pagina 148).	Contattare la Rete Vendita E+H.  Nota: – Se il dispositivo è impostato per funzionare con un sensore DSC Prowirl 72 (senza sensore di temperatura), questo messaggio deve essere trasformato da messaggio di errore a messaggio di avviso (v. funzione ASSEGNA ERRORE SISTEMA a Pagina 162). – Il messaggio di errore può anche indicare che il misuratore ha dovuto funzionare a sovravelocità.
S ⚡	CONTROLLA SENSORE T # 317	La funzione di automonitoraggio del dispositivo ha rilevato un errore nel sensore DSC, che può avere effetto sulla misura di temperatura.  Nota: La portata massica viene calcolata con il valore immesso per la temperatura nella funzione ERRORE -> TEMPERATURA (vedere Pag. 148).	Contattare la Rete Vendita E+H.
S ⚡	CONTROLLA SENSORE # 318	La funzione di automonitoraggio del dispositivo ha rilevato un errore nel sensore DSC, che può avere effetto sulla misura di portata e temperatura.  Nota: La portata massica viene calcolata con il valore immesso per la temperatura nella funzione ERRORE -> TEMPERATURA (vedere Pag. 148).	Contattare la Rete Vendita E+H.  Nota: Nella funzione ASSEGNA ERRORE DI SISTEMA (vedere Pag. 162) si può modificare lo stato dell'errore, da messaggio di errore a messaggio di avviso. Sebbene sia di nuovo generato in uscita un valore misurato, è indispensabile eliminare l'errore.
S !	CAMPO CORRENTE # 351	Uscita in corrente: il flusso di corrente non rientra nel campo impostato.	1. Modificare il valore fondoscala immesso. 2. Ridurre il flusso.
S !	CAMPO FREQ. # 355	Uscita in frequenza: il flusso di corrente non rientra nel campo impostato.	1. Modificare il valore fondoscala immesso. 2. Ridurre la portata.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
S !	CAMPO IMPULSO # 359	Uscita impulsi: La frequenza di uscita impulsi non rientra nel campo impostato.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare valore impulsi. 2. Selezionando la larghezza degli impulsi, impostare un valore che possa ancora essere elaborato da un totalizzatore collegato (es. totalizzatore meccanico, PLC, ecc.). Determinare la larghezza degli impulsi: <ul style="list-style-type: none"> – Metodo 1: Immettere il tempo minimo per cui l'impulso deve essere presente sul totalizzatore collegato per consentirne la rilevazione. – Metodo 2: Inserire la frequenza (dell'impulso) massima come metà del "valore reciproco"; l'impulso deve essere presente con questa frequenza per essere conteggiato dal totalizzatore collegato. Esempio: la frequenza d'ingresso massima del totalizzatore collegato è 10 Hz. Il valore della larghezza dell'impulso da inserire è: $(1 / (2 \cdot 10 \text{ Hz})) = 50 \text{ ms}$. 3. Ridurre il flusso.
S ⚡	RISONANZA DSC # 379	<p>Il dispositivo viene fatto funzionare alla sua frequenza di risonanza.</p> <p> Attenzione: Se il dispositivo funziona alla frequenza di risonanza, possono verificarsi dei guasti e il misuratore può essere completamente danneggiato.</p>	Ridurre il flusso.
S ⚡	TEMP. FLUIDO MIN. # 381	Non è stato raggiunto il valore soglia impostato per la temperatura del fluido minima consentita.	Aumentare la temperatura del fluido.
S ⚡	TEMP. FLUIDO MAX. # 382	È stato superato il valore soglia impostato per la temperatura del fluido massima consentita.	Ridurre la temperatura del fluido.
S ⚡	DSC SENS DIFET # 394	Il sensore DSC è guasto, la misura non viene più effettuata.	Contattare la Rete Vendita E+H.
S !	DSC LIMITE SENS # 395	Il sensore DSC viene fatto funzionare con valori prossimi ai limiti previsti per l'applicazione, probabilmente presto si verificherà un guasto allo strumento.	Se il messaggio non scompare dal display, contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser locale.
S ⚡	SEGNALE>LOW PASS # 396	<p>Il segnale rilevato dallo strumento è al di fuori del campo di filtraggio impostato.</p> <p>Possibili cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La portata è al di fuori del campo di misura. ■ Il segnale è provocato da una forte vibrazione, che non è misurata intenzionalmente e che si trova oltre il campo di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare che il dispositivo sia stato installato correttamente, nella direzione del flusso. ■ Controllare se nella funzione SELEZIONA FLUIDO (v. P. 142) è stata selezionata la corretta opzione. ■ Verificare che le condizioni operative siano conformi alle specifiche del misuratore (ad es. la portata supera il campo di misura e forse il flusso dovrà essere ridotto) <p>Se il problema è ancora presente al termine di questi controlli, contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser locale.</p>

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
S ⚡	T ELETTR. MIN. # 397	Il valore soglia per la temperatura ambiente minima consentita non è stato raggiunto.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se il dispositivo è stato isolato correttamente (v. Pag. 18). ■ Verificare se il trasmettitore è installato sopra la tubazione o lateralmente (v. Pag. 17). ■ Aumentare la temperatura ambiente.
S ⚡	T ELETTR. MAX. # 398	Il valore soglia per la temperatura ambiente massima è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se il dispositivo è stato isolato correttamente (v. Pag. 18). ■ Verificare se il trasmettitore è installato sotto la tubazione o lateralmente (v. Pag. 17). ■ Ridurre la temperatura ambiente.
S ⚡	PREAMP. DISCONN. # 399	Preamplificatore disconnesso.	Controllare che vi sia connessione fra il preamplificatore e la scheda dell'amplificatore, e, se necessario, correggere e stabilire la connessione.
S !	AGGIOR. SW ATT. # 501	Caricamento in corso di una nuova versione del software dell'amplificatore o di dati sullo strumento. In questo punto non sono ammessi altri comandi.	Attendere che la procedura venga portata a termine, quindi riavviare lo strumento.
S !	CARICAM./SCARICA M. ATT. # 502	Caricamento dei dati dello strumento in corso. In questo punto non sono ammessi altri comandi.	Attendere che la procedura venga terminata.
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> CORR. # 511	All'uscita in corrente non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA CORRENTE (v. Pag. 116).
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> FREQ. # 512	All'uscita in frequenza non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA FREQUENZA (v. Pagina 119).
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> IMPULSI # 513	All'uscita impulsi non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA IMPULSI (v. Pag. 126).
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> STATO # 514	All'uscita di stato non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA STATO (v. Pag. 132).
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> DISP. # 515	Al display non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA RIGA 1 e ASSEGNA RIGA 2 (v. Pag. 109).
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> TOT.1 # 516	Al totalizzatore 1 non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA TOTALIZZATORE 1 (v. Pag. 112).
S !	DATI ASSENTI - ⚡ -> TOT.2 # 517	Al totalizzatore 2 non sono associati dei dati validi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire il menu di messa in servizio rapida " Quick Setup" (v. Pag. 53). ■ Controllare l'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA TOTALIZZATORE 2.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
S ⚡	INGRESSO HART: NO VAL. # 520	La funzionalità dell'ingresso HART è attiva, ma il valore definito (ad es. valore di pressione) non è stato trovato nel messaggio HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se il sensore di pressione, temperatura o densità è <ul style="list-style-type: none"> a. compatibile HART e b. in modalità di transiente veloce. ■ Controllare se il cablaggio è stato eseguito come indicato nelle figure a Pag. 30 segg.
S ⚡	INGRESSO HART: DOPPIO # 521	Nel telegramma HART sono stati trovati due valori dello stesso tipo. Il Prowirl non può definire quale valore restituire.	Verificare che sia preso un solo valore di pressione, temperatura o densità.
S ⚡	INGRESSO HART: CHCKSM # 522	Il checksum del telegramma del transiente veloce non è corretto.	Controllare se il cablaggio è stato eseguito come indicato nelle figure a Pag. 30 segg.
S ⚡	INGRESSO HART: TIMEOUT # 523	L'ingresso HART è attivo, ma il Prowirl non ha trovato un telegramma di transiente veloce pur non avendo limiti di tempo.  Nota: Il limite di tempo per l'evento relativo a questo messaggio di errore può essere impostato nella funzione TIMEOUT COM. HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se il sensore di pressione, temperatura o densità è <ul style="list-style-type: none"> a. compatibile HART e b. in modalità di transiente veloce. ■ Controllare se il cablaggio è stato eseguito come indicato nelle figure a Pag. 30 segg.
S ⚡	DIFFERENZA DI ENERGIA ⚡ # 524	Il Prowirl ha misurato un segno algebrico diverso da quello previsto per la differenza di energia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se questo messaggio è visualizzato durante la messa in servizio del misuratore, controllare l'impostazione nella funzione PUNTO INSTALL. (vedere pagina 154). ■ Se questo messaggio è visualizzato durante il funzionamento, controllare se si è modificato il segno algebrico della differenza di temperatura. Nota: Il Prowirl 73 può ignorare una modifica del segno algebrico della misura di temperatura.
S !	RIT. ZERO POS. # 601	Ritorno a zero positivo.  Attenzione: Questo messaggio di avvertimento ha la priorità di visualizzazione più alta.	Disattivare il ritorno a zero positivo.
S !	SIM. USCITA CORR. # 611	Simulazione uscita in corrente attiva	Disattivare la simulazione.
S !	SIM. USCITA FREQ. # 621	È attiva la simulazione dell'uscita in frequenza.	Disattivare la simulazione.
S !	SIM. IMPULSO # 631	Simulazione uscita impulsi attiva.	Disattivare la simulazione.
S !	SIM. USCITA STAT. # 641	Simulazione uscita di stato attiva.	Disattivare la simulazione.
S ⚡	SIM. SICUREZZA # 691	Simulazione modalità di sicurezza (uscite) attiva.	Disattivare la simulazione.
S !	SIM. MISURA # 692	È attiva la simulazione di una variabile misurata (es. portata massica).	Disattivare la simulazione.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
S !	TEST DISPOSITIVO ATT. # 698	Il misuratore è stato controllato in situ mediante il dispositivo di controllo e simulazione.	–
S !	REGOL. CORR. # 699	La regolazione di corrente è attiva.	Interrompere la regolazione della corrente.

9.3 Messaggi di errore di processo

Gli errori di processo possono essere definiti come messaggi di "guasto" o di "avviso" e, di conseguenza, possono essere valutati diversamente. Questa impostazione può essere eseguita mediante la matrice operativa (→ Pagina 162, funzione CATEGORIA DI ERRORE).



Nota:

- I tipi di messaggi di errore sotto elencati corrispondono alle impostazioni di fabbrica.
- Consultare anche le informazioni a Pag. 38 segg. e Pagina 73.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione / parte di ricambio
S = Errore di sistema ⚡ = Messaggio di guasto (con ripercussioni a livello di ingressi e uscite) ! = Messaggio di avvertimento (senza ripercussioni a livello di ingressi e uscite)			
P !	P, T -> DATI - ⚡ # 412	Nel dispositivo non sono memorizzati i dati per la combinazione dei valori correnti per la pressione del prodotto e la temperatura del fluido. Nota: È un messaggio di avviso. Se un'uscita è assegnata a un parametro calcolato (ad es. portata massica) e i dati di base non sono presenti (ad es. densità), il misuratore segnalerà un messaggio di errore, ad es. "#511 DATI ASSENTI - ⚡ -> CORR.".	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se nella funzione SELEZIONA FLUIDO (v. Pagina 142) è stato selezionato il fluido corretto. ■ Controllare se nella funzione PRESSIONE OPERATIVA (v. Pag. 149) è stato inserito il corretto valore di pressione.
P !	CAMPO PORTATA # 421	La velocità del flusso attuale ha superato il valore soglia specificato nella funzione SOGLIA DI VELOCITÀ (v. Pag. 141 e Pag. 168).	Ridurre il flusso.
P !	Reynolds < 20000 # 494	Il numero di Reynolds è inferiore a 20.000. L'accuratezza si riduce con numero di Reynolds < 20.000.	Aumentare il flusso.
P !	VAPORE UMIDO \$ # 525	Lo stato del vapore surriscaldato, calcolato dalla temperatura e dalla pressione, è situato vicino alla curva del vapore saturo (2 °C).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se è presente del vapore. ■ Se non è richiesto l'allarme di vapore umido, disattivarlo nella funzione ALLARME VAPORE UMIDO.
P !	VAPORE ASSENTE # 526	La temperatura misurata indica che nella tubazione non c'è vapore. Il calcolo della quantità di calore del vapore non può essere eseguito.	Controllare se è nella tubazione è presente del vapore.

9.4 Errori di processo senza messaggi

Sintomi	Soluzioni
<p>Osservazione: Per correggere gli errori può essere necessario modificare o variare certe impostazioni nella matrice operativa. Le funzioni indicate di seguito, ad es. SMORZAMENTO PORTATA, ecc., sono descritte dettagliatamente nel capitolo "Descrizione delle funzioni dello strumento" a Pag. 97 segg.</p>	
Nessun segnale di portata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per i liquidi: Verificare che la tubazione sia stato riempita completamente. La tubazione deve essere sempre completamente pieno per garantire una misura accurata e affidabile della portata. ■ Verificare che prima del montaggio siano stati rimossi tutti i materiali usati per l'imballaggio, ivi compresi i coperchi di protezione del corpo dello strumento. ■ Verificare che il segnale di uscita elettrico desiderato sia stato collegato correttamente.
Segnale di portata anche in assenza di flusso	<p>Verificare se lo strumento è esposto a forti vibrazioni. In tal caso, può comparire un'indicazione di portata anche se il fluido è fermo, in funzione della frequenza e della direzione della vibrazione.</p> <p>Rimedi sullo strumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ruotare il sensore di 90° (considerare le condizioni di installazione, vedere Pagina 16 segg.). Il sistema di misura è particolarmente sensibile alle vibrazioni, che si propagano nella medesima direzione del flusso nel sensore. Le vibrazioni che si propagano lungo gli altri assi hanno effetti meno evidenti sullo strumento. ■ Per modificare l'amplificazione si può utilizzare la funzione AMPLIFICAZIONE (vedere Pag. 161). <p>Soluzioni costruttive in fase di installazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Una volta identificata la sorgente della vibrazione (es. una pompa o valvola), è possibile ridurre le vibrazioni scollegando o sollevando la sorgente per mezzo di un supporto. ■ Dotare la tubazione di un supporto in prossimità dello strumento. <p>Se non è possibile risolvere il problema con queste soluzioni, i tecnici dell'Organizzazione di Assistenza di Endress+Hauser possono modificare i filtri dello strumento in funzione delle caratteristiche specifiche dell'applicazione.</p>
Segnale di portata errato o con notevoli fluttuazioni	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il fluido non è sufficientemente monofase e omogeneo. La tubazione deve essere sempre completamente riempita e il fluido deve essere monofase e omogeneo per garantire una misura di portata precisa e affidabile. ■ In molti casi è possibile adottare le seguenti misure per migliorare i risultati della misura anche in condizioni non ideali: <ul style="list-style-type: none"> – Nel caso dei liquidi con un basso contenuto di gas in tubazioni orizzontali può essere utile installare lo strumento con la testa direzionata verso il basso o lateralmente. Se si adotta questo tipo di installazione, questa soluzione consente di migliorare il segnale di misura poiché il sensore non viene a trovarsi nell'area di accumulo del gas. – Nel caso di liquidi con un basso contenuto di solidi, evitare di installare lo strumento con la custodia dell'elettronica rivolta verso il basso. – Nel caso di vapore o gas con un basso contenuto di liquidi, evitare di installare lo strumento con la custodia dell'elettronica rivolta verso il basso. ■ Tratti rettilinei in entrata e in uscita devono essere progettate come indicato nelle istruzioni di installazione (vedere Pag. 19). ■ Delle guarnizioni adatte, con diametro interno non inferiore al diametro interno della tubazione, devono essere correttamente installate e centrate. ■ La pressione statica deve essere sufficientemente alta per contrastare la cavitazione nell'area del sensore. <p>continua alla pagina seguente</p>

Sintomi	Soluzioni
<p>Segnale di portata errato o notevolmente fluttuante (continua)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare se nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142) è stato selezionato il prodotto corretto. Le impostazioni effettuate con questa funzione determinano anche le impostazioni del filtro, pertanto possono determinare variazioni a livello del campo di misura. ■ Verificare se le indicazioni per il fattore K, riportate sulla targhetta, corrispondono ai dati nella funzione FATTORE K (vedere Pag. 160). ■ Verificare che il dispositivo sia stato installato correttamente, nella direzione del flusso. ■ Verificare se il diametro nominale del tubo connesso e quello del dispositivo corrispondono (v. Pagina 139). ■ La portata deve essere compresa nel campo di misura dello strumento (vedere Pag. 81). Il valore iniziale del campo di misura dipende dalla densità e dalla viscosità del fluido. A loro volta, la densità e la viscosità dipendono dalla temperatura. Inoltre, nel caso dei gas la densità dipende anche dalla pressione di processo. ■ Verificare se la pressione operativa è soggetta a pulsazioni (determinate ad esempio da pompe a pistone). Se presentano una frequenza simile alla frequenza del vortice, le pulsazioni possono avere delle conseguenze a livello della formazione del vortice. ■ Verificare di aver selezionato l'unità di misura corretta per la portata o il totalizzatore. ■ Verificare di aver impostato correttamente l'uscita in corrente o il valore degli impulsi.
<p>Non si riesce a risolvere il problema, oppure si verifica un altro errore non descritto in precedenza. In situazioni di questo tipo si prega di contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.</p>	<p>Sono disponibili le seguenti soluzioni per risolvere problemi di questa natura</p> <p>Richiedere l'intervento di uno specialista dell'Assistenza Endress+Hauser In questo caso, siete pregati di fornirci le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Breve descrizione dell'errore con informazioni in merito all'applicazione. – Dati riportati sulla targhetta (Pag. 11 segg.): Codice d'ordine e numero di serie: <p>Restituzione dei dispositivi a Endress+Hauser Prima di inviare un misuratore a Endress+ Hauser per interventi di calibrazione o riparazioni eseguire le operazioni descritte a Pag. 10. Allegare sempre al flussimetro il modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" interamente compilato. Al fondo del presente fascicolo è allegata una copia di tale modulo.</p> <p>Sostituzione dei circuiti elettronici del trasmettitore Componenti dell'elettronica di misura difettosi → Ordinare ricambio → Pag. 74</p>
<p>Il display visualizza "- - - -"</p>	<p>Se per il fluido impostato si seleziona un'opzione non consentita nella funzione ASSEGNA RIGA 1 o ASSEGNA LINEA 2 (ad es. l'opzione portata volumetrica normalizzata per il vapore saturo), il display visualizza "- - - -". Selezionare un'opzione adatta al fluido nella funzione ASSEGNA RIGA 1 o ASSEGNA LINEA 2.</p>

9.5 Comportamento delle uscite in caso di errore



Nota:

La modalità di sicurezza dei totalizzatori, delle uscite in corrente, impulsi e in frequenza può essere configurata tramite le funzioni della matrice operativa.

Ritorno a zero positivo e risposta agli errori:

Grazie al blocco misura (ritorno a zero positivo) è possibile riportare i segnali delle uscite corrente, impulsi e frequenza al loro valore di riposo, ad es. se si presenta la necessità di interrompere la misura per pulire la tubazione. Questa funzione ha la priorità su tutte le altre funzioni dello strumento. Ad esempio, in questo caso le simulazioni vengono interrotte.

Comportamento delle uscite e dei totalizzatori in caso di errore		
	Presenza di un errore di processo / sistema	Ritorno a zero positivo attivato
 Attenzione: Gli errori di sistema o di processo definiti come "messaggi di avvertimento" non determinano alcun effetto a livello degli ingressi o delle uscite. Si prega di consultare anche le informazioni riportate a Pag. 38 segg.		
Uscita in corrente	<p>CORRENTE MIN.: Dipende dall'impostazione effettuata in corrispondenza della funzione CURRENT RANGE. Se il campo attuale è:</p> <p>4...20 mA HART NAMUR → corrente di uscita = 3,6 mA 4...20 → mA HART US → corrente di uscita = 3,75 mA</p> <p>CORRENTE MAX.: 22,6 mA</p> <p>ULTIMO VALORE: L'uscita del valore misurato è "congelata" in base all'ultimo valore misurato salvato prima che si verificasse l'errore.</p> <p>VALORE ATTUALE: L'uscita del valore misurato è basata sulla misura della portata corrente. Il guasto è ignorato.</p>	Il segnale di uscita corrisponde a portata zero
Uscita in frequenza	<p>VALORE DI RIPOSO: 0 Hz in uscita.</p> <p>VALORE DI SICUREZZA: La frequenza definita nella funzione VALORE DI SICUREZZA è generata in uscita.</p> <p>ULTIMO VALORE: L'uscita del valore misurato è "congelata" in base all'ultimo valore misurato salvato prima che si verificasse l'errore.</p> <p>VALORE ATTUALE: L'uscita del valore misurato è basata sulla misura della portata corrente. Il guasto è ignorato.</p>	Il segnale di uscita corrisponde a portata zero
Uscita impulsi	<p>VALORE DI RIPOSO: Uscita segnale → uscita 0 impulsi</p> <p>ULTIMO VALORE: L'uscita valore misurato è basata sull'ultimo dato di portata valido segnalato prima che si verificasse l'errore.</p> <p>VALORE ATTUALE: L'uscita del valore misurato è basata sulla misura della portata corrente. Il guasto è ignorato.</p>	Il segnale di uscita corrisponde a portata zero
Uscita di stato	In caso di guasto riguardante il sistema di alimentazione o di caduta di corrente: Uscita di stato → non conduttiva	Nessun effetto a livello dell'uscita di stato
Totalizzatori 1 + 2	<p>STOP: Il totalizzatore si arresta in corrispondenza dell'ultimo valore, presente prima che si verificasse l'evento di allarme.</p> <p>ULTIMO VALORE: Il totalizzatore continua il conteggio della portata in base agli ultimi valori di portata validi (acquisiti prima che si verificasse il guasto).</p> <p>VALORE ATTUALE: Il totalizzatore prosegue il conteggio della portata in base ai valori di portata istantanea. Il guasto viene ignorato.</p>	I totalizzatori si arrestano.

9.6 Parti di ricambio

Al Cap. 9.1 sono riportate istruzioni dettagliate per la risoluzione dei problemi. Il misuratore, inoltre, fornisce un ulteriore aiuto grazie a una continua autodiagnosi e ai messaggi d'errore. Per risolvere il problema può essere necessario sostituire componenti difettosi con parti di ricambio collaudate. Nell'illustrazione sotto sono riportate le varie tipologie di parti di ricambio disponibili.

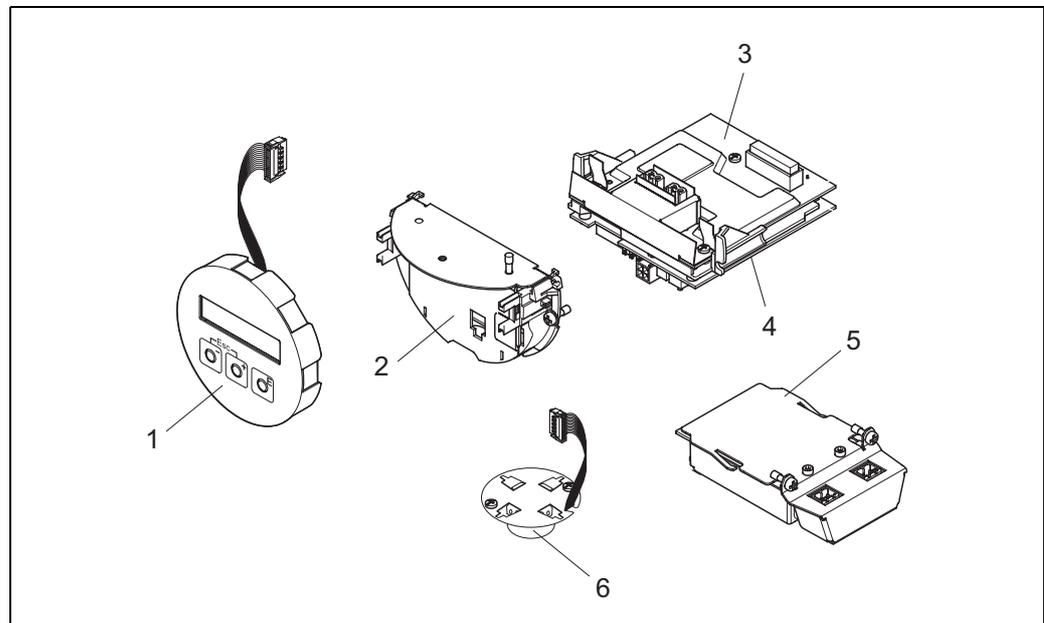


Nota:

Le parti di ricambio possono essere ordinate direttamente all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser locale, indicando il numero di serie riportato sulla targhetta del trasmettitore (vedere pagina 11).

Le parti di ricambio vengono spedite in kit comprendenti i seguenti componenti:

- Parte di ricambio
- Parti supplementari, minuteria (viti, ecc.)
- Istruzioni per l'installazione
- Imballo



A0001918

Fig. 31: Parti di ricambio per trasmettitore Proline Prowirl 73

- 1 Modulo display locale
- 2 Supporto della scheda
- 3 Scheda di I/O (modulo COM), versione per area sicura / Ex i / IS ed Ex n
- 4 Scheda amplificatore
- 5 Scheda di I/O (modulo COM), versione Ex d/XP
- 6 Preamplificatore

9.7 Installazione e rimozione delle schede elettroniche

9.7.1 Versione per area sicura / Ex i / IS ed Ex n



Nota:

- Per il collegamento di dispositivi con certificazione Ex, fare riferimento alle note e agli schemi riportati nella documentazione Ex allegata alle presenti istruzioni.
- Rischio di danneggiare i componenti elettronici (protezione ESD).
L'elettricità statica può danneggiare gli inserti elettronici o compromettere la loro funzionalità. A questo scopo si raccomanda di scegliere postazioni di lavoro con superfici dotate di messa a terra.

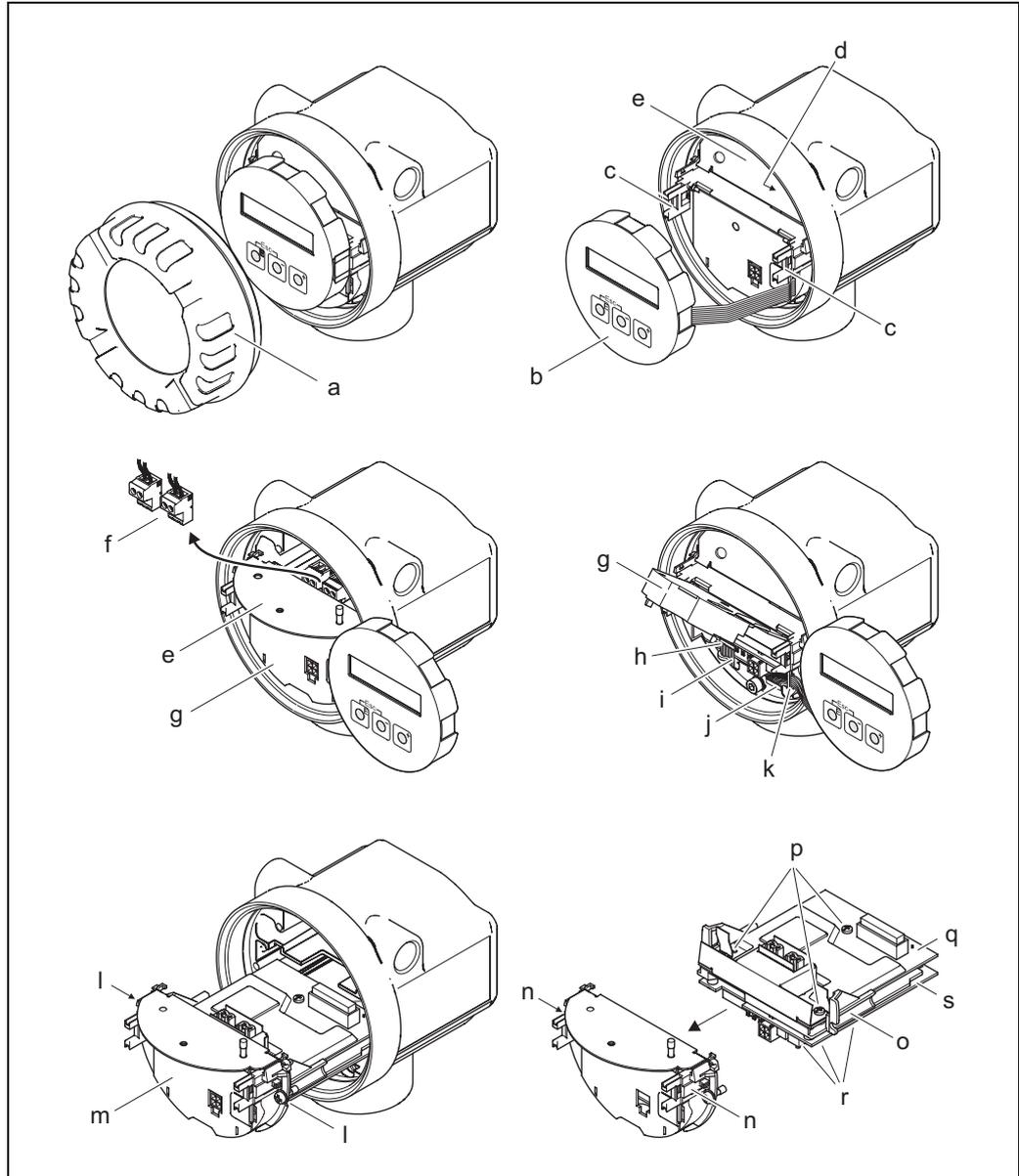


Pericolo:

Utilizzare solo pezzi originali Endress+Hauser.

Procedura di installazione/rimozione delle schede elettroniche (vedere Fig. 32)

1. Svitare il coperchio (a) del vano contenente l'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
2. Rimuovere il modulo display locale (b) dalle guide di sostegno (c).
3. Inserire il modulo del display (b) con il lato sinistro sulla guida di sostegno destra (c) (così il modulo rimarrà bloccato).
4. Allentare la vite di fissaggio (d) del coperchio del vano connessioni (e) e richiudere il coperchio.
5. Estrarre il connettore del morsetto (f) dalla scheda di I/O (modulo COM) (q).
6. Chiudere il coperchio in plastica (g).
7. Rimuovere il connettore del cavo segnale (h) dalla scheda amplificatore (s) e liberare dal suo gancio di sostegno (i).
8. Rimuovere il connettore del cavo piatto (j) dalla scheda amplificatore (s) e liberare dal gancio di sostegno (k).
9. Rimuovere il modulo display locale (b) dalla guida di sostegno destra (c).
10. Richiudere il coperchio in plastica (g).
11. Allentare entrambe le viti (l) del sostegno della scheda (m).
12. Estrarre completamente il supporto della scheda (m).
13. Premere i fermi laterali (n) del supporto della scheda e staccare il supporto (m) dalla scheda (o).
14. Sostituire la scheda di I/O (modulo COM) (q):
 - Allentare le tre viti di fissaggio (p) della scheda di I/O (modulo COM).
 - Rimuovere la scheda di I/O (modulo COM) (q) dal corpo della scheda (o).
 - Impostare la nuova scheda di I/O (modulo COM) sul corpo della scheda.
15. Sostituire la scheda amplificatore (s):
 - Allentare le viti di fissaggio (r) della scheda dell'amplificatore.
 - Rimuovere la scheda dell'amplificatore (s) dal corpo della scheda (o).
 - Collegare la nuova scheda dell'amplificatore al corpo della scheda.
16. Per la reinstallazione ripetere le operazioni eseguite per la rimozione in ordine inverso.



A0001919

Fig. 32: Installazione e smontaggio delle schede elettroniche, versione per area sicura / Ex i/IS ed Ex

- a Coperchio del vano contenente i moduli elettronici
- b Modulo display locale
- c Guide di sostegno del modulo display locale
- d Viti di fissaggio per il coperchio del vano connessioni
- e Coperchio del vano connessioni
- f Connettore morsetto
- g Coperchio in plastica
- h Connettore del cavo di segnale
- i Fermo del connettore del cavo di segnale
- j Connettore del flat-cable del modulo display
- k Fermo del connettore del flat-cable
- l Attacco filettato del supporto della scheda
- m Supporto della scheda
- n Fermi del supporto della scheda
- o Corpo della scheda
- p Attacco filettato della scheda di I/O (modulo COM)
- q Scheda di I/O (modulo COM)
- r Attacco filettato della scheda amplificatore
- s Scheda amplificatore

9.7.2 Versione Ex d/XP



Nota:

- Per il collegamento di dispositivi con certificazione Ex, fare riferimento alle note e agli schemi riportati nella documentazione Ex allegata alle presenti istruzioni.
- Rischio di danneggiare i componenti elettronici (protezione ESD).
L'elettricità statica può danneggiare gli inserti elettronici o compromettere la loro funzionalità. A questo scopo si raccomanda di scegliere postazioni di lavoro con superfici dotate di messa a terra.



Pericolo:

Utilizzare solo pezzi originali Endress+Hauser.

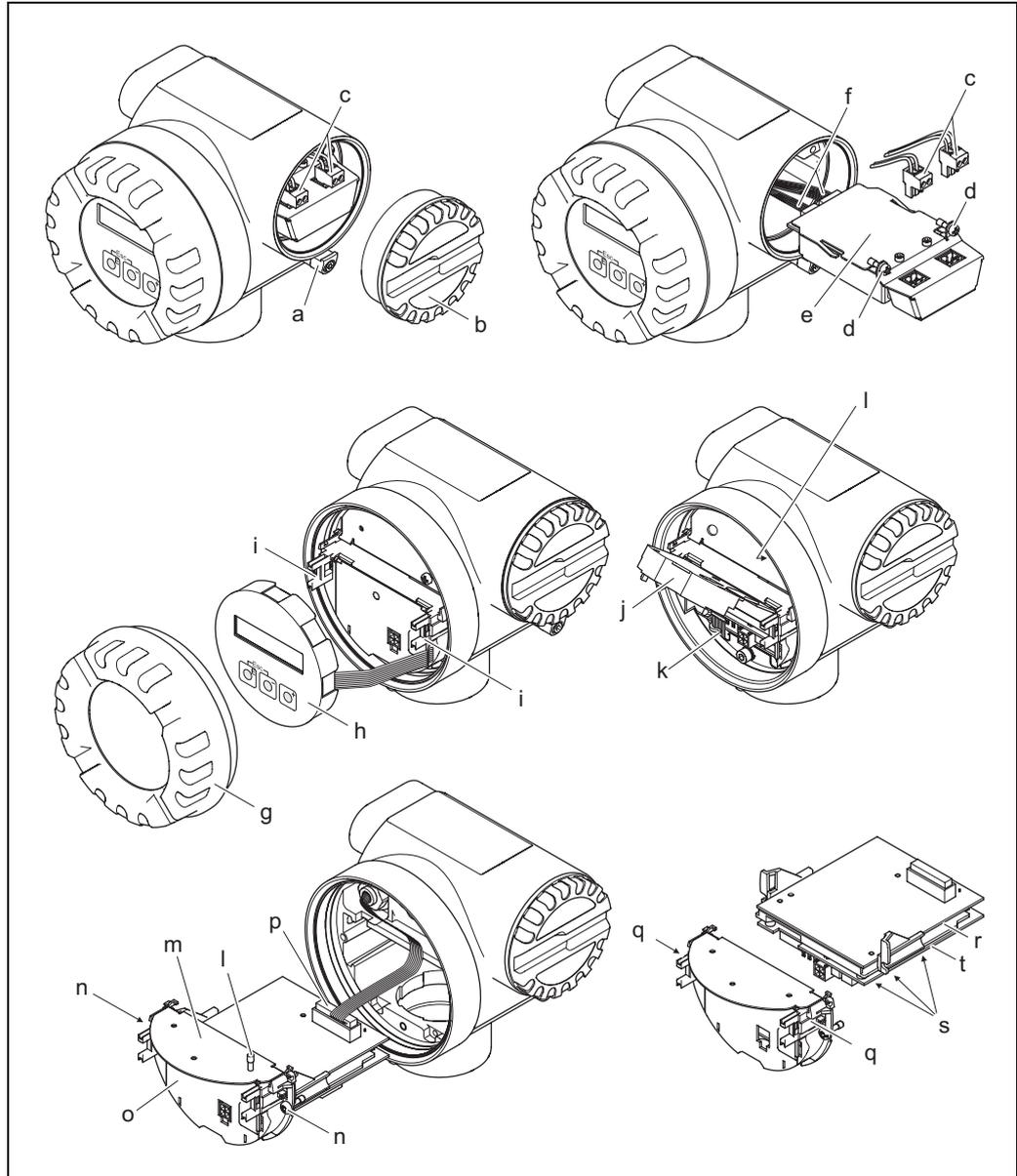
Procedura di installazione/rimozione delle schede elettroniche (vedere Fig. 33)

Installazione/rimozione dalla scheda di I/O (modulo COM)

1. Allentare il clamp di fissaggio (a) del coperchio del vano connessioni (b).
2. Rimuovere il coperchio del vano connessioni (b) dalla custodia del trasmettitore.
3. Disconnettere il connettore del morsetto (c) dalla scheda di I/O board (modulo COM) (e).
4. Allentare l'attacco filettato (d) della scheda di I/O board (modulo COM) (e) ed estrarre leggermente la scheda.
5. Scollegare il connettore del cavo (f) dalla scheda di I/O board (modulo COM) (e) e rimuovere completamente la scheda.
6. Per la reinstallazione ripetere le operazioni eseguite per la rimozione in ordine inverso.

Installazione/rimozione della scheda amplificatore

1. Svitare il coperchio (g) del vano connessioni dalla custodia del trasmettitore.
2. Rimuovere il modulo display locale (h) dalle guide di sostegno (i).
3. Piegare il coperchio in plastica (j).
4. Rimuovere il connettore flat-cable del modulo display locale (h) dalla scheda amplificatore (t) e liberarla dal gancio di sostegno.
5. Rimuovere il connettore del cavo segnale (k) dalla scheda amplificatore (t) e liberare dal gancio di sostegno.
6. Allentare la vite di fissaggio (l) e piegare il coperchio (m).
7. Allentare entrambe le viti (n) del sostegno della scheda (o).
8. Tirare leggermente la morsettiera (o) e scollegare il connettore del cavo di collegamento (p) dal corpo della scheda.
9. Estrarre completamente il supporto della scheda (o).
10. Premere i fermi laterali (q) del supporto della scheda e staccare il supporto (o) dalla scheda (r).
11. Sostituire la scheda amplificatore (t):
 - Allentare le viti di fissaggio (s) della scheda dell'amplificatore.
 - Rimuovere la scheda dell'amplificatore (t) dal corpo della scheda (r).
 - Collegare la nuova scheda dell'amplificatore al corpo della scheda.
12. Per la reinstallazione ripetere le operazioni eseguite per la rimozione in ordine inverso.



A0001920

Fig. 33: Installazione e rimozione delle schede elettroniche versione Ex-d

- a Clamp per il coperchio del vano connessioni
- b Coperchio del vano connessioni
- c Connettore morsetto
- d Attacco filettato della scheda di I/O (modulo COM)
- e Scheda di I/O (modulo COM)
- f Connettore cavo di collegamento modulo I/O
- g Coperchio del vano contenente i moduli elettronici
- h Modulo display locale
- i Guide di sostegno del modulo display locale
- j Coperchio in plastica
- k Connettore del cavo di segnale
- l Viti di fissaggio per il coperchio del vano connessioni
- m Coperchio del vano connessioni
- n Attacco filettato del supporto della scheda
- o Supporto della scheda
- p Connettore cavo di collegamento
- q Fermi del supporto della scheda
- r Corpo della scheda
- s Attacco filettato della scheda amplificatore
- t Scheda amplificatore

9.8 Revisioni software

Data	Versione software	Modifica apportata al software	Documentazione
Amplificatore			
01.2007	V 1.03.00	Estensione del software: <ul style="list-style-type: none"> – Per dispositivi flangiati con diametro interno ridotto (tipo R, tipo S) Nuove funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> – Visualizzazione del software del dispositivo (normativa NAMUR NE 53) – Monitoraggio della velocità di deflusso massima nel dispositivo (compreso il messaggio di avviso) – Gestione dell'errore modificata per il vapore surriscaldato 	71039099/01.07
03.2005	V 1.02.00	Estensione del software: Ingresso HART addizionale	50106435/03.05
11.2004	V 1.01.00	Bug fisso	50106435/12.03
10.2003	V 1.00.00	Software originale Compatibile con: <ul style="list-style-type: none"> – Pacchetto ToF Tool - Fieldtool – Terminale portatile DXR275 HART 	50106435/12.03



Nota:

Normalmente per eseguire l'upload o il download fra versioni diverse del software si richiede un programma speciale.

10 Dati tecnici

10.1 Dati tecnici in breve

10.1.1 Applicazione

Il sistema è impiegato per misurare la portata di vapore saturo, vapore surriscaldato, gas e liquidi. Sono misurate principalmente le variabili di portata volumetrica e temperatura. A partire da questi valori, il dispositivo può utilizzare i dati di densità ed entalpia memorizzati per calcolare e generare in uscita la portata massica e il flusso di calore, a titolo di esempio.

10.1.2 Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura	Misura di portata a precessione di vortici basata sul principio teorizzato da Karman.
Sistema di misura	<p>Il sistema di misura è composto da un trasmettitore e un sensore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore Prowirl 73 ■ Sensore Prowirl F o W <p>Sono disponibili due versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Versione compatta: il trasmettitore e il sensore costituiscono un'unità meccanica unica. ■ Versione separata: il sensore è montato separatamente dal trasmettitore.

10.1.3 Ingresso

Variabile misurata	<ul style="list-style-type: none"> ■ La portata volumetrica → è proporzionale alla frequenza di formazione dei vortici a valle della barra generatrice. ■ Temperatura → può essere trasmessa direttamente e serve per calcolare ad es. la portata massica. <p>Le variabili di processo misurate, portata volumetrica e temperatura o le variabili di processo calcolate, portata massica, flusso di calore o portata volumetrica normalizzata, possono essere trasmesse come variabili in uscita.</p>
--------------------	---

Campo di misura	<p>Il campo di misura dipende dal fluido e dal diametro della tubazione.</p> <p>Valore iniziale del campo di misura: Dipende dalla densità e dal numero di Reynolds ($Re_{min} = 4000$, $Re_{lineare} = 20\ 000$). Il numero di Reynolds non ha dimensione e indica il rapporto tra le forze inerti di un fluido e quelle viscosi. È utilizzato per caratterizzare il flusso. Il numero di Reynolds viene calcolato come segue:</p>
-----------------	--

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}} \qquad Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [0.001 cP]}}$$

Re = numero di Reynolds
Q = portata
di = diametro interno
μ = viscosità dinamica
ρ = densità

$$\begin{array}{ll}
 \text{DN 15...25} \rightarrow v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]} & \text{DN 40...300} \rightarrow v_{min.} = \frac{7}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]} \\
 1/2'' \text{ to } 1'' \rightarrow v_{min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]} & 1-1/2'' \text{ to } 6'' \rightarrow v_{min.} = \frac{5.74}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]}
 \end{array}$$

A0003794-ae

A0003239-ae

Valore di fondo scala:Liquidi: $v_{\max} = 9 \text{ m/s}$ (30 ft/s)

Gas / vapore: v. tabella

Diametro nominale	v_{\max}
Standard: DN 15 (1/2") Tipo R: DN 25 (1") > DN 15 (1/2") Tipo S: DN 40 (1 1/2") >> DN 15 (1/2")	46 m/s (151 ft/s) o Mach 0,3 (in funzione del valore più piccolo)
Standard: DN 25 (1"), DN 40 (1 1/2") Tipo R: – DN 40 (1 1/2") > DN 25 (1") – DN 50 (2") > DN 40 (1 1/2") Tipo S: – DN 80 (3") >> DN 40 (1 1/2")	75 m/s (246 ft/s) o Mach 0,3 (in funzione del valore più piccolo)
Standard: DN 50 (2")...300 (12") Tipo R: – DN 80 (3") > DN 50 (2") – diametri nominali superiori a DN 80 (3") Tipo S: – DN 100 (4") >> DN 50 (2") – diametri nominali superiori a DN 100 (4")	120 m/s (394 ft/s) o Mach 0,3 (in funzione del valore più piccolo) Campo tarato: fino a 75 m/s (246 ft/s)

Nota!

Utilizzando il programma di selezione e programmazione "Applicator" è possibile determinare i valori esatti per il fluido da misurare. L'Applicator può essere richiesto all'Ufficio Vendite Endress+Hauser oppure scaricato dal sito Internet www.endress.com.

Campo del fattore K

La tabella serve a scopo orientativo. Viene indicato l'intervallo in cui è possibile specificare il fattore K per diametri nominali e strutture specifici.

Diametro nominale		Campo del fattore K [imp./dm ³]	
DIN	ANSI	72F	72W
DN 15	1/2"	390...450	245...280
DN 25	1"	70...85	48...55
DN 40	1 1/2"	18...22	14...17
DN 50	2"	8...11	6...8
DN 80	3"	2,5...3,2	1,9...2,4
DN 100	4"	1,1...1,4	0,9...1,1
DN 150	6"	0,3...0,4	0,27...0,32
DN 200	8"	0,1266...0,1400	–
DN 250	10"	0,0677...0,0748	–
DN 300	12"	0,0364...0,0402	–

10.1.4 Uscita

Uscite, generale

Le seguenti variabili misurate possono essere generalmente disponibili alle uscite:

	Uscita in corrente	Uscita freq.	Uscita di impulsi	Uscita di stato
Portata volumetrica	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore soglia (portata o totalizzatore)
Temperatura	Se configurata	Se configurata	–	Valore soglia
Portata massica	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore soglia (portata o totalizzatore)
Portata volumetrica normalizzata	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore soglia (portata o totalizzatore)
Portata termica (potenza)	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore soglia (portata o totalizzatore)
Pressione operativa	Se configurata	Se configurata	–	Valore soglia (pressione)
Pressione del vapore saturo	Se configurata	Se configurata	–	Valore soglia (pressione)

Inoltre, mediante il display locale possono essere visualizzate, se disponibili, le variabili calcolate di densità, entalpia specifica, pressione del vapore saturo, fattore Z e velocità di deflusso.

Segnale di uscita

Uscita in corrente:

- 4...20 mA con HART
- Valore di inizio scala, valore fondoscala e costante di tempo (0...100 s) regolabili
- Coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i. / °C (v.i. = valore istantaneo)

Uscita in frequenza, uscita impulsi/di stato:

Uscita in frequenza (opzionale): open collector, passiva, isolata galvanicamente

- Versione Non Ex, Ex d:
 $U_{\max} = 36 \text{ V}$, con soglia di corrente 15 mA, $R_i = 500 \Omega$
- Versioni Ex i/IS ed Ex n:
 $U_{\max} = 30 \text{ V}$, con soglia di corrente 15 mA, $R_i = 500 \Omega$

L'uscita impulsi/stato può essere configurata come:

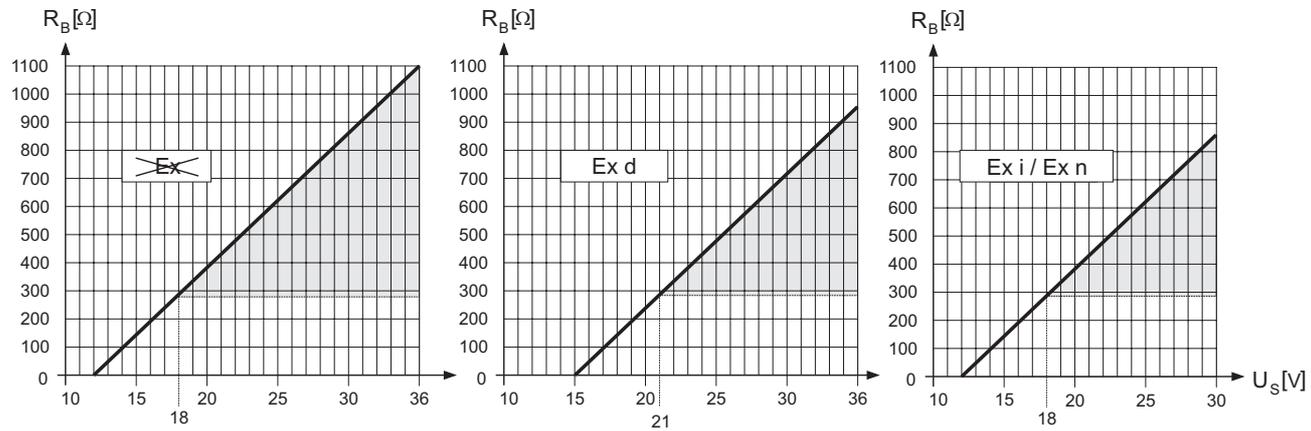
- Uscita in frequenza:
Fondo scala frequenza 0...1000 Hz ($f_{\max} = 1250 \text{ Hz}$)
- Uscita impulsi:
 - Valore di impulso e la polarità (5...2000 ms) impostabili
 - Larghezza impulso regolabile (0,005...2 s)
 - Frequenza impulsi 100 Hz max.
- Uscita di stato:
Può essere configurata per trasmettere i messaggi di errore o i valori soglia di portata e temperatura.

- Frequenza vortici:
 - Trasmissione diretta degli impulsi del vortice non scalati, 0,5...2850 Hz (ad es. per la connessione al computer per la portata RMC621)
 - Rapporto impulsi 1:1
- Segnale PFM (modulazione della frequenza di impulsi):
 - Per la connessione esterna al computer per la portata RMC o RMS621 (v. Pagina 29).

Segnalazione in caso di allarme

- Uscita in corrente: possibilità di selezione della modalità di sicurezza (ad es. secondo quanto previsto dalla norma NAMUR NE 43)
- Uscita in frequenza: possibilità di selezione della modalità di sicurezza
- Uscita di stato: "non conduce" durante il guasto

Carico



A0001921

L'area evidenziata in grigio indica il carico consentito (con HART: min. 250 Ω)
Il carico è calcolato come segue:

$$R_B = \frac{(U_S - U_{kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{kl})}{0.022}$$

A0004059

- R_B Carico, resistenza di carico
 U_S Tensione di alimentazione:
 - area sicura = 12...36 V c.c.
 - Ex d/XP = 15...36 V c.c.
 - Ex i/IS ed Ex n = 12...30 V c.c.
 U_{kl} Tensione ai morsetti:
 - Non-Ex = min. 12 V cc
 - Ex d/XP = 15 V c.c. min.
 - Ex i/IS ed Ex n = 12 V c.c. min.
 I_{max} Corrente di uscita (22,6 mA)

Taglio di bassa portata

I punti di commutazione per il taglio di bassa portata possono essere selezionati secondo necessità.

Isolamento galvanico

Tutte le connessioni elettriche sono isolate galvanicamente tra loro.

10.1.5 Alimentazione

Collegamento elettrico	vedere Pagina 25 segg.
Tensione di alimentazione	Non Ex: 12...36 V c.c. (con HART: 18...36 V c.c.); Ex i/IS ed Ex n: 12...30 V c.c. (con HART 18...30 V c.c.) Ex d/XP: 15...36 V c.c. (con HART: 21...36 V c.c.)
Ingresso del cavo	Cavi di alimentazione /cavo di segnale (uscite): <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso cavo: M20 x 1,5 (6...12 mm / 0.24...0.47 pollici) ■ Filettatura per l'ingresso del cavo: ½" NPT, G ½", G ½" Shimada
Specifiche del cavo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Campo di temperature consentito: tra -40 °C (-40 °F) e la temperatura ambiente max. consentita più 10 °C (più 18 °F) ■ Versione separata → Pagina 26
Interruzione dell'alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il totalizzatore si arresta all'ultimo valore calcolato. ■ Tutte le impostazioni rimangono salvate nella EEPROM. ■ I messaggi di errore (compreso il conteggio delle ore lavorate) vengono memorizzati.

10.1.6 Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento	Limiti di errore secondo ISO/DIN 11631: <ul style="list-style-type: none"> ■ 20...30 °C ■ 2...4 bar ■ Attrezzatura di calibrazione progettata in base alle norme nazionali. ■ Taratura con la connessione al processo corrispondente al relativo standard.
Errore di misurazione max.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata volumetrica (liquido): < 0,75% v.i. per Re > 20 000 < 0,75% v.f.s per Re 4000...20 000 ■ Gas/Vapore(portata volumetrica): < 1% v.i. per Re > 20 000 e v < 75 m/s (246 ft/s) < 1% v.f.s per Re 4000...20 000 ■ Temperatura: < 1 °C (T > 100 °C, vapore saturo); tempo di salita 50% (con agitazione sott'acqua, secondo IEC 60751): 8 s ■ Portata massica (vapore saturo): – Per velocità di deflusso v = 20...50 m/s (66...164 ft/s), T > 150 °C/302° F (423 K) < 1,7% v.i. (2% v.i. per la versione separata) per Re > 20 000 < 1,7% v.f.s (2% v.f.s per la versione separata) per Re 4000...20 000 – Per velocità di deflusso v = 10...70 m/s, T > 140 °C (413 K) < 2% v.i. (2,3% v.i. per la versione separata) per Re > 20.000 < 2% v.f.s (2,3% v.f.s per la versione separata) per Re 4.000...20.000 ■ Portata massica (altri fluidi) Dipende dal valore di pressione, specificato nella funzione PRESSIONE OPERATIVA (vedere Pag. 149). Eseguire l'esame dei singoli errori. v.i. = valore istantaneo, v.f.s = valore fondoscala, Re = numero di Reynolds

Correzione della differenza di diametro

Il Prowirl 73 può correggere le differenze grazie al fattore di taratura – ad es. dovute a una differenza di diametro tra la flangia del dispositivo (ad es. ANSI, 2", Sched. 80) e il tubo collegato (ANSI, 2", Sched. 40). La differenza di diametro può essere corretta solo entro i valori soglia elencati di seguito (per i quali sono state eseguite anche delle misure di prova).

Connessione flangiata:
 DN 15 (½"): ±20% del diametro interno
 DN 25 (1"): ±15% del diametro interno
 DN 40 (1½"): ±12% del diametro interno
 DN ≥ 50 (2"): ±10% del diametro interno

Wafer:
 DN 15 (½"): ±15% del diametro interno
 DN 25 (1"): ±12% del diametro interno
 DN 40 (1½"): ±9% del diametro interno
 DN ≥ 50 (2"): ±8% del diametro interno

Se il diametro interno standard della connessione al processo, ordinata per il misuratore e il diametro interno del tubo collegato differiscono, è necessario prevedere un'incertezza di misura addizionale, tipicamente di 0,1% v.i. (valore istantaneo) per ogni mm di deviazione del diametro.

Ripetibilità ±0,25% v.i. (valore istantaneo)

Tempo di reazione/tempo di risposta al gradino Se tutte le funzioni configurabili sono impostate su 0, bisogna prevedere un tempo di reazione/tempo di risposta al gradino di 200 ms per frequenze vortici a partire da 10 Hz. Per le altre impostazioni, occorre sommare un tempo di reazione/tempo di risposta al gradino di 100 ms al tempo di reazione totale del filtro per frequenze vortici a partire da 10 Hz.

- SMORZAMENTO PORTATA → Pagina 159
- SMORZAMENTO DISPLAY → Pagina 110
- COSTANTE DI TEMPO (uscita in corrente) → Pagina 116
- COSTANTE DI TEMPO (uscita di stato) → Pagina 134

Effetto della temperatura ambiente

Uscita in corrente (errore addizionale, con riferimento al campo di 16 mA):

- Punto di zero (4 mA): T_k media: 0,05%/10K, 0,6% max. per l'intero campo di temperatura -40...+80 °C (-40...176 °F)
- Campo (20 mA): T_k media: 0,05%/10K, 0,6% max. per l'intero campo di temperatura -40...+80 °C (-40...176 °F)

Uscite digitali (uscita impulsi, PFM, HART)

Con il segnale di misura digitale (impulso vortice) e successiva elaborazione digitale, non vi sono errori legati alla conversione derivanti dalle variazioni della temperatura ambiente.

10.1.7 Condizioni operative: Installazione

Istruzioni per l'installazione vedere Pagina 16 segg.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita vedere Pagina 19 segg.

10.1.8 Condizioni operative: Ambiente

Campo della temperatura ambiente

Versione compatta

- Standard: -40...+70 °C (-40...+158 °F)
- Versione EEx d/XP: -40...+60 °C (-40...+140 °F)
- ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: -20...+55 °C (-4...+131 °F)
- Il display può essere letto tra -20 °C...+70 °C (-4...+158 °F)

Sensore della versione separata

- Standard: -40...+85 °C (-40...+185 °F)
- ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: -20...+55 °C (-4...+131 °F)

Trasmettitore della versione separata

- Standard: -40...+80 °C (-40...+176 °F)
- Versione EEx d/XP: -40...+60 °C (-40...+140 °F)
- ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: -20...+55 °C (-4...+131 °F)
- Il display può essere letto tra -20 °C...+70 °C (-4...+158 °F)
- Versione sino a -50 °C (-58 °F) su richiesta

In caso di installazione all'aperto, prevedere un tettuccio (codice d'ordine n. 543199-0001) per la protezione dalla radiazione solare diretta, soprattutto nei climi caldi con elevate temperature ambiente.

Temperatura di immagazzinamento	Standard: -40...+80 °C (-40...+176 °F) ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: -20...+55 °C (-4...+131 °F) Versione sino a -50 °C (-58 °F) su richiesta
---------------------------------	--

Classe di protezione	IP 67 (NEMA 4X) secondo EN 60529
----------------------	----------------------------------

Resistenza alle vibrazioni	Accelerazione max. 1 g, 10...500 Hz, secondo IEC 60068-2-6
----------------------------	--

Compatibilità elettromagnetica (Electromagnetic compatibility - EMC)	Secondo le norme IEC/EN 61326 e NAMUR NE 21
---	---

10.1.9 Condizioni operative: Processo

Campo di temperatura del fluido	Sensore DSC (Differential Switched Capacitor)	
	Sensore standard DSC	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
	Sensore DSC Inconel (PN 63...160, Classe 600, JIS 40K)	-200...+400 °C (-328...+752 °F)

Guarnizione

Grafite	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
Viton	-15...+175 °C (+5...+347 °F)
Kalrez	-20...+275 °C (-4...+527 °F)
Gylon (PTFE)	-200...+260 °C (-328...+500 °F)

Sensore

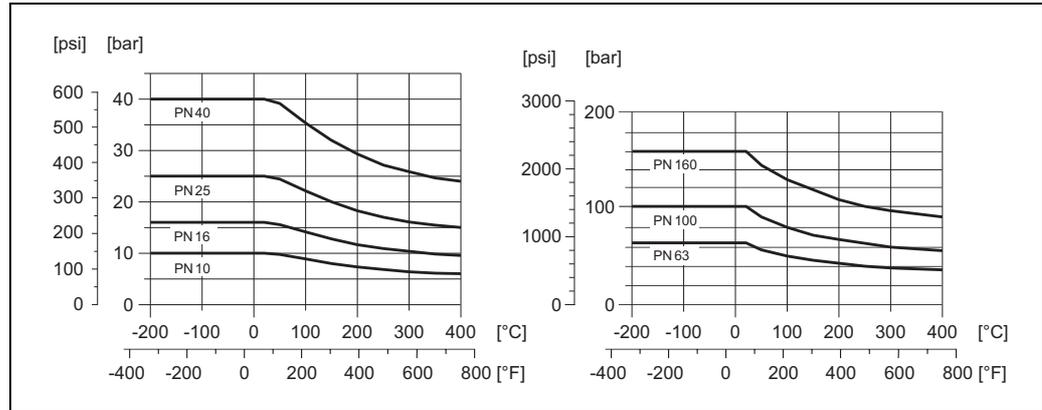
Acciaio inox	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
Versione speciale per alta temperatura del fluido (su richiesta)	-200...+450 °C (-328...+842 °F) -200...+440 °C (-328...+824 °F), versione Ex

Pressione del fluido

Curva temperatura-pressione secondo EN (DIN), acciaio inox

PN 10...40 → Prowirl 73W e 73F

PN 63...160 → Prowirl 73F (in preparazione)



A0007085-ae

Curva pressione-temperatura secondo ANSI B16.5 e JIS B2238, acciaio inox

ANSI B16.5:

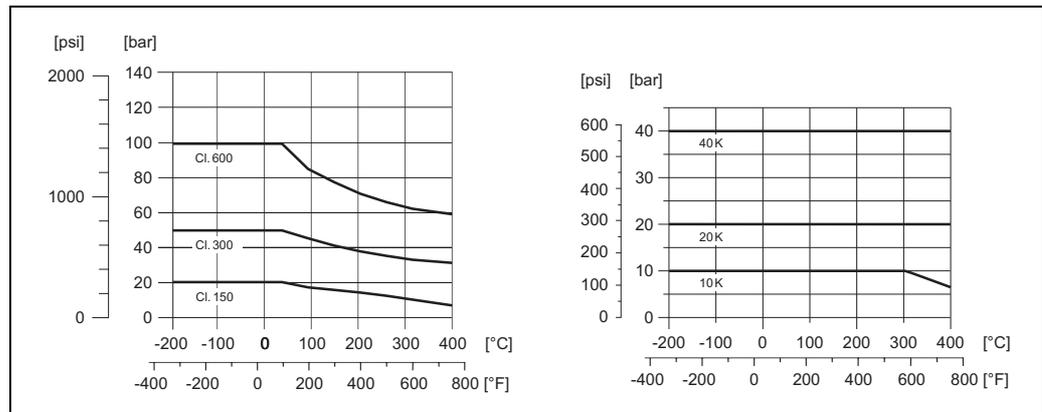
Classe 150...300 → Prowirl 73W e 73F

Classe 600 → Prowirl 73F (in fase di sviluppo)

JIS B2238:

10...20 → Prowirl 73W e 73F

40 K → Prowirl 73F (in fase di sviluppo)



a0001923-ae

Limitazione della portata

Confrontare i dati a Pag. 81 segg. ("campo di misura")

Perdita di carico

La perdita di carico può essere determinata per mezzo di Applicator.

Applicator è un software per la selezione e la programmazione dei flussimetri, che può essere scaricato da Internet (www.applicator.com) oppure può essere ordinato su CD-ROM per l'installazione su PC.

10.1.10 Campi di frequenza per aria e acqua

Per altri fluidi, ad es. vapore, le informazioni sono reperibili nell'Applicator.

Prowirl 73W (unità SI)

DN (DIN)	Aria (a 0 °C, 1,013 bar)			Acqua (a 20 °C)			Fatt. K [impulsi/dm ³] min. ... max.
	Portata volumetrica normalizzata (\dot{V}) in [m ³ /h]			Portata volumetrica (\dot{V}) in [m ³ /h]			
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	
DN 15	4	35	330...2600	0,19	7	10,0...520	245...280
DN 25	11	160	180...2300	0,41	19	5,7...300	48...55
DN 40	31	375	140...1650	1,1	45	4,6...200	14...17
DN 50	50	610	100...1200	1,8	73	3,3...150	6...8
DN 80	112	1370	75...850	4,0	164	2,2...110	1,9...2,4
DN 100	191	2330	70...800	6,9	279	2,0...100	1,1...1,4
DN 150	428	5210	38...450	15,4	625	1,2...55	0,27...0,32

Prowirl 73W (unità SI)

DN (ANSI)	Aria (a 32 °F, 14.7 psia)			Acqua (a 68 °F)			Fatt. K [impulsi/dm ³] min. ... max.
	Portata volumetrica normalizzata (\dot{V}) in [scfm]			Portata volumetrica (\dot{V}) in [gpm]			
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	
½"	2,35	20,6	330...2600	0,84	30,8	10,0...520	245...280
1"	6,47	94,2	180...2300	1,81	83,7	5,7...300	48...55
1½"	18,2	221	140...1650	4,84	198	4,6...200	14...17
2"	29,4	359	100...1200	7,93	321	3,3...150	6...8
3"	65,9	806	75...850	17,6	722	2,2...110	1,9...2,4
4"	112	1371	70...800	30,4	1228	2,0...100	1,1...1,4
6"	252	3066	38...450	67,8	2752	1,2...55	0,27...0,32

Prowirl 73F (unità SI)

DN (DIN)	Aria (a 0 °C, 1,013 bar)			Acqua (a 20 °C)			Fatt. K [impulsi/dm ³] min. ... max.
	Portata volumetrica normalizzata (\dot{V}) in [m ³ /h]			Portata volumetrica (\dot{V}) in [m ³ /h]			
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	
DN 15	3	25	380...2850	0,16	5	14,0...600	390...450
DN 25	9	125	200...2700	0,32	15	6,5...340	70...85
DN 40	25	310	150...1750	0,91	37	4,5...220	18...22
DN 50	42	510	120...1350	1,5	62	3,7...170	8...11
DN 80	95	1150	80...900	3,4	140	2,5...115	2,5...3,2
DN 100	164	2000	60...700	5,9	240	1,9...86	1,1...1,4
DN 150	373	4540	40...460	13,4	550	1,2...57	0,3...0,4
DN 200	715	8710	27...322	25,7	1050	1,0...39	0,1266...0,14
DN 250	1127	13740	23...272	40,6	1650	0,8...33	0,0677...0,0748
DN 300	1617	19700	18...209	58,2	2360	0,6...25	0,0364...0,0402

Prowirl 73F (unità SI)

DN (ANSI)	Aria (a 32 °F, 14.7 psia)			Acqua (a 68 °F)			Fatt. K [impulsi/dm ³] min. ... max.
	Portata volumetrica normalizzata (\dot{V}) in [scfm]			Portata volumetrica (\dot{V}) in [gpm]			
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Campo di frequenza [Hz]	
½"	1,77	14,7	380...2850	0,70	22,0	14,0...600	390...450
1"	5,30	73,6	200...2700	1,41	66,0	6,5...340	70...85
1½"	14,7	182	150...1750	4,01	163	4,5...220	18...22
2"	24,7	300	120...1350	6,6	273	3,7...170	8...11
3"	55,9	677	80...900	15,0	616	2,5...115	2,5...3,2
4"	96,5	1177	60...700	26,0	1057	1,9...86	1,1...1,4
6"	220	2672	40...460	59,0	2422	1,2...57	0,3...0,4
8"	421	5126	27...322	113	4623	1,0...39	0,1266...0,14
10"	663	8087	23...272	179	7265	0,8...33	0,0677...0,0748
12"	952	11595	18...209	256	10391	0,6...25	0,0364...0,0402

10.1.11 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni	v. Informazioni Tecniche TI070D/06/en
Peso	v. Informazioni Tecniche TI070D/06/en
Materiale	<p>Custodia del trasmettitore</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ In alluminio pressofuso con verniciatura a polvere AlSi10Mg <ul style="list-style-type: none"> – secondo EN 1706/EN AC-43400 (versione EEx-d/XP: alluminio pressofuso EN 1706/EN AC-43000) <p>Sensore</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Versione flangiata <ul style="list-style-type: none"> – Acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 ■ Versione wafer <ul style="list-style-type: none"> – Acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 <p>Flange</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN (DIN) <ul style="list-style-type: none"> – Acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 – DN 15...150 con pressioni nominali sino a PN 40 e tutti i dispositivi con riduzione integrata del diametro nominale (tipo R, tipo S): Costruzione con flange a saldare in 1.4404 (AISI 316L). PN 63...160 (in preparazione) e diametri nominali DN 200...300: struttura monoblocco in A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 ■ ANSI e JIS <ul style="list-style-type: none"> – Acciaio inox, A351-CF3M, secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 – ½...6" con pressioni nominali Classe 300 e DN 15...150 con pressione nominale 20K, e tutti i dispositivi con riduzione integrata del diametro nominale (tipo R, tipo S): costruzione con flange a saldare in 316/316L, secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003. Classe 600 (in preparazione), DN 15...150 con pressione nominale 40K (in preparazione), diametri nominali 8...12": struttura monoblocco in A351-CF3M; secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 <p>Sensore DSC (Differential Switched Capacitor)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parti bagnate (contraddistinte sulla flangia del sensore DSC): <ul style="list-style-type: none"> – Standard per pressioni nominali sino a PN 40, Classe 300, JIS 40K: acciaio inox 1.4435 (316L), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 – Pressioni nominali PN 63...160, Classe 600, 40K (in preparazione): Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718); secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 <p>Parti non a contatto con fluido</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acciaio inox 1.4301 (304) <p>Supporto</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acciaio inox, 1.4308 (CF8)

Guarnizioni

- Grafite
 - Pressione nominali PN 10...40, Classe 150...300, JIS 10...20K: laminato Sigraflex Z (collaudate BAM per applicazioni con ossigeno)
 - Pressioni nominali PN 63...160, Classe 600, JIS 40K: Sigraflex alta pressione™ con lastra in acciaio inox 316(L) di rinforzo (collaudate BAM per applicazioni con ossigeno, "di alta qualità secondo TA Luft (associazione tedesca per l'aria pulita)")
- Viton
- Kalrez 6375
 - Gylon (PTFE) 3504 (collaudate BAM per applicazioni con ossigeno, "di alta qualità secondo TA Luft (associazione tedesca per l'aria pulita)")

10.1.12 Interfaccia utente

Visualizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi, due righe, alfanumerico, 16 caratteri per riga ■ Il display consente la configurazione individuale di variabili misurate, variabili di stato e totalizzatori
Elementi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comando in loco per mezzo di tre tasti (+, -, E) ■ Menu "Installazione rapida" per una rapida messa in servizio ■ Organi di comando accessibile anche in zone Ex
Funzionalità a distanza	Funzionamento tramite: <ul style="list-style-type: none"> ■ Protocollo HART ■ Pacchetto ToF Tool - Fieldtool (software Endress+Hauser per una completa configurazione, messa in servizio e diagnostica)

10.1.13 Certificati e approvazioni

Approvazione CE	vedere Pag. 13
Marchio C-Tick	vedere Pag. 13
Approvazione Ex	Per informazioni più dettagliate sulle approvazioni Ex, consultare la documentazione Ex allegata.
Approvazione per dispositivi di misura in pressione	Tutti i misuratori, compresi quelli con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25, sono conformi all'articolo 3(3) della direttiva EC 97/23/EC (Direttiva per i dispositivi in pressione) e sono stati progettati e fabbricati secondo le procedure di buona ingegneria. Per i diametri nominali superiori a DN 25 (a seconda del fluido e della pressione di processo), sono disponibili altre approvazioni opzionali secondo la categoria II/III.
Sicurezza operativa	SIL 1 All'indirizzo http://www.endress.com/sil , è disponibile una panoramica di tutti i dispositivi Endress+Hauser per applicazioni SIL, che comprende i parametri come SFF, MTBF, PFD _{media} ecc.

Altre norme e linee guida

- EN 60529: Classe di protezione a secondo del tipo di custodia (classe IP).
- EN 61010-1: Misure di protezione per strumenti elettronici di Misura, Controllo, Regolazione e Procedure di Laboratorio.
- IEC/EN 61326: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- NAMUR NE 21: Compatibilità elettromagnetica (EMC) di attrezzature industriali e di laboratorio.
- NAMUR NE 43: Livello del segnale standard per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53: Software di strumenti da campo e strumenti di elaborazione del segnale con elettronica digitale.
- Standard NACE MR0103-2003: Requisiti standard dei materiali - Materiali resistenti alla corrosione da solfuri in ambienti corrosivi di raffineria.
- Standard NACE MR0175-2003: Specifica per materiali standard - materiali resistenti alla corrosione da solfuri per attrezzature impiegate nell'industria petrolchimica.
- VDI 2643: Misura della portata dei fluidi mediante flussimetri a precessione di vortici.
- ANSI/ISA-S82.01: Norma di sicurezza elettrica per test elettrici ed elettronici di misura, controllo e apparecchi relativi - Requisiti generali. Grado di inquinamento 2, Categoria di installazione II.
- CAN/CSA-C22.2 N. 1010.1-92: Standard di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio. Grado di inquinamento 2, Categoria di installazione II.
- L'Associazione Internazionale per le Proprietà dell'Acqua e del Vapore - Rilascio sotto la formulazione industriale IAPWS 1997 per le proprietà termodinamiche di acqua e vapore
- ASME Tabelle internazionali del vapore per uso industriale (2000).
- American Gas Association (1962): A.G.A. Manuale per la determinazione dei fattori di supercompressibilità per il gas naturale.
- Progetto di ricerca PAR NX-19.

10.1.14 Informazioni per l'ordine

Per richiedere informazioni dettagliate e il codice d'ordine del componente prescelto, rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza E+H.

10.1.15 Accessori

Endress+ Hauser propone vari accessori per il trasmettitore e il sensore, ordinabili separatamente (vedere pagina 59). Per richiedere informazioni dettagliate e il codice d'ordine del componente prescelto, rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza E+H.

10.1.16 Documentazione

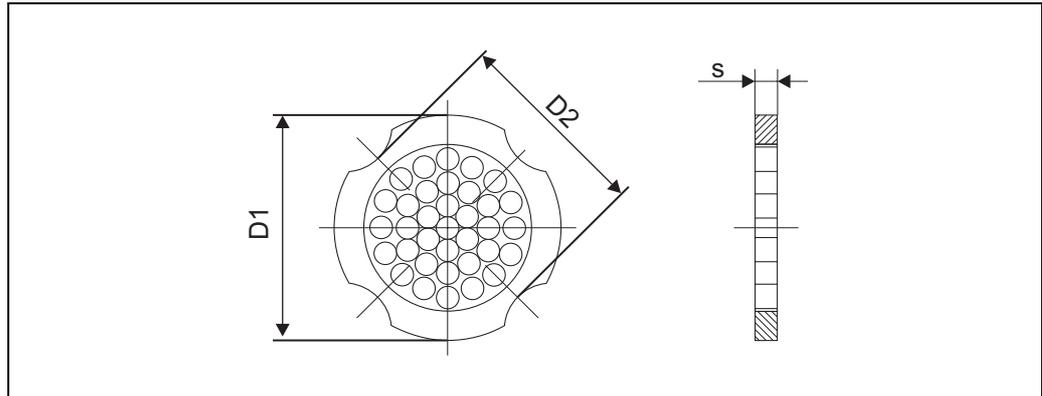
- Misura di portata (FA005D/06/en)
- Informazioni tecniche Proline Prowirl 72F, 72W, 73F, 73W (TI070/06/en)
- Documentazione Ex associata: ATEX, FM, CSA, ecc.
- Documentazione relativa alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) Proline Prowirl 72/73 (SD072D/06/en)
- Manuale di sicurezza funzionale (SIL - Safety Integrity Level)

10.2 Dimensioni del raddrizzatore di flusso

Dimensioni conformi:

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ANSI B16.5
- JIS B2238

Materiale 1.4435 (316L), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003



A0001941

D1: Il raddrizzatore di flusso viene montato sul diametro esterno tra i bulloni.

D2: Il raddrizzatore di flusso viene montato fra le filettature tra i bulloni.

Dimensione del raddrizzatore di flusso secondo EN (DIN)

DN	Pressione nominale	Diametro di centraggio [mm]	D1 / D2 *	S [mm]	Peso [kg]
15	PN 10...40 PN 63	54,3	D2	2,0	0,04
		64,3	D1		0,05
25	PN 10...40 PN 63	74,3	D1	3,5	0,12
		85,3	D1		0,15
40	PN 10...40 PN 63	95,3	D1	5,3	0,3
		106,3	D1		0,4
50	PN 10...40 PN 63	110,0	D2	6,8	0,5
		116,3	D1		0,6
80	PN 10...40 PN 63	145,3	D2	10,1	1,4
		151,3	D1		
100	PN 10/16 PN 25/40 PN 63	165,3	D2	13,3	2,4
		171,3	D1		
		176,5	D2		
150	PN 10/16 PN 25/40 PN 63	221,0	D2	20,0	6,3
		227,0	D2		7,8
		252,0	D1		7,8
200	PN 10 PN 16 PN 25 PN 40	274,0	D1	26,3	11,5
		274,0	D2		12,3
		280,0	D1		12,3
		294,0	D2		15,9
250	PN 10/16 PN 25 PN 40	330,0	D2	33,0	25,7
		340,0	D1		25,7
		355,0	D2		27,5
300	PN 10/16 PN 25 PN 40	380,0	D2	39,6	36,4
		404,0	D1		36,4
		420,0	D1		44,7

* D1 → Il raddrizzatore di flusso è montato sul diametro esterno, tra i bulloni.

D2 → Il raddrizzatore di flusso è montato sulle filettature, tra i bulloni.

Dimensioni del raddrizzatore di flusso secondo la norma ANSI

DN		Pressione nominale	Diametro di centraggio mm (pollici)	D1 / D2 *	S mm (pollici)	Peso kg (lb)
15	½"	Cl. 150 Cl. 300	50,1 (1.97) 56,5 (2.22)	D1 D1	2,0 (0.08)	0,03 (0.07) 0,04 (0.09)
25	1"	Cl. 150 Cl. 300	69,2 (2.72) 74,3 (2.93)	D2 D1	3,5 (0.14)	0,12 (0.26)
40	1½"	Cl. 150 Cl. 300	88,2 (3.47) 97,7 (3.85)	D2 D2	5,3 (0.21)	0,3 (0.66)
50	2"	Cl. 150 Cl. 300	106,6 (4.20) 113,0 (4.45)	D2 D1	6,8 (0.27)	0,5 (1.1)
80	3"	Cl. 150 Cl. 300	138,4 (5.45) 151,3 (5.96)	D1 D1	10,1 (0.40)	1,2 (2.6) 1,4 (3.1)
100	4"	Cl. 150 Cl. 300	176,5 (6.95) 182,6 (7.19)	D2 D1	13,3 (0.52)	2,7 (6.0)
150	6"	Cl. 150 Cl. 300	223,9 (8.81) 252,0 (9.92)	D1 D1	20,0 (0.79)	6,3 (14) 7,8 (17)
200	8"	Cl. 150 Cl. 300	274,0 (10.8) 309,0 (12.2)	D2 D1	26,3 (1.04)	12,3 (27) 15,8 (35)
250	10"	Cl. 150 Cl. 300	340,0 (13.4) 363,0 (14.3)	D1 D1	33,0 (1.30)	25,7 (57) 27,5 (61)
300	12"	Cl. 150 Cl. 300	404,0 (15.9) 402,0 (16.5)	D1 D1	39,6 (1.56)	36,4 (80) 44,6 (98)
* D1 → Il raddrizzatore di flusso è montato sul diametro esterno, tra i bulloni. D2 → Il raddrizzatore di flusso è montato sulle filettature, tra i bulloni.						

Dimensioni del raddrizzatore di flusso secondo JIS

DN	Pressione nominale	Diametro di centraggio [mm]	D1 / D2 *	S [mm]	Peso [kg]
15	10K	60,3	D2	2,0	0,06
	20K	60,3	D2	2,0	0,06
	40K	66,3	D1	2,0	0,06
25	10K	76,3	D2	3,5	0,14
	20K	76,3	D2	3,5	0,14
	40K	81,3	D1	3,5	0,14
40	10K	91,3	D2	5,3	0,31
	20K	91,3	D2	5,3	0,31
	40K	102,3	D1	5,3	0,31
50	10K	106,6	D2	6,8	0,47
	20K	106,6	D2	6,8	0,47
	40K	116,3	D1	6,8	0,5
80	10K	136,3	D2	10,1	1,1
	20K	142,3	D1	10,1	1,1
	40K	151,3	D1	10,1	1,3
100	10K	161,3	D2	13,3	1,8
	20K	167,3	D1	13,3	1,8
	40K	175,3	D1	13,3	2,1
150	10K	221,0	D2	20,0	4,5
	20K	240,0	D1	20,0	5,5
	40K	252,0	D1	20,0	6,2
200	10K	271,0	D2	26,3	9,2
	20K	284,0	D1	26,3	9,2
250	10K	330,0	D2	33,0	15,8
	20K	355,0	D2	33,0	19,1
300	10K	380,0	D2	39,6	26,5
	20K	404,0	D1	39,6	26,5
* D1 → Il raddrizzatore di flusso è montato sul diametro esterno, tra i bulloni. D2 → Il raddrizzatore di flusso è montato sulle filettature, tra i bulloni.					

11 Descrizione delle funzioni dello strumento

11.1 Rappresentazione della matrice operativa

VALORI MISURATI (P. 98)	TEMPERATURA (P. 104)	PORTATA MASSICA (P. 98)	PORTATA VOL. NORM. (P. 98)	FLUSSO DI CALORE (P. 99)	DENSITA' (P. 105)	ENTALPIA SPEC. (P. 99)	P. VAPORE SAT. CALC. (P. 100)	FATTORE Z (P. 100)	FREQUENZA VORTICI (P. 100)
VELOC. DEFUSSO (P. 100)									
UNITA' DI SISTEMA (P. 101)	UNITA' TEMP. (P. 101)	UNITA' PORTATA MASS. (P. 102)	UNITA' PORTATA VOL. NORM. (P. 102)	UNITA' FL. CALORE (P. 103)	UNITA' DI DENSITA' (P. 103)	UNITA' ENTALPIA SPEC. (P. 103)	UNITA' PRESSIONE (P. 104)	UNITA' LUNGHEZZA (P. 104)	
QUICK SETUP (P. 105)	UNITA' VOL. PREDEF. (P. 104)								
OPERATIVITA' (P. 106)	CODICE DI ACCESSO (P. 106)	DEFINISCI CODICE UTENTE (P. 106)	STATO DI ACCESSO (P. 107)	CODICE ACCESSO C. (P. 107)	CODICE ATTIV. NX-19 (P. 107)	GODICE ATTIVAZ. DIAG. AV. (P. 107)			
INTERFACCIA UTENTE (P. 108)	ASSEGNA LINEA 1 (P. 108)	ASSEGNA LINEA 2 (P. 109)	RIGA 1 VALORE 100% (P. 110)	FORMATO (P. 121)	SMORZAMENTO DISPLAY (P. 110)	CONTRASTO LCD (P. 111)	PROVA DISPLAY (P. 111)		
TOTALIZZATORE 1 + 2 (P. 112)	SOMMA (P. 112)	SUPERAMENTO (P. 112)	UNITA' TOTALIZZATORE (P. 113)	AZZERA TOTALIZZATORE (P. 114)					
GESTIONE TOTALIZZATORE (P. 115)	MODALITA' DI SICUREZZA (P. 115)								
USCITA IN CORRENTE (P. 116)	CAMPO CORRENTE (P. 116)	VALORE 4 mA (P. 116)	VALORE 20 mA (P. 116)	COSTANTE DI TEMPO (P. 116)	MODALITA' DI SICUREZZA (P. 117)	CORRENTE IST. (P. 117)	SIMULAZIONE CORRENTE (P. 117)	VALORE SIM. CORRENTE (P. 118)	
USCITA IN FREQUENZA (P. 119)	USCITA in frequenza	ASSEGNA FREQUENZA (P. 119)	FREQUENZA INIZIO SCALA (P. 120)	FREQUENZA FONDO SCALA (P. 120)	VALORE F MIN. (P. 121)	VALORE F MAX. (P. 121)	SEGNALE DI USCITA (P. 122)	COSTANTE DI TEMPO (P. 124)	MODALITA' DI SICUREZZA (P. 124)
		VALORE DI SICUREZZA (P. 124)	FREQUENZA ATTUALE (P. 124)	SIMUL. FREQUENZA (P. 125)	VALORE SIM. FREQ. (P. 125)				
	USCITA Impulsi	ASSEGNA IMPULSO (P. 126)	VALORE IMPULSO (P. 126)	LARGHEZZA IMPULSO (P. 127)	SEGNALE DI USCITA (P. 128)	MODALITA' DI SICUREZZA (P. 130)	IMPULSO ATTUALE (P. 130)	IMP. SIMULAZIONE (P. 130)	VALORE SIM. IMPULSO (P. 131)
	USCITA di stato	ASSEGNA STATO (P. 132)	PUNTO DI ATTIVAZIONE (P. 133)	PUNTO DI DBATTIVAZIONE (P. 134)	COSTANTE DI TEMPO (P. 134)	STATO ATTUALE (P. 135)	SIM. PUNTO COMMITTAZIONE (P. 135)	VALORE SIM. PUNTO COMM. (P. 135)	
COMUNICAZIONE (P. 137)	DESCR. TAG (P. 137)	INDIRIZZO BUS (P. 140)	PROTEZIONE SCRITTURA (P. 140)	MODALITA' BURST (P. 137)	OMD MODALITA' BURST (P. 138)	ID PRODUTTORE (P. 138)	ID MISURATORE (P. 138)		
PARAMETRI PROCESSO (P. 139)	D TUBO COLLEGATO (P. 139)	ASSEGNA TAGLIO B. PORT. (P. 140)	VAL. ATT. TAGLIO B. PORT. (P. 141)	AVVISO VELOCITA' (P. 141)	SOGLIA DI VELOCITA' (P. 141)				
COMPUTER DI PORTATA (P. 142)	SELEZIONA FLUIDO (P. 142)	ERRORE -> TEMP. (P. 148)	VALORE TEMPERATURA (P. 148)	COEFF. ESPANS. (P. 149)	PRESSIONE OPERATIVA (P. 149)	FATTORE Z OPERATIVO (P. 150)	DENSITA' DI RIFERIMENTO (P. 150)	PRESSIONE DI RIFERIMENTO (P. 151)	TEMP. DI RIFERIMENTO (P. 151)
	FATTORE Z RIF. (P. 152)	GRAVITA' SPEC. (P. 152)	% MOL. N2 (P. 153)	ALLARME VAPORE UMIDO (P. 154)	PUNTO INSTALL. (P. 154)	PAR. VAPORE SAT. (P. 154)			
	INGRESSO HART (P. 156)	VALORE INGRESSO HART (P. 157)	TIPO INGRESSO PRESSIONE (P. 157)	ERRORE VALORE T (P. 157)	ERRORE VALORE P (P. 158)	ERRORE VAL. DIENS. (P. 158)	TIMEOUT COM. HART (P. 158)		
PARAMETRI SISTEMA (P. 159)	RITORNO ZERO POS. (P. 159)	SMORZAMENTO PORTATA (P. 159)							
DATI DEL SENSORE (P. 160)	FATTORE K (P. 160)	COMP. FATTORE K (P. 160)	DIAMETRO NOMINALE (P. 160)	CORPO SENSORE MB (P. 160)	COEFF. TEMP. (P. 160)	AMPLIFICAZIONE (P. 161)	OFFSET SENSORE T (P. 161)	LUNGHEZZA CAVO (P. 161)	
SUPERVISIONE (P. 162)	COND. SIST. ATTUALI (P. 162)	COND. PRGC. SISTEMA (P. 162)	ASSEGNA ERR. SIST. (P. 162)	CATEGORIA ERRORE (P. 162)	ASSEGNA ERR. PROC. (P. 162)	CATEGORIA ERRORE (P. 162)	RITARDO ALLARME (P. 163)	RESET SISTEMA (P. 163)	ORE DI LAVORO (P. 163)
SIMULAZIONE SISTEMA (P. 164)	SIM. M. DI SICUREZZA (P. 164)	SIM. MISURA (P. 164)	VALORE SIM. MISURA (P. 164)						
VERSIONE SENSORE (P. 165)	NUMERO DI SERIE (P. 165)	TIPO DI SENSORE (P. 165)	N.SERIE SENS. DSC (P. 165)						
VERS. AMPLIFICATORE (P. 165)	SOFTWARE DISPOSITIVO (P. 165)	REV. HW AMPLIF. (P. 165)	REV. SW AMPLIF. (P. 165)	REV. HW I/O (P. 165)					
DIAGNOSTICA A.V. (P. 166)	T FLUIDO MIN. (P. 166)	T FLUIDO MAX. (P. 166)	RESET T FLUIDO (P. 166)	AVVISO T FLUIDO MIN. (P. 166)	AVVISO T FLUIDO MAX. (P. 166)	TEMP. ELETTRONICA (P. 166)	T ELETTRONICA MIN. (P. 166)	T ELETTR. MAX. (P. 167)	RESET T ELETTR. MIN. (P. 167)
	AVVISO T ELETTR. MAX. (P. 167)	DIAGNOSTICA SENSORE (P. 167)	NUMERO DI REYNOLDS (P. 168)	AVVISO REYNOLDS (P. 168)	AVVISO VELOC. (P. 168)	SOGLIA DI VELOC. (P. 168)			

11.2 Descrizione delle funzioni

11.2.1 Gruppo VALORI MISURATI

Descrizione della funzione VALORI MISURATI	
PORTATA VOLUMETRICA	<p>La portata volumetrica attualmente misurata compare sul display.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile e unità di misura (ad es. 5,5445 dm³/min; 1,4359 m³/h; ecc.)</p> <p> Nota: L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA (vedere Pag. 101).</p>
TEMPERATURA	<p>Il display visualizza la temperatura istantanea misurata.</p> <p>Display: Numero di max. 4 cifre a virgola fissa, con unità di misura e segno (ad es. -23,4 °C, 160.0 °F, 295,4 K, ecc.)</p> <p> Nota: L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
PORTATA MASSICA	<p> Nota: Questo valore è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO, ACQUA, ARIA COMPRESSA, GAS REALE, GAS NATURALE NX-19 o LIQUIDO SPECIFICO UTENTE nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142). In caso sia stata selezionata un'opzione diversa, il display visualizza "----".</p> <p>Il display visualizza la portata massica calcolata.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile e unità di misura (462,87 Kg/h; -731,63 lb/min; ecc.)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La portata massica viene ricavata dalla portata volumetrica misurata e dalla temperatura misurata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ PORTATA MASSICA (vedere Pag. 102).
PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA	<p> Nota: Questo valore è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE, ARIA COMPRESSA, GAS REALE o GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142). Il display visualizza "----" se è stata selezionata un'opzione diversa.</p> <p>Il display visualizza la portata volumetrica normalizzata.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile e unità di misura (ad es. 5,5445 Nm³/min; 1,4359 Sm³/h; ecc.)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La portata volumetrica normalizzata viene calcolata dalla portata volumetrica misurata e dalla temperatura misurata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA (vedere Pag. 102).

Descrizione della funzione VALORI MISURATI	
FLUSSO DI CALORE	<p> Nota: Questo valore è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO o ACQUA nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142). Se è stata selezionata un'opzione diversa, il display visualizza "---".</p> <p>Il display visualizza il flusso di calore calcolato.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, comprese le unità ingegneristiche corrisponde a 0,1000...6,000 MJ/h, (ad es. 1,2345 MJ/h, 993,5 MW, ecc.)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il flusso di calore viene calcolato dal fluido, impostato con la funzione SELEZIONA FLUIDO, e dalla temperatura misurata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ FLUSSO DI CALORE (vedere Pag. 103).
DENSITÀ	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VOLUME GAS o VOLUME LIQUIDO nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142).</p> <p>Il display visualizza la densità calcolata.</p> <p>Display: numero di 5 cifre con virgola mobile, comprese le unità ingegneristiche corrisponde a 0,100000...6,00000 kg/dm³, (ad es. 1,2345 kg/dm³, 1,0015 SG 20 °C, ecc.)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La densità viene calcolata dal fluido, impostato nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142), e dalla temperatura misurata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DENSITÀ (vedere Pag. 103).
ENTALPIA SPECIFICA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO, ACQUA o VAPORE SURRISCALDATO nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142).</p> <p>Il display visualizza l'entalpia specifica calcolata.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, (ad es. 5,1467 kJ/kg, ecc.)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'entalpia viene calcolata dal fluido, impostato nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142), e dalla temperatura misurata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ ENTALPIA SPECIFICA (vedere Pag. 103). ■ L'entalpia trasmessa in uscita dal dispositivo si riferisce secondo IAPWS-IF97 all'entalpia specifica del liquido in ebollizione al punto triplo. Significa che l'entalpia interna specifica e l'entropia specifica del liquido in ebollizione sono azzerate al punto triplo. Di conseguenza, in quel punto l'entalpia specifica è 0,611783 J/g⁻¹.

Descrizione della funzione VALORI MISURATI	
PRESSIONE DEL VAPORE SATURO CALCOLATA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142) .</p> <p>Il display visualizza la pressione di vapore calcolata (del vapore saturo).</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, (e.g. 5.1467 bara, ecc.)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La pressione di vapore saturo è calcolata dal fluido, selezionato nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142), e dalla temperatura misurata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ ENTALPIA SPECIFICA (vedere Pag. 103).
FATTORE Z	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS NATURALE NX-19 o ARIA COMPRESSA nella funzione SELEZIONA FLUIDO (Pagina 142).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se è stata selezionata l'opzione ARIA COMPRESSA, il display visualizza la costante Z del gas naturale. ■ Se è stata selezionata l'opzione GAS NATURALE NX-19, il display visualizza il "Fattore di supercompressibilità". <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, es. 0.9467</p> <p> Nota: La costante Z del gas reale indica di quanto il gas naturale differisce da un gas perfetto, che soddisfa la legge generale dei gas ($p \cdot V / T = \text{costante}$, $Z = 1$). La costante del gas reale si avvicina al valore 1 quanto più il gas reale si allontana dal suo punto di liquefazione.</p>
FREQUENZA VORTICI	<p>Sul display viene visualizzata la frequenza vortici attualmente misurata.</p> <p>Display: numero di 5 cifre con virgola mobile, compresa l'unità Hz, (es. 120,23 Hz)</p> <p> Nota: Questa funzione viene esclusivamente utilizzata per un controllo di plausibilità.</p>
VELOCITÀ	<p>Il display visualizza la velocità di deflusso attraverso il dispositivo. È calcolata dalla portata istantanea attraverso il dispositivo e dalla superficie della sezione attraversata dal flusso.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile e unità di misura</p> <p> Nota: L'unità ingegneristica visualizzata dipende dall'opzione selezionata nella funzione UNITÀ DI LUNGHEZZA (v. Pag. 104):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Opzione selezionata UNITÀ DI LUNGHEZZA = mm → unità ingegneristica in questa funzione = m/s ■ Opzione selezionata UNITÀ DI LUNGHEZZA = pollici → unità ingegneristica in questa funzione = ft/s

11.2.2 Gruppo UNITÀ DI SISTEMA

Descrizione della funzione UNITÀ DI SISTEMA	
UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica utilizzata e visualizzata per la portata volumetrica.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizzazione della portata ■ Uscita in corrente (valore 20 mA) ■ Uscita in frequenza (valore impulso; valore f min., valore f max.; valore di attivazione/disattivazione) ■ Valore attivazione taglio bassa portata ■ Simulazione della misura <p> Nota:</p> <p>È possibile selezionare le seguenti unità di tempo: s = secondi, m = minuti, h = ore, d = giorni</p> <p>Opzioni:</p> <p><i>Sistema metrico:</i> Centimetro cubo → cm³/unità di tempo Decimetro cubo → dm³/unità di tempo Metro cubo → m³/unità di tempo Millilitro → ml/unità di tempo Litro → l/unità di tempo Ettolitro → hl/unità di tempo Megalitro → Ml/unità di tempo MEGA</p> <p><i>Sistema US:</i> Centimetro cubo → cc/unità di tempo Acro-piede → af/unità di tempo Piede cubo → ft³/unità di tempo Oncia per fluidi → fl.oz./unità di tempo Gallone → US gal/unità di tempo Millione di galloni → US Mgal/unità di tempo Barile (fluidi normali: 31,5 gal/bbl) → US bbl/unità di tempo NORM. Barile (birra: 31,0 gal/bbl) → US bbl/unità di tempo BIRRA Barile (petrolchimici: 42,0 gal/bbl) → US bbl/unità di tempo PETR. Barile (serbatoi da riempire: 55,0 gal/bbl) → US bbl/unità di tempo TANK</p> <p><i>Sistema imperiale:</i> Gallone → imp. gal./unità di tempo Mega gallone → imp. Mgal/unità di tempo Barile (birra: 36,0 gal/bbl) → imp. bbl/unità di tempo BIRRA Barile (petrolchimici: 34,97 gal/bbl) → imp. bbl/unità di tempo PETR.</p> <p><i>Unità volume arbitraria:</i> Questa opzione è visualizzata solo se è stata definita un'unità di volume mediante la funzione TESTO UNITÀ DI VOLUME ARBITRARIA (vedere Pag. 104).</p> <p>Impostazione di fabbrica Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p> <p> Nota:</p> <p>Le unità ingegneristiche dei totalizzatori non dipendono dall'opzione qui selezionata; possono essere impostate nella funzione UNITÀ DEL TOTALIZZATORE (vedere pag. 113).</p>
UNITÀ DI TEMPERATURA	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta e di visualizzarla.</p> <p>Opzioni: °C (Celsius) K (Kelvin) °F (Fahrenheit) R (Rankine)</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p>

Descrizione della funzione UNITÀ DI SISTEMA	
UNITÀ PORTATA MASSICA	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la portata massica calcolata e di visualizzarla.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizzazione della portata ■ Uscita in corrente (valore 20 mA) ■ Uscita in frequenza (valore impulso; valore f min., valore f max.; valore di attivazione/disattivazione) ■ Valore attivazione taglio bassa portata ■ Simulazione della misura <p> Nota: È possibile selezionare le seguenti unità di tempo: s = secondi, m = minuti, h = ore, d = giorni</p> <p>Opzioni:</p> <p><i>Sistema metrico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grammo → g/unità di tempo - Chilogrammo → kg/unità di tempo - Tonnellata metrica → t/unità di tempo <p><i>Sistema US:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oncia → oz/unità di tempo - Libbra → lb/unità di tempo - Tonnellata → ton/unità di tempo <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la portata volumetrica normalizzata e di visualizzarla.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizzazione della portata ■ Uscita in corrente (valore 20 mA) ■ Uscita in frequenza (valore impulso; valore f min., valore f max.; valore di attivazione/disattivazione) ■ VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO DI BASSA PORTATA ■ Simulazione della misura <p> Nota: È possibile selezionare le seguenti unità di tempo: s = secondi, m = minuti, h = ore, d = giorni</p> <p>Opzioni:</p> <p><i>Sistema metrico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal litro → NL/unità di tempo - Normal metro cubo → Nm³/unità di tempo <p><i>Sistema US:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal metro cubo → Sm³/unità di tempo - Piede cubico standard → Scf/unità di tempo <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>

Descrizione della funzione UNITÀ DI SISTEMA	
UNITÀ FLUSSO DI CALORE	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta per il flusso di calore e di visualizzarla.</p> <p> Nota: È possibile selezionare le seguenti unità di tempo: s = secondi, m = minuti, h = ore, d = giorni</p> <p>Opzioni:</p> <p><i>Sistema metrico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kW - MW - kJ/unità di tempo - MJ/unità di tempo - GJ/unità di tempo - kcal/unità di tempo - Mcal/unità di tempo - Gcal/unità di tempo <p><i>Sistema US:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tonnellate - kBtu/unità di tempo - MBtu/unità di tempo - GBtu/unità di tempo <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
UNITÀ DENSITÀ	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la densità e di visualizzarla.</p> <p>Opzioni:</p> <p><i>Sistema metrico</i> → g/cm³; g/cc; kg/dm³; kg/l; kg/m³; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C</p> <p><i>Sistema US</i> → lb/ft³; lb/US gal; lb/US bbl NORM (fluidi normali); lb/US bbl BIRRA (birra); lb/US bbl PETR. (prodotti petrolchimici); lb/US bbl SERBATOIO (serbatoi da riempire)</p> <p><i>Sistema imperiale</i> → lb/imp. gal; lb/imp. bbl BIRRA (birra); lb/imp. bbl PETR. (prodotti petrolchimici)</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese, vedere Pag. 169 (unità sistema metrico) o Pagina 170 (unità US)</p> <p>SD = Densità specifica, SG = Densità relativa La densità specifica deriva dal rapporto tra la densità del fluido e la densità dell'acqua (temperatura dell'acqua = 4, 15, 20 °C)</p>
UNITÀ ENTALPIA SPECIFICA	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta per l'entalpia specifica di vapore saturo, vapore surriscaldato o acqua e di visualizzarla.</p> <p>Opzioni:</p> <p><i>Sistema metrico</i> → kWh/kg; kJ/kg; MJ/kg; kcal/kg <i>Sistema US</i> → Btu/lb</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p>

Descrizione della funzione UNITÀ DI SISTEMA	
UNITÀ DI PRESSIONE	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la pressione e la pressione relativa e di visualizzarla.</p> <p>Opzioni: bara (bar assoluto) psia (libbre per pollice quadrato assoluto) kPa a (Kilopascal assoluto) MPa a (Megapascal assoluto) kg/cm² a (chilogrammi per centimetro quadrato assoluto) mmH₂O (4 °C) a (millimetri assoluti della colonna d'acqua) inH₂O (39.2 °F) a (pollici assoluti della colonna d'acqua) mmHg (0 °C) a (millimetri assoluti della colonna di mercurio) inHg (39.2 °F) a (pollici assoluti della colonna di mercurio)</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
UNITÀ DI LUNGHEZZA	<p>Questa funzione consente di selezionare l'unità visualizzata nella funzione DIAMETRO NOMINALE (vedere Pag. 160) per la lunghezza del diametro nominale.</p> <p>Questa unità ingegneristica influenza anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l'unità con cui è stata inserita la lunghezza del cavo (v. Pag. 161) ■ l'unità di velocità visualizzata dal display locale (v. Pag. 100) <p>Opzioni: MILLIMETRI POLLICI</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p>
TESTO UNITÀ DI VOLUME ARBITRARIA	<p>Questa funzione viene utilizzata per immettere un testo per una unità di misura della portata volumetrica selezionabile. In questo caso si specifica solo il testo; la relativa unità di tempo è selezionata nella funzione UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA (vedere Pag. 101).</p> <p>Dato da inserire: xxxx (4 caratteri massimo) I caratteri accettati sono: A-Z, 0-9, +, -, virgola decimale, spazio bianco o carattere di sottolineatura (trattino basso)</p> <p>Impostazione di fabbrica: "----" (nessun testo)</p> <p>Esempio: v. funzione FATTORE UNITÀ VOLUME ARBITRARIA.</p> <p> Nota: L'unità di volume definita con questa funzione viene proposta come opzione (<i>arbitrary volume unit</i>) in corrispondenza della funzione UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA (vedere Pag. 101).</p>
FATTORE UNITÀ DI VOLUME ARBITRARIA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stato inserito un testo nella funzione TESTO UNITÀ DI VOLUME ARBITRARIA.</p> <p>Questa funzione viene utilizzata per definire un fattore di quantità (senza tempo) per l'unità di misura della portata volumetrica selezionabile. L'unità di volume sulla quale si basa questo fattore è un litro.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1</p> <p>Unità: Testo arbitrary volume unit / litro</p>

11.2.3 Gruppo QUICK SETUP

Descrizione della funzione QUICK SETUP	
QUICK SETUP MESSA IN SERVIZIO	<p>Usare questa funzione per avviare il menu Installazione rapida per la messa in servizio.</p> <p>Opzioni: NO SÌ</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p> <p> Nota: Per una descrizione dettagliata del menu Quick Setup per una rapida "Messa in servizio" v. Pag. 53.</p>

11.2.4 Gruppo OPERATIVITÀ

Descrizione della funzione OPERATIVITÀ	
LINGUA	<p>Serve per impostare la lingua dei testi, dei parametri e dei messaggi nel display locale.</p> <p>Opzioni con visualizzazione standard: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPAÑOL ITALIANO NEDERLANDS NOISK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKY</p> <p>Disponibile anche con l'opzione di visualizzazione grafica: CINESE GIAPPONESE RUSSO</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p> <p> Nota: All'avvio, premendo contemporaneamente i tasti  viene impostata la lingua predefinita, "ENGLISH".</p>
CODICE D'ACCESSO	<p>Tutti i dati del misuratore sono protetti per evitare modifiche involontarie. Non è possibile programmare o modificare le impostazioni senza l'inserimento del codice. Quando lo strumento si trova nella funzione desiderata, richiamata con i tasti  in qualunque funzione, sul display appare la richiesta di inserimento del codice (se la programmazione non è attiva).</p> <p>La programmazione può essere abilitata inserendo il codice personale (impostazione di fabbrica = 73, v. funzione DEFINISCI CODICE PERSONALE).</p> <p>Dato da inserire: numero di max. 4 cifre 0 ... 9999</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I livelli di programmazione si disattivano automaticamente se non si preme nessun tasto nei 60 secondi successivi al ritorno automatico in posizione di partenza. ■ Con questa funzione è inoltre possibile disattivare la programmazione inserendo un numero qualsiasi (che non sia il codice privato del cliente). ■ L'Organizzazione di Assistenza E+H può intervenire nel caso in cui il cliente perda il proprio codice.
DEFINISCI CODICE PERSONALE	<p>Questa funzione serve per digitare un codice numerico personale per abilitare la programmazione.</p> <p>Dato da inserire: numero di max. 4 cifre 0 ... 9999</p> <p>Impostazione di fabbrica: 73</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se il codice è "0", la programmazione è sempre abilitata. ■ Prima di poter modificare questo codice è necessario attivare la modalità di programmazione. Quando la programmazione è disattivata questa funzione non può essere modificata, impedendo ad altre persone di accedere al sistema con il codice personale del cliente.

Descrizione della funzione OPERATIVITÀ	
STATO DI ACCESSO	<p>Sul display viene visualizzato lo stato di accesso alla matrice operativa.</p> <p>Display: ACCESS CUSTOMER (i parametri possono essere modificati) LOCKED (i parametri non possono essere modificati)</p>
CONTATORE CODICE ACCESSO	<p>Sul display è visualizzato quante volte il codice privato e di servizio è stato immesso per accedere al dispositivo.</p> <p>Display: Numero intero (stato di consegna: 0)</p>
CODICE DI ATTIVAZIONE NX-19	<p>Questa funzione consente di inserire il codice di attivazione dell'opzione software "Gas naturale NX-19" (importante solo se è stata sostituita la scheda dell'amplificatore).</p> <p>Dato da inserire: Numero a 8 cifre: 0...99 999 999</p> <p> Nota: Se il misuratore è stato ordinato con questa opzione software, il relativo codice di attivazione è riportato anche sulla targhetta di servizio nel coperchio del vano dell'elettronica.</p>
ATTIVAZIONE CODICE DIAGNOSTICA AVANZATA	<p>Questa funzione serve per inserire il codice di attivazione dell'opzione software "Diagnostica avanzata (importante solo se la scheda dell'amplificatore è stata sostituita).</p> <p>Dato da inserire: Numero a 8 cifre: 0...99 999 999</p> <p> Nota: Se il misuratore è stato ordinato con questa opzione software, il relativo codice di attivazione è riportato anche sulla targhetta di servizio nel coperchio del vano dell'elettronica.</p>

11.2.5 Gruppo INTERFACCIA UTENTE

Descrizione della funzione INTERFACCIA UTENTE	
ASSEGNA RIGA 1	<p>Serve per selezionare il valore visualizzato sulla riga principale (riga in alto del display locale) durante il normale funzionamento.</p> <p>Opzioni: OFF PORTATA VOLUMETRICA PORTATA VOLUMETRICA IN % TEMPERATURA PORTATA MASSICA PORTATA MASSICA IN % PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA IN % FLUSSO DI CALORE FLUSSO DI CALORE IN % TOTALIZZATORE 1 TOTALIZZATORE 2</p> <p>Impostazione di fabbrica: PORTATA VOLUMETRICA (se nell'ordine non è stato specificato un fluido o se è stato specificato VOLUME LIQUIDO o VOLUME GAS), altrimenti PORTATA MASSICA</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità ingegneristica adatta è impostata nel Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (vedere Pag. 101). ■ Il display locale visualizza il totalizzatore 1 con "I" e il totalizzatore 2 con "II".

Descrizione della funzione INTERFACCIA UTENTE	
ASSEGNA LINEA 2	<p>Serve per selezionare il valore visualizzato sulla riga supplementare (riga in basso del display locale) durante il normale funzionamento.</p> <p>Opzioni: OFF PORTATA VOLUMETRICA PORTATA VOLUMETRICA IN % BARGRAPH PORTATA VOLUMETRICA IN % TEMPERATURA PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA TOTALIZZATORE 1 TOTALIZZATORE 2 DESCRIZIONE TAG CONDIZIONI OPERATIVE/SISTEMA PORTATA MASSICA PORTATA MASSICA IN % BARGRAPH PORTATA MASSICA IN % PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA IN % BARGRAPH PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA IN % FLUSSO DI CALORE FLUSSO DI CALORE IN % BARGRAPH FLUSSO DI CALORE IN % TEMPERATURA (ESTERNA) PRESSIONE (ESTERNA) DENSITÀ (ESTERNA)</p> <p>Impostazione di fabbrica: TEMPERATURA</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità ingegneristica adatta è impostata nel Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (vedere Pag. 101). ■ Il display locale visualizza il totalizzatore 1 con "I" e il totalizzatore 2 con "II". ■ L'opzione PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA è visualizzata solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO nella funzione SELEZIONA FLUIDO. ■ L'opzione TEMPERATURA (ESTERNA) è visualizzata solo se è stata selezionata l'opzione TEMPERATURA o TEMPERATURA 72 nella funzione INGRESSO HART. ■ L'opzione PRESSIONE (ESTERNA) è visualizzata solo se è stata selezionata l'opzione PRESSIONE o PRESSIONE 72 nella funzione INGRESSO HART. ■ L'opzione DENSITÀ (ESTERNA) è visualizzata solo se è stata selezionata l'opzione DENSITÀ o DENSITÀ 72 nella funzione INGRESSO HART.
RIGA 1 VALORE 100%	<p> Nota:</p> <p>Questa funzione è disponibile solo se nella funzione ASSEGNA RIGA 1 è stata selezionata una delle seguenti opzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PORTATA VOLUMETRICA IN % ■ PORTATA MASSICA IN % ■ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA IN % ■ FLUSSO DI CALORE IN % <p>Questa funzione serve per definire il valore di portata che deve essere visualizzato sul display come valore 100%.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 10 l/s (con portata volumetrica) 10 kg/h (con portata massica) 10 Nm³/h (con portata volumetrica normalizzata) 10 kW (con flusso di calore)</p>

Descrizione della funzione INTERFACCIA UTENTE	
RIGA VALORE 2 100%	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se nella funzione ASSEGNA LINEA 2 è stata selezionata una delle seguenti opzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PORTATA VOLUMETRICA IN % ■ PORTATA MASSICA IN % ■ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA IN % ■ FLUSSO DI CALORE IN % ■ BARGRAPH PORTATA VOLUMETRICA IN % ■ BARGRAPH PORTATA MASSICA IN % ■ BARGRAPH PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA IN % ■ BARGRAPH FLUSSO DI CALORE IN % <p>Questa funzione serve per definire il valore di portata che deve essere visualizzato sul display come valore 100%.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 10 l/s (con portata volumetrica) 10 kg/h (con portata massica) 10 Nm³/h (con portata volumetrica normalizzata) 10 kW (con flusso di calore)</p>
FORMATO	<p>Questa funzione serve per stabilire il numero massimo di cifre che devono essere visualizzate dopo la virgola decimale nella riga principale.</p> <p>Opzioni: XXXXX, - XXXX,X - XXX,XX - XX,XXX -X,XXXX</p> <p>Impostazione di fabbrica: XX.XXX</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Questa impostazione riguarda solo la lettura del valore visualizzato sul display: non ha alcuna influenza sull'accuratezza dei calcoli del sistema. ■ In base a questa impostazione e all'unità ingegneristica, il misuratore non può sempre visualizzare tutti i numeri calcolati dopo la virgola decimale. Di conseguenza, sul display appare una freccia tra il valore misurato e l'unità ingegneristica (ad es. 1,2 → kg/h); segnala che il sistema di misura esegue i calcoli con un numero di posti decimali superiore a quelli visualizzabili sul display.
SMORZAMENTO DISPLAY	<p>Questa funzione serve per inserire una costante di tempo che stabilisce come il display debba rispondere alle variazioni di portata molto fluttuanti: se rapidamente (inserendo quindi una costante di tempo bassa) o con smorzamento (scegliendo quindi una costante di tempo alta).</p> <p>Dato da inserire: 0 ... 100 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 5 s</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con l'impostazione "0 secondi" si determina la disattivazione dello smorzamento. ■ Il tempo di reazione della funzione dipende dal tempo specificato nella funzione SMORZAMENTO PORTATA (vedere Pag. 159). ■ Lo smorzamento del display ha effetto solo sulla visualizzazione della portata. ■ Lo smorzamento della visualizzazione di temperatura non dipende dall'impostazione di questa funzione.

Descrizione della funzione INTERFACCIA UTENTE	
CONTRASTO LCD	<p>Serve per ottimizzare il contrasto del display in base alle condizioni operative locali.</p> <p>Dato da inserire: 10 ... 100%</p> <p>Impostazione di fabbrica: 50%</p> <p> Nota: All'avvio, premendo contemporaneamente i tasti  viene attivata la lingua predefinita "ENGLISH" e il contrasto è ripristinato all'impostazione di fabbrica.</p>
PROVA DISPLAY	<p>Questa funzione serve per testare la funzionalità del display locale e i relativi pixel.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p>Sequenza di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Per avviare il test selezionare ON. 2. Tutti i pixel della riga principale e di quella supplementare si oscurano per almeno 0,75 secondi. 3. Sulla riga principale e sulla riga supplementare viene visualizzato un "8" in ogni campo per almeno 0,75 secondi. 4. Sulla riga principale e sulla riga supplementare viene visualizzato uno "0" in ogni campo per almeno 0,75 secondi. 5. La riga principale e quella supplementare non visualizzano nulla (display vuoto) per almeno 0,75 secondi. 6. Al termine della prova, il display locale ritorna allo stato iniziale e visualizza l'opzione OFF.

11.2.6 Gruppo TOTALIZZATORI 1 e 2

Descrizione della funzione TOTALIZZATORE	
ASSEGNA TOTALIZZATORE	<p>Questa funzione serve per associare una variabile di misura al totalizzatore.</p> <p>Opzioni (totalizzatore 1 e 2): OFF PORTATA VOLUMETRICA PORTATA MASSICA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA FLUSSO DI CALORE</p> <p>Impostazione di fabbrica (totalizzatore 1): PORTATA VOLUMETRICA (se nell'ordine non è stato specificato un fluido o se è stato specificato VOLUME LIQUIDO o VOLUME GAS); altrimenti PORTATA MASSICA</p> <p>Impostazione di fabbrica (totalizzatore 2): PORTATA VOLUMETRICA</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se si modifica l'opzione selezionata, il misuratore chiede se deve azzerare il totalizzatore. La richiesta deve essere confermata, prima che la nuova opzione selezionata sia accettata e il totalizzatore azzerato. ■ Se si modifica l'opzione selezionata, la relativa unità ingegneristica deve essere adattata all'opzione nella funzione UNITÀ DEL TOTALIZZATORE (vedere Pag. 113)! ■ Se si seleziona OFF, il gruppo Totalizzatore 1 o 2 è visualizza solo la funzione ASSEGNA TOTALIZZATORE.
SOMMA	<p>Il totale dei valori delle variabili misurate dal totalizzatore, calcolate nel complesso dal momento in cui la misurazione è stata avviata, appare sul display.</p> <p>Display: Numero di 7 cifre in virgola mobile max., comprendente l'unità (es. 15467,4 m³)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La risposta del totalizzatore in caso di errore è definita nella funzione MODALITÀ DI SICUREZZA (vedere Pag. 115). ■ Il display locale visualizza il totalizzatore 1 con "I" e il totalizzatore 2 con "II".
SUPERAMENTO	<p>Il totale dei valori di superamento misurati dal totalizzatore, calcolati nel complesso dal momento in cui la misurazione è stata avviata, appare sul display.</p> <p>La portata totale è indicata con un numero a 7 cifre max. con virgola mobile. Questa funzione consente di visualizzare i valori numerici più alti (>9 999 999) sotto forma di superamento. Di conseguenza, la quantità effettiva corrisponde al totale della funzione SOMMA più il valore visualizzato nella funzione SUPERAMENTO.</p> <p>Esempio: Lettura dopo 2 superamenti: 2 E7 kg (= 20 000 000 kg) Valore visualizzato nella funzione SOMMA = 196 845,7 kg Quantità totale effettiva = 20 196 845,7 kg</p> <p>Display: Numero intero con esponente, compreso segno e unità ingegneristica, ad es. 2 E7 kg</p>

Descrizione della funzione TOTALIZZATORE	
UNITÀ DEL TOTALIZZATORE	<p>Questa funzione serve per selezionare l'unità di misura del totalizzatore. In questa funzione si possono selezionare solo le unità ingegneristiche correlate all'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA TOTALIZZATORE (vedere Pag. 112).</p> <p>Opzione selezionata (ASSEGNA TOTALIZZATORE = PORTATA VOLUMETRICA):</p> <p><i>Sistema metrico:</i> Centimetro cubo → cm³ Decimetro cubo → dm³ Metro cubo → m³ Millilitro → ml Litro → l Ettolitro → hl Megalitro → Ml</p> <p><i>Sistema US:</i> Centimetro cubo → cc Piede acro → af Piede cubo → ft³ Oncia per fluidi → ozf Gallone → gal Milione di galloni → Mgal Barile → bbl (fluidi normali) Barile → bbl (birra) Barile → bbl (prodotti petrolchimici) Barile → bbl (serbatoi da riempire)</p> <p><i>Sistema imperiale:</i> Gallone → imp. gal/... Mega gallone → imp. Mgal/... Barile (birra: 36,0 gal/bbl) → imp. bbl/... BIRRA Barile (petrolchimici: 34,97 gal/bbl) → imp. bbl/... PETR.</p> <p><i>Unità volume arbitraria:</i> Questa opzione è visualizzata solo se è stata definita un'unità di volume con la funzione TESTO UNITÀ DI VOLUME ARBITRARIA (vedere Pag. 104).</p> <p>Impostazione di stabilimento Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p> <p>Opzione selezionata (ASSEGNA TOTALIZZATORE = PORTATA MASSICA): <i>Sistema metrico</i> → g, kg, t <i>US</i> → oz, lb, ton</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p> <p>Opzione selezionata (ASSEGNA TOTALIZZATORE = PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA): <i>Sistema metrico</i> → Nl, Nm³ <i>Sistema US</i> → Sm³, Scf</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p> <p>Opzione selezionata (ASSEGNA TOTALIZZATORE = FLUSSO DI CALORE): <i>Sistema metrico</i> → kWh, MWh, MJ, GJ, kcal, Mcal, Gcal <i>Sistema US</i> → kBtu, MBtu, tonh</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal paese (Pagina 169 segg.)</p>

Descrizione della funzione TOTALIZZATORE	
RESET TOTALIZZATORE	<p>Questa funzione viene utilizzata per azzerare la somma e il superamento del totalizzatore (= RESET).</p> <p>Opzioni: NO SÌ</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p>

11.2.7 Gruppo GESTIONE TOTALIZZATORE

Descrizione della funzione GESTIONE TOTALIZZATORE	
AZZERA TUTTI I TOTALIZZATORI	<p>Questa funzione serve per azzerare la somma e il superamento di ambedue i totalizzatori (= RESET).</p> <p>Opzioni: NO SÌ</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p>
MODALITÀ DI SICUREZZA	<p>Questa funzione consente di definire la risposta di ambedue i totalizzatori in caso di allarme.</p> <p>Opzioni: STOP</p> <p>In presenza di guasto il totalizzatore interrompe il conteggio della portata. Il totalizzatore si ferma in corrispondenza dell'ultimo valore segnalato prima del verificarsi della condizione di allarme.</p> <p>VALORE ATTUALE Il totalizzatore prosegue il conteggio della portata sulla base dei dati correnti. Il guasto è ignorato.</p> <p>ULTIMO VALORE Il totalizzatore continua il conteggio della portata sulla base degli ultimi valori di portata validi (acquisiti prima che si verificasse il guasto).</p> <p>Impostazione di fabbrica: STOP</p>

11.2.8 Gruppo USCITA IN CORRENTE

Descrizione della funzione USCITA IN CORRENTE	
ASSEGNA CORRENTE	<p>Questa funzione serve per assegnare una variabile misurata all'uscita in corrente.</p> <p>Opzioni: PORTATA VOLUMETRICA TEMPERATURA PORTATA MASSICA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA FLUSSO DI CALORE PRESSIONE DEL VAPORE SATURO CALCOLATA TEMPERATURA (ESTERNA) PRESSIONE (ESTERNA) DENSITÀ (ESTERNA)</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
CAMPO CORRENTE	<p>Questa funzione serve per definire il campo di corrente. È possibile configurare l'uscita in corrente secondo la norma NAMUR o impostando valori comunemente utilizzati negli Stati Uniti.</p> <p>Opzioni: 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
VALORE 4 mA	<p>Questa funzione serve per assegnare un valore alla corrente 4 mA.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
VALORE 20 mA	<p>Questa funzione serve per assegnare un valore alla corrente 20 mA.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
COSTANTE DI TEMPO	<p>Usare questa funzione per specificare una costante di tempo che definisce la reazione del segnale dell'uscita in corrente in caso di variabili misurate notevolmente fluttuanti: molto rapidamente (digitare una costante di tempo bassa) o con smorzamento (digitare una costante di tempo elevata).</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa: 0 ... 100 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 5 s</p> <p> Nota: Il tempo di reazione della funzione dipende anche dal tempo specificato in SMORZAMENTO PORTATA (vedere Pag. 159).</p>

Descrizione della funzione USCITA IN CORRENTE	
MODALITÀ DI SICUREZZA	<p>Per ragioni di sicurezza è opportuno che l'uscita in corrente si porti in una condizione predefinita in caso di guasto. Questa funzione serve per stabilire la risposta al guasto dell'uscita in corrente. L'impostazione selezionata influisce solo sull'uscita in corrente e non ha alcun effetto sulle altre uscite o sul display (ad es. i totalizzatori).</p> <p>Opzioni: CORRENTE MIN. Dipende dall'opzione selezionata nella funzione CAMPO CORRENTE (vedere Pag. 116). Se il campo attuale è: Corrente di uscita HART NAMUR → 4-20 mA = 3,6 mA Corrente di uscita HART US → 4-20 mA = 3,75 mA</p> <p>CORRENTE MAX. 22,6 mA</p> <p>ULTIMO VALORE L'uscita del valore misurato è "congelata" in base all'ultimo valore misurato salvato prima che si verificasse l'errore.</p> <p>VALORE ATTUALE L'uscita del valore misurato è basata sulla misura della portata corrente. Il guasto è ignorato.</p> <p>Impostazione di fabbrica: CORRENTE MAX.</p>
CORRENTE ATTUALE	<p>Sul display viene visualizzato il valore attuale calcolato della corrente di uscita.</p> <p>Display: 3,60...22,60 mA</p>
SIMULAZIONE CORRENTE	<p>Questa funzione serve per attivare la simulazione dell'uscita in corrente.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il messaggio di avviso #611 "SIMULAZIONE USCITA IN CORRENTE" (vedere Pag. 68) segnala che la simulazione è attiva. ■ Il valore generato dall'uscita in corrente è definito nella funzione VALORE SIMULAZIONE CORRENTE. ■ Lo strumento continua a misurare anche durante la simulazione, ossia i valori misurati correnti vengono emessi normalmente attraverso le altre uscite oppure visualizzati a display. <p> Attenzione: L'impostazione non viene salvata in caso di caduta di rete.</p>

Descrizione della funzione USCITA IN CORRENTE	
VALORE SIMULAZIONE CORRENTE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione ON nella funzione SIMULAZIONE CORRENTE.</p> <p>In questa funzione si può definire un valore liberamente impostabile (ad es. 12 mA). Questo valore è utilizzato per testare i dispositivi a valle e il misuratore stesso.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola mobile: 3,60...22,60 mA</p> <p>Impostazione di fabbrica: 3,60 mA</p> <p> Attenzione: L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.</p> <p> Nota: Per avviare la simulazione confermare il valore di simulazione con il tasto [↵]. In seguito, si preme di nuovo il tasto [↵], appare il messaggio "Fine della simulazione" (NO/SÌ). Se si seleziona "NO", la simulazione rimane attiva ed è richiamata la selezione del gruppo. La simulazione può essere disattivata di nuovo mediante la funzione SIMULAZIONE CORRENTE. Se si seleziona "SÌ", la simulazione si interrompe ed è richiamata la selezione del gruppo.</p>

11.2.9 Gruppo USCITA IN FREQUENZA



Nota:

L'uscita in frequenza può essere utilizzata anche come uscita impulsi, in frequenza o di stato.

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA	
MODO OPERATIVO	<p>Questa funzione consente di configurare l'uscita come uscita impulsi, in frequenza o di stato. Le funzioni disponibili in questo gruppo di funzione si modificano in base all'opzione qui impostata.</p> <p>Opzioni: FREQUENZA IMPULSO STATO FREQUENZA VORTICI (impulsi non scalati, in abbinamento al computer di portata RMC o RMS621, vedere Pag. 29) PFM</p> <p>Impostazione di fabbrica: IMPULSO</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se si seleziona PFM, il gruppo dell'uscita in corrente (v. Pag. 116 segg.) non è più disponibile. La simulazione di corrente è attivata automaticamente con un valore di simulazione di 4 mA. Se il trasmettitore è stato cablato per la modulazione della frequenza di impulsi (v. Pag. 29), il protocollo HART non è disponibile. ■ Selezionando FREQUENZA VORTICI e PFM gli impulsi del vortice vengono trasmessi direttamente. È considerato anche il taglio di bassa portata.
ASSEGNAZIONE FREQUENZA	<p> Nota:</p> <p>Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Usare questa funzione per assegnare una variabile misurata all'uscita in frequenza.</p> <p>Opzioni: PORTATA VOLUMETRICA TEMPERATURA PORTATA MASSICA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA FLUSSO DI CALORE PRESSIONE DEL VAPORE SATURO CALCOLATA TEMPERATURA (ESTERNA) PRESSIONE (ESTERNA) DENSITÀ (ESTERNA)</p> <p>Impostazione di fabbrica: PORTATA VOLUMETRICA</p>

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA	
FREQUENZA INIZIO SCALA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per definire l'inizio scala dell'uscita in frequenza. Il valore del campo di misura corrispondente è definito nella funzione VALORE f MIN. a Pagina 121.</p> <p>Dato da inserire: Numero a 4 cifre, con virgola fissa, 0...1000 Hz</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 Hz</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequenza inizio scala = 0 Hz, VALORE f min. = 0 kg/h: ossia con una portata di 0 kg/h, è generata in uscita una frequenza di 0 Hz. ■ Frequenza inizio scala = 10 Hz, VALORE f min. = 1 kg/h: ossia con una portata di 1 kg/h, è generata in uscita una frequenza di 10 Hz.
FREQUENZA VALORE DI FONDO SCALA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per definire il fondo scala dell'uscita in frequenza. Il valore del campo di misura corrispondente è definito nella funzione VALORE F ALTO a Pagina 121.</p> <p>Dato da inserire: a 5 cifre, con virgola fissa: 2...1000 Hz</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1000 Hz</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fondo scala frequenza = 1000 Hz, VALORE f max. = 1000 kg/h: ossia con una portata di 1000 kg/h, è generata in uscita una frequenza di 1000 Hz. ■ Fondo scala frequenza = 1000 Hz, VALORE f max. = 3600 kg/h: ossia con una portata di 3600 kg/h, è generata in uscita una frequenza di 1000 Hz. <p> Nota: In modalità FREQUENZA il segnale di uscita è simmetrico (rapporto on/off = 1:1).</p>

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA	
VALORE f MIN.	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione consente di assegnare un valore alla frequenza iniziale (vedere pag. 120). Il valore inserito deve essere inferiore a quello assegnato al VALORE F ALTO. Un valore negativo è consentito solo se è stata selezionata l'opzione TEMPERATURA nella funzione ASSEGNAZIONE FREQUENZA. Il campo richiesto deve essere impostato specificando il VALORE f MIN. e il VALORE F ALTO.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dall'opzione selezionata nella funzione ASSEGNAZIONE FREQUENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 [UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA] - 0 °C (convertito nell'UNITÀ DI TEMPERATURA) - 0 [UNITÀ PORTATA MASSICA] - 0 [UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA] - 0 [UNITÀ FLUSSO DI CALORE] <p> Nota: L'unità di misura adatta si ottiene dalla funzione Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (Pag. 101 segg.).</p>
VALORE F ALTO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione consente di assegnare un valore di fondo scala frequenza (vedere pag. 120).</p> <p>Il valore inserito deve essere maggiore di quello assegnato al VALORE f MIN. Un valore negativo è consentito solo se è stata selezionata l'opzione TEMPERATURA nella funzione ASSEGNAZIONE FREQUENZA. Il campo richiesto deve essere impostato specificando il VALORE f MIN. e il VALORE F ALTO.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dall'opzione selezionata nella funzione ASSEGNAZIONE FREQUENZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 l/s (convertiti nell'UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA) - 200 °C (convertiti nell'UNITÀ DI TEMPERATURA) - 10 l/s (convertiti nell'UNITÀ PORTATA MASSICA) - 10 Nm³/h (convertiti nell'UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA) - 10 kW (convertiti nell'UNITÀ FLUSSO DI CALORE) <p> Nota: L'unità di misura adatta si ottiene dal Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (Pag. 101 segg.).</p>

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA

SEGNALE DI USCITA



Nota:

Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.

Consente di selezionare la configurazione dell'uscita impulsi.

Opzioni:

PASSIVO - POSITIVO
PASSIVO - NEGATIVO

(PASSIVO = l'uscita impulsi è alimentata dall'esterno)

Impostazione di fabbrica:

PASSIVO - POSITIVO

La configurazione del livello del segnale di uscita (POSITIVO o NEGATIVO) determina il comportamento quiescente (con portata zero) dell'uscita impulsi.

Il transistor interno si attiva come di seguito descritto.

- Se è stato selezionato POSITIVO, il transistor interno si attiva con un livello del segnale **positivo**.
- Se è stato selezionato NEGATIVO, il transistor interno si attiva con un livello del segnale **negativo** (0 V).

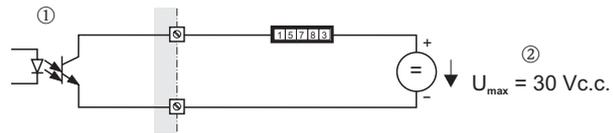


Nota!

In caso di uscita con configurazione passiva, i livelli del segnale di uscita impulsi dipendono dal circuito esterno (v. esempi).

Esempio di circuito di uscita passivo (PASSIVO)

Se è stato selezionato PASSIVO, l'uscita impulsi è configurata come open collector.



a0001225

① = open collector

② = alimentazione esterna



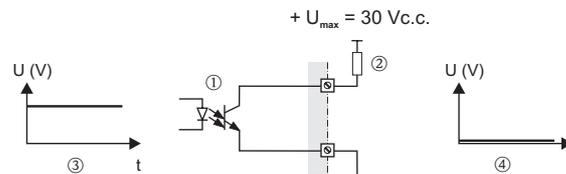
Nota!

Per le correnti continue fino a 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$).

Esempio di uscita configurata PASSIVA-POSITIVA:

Configurazione dell'uscita con una resistenza di attivazione esterna.

In stato quiescente (con portata zero), il livello del segnale di uscita ai morsetti è 0 V.



a0004687

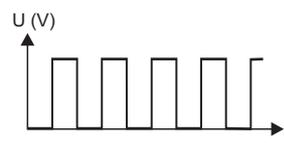
① = open collector

② = resistenza di attivazione

③ = attivazione del transistor in stato quiescente "POSITIVO" (con portata zero)

④ = livello del segnale di uscita in stato quiescente (con portata zero)

In stato operativo (in presenza di portata), il segnale di uscita si modifica da 0 V a un livello di tensione positivo.



a0001975

(continua nella pagina successiva)

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA	
<p>SEGNALE DI USCITA (continua)</p>	<p>Esempio di uscita configurata PASSIVA-POSITIVA: Configurazione dell'uscita con una resistenza di disattivazione esterna (pull down). In stato quiescente (con portata zero), mediante la resistenza di disattivazione è misurato un livello di tensione positivo.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>① = open collector ② = resistenza di disattivazione ③ = attivazione del transistor in stato quiescente "POSITIVO" (con portata zero) ④ = livello del segnale di uscita in stato quiescente (con portata zero)</p> <p>In stato operativo (in presenza di portata), il segnale di uscita si modifica da un livello di tensione positivo a 0 V.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">a0004689</p>
	<p>Esempio di uscita configurata PASSIVA-NEGATIVA: Configurazione dell'uscita con una resistenza di attivazione esterna. In stato quiescente (con portata zero), il segnale di uscita ai morsetti è a un livello di tensione positiva.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>① = open collector ② = resistenza di attivazione ③ = attivazione del transistor in stato quiescente "NEGATIVO" (con portata zero) ④ = livello del segnale di uscita in stato quiescente (con portata zero)</p> <p>In stato operativo (in presenza di portata), il segnale di uscita si modifica da un livello di tensione positivo a 0 V.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">a0004690</p>

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA	
COSTANTE DI TEMPO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per specificare una costante temporale che definisce come reagisce il segnale di uscita in frequenza in caso di variabili misurate notevolmente fluttuanti: molto rapidamente (digitare una costante di tempo bassa) o con smorzamento (digitare una costante di tempo elevata).</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0...100 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 5 s</p>
MODALITÀ DI SICUREZZA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Per ragioni di sicurezza è opportuno che l'uscita in frequenza assuma uno stato predefinito in caso di guasto. Usare questa funzione per definire tale stato. L'impostazione selezionata influisce solo sull'uscita in frequenza e non ha alcun effetto sulle altre uscite o sul display (ad es. i totalizzatori).</p> <p>Opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VALORE DI CADUTA 0 Hz in uscita. - VALORE DI SICUREZZA È generata in uscita la frequenza specificata nella funzione VALORE DI SICUREZZA. - ULTIMO VALORE L'uscita del valore misurato è "congelata" in base all'ultimo valore misurato salvato prima che si verificasse l'errore. - VALORE ATTUALE L'uscita del valore misurato è basata sulla misura della portata corrente. Il guasto è ignorato. <p>Impostazione di fabbrica: VALORE DI CADUTA</p>
VALORE DI SICUREZZA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stato selezionato FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO e VALORE SICUREZZA nella funzione MODALITÀ DI SICUREZZA.</p> <p>Questa funzione serve per specificare la frequenza che dovrà essere emessa dal misuratore in caso di errore.</p> <p>Dato da inserire: ...numero di max. 4 cifre 0...1250 Hz</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1250 Hz</p>
FREQUENZA ATTUALE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Il display visualizza il valore attuale calcolato della frequenza in uscita.</p> <p>Display: 0...1250 Hz</p>

Descrizione della funzione USCITA IN FREQUENZA	
SIMULAZIONE FREQUENZA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Usare questa funzione per attivare la simulazione dell'uscita in frequenza.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il messaggio di avviso "SIMULAZIONE USCITA IN FREQUENZA" segnala che la simulazione è attiva. ■ Lo strumento continua a misurare anche durante la simulazione, ossia i valori misurati correnti vengono emessi normalmente attraverso le altre uscite. <p> Attenzione: L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.</p>
VALORE SIMULAZIONE FREQUENZA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO ed è stata attivata la funzione SIMULAZIONE FREQUENZA.</p> <p>Usare questa funzione per definire un valore selezionabile (es. 500 Hz) da trasmettere all'uscita in frequenza. Questo valore è utilizzato per testare i dispositivi a valle e il misuratore stesso.</p> <p>La simulazione viene avviata dopo aver confermato il valore specificato con il tasto .</p> <p>Dato da inserire: 0...1250 Hz</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 Hz</p> <p> Nota: Per avviare la simulazione confermare il valore di simulazione con il tasto . In seguito, si preme di nuovo il tasto , appare il messaggio "Fine della simulazione" (NO/SÌ). Se si seleziona "NO", la simulazione rimane attiva ed è richiamata la selezione del gruppo. La simulazione può essere nuovamente disattivata con la funzione SIMULAZIONE FREQUENZA. Se si seleziona "SÌ", la simulazione si interrompe ed è richiamata la selezione del gruppo.</p> <p> Attenzione: L'impostazione non viene salvata in caso di caduta di rete.</p>

Descrizione della funzione USCITA IMPULSI	
ASSEGNA IMPULSI	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Consente di assegnare una variabile misurata all'uscita impulsi.</p> <p>Opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PORTATA VOLUMETRICA - PORTATA MASSICA - PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA - FLUSSO DI CALORE <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>
VALORE IMPULSO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per definire la portata in corrispondenza della quale dovrà avvenire l'emissione di un impulso. Dopodiché è possibile calcolare la somma degli impulsi per mezzo di un totalizzatore esterno, registrando così la portata totale dall'inizio della misura.</p> <p> Nota: Selezionare il valore dell'impulso in modo tale che la frequenza degli impulsi non superi un valore di 100 Hz in corrispondenza della portata massima.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p> <p> Nota: L'unità di misura adatta si ottiene dalla funzione Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (Pag. 101 segg.).</p>

Descrizione della funzione USCITA IMPULSI

LARGHEZZA IMPULSO



Nota:

Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.

Questa funzione serve per specificare la massima larghezza degli impulsi di uscita.

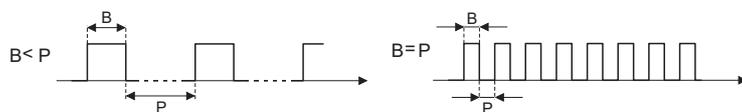
Dato da inserire:

5...2000 ms

Impostazione di fabbrica:

20 ms

Gli impulsi sono **sempre** generati con la larghezza impulso (B) inserita in questa funzione. Gli intervalli (P) tra i singoli impulsi sono configurati automaticamente. Tuttavia, devono corrispondere almeno alla larghezza degli impulsi ($B = P$).



B = Larghezza degli impulsi specificata (la figura si riferisce agli impulsi positivi).

P = Intervalli tra i singoli impulsi

A0001233



Nota:

Selezionando la larghezza degli impulsi, impostare un valore che possa ancora essere elaborato da un totalizzatore collegato (es. totalizzatore meccanico, PLC, ecc.).



Attenzione:

Se il numero degli impulsi o la frequenza, che si ottiene dal valore impulso impostato (v. funzione VALORE IMPULSO a Pagina 126) e dalla portata istantanea, è troppo grande per rispettare la larghezza impulso selezionata (l'intervallo P è inferiore alla larghezza impulso B immessa), al termine del buffering/bilanciamento è generato un messaggio di errore di sistema (#359, CAMPO IMPULSO, vedere Pag. 66).

Descrizione della funzione USCITA IMPULSI

SEGNALE DI USCITA



Nota:

Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.

Consente di selezionare la configurazione dell'uscita impulsi.

Opzioni:

PASSIVO - POSITIVO
PASSIVO - NEGATIVO

(PASSIVO = l'uscita impulsi è alimentata dall'esterno)

Impostazione di fabbrica:

PASSIVO - POSITIVO

La configurazione del livello del segnale di uscita (POSITIVO o NEGATIVO) determina il comportamento quiescente (con portata zero) dell'uscita impulsi.

Il transistor interno si attiva come di seguito descritto.

- Se è stato selezionato POSITIVO, il transistor interno si attiva con un livello del segnale **positivo**.
- Se è stato selezionato NEGATIVO, il transistor interno si attiva con un livello del segnale **negativo** (0 V).

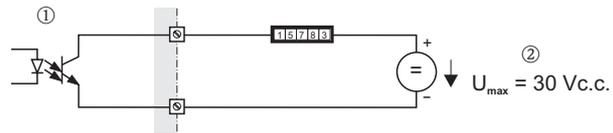


Nota!

In caso di uscita con configurazione passiva, i livelli del segnale di uscita impulsi dipendono dal circuito esterno (v. esempi).

Esempio di circuito di uscita passivo (PASSIVO)

Se è stato selezionato PASSIVO, l'uscita impulsi è configurata come open collector.



a0001225

① = open collector

② = alimentazione esterna



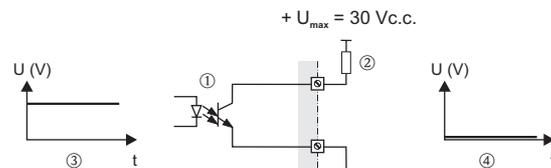
Nota!

Per le correnti continue fino a 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$).

Esempio di uscita configurata PASSIVA-POSITIVA:

Configurazione dell'uscita con una resistenza di attivazione esterna.

In stato quiescente (con portata zero), il livello del segnale di uscita ai morsetti è 0 V.



a0004687

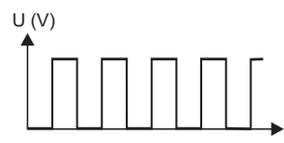
① = open collector

② = resistenza di attivazione

③ = attivazione del transistor in stato quiescente "POSITIVO" (con portata zero)

④ = livello del segnale di uscita in stato quiescente (con portata zero)

In stato operativo (in presenza di portata), il segnale di uscita si modifica da 0 V a un livello di tensione positivo.



a0001975

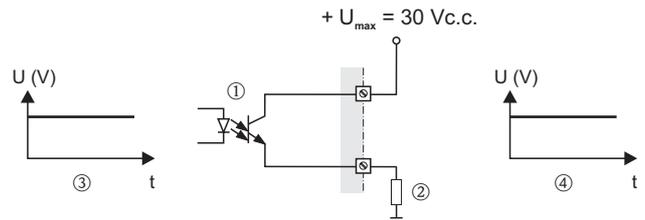
(continua alla pagina seguente)

Descrizione della funzione USCITA IMPULSI

SEGNALE DI USCITA
(continua)

Esempio di uscita configurata PASSIVA-POSITIVA:

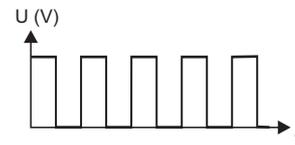
Configurazione dell'uscita con una resistenza di disattivazione esterna (pull down). In stato quiescente (con portata zero), mediante la resistenza di disattivazione è misurato un livello di tensione positivo.



a0004689

- ① = open collector
- ② = resistenza di disattivazione
- ③ = attivazione del transistor in stato quiescente "POSITIVO" (con portata zero)
- ④ = livello del segnale di uscita in stato quiescente (con portata zero)

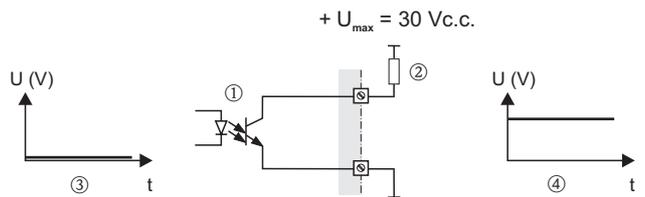
In stato operativo (in presenza di portata), il segnale di uscita si modifica da un livello di tensione positivo a 0 V.



a0001981

Esempio di uscita configurata PASSIVA-NEGATIVA:

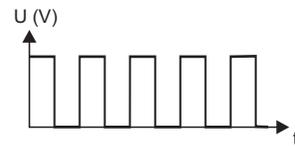
Configurazione dell'uscita con una resistenza di attivazione esterna. In stato quiescente (con portata zero), il segnale di uscita ai morsetti è a un livello di tensione positiva.



a0004690

- ① = open collector
- ② = resistenza di attivazione
- ③ = attivazione del transistor in stato quiescente "NEGATIVO" (con portata zero)
- ④ = livello del segnale di uscita in stato quiescente (con portata zero)

In stato operativo (in presenza di portata), il segnale di uscita si modifica da un livello di tensione positivo a 0 V.



a0001981

Descrizione della funzione USCITA IMPULSI	
MODALITÀ DI SICUREZZA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Per ragioni di sicurezza è opportuno che l'uscita impulsi si porti in una condizione predefinita in caso di guasto. Usare questa funzione per definire tale stato. L'impostazione selezionata influisce solo sull'uscita impulsi e non ha alcun effetto sulle altre uscite o sul display (ad es. i totalizzatori).</p> <p>Opzioni: VALORE DI CADUTA L'uscita è 0 impulsi.</p> <p>ULTIMO VALORE L'uscita del valore misurato è "congelata" in base all'ultimo valore misurato salvato prima che si verificasse l'errore.</p> <p>VALORE ATTUALE L'uscita del valore misurato è basata sulla misura della portata corrente. Il guasto è ignorato.</p> <p>Impostazione di fabbrica: VALORE DI CADUTA</p>
IMPULSO ATTUALE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Il display visualizza il valore attuale calcolato della frequenza in uscita.</p> <p>Display: 0...100 impulsi/secondo</p>
SIMULAZIONE IMPULSI	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione IMPULSI nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per attivare la simulazione dell'uscita impulsi.</p> <p>Opzioni: OFF</p> <p>CONTO ALLA ROVESCIA Gli impulsi vengono emessi in continuo con l'ampiezza specificata con la funzione VALORE SIMULAZIONE IMPULSI.</p> <p>CONTINUO Gli impulsi vengono emessi in continuo con l'ampiezza specificata con la funzione LARGHEZZA IMPULSO. La simulazione viene avviata confermando l'opzione CONTINUO con il tasto .</p> <p> Nota: La simulazione viene avviata confermando l'opzione CONTINUO con il tasto . In seguito, si preme di nuovo il tasto , appare il messaggio "Fine della simulazione" (NO/SI). Se si seleziona "NO", la simulazione rimane attiva ed è richiamata la selezione del gruppo. La simulazione può essere nuovamente disattivata con la funzione SIMULAZIONE IMPULSI. Se si seleziona "SI", la simulazione si interrompe ed è richiamata la selezione del gruppo.</p> <p>(continua alla pagina seguente)</p>

Descrizione della funzione USCITA IMPULSI	
SIMULAZIONE IMPULSI (continua)	<p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il messaggio di avviso #631 "SIM. IMPULSI" (vedere Pag. 68) segnala che la simulazione è attiva. ■ Il rapporto on/off è di 1:1 per entrambi i tipi di simulazione. ■ Il dispositivo continua a misurare durante la simulazione, ossia i valori misurati sono trasmessi correttamente mediante i morsetti dell'uscita 4...20 mA. <p> Attenzione: L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.</p>
VALORE SIMULAZIONE IMPULSI	<p> Nota:</p> <p>Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione CONTO ALLA ROVESCIA in corrispondenza della funzione SIMULAZIONE IMPULSI.</p> <p>Questa funzione serve per specificare il numero di impulsi (es. 50) generati durante la simulazione. Questo valore è utilizzato per testare i dispositivi a valle e il misuratore stesso. Gli impulsi vengono emessi in continuo con l'ampiezza specificata con la funzione LARGHEZZA IMPULSO. Il rapporto on/off è di 1:1.</p> <p>La simulazione viene avviata dopo aver confermato il valore specificato con il tasto . Il display visualizza 0 se sono stati trasmessi gli impulsi specificati.</p> <p>Dato da inserire: 0...10 000</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p> <p> Nota:</p> <p>Per avviare la simulazione confermare il valore di simulazione con il tasto . In seguito, si preme di nuovo il tasto , appare il messaggio "Fine della simulazione" (NO/SÌ). Se si seleziona "NO", la simulazione rimane attiva ed è richiamata la selezione del gruppo. La simulazione può essere nuovamente disattivata con la funzione SIMULAZIONE IMPULSI. Se si seleziona "SÌ", la simulazione si interrompe ed è richiamata la selezione del gruppo.</p> <p> Attenzione: L'impostazione non viene salvata in caso di caduta di rete.</p>

Descrizione della funzione USCITA DI STATO	
ASSEGNA STATO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione STATUS nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Consente di assegnare una funzione di commutazione all'uscita di stato.</p> <p>Opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OFF - ON (in funzione) - MESSAGGIO DI GUASTO - MESSAGGIO DI AVVISO - MESSAGGIO DI GUASTO o MESSAGGIO DI AVVISO - SOGLIA DELLA PORTATA VOLUMETRICA - VALORE SOGLIA TEMPERATURA - SOGLIA DELLA PORTATA MASSICA - VALORE SOGLIA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA - SOGLIA FLUSSO DI CALORE - VALORE SOGLIA TOTALIZZATORE 1 - VALORE SOGLIA TOTALIZZATORE 2 - SOGLIA PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA - SOGLIA DI TEMPERATURE (ESTERNA) - SOGLIA DI PRESSIONE (ESTERNA) - SOGLIA DI DENSITÀ (ESTERNA) <p>Impostazione di fabbrica: MESSAGGIO DI GUASTO</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'uscita di stato visualizza il comportamento della corrente di riposo, in altre parole l'uscita è chiusa (conduce a transistor) quando si ha un funzionamento normale, privo di errori. ■ Si prega di prestare particolare attenzione alle illustrazioni e alle informazioni dettagliate sul comportamento di commutazione dell'uscita di stato (vedere Pag. 136). ■ Se si seleziona OFF, questa funzione (ASSEGNA STATO) è l'unica visualizzata in questo gruppo di funzione.

Descrizione della funzione USCITA DI STATO	
PUNTO DI ATTIVAZIONE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stato selezionato un valore soglia nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Consente di assegnare un valore al punto di attivazione (l'uscita di stato conduce). Il valore può essere superiore o inferiore al punto di disattivazione. Sono consentiti solo valori positivi (ad eccezione della SOGLIA DI TEMPERATURA).</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile e unità di misura</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dall'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA STATO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PORTATA VOLUMETRICA: v. tab. a Pag. 169 segg. - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI TEMPERATURA: 180 °C (convertiti nell'UNITÀ DI TEMPERATURA selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI PORTATA MASSICA: 10 kg/h (convertiti nell'UNITÀ PORTATA MASSICA selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA: 10 Nm³/h (convertiti nell'UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA FLUSSO DI CALORE: 10 kW (convertiti nell'UNITÀ FLUSSO DI CALORE selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA TOTALIZZATORE 1: 0 (convertito nell'UNITÀ DEL TOTALIZZATORE1 selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA TOTALIZZATORE 2: 0 (convertito nell'UNITÀ DEL TOTALIZZATORE2 selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA: 10 bar a (convertiti nell'UNITÀ PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI TEMPERATURA (ESTERNA): 180 °C (convertita nell'UNITÀ DI TEMPERATURA) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI PRESSIONE (ESTERNA): 10 bar a (convertiti nell'UNITÀ DI PRESSIONE) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI DENSITÀ (ESTERNA): 8 kg/m³ (convertiti nell'UNITÀ DI DENSITÀ) <p> Nota: L'unità di misura adatta si ottiene dal Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (Pag. 101 segg.).</p>

Descrizione della funzione USCITA DI STATO	
PUNTO DI DISATTIVAZIONE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stato selezionato un valore soglia nella funzione ASSEGNA STATO.</p> <p>Consente di assegnare un valore al punto di disattivazione (l'uscita di stato non conduce). Il valore può essere superiore o inferiore al punto di attivazione. Sono consentiti solo valori positivi (ad eccezione della SOGLIA DI TEMPERATURA).</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile e unità di misura</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dall'opzione selezionata nella funzione ASSEGNA STATO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PORTATA VOLUMETRICA: v. tab. a Pag. 169 segg. - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI TEMPERATURA: 170 °C (convertiti nell'UNITÀ DI TEMPERATURA selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PORTATA MASSICA: 9 kg/h (convertiti nell'UNITÀ PORTATA MASSICA selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA: 9 Nm³/h (convertiti nell'UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA FLUSSO DI CALORE: 9 kW (convertiti nell'UNITÀ FLUSSO DI CALORE selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA TOTALIZZATORE 1: 0 (convertito nell'UNITÀ DEL TOTALIZZATORE1 selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA TOTALIZZATORE 2: 0 (convertito nell'UNITÀ DEL TOTALIZZATORE2 selezionata) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA: 9 bar a (convertiti nell'UNITÀ PRESSIONE VAPORE SATURO CALCOLATA) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI TEMPERATURA (ESTERNA): 170 °C (convertita nell'UNITÀ DI TEMPERATURA) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI PRESSIONE (ESTERNA): 9 bar a (convertiti nell'UNITÀ DI PRESSIONE) - Se è stata selezionata l'opzione SOGLIA DI DENSITÀ (ESTERNA): 7 kg/m³ (convertiti nell'UNITÀ DI DENSITÀ) <p> Nota: L'unità di misura adatta si ottiene dalla funzione Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (Pag. 101 segg.).</p>
COSTANTE DI TEMPO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stato selezionato un valore soglia (oltre alla SOGLIA TOTALIZZATORE 1 o 2) nella funzione ASSEGNA STATO.</p> <p>Questa funzione viene utilizzata per specificare una costante di tempo che definisce la reazione del segnale di misura in caso di variabili misurate notevolmente fluttuanti: molto rapidamente (digitare una costante di tempo bassa) o con smorzamento (digitare una costante di tempo elevata).</p> <p>Lo scopo dello smorzamento è evitare che lo stato dell'uscita di stato cambi continuamente in reazione alle fluttuazioni nel flusso.</p> <p>Dato da inserire: da 0 a 100 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 s</p> <p> Nota: Il tempo di reazione della funzione dipende dal tempo specificato nella funzione SMORZAMENTO PORTATA (vedere Pag. 159).</p>

Descrizione della funzione USCITA DI STATO	
USCITA DI STATO ATTUALE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione STATUS nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Sul display viene visualizzato lo stato corrente dell'uscita di stato.</p> <p>Display: NON CONDUCE CONDUCE</p>
SIMULAZIONE PUNTO DI COMMUTAZIONE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'impostazione STATUS nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Consente di attivare la simulazione dell'uscita di stato.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il messaggio di avviso #641 "SIMULAZIONE USCITA DI STATO" (vedere Pag. 68) segnala che la simulazione è attiva. ■ Lo strumento continua a misurare anche durante la simulazione, ossia i valori misurati correnti vengono emessi normalmente attraverso le altre uscite. <p> Attenzione: L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.</p>
VALORE SIMULAZIONE PUNTO DI COMMUTAZIONE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione ON nella funzione SIMULAZIONE DI COMMUTAZIONE.</p> <p>Questa funzione viene utilizzata per definire il comportamento di commutazione dell'uscita di stato durante la simulazione. Questo valore è utilizzato per testare i dispositivi a valle e il misuratore stesso.</p> <p>Dato da inserire: NON CONDUCE CONDUCE</p> <p>Impostazione di fabbrica: NON CONDUCE</p> <p> Nota: È possibile modificare il comportamento di commutazione dell'uscita di stato durante la simulazione. Premendo il tasto <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> è visualizzato il messaggio "CONDUCE" o "NON CONDUCE". Selezionare il comportamento di commutazione desiderato e avviare la simulazione con il tasto <input type="checkbox"/>.</p> <p>In seguito, si preme di nuovo il tasto <input type="checkbox"/>, appare il messaggio "Fine della simulazione" (NO/SÌ). Se si seleziona "NO", la simulazione rimane attiva ed è richiamata la selezione del gruppo. La simulazione può essere disattivata di nuovo con la funzione SIMULAZIONE PUNTO DI COMMUTAZIONE.</p> <p>Se si seleziona "SÌ", la simulazione si interrompe ed è richiamata la selezione del gruppo.</p> <p> Attenzione: L'impostazione non viene salvata in caso di caduta di rete.</p>

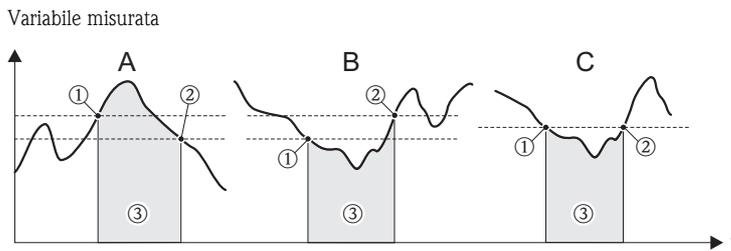
11.2.10 Risposta dell'uscita di stato

Informazioni generali

Se l'uscita di stato è stata configurata per il "VALORE SOGLIA", si possono specificare i punti di commutazione richiesti con le funzioni PUNTO DI ATTIVAZIONE: e PUNTO DI DISATTIVAZIONE. Quando la variabile misurata in questione raggiunge tali valori predefiniti, l'uscita di stato scatta come mostrato dalla figura seguente.

Uscita di stato configurata per il valore limite

L'uscita di stato viene commutata non appena si ha un undershoot o overshoot della variabile misurata corrente rispetto a un punto di commutazione predefinito. Applicazione: controllo delle condizioni agli estremi relative a flusso o processo.



- ① = ON ≤ PUNTO DI DISATTIVAZIONE (sicurezza massima)
- ② = ON > PUNTO DI DISATTIVAZIONE (sicurezza minima)
- ③ = Uscita di stato disattivata (non conduce)

A0001235

Comportamento di commutazione dell'uscita di stato

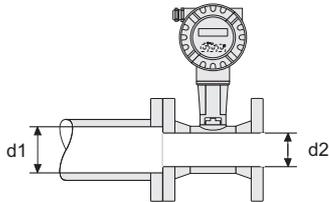
Funzione	Stato	Modalità dell'open collector (transistor)
ON (in funzione)	Sistema in funzione 	Conduce
	Sistema non in funzione (mancanza dell'alimentazione) 	Non conduce
Messaggio di guasto	Sistema OK 	Conduce
	(Errore di sistema o di processo) Guasto → modalità di sicurezza uscite/Ingressi e totalizzatori 	Non conduce
Messaggio di avviso	Sistema OK 	Conduce
	(Errore di sistema o di processo) Guasto → funzionamento non interrotto 	Non conduce
Messaggio di guasto o messaggio di avvertimento	Sistema OK 	Conduce
	(Errore di sistema o di processo) Guasto → modalità di sicurezza o Avvertimento → funzionamento non interrotto 	Non conduce
Valore soglia ■ Portata volumetrica ■ Totalizzatore	Il valore limite non è stato superato o raggiunto 	Conduce
	Il valore limite è stato superato o raggiunto 	Non conduce

11.2.11 Gruppo COMUNICAZIONE

Descrizione della funzione COMUNICAZIONE	
DESCRIZIONE TAG	<p>Questa funzione serve per inserire una descrizione tag del misuratore. È possibile modificare e leggere la descrizione tag tramite il display locale o il protocollo HART.</p> <p>Dato da inserire: testo di 8 caratteri max.; i caratteri ammessi sono: A-Z, 0-9, +,-, segni di interpunzione</p> <p>Impostazione di fabbrica: "-----" (nessun testo)</p>
DESCRIZIONE TAG	<p>Questa funzione serve per inserire la descrizione tag del misuratore. È possibile modificare e leggere questa descrizione tag tramite il display locale o il protocollo HART.</p> <p>Dato da inserire: testo di 16 caratteri max.; i caratteri ammessi sono: A-Z, 0-9, +,-, segni di interpunzione</p> <p>Impostazione di fabbrica: "-----" (nessun testo)</p>
INDIRIZZO BUS	<p>Consente di impostare l'indirizzo per lo scambio di dati con il protocollo HART.</p> <p>Dato da inserire: da 0 a 15</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p> <p> Nota: È applicata una corrente costante di 4 mA con gli indirizzi 1...15.</p>
PROTEZIONE DA SCRITTURA	<p>Consente di controllare se è attiva la protezione da scrittura.</p> <p>Display: OFF (stato di esecuzione) = Scambio dei dati possibile ON = scambio di dati disabilitato</p> <p> Nota: La protezione da scrittura viene attivata e disattivata per mezzo di un DIP switch montato sulla scheda dell'amplificatore (vedere Pag. 50).</p>
MODO BURST	<p>Questa funzione consente di attivare lo scambio dati ciclico delle variabili di processo, che sono state selezionate nella funzione MODALITÀ BURST CMD, per ottenere una comunicazione più veloce.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La funzione MODALITÀ BURST è abilitata solo se è stata selezionata l'opzione "USCITA" nella funzione INGRESSO HART. ■ Se è attiva la funzione MODALITÀ BURST, il gruppo INGRESSO HART non è attivo.

Descrizione della funzione COMUNICAZIONE	
CMD MODO BURST	<p>Questa funzione serve per selezionare i valori di processo, che saranno trasmessi ciclicamente al master HART in modalità di transiente veloce.</p> <p>Opzioni: CMD 1 Lettura della variabile primaria misurata (ad es. portata volumetrica).</p> <p>CMD 2 Lettura della corrente e della percentuale del campo di misura</p> <p>CMD 3 Lettura della corrente e di quattro (definite in precedenza) variabili misurate (v. comando HART N.51, Pagina 46).</p> <p>Impostazione di fabbrica: CMD 1</p> <p> Nota: La funzione MODALITÀ BURST CMD è abilitata solo se è stata selezionata l'opzione "USCITA" nella funzione MODALITÀ BURST.</p>
ID PRODUTTORE	<p>Sul display viene visualizzato il codice del produttore in formato numerico decimale.</p> <p>Display: Endress+Hauser = 17 (11 hex)</p>
ID MISURATORE	<p>Sul display viene visualizzato il codice dello strumento in formato numerico esadecimale.</p> <p>Display: 57 = (87 dec) per Prowirl 73</p>

11.2.12 Gruppo PARAMETRI DI PROCESSO

Descrizione della funzione PARAMETRI DI PROCESSO	
DIM. TUBO COLLEGATO	<p>Il dispositivo consente la correzione del salto di diametro. Questa funzionalità può essere attivata immettendo qui il diametro effettivo del tubo collegato (v. Fig., d1).</p> <p>Se il tubo collegato (d1) e il tubo di misura (d2) hanno diametri diversi, si altera il profilo di portata.</p> <p>Un salto di diametro può verificarsi se:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il tubo collegato ha una pressione nominale diversa da quella del misuratore. ■ Il tubo collegato ha una schedula diversa da quella del tubo di misura (ad es. 80 al posto di 40), secondo ANSI. <p>Per correggere l'eventuale sfasamento con il fattore di taratura, inserire qui il valore attuale del tubo collegato (d1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>$d1 > d2$ <i>d1 = diametro del tubo collegato</i> <i>d2 = diametro del tubo di misura</i></p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selezionando 0 nella funzione la correzione sulla sezione di immissione viene disattivata. ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DI LUNGHEZZA (vedere pagina 104). ■ Le differenze tra i diametri possono essere corrette solo all'interno della medesima classe di diametro nominale (ad es. DN 50/2"). ■ Se il diametro interno standard della connessione al processo, ordinato per il dispositivo, e il diametro interno della tubazione sono diversi, si deve prevedere un grado di incertezza tipicamente di 0,1% (della misura) per ogni mm di differenza tra i diametri. ■ La differenza di diametro può essere corretta solo entro i valori soglia elencati di seguito (per i quali sono state eseguite anche delle misure di prova). <p>Connessione flangiata: DN 15 (1/2"): ±20% del diametro interno DN 25 (1"): ±15% del diametro interno DN 40 (1 1/2"): ±12% del diametro interno DN ≥ 50 (2"): ±10% del diametro interno</p> <p>Wafer: DN 15 (1/2"): ±15% del diametro interno DN 25 (1"): ±12% del diametro interno DN 40 (1 1/2"): ±9% del diametro interno DN ≥ 50 (2"): ±8% del diametro interno</p>

A0001982

Descrizione della funzione PARAMETRI DI PROCESSO	
ASSEGNA TAGLIO BASSA PORTATA	<p>Serve per impostare la variabile di processo assegnata al taglio di bassa portata.</p> <p>Opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OFF - PORTATA VOLUMETRICA - PORTATA MASSICA - PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA - FLUSSO DI CALORE - NUMERO DI REYNOLDS* <p>Impostazione di fabbrica: PORTATA VOLUMETRICA</p> <p>Questa selezione è disponibile solo se è stata impostata l'opzione VAPORE SATURO, ACQUA, ARIA COMPRESSA, VAPORE SURRISCALDATO o GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p> Nota: Se si esegue una selezione che non può essere calcolata per il fluido impostato (ad es. volume normalizzato per vapore saturo), il taglio di bassa portata non è preso in considerazione.</p>
VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO DI BASSA PORTATA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata disattivata la funzione ASSEGNA TAGLIO BASSA PORTATA.</p> <p>Questa funzione serve per immettere il valore di attivazione del taglio di bassa portata.</p> <p>Se è stata selezionata l'opzione PORTATA VOLUMETRICA, PORTATA MASSICA, PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA o FLUSSO DI CALORE nella funzione ASSEGNA TAGLIO BASSA PORTATA (vedere Pag. 140): il taglio di bassa portata è attivo se il valore inserito è diverso da 0. Il segno più del valore di portata viene evidenziato sul display locale per segnalare che il taglio di bassa portata è attivo.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: Valore inferiore al campo di misura standard</p> <p> Nota: L'unità di misura adatta si ottiene dalla funzione Gruppo UNITÀ DI SISTEMA (Pag. 101 segg.).</p> <p>Se è stata selezionata l'opzione NUMERO DI REYNOLDS nella funzione ASSEGNA TAGLIO BASSA PORTATA (vedere Pag. 140): Se il numero di Reynolds qui inserito non viene raggiunto, si attiva il taglio di bassa portata. Il segno del valore di portata viene evidenziato sul display locale per segnalare che il taglio di bassa portata è attivo.</p> <p>Dato da inserire: 4000...99 999</p> <p>Impostazione di fabbrica: 20 000</p>

Descrizione della funzione PARAMETRI DI PROCESSO	
<p>VALORE DISATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA</p>	<p>Questa funzione serve per specificare il valore di disattivazione (b) per il taglio di bassa portata. Definire il valore di disattivazione come isteresi positiva (H) del valore di attivazione (a).</p> <p>Dato da inserire: Numero intero 0 ... 100%</p> <p>Impostazione di fabbrica: 50%</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">a0003882</p> <p>① = valore di attivazione, ② = valore di disattivazione</p> <p><i>a = taglio bassa portata attivato</i> <i>b = taglio bassa portata disattivato (a + a · H)</i> <i>H = isteresi: 0...100%</i> = taglio bassa portata attivo <i>Q = portata</i></p>
<p>AVVISO VELOCITÀ</p>	<p>Attivazione del monitoraggio della velocità di deflusso (→ ON). Se la velocità di deflusso supera il valore inserito nella funzione SOGLIA DI VELOCITÀ (vedere pagina 141), il dispositivo genera il messaggio di errore "#421 CAMPO PORTATA".</p> <p>Opzioni: OFF (la funzione è disattiva) ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: DISATTIVATO</p>
<p>SOGLIA DI VELOCITÀ</p>	<p>Inserire la velocità di deflusso massima consentita (soglia di velocità). Attivando la funzione AVVISO VELOCITÀ (vedere pagina 141), il dispositivo genera un messaggio di avviso.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 75 m/s</p> <p> Nota: L'unità ingegneristica visualizzata dipende dall'opzione selezionata nella funzione UNITÀ DI LUNGHEZZA (v. Pag. 104):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selezione dell'UNITÀ DI LUNGHEZZA = mm → unità ingegneristica in questa funzione = m/s ■ Selezione dell'UNITÀ DI LUNGHEZZA = pollici → unità ingegneristica in questa funzione = ft/s

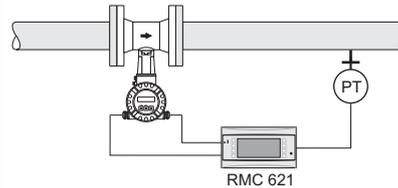
11.2.13 Gruppo COMPUTER DI PORTATA

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
SELEZIONA FLUIDO	<p> Nota: Si consiglia di modificare il fluido impostato solo mediante il menu di messa in servizio rapida Quick Setup (vedere Pag. 53). In questo menu, si possono regolare tutti i parametri principali, adattandoli al nuovo fluido selezionato.</p> <p>Opzioni: VAPORE SATURO VOLUME GAS (sono consentite solo le misure di volume e temperatura) VOLUME LIQUIDO (sono consentite solo le misure di volume e temperatura) ACQUA LIQUIDO SPECIFICO UTENTE ARIA COMPRESSA VAPORE SURRISCALDATO GAS REALE (per tutti i gas non presenti in questo elenco; attenzione alla Nota) GAS NATURALE NX-19 (disponibile solo come opzione, vedere Pag. 107; attenzione alla Nota) DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO (attenzione alla Nota) DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA (attenzione alla Nota)</p> <p>Impostazione di fabbrica: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p> <p>Informazioni sui fluidi selezionabili Fluido selezionato → VAPORE SATURO</p> <p><i>Applicazioni:</i> calcolo della portata vapore e dell'entalpia del vapore, presente all'uscita di un generatore di vapore o presso un singolo consumatore.</p> <p><i>Variabili calcolate:</i> La portata massica, il flusso di calore, la densità e l'entalpia specifica sono calcolati dalla portata volumetrica misurata e dalla temperatura mediante la curva del vapore saturo secondo lo standard internazionale IAPWS-IF97 (dati vapore secondo ASME).</p> <p><i>Formula di calcolo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica → $m = q \cdot \rho (T)$ ■ Flusso di calore → $E = q \cdot \rho (T) \cdot h_D (T)$ <p>m = portata massica E = flusso di calore q = portata volumetrica (misurata) h_D = entalpia specifica T = temperatura operativa (misurata) ρ = densità*</p> <p>* a partire dalla curva di vapore saturo secondo IAPWS-IF97 (ASME)</p> <p>Fluido selezionato → VOLUME GAS o VOLUME LIQUIDO</p> <p><i>Applicazioni:</i> La portata volumetrica e la temperatura misurate sono rese disponibili per un computer di portata esterno (ad es. RMC621). La portata può essere calcolata in abbinamento a un trasmettitore di pressione esterno (PT) con una pressione non costante.</p> <p><i>Variabili calcolate:</i> Non nel dispositivo; il calcolo è eseguito nel computer di portata.</p> <p>(continua alla prossima pagina)</p>

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA

SELEZIONA FLUIDO (continua)

Esempio applicativo:



A0001983

Fluidi selezionati → VAPORE SURRISCALDATO

Applicazioni:

calcolo della portata vapore e dell'entalpia del vapore, presenti all'uscita di un generatore di vapore o presso un singolo consumatore.

Nota:

- La pressione operativa media (p) nella linea del vapore è necessaria per calcolare le variabili di processo e le soglie del campo di misura. La pressione operativa può essere letta da un sensore di pressione esterno (ad es. Cerabar M, per i dettagli del cablaggio vedere Pagina 30 segg.) mediante l'ingresso HART (vedere Pagina 156 segg.) o immessa nella funzione PRESSIONE OPERATIVA (vedere pag. 149).

Il calcolo si esegue come di seguito:

- Tenendo conto del vapore surriscaldato, il misuratore calcola finché non è raggiunto il punto di saturazione. (con 2 °C oltre la saturazione, è attivato il messaggio #525 "ALLARME VAPORE UMIDO". Questo allarme può essere disattivato mediante la funzione ALLARME VAPORE UMIDO, Pag. 154).
- Se la temperatura si abbassa ulteriormente, il misuratore calcola considerando il vapore saturo alla temperatura di 0 °C (in ogni caso, se è richiesta la pressione, si può impostare la funzione PARAMETRO VAPORE SATURO, Pag. 154, nel gruppo COMPUTER DI PORTATA sull'opzione PRESSIONE).
- Al di sotto di 0 °C, il misuratore continua a calcolare considerando il vapore saturo a 0 °C.

Variabili calcolate:

Portata massica, flusso di calore, densità ed entalpia specifica sono calcolati dai valori di portata volumetrica misurata, temperatura misurata e pressione operativa specificata, con l'aiuto dei dati di vapore secondo lo standard internazionale IAPWS-IF97 (dati vapore secondo ASME).

Formula di calcolo:

- Portata massica → $m = q \cdot \rho(T, p)$
- Flusso di calore → $E = q \cdot \rho(T, p) \cdot h_D(T, p)$

m = portata massica

E = flusso di calore

q = portata volumetrica (misurata)

h_D = entalpia specifica

T = temperatura operativa (misurata)

p = pressione operativa (vedere Pag. 149)

ρ = densità*

* a partire dai dati di vapore secondo IAPWS-IF97 (ASME), per la temperatura misurata e la pressione specificata

(continua alla pagina seguente)

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
SELEZIONA FLUIDO (continua)	<p>Fluido selezionato → ACQUA</p> <p><i>Applicazioni:</i> calcolo dell'entalpia in un flusso di acqua, ad es. per determinare il calore residuo di ritorno da uno scambiatore di calore.</p> <p> Nota: La pressione operativa media (p) nella linea del vapore serve per calcolare le variabili di processo e i valori soglia del campo di misura. La pressione operativa deve essere letta da un sensore di pressione esterno (ad es. Cerabar M, per i dettagli del cablaggio vedere Pagina 30 segg.) mediante l'ingresso HART (vedere Pagina 156 segg.) o immessa nella funzione PRESSIONE OPERATIVA (vedere pag. 149).</p> <p><i>Variabili calcolate:</i> Portata massica, flusso di calore, densità ed entalpia specifica sono calcolati dal valore di portata volumetrica misurata, temperatura misurata e pressione operativa specificata, con l'aiuto dei dati dell'acqua secondo lo standard internazionale IAPWS-IF97 (dati dell'acqua secondo ASME).</p> <p><i>Formula di calcolo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica → $m = q \cdot \rho (T, p)$ ■ Flusso di calore → $E = q \cdot \rho (T, p) \cdot h (T)$ ■ Portata volumetrica normalizzata → $q_{rif} = q \cdot (\rho (T, p) \div \rho_{rif})$ <p>m = portata massica E = flusso di calore q = portata volumetrica (misurata) q_{rif} = portata volumetrica normalizzata h = entalpia specifica dell'acqua T = temperatura operativa (misurata) p = pressione operativa (vedere Pag. 149) ρ = densità* ρ_{rif} = densità di riferimento (vedere Pag. 150)</p> <p>* a partire dai dati dell'acqua secondo IAPWS-IF97 (ASME), per la temperatura misurata e la pressione specificata</p> <p>Fluido selezionato → LIQUIDO SPECIFICO UTENTE</p> <p><i>Applicazioni:</i> calcolo della portata massica di un liquido definito dall'utente, ad es., olio termico.</p> <p><i>Variabili calcolate:</i> Portata massica, densità e portata volumetrica normalizzata sono calcolate dai valori di portata volumetrica misurata e temperatura misurata.</p> <p><i>Formula di calcolo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica → $m = q \cdot \rho (T)$ ■ Densità → $\rho = \rho_1 (T_1) \div (1 + \beta_p \cdot [T - T_1])$ ■ Portata volumetrica normalizzata → $q_{rif} = q \cdot (\rho (T) \div \rho_{rif})$ <p>m = portata massica q = portata volumetrica (misurata) q_{rif} = portata volumetrica normalizzata T = temperatura operativa (misurata) T₁ = temperatura alla quale si riferisce il valore ρ₁ (vedere Pag. 148)* ρ = densità ρ_{rif} = densità di riferimento (vedere Pag. 150) ρ₁ = densità alla quale si riferisce il valore per T₁ (vedere Pag. 148)* β_p = coefficiente di espansione del liquido a T₁ (vedere Pag. 149)*</p> <p>* Per le combinazioni consentite con questi valori, v. tabella a Pagina 155</p> <p>(continua alla pagina seguente)</p>

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
SELEZIONA FLUIDO (continua)	<p>Fluidi selezionati → GAS REALE (azoto, CO₂, ecc.), ARIA COMPRESSA o GAS NATURALE NX-19</p> <p><i>Applicazioni:</i> calcolo della portata massica e della portata volumetrica normalizzata dei gas.</p> <p> Nota: La pressione operativa media (p) nella linea del vapore serve per calcolare le variabili di processo e i valori soglia del campo di misura. La pressione operativa può essere letta da un sensore di pressione esterno (ad es. Cerabar M, per i dettagli del cablaggio vedere Pagina 30 segg.) mediante l'ingresso HART (vedere Pagina 156 segg.) o immessa nella funzione PRESSIONE OPERATIVA (vedere pag. 149).</p> <p><i>Variabili calcolate:</i> Portata massica, densità e portata volumetrica normalizzata sono calcolate dal valore di portata volumetrica misurata, temperatura misurata e pressione operativa specificata, utilizzando i dati archiviati nel dispositivo.</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'equazione NX-19 è adatta per gas naturale a una gravità specifica, tra 0,554 e 0,75. La gravità specifica descrive il rapporto tra densità di riferimento del gas naturale e densità di riferimento dell'aria (vedere pag. 152). ■ In base allo standard NX-19, il % mol max. sia di azoto, sia di anidride carbonica deve essere del 15%. ■ Con alcune combinazioni di parametri (gravità specifica, pressione, temperatura, % mol di azoto e % mol di anidride carbonica) l'equazione NX-19 non è definita e il dispositivo genera il messaggio di errore #412. In questi casi, la portata massica non può essere calcolata con l'equazione NX-19, ma sono possibili altre due alternative: <ul style="list-style-type: none"> – calcolo della portata massica mediante l'equazione dei gas reali considerando un fattore Z (vedere pagina 150) e un fattore Z di riferimento fissi (vedere pagina 152). – Calcolo della portata massica mediante l'opzione AGA8 per il computer di portata RMC621. <p><i>Formula di calcolo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica → $m = q \cdot \rho (T, p)$ ■ Densità (gas naturale) → $\rho (T, p) = \rho_{rif} \cdot (p \div p_{rif}) \cdot (T_{rif} \div T) \cdot (Z_{rif} \div Z)$ ■ Portata volumetrica normalizzata → $q_{rif} = q \cdot (\rho (T, p) \div \rho_{rif})$ <p>m = portata massica q = portata volumetrica (misurata) q_{rif} = portata volumetrica normalizzata T = temperatura operativa (misurata) T_{rif} = temperatura di riferimento (vedere Pag. 151) p = pressione operativa (vedere Pag. 149) p_{rif} = pressione di riferimento (vedere Pag. 151) ρ = densità* ρ_{rif} = densità di riferimento (vedere Pag. 150)* Z = fattore Z operativo (vedere Pag. 150)* Z_{rif} = fattore Z di riferimento (vedere Pag. 152)*</p> <p>* I valori delle funzioni sono utilizzabili solo per il gas reale. Per l'aria compressa e il gas naturale NX-19, i dati necessari sono ottenuti dalle tabelle archiviate nel dispositivo.</p> <p>(continua alla prossima pagina)</p>

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA

SELEZIONA FLUIDO
(continua)

Fluido selezionato → DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO

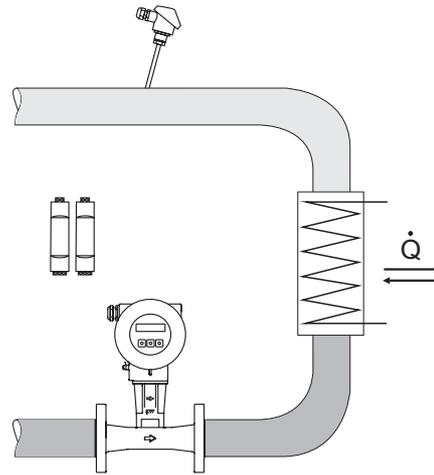
 Nota:

Questa selezione richiede un valore di temperatura importato da un trasmettitore di temperatura esterno

- compatibile HART e
- che funziona in modalità di transiente veloce mediante la funzionalità dell'ingresso HART del Prowirl 73.

Per i dettagli di cablaggio, vedere Pagina 30 segg.

Applicazioni:



A0001809

1. Calcolo della portata massica di vapore saturo e del calore consumato da un carico, considerando l'energia residua della condensa.
2. Calcolo della portata massica di vapore saturo e del calore applicato alla condensa in una caldaia.

Formula di calcolo:

- Portata massica → $m = q \cdot \rho(T73)$ (al posto del Prowirl 73)
- Differenza di energia → $E = q \cdot \rho(T73) \cdot (h(T73) - h(T2))$

m = portata massica

E = differenza di energia

q = portata volumetrica (misurata)

$\rho(T73)$ = densità*

$h(T73)$ = entalpia specifica del vapore saturo*

$h(T2)$ = entalpia specifica della condensa*

* a partire dai dati dell'acqua e del vapore saturo secondo IAPWS-IF97 (ASME), per la temperatura misurata



Attenzione:

In questa modalità di misura, è fondamentale che il Prowirl 73 sia installato sul lato vapore.

 Nota:

Se cambia il segno algebrico della differenza di temperatura, è visualizzato il messaggio di errore #524.

Il Prowirl 73 può ignorare una modifica del segno algebrico della misura di temperatura.

(continua alla prossima pagina)

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA

SELEZIONA FLUIDO (continua)

Fluido selezionato → DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA

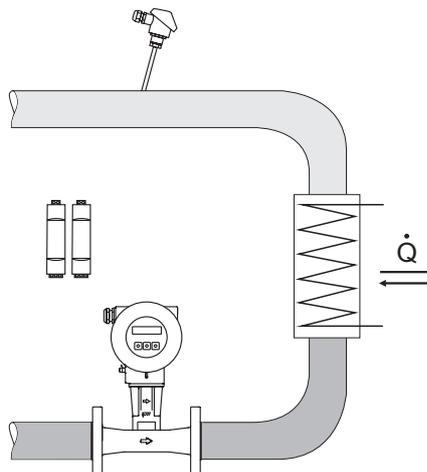
 Nota:

Questa selezione richiede un valore di temperatura importato da un trasmettitore di temperatura esterno

- compatibile HART e
- che funziona in modalità di transiente veloce mediante la funzionalità dell'ingresso HART del Prowirl 73.

Per i dettagli di cablaggio, vedere Pagina 30 segg.

Applicazioni:



A0001809

1. Calcolo della portata massica dell'acqua e del calore consumato da un carico.
2. Calcolo della portata massica dell'acqua e del calore applicato (l'acqua serve da refrigerante).

Configurare la posizione di installazione del Prowirl 73 (LATO CALDO/FREDDO) nella funzione POSIZIONE DI MONTAGGIO.

Formula di calcolo:

- Portata massica → $m = q \cdot \rho(T_{73})$ (al posto del Prowirl 73)
- Differenza di energia → $E = q \cdot \rho(T_{73}) \cdot (h(T_{73}) - h(T_2))$

m = portata massica

E = differenza di energia

q = portata volumetrica (misurata)

$\rho(T_{73})$ = densità*

$h(T_{73})$ = entalpia specifica del vapore saturo*

$h(T_2)$ = entalpia specifica della condensa*

* a partire dai dati dell'acqua e del vapore saturo secondo IAPWS-IF97 (ASME), per la temperatura misurata

 Nota:

Se il segno algebrico della differenza di temperatura si modifica, è visualizzato il messaggio di errore #524.

Il Prowirl 73 non può intervenire sul segno del flusso di calore.

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
ERRORE -> TEMPERATURA	<p>Questa funzione consente di inserire un valore predefinito fisso in caso di errore della misura di temperatura del sensore BSC.</p> <p>Se la misura di temperatura non può essere eseguita, il dispositivo continua a elaborare con il valore di temperatura qui inserito.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre, con virgola mobile; compresa l'unità ingegneristica</p> <p>Impostazione di fabbrica: 20 °C</p> <p> Nota: L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
VALORE DI TEMPERATURA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione LIQUIDO SPECIFICO UTENTE nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Serve per inserire la temperatura del fluido per la densità specifica nella funzione VALORE DI DENSITÀ, per il calcolo della densità operativa dei liquidi definiti dall'utente (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142).</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 293.15 K (20 °C)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101). ■ Se in questa funzione si modifica il valore, si consiglia di azzerare i totalizzatori. ■ Una tabella con i valori campione per le funzioni VALORE DI TEMPERATURA, VALORE DI DENSITÀ e COEFFICIENTE DI ESPANSIONE di vari fluidi è riportata a Pagina 155. <p> Attenzione: Questa impostazione non determina variazioni a livello del campo di temperatura consentito del sistema di misura. Si prega di prestare molta attenzione ai limiti di temperatura previsti per l'applicazione consultando le specifiche del prodotto (vedere Pag. 87).</p>
VALORE DI DENSITÀ	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione LIQUIDO SPECIFICO UTENTE nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Serve per inserire la densità alla temperatura del fluido specificata nella funzione VALORE DI TEMPERATURA, per il calcolo della densità operativa dei liquidi definiti dall'utente (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142).</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1,0000 kg/dm³</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DENSITÀ (vedere Pag. 103). ■ Se si modifica il valore di questo parametro, si consiglia di azzerare il totalizzatore. ■ Una tabella con i valori campione per le funzioni VALORE DI TEMPERATURA, VALORE DI DENSITÀ e COEFFICIENTE DI ESPANSIONE di vari fluidi è riportata a Pagina 155.

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
COEFFICIENTE DI ESPANSIONE	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione LIQUIDO SPECIFICO UTENTE nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Consente di inserire il coefficiente di espansione per calcolare la densità operativa dei liquidi definiti dall'utente (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142).</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile, compresa l'unità ingegneristica ($10^{-4} \cdot 1/\text{UNITÀ DI TEMPERATURA}$)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 2,0700 [$10^{-4} \cdot 1/\text{K}$] (coefficiente di espansione dell'acqua a 20 °C)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se il valore di questa funzione viene modificato, si consiglia di azzerare i totalizzatori. ■ Il coefficiente di espansione può essere determinato con l'Applicator (tabella "Caratteristiche del fluido"). L'Applicator è un software di Endress+Hauser per la selezione e il dimensionamento dei flussimetri. L'Applicator è disponibile sia in Internet (www.applicator.com), sia su CD ROM per l'installazione su PC locale. ■ Se sono note due coppie di valori per temperatura e densità (densità ρ_1 alla temperatura T_1 e densità ρ_2 alla temperatura T_2), il coefficiente di espansione può essere così calcolato: $\beta_P = \frac{\left(\frac{\rho_1}{\rho_2} - 1\right)}{(t_1 - t_2)}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Una tabella con dei valori campione per le funzioni VALORE DI TEMPERATURA, VALORE DI DENSITÀ e COEFFICIENTE DI ESPANSIONE di vari fluidi è riportata a Pagina 155. <p> Nota: La relativa unità ingegneristica è ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
PRESSIONE OPERATIVA	<p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione ACQUA, ARIA COMPRESSA, VAPORE SURRISCALDATO, GAS REALE, DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO, DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA o GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO. ■ Questa funzione è visualizzata solo se la funzione INGRESSO HART è impostata su "PRESSIONE" (vedere pagina 156). <p>Serve per inserire la pressione del fluido con cui calcolare la densità operativa (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142).</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 10 bara</p> <p> Nota: Consultare la stampa dei parametri fornita (la stampa dei parametri è parte integrante delle presenti Istruzioni di funzionamento)</p>

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
FATTORE Z OPERATIVO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS REALE nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Consente di inserire il fattore Z per il gas in condizioni operative, ossia per prevedere la temperatura media (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142).</p> <p>La costante Z del gas reale indica di quanto il gas naturale differisce da un gas ideale che soddisfa con precisione la legge generale dei gas ($p \cdot V / T = \text{costante}$, $Z = 1$). La costante del gas reale si avvicina al valore 1 quanto più il gas reale si allontana dal suo punto di liquefazione.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile (il valore immesso deve essere > 0)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1.0000</p> <p> Nota: Il fattore Z può essere determinato con l'Applicator. L'Applicator è un software di Endress+Hauser per la selezione e il dimensionamento dei flussimetri. È reperibile in Internet (www.applicator.com) o su CD ROM per l'installazione su un PC locale.</p>
DENSITÀ DI RIFERIMENTO	<p> Nota: Questa funzione non è disponibile se la funzione SELEZIONA FLUIDO (Pag. 142) è impostata su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VOLUME DEL GAS - VOLUME DEL LIQUIDO - DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO - VAPORE SATURO - VAPORE SURRISCALDATO <p>Per fluidi diversi da questi, la densità di riferimento può essere visualizzata o immessa con questa funzione:</p> <p>Dato da inserire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per le selezioni GAS REALE e LIQUIDO SPECIFICO UTENTE - Inserimento della densità di riferimento del gas o del liquido → come specificato nell'ordine, altrimenti 1 <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per le selezioni: ARIA COMPRESSA, ACQUA, DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA, GAS NATURALE NX-19. - La densità di riferimento calcolata dal Prowirl 73 è visualizzata in base ai valori immessi in TEMPERATURA DI RIFERIMENTO (Pag. 151) e PRESSIONE DI RIFERIMENTO (Pag. 151). <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DENSITÀ (vedere Pag. 103). ■ Se il valore di questa funzione viene modificato, si consiglia di azzerare i totalizzatori.

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
PRESSIONE DI RIFERIMENTO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS REALE, ARIA COMPRESSA o GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Questa funzione consente di inserire la pressione di riferimento del fluido per calcolare la densità operativa del gas reale e del gas naturale NX-19 (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142) e, anche, il volume standard di aria compressa e gas naturale NX-19.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile (il valore immesso deve essere > 0)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1.0000</p> <p> Nota: L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DI PRESSIONE (vedere Pag. 104).</p>
TEMPERATURA DI RIFERIMENTO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione ACQUA, GAS REALE, ARIA COMPRESSA o GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Questa funzione consente di inserire la temperatura di riferimento del fluido per calcolare la densità operativa del gas reale e del gas naturale NX-19 (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142) e, anche, il volume standard di aria compressa e gas naturale NX-19.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 273.15K</p> <p> Nota: L'unità di misura viene ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p> <p> Attenzione: Questa impostazione non determina variazioni a livello del campo di temperatura consentito del sistema di misura. Si prega di prestare molta attenzione ai limiti di temperatura previsti per l'applicazione consultando le specifiche del prodotto (vedere Pag. 87).</p>

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
FATTORE Z DI RIFERIMENTO	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS REALE nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Consente di inserire il fattore Z per il gas in condizioni di riferimento. Come condizioni di riferimento sono applicati i valori definiti nelle funzioni PRESSIONE DI RIFERIMENTO (Pag. 151) e TEMPERATURA DI RIFERIMENTO (Pag. 151) (per la formula di calcolo, v. funzione SELEZIONA FLUIDO, Pagina 142). La costante Z del gas reale indica di quanto il gas naturale differisce da un gas perfetto, che soddisfa la legge generale dei gas ($p \cdot V / T = \text{costante}$, $Z = 1$). La costante del gas reale si avvicina al valore 1 quanto più il gas reale si allontana dal suo punto di liquefazione.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1.0000</p> <p> Nota: Il fattore Z può essere determinato con l'Applicator. L'Applicator è un software di Endress+Hauser per la selezione e la programmazione dei flussimetri. È reperibile in Internet (www.applicator.com) o su CD ROM per l'installazione su un PC locale.</p>
GRAVITÀ SPECIFICA	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Serve per inserire la gravità specifica del gas naturale (rapporto tra la densità del gas naturale alle condizioni di riferimento e la densità dell'aria alle condizioni di riferimento; questo termine è definito anche "densità relativa" secondo ISO 14532-2003).</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0.6640</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I valori inseriti nelle funzioni GRAVITÀ SPECIFICA, % MOL N2 e % MOL CO2 sono interdipendenti. Se si modifica il valore di una di queste funzioni, i valori dell'altra funzione devono essere regolati conseguentemente. ■ Con alcune combinazioni di parametri (gravità specifica, pressione, temperatura, % mol di azoto e % mol di anidride carbonica) l'equazione NX-19 non è definita e il dispositivo genera il messaggio di errore #412. In questi casi, la portata massica non può essere calcolata con l'equazione NX-19, ma sono possibili altre due alternative: <ul style="list-style-type: none"> – calcolo della portata massica mediante l'equazione del gas reale considerando un fattore Z (vedere pagina 150) e un fattore Z di riferimento fissi (vedere pagina 152). – calcolo della portata massica mediante l'opzione AGA8 per il computer di portata RMC621.

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
% MOL N2	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Serve per inserire il % mol di azoto nella miscela di gas naturale prevista.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0.0000%</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I valori inseriti nelle funzioni GRAVITÀ SPECIFICA, % MOL N2 e % MOL CO2 sono interdipendenti. Se si modifica il valore di una di queste funzioni, i valori dell'altra funzione devono essere regolati conseguentemente. ■ In base allo standard NX-19, il % mol max. sia di azoto, sia di anidride carbonica deve essere del 15%. ■ Con alcune combinazioni di parametri (gravità specifica, pressione, temperatura, % mol di azoto e % mol di anidride carbonica) l'equazione NX-19 non è definita e il dispositivo genera il messaggio di errore #412. In questi casi, la portata massica non può essere calcolata con l'equazione NX-19, ma sono possibili altre due alternative: <ul style="list-style-type: none"> – Calcolo della portata massica mediante l'equazione dei gas reali considerando un fattore Z (vedere pagina 150) e un fattore Z di riferimento fissi (vedere pagina 152). – Calcolo della portata massica mediante l'opzione AGA8 per il computer di portata RMC621.
% MOL CO2	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione GAS NATURALE NX-19 nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Serve per inserire il % mol di anidride carbonica nella miscela di gas naturale prevista.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0.0000%</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I valori inseriti nelle funzioni GRAVITÀ SPECIFICA, % MOL N2 e % MOL CO2 sono interdipendenti. Se si modifica il valore di una di queste funzioni, i valori dell'altra funzione devono essere regolati conseguentemente. ■ In base allo standard NX-19, il % mol sia di azoto, sia di anidride carbonica deve essere del 15%. ■ Con alcune combinazioni di parametri (gravità specifica, pressione, temperatura, % mol di azoto e % mol di anidride carbonica) l'equazione NX-19 non è definita e il dispositivo genera il messaggio di errore #412. In questi casi, la portata massica non può essere calcolata con l'equazione NX-19, ma sono possibili altre due alternative: <ul style="list-style-type: none"> – Calcolo della portata massica mediante l'equazione dei gas reali considerando un fattore Z (vedere pagina 150) e un fattore Z di riferimento fissi (vedere pagina 152). – Calcolo della portata massica mediante l'opzione AGA8 per il computer di portata RMC621.

Descrizione della funzione COMPUTER DI PORTATA	
ALLARME VAPORE UMIDO	<p>Se in un'applicazione con vapore, la temperatura si avvicina di oltre 2 °C alla curva del vapore saturo, è visualizzato il messaggio di errore #525 VAPORE UMIDO $\frac{1}{2}$.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: ON</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SURRISCALDATO nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p>
PUNTO INSTALL.	<p>Questa funzione serve per definire il lato di installazione del Prowirl 73 (lato caldo o freddo). Per una dettagliata descrizione, v. Pag. 147.</p> <p>Opzioni: LATO FREDDO LATO CALDO</p> <p>Impostazione di fabbrica: LATO CALDO</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p>
PARAMETRO VAPORE SATURO	<p>Questa funzione consente di impostare il parametro per il calcolo della densità e dell'entalpia, se come fluido è stato selezionato il vapore saturo.</p> <p>Opzioni: PRESSIONE TEMPERATURA</p> <p>Impostazione di fabbrica: TEMPERATURA</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "VAPORE SATURO" nella funzione SELEZIONA FLUIDO e l'opzione "PRESSIONE" nella funzione INGRESSO HART.</p> <p>Se è selezionata l'opzione "PRESSIONE", la temperatura misurata con il Prowirl 73 può essere solo visualizzata.</p>

11.2.14 Valori campione per le funzioni: VALORE DI TEMPERATURA, VALORE DI DENSITÀ e COEFFICIENTE DI ESPANSIONE

Il calcolo della densità per i liquidi definiti dall'utente (vedere Pag. 144) è tanto più preciso quanto più la temperatura operativa si avvicina al relativo valore nella colonna del "valore di temperatura". Se la temperatura operativa differisce molto dalla colonna "Valore di temperatura", il coefficiente di espansione deve essere calcolato con la formula descritta a Pag. 149.

Fluido (liquido)	Valore di temperatura [K]	Valore di densità [kg/m ³]	Coefficiente di espansione [10 ⁻⁴ 1/K]
Aria	123,15	594	18,76
Ammoniaca	298,15	602	25
Argon	133,15	1028	111,3
n-butano	298,15	573	20,7
Biossido di carbonio	298,15	713	106,6
Cloro	298,15	1398	21,9
Cicloesano	298,15	773	11,6
n-decano	298,15	728	10,2
Etano	298,15	315	175,3
Etilene	298,15	386	87,7
n-eptano	298,15	351	12,4
n-esano	298,15	656	13,8
Acido cloridrico	298,15	796	70,9
i-butano	298,15	552	22,5
Metano	163,15	331	73,5
Azoto	93,15	729	75,3
n-ottano	298,15	699	11,1
Ossigeno	133,15	876	95,4
n-pentano	298,15	621	16,2
Propano	298,15	493	32,1
Cloruro di vinile	298,15	903	19,3

Valori della tabella da Carl L. Yaws (2001): Matheson Gas Data Book, 7^a edizione

11.2.15 Gruppo INGRESSO HART

Descrizione della funzione INGRESSO HART																																									
<p>Il Prowirl può importare un valore esterno di pressione, temperatura o densità mediante la funzionalità dell'INGRESSO HART. Possono essere importati sino a tre valori esterni al secondo. I relativi schemi di connessione sono riportati a Pag. 30 segg.</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Questa modalità non è consentita per i trasmettitori che, anche se compatibili HART, NON hanno la funzione di transiente veloce (ad es. iTemp 162). ■ Il gruppo INGRESSO HART è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "OFF" nella funzione MODALITÀ BURST. 																																									
INGRESSO HART	<p>Questa funzione serve per selezionare la variabile in ingresso importata.</p> <p>Opzioni: OFF PRESSIONE TEMPERATURA DENSITÀ TEMPERATURA 72 PRESSIONE 72 DENSITÀ 72</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota: Se si impiega l'elettronica Prowirl 73 con un misuratore Prowirl 72 e un sensore DSC, selezionare l'opzione PRESSIONE 72, TEMPERATURA 72 o DENSITÀ 72. Con queste opzioni non viene considerata la misura di temperatura del fluido eseguita con il Prowirl 73. Selezionare una di queste opzioni in base al sensore impiegato o all'impostazione eseguita nella funzione SELEZIONA FLUIDO: (altre impostazioni diverse da quelle sottostanti NON sono consentite con la funzione SELEZIONA FLUIDO!)</p> <p>Sensore Prowirl 73*:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SELEZIONA FLUIDO</th> <th>DENSITÀ***</th> <th>PRESSIONE</th> <th>TEMPERAT.</th> <th>Opzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>DENSITÀ</td> </tr> <tr> <td>VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO, GAS REALE, ARIA COMPRESSA, GAS NATURALE NX-19</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>PRESSIONE o DENSITÀ</td> </tr> <tr> <td>DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO, DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>TEMPERAT.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sensore Prowirl 72*:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SELEZIONA FLUIDO</th> <th>DENSITÀ***</th> <th>PRESSIONE</th> <th>TEMPERAT.</th> <th>Opzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VAPORE SATURO</td> <td>X</td> <td>X (senza temperatura)</td> <td>X** (senza pressione)</td> <td>DENSITÀ 72, TEMPERAT. 72 o PRESSIONE 72</td> </tr> <tr> <td>ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X**</td> <td>DENSITÀ 72 o TEMPERAT. 72</td> </tr> <tr> <td>VAPORE SURRISCALDATO, ARIA COMPRESSA, GAS REALE</td> <td>X</td> <td colspan="2">non selezionabile</td> <td>Densità 72</td> </tr> </tbody> </table> <p>* La misura di temperatura interna è usata per compensare il fattore K. * La misura di temperatura esterna è usata per compensare il fattore K. *** Il flusso di calore non può essere trasmesso in uscita se è importato un valore di densità.</p>	SELEZIONA FLUIDO	DENSITÀ***	PRESSIONE	TEMPERAT.	Opzione	ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE	X	-	-	DENSITÀ	VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO, GAS REALE, ARIA COMPRESSA, GAS NATURALE NX-19	X	X	-	PRESSIONE o DENSITÀ	DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO, DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA	-	-	X	TEMPERAT.	SELEZIONA FLUIDO	DENSITÀ***	PRESSIONE	TEMPERAT.	Opzione	VAPORE SATURO	X	X (senza temperatura)	X** (senza pressione)	DENSITÀ 72, TEMPERAT. 72 o PRESSIONE 72	ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE	X	-	X**	DENSITÀ 72 o TEMPERAT. 72	VAPORE SURRISCALDATO, ARIA COMPRESSA, GAS REALE	X	non selezionabile		Densità 72
SELEZIONA FLUIDO	DENSITÀ***	PRESSIONE	TEMPERAT.	Opzione																																					
ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE	X	-	-	DENSITÀ																																					
VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO, GAS REALE, ARIA COMPRESSA, GAS NATURALE NX-19	X	X	-	PRESSIONE o DENSITÀ																																					
DIFFERENZA DI ENERGIA VAPORE SATURO, DIFFERENZA DI ENERGIA ACQUA	-	-	X	TEMPERAT.																																					
SELEZIONA FLUIDO	DENSITÀ***	PRESSIONE	TEMPERAT.	Opzione																																					
VAPORE SATURO	X	X (senza temperatura)	X** (senza pressione)	DENSITÀ 72, TEMPERAT. 72 o PRESSIONE 72																																					
ACQUA, LIQUIDO SPECIFICO UTENTE	X	-	X**	DENSITÀ 72 o TEMPERAT. 72																																					
VAPORE SURRISCALDATO, ARIA COMPRESSA, GAS REALE	X	non selezionabile		Densità 72																																					

Descrizione della funzione INGRESSO HART	
VALORE INGRESSO HART	<p>Il display visualizza il valore importato mediante la funzione INGRESSO HART.</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, compresa l'unità ingegneristica</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "USCITA" nella funzione INGRESSO HART.</p> <p>Il Prowirl 73 converte un valore di pressione relativa, importato con la funzione PRESSIONE OPERATIVA, in un valore di pressione assoluta. L'unità di misura adatta è ricavata dalla funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TEMPERATURA UNITÀ (P. 101) ■ UNITÀ DI DENSITÀ (P. 103) ■ UNITÀ DI PRESSIONE (P. 104)
TIPO INGRESSO PRESSIONE	<p>Questa funzione serve per definire se il valore di pressione è importato in unità ingegneristiche relative o assolute.</p> <p>Opzioni: RELATIVA ASSOLUTA</p> <p>Impostazione di fabbrica: ASSOLUTA</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "PRESSIONE" o "PRESSIONE 72" nella funzione INGRESSO HART.</p>
PRESSIONE AMBIENTE	<p>Questa funzione consente di inserire la pressione ambiente.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre, con virgola mobile; l'unità ingegneristica adatta è ottenuta dalla funzione UNITÀ DI PRESSIONE</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1.0000</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "RELATIVA" nella funzione TIPO INGRESSO PRESSIONE.</p>
ERRORE VALORE TEMPERATURA	<p>Questa funzione serve per definire un valore fisso, definito per l'errore della variabile di processo temperatura importata. Se il Prowirl non riceve un valore significativo dal trasmettitore di temperatura esterno, la variabile di processo viene impostata sul "valore di errore" qui inserito ed è visualizzato uno dei messaggi di errore #520...#523.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile (l'unità ingegneristica è ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 75 °C</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "TEMPERATURA" o "TEMPERATURA 72" nella funzione INGRESSO HART.</p>

Descrizione della funzione INGRESSO HART	
ERRORE VALORE DI PRESSIONE	<p>Questa funzione serve per inserire un valore fisso, definito per l'errore della variabile di processo pressione importata.</p> <p>Se il Prowirl non riceve un valore significativo dal trasmettitore di pressione esterno, la variabile di processo viene impostata sul "valore di errore" qui inserito ed è visualizzato uno dei messaggi di errore #520...#523.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile (l'unità ingegneristica è ottenuta dalla funzione UNITÀ DI PRESSIONE)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 10 bar a</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "PRESSIONE" o "PRESSIONE 72" nella funzione INGRESSO HART. ■ Immettere in questa funzione un valore di pressione assoluta. La pressione relativa è calcolata con il valore della funzione PRESSIONE AMBIENTE se è stata selezionata l'opzione "RELATIVA" nella funzione TIPO INGRESSO PRESSIONE.
ERRORE VALORE DI DENSITÀ	<p>Questa funzione serve per specificare un valore fisso, definito per l'errore della variabile di processo densità importata.</p> <p>Se il Prowirl non riceve un valore significativo dal trasmettitore di temperatura esterno, la variabile di processo viene impostata sul "valore di errore" qui inserito ed è visualizzato uno dei messaggi di errore #520...#523.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile (l'unità ingegneristica è ottenuto dalla funzione UNITÀ DI DENSITÀ)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1 kg/l</p> <p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione "DENSITÀ" o "DENSITÀ 72" nella funzione INGRESSO HART.</p>
TIMEOUT COMUNICAZIONE HART	<p> Nota: Questa funzione è visualizzata solo se la funzione INGRESSO HART è stata disattivata (vedere pagina 156).</p> <p>Consente di impostare dopo quanti secondi di comunicazione HART assente o non corretta con un sensore esterno è visualizzato il messaggio di errore #523 TIMEOUT COM HART.</p> <p>Dato da inserire: 0 ... 100 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 60 s</p>

11.2.16 Gruppo PARAMETRI DI SISTEMA

Descrizione della funzione SYSTEM PARAMETER	
<p>RITORNO A ZERO POSITIVO</p>	<p>Questa funzione serve per interrompere l'elaborazione delle variabili misurate. Ciò si rende necessario, ad esempio, quando si deve pulire la tubazione.</p> <p>Questa impostazione agisce su tutte le funzioni e su tutte le uscite del misuratore. Se è attivo il ritorno a zero positivo, il display visualizza il messaggio di avviso #601 "RITORNO ZERO POS." (vedere Pag. 68).</p> <p>Opzioni: OFF ON (l'uscita del segnale è impostata sul valore di portata zero).</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p>
<p>SMORZAMENTO PORTATA</p>	<p>Serve per impostare la profondità del filtro. In questo modo è possibile ridurre la sensibilità del segnale di misura ai picchi di interferenza (ad esempio in presenza di liquidi con elevato contenuto di solidi, bolle di gas, ecc.). Il tempo di reazione del sistema di misura è direttamente proporzionale al valore di filtraggio impostato.</p> <p>Dato da inserire: 0 ... 100 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1 s</p> <p> Nota: Lo smorzamento della portata agisce sulle funzioni e le uscite seguenti del misuratore:</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> </div>

11.2.17 Gruppo DATI DEL SENSORE

Descrizione della funzione DATI DEL SENSORE	
<p>Tutti i dati del sensore, come il fattore di calibrazione, il diametro nominale, ecc. vengono impostati in stabilimento.</p> <p> Attenzione: In condizioni normali non vi è necessità di cambiare questi parametri, poiché le modifiche determinano conseguenze a livello di numerose funzioni dell'intero sistema, tra le quali, in particolare, la precisione della misura.</p> <p>Per maggiori informazioni su queste funzioni, contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.</p>	
FATT. K	<p>Sul display viene visualizzato il fattore di calibrazione in essere del sensore.</p> <p>Display: es. 100 P/l (impulsi per litro)</p> <p> Nota: Il fattore K è riportato anche sulla targhetta, sul sensore e sul protocollo di taratura sotto "Fattore K".</p>
FATTORE K COMPENSATO	<p>Sul display viene visualizzato il fattore di calibrazione compensato in essere del sensore.</p> <p>La compensazione riguarda i seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l'espansione del sensore in funzione della temperatura (v. sotto, funzione COEFFICIENTE TEMPERATURA). ■ i salti di diametro all'ingresso del dispositivo (vedere Pag. 139). <p>Display: es. 102 P/l (impulsi per litro)</p>
DIAMETRO NOMINALE	<p>Sul display viene visualizzato il diametro nominale del sensore.</p> <p>Display: es. DN 25</p>
TIPO CORPO SENSORE MB	<p>Sul display viene visualizzato il tipo di corpo del sensore (meter body - MB).</p> <p>Display: es. 71</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Usare la funzione per specificare il diametro nominale e il tipo di sensore. ■ La stampa dei parametri contiene anche il tipo di corpo del sensore MB,
COEFFICIENTE TEMPERATURA	<p>Sul display viene visualizzato l'effetto della temperatura a livello del fattore di calibrazione. Infatti, in seguito a variazioni termiche, il corpo dello strumento subisce dilatazioni diverse a seconda del tipo di materiale. La dilatazione si ripercuote a livello del fattore K</p> <p>Display: $4,8800 \cdot 10^5 / K$ (acciaio inox)</p>

Descrizione della funzione DATI DEL SENSORE	
AMPLIFICAZIONE	<p>Gli strumenti vengono sempre calibrati in modo ottimale in funzione delle condizioni di processo specificate dal cliente.</p> <p>Tuttavia, in presenza di particolari condizioni di processo, è possibile sopprimere i segnali di interferenza (ad esempio vibrazioni forti) o ampliare il campo di misura regolando l'amplificazione.</p> <p>Per regolare l'amplificazione occorre applicare i seguenti principi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se il prodotto fluisce lentamente, se la densità è bassa e vi sono disturbi di entità minore (es. vibrazioni dell'impianto) si può immettere un valore di amplificazione più alto. ■ Invece, se il fluido fluisce rapidamente, se la densità è elevata e se si verificano disturbi di notevole entità (vibrazioni dell'impianto), si può immettere un valore di amplificazione più basso. <p> Attenzione: Se l'amplificazione non viene configurata correttamente si possono determinare le seguenti conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il campo di misura risulta troppo limitato, per cui non è possibile registrare o visualizzare le basse portate. In questo caso occorrerà aumentare il valore dell'amplificazione. ■ Lo strumento registra segnali di interferenza indesiderati, per cui può capitare che venga segnalata la presenza di un flusso anche se il liquido è fermo. In questo caso occorrerà ridurre il valore dell'amplificazione. <p>Opzioni: 1...5 (1 = amplificazione minima, 5= amplificazione massima)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 3</p>
OFFSET SENSORE T	<p>Questa funzione serve per immettere l'offset di zero per il sensore di temperatura. Il valore qui inserito è sommato al valore della temperatura misurata.</p> <p>Dato da inserire: -10...10 °C (-18...18°F; convertiti in UNITÀ DI TEMPERATURA)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0,00 °C</p>
LUNGHEZZA DEL CAVO	<p>Questa funzione serve per immettere la lunghezza del cavo per la versione separata.</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ In caso di versione compatta, si specifica una lunghezza del cavo di 0 m. ■ Se il cavo fornito per la connessione del dispositivo viene accorciato, immettere in questa funzione la nuova lunghezza del cavo. <p>La lunghezza del cavo deve essere arrotondata al valore superiore o inferiore, poiché il valore inserito deve essere a passi da 1 metro (esempio: nuova lunghezza del cavo = 7,81 m → valore inserito = 8 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se il cavo utilizzato non corrisponde alle specifiche, il valore da inserire in questa funzione deve essere calcolato (v. Nota nel capitolo Specifiche dei cavi di collegamento a Pag. 26). <p>Dato da inserire: 0...30 m o 0...98 ft</p> <p>Unità: L'unità ingegneristica dipende dall'opzione selezionata nella funzione UNITÀ DI LUNGHEZZA (v. Pag. 104):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selezione dell'UNITÀ DI LUNGHEZZA = mm → unità ingegneristica in questa funzione = m/s ■ Selezione dell'UNITÀ DI LUNGHEZZA = pollici → unità ingegneristica in questa funzione = ft/s <p>Impostazione di fabbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Per la versione compatta: 0 m o 0 ft ■ Per la versione separata 10 m o 30 ft: 10 m o 30 ft ■ Per la versione separata 30 m o 98 ft: 30 m o 98 ft

11.2.18 Gruppo SUPERVISIONE

Descrizione della funzione SUPERVISIONE	
STATO ATTUALE DEL SISTEMA	<p>Sul display viene visualizzato lo stato presente del sistema.</p> <p>Display: "SISTEMA OK" o il messaggio di guasto/di avviso con la massima priorità.</p>
STATO PRECEDENTE DEL SISTEMA	<p>Sul display vengono visualizzati gli ultimi 16 messaggi di guasto e di avvertimento.</p>
ASSEGNA ERRORE DI SISTEMA	<p>Il display visualizza tutti gli errori di sistema. Se si seleziona un unico errore di sistema è possibile modificare la sua categoria di errore.</p> <p>Display: Elenco errori di sistema</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ È possibile selezionare i singoli messaggi con i tasti \leftarrow e \rightarrow. ■ Premendo due volte il tasto $\left[\text{E} \right]$ verrà richiamata la funzione ERROR CATEGORY. ■ Per uscire da questa funzione usare la combinazione dei tasti $\left[\text{ESC} \right]$ o selezionare "ANNULLA" (nell'elenco degli errori di sistema).
CATEGORIA ERRORE	<p>Questa funzione serve per determinare se un errore di sistema genera un messaggio di avviso o un messaggio di errore. Se si seleziona "MESSAGGI DI GUASTO", tutte le uscite rispondono a un errore in conformità alle rispettive modalità di sicurezza definite.</p> <p>Opzioni: MESSAGGIO DI AVVISO (solo visualizzazione) MESSAGGIO DI GUASTO (uscite e visualizzazione)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Premendo due volte il tasto $\left[\text{E} \right]$ verrà richiamata la funzione ASSIGN SYSTEM ERROR. ■ Usare la combinazione di tasti $\left[\text{ESC} \right]$ per uscire dalla funzione.
ASSEGNA ERRORE DI PROCESSO	<p>Il display visualizza tutti gli errori di processo. Se si seleziona un unico errore di processo è possibile modificare la sua categoria di errore.</p> <p>Display: Elenco errori di processo</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ È possibile selezionare i singoli messaggi con i tasti \leftarrow e \rightarrow. ■ Premendo due volte il tasto $\left[\text{E} \right]$ verrà richiamata la funzione ERROR CATEGORY. ■ Per uscire da questa funzione usare la combinazione dei tasti $\left[\text{ESC} \right]$ o selezionare "ANNULLA" (nell'elenco degli errori di sistema).
CATEGORIA ERRORE	<p>Questa funzione serve per determinare se un errore di sistema genera un messaggio di avviso o un messaggio di errore. Se si seleziona "MESSAGGI DI GUASTO", tutte le uscite rispondono a un errore in conformità alle rispettive modalità di sicurezza definite.</p> <p>Opzioni: MESSAGGIO DI AVVISO (solo visualizzazione) MESSAGGIO DI GUASTO (uscite e visualizzazione)</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Premendo due volte il tasto $\left[\text{E} \right]$ verrà richiamata la funzione ASSIGN SYSTEM ERROR. ■ Usare la combinazione di tasti $\left[\text{ESC} \right]$ per uscire dalla funzione.

Descrizione della funzione SUPERVISIONE	
RITARDO D'ALLARME	<p>Questa funzione serve per definire l'intervallo di tempo (senza interruzioni) necessario al raggiungimento della condizione prevista, prima che sia generato un messaggio di guasto o di avviso. Questa soppressione agisce su display, uscita in corrente e uscita in frequenza a seconda dell'impostazione e del tipo di errore.</p> <p>Dato da inserire: 0...100 s (a passi da un secondo)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 s</p> <p> Attenzione: Se si utilizza questa funzione, i messaggi di guasto e di avvertimento vengono ritardati per un tempo pari a quello impostato, prima di essere avviati ad un controllo di livello superiore (ad es. sistema di controllo processo, ecc.) Verificare pertanto in anticipo che tale impostazione non abbia ripercussioni negative sulla sicurezza del processo. Se i messaggi di errore guasto e di avvertimento non possono essere soppressi, occorre inserire qui il valore 0 secondi.</p>
RESET SISTEMA	<p>Questa funzione serve per resettare il sistema di misura.</p> <p>Opzioni: NO RIAVVIA SISTEMA → riavvio senza scollegare l'alimentazione di rete. RESET CONSEGNA → riavvio senza scollegare l'alimentazione di rete; sono ripristinate le impostazioni memorizzate, presenti alla consegna (impostazioni di fabbrica).</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p>
ORE DI LAVORO	<p>Il display visualizza le ore di lavoro dello strumento.</p> <p>Display: Varia a seconda del numero di ore di lavoro: Ore di lavoro < 10 ore → formato di visualizzazione = 0:00:00 (h:min:sec) Ore di lavoro 10...10 000 ore → formato di visualizzazione = 0000:00 (h:min) Ore di lavoro < 10 000 ore → formato di visualizzazione = 000000 (h)</p>

11.2.19 Gruppo SIMULAZIONE SISTEMA

Descrizione della funzione SISTEMA SIMULAZIONE	
SIMULAZIONE MODALITÀ DI SICUREZZA	<p>Usare questa funzione per impostare gli ingressi, le uscite e il totalizzatore sulle modalità di risposta agli errori definite, al fine di poterne verificare il corretto funzionamento. Il display visualizza nel frattempo il messaggio "#691 SIMULAZIONE MODALITÀ DI SICUREZZA" (vedere Pag. 68).</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Attenzione: L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.</p>
SIMULAZIONE MISURA	<p>Questa funzione serve per impostare gli ingressi, le uscite e il totalizzatore sulle modalità di risposta alla portata definite, e poter verificarne il corretto funzionamento. Il display visualizza nel frattempo il messaggio "#692 SIMULAZIONE MISURA" (vedere Pag. 68).</p> <p>Opzioni: OFF PORTATA VOLUMETRICA TEMPERATURA PORTATA MASSICA PORTATA VOLUMETRICA NORMALIZZATA FLUSSO DI CALORE PRESSIONE DEL VAPORE SATURO CALCOLATA</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Attenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la simulazione, il misuratore può essere utilizzato unicamente per misure di entità limitata. ■ L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.
VALORE SIMULAZIONE MISURA	<p> Nota: Questa funzione non è disponibile se la funzione SIMULATION MEASURAND non è attiva.</p> <p>Questa funzione serve per specificare un valore selezionabile (es. 12 dm³/s), Questo valore è utilizzato per testare i dispositivi a valle e il misuratore stesso.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p> <p> Nota: L'unità ingegneristica dipende dall'opzione selezionata in SIMULAZIONE MISURA e si ottiene dalla funzione corrispondente (UNITÀ DI PORTATA VOLUMETRICA, UNITÀ DI TEMPERATURA, UNITÀ DI PORTATA MASSICA, UNITÀ DI PRESSIONE, ecc.).</p> <p> Attenzione: L'impostazione non è salvata se si verifica un'interruzione dell'alimentazione.</p>

11.2.20 Gruppo VERSIONE SENSORE

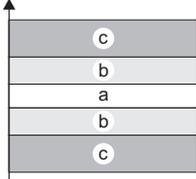
Descrizione della funzione VERSIONE SENSORE	
NUMERO DI SERIE	Sul display viene visualizzato il numero di serie del sensore.
TIPO SENSORE	Sul display viene visualizzato il modello del sensore (es. Prowirl F).
NUMERO DI SERIE SENSORE DSC	Sul display viene visualizzato il numero di serie del sensore DSC.

11.2.21 Gruppo VERSIONE AMPLIFICATORE

Descrizione della funzione VERSIONE AMPLIFICATORE	
SOFTWARE DEL DISPOSITIVO	Visualizza la versione software del misuratore corrente.
NUMERO REVISIONE HARDWARE AMPLIFICATORE	Sul display viene visualizzato il numero di revisione hardware dell'amplificatore.
NUMERO REVISIONE SOFTWARE AMPLIFICATORE	Sul display viene visualizzato il numero di revisione software dell'amplificatore.  Nota: Il numero di revisione del software dell'amplificatore è riportato anche sulla targhetta di servizio nel coperchio del vano dell'elettronica.
NUMERO REVISIONE HARDWARE MODULO I/O	Sul display viene visualizzato il numero di revisione hardware del modulo di I/O.

11.2.22 Gruppo DIAGNOSTICA AVANZATA

Descrizione della funzione DIAGNOSTICA AVANZATA	
T FLUIDO MIN.	<p>La più bassa temperatura del fluido, misurata dall'ultimo reset (funzione RESET T FLUIDO).</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, unità ingegneristica e segno (ad es. 95,3 °C)</p>
T FLUIDO MAX.	<p>La più elevata temperatura del fluido, misurata dall'ultimo reset (funzione RESET T FLUIDO).</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, unità ingegneristica e segno (ad es. 218,1 °C)</p>
RESET T FLUIDO	<p>Reset dei valori nelle funzioni T FLUIDO MIN. e T FLUIDO MAX..</p> <p>Opzioni: NO SÌ</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p>
AVVISO T FLUIDO MIN.	<p>Questa funzione consente di immettere il valore della soglia inferiore per il monitoraggio della temperatura del fluido. Questo valore è utilizzato per generare un messaggio di guasto, che segnala uno spostamento della temperatura del fluido verso i valori soglia delle specifiche del dispositivo; consente di prevedere un guasto del dispositivo o il sottoraffreddamento del processo.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile, compreso il segno</p> <p>Impostazione di fabbrica: -202 °C</p> <p> Nota: La relativa unità ingegneristica è ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
AVVISO T FLUIDO MAX.	<p>Questa funzione consente di immettere il valore della soglia superiore per il monitoraggio della temperatura del fluido. Questo valore è utilizzato per generare un messaggio di guasto, che segnala uno spostamento della temperatura del fluido verso i valori soglia delle specifiche del dispositivo; consente di prevedere un guasto del dispositivo o il surriscaldamento del processo.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile, compreso il segno</p> <p>Impostazione di fabbrica: 402 °C</p> <p> Nota: La relativa unità ingegneristica è ottenuta dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
TEMPERATURA DELL'ELETTRONICA	<p>Il display visualizza la temperatura misurata attualmente sulla scheda elettronica.</p> <p>Display: numero a 4 cifre con virgola mobile, unità ingegneristica e segno (ad es. -23,5 °C, 160.0 °F, 295,4 K, ecc.)</p>
T ELETTRONICA MIN.	<p>La più bassa temperatura misurata sulla scheda elettronica dall'ultimo reset (funzione RESET T ELETTRONICA).</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, unità ingegneristica e segno (ad es. 20,2 °C)</p>

Descrizione della funzione DIAGNOSTICA AVANZATA	
T ELETTRONICA MAX.	<p>La più alta temperatura misurata sulla scheda elettronica dall'ultimo reset (funzione RESET T ELETTRONICA).</p> <p>Display: numero a 5 cifre con virgola mobile, unità ingegneristica e segno (ad es. 65,3 °C)</p>
RESET T ELETTRONICA	<p>Reset dei valori nelle funzioni T ELETTRONICA MIN. e T ELETTRONICA MAX..</p> <p>Opzioni: NO SÌ</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p>
AVVISO T ELETTRONICA MIN.	<p>Questa funzione serve per inserire il valore soglia inferiore per il monitoraggio della temperatura sulla scheda elettronica. Questo valore è utilizzato per generare un messaggio di guasto, che segnala uno spostamento della temperatura verso i valori soglia delle specifiche del dispositivo; consente di prevedere un guasto del dispositivo.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile, compreso il segno</p> <p>Impostazione di fabbrica: -52 °C</p> <p> Nota: La relativa unità ingegneristica è ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
AVVISO T ELETTRONICA MAX.	<p>Questa funzione serve per inserire il valore soglia superiore per il monitoraggio della temperatura sulla scheda elettronica. Questo valore è utilizzato per generare un messaggio di guasto, che segnala uno spostamento della temperatura verso i valori soglia delle specifiche del dispositivo; consente di prevedere un guasto del dispositivo.</p> <p>Dato da inserire: numero a 5 cifre con virgola mobile, compreso il segno</p> <p>Impostazione di fabbrica: 86 °C</p> <p> Nota: La relativa unità ingegneristica è ricavata dalla funzione UNITÀ DI TEMPERATURA (vedere Pag. 101).</p>
DIAGNOSTICA SENSORE	<p>Consente il monitoraggio del segnale capacitivo del sensore DSC. Il sistema verifica in quale area è localizzato il segnale capacitivo del sensore DSC (v. grafico): a = segnale corretto b = avviso prima dell'errore di misura → mess. errore #395 SOGLIA SENS. DSC c = anomalia di misura → messaggio di errore #394 SENS. DSC DIFETT.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Opzioni: OFF (messaggio di errore #395 SOGLIA SENS. DSC disattivata) STANDARD</p> <p>Impostazione di fabbrica: STANDARD</p>

A0001986

Descrizione della funzione DIAGNOSTICA AVANZATA	
NUMERO DI REYNOLDS	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO, GAS NATURALE NX-19, ACQUA o ARIA COMPRESSA nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Il display visualizza il numero di Reynolds. Il numero di Reynolds è determinato dal fluido selezionato e dalla temperatura misurata.</p> <p>Display: numero di 8 cifre con virgola fissa (ad es. 25800)</p>
AVVISO REYNOLDS	<p> Nota: Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione VAPORE SATURO, VAPORE SURRISCALDATO, GAS NATURALE NX-19, ACQUA o ARIA COMPRESSA nella funzione SELEZIONA FLUIDO.</p> <p>Consente di attivare il monitoraggio del numero di Reynolds. Se il monitoraggio attivo rileva un numero di Reynolds < 20 000, è visualizzato il messaggio di avviso #494 RE < 20 000 (vedere Pag. 70).</p> <p> Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con un numero di Reynolds < 20 000, considerare che si riduce l'accuratezza del dispositivo. ■ Con portata zero non è generato un messaggio di guasto. ■ Il messaggio di avviso non è visualizzato se è stata selezionata l'opzione NUMERO DI REYNOLDS nella funzione ASSEGNA TAGLIO BASSA PORTATA. <p>Opzioni: OFF (la funzione non è attiva) ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p>
AVVISO VELOCITÀ	<p>Questa funzione serve per attivare il monitoraggio della velocità del fluido (→ ON). Se la velocità di deflusso supera il valore inserito nella funzione SOGLIA DI VELOCITÀ (vedere pagina 168), il dispositivo genera il messaggio di errore "#421 CAMPO PORTATA".</p> <p>Opzioni: OFF (la funzione è disattiva) ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p>
SOGLIA DI VELOCITÀ	<p>Inserire la velocità di deflusso massima consentita (soglia di velocità). Attivando la funzione AVVISO VELOCITÀ (Pag. 168), il dispositivo genera un messaggio di errore.</p> <p>Dato da inserire: 5 cifre, con virgola mobile</p> <p>Impostazione di fabbrica: 75 m/s</p> <p> Nota: L'unità ingegneristica visualizzata dipende dall'opzione selezionata nella funzione UNITÀ DI LUNGHEZZA (v. Pag. 104):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selezione dell'UNITÀ DI LUNGHEZZA = mm → unità ingegneristica in questa funzione = m/s ■ Selezione dell'UNITÀ DI LUNGHEZZA = pollici → unità ingegneristica in questa funzione = ft/s

12 Impostazioni di fabbrica

12.1 Unità SI (non per USA e Canada)

Unità ingegneristiche per temperatura, densità, entalpia spec., lunghezza (vedere Pag. 101 segg.)

	Unità di misura
Temperatura	°C
Densità	kg/m ³
Entalpia specifica	kWh/kg
Lunghezza	mm

Lingua (vedere Pag. 106)

Nazione	Lingua	Nazione	Lingua
Australia	Inglese	Norvegia	Norvegese
Belgio	Inglese	Austria	Tedesco
Danimarca	Inglese	Polonia	Polacco
Germania	Tedesco	Portogallo	Portoghese
Gran Bretagna	Inglese	Svezia	Svedese
Finlandia	Finlandese	Svizzera	Tedesco
Francia	Francese	Singapore	Inglese
Paesi Bassi	Olandese	Spagna	Spagnolo
Hong Kong	Inglese	Sud Africa	Inglese
India	Inglese	Tailandia	Inglese
Italia	Italiano	Repubblica Ceca	Ceco
Lussemburgo	Francese	Ungheria	Inglese
Malesia	Inglese	Altri paesi	Inglese

Unità ingegneristiche per i totalizzatori 1 + 2 (vedere Pag. 113)

Assegnazione del totalizzatore	Unità di misura
Portata volumetrica	m ³
Portata massica calcolata	kg
Portata volumetrica normalizzata	Nm ³
Flusso di calore	kWh

Punto di attivazione e punto di disattivazione (vedere Pag. 133 e Pagina 134)

Le impostazioni di fabbrica riportate nella tabella sotto sono indicate nell'unità di misura dm³/s. Se nella funzione UNITÀ DI PORTATA VOLUMETRICA (vedere Pag. 101) si seleziona un'altra unità ingegneristica, il relativo valore sarà convertito e visualizzato nell'unità ingegneristica selezionata.

Diametro nominale DN		Gas		Liquido	
DIN [mm]	ANSI [pollici]	Punto di attivazione [dm ³ /s]	Punto di disattivazione [dm ³ /s]	Punto di attivazione [dm ³ /s]	Punto di disattivazione [dm ³ /s]
15	½"	7,7	6,3	1,5	1,2
25	1"	38	31	4,6	3,8
40	1½"	94	77	11	9,2
50	2"	160	130	19	15
80	3"	350	290	42	35
100	4"	610	500	73	60
150	6"	1400	1100	170	140
200	8"	2700	2200	320	260
250	10"	4200	3400	500	410
300	12"	6000	4900	720	590

12.2 Unità US (solo per USA e Canada)

Unità ingegneristiche per temperatura, densità, entalpia spec., lunghezza (vedere Pag. 101 segg.)

	Unità di misura
Temperatura	°F
Densità	lb/ft ³
Entalpia specifica	Btu/lb
Lunghezza	Inch

Lingua (vedere Pag. 106)

Nazione	Lingua
USA	Inglese
Canada	Inglese

Unità ingegneristiche per i totalizzatori 1 + 2 (vedere Pag. 113)

Portata	Unità di misura
Portata volumetrica	US gal
Portata massica calcolata	lb
Portata volumetrica normalizzata	Sm ³
Flusso di calore	KBtu

Punto di attivazione e punto di disattivazione (vedere Pag. 133 v. Pagina 134)

Le impostazioni di fabbrica riportate nella tabella sotto sono indicate in US, galloni/min. Se nella funzione UNITÀ DI PORTATA VOLUMETRICA (vedere Pag. 101) si seleziona un'altra unità ingegneristica, il relativo valore sarà convertito e visualizzato nell'unità ingegneristica selezionata.

Diametro nominale DN		Gas		Liquido	
DIN [mm]	ANSI [pollici]	Punto di attivazione [US gal/min]	Punto di disattivazione [US gal/min]	Punto di attivazione [US gal/min]	Punto di disattivazione [US gal/min]
15	½"	120	100	24	19
25	1"	610	500	73	60
40	1½"	1500	1200	180	150
50	2"	2500	2000	300	240
80	3"	5600	4600	6700	550
100	4"	9700	7900	1200	950
150	6"	22000	18000	2600	2200
200	8"	42000	35000	5100	4100
250	10"	67000	54000	8000	6500
300	12"	95000	78000	11000	9400

Indice

Symboli

%mol.	
CO2	153
N2	153

A

Accessori	59
Alimentazione	
Interruzione dell'alimentazione	85
Tensione di alimentazione	85
Allarme vapore umido	154
Ambiente	
Condizioni	86
Amplificazione	161
Applicator (software di selezione e configurazione)	59
Applicazione	81
Approvazione Ex	92
Arbitrary volume unit	
Fattore	104
Testo	104
Assegna errore di processo	162
Assegna errore di sistema	162
Assegnazione	
Errore di processo	162
Errore di sistema	162
Frequenza	119
Impulsi	126
Linea di visualizzazione 1	108
Linea di visualizzazione 2	109
Taglio di bassa portata	140
Totalizzatore	112
Uscita di stato	132
Uscita in corrente	116
Attuale	
Condizione del sistema	162
Uscita di stato	135
Avviso	
Numero di Reynolds	168
Temp. max. del fluido	166
Temp. max. dell'elettronica	167
Temp. min. del fluido	166
Temp. min. dell'elettronica	167
Velocità	141, 168
Avviso di velocità	141
Avviso velocità	168

C

Calore	
Isolamento	18
Campi di frequenza per aria e acqua	89
Campi di temperatura	
Campo della temperatura ambiente	86
Temperatura del fluido	87
Temperatura di immagazzinamento	87
Campo di corrente	116
Campo di temperatura del fluido	87

Caratteristiche di funzionamento	85
Carico	84
Categoria di errore	
Errore di processo	162
Errore di sistema	162
Cavo	
Lunghezza	161
Specifiche (versione separata)	26
Classe di protezione	33, 87
Codice	
Accesso	106
Contatore degli accessi	107
Personale	106
Codice d'ordine	
Accessori	59
Sensore, versione separata	12
Trasmittitore	11
Codice di attivazione	
Diagnostica avanzata	107
Gas naturale NX-19	107
Coefficiente di espansione	149
Collegamento elettrico	
Assegnazione dei morsetti	31
Classe di protezione	33
Commubox FXA191	32
Procedura di verifica dei collegamenti (checklist)	33
Specifiche del cavo (versione separata)	26
Terminale portatile HART	32
Trasmittitore	26
Versione separata	25
Commubox FXA191 (collegamento elettrico)	32
Condizione del sistema	
Attuale	162
Precedente	162
Condizioni di accesso	107
Condizioni di installazione	
Orientamento (verticale, orizzontale)	17
Punto di installazione	16
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	19
Verifica (checklist)	24
Vibrazioni	20
Condizioni operative	
Ambiente	86
Processo	87
Condizioni precedenti del sistema	162
Contatore degli accessi	107
Contrasto LCD	111
Controllo	
File descrittivi del dispositivo	40
Controllo alla consegna	15
Controllo funzionale	51
Costante di tempo	
Uscita di stato	134
Uscita in corrente	116
Uscita in frequenza	124

D

Dati tecnici in breve	81
Densità	
Riferimento	150
Unità	103
Valore	148
Descrizione delle funzioni	97
Destinazione d'uso	9
Diagnostica avanzata	166
Diametro	
Correzione del salto	139
Tubazione collegato	139
Dichiarazione di conformità (marchio CE)	13
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	92
Display	
100% valore 2 o riga	110
Assegna linea 1	108
Assegna linea 2	109
Contrasto LCD	111
Display ed elementi operativi	35
Riga 1 valore 100%	109
Rotazione del display locale	22
Smorzamento	110
Verifica	111
Documentazione	93

E

Entalpia	
Gravità	152
Specifica	99
Errore -> temperatura	148
Errore di misura massimo	85
Errore di processo	
Messaggi	70
Senza visualizzazione dei messaggi	71

F

Fattore unità di volume arbitraria	104
Fattore K	160
Fattore K compensato	160
Fattore Z	
Display	100
Operativa	150
Riferimento	152
FieldCheck (tester e simulatore)	60
File descrizione strumento	40
Fluido	
Avviso temp. troppo alta	166
Avviso temp. troppo bassa	166
Campo di pressione	88
Reset della temperatura	166
Temperatura max.	166
Temperatura min.	166
Frequenza inizio scala	120
Frequenza vortici (display)	100
Funzionalità a distanza	92
Funzionamento e struttura del sistema	81

G

Gruppo	
Comunicazione	137
Dati sensore	160
Diagnostica avanzata	166
Flow computer	142
Gestione totalizzatore	115
Ingresso HART	156
Interfaccia utente	108
Operatività	106
Parametri di processo	139
Parametro di sistema	159
Quick Setup	105
Sistema simulazione	164
Supervisione	162
Totalizzatore	112
Unità di sistema	101
Uscita impulsi/frequenza/stato	119
Uscita in corrente	116
Valori misurati.	98
Versione amplificatore	165
Versione sensore	165
Guarnizioni	
Sostituzione, guarnizioni sostitutive	57

H

HART	
Classi di comandi	39
Collegamento elettrico	32
Comandi	42
File descrizione strumento	40
Ingresso	156
Opzioni di funzionamento	39
Stato dello strumento, messaggi di errore	47
Terminale portatile DXR 375	39
Valore di ingresso	157
Variabili dello strumento	41
Variabili di processo	41

I

ID produttore	138
Immagazzinamento	
Condizioni	15
Temperatura	87
Impostazione del codice personale	106
Impostazioni di fabbrica	
Unità di misura del sistema metrico	169
Unità US	170
Impulsi	
Larghezza	127
Valore	126
Informazioni per l'ordine	93
Ingresso	81
Ingresso cavo	
Classe di protezione	33
Dati tecnici	85
Interfaccia di comunicazione (HART)	38
Isolamento galvanico	84

L

Lingua 106

M

Manutenzione 57

Marchi registrati 13

Marchio CE (certificato di conformità) 13

Marchio C-Tick 13

Materiale 91

Matrice operativa (panoramica) 97

Measurand simulation 164

Messa in servizio

Accensione del misuratore 51

Diagramma di flusso del menu Installazione rapida ... 53

Quick Setup 53

Messaggi di errore

Display 38

Errore di sistema (errore strumento) 64

Tipi di errore (errori di sistema e di processo) 38

Tipi di messaggi di errore 38

Misura

Campo di misura 81

Principio di funzionamento 81

Sistema 81

Modalità BURST 137

Modalità BURST CMD 138

Modalità di programmazione

Attivazione 37

Disattivazione 37

Modalità di sicurezza

Ingressi/uscite, informazioni generali 73

Simulazione 164

Tutti i totalizzatori 115

Uscita impulsi 130

Uscita in corrente 117

Uscita in frequenza 124

Montaggio

Sensore (versione compatta) 21

Sensore (versione separata) 23

N

Numero

Avviso 168

Reynolds 168

Numero di revisione hardware

Amplificatore 165

Modulo I/O 165

Numero di serie

sensore 165

Sensore DSC 165

O

Offset del sensore T 161

Operativa

Fattore Z 150

Modo 119

Pressione 149

Operatività

Display ed elementi operativi 35

Note generali 37

Ore di lavoro 163

P

Pacchetto ToF Tool - Fieldtool 39

Parametro vapore saturo 154

Parti di ricambio 74

Portata

Smorzamento 159

Velocità 100

Portata massica 98

Calcolata 98

Portata volumetrica 98

Portata volumetrica normalizzata 98

Posizione di partenza (visualizzazione modalità operativa) . 35

Pressione

Approvazione del misuratore (PED) 92

Perdita di carico 88

Pressione ambiente 157

Pressione di vapore (vapore saturo) 100

Calcolata 100

Protocollo di servizio 40

Pulizia

Pulizia esterna 57

Pulizia esterna 57

Punto di commutazione (uscita di stato)

Disattivato 134

ON 133

Punto di installazione 154

R

Raddrizzatore di flusso 20

Raddrizzatore di flusso a piastra forata 20

Reset

Sistema 163

Temperatura del fluido 166

Temperatura dell'elettronica 167

Totalizzatore 114

Tutti i totalizzatori 115

Restituzione del misuratore 10

Ricerca dei guasti 63

Riferimento

Condizioni operative 85

Densità 150

Fattore Z 152

Pressione 151

Temperatura 151

Ripetibilità 86

Ritardo d'allarme 163

Ritorno a zero positivo 159

S

Schede elettroniche

Installazione/smontaggio della versione Ex-d 77

Installazione/smontaggio della versione

per area sicura ed Ex-i 75

Segnale di uscita 122, 123, 129

Quantità caratteristiche 83

Uscita impulsi 128

Segnale in caso di allarme 84

Selezione fluido	142
Sensore	
Diagnosi	167
Tipo	165
Trasporto	15
Sicurezza	
Istruzioni	9
Simboli	10
Sicurezza funzionale (SIL)	92
Sicurezza operativa	9
SIL (sicurezza funzionale)	92
Simulazione	
Misura	164
Modalità di sicurezza	164
Punto di commutazione	135
Uscita impulsi	130
Uscita in corrente	117
Uscita in frequenza	125
Simulazione valore	
Misura	164
Punto di commutazione uscita di stato	135
Uscita impulsi	131
Uscita in corrente	118
Uscita in frequenza	125
Sistema	
Messaggi di errore	64
Reset	163
Smorzamento	
Display	110
Portata	159
Software	
Display amplificatore	51
Numero di revisione dell'amplificatore	165
Versioni software (storico)	79
Software del dispositivo	165
Soglia di velocità	141, 168
Somma	112
Sostanze pericolose	10
Sostituzione	
Guarnizioni	57
Schede elettroniche (installazione/rimozione)	75
Standard, direttive	93
Strumento	
Denominazione	11
ID	138
Superamento	112
T	
Tag	
Descrizione	137
Nome	137
Taglio di bassa portata	84
Assegnazione	140
Valore di attivazione	140
Valore Off	141
Targhetta	
Sensore, versione separata	12
Trasmettitore	11
Targhetta di servizio	12

Temperatura	
Avviso temp. troppo alta	167
Avviso temp. troppo bassa	167
Coefficiente	160
Elettronica	166
Reset della temperatura	167
Temperatura max.	167
Temperatura min.	166
Valore	148
Temperatura ambiente	86
Temperatura max.	
Fluido	166
Temperatura	167
Temperatura min.	
Fluido	166
Temperatura	166
Tensione di alimentazione (alimentazione)	85
Test del display	111
Timeout comunicazione HART	158
Tipo di corpo del sensore (MB)	160
Tipo di pressione	56
Tipo ingresso pressione	157
Totalizzatore	
Assegnazione	112
Azzerati tutti i totalizzatori	115
Modalità di sicurezza di tutti i totalizzatori	115
Reset	114
Somma	112
Superamento	112
Unità	113
Trasmettitore	
Collegamento elettrico	26
Rotazione della custodia	22
Tratti in entrata	19
Tratti in uscita	19
U	
Unità	
Densità	103
Entalpia specifica	103
Flusso di calore	103
Lunghezza	104
Portata massica	102
Portata volumetrica	101
Portata volumetrica normalizzata	102
Pressione	104
Temperatura	101
Text arbitrary volume unit	104
Totalizzatore	113
Uscita	83
Uscita di stato	
Assegnazione	132
Comportamento di commutazione	136
Costante di tempo	134
Informazioni generali	136
Punto di attivazione	133
Punto di disattivazione	134
Simulazione punto di commutazione	135
Simulazione valore commutazione	135

Stato effettivo	135	Densità	158
Valore soglia	136	Temperatura	157
Uscita frequenza/impulsi/stato (modalità operativa)	119	Valore Off	
Uscita impulsi		Taglio di bassa portata	141
Assegnazione	126	Uscita di stato	134
Impulso simulazione	130	Variabile misurata	81
Larghezza impulso	127	Versione	
Modalità di sicurezza	130	Amplificatore	165
Segnale di uscita	128	Sensore	165
Simulazione valore	131	Versione software, dispositivo	165
Valore degli impulsi	126	Vibrazioni	20
Valore effettivo degli impulsi	130		
Uscita in corrente			
Assegnazione	116		
Campo di corrente	116		
collegamento elettrico	31		
Costante di tempo	116		
Modalità di sicurezza	117		
Simulazione	117		
Simulazione valore	118		
Valore 20 mA	116		
Valore 4 mA	116		
Valore attuale	117		
Uscita in frequenza			
Assegnazione	119		
Costante di tempo	124		
Frequenza attuale	124		
Frequenza inizio scala	120		
Modalità di sicurezza	124		
Segnale di uscita	122, 123, 129		
Simulazione frequenza	125		
Simulazione valore	125		
Valore di fondo scala frequenza	120		
Valore f max./min.	121		
Valore modo di sicurezza	124		
V			
Valore			
20 mA	116		
4 mA	116		
Densità	148		
F Max	121		
F Min	121		
Modo di sicurezza	124		
Temperatura	148		
Valore 100%			
Riga 1	109		
Riga 2	110		
Valore 20 mA	116		
Valore 4 mA	116		
VAalore attuale			
Frequenza	124		
Impulsi	130		
Uscita in corrente	117		
Valore di attivazione			
Taglio di bassa portata	140		
Uscita di stato	133		
Valore di fondo scala frequenza	120		
Valore errore			

Dichiarazione di decontaminazione

Erklärung zur Kontamination

Per ragioni legali e per la sicurezza dei nostri dipendenti e delle apparecchiature in funzione abbiamo bisogno di questa "Dichiarazione di decontaminazione" con la Sua firma prima di poter procedere con la riparazione. Si consiglia di tenere la dichiarazione compilata in ogni sua parte con i documenti relativi allo strumento e con i documenti di spedizione in ogni caso. Se necessario, aggiungere i fogli relativi alla sicurezza e/o eventuali istruzioni specifiche.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Legen Sie diese unbedingt den Versandpapieren bei oder bringen Sie sie idealerweise außen an der Verpackung an.

Tipo di strumento / sensore

Geräte-/Sensortyp _____

Numero di serie

Seriennummer _____

Dati processo/Prozessdaten

Temperatura / Temperatur _____ [°C] Pressione/ Druck _____ [Pa]

Conduttività / Leitfähigkeit _____ [S] Viscosità / Viskosität _____ [mm²/s]

Possibili avvisi per il fluido utilizzato

Warnhinweise zum Medium



	Fluido / concentrazione Medium /Konzentration	Identificazione N. CAS	infiammabile entzündlich	velenoso giftig	caustico ätzend	pericoloso per la salute gesundheitsschädlich/ reizend	altro * sonstiges*	sicuro unbedenklich
Processo fluido								
Medium im Prozess								
Fluido per processo pulizia								
Medium zur Prozessreinigung								
Parte restituita pulita con								
Medium zur Endreinigung								

* esplosivo; ossidante; pericoloso per l'ambiente; rischio biologico; radioattivo

* explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv

Barrare la casella applicabile, allegare scheda di sicurezza e, se necessario, istruzioni di movimentazione speciali.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Motivo dell'invio / Grund zur Rücksendung _____

Dati dell'azienda / Angaben zum Absender

Azienda / Firma _____	Contatto / Ansprechpartner _____
_____	Dipartimento/Abteilung _____
Indirizzo/Adresse _____	Telefono / Telefon _____
_____	Fax / E-Mail _____
_____	Numero ordine / Ihre Auftragsnr. _____

Certifico che l'apparecchiatura inviata non determina rischi per la salute o la sicurezza causati da contaminazione. In quanto è stata pulita e decontaminata conformemente alle norme e alle corrette pratiche industriali.

Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden, und nach unserem Wissen frei von Rückständen in gefährbringender Menge sind.

_____ (luogo, data / Ort, Datum)

_____ (Timbro e firma del legale rappresentante)
_____ (Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation