

Istruzioni di funzionamento

EngyCal RH33

computer per il calcolo dell'energia termica per un punto di misura con un ingresso a impulsi/analogico per portata e due ingressi RTD/analogici per temperatura/pressione



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	3		
1.1	Funzione del documento	3		
1.2	Simboli	3		
1.3	Documentazione	4		
1.4	Cronologia delle modifiche	5		
2	Istruzioni di sicurezza di base	5		
2.1	Requisiti per il personale	6		
2.2	Uso previsto	6		
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	6		
2.4	Sicurezza operativa	6		
2.5	Conversione ed effetti della conversione	7		
2.6	Sicurezza del prodotto	7		
2.7	Sicurezza informatica	7		
3	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	7		
3.1	Controllo alla consegna	7		
4	Installazione	9		
4.1	Condizioni di installazione	9		
4.2	Dimensioni	10		
4.3	Installazione del dispositivo	11		
4.4	Istruzioni di installazione per sensori di temperatura	15		
4.5	Requisiti per il dimensionamento	15		
4.6	Verifica finale dell'installazione	16		
5	Collegamento elettrico	17		
5.1	Requisiti di collegamento	17		
5.2	Collegamento del dispositivo	17		
5.3	Collegamento dei sensori	19		
5.4	Uscite	22		
5.5	Comunicazione	22		
5.6	Verifica finale delle connessioni	24		
6	Opzioni operative	24		
6.1	Panoramica delle opzioni operative	24		
6.2	Struttura e funzioni del menu operativo	25		
6.3	Display ed elementi operativi	26		
6.4	Accesso al menu operativo mediante "FieldCare Device Setup"	27		
7	Messa in servizio	28		
7.1	Verifica finale dell'installazione	28		
7.2	Accensione del dispositivo	28		
7.3	Messa in servizio rapida	28		
7.4	Applicazioni	29		
7.5	Configurazione di parametri di base/funzioni generali del dispositivo	33		
7.6	Impostazioni opzionali del dispositivo/ funzioni speciali	49		
7.7	Analisi e visualizzazione dei dati con il software Field Data Manager (accessori)	54		
8	Diagnostica e ricerca guasti	55		
8.1	Diagnostica e ricerca guasti	55		
8.2	Messaggi di errore	56		
8.3	Lista diagnostica	58		
8.4	Verifica funzionale uscite	59		
9	Manutenzione	59		
9.1	Controllo metrologico legale	60		
9.2	Regolazione	60		
9.3	Pulizia	60		
10	Riparazione	61		
10.1	Informazioni generali	61		
10.2	Parti di ricambio	61		
10.3	Restituzione	61		
10.4	Smaltimento	61		
11	Accessori	62		
11.1	Accessori specifici del dispositivo	62		
11.2	Accessori specifici per l'assistenza	63		
11.3	Accessori relativi alle comunicazioni	63		
11.4	Strumenti online	63		
11.5	Componenti di sistema	63		
12	Dati tecnici	64		
12.1	Funzionamento e struttura del sistema	64		
12.2	Ingresso	68		
12.3	Uscita	71		
12.4	Collegamento elettrico	73		
12.5	Caratteristiche operative	73		
12.6	Installazione	74		
12.7	Ambiente	74		
12.8	Costruzione meccanica	75		
12.9	Interfaccia utente	77		
12.10	Certificati e approvazioni	78		
13	Appendice	79		
13.1	Funzioni e parametri operativi	79		
13.2	Simboli	97		
13.3	Definizione delle unità principali del sistema ..	98		
	Indice analitico	100		

1 Informazioni su questo documento

1.1 Funzione del documento

Queste Istruzioni di funzionamento riportano tutte le informazioni richieste nelle varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: a partire da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento fino a installazione, connessione, funzionamento e messa in servizio, comprese le fasi di ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.










ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.





AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.






1.2.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Guida in caso di problemi
	Ispezione visiva



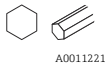


1.2.3 Simboli elettrici

	Corrente continua		Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata		Messa a terra Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.


1.2.4 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Riferimenti	 1,  2,  3...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)

1.2.5 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011220	Cacciavite a testa piatta
 A0011219	Cacciavite a croce
 A0011221	Chiave a brugola
 A0011222	Chiave aperta
 A0013442	Cacciavite Torx


1.3 Documentazione

 Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress +Hauser (www.endress.com/downloads), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	Supporto alla pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	Guida per una rapida messa in servizio Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Istruzioni di funzionamento (BA)	È il documento di riferimento dell'operatore Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	Riferimento per i parametri Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.

1.4 Cronologia delle modifiche

Versione

La versione firmware riportata sulla targhetta e nelle Istruzioni di funzionamento indica la versione del dispositivo: XX.YY.ZZ (esempio 1.02.01).

XX Modifica a versione principale.

Non più compatibile. Modifica a dispositivo e Istruzioni di funzionamento.

YY Modifica a funzioni e operatività.

Compatibile. Modifica delle Istruzioni di funzionamento.

ZZ Correzioni di bug e modifiche interne.

Le Istruzioni di funzionamento rimangono invariate.

Data	Versione firmware	Modifiche del software	Documentazione
07/2010	01.00.xx	Software originale	BA290K/09/en/07.10
07/2011	01.02.xx	Uscita tariffa 1/2 per OC	BA00290K/09/EN/01.11
09/2011	01.03.xx	La porta del web server è configurabile	BA00290K/09/EN/02.11
12/2013	01.04.xx	La temperatura di commutazione per la misura bidirezionale può essere disattivata	BA00290K/09/EN/03.13
10/2014	01.04.xx	-	BA00290K/09/EN/04.14
03/2016	01.04.xx	-	BA00290K/09/EN/05.16
01/2019	01.04.xx	-	BA00290K/09/EN/06.18
07/2021	01.04.xx	Correzione bug	BA00290K/09/IT/07.21
05/2025	01.04.07	Correzione bug	BA00290K/09/EN/08.25

2 Istruzioni di sicurezza di base

Il funzionamento sicuro e affidabile del dispositivo è garantito solo se sono state lette e comprese le Istruzioni di funzionamento e rispettate le istruzioni di sicurezza contenute al suo interno.

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Uso previsto

Questo sistema serve per calcolare la portata di energia nei sistemi di riscaldamento e raffreddamento. L'unità di calcolo, alimentata dalla rete, può essere impiegata universalmente nell'industria, in impianti di teleriscaldamento e di edifici.

- Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto. Il dispositivo non deve essere convertito o modificato in alcun modo.
- Il dispositivo può essere utilizzato solo quando installato.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

Possibili danni al dispositivo.

- ▶ Azionare il dispositivo soltanto se in perfette condizioni tecniche e in assenza di anomalie.
- ▶ L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti!

- ▶ Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali.

2.5 Conversione ed effetti della conversione

AVVISO

Le operazioni di riparazione/conversione/modifica comportano la perdita dell'approvazione per l'uso fiscale

- ▶ Il dispositivo può essere riparato/convertito/modificato ma perde l'approvazione per la misura fiscale. Ne consegue che dopo qualsiasi riparazione, conversione o moderazione il cliente è tenuto ad assicurare che il dispositivo venga ricontrollato sul posto da un ente autorizzato (ad esempio un funzionario incaricato della verifica).

2.6 Sicurezza del prodotto

Questo prodotto è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per rispettare i requisiti di sicurezza più recenti, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni che ne consentono il funzionamento in sicurezza.

2.7 Sicurezza informatica

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

3 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari, ad es. certificati.



Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

3.1.1 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
- Inserire il numero di serie della targhetta in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.
- Inserire il numero di serie prendendolo dalla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) posto sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e alla documentazione tecnica pertinente.

Targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
- Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli
- Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

Nome e indirizzo del produttore


Nome del produttore:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Indirizzo del produttore:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.it.endress.com

3.1.2 Lato anteriore dei dispositivi approvati per misura fiscale

In caso di approvazione per misura fiscale, sul lato anteriore dei dispositivi sono stampate le seguenti informazioni:

DE-21-MI004-PTB015	
Class:	IP65/66 M1/E2
PT 100/500/1000	
⊖ Heating:	0...300°C
⊖ Cooling:	0...300°C
Δ⊖:	3...297K
Flow:	Display
Installation:	Display
Fluid:	Display


A0013584

 1 Etichettatura sul lato anteriore dei dispositivi approvati per misura fiscale

3.1.3 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Umidità relativa massima 80 % per temperature fino a 31 °C (87,8 °F), per diminuire linearmente all'umidità relativa di 50 % a 40 °C (104 °F).

 Imballare il dispositivo per l'immagazzinamento e il trasporto in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali offrono una protezione ottimale.

Durante l'immagazzinamento evitare l'esposizione ai seguenti effetti ambientali:

- Luce solare diretta
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- vibrazioni meccaniche
- Fluidi aggressivi


4 Installazione

4.1 Condizioni di installazione

Con gli accessori adeguati, il dispositivo con custodia da campo è adatto al montaggio a parete, su palina, a fronte quadro e su guida DIN.

L'orientamento dipende dalla leggibilità del display. Le connessioni e le uscite sono collegate dal fondo del dispositivo. I cavi sono collegati mediante morsetti codificati.

Campo di temperatura operativa: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

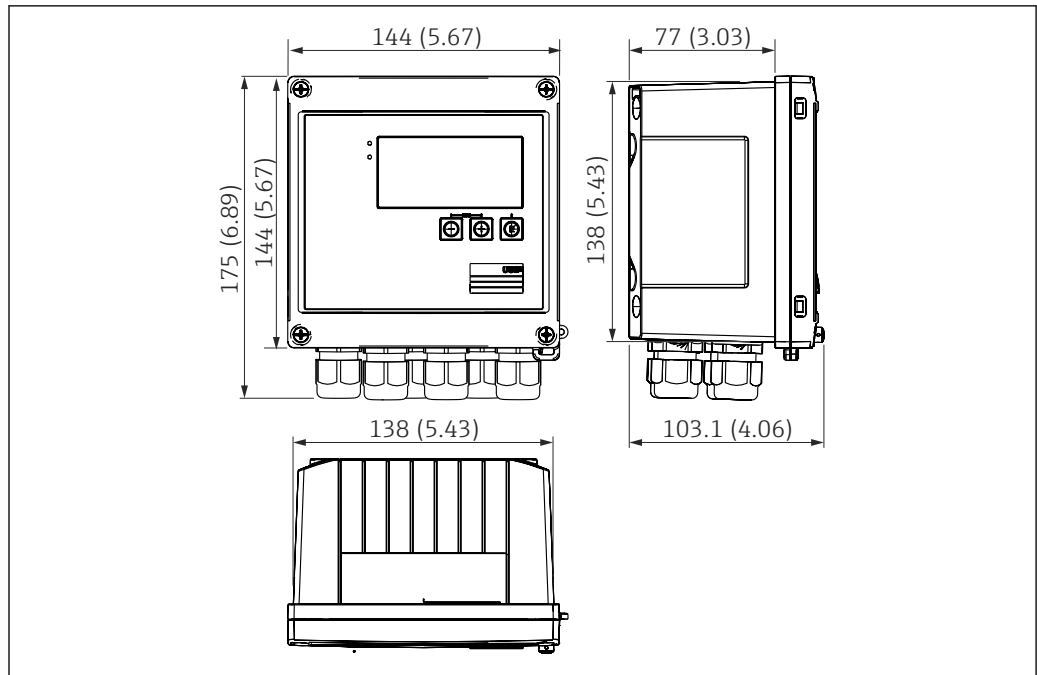
 Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Dati tecnici" delle Istruzioni di funzionamento.

AWISO

Surriscaldamento del dispositivo a causa di un raffreddamento insufficiente

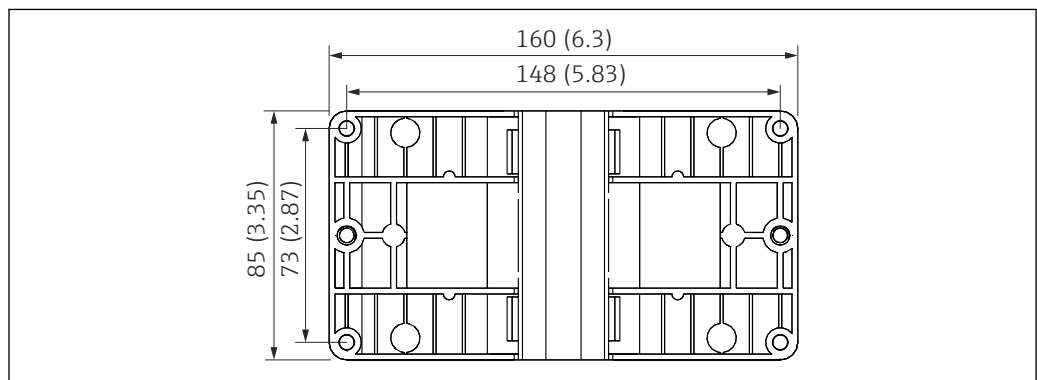
- ▶ Garantire sempre un adeguato raffreddamento del dispositivo per evitare il surriscaldamento. Il funzionamento del dispositivo a temperature prossime ai valori soglia massimi consentiti riduce la vita operativa del display.

4.2 Dimensioni



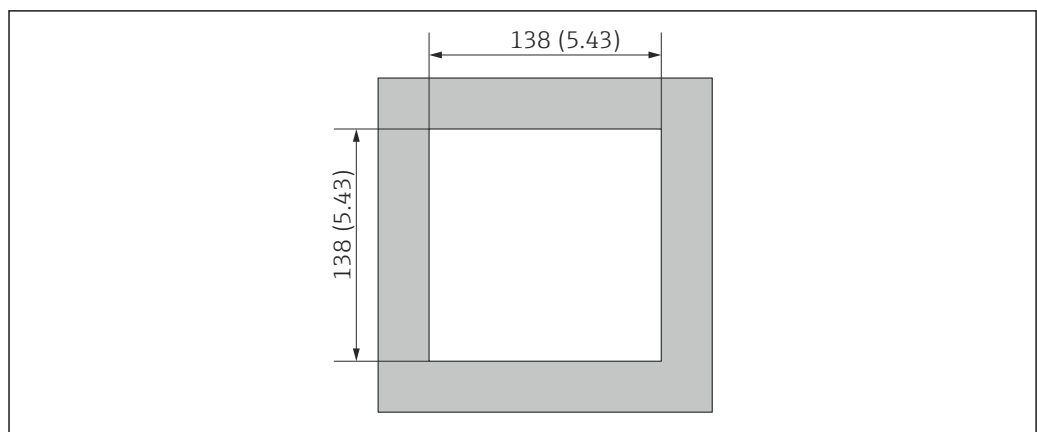
A0013438

2 Dimensioni del dispositivo in mm (in)



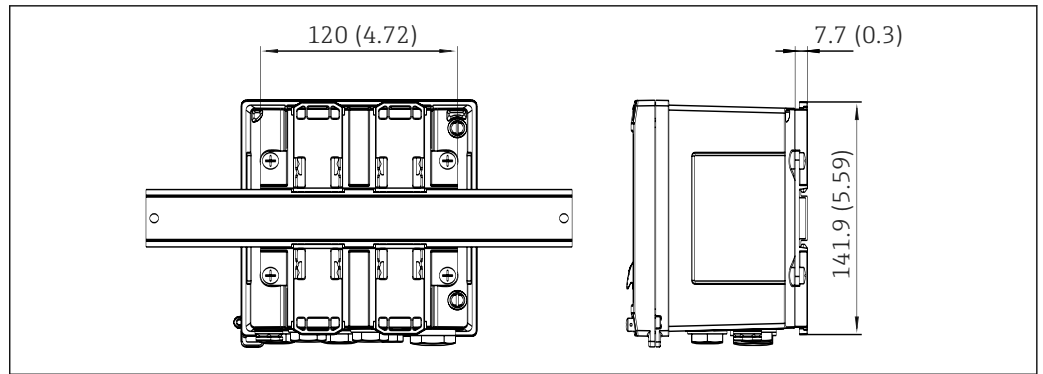
A0014169

3 Dimensioni della piastra per montaggio a parete, su palina e a fronte quadro in mm (in)



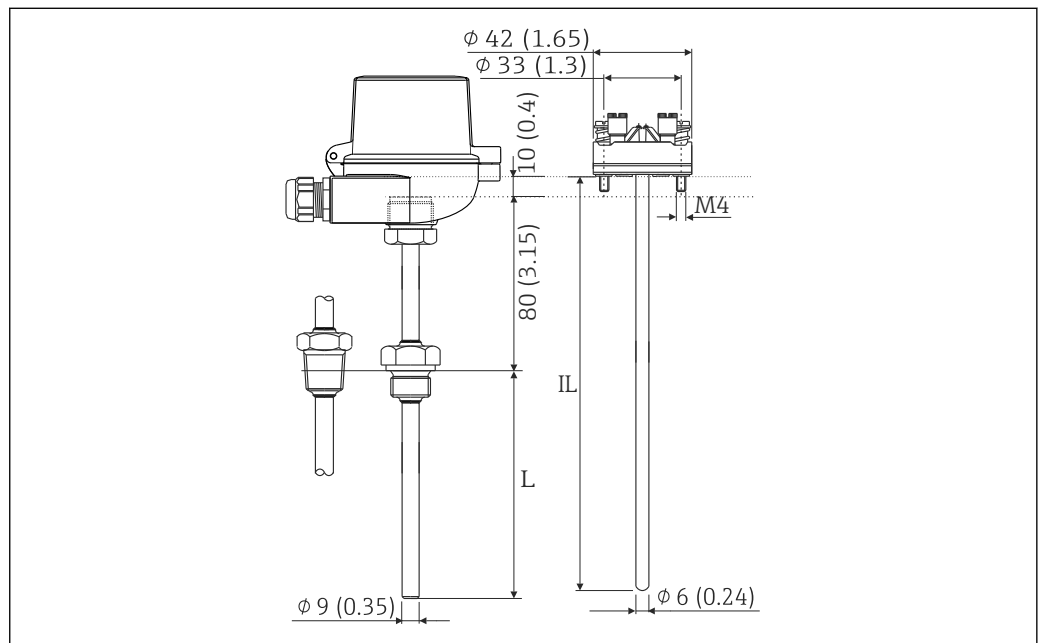
A0014171

4 Dimensioni dell'apertura nel quadro in mm (in)



A0014610

5 Dimensioni dell'adattatore per guida DIN in mm (in)



A0015313



6 Armatura RTD (accessorio opzionale), dimensioni in mm (in)

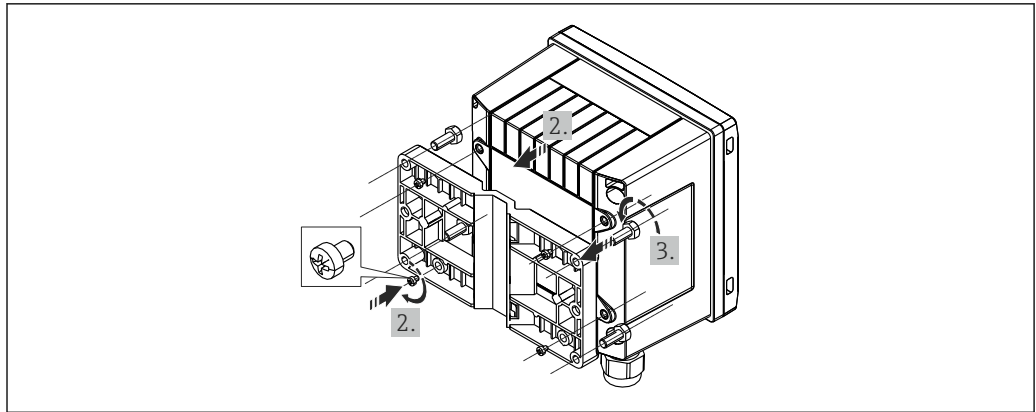
L Lunghezza di immersione, specificata al momento dell'ordine

IL Lunghezza dell'inserzione = L + lunghezza collo di prolunga (80 mm (3,15 in)) + 10 mm (0,4 in)

4.3 Installazione del dispositivo

4.3.1 Montaggio a parete

1. Utilizzare la piastra di montaggio come dima per la foratura, dimensioni →  3,  10
2. Appoggiare il dispositivo sulla piastra di montaggio e fissarlo in sede dal retro usando 4 viti.
3. Fissare la piastra di montaggio alla parete mediante 4 viti.

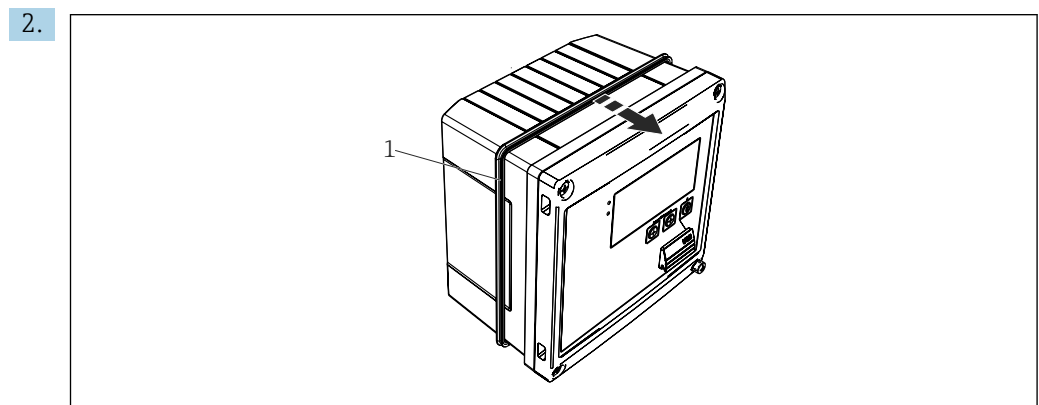


A0014170

7 Montaggio a parete

4.3.2 Montaggio a fronte quadro

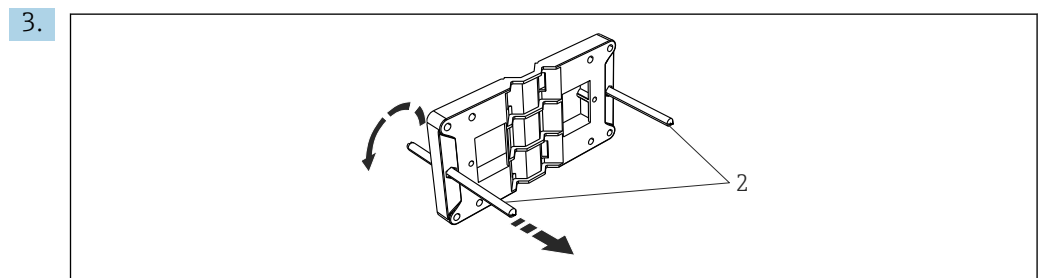
1. Eseguire l'apertura nel pannello della dimensione richiesta, dimensioni → 4, 10



A0014172

8 Montaggio a fronte quadro

Montare la guarnizione (pos. 1) sulla custodia.

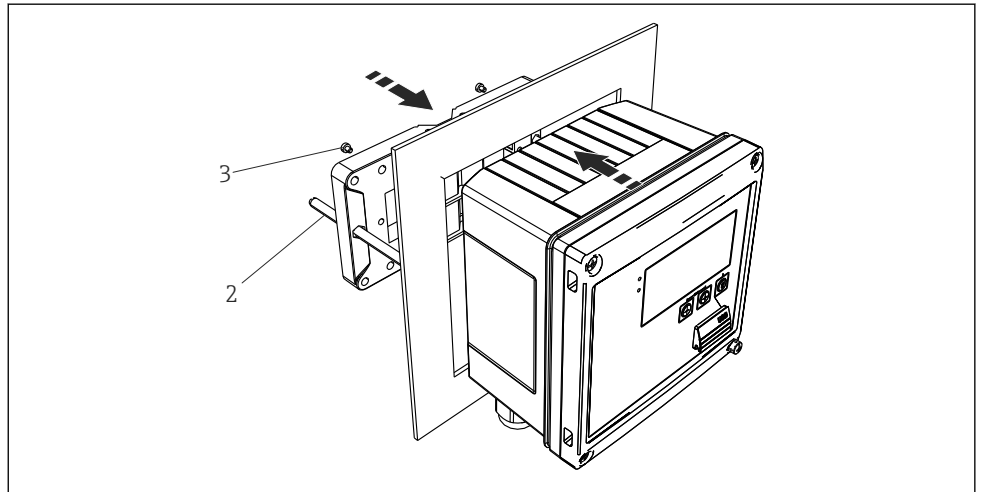


A0014173

9 Preparazione della piastra per montaggio a fronte quadro

Avvitare le aste filettate (pos. 2) nella piastra di montaggio (dimensioni → 3, 10).

4.



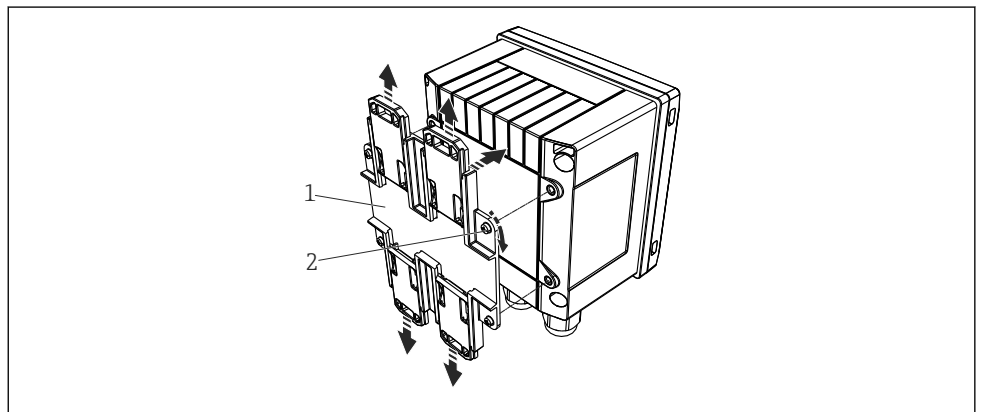
10 Montaggio a fronte quadro

Spingere il dispositivo sostenendolo dal lato anteriore nell'apertura eseguita nel quadro e fissare la piastra di montaggio sul lato posteriore del dispositivo con le 4 viti fornite (pos. 3).

5. Bloccare il dispositivo in sede serrando le aste filettate.

4.3.3 Guida di supporto/guida DIN (secondo EN 50 022)

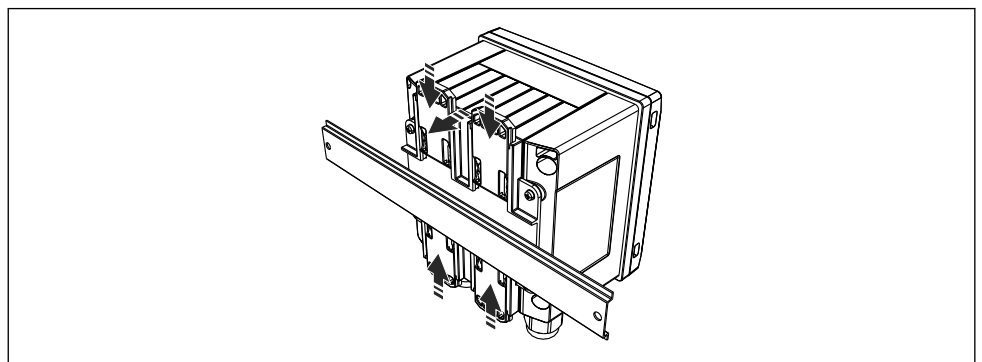
1.



11 Preparazione per il montaggio su guida DIN

Fissare l'adattatore della guida DIN (pos. 1) al dispositivo utilizzando le viti fornite (pos. 2) e aprire gli elementi di fissaggio della guida DIN.

2.

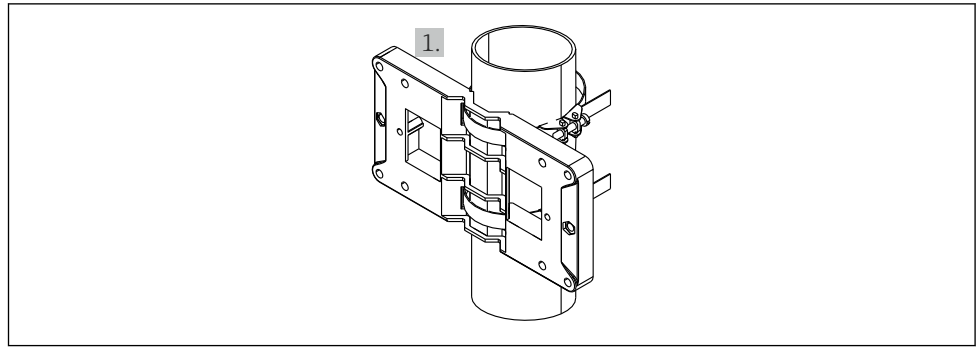


12 Montaggio su guida DIN

Montare il dispositivo sulla guida DIN sostenendolo dal lato anteriore e chiudere gli elementi di fissaggio della guida DIN.

4.3.4 Montaggio su palina

1.

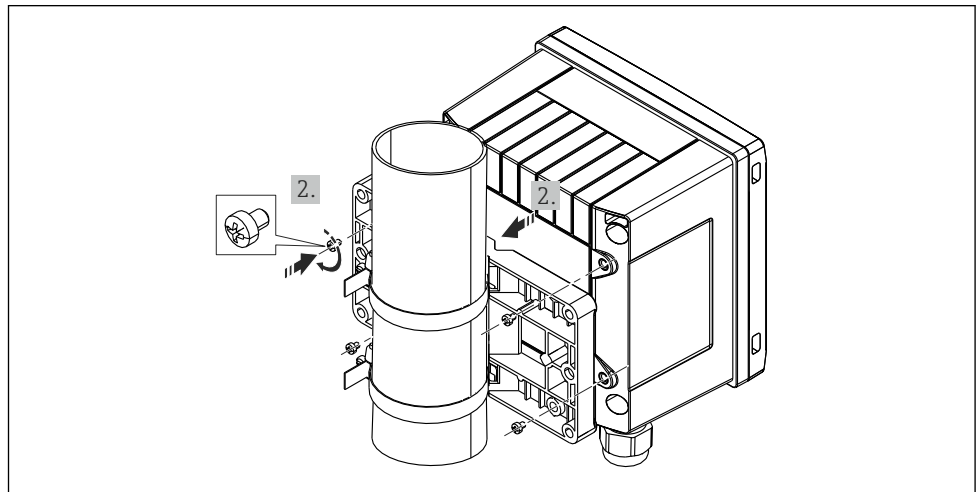


A0014178

13 Preparazione del montaggio su palina

Far passare le fascette in acciaio attraverso la piastra di montaggio (dimensioni → 3, 10) e serrarle al tubo.

2.

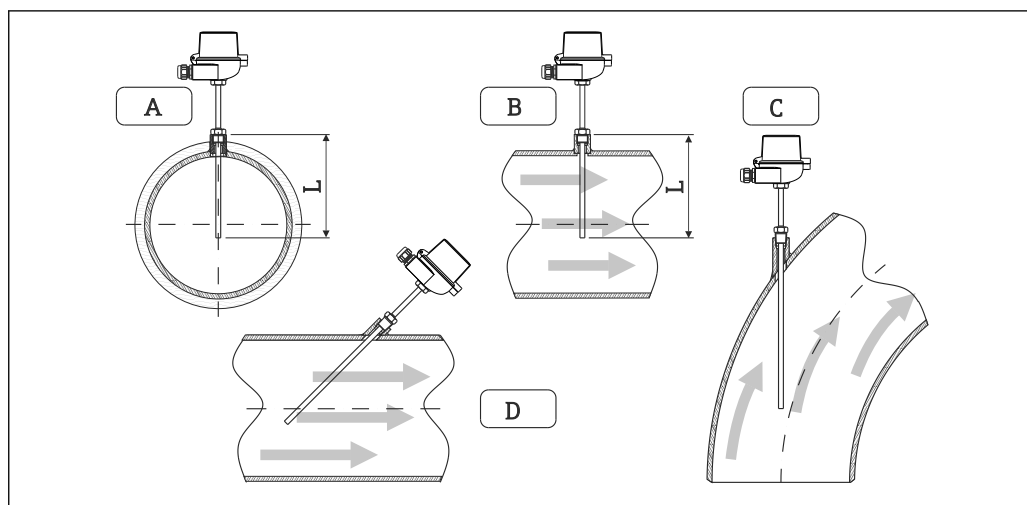


A0014179

14 Montaggio su palina

Appoggiare il dispositivo sulla piastra di montaggio e fissarlo in sede con le 4 viti.

4.4 Istruzioni di installazione per sensori di temperatura



15 Tipi di installazione per i sensori di temperatura

A - B Per tubi di piccolo diametro, il puntale del sensore deve raggiungere l'asse della tubazione o superarlo di poco ($=L$).

C - D Orientamento inclinato.

La profondità di installazione del termometro può influenzare l'accuratezza di misura. Se è insufficiente, la conduzione di calore tramite la connessione al processo e la parete del serbatoio può causare errori di misura. Di conseguenza, in caso di installazione in un tubo, la profondità di installazione consigliata corrisponde idealmente alla metà del diametro del tubo.

- Opzioni di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Profondità di immersione minima = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
La profondità di immersione dovrebbe essere almeno pari a 8 volte il diametro del pozzetto termometrico. Esempio: diametro del pozzetto 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Si consiglia una profondità di immersione standard di 120 mm (4,72 in).

i Per i tubi con diametri nominali piccoli, garantire che il puntale del pozzetto si estenda sufficientemente nel processo, in modo da sporgere anche oltre l'asse del tubo (→ 15, 15, pos. A e B). Un'altra soluzione è l'installazione diagonale (→ 15, 15, pos. C e D). Per determinare la lunghezza di immersione e la profondità di installazione, si devono considerare tutti i parametri del termometro e del processo da misurare (ad es. velocità di deflusso, pressione di processo).

Per l'installazione, consultare anche la normativa per l'installazione EN 1434-2 (D), Figura 8.

i Informazioni dettagliate: BA01915T

4.5 Requisiti per il dimensionamento

Per evitare errori sistematici, i sensori di temperatura devono essere installati immediatamente a monte e a valle dello scambiatore di calore. Se la differenza di

pressione tra i punti di misura della temperatura è troppo alta, ciò può comportare un errore sistematico eccessivo (v. la tabella seguente).

Diff in [bar]	Differenziale di temperatura in [K]							
	3	5	10	20	30	40	50	60
0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0
1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
2	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
3	1,4	1,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2
4	1,8	1,5	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2
5	2,3	1,9	1,3	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3
6	2,7	2,2	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4	0,3
7	3,2	2,6	1,9	1,1	0,7	0,6	0,5	0,4
8	3,6	3,0	2,0	1,2	0,9	0,7	0,5	0,4
9	4,1	3,3	2,3	1,4	1,0	0,7	0,6	0,5
10	4,5	4,0	2,5	1,5	1,1	0,8	0,7	0,5

I valori sono indicati come fattori dell'errore massimo ammesso per il computer per il calcolo dell'energia termica (con $\Delta\Theta_{\min} = 3 \text{ K}$ (5,4 °F)). I valori al di sotto della linea grigia sono superiori a 1/3 dell'errore massimo ammesso per il computer per il calcolo dell'energia termica (con $\Delta\Theta_{\min} = 3 \text{ K}$ (5,4 °F)).

i Se due diversi termovetori (ad es. acqua calda per riscaldamento di ambienti e ad uso domestico) si uniscono poco prima del sensore di temperatura, la posizione ottimale di questo sensore è direttamente a valle del punto di misura della portata.

4.6 Verifica finale dell'installazione

Dopo l'installazione del dispositivo, eseguire i seguenti controlli:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo è integro?	Ispezione visiva
La guarnizione è integra?	Ispezione visiva
Lo strumento è ben fissato alla parete o alla piastra di montaggio?	-
Il coperchio della custodia è montato saldamente?	-
Le condizioni ambiente corrispondono alle specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	Vedere la sezione "Dati tecnici".

Per l'installazione del computer per il calcolo dell'energia termica e i sensori di temperatura associati, rispettare le istruzioni di installazione generali secondo EN 1434 Parte 6 e la direttiva tecnica TR-K 9 di PTB (Istituto nazionale tedesco di metrologia). Il documento TR-K 9 può essere scaricato dal sito web del PTB.

5 Collegamento elettrico

5.1 Requisiti di collegamento

⚠️ AVVERTENZA

Pericolo! Tensione elettrica

- Il cablaggio completo del dispositivo deve essere eseguito in assenza di tensione.

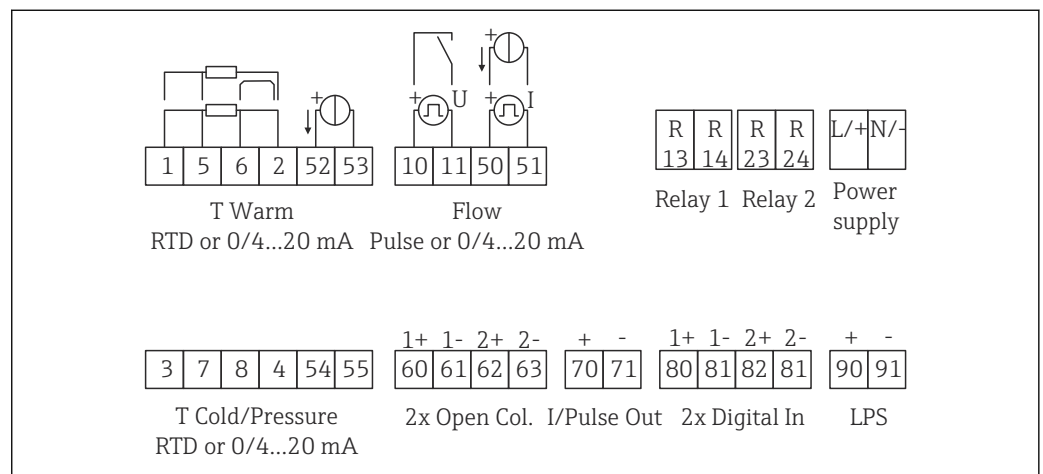
⚠️ ATTENZIONE

Prestare attenzione alle informazioni aggiuntive fornite

- Prima di mettere in servizio il dispositivo, verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alle specifiche di tensione riportate sulla targhetta.
- Se il dispositivo è installato in un fabbricato, prevedere un adatto interruttore-sezionatore di protezione. Questo interruttore deve essere installato in prossimità del dispositivo (facilmente accessibile) ed essere contrassegnato come interruttore-sezionatore.
- Per il cavo di alimentazione è richiesto un elemento di protezione da sovracorrente (corrente nominale ≤ 10 A).

Per l'installazione del misuratore di energia termica e dei componenti associati, rispettare le istruzioni generali secondo EN 1434, Parte 6.

5.2 Collegamento del dispositivo



16 Schema di connessione del dispositivo

A0022341

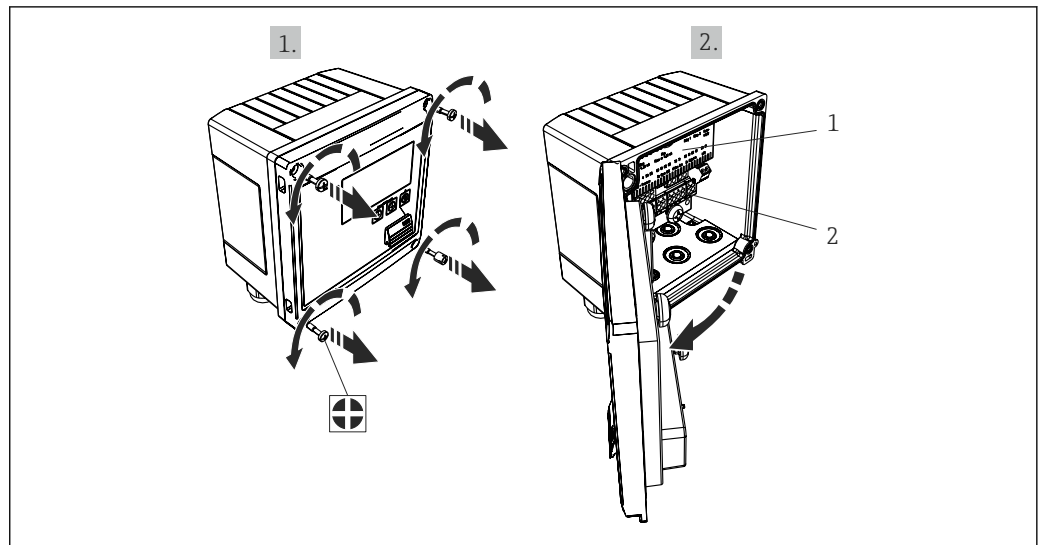
Assegnazione dei morsetti

- i In caso di misurazione del differenziale termico /T, il sensore di temperatura di "T condensa" deve essere collegato ai morsetti "T calda" mentre il sensore di temperatura di "T vapore" deve essere collegato ai morsetti "T fredda".
- In caso di misurazione del differenziale termico /p, il sensore di temperatura di "T condensa" deve essere collegato ai morsetti "T calda".

Morsetto	Assegnazione dei morsetti	Ingressi
1	+ alimentazione RTD	Temperatura, caldo (in opzione RTD o ingresso in corrente)
2	- alimentazione RTD	
5	+ sensore RTD	
6	- sensore RTD	

52	+ ingresso 0/4 ... 20 mA	
53	Massa segnale per ingresso 0/4 ... 20 mA	
3	+ alimentazione RTD	Temperatura, freddo (in opzione RTD o ingresso in corrente)
4	- alimentazione RTD	
7	+ sensore RTD	
8	- sensore RTD	
54	+ ingresso 0/4 ... 20 mA	
55	Massa segnale per ingresso 0/4 ... 20 mA	
10	+ ingresso impulsi (tensione)	Portata (in opzione ingresso impulsi o in corrente)
11	- ingresso impulsi (tensione)	
50	+ 0/4 ... 20 mA o impulso di corrente (PFM)	
51	Massa segnale per flusso in ingresso 0/4 ... 20 mA	
80	+ ingresso digitale 1 (ingresso di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avvio contatore tariffa 1 ■ Tempo sincronizzazione ■ Blocco del dispositivo
81	- ingresso digitale (morsetto 1)	
82	+ ingresso digitale 2 (ingresso di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avvio contatore tariffa 2 ■ Tempo sincronizzazione ■ Blocco del dispositivo ■ Cambio di direzione del flusso
81	- ingresso digitale (morsetto 2)	
		Uscite
60	+ uscita impulsi 1 (open collector)	Contatore di energia, volume o tariffario. In alternativa: valori soglia/allarmi
61	- uscita impulsi 1 (open collector)	
62	+ uscita impulsi 2 (open collector)	
63	- uscita impulsi 2 (open collector)	
70	+ Uscita impulsi 0/4 ... 20 mA	Valori corrente (ad es. potenza) o valori del contatore (ad es. energia)
71	- Uscita impulsi 0/4 ... 20 mA	
13	Relè normalmente aperto (NO)	Valori soglia, allarmi
14	Relè normalmente aperto (NO)	
23	Relè normalmente aperto (NO)	
24	Relè normalmente aperto (NO)	
90	Alimentazione sensori a 24 V (LPS)	Alimentazione a 24 V (ad es. per l'alimentazione del sensore)
91	Terra per alimentazione	
		Alimentazione
L/+	L per c.a. + per c.c.	
N/-	N per c.a. - per c.c.	

5.2.1 Aprire la custodia



A0014071

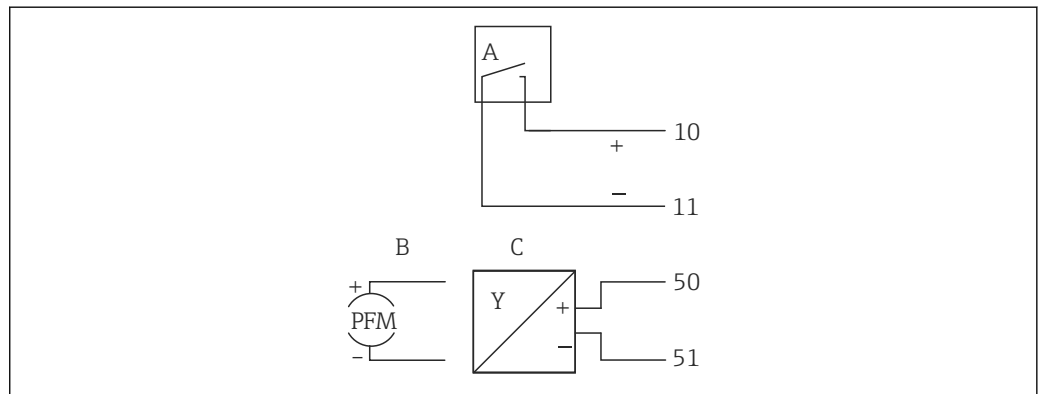
17 Apertura della custodia del dispositivo

- 1 Etichettatura con l'assegnazione dei morsetti
- 2 Morsetti

5.3 Collegamento dei sensori

5.3.1 Portata

Sensori di portata con alimentazione esterna

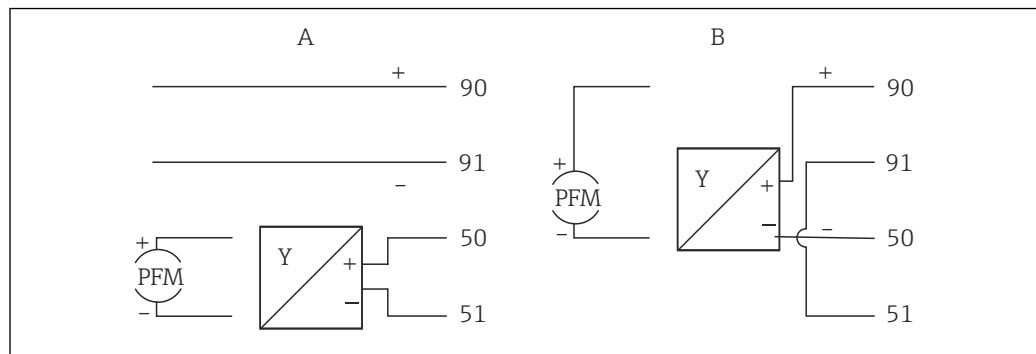


A0013521

18 Connessione di un sensore di portata

- A Impulsi di tensione o contattori secondo EN 1434 tipo IB, IC, ID, IE
- B Impulsi di corrente
- C Segnale 0/4 ... 20 mA (non in combinazione con l'opzione di approvazione MID)

Sensori di portata alimentati mediante il computer per il calcolo dell'energia termica



A0014180


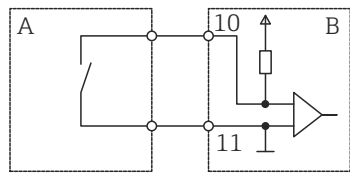

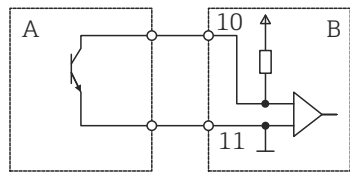
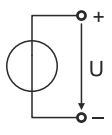
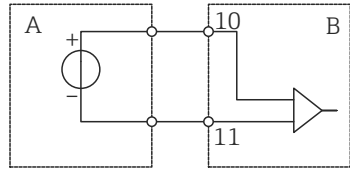
19 Connessione dei sensori di portata attivi

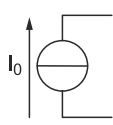
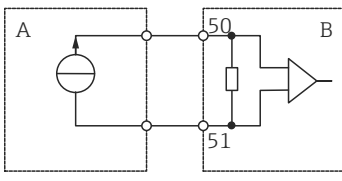
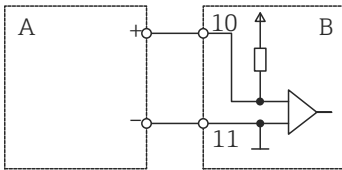
A Sensore a 4 fili

B Sensore a 2 fili

Impostazioni dei sensori di portata con uscita impulsi

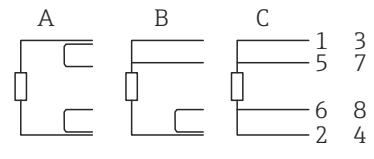
L'ingresso per gli impulsi di tensione e i contattori si divide in due diversi tipi secondo EN 1434 e fornisce un'alimentazione per i contatti di commutazione.

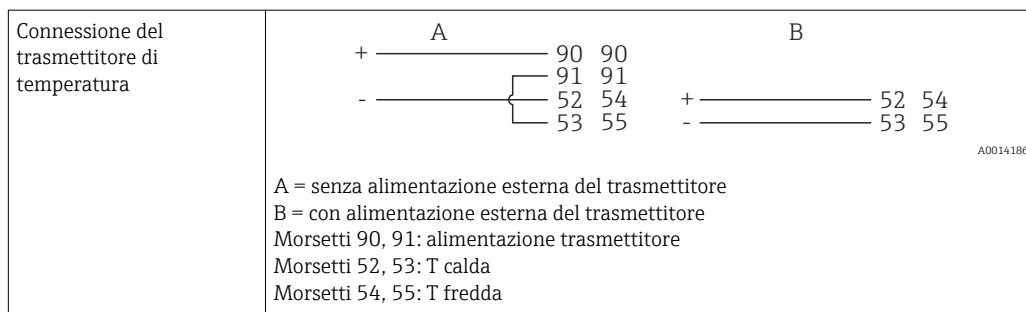
Uscita impulsi del sensore di portata	Impostazione su Rx33	Collegamento elettrico	Commento
Contatto meccanico  <small>A0015360</small>	Impulso ID/IE fino a 25 Hz	 A Sensore B Rx33	<small>A0015354</small> In alternativa, è possibile scegliere "Impulso IB/IC +U" fino a 25 Hz. La portata corrente attraverso il contatto è quindi inferiore (circa 0,05 mA anziché circa 9 mA). Vantaggio: minor consumo energetico - svantaggio: minore immunità alle interferenze.
Open collector (NPN)  <small>A0015361</small>	Impulso ID/IE fino a 25 Hz o fino a 12,5 kHz	 A Sensore B Rx33	<small>A0015355</small> In alternativa, è possibile scegliere "Impulso IB/IC +U". La portata corrente attraverso il transistor è quindi inferiore (circa 0,05 mA anziché circa 9 mA). Vantaggio: minor consumo energetico - svantaggio: minore immunità alle interferenze.
Tensione attiva  <small>A0015362</small>	Impulso IB/IC+U	 A Sensore B Rx33	<small>A0015356</small> La soglia di commutazione è compresa tra 1 V e 2 V

Uscita impulsi del sensore di portata	Impostazione su Rx33	Collegamento elettrico	Commento
<p>Corrente attiva</p>  <p>A0015363</p>	Impulso I	 <p>A Sensore B Rx33</p> <p>A0015357</p>	La soglia di commutazione è compresa tra 8 mA e 13 mA
<p>Sensore Namur (secondo EN 60947-5-6)</p>	Impulso ID/IE fino a 25 Hz o fino a 12,5 kHz	 <p>A Sensore B Rx33</p> <p>A0015359</p>	Non viene effettuato alcun monitoraggio per cortocircuito o interruzione di linea.

Impulsi e trasmettitori di tensione secondo la classe IB e IC (soglie di commutazione basse, correnti ridotte)	$\leq 1 \text{ V}$ corrisponde a Livello basso $\geq 2 \text{ V}$ corrisponde a Livello alto $U_{\text{max}} 30 \text{ V}$, U a vuoto: 3 ... 6 V	Contatti flottanti, trasmettitori reed
Trasmettitori classe ID e IE per correnti e alimentazioni più elevate	$\leq 1,2 \text{ mA}$ corrisponde a Livello basso $\geq 2,1 \text{ mA}$ corrisponde a Livello alto U a vuoto: 7 ... 9 V	

5.3.2 Temperatura

<p>Connessione dei sensori RTD</p>	 <p>A = connessione bifilare B = connessione trifilare C = connessione quadrifilare Morsetti 1, 2, 5, 6: T calda Morsetti 3, 4, 7, 8: T fredda</p> <p>A0014185</p>
------------------------------------	--




i Per ottenere la massima accuratezza, si consiglia di utilizzare la connessione RTD a 4 fili, poiché consente di compensare gli errori di misura dovuti alla posizione di montaggio dei sensori o alla lunghezza della linea dei cavi di collegamento.

i Per i dispositivi con approvazione MID, non è consentita la misura della temperatura utilizzando una connessione a 3 fili RTD.

5.4 Uscite

5.4.1 Uscita analogica (attiva)

Questa uscita può essere utilizzata come uscita in corrente 0/4 ... 20 mA o come uscita impulsi di tensione. L'uscita è isolata galvanicamente. Assegnazione dei morsetti, →  17.

5.4.2 Relè

I due relè possono essere commutati in caso di messaggi di guasto o di violazione dei valori di soglia.

I relè 1 o 2 possono essere selezionati in **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Commutaz. guasto**.

I valori di soglia vengono assegnati in **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **Soglie**. Le possibili impostazioni dei valori di soglia sono descritte nella sezione "Valori soglia", .

5.4.3 Uscita impulsi (attiva)

Livello di tensione:

- 0 ... 2 V corrisponde a Livello basso
- 15 ... 20 V corrisponde a Livello alto

Corrente di uscita massima: 22 mA

5.4.4 Uscita open collector

Le due uscite digitali possono essere utilizzate come uscite di stato o impulsi. Selezionare dai seguenti menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** o **Esperto** → **Uscite** → **Open collector**

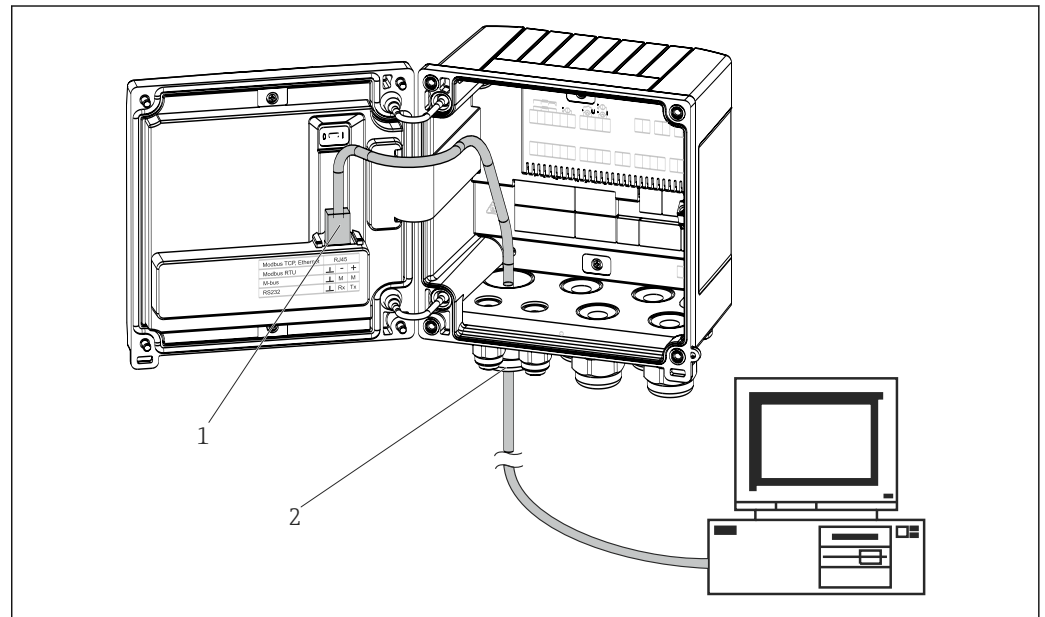
5.5 Comunicazione

i L'interfaccia USB è sempre attiva e può essere usata indipendentemente dalle altre interfacce. Il funzionamento in parallelo di diverse interfacce opzionali, ad es. per bus da campo ed Ethernet, non è consentito.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opzionale)

L'interfaccia Ethernet è isolata galvanicamente (tensione di prova: 500 V). Per la connessione all'interfaccia Ethernet si può utilizzare un cavo patch standard (ad es. CAT5E). A questo scopo è disponibile uno speciale pressacavo, che consente di guidare i cavi già terminati attraverso la custodia. Grazie all'interfaccia Ethernet, il dispositivo può essere collegato mediante hub o interruttore oppure direttamente alle attrezzature d'ufficio.

- Standard: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Ingresso: RJ-45
- Lunghezza max. cavo: 100 m



A0014600

☑ 20 Connessione di Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45
2 Ingresso cavo per cavo Ethernet

5.5.2 Modbus TCP (opzionale)

L'interfaccia Modbus TCP serve per collegare il dispositivo a sistemi di ordine superiore e trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. L'interfaccia Modbus TCP fisicamente è identica all'interfaccia Ethernet → ☑ 20, 📄 23

i Il dispositivo può essere letto solo da un master Modbus.

📖 Informazioni dettagliate per l'assegnazione del registro Modbus: www.endress.com

5.5.3 Modbus RTU (opzionale)

L'interfaccia Modbus RTU (RS-485) è isolata galvanicamente (tensione di prova: 500 V) e viene usata per collegare il dispositivo a sistemi di livello superiore per trasmettere tutti i valori misurati e i valori di processo. La connessione è realizzata mediante un morsetto a innesto a 3 poli nel coperchio della custodia.

relativi alla misura fiscale possono essere modificati fino a un massimo di tre volte. Successivamente, questi parametri non sono più accessibili.



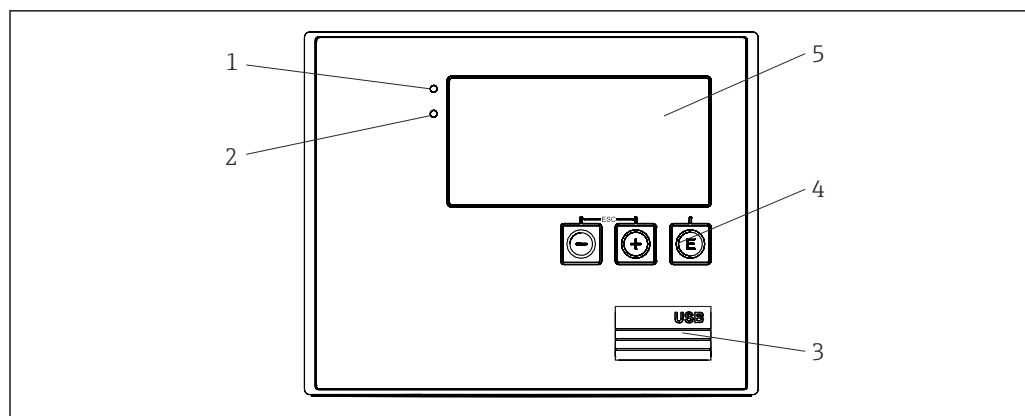
Per i dettagli, consultare "Protezione di accesso" nella sezione "Messa in servizio" delle Istruzioni di funzionamento.

6.2 Struttura e funzioni del menu operativo

Una panoramica completa della matrice operativa, comprendente tutti i parametri configurabili, è riportata nell'appendice.

Lingua	Elenco di selezione con tutte le lingue operative disponibili. Selezionare la lingua del dispositivo.
Display/menu operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selezione del gruppo visualizzato (gruppo fisso o in sequenza automatica) ▪ Configurazione di luminosità e contrasto del display ▪ Visualizzazione delle analisi salvate (giorno, mese, anno, data fatturazione, totalizzatore)
Menu Configurazione	<p>Questo menu serve per configurare i parametri per una rapida messa in servizio del dispositivo. L'impostazione avanzata contiene tutti i parametri essenziali per la configurazione della funzione del dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unità ▪ Valore d'impulso, valore ▪ Posizione di montaggio del sensore di portata ▪ Data e ora <p style="text-align: right;">} Parametri per messa in servizio rapida</p> <p>Impost. avanzate (impostazioni non essenziali per il funzionamento di base del dispositivo)</p> <p>Mediante "Esperto" si possono configurare anche delle impostazioni speciali.</p>
Menu Diagnostica	<p>Informazioni sul dispositivo e funzioni di servizio per una rapida verifica del dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messaggi di diagnostica e relativo elenco ▪ Registro eventi e verifiche ▪ Informazioni sul dispositivo ▪ Simulazione ▪ Valori misurati, uscite
Menu Esperto	<p>Il menu Esperto consente l'accesso a tutte le posizioni operative del dispositivo, comprese le regolazioni di precisione e le funzioni di servizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesso diretto al parametro mediante Direct Access (solo sul dispositivo) ▪ Codice service per visualizzare i parametri di servizio (solo mediante software operativo del PC) ▪ Sistema (impostazioni) ▪ Ingressi ▪ Uscite ▪ Applicazione ▪ Diagnostica

6.3 Display ed elementi operativi



A0013444

23 Display ed elementi operativi del dispositivo

- 1 LED verde, "Funzionamento"
- 2 LED rosso, "Messaggio di guasto"
- 3 Connessione USB per la configurazione
- 4 Tasti operativi: -, +, E
- 5 Display a matrice di punti 160x80

i LED verde in presenza di tensione, LED rosso in caso di allarme/errore. Una volta alimentato il dispositivo, il LED verde rimane acceso.

LED rosso lampeggiante lentamente (0,5 Hz circa): il dispositivo è stato impostato in modalità bootloader.

LED rosso lampeggiante velocemente (2 Hz circa): durante il normale funzionamento: richiesta manutenzione. Durante l'aggiornamento del firmware, indica la trasmissione dei dati in corso.

Il LED rosso rimane acceso: errore del dispositivo.

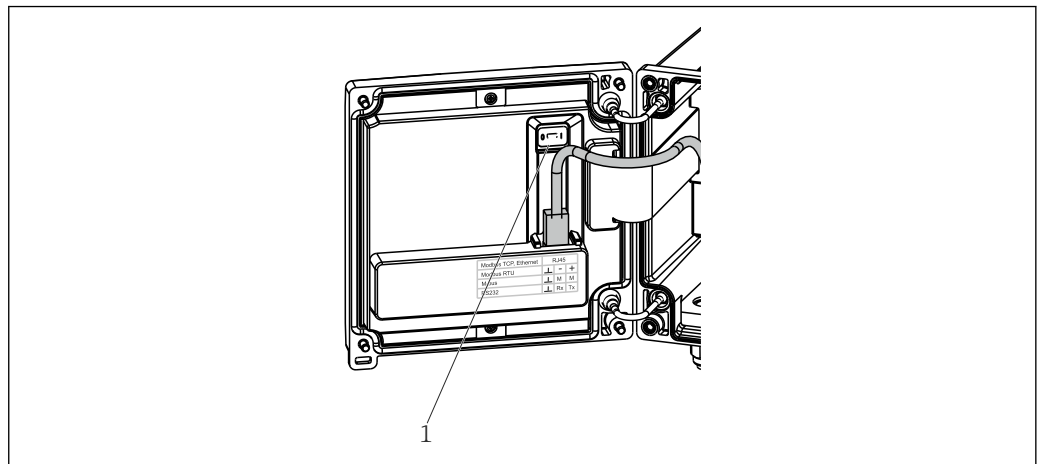
6.3.1 Elementi operativi

3 tasti operativi, "-", "+", "E"

Funzione Esc/Indietro: premere simultaneamente "-" e "+".

Funzione di inserimento/conferma: premere "E"

Microinterruttore di protezione scrittura



24 Microinterruttore di protezione scrittura

1 Microinterruttore di protezione scrittura sul retro del coperchio della custodia

6.3.2 Visualizzazione

1		2	
Group 1		Group 2 M	
P	2543,7 kW	Flow	90,4 m ³ /h
ΣE	39601,5 kWh	T warm	232,0 °C
T warm	28,7 °C	T cold	124,4 °C

25 Display del computer per il calcolo dell'energia termica (esempio)

1 Visualizzazione Gruppo 1

2 Visualizzazione Gruppo 2, Richiesta di manutenzione, Configurazione bloccata, Violazione della soglia superiore di portata

6.4 Accesso al menu operativo mediante "FieldCare Device Setup"

Per configurare il dispositivo tramite il software FieldCare Device Setup, collegarlo al PC tramite l'interfaccia USB.

Stabilire la connessione

1. Avviare FieldCare.
2. Collegare il dispositivo al PC tramite USB.
3. Creare il progetto nel menu File/Nuovo.
4. Selezionare il DTM di comunicazione (CDI Communication USB).
5. Aggiungere il dispositivo EngyCal RH33.
6. Fare clic su "Connetti".
7. Iniziare la configurazione dei parametri.

Procedere con la configurazione del dispositivo in base alle relative Istruzioni di funzionamento. L'intero menu Configurazione, ossia tutti i parametri elencati in queste Istruzioni di funzionamento, è visualizzato anche in FieldCare Device Setup.



AVVISO**Commutazione non definita di uscite e relè**

- ▶ Durante la configurazione con FieldCare, il dispositivo può assumere stati indefiniti! Di conseguenza, si potrebbero verificare commutazioni impreviste di uscite e relè.

7 Messa in servizio


7.1 Verifica finale dell'installazione

Prima della messa in servizio del dispositivo, eseguire i seguenti controlli:

- Vedere la sezione "Verifica finale dell'installazione", →  16.
- Verifica finale delle connessioni facendo riferimento alla sezione "Verifica finale delle connessioni", →  24.

7.2 Accensione del dispositivo

Dopo aver applicato la tensione operativa, il display e il LED verde si illuminano. Il dispositivo è ora operativo e può essere configurato mediante i tasti o il software di parametrizzazione "FieldCare".

 Togliere la pellicola protettiva dal dispositivo per consentire una perfetta leggibilità.

7.3 Messa in servizio rapida

Per eseguire la messa in servizio del computer per il calcolo dell'energia termica in applicazioni "standard", si devono configurare solo cinque parametri operativi nel menu **Configurazione**.



Prerequisiti per la messa in servizio rapida:

- Trasmettitore di portata con uscita impulsi
- Sensore di temperatura RTD, connessione diretta a 4 fili

Menu/Configurazione

- **Unità:** selezionare il tipo di unità ingegneristica (SI/US)
- **Valore d'impulso:** selezionare l'unità del valore d'impulso del trasmettitore di portata
- **Valore:** immettere il valore d'impulso del sensore di portata
- **Posiz. montaggio:** determinare la posizione di montaggio del trasmettitore di portata
- **Data/ora:** impostare data e ora

Il dispositivo è ora operativo e pronto per misurare l'energia termica (energia fredda).

Le funzioni del dispositivo – come registrazione dei dati, funzione tariffaria, integrazione bus e scalatura degli ingressi in corrente per portata o temperatura, possono essere configurate nel menu **Impost. avanzate** →  33 o nel menu **Esperto** →  49.

- **Ingressi/portata:**
Selezionare il tipo di segnale e inserire l'inizio e la fine del campo di misura (per il segnale in corrente) o il valore d'impulso del trasmettitore di portata.
- **Ingressi/temperatura, caldo**
- **Ingressi/temperatura, freddo**

7.4 Applicazioni

Quanto segue è una spiegazione delle possibilità di applicazione, comprendente istruzioni di funzionamento brevi per le impostazioni del dispositivo.

Il dispositivo può essere utilizzato come:

- Computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento o raffreddamento (differenziale termico), → 29
- Computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento/raffreddamento (differenziale termico bidirezionale), → 31
- Flow computer, → 32

7.4.1 Computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento o raffreddamento (differenziale termico)

Calcolo della quantità di calore restituita o assorbita da un termovettore liquido in uno scambiatore di calore. Applicazione tipica per la misura dell'energia nei circuiti di riscaldamento e raffreddamento.

Inoltre, è possibile determinare la capacità termica a una certa temperatura, ad es. per stabilire il calore residuo nel tubo di ritorno di uno scambiatore di calore (v. le istruzioni).

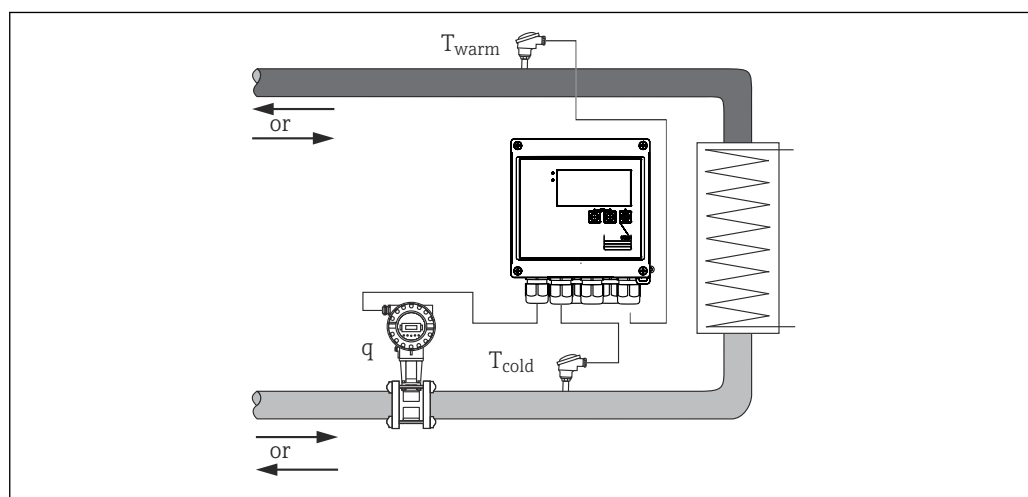


Fig. 26 Applicazione come computer per il calcolo dell'energia termica

Segnali di ingresso:

Portata, Q_v (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura lato caldo, T calda (RTD o ingresso in corrente)


Temperatura lato freddo, T fredda (RTD o ingresso in corrente)

Impostazioni richieste:


1. Ingresso di portata: inserire il valore d'impulso o il campo di misura dell'ingresso 0/4 ... 20 mA (non per l'opzione di approvazione MID).
2. Ingressi di temperatura: selezionare il tipo di RTD e il campo di temperatura o inserire il campo di misura della temperatura per l'ingresso 4 ... 20 mA (non per l'opzione di approvazione MID).
3. Se vengono utilizzati vettori di calore diversi dall'acqua, nel menu Applicazione/Mezzo selezionare "Glicole" o "Tabella dei liquidi" e inserire la concentrazione di glicole o i valori riportati in tabella per capacità termica specifica e densità.

Variabili visualizzate:

Potenza (portata di energia), portata massica, portata volumetrica, T calda, T fredda, differenziale di temperatura, entalpia, densità.

Contatore giorno, mese, anno, totalizzatore di energia, volume, massa e perdita. Contatori opzionali: Tariffa 1, Tariffa 2, Carica potenza, Scarica potenza, →  38

Note:

- Il trasmettitore di portata può essere installato sul lato caldo o sul lato freddo. È consigliabile di installarlo nel punto del circuito termico in cui la temperatura è più vicina alla temperatura ambiente.
- Le tabelle con i dati su densità e capacità termica dei vettori di calore utilizzato (ad es. refrigeranti o oli diatermici) vengono solitamente fornite dal costruttore. Questi dati sono inseriti nel dispositivo.
- A differenza di EN 1434, che presuppone una pressione dell'acqua costante di 16 bar, la pressione operativa media viene calcolata per le applicazioni idriche in base alla temperatura misurata in conformità alla tabella seguente →  30 e presa in considerazione nel calcolo dell'energia. Ciò garantisce la massima precisione per i calcoli dell'energia, anche a temperature molto elevate (grandi differenze di temperatura).
- Per calcolare la potenza (entalpia) a una certa temperatura, ad es. per determinare il calore residuo nel tubo di ritorno di uno scambiatore di calore, è collegato un solo sensore di temperatura. La potenza viene calcolata rispetto a 0 °C (32 °F).

Calcolo

Energia dell'acqua:

$$E = q * \rho(T_{\text{calda/fredda}}, p) * [h(T_{\text{calda}}) - h(T_{\text{fredda}})]$$

Energia dei liquidi definiti dall'utente:

$$E = q * \rho(T_{\text{calda/fredda}}, p) * c_m * (T_{\text{calda}} - T_{\text{fredda}})$$

$$c_m = [c(T_1) + c(T_2)]/2$$

E	Quantità di calore
q	Volume di esercizio
ρ	Densità in corrispondenza della posizione di montaggio (caldo o freddo)
T_{calda}	Temperatura, lato caldo
T_{fredda}	Temperatura, lato freddo
$c(T_{\text{calda}})$	Capacità termica specifica, T calda
$c(T_{\text{fredda}})$	Capacità termica specifica, T fredda
c_m	Capacità termica specifica media
p	Pressione operativa media
$h(T_{\text{calda}})$	Entalpia specifica dell'acqua a T calda
$h(T_{\text{fredda}})$	Entalpia specifica dell'acqua a T fredda

Calcolo della pressione operativa in base alla temperatura

Pressione p		Temperatura T	
[bar]	[psi]	[°C]	[°F]
10,000	145,038	179,886	355,795
20,000	290,076	212,385	414,293
40,000	580,181	250,358	482,644
60,000	870,226	275,586	528,055
80,000	1 160,302	295,009	563,016
100,000	1 450,377	310,999	591,798

Pressione p		Temperatura T	
[bar]	[psi]	[°C]	[°F]
150,000	2 175,566	342,158	647,884
165,29	2 397,329	350	662

7.4.2 Computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento/raffreddamento (differenziale termico bidirezionale)

Calcolo della quantità di calore restituita o assorbita da un termovettore liquido in uno scambiatore di calore. Una tipica applicazione consiste nel misurare le portate di energia durante la carica o scarica di un accumulatore di calore (ad es. serbatoi geotermici).

Il funzionamento bidirezionale può essere implementato in base alla direzione del flusso o al differenziale di temperatura (con la direzione del flusso che rimane la stessa).

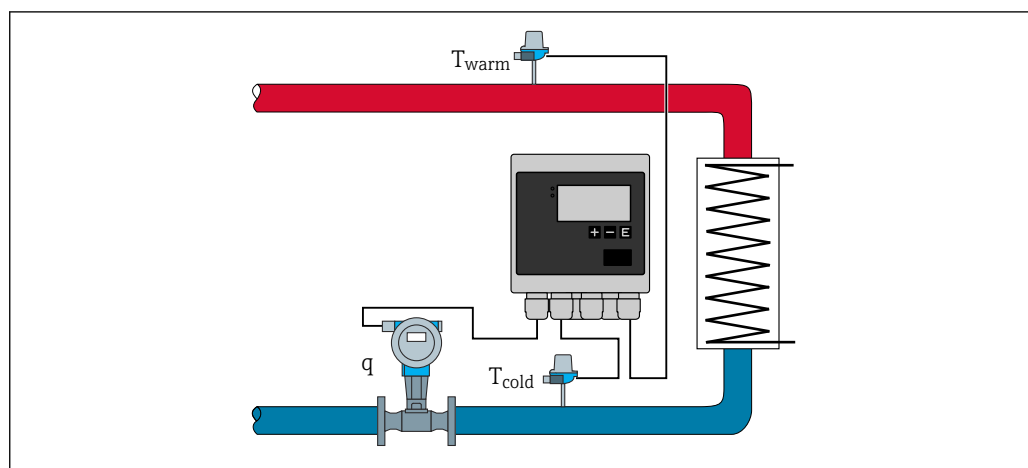


Fig. 27 Applicazione come computer per il calcolo dell'energia termica, bidirezionale

Misura bidirezionale, dipendente dal differenziale di temperatura

Se si utilizza un circuito di trasferimento del calore sia per il riscaldamento che per il raffreddamento con la stessa direzione del flusso, la commutazione da riscaldamento a raffreddamento avviene in base al segno del differenziale di temperatura ($T_{calda} - T_{fredda}$) e, se selezionato, a un limite di temperatura (temperatura di commutazione). Per informazioni dettagliate, fare riferimento a → 51.

Misura bidirezionale, dipendente dalla direzione del flusso

Se viene utilizzato un circuito di trasferimento del calore con direzione del flusso variabile sia per il riscaldamento che per il raffreddamento, il trasmettitore di portata deve emettere un segnale di direzione oltre al segnale in uscita del volume (ad es. trasmettitore di portata a ultrasuoni e MID). Per i trasmettitori senza segnale in uscita di direzione, è possibile scalare un campo di misura della portata con una soglia di campo inferiore negativa (ad es. $-100 \dots 100 \text{ m}^3/\text{h}$).

Segnali di ingresso:

Portata, Q_v (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura lato caldo, T calda (RTD o ingresso in corrente)

Temperatura lato freddo, T fredda (RTD o ingresso in corrente)

Segnale di direzione del flusso (stato) (solo per la modalità operativa dipendente dalla direzione del flusso)

Impostazioni richieste:

1. Ingresso di portata: inserire il valore d'impulso o il campo di misura dell'ingresso 0/4 ... 20 mA.
2. Ingressi di temperatura: selezionare il tipo di RTD e il campo di temperatura oppure inserire il campo di misura della temperatura dell'ingresso 4 ... 20 mA.
3. Se vengono utilizzati vettori di calore diversi dall'acqua, nel menu Applicazione/Mezzo selezionare "Glicole" o "Tabella dei liquidi" e inserire la concentrazione di glicole o i valori riportati in tabella per capacità termica specifica e densità.
4. Applicazione per quantità di calore/bidirezionale: selezionare portata o temperatura.

Variabili visualizzati

Potenza (+/-), portata massica, portata volumetrica, T calda, T fredda, differenziale di temperatura, differenziale entalpia, densità.

Carica potenza, scarica potenza, energia (il contatore di energia normale funge da contatore di bilanciamento, ad es. carica potenza-scarica potenza), contatore perdite per energia

Note:

- La posizione di montaggio del trasmettitore di portata può essere scelta liberamente. Per il funzionamento bidirezionale in base al differenziale di temperatura, la posizione di montaggio è applicabile rispetto alle condizioni iniziali (ad es. anche se il segno iniziale cambia, al sensore di flusso rimane assegnato lo stesso sensore di temperatura).
- È consigliabile di installarlo nel punto del circuito termico in cui la temperatura è più vicina alla temperatura ambiente.

Calcolo

Carica/scarica potenza dell'acqua:

$$E = q * \rho(T_{\text{calda/fredda}}, p) * [h(T_{\text{calda}}) - h(T_{\text{fredda}})]$$

Carica/scarica potenza dei liquidi definiti dall'utente:

$$E = q * \rho(T_{\text{calda/fredda}}, p) * c_m * (T_{\text{calda}} - T_{\text{fredda}})$$

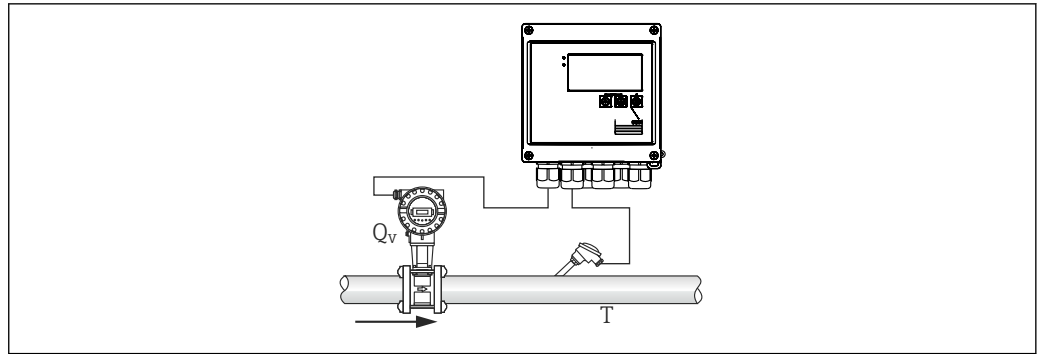
$$c_m = [c(T_{\text{calda}}) + c(T_{\text{fredda}})]/2$$

Potenza di bilanciamento = carica potenza - scarica potenza

E	Quantità di calore
q	Volume di esercizio
ρ	Densità in corrispondenza della posizione di montaggio (caldo o freddo)
T_{calda}	Temperatura, lato caldo
T_{fredda}	Temperatura, lato freddo
$c(T_{\text{calda}})$	Capacità termica specifica, T calda
$c(T_{\text{fredda}})$	Capacità termica specifica, T fredda
c_m	Capacità termica specifica media
p	Pressione operativa media → 30
$h(T_{\text{calda}})$	Entalpia specifica dell'acqua a T calda
$h(T_{\text{fredda}})$	Entalpia specifica dell'acqua a T fredda

7.4.3 Flow computer (incl. contenuto di calore)

Calcolo della portata massica in base alla portata volumetrica e alla temperatura.



A0013587

28 Calcolo della portata massica

Segnali di ingresso:

Portata, Q_v (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura (RTD o ingresso in corrente)

Impostazioni richieste:

1. Trasmettitore di portata: inserire il valore d'impulso o scalare il campo dell'ingresso in corrente
2. Ingressi di temperatura: selezionare il tipo di RTD e il campo di temperatura
3. Se vengono utilizzati vettori di calore diversi dall'acqua, nel menu Applicazione/Mezzo selezionare "Glicole" o "Tabella dei liquidi" e inserire la concentrazione di glicole o i valori riportati in tabella per la densità.

Variabili visualizzate:

Portata volumetrica, portata massica, portata di energia (potenza), temperatura, densità

Somma portate, somma massa, energia, contatore perdita per energia

Note:

Non esiste un'applicazione selezionabile per il calcolo della portata. Il calcolo della portata massica rientra nella funzione standard del computer per il calcolo dell'energia termica.

7.5 Configurazione di parametri di base/funzioni generali del dispositivo

- Ingressi, → 34
- Uscite, → 35
- Valori soglia, → 36
- Display/unità, → 38
- Registrazione dati, → 39
- Protezione/bloccaggio accesso, → 40
- Comunicazione/sistemi con bus di campo, → 43

7.5.1 Ingressi

Trasmittitore a impulsi portata

L'ingresso impulsi può elaborare diversi impulsi di corrente e tensione. Il software può commutare tra diversi campi di frequenza:

- Impulsi e frequenze fino a 12,5 kHz
- Impulsi e frequenze fino a 25 Hz (per contatti di rimbalzo, durata di rimbalzo massima: 5 ms)

L'ingresso per gli impulsi di tensione e i contattori si divide in due diversi tipi secondo EN 1434 e fornisce un'alimentazione per i contatti di commutazione.

Valore d'impulso e fattore K

Per tutti i tipi di segnale, è necessario inserire il valore d'impulso del trasmettitore di portata.

Per i dispositivi verificati, il valore d'impulso viene visualizzato sul display e può essere modificato non più di tre volte.



Il calcolo del valore corrente per la portata volumetrica è flottante; pertanto, diminuisce continuamente con impulsi lenti. Dopo 100 secondi o se il valore è inferiore al taglio di bassa portata, il valore di portata diventa 0.

Il valore d'impulso dei trasmettitori di portata viene definito in modo diverso a seconda del tipo di trasmettitore. Di conseguenza, sul dispositivo è possibile selezionare unità diverse per il valore d'impulso.

- Impulso/unità volume (ad es. impulsi/litro), noto anche come fattore K (ad es. Prowirl),
- Unità volume/impulso (ad es. litri/impulso, Promag, Prosonic)

Segnale in corrente della portata

Per trasmettitori di portata con un'uscita con segnale in corrente, il campo di misura della portata è scalata nelle Impost. avanzate .

 La parametrizzazione delle misure di portata secondo il principio della pressione differenziale (PD, ad esempio: "disco calibrato") è descritta in →  52.

Regolazione/taratura dell'ingresso in corrente

Per regolare gli ingressi in corrente, è possibile eseguire una taratura a due punti nel menu **Esperto**, ad esempio per correggere la deriva a lungo termine dell'ingresso analogico.

Esempio: segnale di portata 4 mA (0 m³/h), ma il dispositivo visualizza 4,01 mA (0,2 m³/h). Se si inserisce la soglia 0 m³/h, valore effettivo: 0,2 m³/h il dispositivo "acquisisce" un nuovo 4 mA valore. La soglia deve essere sempre all'interno del campo di misura.

Posizione di montaggio del trasmettitore

Nel menu, selezionare la posizione di montaggio del trasmettitore di portata (lato caldo o lato freddo). Per i dispositivi adatti alla misura fiscale, la posizione di montaggio viene visualizzata sul display.

Taglio bassa portata

Le portate volumetriche al di sotto del valore configurato del taglio di bassa portata vengono valutate come zero (non misurate sul contatore). Questo serve a eliminare valori misurati, ad esempio, in corrispondenza della soglia inferiore del campo di misura.

Per l'ingresso impulsi, la frequenza minima consentita può essere determinata dal taglio di bassa portata. Esempio: taglio di bassa portata 3,6 m³/h (1 l/s), valore d'impulso del trasmettitore: 0,1 l.

1/0,1 = 10 Hz. Ciò significa che dopo 10 s viene visualizzato il valore "0" per portata volumetrica e potenza.

Per i segnali analogici, esistono due varianti di taglio di bassa portata:

- Campo di misura positivo della portata, ad es. 0 ... 100 m³/h: i valori inferiori al valore del taglio di bassa portata vengono considerati pari a zero.
- Soglia di campo inferiore negativa (misura bidirezionale), ad es. -50 ... 50 m³/h: i valori prossimi al punto zero (+/- valore del taglio di bassa portata) vengono valutati pari a zero.

Ingressi di temperatura

Per misurare la temperatura, i sensori RTD possono essere collegati direttamente o tramite trasmettitore (4 ... 20 mA). Per la connessione diretta, è possibile utilizzare sensori tipo Pt100/500/1000. Per i sensori Pt100 sono disponibili diversi campi di misura per garantire la massima accuratezza per differenze di temperatura sia minime che rilevanti:

Menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Ingressi** → **Temperatura calda** o **Temperatura fredda** → **Campo**.

Il campo di misura può essere scalato individualmente se si utilizza un segnale in corrente:

Menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Ingressi** → **Temperatura calda** o **Temperatura fredda** → **Inizio scala** e **Fondo scala**.

AVVISO

Restrizioni per le applicazioni di misura fiscale:

- ▶ Per applicazioni di misura fiscale, sono ammessi soltanto sensori di temperatura RTD Pt100 e Pt500 in base al relativo tipo approvato.

Ingressi digitali

Sono disponibili due ingressi digitali: a seconda delle opzioni del dispositivo, le seguenti funzioni possono essere controllate tramite gli ingressi digitali:

Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 2
Attivazione contatore tariffa 1 Tempo sincronizzazione Blocco del dispositivo	Attivazione contatore tariffa 2 Cambio di direzione del flusso Tempo sincronizzazione Blocco del dispositivo

7.5.2 Uscite

Uscita universale (uscita attiva in corrente e a impulsi)

L'uscita universale può essere usata sia come uscita in corrente per visualizzare un valore corrente (ad es. potenza, portata volumetrica) o come uscita impulsi per visualizzare i valori di conteggio (ad es. volume).

Uscite open collector

Le due uscite open collector possono essere utilizzate come uscite impulsi per i valori di uscita dei contatori o come uscite di stato per gli allarmi di uscita (ad es. errore strumento, violazione valori di soglia).

Relè

I due relè possono essere commutati in caso di messaggi di guasto o di violazione dei valori di soglia.

I relè 1 o 2 possono essere selezionati in **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Commutaz. guasto**.

I valori di soglia vengono assegnati in **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **Soglie**. Le possibili impostazioni dei valori di soglia sono descritte nella sezione "Valori soglia".

7.5.3 Valori soglia

È possibile definire eventi e valori soglia per il monitoraggio del processo e del dispositivo. Le condizioni fuori limite vengono inserite nel registro eventi e nell'archivio dati. È anche possibile assegnare diversi valori soglia (allarmi) a un solo relè.

Per la funzione soglie sono disponibili le seguenti modalità operative:

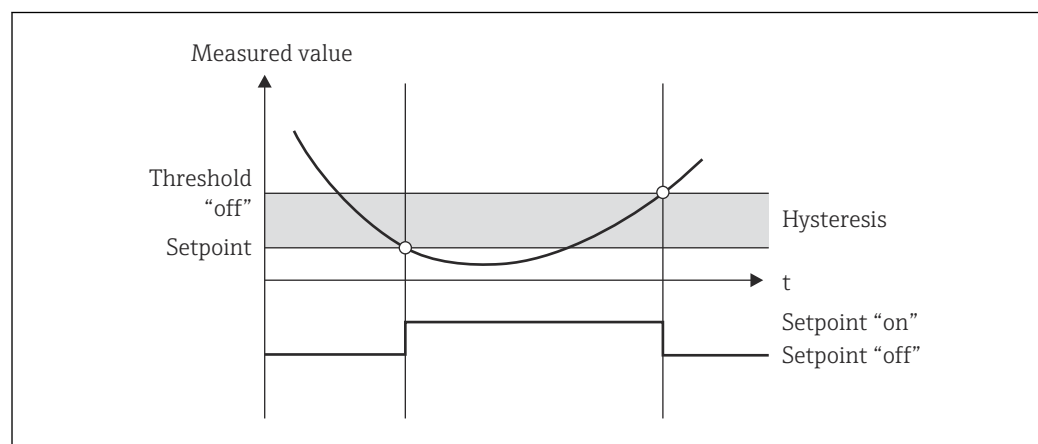
OFF

Non viene determinata alcuna azione. L'uscita assegnata è sempre nello stato operativo normale.

Soglia inferiore (SP inferiore)

Il valore di soglia viene attivato se viene registrato un valore inferiore al valore configurato. Il valore di soglia viene disattivato se il valore, isteresi inclusa, supera il valore di soglia.

Esempio: Valore di soglia 100 °C (212 °F), isteresi 1 °C (1,8 °F) → Soglia on = 100 °C (212 °F), Soglia off = 101 °C (213,8 °F).

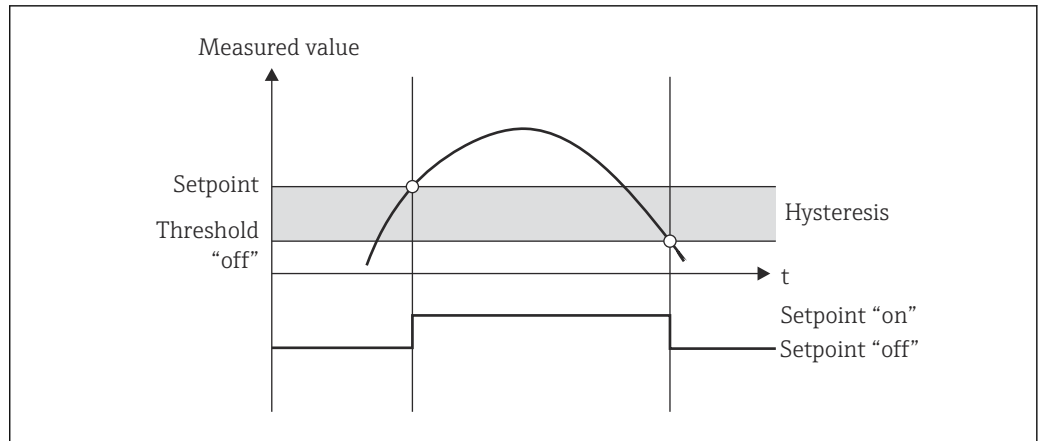


29 Modalità operativa "SP inferiore"

A0047165

Soglia superiore (SP superiore)

Il valore soglia è attivo se il valore supera il valore configurato. Il valore soglia si disattiva, se non è raggiunto il valore soglia, compresa l'isteresi.

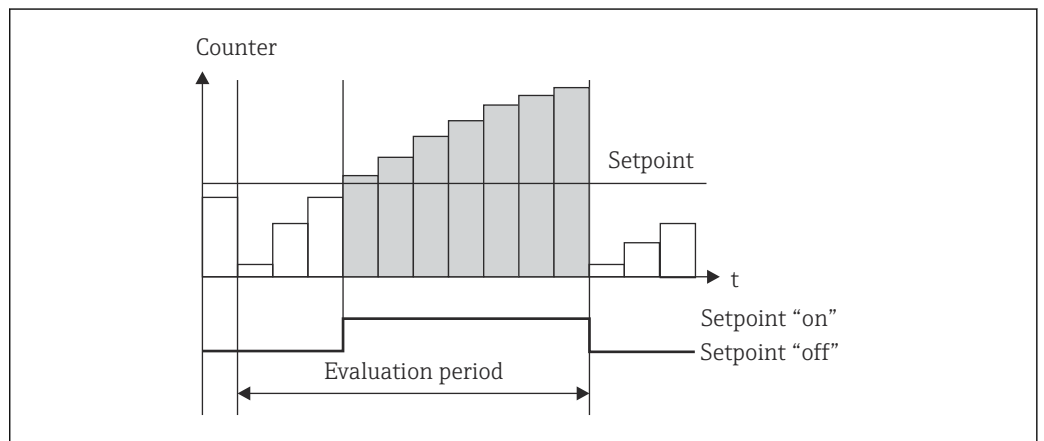


A0047166

30 Modalità operativa "SP superiore"

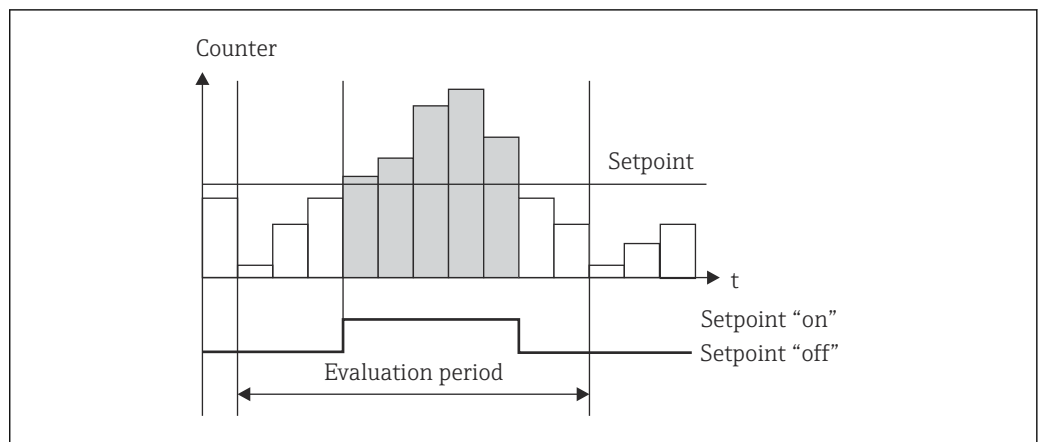
Contatori (giorno/mese/anno/contatore data fatturazione)

L'allarme del valore di soglia viene attivato se il valore supera il valore configurato del contatore. Al termine del periodo analizzato (ad es. 1 giorno per il contatore giornaliero) o quando la lettura del contatore scende al di sotto del valore soglia (ad es. in funzionamento bidirezionale), l'allarme del valore soglia viene disattivato.



A0047167

31 Valore di soglia per i contatori



A0047168

32 Valore di soglia per i contatori


7.5.4 Impostazioni e unità visualizzate

Impostazioni del display


Nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **Gruppi visualizzati**, selezionare i valori di processo visualizzati sul display. A tal fine, sono disponibili sei gruppi visualizzati. A un gruppo possono essere assegnati fino a tre valori. Per una visualizzazione a tre righe, i valori vengono visualizzati con caratteri più piccoli. A ogni gruppo può essere assegnato un nome definito dall'utente (10 caratteri max.). Questo nome è indicato nell'intestazione. Alla consegna del dispositivo, i gruppi visualizzati sono preconfigurati in base alla seguente tabella:

Gruppo	Valore 1	Valore 2	Valore 3
1	Alimentazione	Energia	Libero
2	Portata volumetrica	Temperatura, caldo	Temperatura, freddo
3	Valore impulso Q	Luogo di montaggio Q	Data di verifica ¹⁾
4	Tariffa 2 ²⁾ /scarica potenza ³⁾	Tariffa 1 ²⁾ /Carica potenza ³⁾	Commutatore a T/ ΔT lim. ³⁾ o Definiz. utente
5	Libero	Libero	Libero
6	Data corrente	Ora corrente	Libero


1) Solo con opzione di approvazione per misura fiscale
 2) Solo con opzione tariffa
 3) Solo con opzione bidirezionale

 Per i dispositivi verificati, i gruppi da 1 a 3 (e anche il gruppo 4 con opzione di misura bidirezionale) non possono essere modificati ovvero solo i gruppi 5 e 6 e il gruppo 4 (a seconda dell'opzione selezionata) possono essere configurati liberamente dall'utente.

Modalità display

La modalità di visualizzazione è selezionata nel menu **Display/funzioni**. Si configura la luminosità, il contrasto e la modalità di commutazione del display; ad es. se la commutazione tra i gruppi visualizzati avviene automaticamente o premendo un pulsante. In questo menu, è anche possibile richiamare i valori correnti per la registrazione dei dati (intervallo, giorno, mese e contatore data fatturazione) in "valori memorizzati". (Per dettagli →  39, vedere "Registrazione dati")

Funzione di hold - "freezing" del display

 L'opzione operativa è visibile solo se il dispositivo non è bloccato dal microinterruttore di misura fiscale.

L'acquisizione dei valori misurati può essere "congelata" utilizzando un'opzione operativa; ad es. le variabili in ingresso rimangono all'ultimo valore misurato e le letture dei contatori non vengono incrementate. I valori misurati durante la modalità di hold vengono ignorati per la registrazione dei dati. La funzione di hold viene abilitata/disabilitata nel menu **Diagnostica** o si interrompe automaticamente se, per 5 minuti, non viene premuto alcun pulsante.

N. di totali/superamento contatore

I contatori prevedono un massimo di 8 cifre prima del punto decimale (per i contatori che richiedono il segno, 7 caratteri). Se supera questo valore (superamenti), la lettura del contatore viene azzerata. Il numero di superamenti per ogni contatore viene registrato sui contatori di superamento. Il superamento di un contatore viene visualizzato sul display con l'icona "^". Il numero di superamenti può essere richiamato nel menu **Display/funzioni** → **Valori memorizzati**.

Unità

Le unità per la scalatura e la visualizzazione delle variabili di processo si configurano nei rispettivi sottomenu (ad es. l'unità per la visualizzazione della temperatura si configura in **Ingressi/Temperatura**).

Per facilitare l'impostazione del dispositivo, il sistema di unità viene selezionato alla messa in servizio del dispositivo.

- UE: unità ingegneristiche SI
- USA: unità imperiali

Selezionando l'unità il sistema configura le unità nei singoli sottomenu a uno specifico valore predefinito, ad es. SI: m³/h, °C, kWh.

Se un'unità viene convertita successivamente, non viene eseguita alcuna conversione automatica del valore associato (scalato).

Per i dispositivi tarati, la selezione delle unità è limitata.

Per informazioni sulla conversione delle unità, vedere l'appendice .

7.5.5 Registrazione dati

Il dispositivo memorizza i valori misurati e i dati del contatore in momenti predefiniti. Le medie di portata volumetrica, potenza, temperatura lato caldo e temperatura lato freddo sono calcolate e memorizzate in un intervallo regolabile (1 min – 12 h). Ogni giorno, ogni mese e ogni anno viene eseguito il calcolo della media di portata volumetrica, potenza, temperatura lato caldo e temperatura lato freddo. Insieme ai valori del contatore, vengono determinati e memorizzati i valori min/max. Inoltre, è possibile utilizzare due date di fatturazione definite dall'utente per definire un intervallo di tempo per la misura dell'energia, ad es. per la fatturazione semestrale.

I contatori giorno corrente, mensile e data di fatturazione possono essere richiamati dal menu **Display/funzioni** → **Valori memorizzati**. Inoltre, tutti i contatori possono essere visualizzati come un valore di visualizzazione (possono essere assegnati a un gruppo visualizzato).

L'intero archivio dati (ovvero tutti i valori memorizzati) può essere letto solo utilizzando il software "Field Data Manager".

Nello specifico, nel dispositivo vengono memorizzati i seguenti dati:

Analisi	Calcolo
Intervallo	Calcolo e memorizzazione della media per: <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura, caldo ■ Temperatura, freddo ■ Portata volumetrica ■ Alimentazione
Giorno	Calcolo dei valori min, max e medi oltre che dei contatori memorizzati. I valori minimi e massimi vengono calcolati dai valori min/max istantanei. La media viene calcolata dalle medie della valutazione dell'intervallo. I valori minimi, massimi e medi vengono determinati per: <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata volumetrica ■ Alimentazione ■ Temperatura, caldo ■ Temperatura, freddo I contatori vengono determinati per: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volume di esercizio ■ Calore (energia) ■ Tariffa 1 / carica potenza ■ Tariffa 2 / scarica potenza ■ Contatore perdita ⓘ Per i contatori, vengono memorizzati il contatore cumulativo e il totalizzatore. Per i valori min e max, viene memorizzata anche l'ora.
Mese	Simile a "Giorno" ma con calcolo della media dalle medie giornaliere.

Analisi	Calcolo
Anno	Simile a "Giorno" ma con calcolo della media dalle medie mensili.
Data fatturazione	Vengono determinati i seguenti contatori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volume di esercizio ▪ Calore (energia) ▪ Tariffa 1 / carica potenza ▪ Tariffa 2 / scarica potenza ▪ Contatore perdita L'analisi avviene sempre da data di fatturazione a data di fatturazione.

Note generale per la registrazione dei dati

L'ora di registrazione dei dati (ora di inizio degli intervalli di registrazione) può essere configurata e sincronizzata tramite l'ora del giorno.

Le analisi correnti (min/max/media, contatore) possono essere azzerate separatamente o completamente in fase di configurazione. I valori archiviati (analisi completate) non possono più essere modificati. Per cancellarli, è necessario eliminare l'intera memoria dei valori misurati.

Capacità di memorizzazione

Per garantire una registrazione continua dei dati, il dispositivo dovrebbe essere letto regolarmente tramite il software "Field Data Manager". A seconda della profondità di memorizzazione, i contatori di intervallo, giorno, mese e anno vengono sovrascritti dopo un certo periodo di tempo (v. la tabella seguente).

Analisi	N. di analisi
Intervallo	875 ca.
Giorno	260 giorni
Mese/anno/data fatturazione	17 anni
Eventi	1600 almeno (in base alla lunghezza del testo dell'evento)

7.5.6 Protezione accesso

Per impedire manomissioni, è possibile proteggere il dispositivo con un interruttore hardware inserito nel dispositivo, un codice operativo, piombatura e/o bloccaggio tramite ingresso digitale.

Protezione mediante codice

Il funzionamento locale può essere protetto da un codice operativo a 4 cifre (il valore predefinito è 0000 ovvero nessuna protezione). Dopo 600 s di inattività, il dispositivo viene nuovamente bloccato automaticamente.


Blocco misura fiscale

Se il microinterruttore di misura fiscale è chiuso, il dispositivo è bloccato e le modifiche possono essere effettuate solo come descritto di seguito.

Configurazione (sul dispositivo o tramite il software per PC)	O I parametri possono essere modificati fino a tre volte
Impostazioni del gruppo	O
Lettura dei valori misurati	O
O = aperto X = bloccato	

Simulazione valore misurato/funzioni di prova/verifica dispositivo	X
Aggiornamento firmware	X
Funzione di hold	X
Cancella memoria	X
Retrofit opzioni software	X
Reset counter	X
Tempo sincronizzazione	Dipende dalla differenza di tempo (30 s)
Data/ora	X (eccezione: batteria Goldcap vuota ovvero data/ora non valida, può essere modificate fino a 3 volte)
Reset contatore ore di funzionamento	X
O = aperto X = bloccato	

Parametri collegati alla misura fiscale

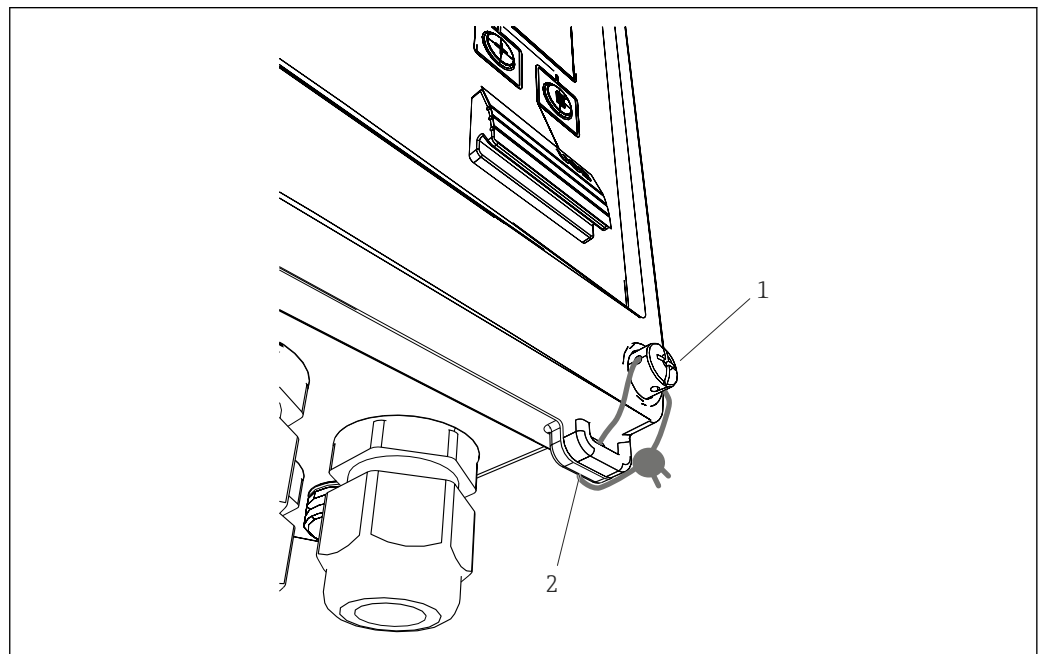
I parametri relativi alla misura fiscale sono identificati nel riepilogo dei parametri operativi nell'appendice, →  79.


AWISO

Se il sigillo della misura fiscale è rotto, l'approvazione per la misura fiscale non è più valida.

- Per la ritaratura, il dispositivo deve essere ispezionato in loco da un'autorità ufficialmente autorizzata (ad es. autorità di taratura).

Piombatura sul dispositivo



 33 Piombatura del dispositivo

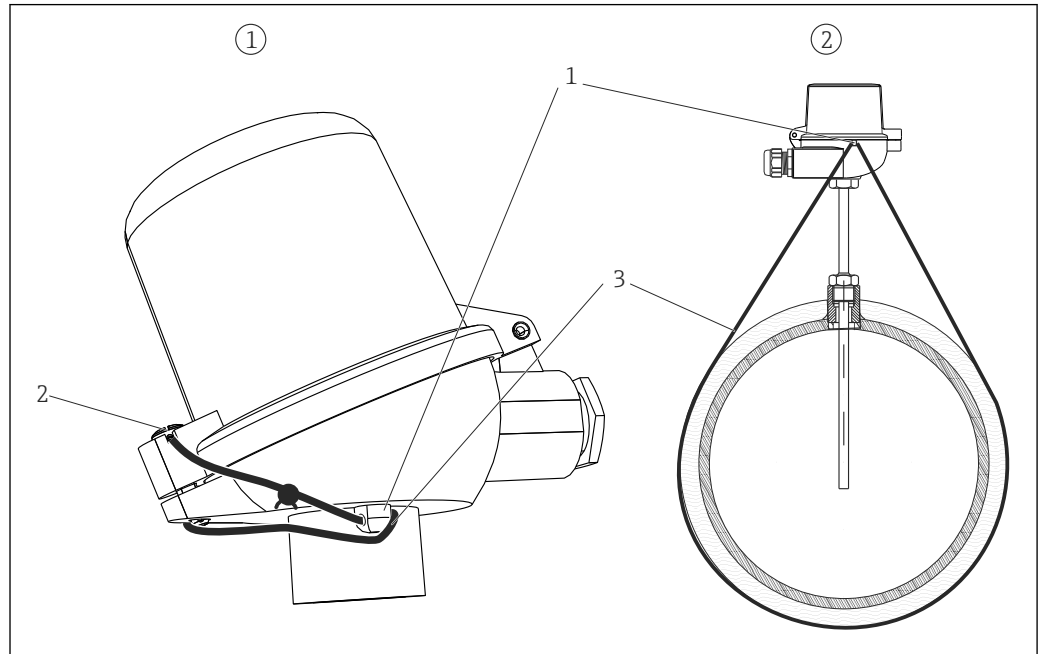
- 1 Vite di piombatura
- 2 Occhiello della custodia

Per la piombatura, sul dispositivo sono disponibili una vite (pos. 1) e un occhiello (pos. 2).


Piombatura e armatura RTD opzionale

Le armature RTD opzionali possono essere protette da tentativi di manomissione mediante l'apposizione di sigilli in piombo.

L'installazione della piombatura impedisce l'apertura della testa e la rimozione del termometro, →  34,  42.



A0014190

 34 Opzioni per la piombatura dell'armatura RTD opzionale: 1. Testa terminale, 2. Termometro in posizione di montaggio, la figura è esemplificativa

- 1 Occhiello sulla custodia della testa terminale
- 2 Vite di piombatura
- 3 Filo di piombatura

Blocco completo

Se si desidera impedire del tutto l'accesso al dispositivo, l'intero dispositivo può essere bloccato applicando un segnale all'ingresso digitale. I dati possono comunque essere letti tramite un'interfaccia.


7.5.7 Registri

Le modifiche alla configurazione vengono registrate nel registro eventi e in quello di misura fiscale.

Registro eventi

Il registro eventi memorizza eventi come allarmi, violazioni di soglia, modifiche di configurazione, ecc. con cronodatazione. La memoria contiene almeno 1600 messaggi. Tuttavia, a seconda della lunghezza del testo, è possibile memorizzare un numero maggiore di messaggi. Se la memoria è piena, i messaggi più vecchi vengono sovrascritti. Il registro può essere letto utilizzando il software Field Data Manager o direttamente sul dispositivo. Per uscire rapidamente dal registro, premere simultaneamente i tasti +/-.

Registro misura fiscale

Dopo il bloccaggio del sigillo della misura fiscale, i parametri relativi alla misura fiscale (→  79, appendice) possono essere modificati fino a tre volte. Ad esempio, il valore d'impulso del sensore di portata può essere inserito in EngyCal sul posto se, quando è stata

ordinata l'unità di calcolo, non si conosceva il tipo di sensore di portata. I sensori difettosi possono anche essere sostituiti senza invalidare lo stato di misura fiscale della misura.

Il registro misura fiscale può essere richiamato solo sul dispositivo. Tutti gli eventi del registro misura fiscale sono visibili anche nel registro eventi.

Il registro misura fiscale viene cancellato automaticamente se il microinterruttore di misura fiscale viene aperto e richiuso.

In questo registro vengono memorizzati i seguenti eventi:

- Cancellazione registro misura fiscale
- Modifica dei parametri relativi alla misura fiscale (inserimento di nuovi valori).

7.5.8 Comunicazione/sistemi con bus di campo

Informazioni generali

Il dispositivo può essere dotato di interfacce di bus di campo (opzionali) per la lettura di tutti i valori di processo. I valori possono essere scritti sul dispositivo solo in fase di configurazione (tramite il software operativo FieldCare e l'interfaccia USB o Ethernet). I valori di processo, come la portata, non possono essere trasferito al dispositivo tramite le interfacce del bus.

In base al tipo di sistema bus, sono visualizzati allarmi e guasti, incorsi durante la trasmissione dei dati (ad es. byte di stato).

I valori di processo vengono trasmessi nelle stesse unità nelle quali vengono usati per la loro visualizzazione sul dispositivo. Le unità vengono convertite solo per M-Bus, se per la visualizzazione viene utilizzata un'unità non definita nel protocollo del bus.

Dalla memoria, possono essere lette solo le letture dei contatori del periodo di memorizzazione più recente (giorno, mese, anno, data fatturazione).

Per i valori di lettura molto lunghi, le posizioni dopo il punto decimale vengono troncate (ad es. 1234567.1234 → 1234567 o 234567.1234 → 234567.1).

Il dispositivo può essere letto attraverso le seguenti interfacce:

- M-Bus
- Modbus RTU
- Ethernet/Modbus TCP

M-Bus

L'interfaccia M-Bus è configurata nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **M-Bus**.

Voce del menu	Parametro	Descrizione
Velocità di trasmissione	300/2400/9600	Velocità di trasmissione
Indirizzo del dispositivo	1-250	Indirizzo primario
Numero ID	00000000	Il numero di identificazione fa parte dell'indirizzo secondario (v. di seguito)
Produttore	EAH	EAH (significa Endress+Hauser), non può essere modificato
Versione	01	Non può essere modificato
Mezzo	OE	OE (=Bus/Sistema), non può essere modificato
Numero	0-30	Numero di valori da trasferire
Valore	Portata volumetrica, T calda, ecc.	Selezione dei valori da trasferire.

Formato dei dati:

- La velocità di trasmissione non viene rilevata automaticamente
- 8 bit di dati, parità EVEN (non impostabile)

Timeout:

Dopo aver ricevuto una richiesta, il dispositivo attende un tempo pari a 11 bit prima di rispondere.

Modalità operativa:

In genere è utilizzata la Modalità 1, ossia LSB è trasferito per primo.

Caratteri di controllo:

- Carattere iniziale: 10h (short block) o 68h (long block)
- Carattere finale: 16h

Indirizzo primario

0	Nuovo dispositivo (predefinito)
1...250	Assegnabile liberamente
251...252	Riservato (non deve essere configurato)
253	indirizzamento mediante gli indirizzi secondari
254	Indirizzo di trasmissione, rispondono tutti (solo per punto a punto)
255	Indirizzo di trasmissione, non risponde nessuno

Indirizzamento secondario

Numero di identificazione, identificativo del produttore, versione e mezzo formano l'indirizzo secondario. Se un dispositivo (slave) viene indirizzato dal master tramite questo indirizzo, il suo indirizzo secondario viene inviato con l'indirizzo primario 253. Il dispositivo (slave) il cui indirizzo secondario corrisponde all'indirizzo secondario inviato risponde con E5h ed è ora connesso al master tramite l'indirizzo primario 253. Ulteriori risposte dal dispositivo (slave) vengono inviate tramite l'indirizzo 253. Un comando di RESET o la selezione di un dispositivo bus diverso (slave) provoca la deselegazione del dispositivo (slave). In questi casi si interrompe la connessione con il master.

Il numero di identificazione (per l'indirizzamento secondario) è un numero univoco, a 8 cifre presente nel dispositivo, che è assegnato in fabbrica e generato dal numero della CPU. Questo numero può essere modificato sull'unità ma non mediante protocollo M-BUS.

Il numero di identificazione può essere configurato con la funzione di configurazione.

L'ID del produttore, la versione e il fluido possono essere visualizzati solo nella configurazione; non possono essere modificati.

L'indirizzamento è consentito anche utilizzando dei caratteri jolly. Per il numero di identificazione, questo è "Fhex"; per l'identificativo del produttore, la versione e il mezzo è "FFhex".

Per M-Bus, il valore misurato viene trasmesso insieme all'unità (secondo EN 1434-3). Le unità non supportate da M-Bus vengono trasmesse come un'unità SI.

Modbus RTU/(TCP/IP)



Informazioni dettagliate per l'assegnazione del registro Modbus: www.endress.com

Il dispositivo può essere collegato a un sistema Modbus mediante interfaccia RS485 o Ethernet. Le impostazioni generali per la connessione Ethernet sono configurate nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Ethernet**, → 47. La

comunicazione Modbus è configurata nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Modbus**.

Voce del menu	RTU	Ethernet
Indirizzo unità:	1...247	Indirizzo IP manuale o automatico
Velocità di trasmissione:	2400/4800/9600/ 19200 /38400	-
Parità:	Pari /Dispari/Nessuna	-
Porta	-	502
Reg	Registro	Registro
Valore	Valore da trasmettere	Valore da trasmettere

Trasferimento dei valori

Il protocollo Modbus TCP corrente è localizzato tra i livelli 5 e 6 del modello ISO/OSI.

Per trasmettere un valore, vengono utilizzati 3 registri da 2 byte ognuno (2 byte di stato + 4 byte flottanti). Nella configurazione, è possibile scegliere quale registro deve essere scritto con quale valore. I valori più importanti/comuni sono già preconfigurati.

Registro 000	Stato del primo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)
Registri da 001 a 002	Primo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)

Le informazioni relative a validità e valori di soglia sono codificate nel byte di stato.

16	6	5	4	3	2	1	
Non utilizzato			0	0	0	0	ok
			0	0	0	1	Circuito aperto
			0	0	1	0	Superiore a campo
			0	0	1	1	Inferiore a campo
			0	1	0	0	Valore misurato non valido
			0	1	1	0	Valore sostitutivo
			0	1	1	1	Errore sensore
			1	1			
	1						Violazione del valore di soglia superiore
1							Superamento del contatore

Quando il master effettua una richiesta, il registro di inizio desiderato e il numero di registri da leggere sono inviati al dispositivo. Dato che un valore misurato richiede sempre tre registri, il registro di inizio e il numero devono essere divisibili per 3.

Dal master al dispositivo:

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

ga Indirizzo slave (1...247)
 fk Funzione, sempre 03
 r1 r0 Registro di inizio (prima byte alto)
 a1 a0 Numero di registri (prima byte alto)
 c0 c1 Checksum CRC (prima byte basso)

Risposta dal dispositivo in caso di richiesta riuscita:

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

ga	Indirizzo del dispositivo
fk	Funzione, sempre 03
az	Numero di byte di tutti i valori misurati successivi
s1 s0	Stato del primo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)
w3 w2 w1 w0	Primo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)
s1 s0	Stato del secondo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)
w3 w2 w1 w0	Secondo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)
s1 s0	Stato dell'ultimo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)
w3 w2 w1 w0	Ultimo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)
c0 c1	Checksum CRC, 16-bit (prima byte basso)

Risposta dal dispositivo in caso di richiesta non riuscita:

ga fk fc c0 c1

ga	Indirizzo slave (1...247)
fk	Funzione richiesta + 80hex
fc	Codice di errore
c0 c1	Checksum CRC, 16-bit (prima byte basso)

Codice di errore:

- 01 : Funzione sconosciuta
- 02 : Registro d'inizio non valido
- 03 : Numero di registri da leggere non validi

In caso di errori di checksum o di parità nella richiesta del master, il dispositivo non risponderà.



Per i valori di lettura molto lunghi, le posizioni dopo il punto decimale vengono troncate.



Per informazioni aggiuntive sul Modbus, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01029K.

Messaggi di processo tramite Modbus:

Indirizzo protocollo (base 0)	Indirizzo PLC (base 1)	Funzionalità	Tipo di dati	Descrizione
5300	5301	Numero di messaggi di processo attivi	UINT16	Questo registro fornisce il numero di messaggi di processo attivi: Funzioni Modbus 03 (Lettura registro mantenimento), 04 (Lettura registro ingressi). es. 0x0003
5301	5302	Lettura del codice di errore del messaggio di processo correntemente visualizzato	UINT16	I valori presentano la seguente struttura. Bit 15: "F" Bit 14: "C" Bit 13: "M" Bit 12: "S" Bit 0-11 Codice di errore, funzioni Modbus 03 (Lettura registro mantenimento), 04 (Lettura registro ingressi). ad es. "F903" -> 0x8387 -> binario 1000 0011 1000 0111
5302	5303	Conferma dei messaggi di processo	UINT16	1: Conferma dei messaggi di processo correntemente visualizzati 2: Conferma di tutti i messaggi di processo, funzione Modbus 06 (Scrittura registro)



La sequenza dei byte deve essere conforme all'impostazione.


Ethernet/web server (TCP/IP)

Configurazione → Impost. avanzate → Sistema → Ethernet

L'indirizzo IP può essere inserito manualmente (indirizzo IP fisso) o assegnato automaticamente mediante DHCP.

La porta per la comunicazione dei dati è impostata di default su 8000. La porta può essere modificata nel menu **Esperto**.

Sono implementate le seguenti funzioni:

- Comunicazione dati al software per PC (Field Data Manager, FieldCare, server OPC)
- Web server
- Modbus TCP →  44

È possibile aprire simultaneamente fino a quattro connessioni, ad es. Field Data Manager Software, Modbus TCP e due web server, perché è possibile in qualsiasi momento una sola connessione dati tramite la porta 8000.

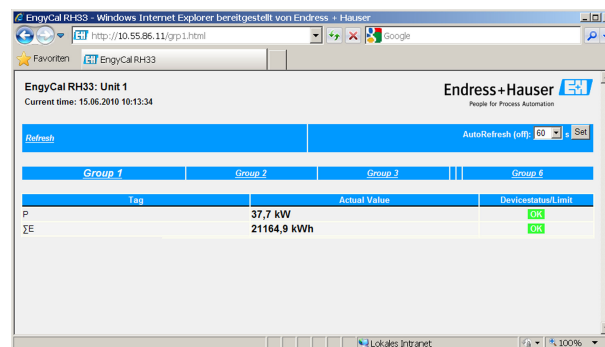
Al raggiungimento del numero massimo di quattro connessioni, i nuovi tentativi di connessione sono bloccati in attesa che termini una connessione esistente.


Web server

Se il dispositivo è collegato tramite Ethernet, è possibile esportare i valori visualizzati tramite internet utilizzando un Web server.

La porta del Web server è preimpostata a 80. È possibile modificare l'impostazione dal menu **Esperto** → **Sistema** → **Ethernet**.

 Se la rete è protetta mediante firewall, potrebbe essere necessario aprire questa porta.




 35 Valori visualizzati nel web browser (utilizzando l'esempio per EngyCal RH33)

Come sul display del dispositivo, anche sul web server si possono commutare tra i gruppi visualizzati. I valori misurati vengono aggiornati automaticamente (direttamente tramite il "link": off/5s/15s/30s/60s). In aggiunta ai valori misurati, vengono visualizzati indicatori di stato e di soglia.

I dati possono essere esportati mediante web server in formato HTML o XML.

Quando si utilizza un browser Internet, è sufficiente inserire l'indirizzo `http://<Indirizzo IP>` per mostrare la visualizzazione in formato HTML nel browser. Inoltre, sono disponibili due versioni del formato XML. Queste versioni possono essere integrate in sistemi aggiuntivi, come necessario. Le due versioni XML contengono tutti i valori misurati, assegnati a qualunque gruppo.

 Il separatore decimale è sempre visualizzato come punto nel file XML. Tutte le indicazioni temporali sono in UTC. La differenza di tempo in minuti è riportata nell'inserimento successivo.

Versione 1:

Il file XML è disponibile in codifica ISO-8859-1 (Latin-1) all'indirizzo `http://<IP address>/index.xml` (in alternativa: `http://<IP address>/xml`). Tuttavia, questa codifica non può visualizzare alcuni caratteri speciali come il segno di somma. I testi, come gli stati digitali, non sono trasmessi.

Versione 2:

All'indirizzo `http://<IP address>/main.xml` è possibile recuperare un file XML codificato UTF-8 nel quale sono inseriti tutti i valori misurati e i caratteri speciali.

La struttura dei valori dei canali per il file XML è così descritta:

```
<device      id="ID0104" tag="Flow" type="INTRN">
  <v1>12.38</v1>
  <u1>m3/h</u1>
  <vstslv1>2</vstslv1>
  <hlsts1>ErS</hlsts1>
  <vtime>20120105-004158</vtime>
  <man>Endress+Hauser</man>
  <param />
</device>
```

Tag	Descrizione
tag	Identificazione canale
v1	Valore misurato del canale in formato decimale
u1	Unità del valore misurato
vstslv1	Stato del valore misurato 0 = OK, 1 = avvertimento, 2 = errore
hlsts1	Descrizione dell'errore OK, OC = circuito aperto, Inv = non valido, ErV = valore errore, OR = superiore a campo, UR = inferiore a campo, ErS = sensore errore
vtime	Data e ora
MAN	Produttore

Impostazioni del web server

Menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Ethernet** → **Web server** → **Si** o menu **Esperto** → **Sistema** → **Ethernet** → **Web server** → **Si**

Se la porta predefinita 80 non è disponibile in rete, è possibile cambiarla nel menu **Esperto**.

Inserire l'indirizzo per il recupero nel web browser: `http://<IP address>`

Sono supportati i seguenti web browser:








- MS Internet Explorer 6 e superiore
- Mozilla Firefox 2.0 e superiore
- Opera 9.x e superiore

La lingua operativa del web server è l'Inglese. Non sono disponibili altre lingue.

Il dispositivo rende disponibili i dati in formato HTML o XML (per Fieldgate Viewer).

Non è prevista alcuna autenticazione tramite ID/password.

7.6 Impostazioni opzionali del dispositivo/funzioni speciali

- Menu **Esperto** (messa a punto del dispositivo) →  49
- Modalità d'errore →  49
- Contatore tariffa →  50
- Misura bidirezionale →  51
- Termovettore definito dall'utente →  51
- Corrispondenza sensore di temperatura (CVD) →  52
- Calcolo portata PD (es. orifizio) →  52

7.6.1 Menu "Esperto" (messa a punto del dispositivo)

Il menu Esperto offre l'accesso a funzioni di messa a punto per l'adattamento ottimale del dispositivo alle condizioni dell'applicazione. L'interfaccia utente corrisponde al menu **Configurazione/Impost. avanzate** più alcune funzioni speciali di messa a punto e manutenzione, come la regolazione degli ingressi in corrente, il ripristino del dispositivo allo stato predefinito di fabbrica.

 Per accedere al menu Esperto è richiesto un codice di accesso. Il codice predefinito in fabbrica è "0000".

Regolazione degli ingressi in corrente

Nell'ambito di una "correzione a 2 punti", la caratteristica del sensore può essere regolata, ad es. per correggere la deriva a lungo termine dell'ingresso in corrente (uscita in corrente di un sensore) o per allineare il segnale di ingresso con dispositivi di visualizzazione o sensori. A tal fine, per l'inizio e la fine del campo di misura vengono configurati il valore effettivo e un valore di correzione (soglia). Per impostazione predefinita, l'offset è disabilitato ovvero soglia e valore effettivo coincidono.

 La soglia deve essere sempre all'interno del campo di misura.

7.6.2 Modalità di guasto

Nel menu Esperto, è possibile configurare separatamente la modalità di guasto di ogni ingresso.

- Nella posizione "Namur NE 43", vengono definite le soglie del campo di segnale di un ingresso in corrente (il valore corrente in corrispondenza del quale viene generato un allarme di "Circuito aperto" o "Errore sensore"). Le linee guida NAMUR definiscono i limiti di errore dei sensori. Per informazioni dettagliate, vedere la tabella.
- Il campo "In caso di errore" definisce se il calcolo deve essere interrotto (non valido) o se, per calcolare la quantità di energia durante l'allarme, deve essere utilizzato un valore sostitutivo (valore di errore). Per registrare la perdita viene utilizzato il contatore perdita. Per ulteriori informazioni, vedere la tabella.

La modalità di guasto interessa display, contatori e uscite come segue.

Display	Campo di misura				
	-----	-----	Valore di misura	Valore di misura	Valore di misura
Stato	F	F			
Messaggio diagnostico	Circuito aperto	Errore sensore	Inferiore a campo	Superiore a campo	
0 ... 20 mA		≥ 22 mA			0 ... 22 mA
4 ... 20 mA secondo NAMUR NE 43	≤ 2 mA	≥ 21 mA o > 2 mA - ≤ 3,6 mA	> 3,6 mA - ≤ 3,8 mA	≥ 20,5 mA - < 21 mA	> 3,8 mA - < 20,5 mA
4 ... 20 mA (senza Namur)	≤ 2 mA	≥ 22 mA			> 2 mA - < 22 mA


	Campo di misura				
RTD	T fuori dal campo di misura				
Effetto	Configurabile in fase di configurazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nessun ulteriore calcolo e corrente di guasto all'uscita ▪ Calcolo con valore sostitutivo, contatore normale e contatore tariffa inattivi, contatore perdita attivo, valore calcolato in corrispondenza dell'uscita. L'uscita del valore tramite bus genera il byte di stato "valore non valido" Il relè di "guasto"/OC interviene.	Taratura normale. Il relè di "guasto"/OC non interviene.			

7.6.3 Contatore tariffa

La funzione tariffa serve a misurare l'energia su contatori separati (registri) al verificarsi di un determinato evento. Ad esempio, l'energia può essere contata su due contatori tariffa separati a una potenza superiore e inferiore a 100 kW.


La funzione di contatore di energia standard è indipendente dai contatori tariffa ovvero continua a funzionare.


I due contatori tariffa possono essere attivati, indipendentemente l'uno dall'altro, dai seguenti eventi (modelli tariffa):


Modello tariffe	Inserimenti necessari
Potenza (portata di energia)	Soglia superiore o inferiore (min/max)
Portata volumetrica	
Temperatura, caldo	
Temperatura, freddo	
Differenza di tempo (Delta T)	
Potenza, caldo*	
Potenza, freddo*	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore soglia ▪ Il contatore a cui appartiene la soglia: Intervallo/giorno/mese/anno/data fatturazione
Ingresso digitale	Nell'ingresso digitale, assegnare la funzione "Tariffa di inizio"  La tariffa 1 può essere controllata solo tramite l'ingresso digitale 1, la tariffa 2 tramite l'ingresso digitale 2.
Tempo	Tempo "Da" e "A" in formato HH:MM (HH:MM AMPM)
Carica potenza**	Come per calore (energia)
Scarica energia**	Come per calore (energia)

*) $Potenza, caldo = Volume * Densità * h_{caldo}$
 $Potenza, freddo = Volume * Densità * h_{freddo}$

***) Se nel menu **Applicazione** è abilitata la "misura bidirezionale", i modelli tariffa "Carica potenza" e "Scarica potenza" vengono utilizzati automaticamente per misurare l'energia calda o fredda.

 Il contatore tariffa è un contatore di energia. L'unità è identica a quella del contatore di energia "normale".

In caso di allarme, i contatori tariffa si comportano come i normali contatori →  49.

Il tipo di tariffa viene cambiato, il valore del contatore viene azzerato! →  49

7.6.4 Misura bidirezionale

La misura bidirezionale può essere configurata nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **Bidirezionale**.

Esistono tre forme di funzionamento bidirezionale:

Forma / modalità operativa	Condizione	Funzionalità
Modifica della direzione del flusso, visualizzata scalando l'ingresso di portata (valore di inizio scala negativo, valore di fondo scala positivo)		Carica/scarica potenza (calore) vengono accumulati in base al segno del flusso.
Modifica della direzione del flusso, indicata dall'ingresso digitale (segnale di direzione del flusso dal trasmettitore di portata)		Carica/scarica potenza (calore) vengono accumulati in base allo stato dell'ingresso digitale.
Modifica del differenziale di temperatura		
Considerare $T_{\text{commutazione}}$ (parametro temperatura di commutazione = "Si")	$T_{\text{calda}} > T_{\text{commutazione}}$	Carica potenza (calore) viene accumulata
	$T_{\text{calda}} < T_{\text{commutazione}}$	Scarica potenza (calore) viene accumulato
Non considerare $T_{\text{commutazione}}$ (parametro temperatura di commutazione = "No")	$\Delta T > \Delta T_{\text{lim.}}$	Carica potenza (calore) viene accumulata
	$\Delta T < -\Delta T_{\text{lim.}}$	Scarica potenza (calore) viene accumulato

$T_{\text{commutazione}}$ è la temperatura di commutazione per il passaggio da caldo a freddo.
 $\Delta T_{\text{lim.}}$: Taglio di bassa portata (isteresi), soglia massima 0,5 K (0,9 °F)

Il contatore "normale" funge da contatore della potenza di bilanciamento ovvero l'energia viene aggiunta o sottratta a seconda della direzione.


La portata di energia calcolata è visualizzata con un segno. Carica dell'accumulatore di calore (riscaldamento) = segno positivo, scarica dell'accumulatore di calore (raffreddamento) = segno negativo.

Lo stato operativo corrente (riscaldamento o raffreddamento) può essere generato tramite relè/open collector (Menu/Uscita/Soglia).

La temperatura di commutazione ($T_{\text{commutazione}}$) e il differenziale di temperatura ($\Delta T_{\text{lim.}}$) possono essere visualizzati sul display (Gruppo 4).

Per la combinazione delle funzioni Bidirezionale e MID (se ordinate insieme), la funzione Bidirezionale/Temperatura è fissa. La modalità operativa può essere modificata solo rompendo il sigillo di misura fiscale e premendo il microinterruttore di misura fiscale.

L'approvazione per la misura fiscale del computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento/raffreddamento (misura bidirezionale in base alla temperatura) si effettua sul campo. Per modificare i parametri dopo il blocco del microinterruttore di misura fiscale, si applicano le stesse informazioni riportate in questo documento per l'approvazione MID.

 La combinazione di diverse modalità operative non è possibile o porta a stati non definiti del dispositivo.

7.6.5 Vettori di calore definiti dall'utente

I vettori di calore nei circuiti refrigeranti sono solitamente composti da miscele di glicole/acqua. Le miscele dei seguenti glicoli sono già predefinite in EngyCal:

- Glicole etilenico
- Antifrogen N
- Glycosol N
- Glicole propilenico

Per le miscele di glicole/acqua è possibile inserire la concentrazione di glicole per garantire calcoli precisi.

Se si utilizzano altri vettori di calore (ad esempio oli e refrigeranti diatermici), i dati dei liquidi devono essere salvati nell'unità. A tal fine sono disponibili tabelle per l'inserimento di densità e capacità calore (10 punti di supporto max). Per i dispositivi dotati dell'opzione "misura della portata PD", è disponibile un'altra tabella con due punti di supporto per l'inserimento dei dati di viscosità.

Le unità per le tabelle non possono essere configurate esplicitamente; si applicano le unità per le rispettive variabili di processo, ad es. quelle configurate in "Configurazione/Applicazione/Unità....".

I valori compresi o esterni ai punti di supporto sono stabiliti mediante interpolazione o estrapolazione.

7.6.6 Taratura della temperatura (CVD)

La funzione di taratura della temperatura consente di memorizzare le caratteristiche individuali dei sensori di temperatura nel dispositivo. In questo modo, i sensori di temperatura desiderati possono essere accoppiati elettronicamente, il che garantisce misure estremamente accurate di temperatura di processo, differenziale di temperatura ed energia.

L'accoppiamento elettronico dei sensori rende superfluo l'uso di sensori accoppiati (sensori selezionati con caratteristiche simili) e consente la sostituzione individuale dei sensori, anche per applicazioni di misura fiscale (senza compromettere la precisione di misura della temperatura differenziale).

Nell'ambito della taratura dei sensori di temperatura (accoppiamento elettronico), i cosiddetti coefficienti Callendar van Dusen dell'equazione della funzione cubica di temperatura generale (IEC 751) vengono sostituiti dai coefficienti A, B e C specifici del sensore.

Per memorizzare le curve, selezionare il tipo di segnale "Platino RTD (CVD)" nel menu **Ingressi/Temperatura calda (fredda)**. I coefficienti sono inseriti nel menu **Ingressi/Temperatura calda (fredda)/Linearizzazione CVD**.

Equazioni di linearizzazione secondo Callendar van Dusen

Campo da -200 °C (-328 °F) a < 0 °C (32 °F)

$$R_t = R_0 * [1 + A * t + B * t^2 + (t - 100) * C * t^3]$$

Campo ≥ 0 °C (32 °F)

$$R_t = R_0 * (1 + A * t + B * t^2)$$

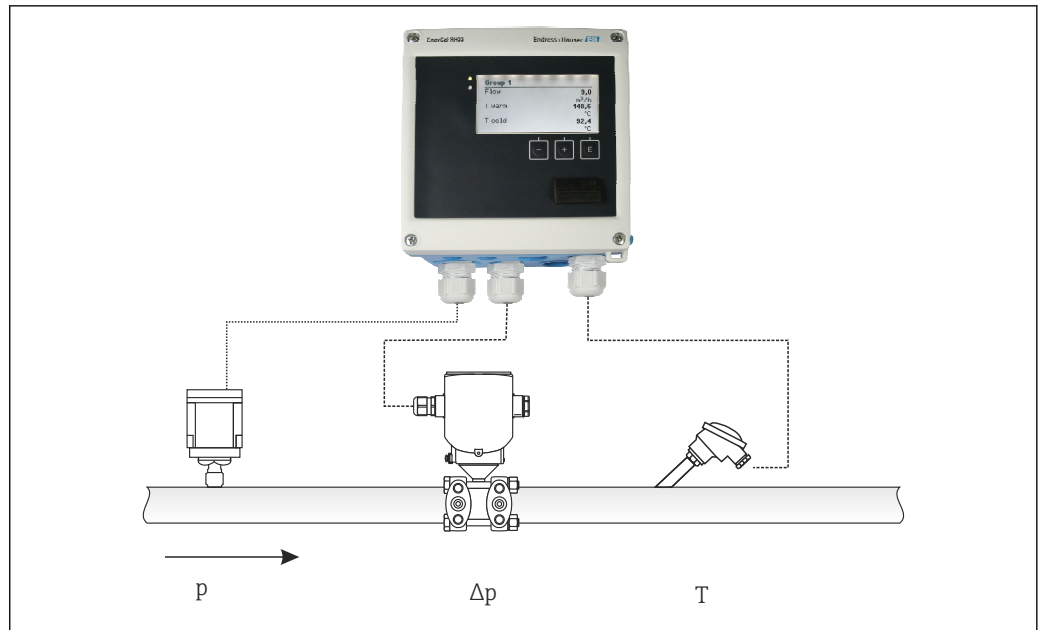
Opzioni operative	Descrizione/note
R0	Vedere l'equazione. Input in Ohm. Campo:40,000 ... 1 050,000 Ohm
A, B, C	Coefficienti CvD. Input in formato Esp. (x,yyE±zz)

7.6.7 Calcolo portata PD (misura della portata secondo il metodo della pressione differenziale)

Informazioni generali

Il dispositivo calcola la portata utilizzando il metodo della pressione differenziale in conformità a ISO 5167.

Diversamente dai tradizionali metodi di misura della pressione differenziale che forniscono risultati accurati solo nelle condizioni di progettazione, il dispositivo calcola i coefficienti dell'equazione di portata (coefficiente di portata, fattore di avvicinamento velocità, numero di espansione, densità, ecc.) in modo iterativo e continuo. Ciò assicura che la portata sia sempre calcolata con la massima accuratezza, anche in condizioni di processo fluttuanti e in modo completamente indipendente dalle condizioni di progetto (temperatura e pressione nei parametri di dimensionamento).



A0013545

36 Calcolo portata PD

Equazione generale ISO 5167 per dischi calibrati, ugelli, tubo Venturi

$$Q_m = f \cdot c \cdot \sqrt{\frac{1}{1 - \beta^4}} \cdot \epsilon \cdot d^2 \frac{\pi}{4} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

A0013547

Tubo di Pitot

$$Q_m = k \cdot d^2 \frac{\pi}{4} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

A0013548

Gilflo, cono a V (altri misuratori di portata PD)

$$Q_m = Q_m(A) \cdot \sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}}$$

A0013549

Legenda

Q_m	Portata massica (compensata)
k	Fattore di blocco
ρ	Densità nelle condizioni operative
Δp	Pressione differenziale
$Q_m(A)$	Portata massica nelle condizioni di progettazione
ρ_A	Densità nelle condizioni di progettazione
ρ_B	Densità nelle condizioni operative

Configurazione dei parametri per la misura della pressione differenziale

Per configurare la misura della portata PD, selezionare il seguente menu: menu **Portata/ Segnale**: 4 ... 20 mA (DP). Per la configurazione di parametri aggiuntivi, sono necessari i

seguenti dati (in base al foglio di progetto o alla targhetta del dispositivo di misura della pressione differenziale).

- Design e materiale dell'elemento primario, ad es. disco calibrato, ugello
- Campo di misura della pressione differenziale
- Diametro interno del tubo a 20 °C (68 °F)
- Diametro dell'elemento primario (o fattore K per tubi di Pitot) a 20 °C (68 °F)
- Densità nel parametro di design (solo per cono a V e Gilflo)

Per selezionare la caratteristica del segnale di portata

EngyCal	Trasmittitore PD (uscita)
Caratteristica lineare	Caratteristica del trasmettitore lineare PD, scalato a mbar o inchH2O
Legge del quadrato della curva	Caratteristica della radice quadrata del trasmettitore PD, scalata a kg/h, t/h, ft ³ /h, ecc.

È preferibile utilizzare la caratteristica lineare perché consente una maggiore precisione del calcolo della portata nel campo inferiore.

I seguenti valori sono visualizzati nel menu **Diagnostica** per il controllo del calcolo.

- Coefficiente di portata c
- Numero di espansione β
- Pressione differenziale (PD)

7.7 Analisi e visualizzazione dei dati con il software Field Data Manager (accessori)

FDM è un'applicazione software che consente l'amministrazione centralizzata dei dati con visualizzazione dei dati registrati.


Consente la completa archiviazione di tutti i dati del punto di misura, ad es.:


- Valori misurati
- Eventi diagnostici
- Protocolli

FDM salva i dati in un database SQL. Il database può essere controllato localmente o in rete (client/server).

Sono supportati i seguenti database:

- PostgreSQL¹⁾
Il database gratuito PostgreSQL fornito può essere installato e utilizzato.
- Microsoft SQL server¹⁾
Contattare l'amministratore del database per configurare l'accesso.

I dati possono essere importati dal dispositivo tramite l'interfaccia utente del software. A tal fine, utilizzare il cavo USB, disponibile come accessorio oppure la porta Ethernet del dispositivo →  47.

 Per informazioni dettagliate su installazione e funzionamento del software Field Data Manager:

V. online all'indirizzo: www.produkte.endress.com/ms20

1) I nomi dei prodotti sono marchi registrati dei corrispondenti produttori.

8 Diagnostica e ricerca guasti

8.1 Diagnostica e ricerca guasti

Il menu Diagnostica è utilizzato per l'analisi delle funzioni del dispositivo e offre un'assistenza completa durante la ricerca guasti. Per identificare le cause di errori o allarmi del dispositivo, procedere come segue:


Procedura generale per la ricerca guasti

1. Aprire la lista diagnostica: visualizza gli ultimi 10 messaggi diagnostici. Serve per determinare gli errori attualmente presenti e se un errore si è verificato più volte.
2. Aprire la visualizzazione del valore diagnostico misurato: controllare i segnali di ingresso visualizzando i valori grezzi (mA, Hz, Ohm) o i campi di misura scalati. Per verificare i calcoli, richiamare le variabili calcolate ausiliarie, se necessario.
3. La maggior parte delle anomalie può essere corretta eseguendo i passaggi 1 e 2. Se l'anomalia persiste, attenersi alle istruzioni di ricerca guasti riportate nella sezione 9.2 delle Istruzioni di funzionamento.
4. Nel caso non sia possibile rettificare il problema, contattare l'Organizzazione di assistenza. Per le richieste di assistenza, tenere sempre a portata di mano il numero diagnostico e le informazioni disponibili in Informazioni dispositivo/ENP (nome programma, numero di serie, ecc.).

I dati di contatto dell'Ufficio Endress+Hauser locale sono reperibili in Internet all'indirizzo www.endress.com/worldwide.

8.1.1 Funzione di hold - "freezing" dei valori del display

La funzione di hold "congela" l'acquisizione dei valori misurati e delle letture dei contatori. Nell'ambito della ricerca guasti, ad es. per il ricablaggio, è consigliabile usare questa funzione per evitare la generazione di messaggi di errore che intaserebbero inutilmente la diagnostica e il registro eventi.

 I valori misurati durante la modalità di hold vengono ignorati per la registrazione dei dati. La funzione di hold viene abilitata/disabilitata nel menu **Diagnostica** o si interrompe automaticamente se, per 5 minuti, non viene premuto alcun pulsante.

L'opzione operativa è visibile solo se il dispositivo non è bloccato dal microinterruttore di misura fiscale. L'attivazione della funzione di hold viene memorizzata nel registro eventi.

8.1.2 Ricerca guasti per M-BUS

Se mediante M-Bus non si registrano comunicazioni con EngyCal:

- L'indirizzo del dispositivo nel dispositivo corrisponde al master?
- Dispositivo e master utilizzano la medesima velocità di trasmissione?
- Sono collegati al sistema M-Bus diversi dispositivi con il medesimo indirizzo?
- Il collegamento tra M-Bus e il dispositivo è stato eseguito correttamente?

8.1.3 Ricerca guasti per MODBUS

- Il dispositivo e il master hanno gli stessi valori di baud rate e parità?
- L'interfaccia è cablata correttamente?
- L'indirizzo del dispositivo inviato dal master corrisponde all'indirizzo configurato del dispositivo?
- Gli slave sul bus Modbus hanno tutti un indirizzo unità diverso?

8.1.4 Errore del dispositivo/relè di allarme

È presente un "relè di allarme" globale. Nella configurazione, a questa funzione è possibile assegnare il relè o l'open collector.

Questo "relè di allarme" commuta in caso di errori di tipo "F" (F = guasto). Gli errori di tipo "M" (M = Richiesta manutenzione) non commutano il relè di allarme.

Inoltre, per gli errori di tipo F, il colore della retroilluminazione del display passa da bianco a rosso.

8.2 Messaggi di errore

Guasto	Descrizione	Rimedio
F041	Circuito aperto: AI1 (portata), AI2 (T calda), AI3 (T fredda) Corrente in ingresso ≤ 2 mA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cablaggio non corretto ▪ Configurazione scorretta del valore di fondo scala del campo di misura ▪ Sensore difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare il cablaggio ▪ Estendere il campo di misura (modificare la scalatura) ▪ Sostituire il sensore
F104	Errore sensore Corrente in ingresso $> 2 \dots \leq 3,6$ mA o ≥ 21 mA (o 22 mA per segnale di $0 \dots 20$ mA) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cablaggio non corretto ▪ Configurazione scorretta del valore di fondo scala del campo di misura ▪ Sensore difettoso Ingresso impulsi $> 12,5$ kHz o > 25 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare il cablaggio ▪ Estendere il campo di misura (modificare la scalatura) ▪ Sostituire il sensore ▪ Selezionare un valore più grande per l'impulso
F201	Errore del dispositivo (errore del sistema operativo)	Contattare il team di assistenza.
F261	Errore di sistema (errori hardware di vario genere)	Contattare il team di assistenza.
F301	Configurazione difettosa	Riconfigurare il dispositivo. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza.
F303	Dati del dispositivo difettosi	Contattare il team di assistenza.
F305	Contatori difettosi	Il valore del contatore viene automaticamente azzerato.
F307	Il valore preimpostato dall'utente non è corretto	Salvare i parametri di configurazione.
F309	Data/ora non valida (ad es. GoldCap vuoto)	Il dispositivo è inattivo da troppo tempo. Data/ora devono essere reimpostate.
F310	Impossibile salvare la configurazione	Contattare il team di assistenza.
F311	Impossibile memorizzare i dati del dispositivo	Contattare il team di assistenza.
F312	Impossibile memorizzare i dati di taratura	Contattare il team di assistenza.

F314	Il codice di attivazione non è più corretto (numero di serie/nome del programma non corretto).	Inserire il nuovo codice.
F431	Dati di taratura mancanti	Contattare il team di assistenza.
F501	Configurazione errata	Controllare la configurazione.
F900	Variabile/i di ingresso fuori dai limiti di calcolo (vedere Dati tecnici, → 64)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare la plausibilità dei valori di ingresso misurati ▪ Controllare la scalatura di ingressi dispositivo/uscite sensore ▪ Controllare il sistema/processo
F903	Gelo, T acqua < 0 °C (32 °F), T per concentrazione di glicole troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare plausibilità, scalatura, valore fisico (ad es. Ohm) di ingresso temperatura/ Controllare l'uscita del sensore. ▪ Controllare il sistema/processo, aumentare la concentrazione di glicole.
M904	Fine brina	
F910	Il firmware per questo dispositivo non è stato rilasciato.	Installare il firmware corretto.
F914	Il calcolo della densità per il calcolo della portata PD è difettoso	Controllare l'ingresso di temperatura e le voci nella tabella delle densità.
F915	Il calcolo della viscosità per il calcolo della portata PD è difettoso	Controllare l'ingresso di temperatura e le voci nella tabella della viscosità.
F916	Portata < 0 ! Se la portata bidirezionale è controllata tramite la temperatura, la portata non deve essere negativa.	Controllare i valori e le impostazioni del processo.
M102	Superiore a campo Corrente in ingresso da $\geq 20,5$ mA a < 21 mA	Estendere il campo di misura (modificare la scalatura).
M103	Inferiore a campo Corrente in ingresso da > 3,6 mA a $\leq 3,8$ mA	Estendere il campo di misura (modificare la scalatura).
M284	Il firmware è stato aggiornato	Nessun intervento richiesto.
M302	La configurazione è stata caricata dal backup.	Nessun effetto sul funzionamento. A titolo precauzionale, controllare e regolare le impostazioni di configurazione.
M304	Dati del dispositivo non corretti. Il sistema continua a funzionare con i dati di backup.	Nessun intervento richiesto.
M306	Contatore difettoso ma il sistema potrebbe continuare a funzionare con il backup.	Verificare la plausibilità della lettura del contatore (confrontare con l'ultima lettura memorizzata).
M313	La FRAM è stata deframmentata	Nessun intervento richiesto.

M315	Non è stato ottenuto nessun indirizzo IP dal server DHCP!	Controllare il cavo di rete, contattare l'amministratore di rete.
M316	Indirizzo MAC assente o non corretto	Contattare il team di assistenza.
M502	Dispositivo bloccato! - ad es. durante un tentativo di aggiornamento del firmware	Controllare il microinterruttore di misura fiscale, Blocco tramite canale digitale.
M905	Violazione del valore di soglia	
M906	Fine violazione del valore di soglia	
M908	Errore uscita analogica/a impulsi	Controllare i valori di processo e la scalatura dell'uscita; selezionare un valore di fondo scala o valore di impulso.
M909	Differenziale di temperatura negativo (T calda < T fredda)	Controllare i valori di processo e le impostazioni degli ingressi di temperatura.
M911	La data di misura fiscale scadrà il <Data> (messaggio visualizzato 2 mesi prima della data di scadenza)	Controllare il periodo di validità dell'approvazione del dispositivo secondo le normative nazionali. Trascorso il periodo di verifica, ricontrollare il dispositivo quanto prima possibile.
M912	Data misura fiscale scaduta. (valore predefinito 5 anni)	Controllare il periodo di validità dell'approvazione del dispositivo secondo le normative nazionali. Trascorso il periodo di verifica, ricontrollare il dispositivo quanto prima possibile.
M913	Portata PD non conforme a ISO 5167 ovvero i parametri di ingresso per i calcoli non rientrano nella portata delle applicazioni dello standard ISO 5167.	Controllare le voci relative a modello, diametro del tubo, diametro del dispositivo di regolazione.  I calcoli continuano ad essere effettuati, ma la precisione di misura secondo ISO 5167 non è garantita.

8.3 Lista diagnostica

Vedere anche i messaggi di errore, →  56.

Il dispositivo dispone di una lista diagnostica in cui sono memorizzati gli ultimi 10 messaggi diagnostici (messaggi con numeri diagnostici tipo Fxxx o Mxxx).

La lista diagnostica è progettata come memoria ad anello. Se la memoria è piena, i messaggi più vecchi vengono automaticamente sovrascritti senza generare un messaggio.

Sono salvate le seguenti informazioni:

- Data/ora
- Numero diagnostico
- Descrizione dell'errore

La lista diagnostica non viene letta tramite il software operativo del PC, ma può essere visualizzata tramite FieldCare.

I seguenti rientrano in Fxxx o Mxxx:

- Circuito aperto
- Errore sensore
- Valore misurato non valido

8.4 Verifica funzionale uscite

Nel menu Diagnostica/Simulazione, l'utente può generare determinati segnali sulle uscite (verifica funzionale).

La simulazione termina automaticamente se l'utente non preme alcun pulsante per 5 minuti o disattiva la funzione in modo esplicito.

8.4.1 Verifica dei relè

L'utente può intervenire sui relè manualmente.

8.4.2 Simulazione delle uscite

L'utente può generare determinati segnali sulle uscite (verifica funzionale).

Uscita analogica

Consente di generare un valore corrente a fini di prova. È possibile configurare valori fissi:

- 3,6 mA
- 4,0 mA
- 8,0 mA
- 12,0 mA
- 16,0 mA
- 20,0 mA
- 20,5 mA
- 21,0 mA

Uscita impulsi (impulso/OC)

Consente di generare pacchetti di impulsi a fini di prova. Sono possibili le seguenti frequenze:

- 0,1 Hz
- 1 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 50 Hz
- 100 Hz
- 200 Hz
- 500 Hz

Le seguenti simulazioni sono disponibili solo per l'uscita impulsi:

- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz


8.4.3 Stato delle uscite

Lo stato corrente dei relè e delle uscite open collector può essere interrogato nel menu "Diagnostica/Uscite" (ad es. relè 1: aperto).

9 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

9.1 Controllo metrologico legale


 Endress+Hauser rilascia soltanto l'approvazione iniziale per EngyCal RH33 in conformità alla MID (Direttiva sugli strumenti di misura, Measurement Instruments Directive).

La normativa di controllo nazionale prescrive la verifica periodica obbligatoria degli strumenti certificati.

Gli intervalli di verifica sono regolati a livello nazionale. In molti stati dell'UE, il periodo di verifica è di cinque anni. Il computer per il calcolo dell'energia termica emette un avviso (M911/M912, vedere allegato) due mesi prima della scadenza di questo periodo.

Il dispositivo deve essere ricontrollato da un organismo autorizzato ufficialmente (ad es. ente di verifica) in loco. Se la nuova verifica non viene eseguito, al termine del periodo di verifica occorre sostituire il dispositivo con uno nuovo. I computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di raffreddamento o i computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni combinate di riscaldamento e raffreddamento sono soggetti alle leggi nazionali e possono essere tarati ufficialmente soltanto sul posto da una persona autorizzata.

Gli strumenti vengono azzerati durante la nuova verifica.

 Per le verifiche periodiche degli strumenti, seguire le relative istruzioni.

Per verificare i valori misurati sul dispositivo, in modalità di verifica vengono visualizzati i seguenti valori con cinque cifre decimali.

- Portata (valore in scala)
- Temperatura calda e fredda (valore in scala)
- Densità
- Entalpia
- Alimentazione

 L'unità non viene visualizzata in caso di valori molto alti.

La modalità di verifica viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti.


9.2 Regolazione

Per regolare gli ingressi e le uscite, si utilizza un offset a due punti. I sensori possono essere regolati soltanto nel menu Esperto. Vedere "Regolazione degli ingressi in corrente", .

9.3 Pulizia

9.3.1 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detersivi aggressivi che corrodono le superfici (display, custodia, ad esempio) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.

 Il detersivo utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detersivi con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

9.3.2 Pulizia delle superfici a contatto con il fluido

Considerare quanto segue per la pulizia e la sterilizzazione in loco (CIP/SIP):

- Utilizzare solo detergenti a cui i materiali a contatto con il fluido siano sufficientemente resistenti.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita.

10 Riparazione

10.1 Informazioni generali

Il dispositivo ha una progettazione modulare e le riparazioni possono essere eseguite dal personale elettrotecnico del cliente. Per maggiori informazioni su assistenza e parti di ricambio, contattare il fornitore.

10.1.1 Riparazione di dispositivi certificati Ex

- Solo il personale specializzato o il costruttore possono eseguire riparazioni sui dispositivi certificati Ex.
- Occorre osservare le norme applicabili, le normative nazionali per aree a rischio d'esplosione, le istruzioni di sicurezza e i certificati.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore.
- Per ordinare le parti di ricambio, verificare la designazione del dispositivo sulla targhetta. Le parti possono essere sostituite solo con parti identiche.
- Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni. Al termine della riparazione, eseguire il collaudo di routine specificato per il dispositivo.
- Un dispositivo certificato può essere convertito in un'altra versione del dispositivo certificata solo dal costruttore.
- Documentare tutte le riparazioni e le modifiche.

10.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio dei prodotti disponibili attualmente sono elencate online all'indirizzo: www.endress.com/onlinetools

10.3 Restituzione

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <https://www.endress.com>
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

10.4 Smaltimento

10.4.1 Sicurezza informatica

Rispettare le seguenti istruzioni prima di procedere con lo smaltimento:


1. Cancellare i dati

2. Ripristino del dispositivo

10.4.2 Rimozione del misuratore

1. Spegner il dispositivo
2. Eseguire le procedure di montaggio e connessione descritte alle sezioni "Installazione del misuratore" e "Connessione del misuratore" procedendo in ordine inverso. Rispettare le Istruzioni di sicurezza.

10.4.3 Smaltimento del misuratore

 Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

11 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:


1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

11.1 Accessori specifici del dispositivo

11.1.1 Accessori inclusi

Accessori	Descrizione
Set per montaggio su palina	Piastra di montaggio per montaggio su palina Per dimensioni e istruzioni di installazione, vedere la sezione "Installazione".
Set di montaggio su guida DIN	Adattatore per il montaggio su guida DIN Per dimensioni e istruzioni di installazione, vedere la sezione "Installazione".
Set per montaggio a fronte quadro	Piastra di montaggio per montaggio a fronte quadro Per dimensioni e istruzioni di installazione, vedere la sezione "Installazione".

11.1.2 Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi. Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00099D

11.2 Accessori specifici per l'assistenza

Commubox FXA291

Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser ad un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e alla porta USB di un PC o laptop.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

RXU10-G1

Cavo USB e software di configurazione FieldCare Device Setup con libreria DTM

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

FieldCare SFE500

FieldCare è uno strumento di configurazione per dispositivi da campo Endress+Hauser e di terze parti, basato sulla tecnologia DTM.

Sono supportati i seguenti protocolli di comunicazione: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET e PROFINET APL.



Informazioni tecniche TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Accessori relativi alle comunicazioni

Software di analisi Field Data Manager (FDM) MS20, MS21

- Field Data Manager (FDM) è un software che fornisce la gestione centralizzata e la visualizzazione dei dati. Questo consente la costante archiviazione, antimanomissione dei dati di processo, ad esempio i valori misurati e gli eventi diagnostici. Sono disponibili i "dati in tempo reale" dai dispositivi collegati. FDM salva i dati in un database SQL.
- Database supportati: server PostgreSQL (incluso nella fornitura), Oracle o Microsoft SQL.
- Licenza MS20 per un solo utente: installazione del software su un computer.
- Licenza MS20 per più utenti: più utenti in contemporanea, in base al numero di licenze disponibili.



Informazioni tecniche TI01022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

11.4 Strumenti online

Informazioni sull'intero ciclo di vita del dispositivo sono disponibili su:

www.endress.com/onlinetools

11.5 Componenti di sistema

Data Manager della famiglia di prodotti RSG

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Indicatori di processo della famiglia di prodotti RIA

Indicatori di processo facilmente leggibili con varie funzioni: indicatori di processo alimentati in loop di corrente per la visualizzazione dei valori 4...20 mA, visualizzazione di un massimo di quattro variabili HART, indicatori di processo con unità di controllo, monitoraggio del valore soglia, alimentazione del sensore e isolamento galvanico.

Applicazione universale grazie alle approvazioni internazionali per aree pericolose, adatta per montaggio a fronte quadro o installazione sul campo..

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Moduli di protezione da sovratensioni dalla famiglia di prodotti HAW

Moduli di protezione da sovratensione per montaggio su guida DIN e dispositivo da campo, per la protezione di impianti e misuratori con alimentazione e linee di segnale/ comunicazione.

Per informazioni più dettagliate: www.endress.com

Barriera attiva della serie RN

Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...-20 mA con trasmissione HART bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

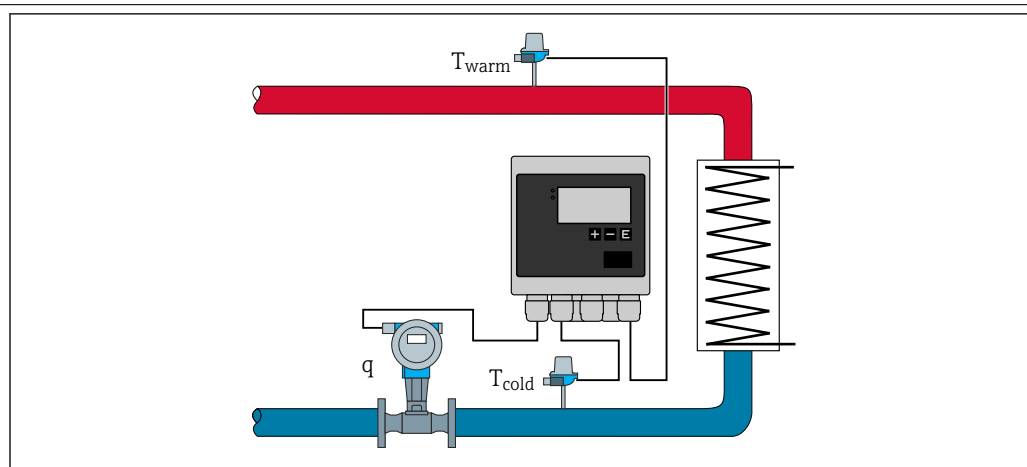
12 Dati tecnici

12.1 Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il computer per il calcolo dell'energia termica EngyCal RH33 misura calore e freddo nei sistemi con termovettore liquido. L'installazione e la lettura sono semplici. Grazie alla stabilità a lungo termine e alle misure estremamente accurate, il dispositivo aiuta a ottimizzare i processi e a controllare i costi nel processo. Le complete opzioni di analisi dei dati incluse nel software Field Data Manager MS20 (v. accessori) consentono di identificare le potenziali aree di riduzione dei costi.

Sistema di misura



37 Sistema di misura con EngyCal RH33, 2 sensori di temperatura accoppiati e sensore di portata

Calcolo dell'energia	<p>EngyCal RH33 calcola, in conformità a EN1434, l'energia termica di acqua, miscele di acqua/glicole o altri liquidi, ad esempio oli diatermici.</p> <p>Base per il calcolo: IAWPS-IF97</p> <p>Valori calcolati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentazione ■ Volume ■ Densità ■ Entalpia ed entalpia differenziale ■ Compensazione portata DP ■ Massa ■ Temperatura differenziale
Contatori	<p>Volume, massa, energia, anomalie</p> <p>Opzionale: tariffa 1, tariffa 2 o riscaldamento, energia di raffreddamento, energia di bilanciamento separati</p>
Modalità di guasto/ contatore della quantità mancante	<p>EngyCal dispone di una modalità di guasto definibile (nessun ulteriore calcolo o calcolo con valore di ripiego). Grazie alla modalità di guasto definita e al contatore della quantità mancante separato, il dispositivo garantisce un calcolo e una documentazione di fatturazione dell'energia trasparente. Se si seleziona un ulteriore calcolo con un valore di ripiego, l'intera energia calcolata durante la condizione di errore (ad es. interruzione di linea) viene conteggiata su un contatore della quantità mancante.</p> <p>In questo caso, l'uscita continua a fornire il valore energetico calcolato. Se i valori sono comunicati mediante bus, questi ricevono il valore "non valido". A seconda delle preferenze, si può commutare un relè di allarme.</p>
Vettori di calore definiti dall'utente	<p>I vettori di calore nei circuiti refrigeranti sono solitamente composti da miscele di glicole/acqua. Le miscele dei seguenti glicoli sono già predefinite in EngyCal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Glicole etilenico ■ Antifrogen N ■ Glycosol N ■ Glicole propilenico <p>Per le miscele di glicole/acqua è possibile inserire la concentrazione di glicole per garantire calcoli precisi.</p> <p>Se si utilizzano altri fluidi di trasmissione del calore (ad esempio oli e refrigeranti diatermici), i dati dei fluidi devono essere salvati nel dispositivo. A tal fine sono disponibili tabelle per l'inserimento di densità e capacità calore (10 punti di supporto max). Per i dispositivi dotati dell'opzione "misura della portata PD", è disponibile un'altra tabella con due punti di supporto per l'inserimento dei dati di viscosità.</p> <p>I valori compresi o esterni ai punti di supporto sono stabiliti mediante interpolazione o estrapolazione.</p>
Adattamento dei sensori di temperatura nel dispositivo	<p>In EngyCal, l'accoppiamento dei sensori di temperatura avviene internamente mediante l'uso dei coefficienti Callendar van Dusen per la memorizzazione delle caratteristiche del sensore. I coefficienti Callendar van Dusen sono determinati dalla taratura del sensore di temperatura.</p> <p>La regolazione interna consente di utilizzare sensori non accoppiati e consente inoltre di sostituire un sensore indipendentemente dal secondo sensore, mantenendo o migliorando la precisione (rispetto all'uso di sensori accoppiati).</p>

Compensazione della misura di portata a pressione differenziale

Il calcolo della portata in base al metodo della pressione differenziale è una misura di portata particolare. Le portate volumetriche o massiche determinate con il metodo DP richiedono una specifica correzione. Con la risoluzione iterativa delle equazioni ivi riportate, è possibile ottenere i migliori livelli di precisione (circa 0,6 – 1 %) per le misure della DP.

Compensazione della misura di portata per metodi con organi di strozzamento (disco calibrato, tronchetto).

La misura (disco calibrato, ugello, tubo Venturi) è eseguita secondo ISO5167. La misura di portata che si basa sul metodo della pressione dinamica utilizza la correlazione tra pressione differenziale e portata.

Registrazione dati e registri

Registro eventi:

Il computer per il calcolo dell'energia termica EngyCal RH33 è dotato di un registro per i valori misurati e di un logbook per gli eventi.

Nel registro degli eventi, tutte le modifiche dei parametri, le violazioni di soglia, gli allarmi e altri eventi sono documentati con la marcatura oraria per evitare qualsiasi manomissione. Gli ultimi 1600 eventi (minimo) sono salvati in una memoria non volatile.

La memoria dei valori misurati consente di salvare a intervalli liberamente definibili i valori di processo e i valori calcolati, oltre ai contatori. Le analisi predefinite (giorno, mese, anno, date di fatturazione) aumentano la trasparenza della portata di processo e offrono una rapida panoramica di tutti i consumi.

Tutte le voci del registro eventi e i dati nella memoria dei valori misurati possono essere letti automaticamente con il software di visualizzazione (software Field Data Manager) e memorizzati in un database SQL antimanomissione.

Per un'analisi veloce e semplice in caso di interventi di assistenza, è disponibile anche una memoria di diagnostica interna con i messaggi di errore trasmessi.

Analisi	N. di analisi
Intervallo	875 ca.
Giorno	260 giorni
Mese/anno/data fatturazione	17 anni
Eventi	≥ 1600 (in base alla lunghezza del testo dell'evento)

Approvazione e registro per uso fiscale

Il dispositivo è dotato di un interruttore di misura fiscale che disattiva le parti della configurazione collegate alla misura fiscale.

Tale interruttore si trova all'interno dello strumento. La custodia è sottoposta a sigilli. Se si ordina un'approvazione per misura fiscale, l'interruttore viene attivato prima della consegna. I parametri delle impostazioni del relativo dispositivo possono essere riconfigurati tre volte. Tutte le modifiche dei parametri sono documentate con una marcatura oraria nel registro della misura fiscale.

L'interruttore può essere ripristinato solo dal produttore.

La documentazione end-to-end consente messa in servizio e configurazione flessibili del computer in campo (senza perdita di approvazione per misura fiscale).

Monitoraggio del valore soglia

È possibile assegnare liberamente tre valori soglia ai seguenti valori misurati e calcolati: portata volumetrica, temperatura, pressione, portata massica, energia (portata di energia), densità, entalpia, volume operativo e calore e tariffa 1, tariffa 2

Se i valori soglia definiti non vengono rispettati, viene creata una voce nel registro eventi. I relè, inoltre, possono essere commutati e la violazione della soglia può essere indicata sul display. Le soglie sono disponibili anche mediante il web server integrato.

Misura bidirezionale (opzionale)	<p>EngyCal RH33 offre una misura bidirezionale, consentendo la misura combinata di raffreddamento e riscaldamento, ad esempio durante la carica o la scarica di un sistema di accumulo di calore, compreso il calcolo della quantità di calore. La misura bidirezionale può essere eseguita in funzione della portata o della temperatura. Questa opzione non può essere abbinata alla funzione del contatore tariffa.</p> <p>Per rilevare la direzione del flusso, è possibile utilizzare un ingresso digitale.</p>
Contatore tariffario (opzionale)	<p>I contatori tariffa consentono di analizzare e registrare l'energia su un contatore addizionale.</p> <p>Sono disponibili due contatori tariffa. Una tariffa definita può essere attivata da un evento o mediante gli ingressi digitali. Se si verifica l'evento definito, l'energia calcolata è conteggiata in base a questa tariffa.</p> <p>I contatori tariffari consentono, ad esempio, di fatturare in base a specifiche date di fatturazione, fatturazione in base al consumo (tariffa diurna/notturna) e di analizzare i contatori al raggiungimento dei valori di soglia, ad esempio a seconda della potenza.</p> <p>Nel dispositivo sono disponibili diversi modelli tariffari, ad es. energia, potenza, tempo, ecc.</p> <p>Nel frattempo, i contatori standard continuano a funzionare, ossia non sono influenzati dall'attivazione dei contatori tariffa.</p> <p>Questa opzione non può essere combinata con la funzione di misura bidirezionale.</p>
Orologio in tempo reale (RTC)	<p>Il dispositivo comprende un orologio in tempo reale che può essere sincronizzato mediante un ingresso digitale libero o il software operativo Field Data Manager MS20.</p> <p>L'orologio in tempo reale continua a funzionare in caso di caduta di alimentazione. Il dispositivo registra gli eventi di attivazione e disattivazione. L'ora commuta automaticamente o manualmente dall'ora legale a quella solare.</p>
Visualizzazione	<p>Per visualizzare valori misurati, contatori e valori calcolati sono disponibili sei gruppi. A ogni gruppo possono essere assegnati fino a 3 valori o letture del contatore.</p>
Analisi dei dati memorizzati: software Field Data Manager MS20	<p>Il software Field Data Manager consente di leggere dal dispositivo (automaticamente) valori misurati memorizzati, allarmi, eventi e configurazione del dispositivo e di salvarli in un database SQL al sicuro da qualsiasi manomissione. Questo software offre la gestione centralizzata dei dati con un'ampia scelta di funzioni per la visualizzazione. Un sistema di servizio integrato permette di creare, stampare e salvare analisi e rapporti in maniera completamente automatica. La sicurezza è fornita dall'audit trail conforme FDA del software e dalla funzionalità di gestione completa degli utenti. Sono supportati accesso e analisi dei dati simultanei da diverse postazioni di lavoro o da parte di vari utenti (architettura client-server).</p>
Interfacce di comunicazione	<p>Un'interfaccia USB (con protocollo CDI) e in opzione Ethernet sono utilizzate per configurare il dispositivo e richiamare i valori.</p> <p>ModBus e M-Bus sono disponibili come interfacce di comunicazione opzionali.</p> <p>Le interfacce non hanno effetto sul dispositivo in base al requisito PTBA 50.1.</p>

Dispositivo USB

Collegamento:	Ingresso tipo B
Specifiche:	USB 2.0

Velocità:	"Full speed" (12 MBit/sec max.)
Lunghezza del cavo max.:	3 m (9,8 ft)

Ethernet TCP/IP

L'interfaccia Ethernet è opzionale e non può essere combinata con altre interfacce opzionali. È isolata galvanicamente (tensione di prova: 500 V). Per la connessione dell'interfacce Ethernet è possibile utilizzare un cavo patch standard (ad es. CAT5E). È disponibile uno speciale pressacavo che consente di guidare i cavi già terminati attraverso la custodia. Utilizzando l'interfaccia Ethernet, il dispositivo può essere collegato alle attrezzature di ufficio mediante hub o interruttore.

Standard:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Ingresso:	RJ-45
Lunghezza del cavo max.:	100 m (328 ft)

RS485

Collegamento:	Morsetto a innesto, a 3 poli
Protocollo di trasmissione:	RTU
Velocità di trasmissione:	2400/4800/9600/19200/38400
Parità:	none, even, odd (selezionabile)

Modbus TCP

L'interfaccia Modbus TCP è opzionale e non può essere ordinata con altre interfacce opzionali. Serve per collegare il dispositivo a sistemi di ordine superiore e per trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. L'interfaccia Modbus TCP è identica fisicamente a quella Ethernet.

Modbus RTU

L'interfaccia Modbus RTU (RS-485) è in opzione e non può essere ordinata con altre interfacce opzionali.

È galvanicamente isolata (tensione di prova: 500 V) e serve per collegare il dispositivo a sistemi di livello superiore e per trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. È collegata mediante un morsetto a innesto, a 3 pin.

M-Bus

L'interfaccia M-Bus (Meter Bus) è in opzione e non può essere ordinata con altre interfacce opzionali. È galvanicamente isolata (tensione di prova: 500 V) e serve per collegare il dispositivo a sistemi di livello superiore e per trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. È collegata mediante un morsetto a innesto, a 3 pin.

12.2 Ingresso

Ingresso in corrente/
impulsi

Questo ingresso è utilizzabile sia come ingresso in corrente per segnali da 0/4 ... 20 mA (non se è stata selezionata l'opzione di approvazione per misura fiscale), sia come ingresso impulsi o frequenza.

L'ingresso è isolato galvanicamente (tensione di prova 500 V verso tutti gli altri ingressi e uscite).

Tempo ciclo

Il tempo di ciclo è 250 ms o 500 ms, rispettivamente, quando si utilizzano uno o due ingressi RTD.

Tempo di risposta

In caso di segnali analogici, il tempo di risposta è quello compreso tra la variazione all'ingresso e il momento in cui il segnale di uscita è pari a 90 % del valore di fondo scala. Il tempo di risposta aumenta di 250 ms se è collegato un RTD con misura a 3-fili.

Ingresso	Uscita	Tempo di risposta [ms]
Corrente	Corrente	≤ 600
Corrente	Relè/uscita digitale	≤ 600
RTD	Corrente/ relè/uscita digitale	≤ 600
Rilevamento di circuito aperto	Corrente/ relè/uscita digitale	≤ 600
Rilevamento di circuito aperto, RTD	Corrente/ relè/uscita digitale	≤ 1100
Ingresso impulsi	Uscita impulsi	≤ 600

Ingresso in corrente

Campo di misura:	0/4 ... 20 mA + 10 % valore extracampo
Precisione:	0,1 % del valore di fondo scala
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valore di fondo scala
Capacità di carico:	max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 Ω
Segnali HART®	Non influenzati
Risoluzione del convertitore A/D:	20 bit

Ingresso impulsi/frequenza

L'ingresso impulsi/frequenza può essere configurato per diversi campi di frequenza:

- Impulsi e frequenze fino a 12,5 kHz
- Impulsi e frequenze fino a 25 Hz (filtra i contatti di rimbalzo, durata di rimbalzo massima: 5 ms)

Larghezza impulso minima:	
Campo fino a 12,5 kHz	40 μs
Campo fino a 25 Hz	20 ms
Durata di rimbalzo massima consentita:	
Campo fino a 25 Hz	5 ms
Ingresso impulsi per impulsi di tensione attivi e contattori secondo EN 1434-2, classe IB e IC:	
Stato che non conduce	≤ 1 V
Stato che conduce	≥ 2 V
Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:	3 ... 6 V
Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):	50 ... 2 000 kΩ
Tensione di ingresso massima consentita:	30 V (per impulsi di tensione attivi)
Ingresso impulsi per contattori secondo EN 1434-2, classe ID e IE:	

Basso livello	$\leq 1,2 \text{ mA}$
Alto livello	$\geq 2,1 \text{ mA}$
Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:	7 ... 9 V
Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):	562 ... 1000 Ω
Non adatto per tensioni in ingresso attive	
Ingresso in corrente/impulsi:	
Basso livello	$\leq 8 \text{ mA}$
Alto livello	$\geq 13 \text{ mA}$
Capacità di carico:	max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 Ω
Precisione durante la misura di frequenza:	
Precisione di base:	0,01 % del valore misurato
Deriva di temperatura:	0,01 % del valore misurato sull'intero campo di misura della temperatura

2 ingressi in corrente/RTD

Questi ingressi possono essere usati come ingressi in corrente (0/4 ... 20 mA; non nel caso in cui sia stata selezionata l'opzione "Approvazione per misura fiscale") o come ingressi RTD (RTD = Rilevatore di temperatura a resistenza). Un ingresso può essere anche configurato come ingresso in corrente e l'altro come ingresso RTD.

I due ingressi sono collegati galvanicamente tra loro, ma sono isolati galvanicamente dagli altri ingressi e uscite (tensione di prova: 500 V).

Ingresso in corrente

Campo di misura:	0/4 ... 20 mA + 10 % valore extracampo
Precisione:	0,1 % del valore di fondo scala
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valore di fondo scala
Capacità di carico:	max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 Ω
Risoluzione del convertitore A/D:	24 bit
I segnali HART® non sono influenzati.	

Ingresso RTD

A questo ingresso possono essere collegate delle termoresistenze tipo Pt100, Pt500 e Pt1000.

Campi di misura:	
Pt100_esatto:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Pt100_ampio:	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
Pt500:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Pt1000:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Tipo di connessione:	Connessione a 2, 3 o 4 fili

Precisione:	4 fili: 0,06 % del campo di misura 3 fili: 0,06 % del campo di misura + 0,8 K (1,44 °F)
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F)
Misura Delta T (misura differenziale tra gli ingressi RTD):	0,03 °C (0,054 °F)
Curve caratteristiche:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
Resistenza max. del cavo:	40 Ω
Rilevamento di circuito aperto:	Fuori dal campo di misura

Ingressi digitali

I due ingressi digitali servono per commutare le seguenti funzioni.

Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 2
Attivazione contatore tariffa 1 Tempo sincronizzazione Blocco dispositivo (blocco della configurazione)	Attivazione contatore tariffa 2 Cambio di direzione del flusso Tempo sincronizzazione Blocco dispositivo (blocco della configurazione)

Livello di ingresso:

Secondo IEC 61131-2 Tipo 3:

Logico "0" (corrisponde a -3 ... +5 V), attivazione con logico "1" (corrisponde a +11 ... +30 V)

Corrente di ingresso:

max 3,2 mA

Tensione ingresso:

max 30 V (stato stazionario, senza distruzione ingresso)

12.3 Uscita

Uscita in corrente/impulsi (opzione)

Questa uscita può essere utilizzata come uscita in corrente 0/4 ... 20 mA o come uscita impulsi di tensione.

L'uscita è isolata galvanicamente (tensione di prova 500 V rispetto a tutti gli altri ingressi e uscite).

Uscita in corrente (attiva)

Campo di uscita:	0/4 ... 20 mA + 10 % valore extracampo
Carico:	0 ... 600 Ω (secondo IEC 61131-2)
Precisione:	0,1 % del valore di fondo scala
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valore di fondo scala
Carico induttivo:	max 10 mH
Carico capacitivo:	max 10 µF
Ripple:	max 12 mVpp a 600 Ω per frequenze < 50 kHz
Risoluzione del convertitore D/A:	14 bit

Uscita impulsi (attiva)

Frequenza:	max 12,5 kHz
Larghezza impulso:	Min. 40 µs
Livello di tensione:	Basso: 0 ... 2 V Alto: 15 ... 20 V
Corrente di uscita massima:	22 mA
Protezione cortocircuito	


2 uscite a relè

I relè sono progettati come contatti normalmente aperti. L'uscita è isolata galvanicamente (tensione di prova 1 500 V rispetto a tutti gli altri ingressi e uscite).

Capacità di commutazione max. del relè:	c.a.: 250 V, 3 A c.c.: 30 V, 3 A
Carico min. del contatto:	10 V, 1 mA
Cicli di commutazione min.:	> 10 ⁵

2 uscite digitali, open collector (opzione)

Le due uscite digitali sono isolate galvanicamente fra loro e da tutti gli altri ingressi e uscite (tensione di prova: 500 V). Le uscite digitali possono essere usate come uscite di stato o impulsi.

Frequenza:	max 1 kHz
Larghezza impulso:	Min. 500 µs
Corrente:	max 120 mA
Tensione:	max 30 V
Caduta di tensione:	2 V max in stato conduttivo
Resistenza di carico massima:	10 kΩ  Per valori superiori, i fronti di commutazione sono appiattiti.

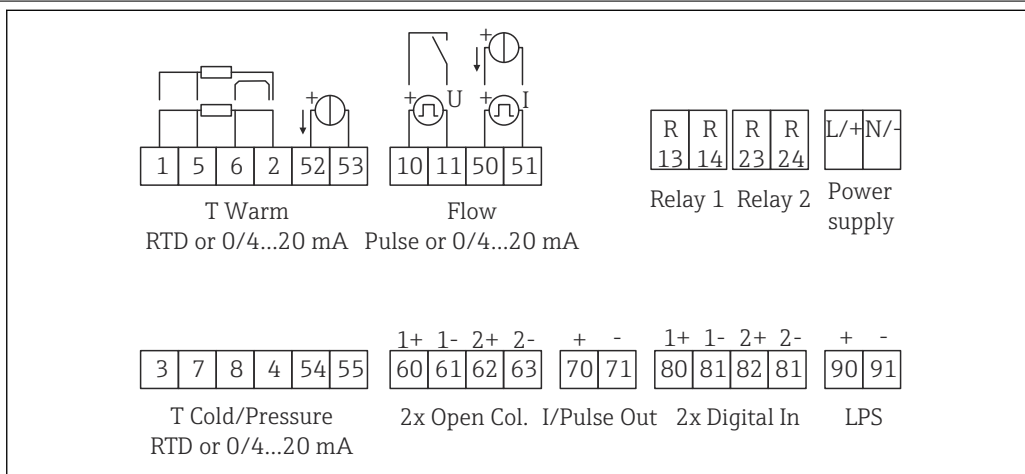
Uscita di tensione ausiliaria (alimentazione trasmettitore)

L'uscita di tensione ausiliaria può essere utilizzata per alimentare il trasmettitore e controllare gli ingressi digitali. La tensione ausiliaria è protetta dai cortocircuiti ed isolata galvanicamente (tensione di prova 500 V rispetto a tutti gli altri ingressi e uscite).

Tensione di uscita:	24 V DC ±15 % (non stabilizzata)
Corrente di uscita:	max 70 mA
I segnali HART® non sono influenzati.	

12.4 Collegamento elettrico

Assegnazione dei morsetti



38 Assegnazione dei morsetti di EngyCal

Tensione di alimentazione

- Alimentatore a bassa tensione: 100 ... 230 V AC (-15 % / +10 %) 50/60 Hz
- Alimentatore a tensione ultra bassa:
 - 24 V DC (-50 % / +75 %)
 - 24 V AC (± 50 %) 50/60 Hz

Per il cavo di alimentazione è necessario un elemento di protezione dal sovraccarico (corrente nominale ≤ 10 A).

Potenza assorbita

15 VA

12.5 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Alimentazione 230 V AC ± 10 %; 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
- Tempo di riscaldamento > 2 h
- Temperatura ambiente 25 °C ± 5 K (77 °F ± 9 °F)
- Umidità 39 % ± 10 % relativa.

Unità di calcolo

Mezzo	Dimensioni	Campo
Acqua	Campo di misura della temperatura	0 ... +350 °C (32 ... +662 °F)
	Campo differenziale di temperatura ΔT	0 ... 350 K (0 ... 630 °F)
	Campo di misura approvato per misura fiscale	0 ... +300 °C (32 ... +572 °F) ΔT : 3 ... 297 K (5,4 ... 534,6 °F)
	Precisione	3 ... 20 K (5,4 ... 36 °F): $< 0,7$ % del valore misurato 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): $< 0,2$ % del valore misurato
	Precisione secondo EN 1434/OIML75	$\pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ %
Acqua/glicole	Concentrazione di glicole	0 ... 60 %
	Campo di misura della temperatura	-40 ... +350 °C (-40 ... +662 °F)
	Campo differenziale massimo di temperatura ΔT	0 ... +390 °C (0 ... +702 °F)

Mezzo	Dimensioni	Campo
	Precisione (concentrazione di glicole 0 ... 40 %)	3 ... 20 K (5,4 ... 36 °F): < 0,9 % del valore misurato 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): < 0,4 % del valore misurato
Liquidi	Campo di misura della temperatura	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
	Campo differenziale massimo di temperatura ΔT	0 ... +390 °C (0 ... +702 °F)
	Errore massimo ammesso per ΔT	Vedere acqua
Intervallo di misura e calcolo		500 ms

12.6 Installazione

Punto di installazione Montaggio a parete/su palina, a fronte quadro o su guida DIN secondo IEC 60715

Orientamento L'orientamento dipende dalla leggibilità del display.

12.7 Ambiente

Campo di temperatura ambiente -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Temperatura di immagazzinamento -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Classe climatica Secondo IEC 60 654-1 Classe B2, secondo EN 1434 classe ambientale C

Umidità Umidità relativa massima 80 % per temperature fino a 31 °C (87,8 °F), per diminuire linearmente all'umidità relativa di 50 % a 40 °C (104 °F).

Sicurezza elettrica Secondo IEC 61010-1 e CAN C22.2 N. 1010-1.

- Apparecchiatura Classe II
- Categoria sovratensioni II
- Livello di inquinamento 2
- Protezione da corrente eccessiva ≤ 10 A
- Altitudine operativa : fino a 2 000 m (6 560 ft.) sul livello del mare

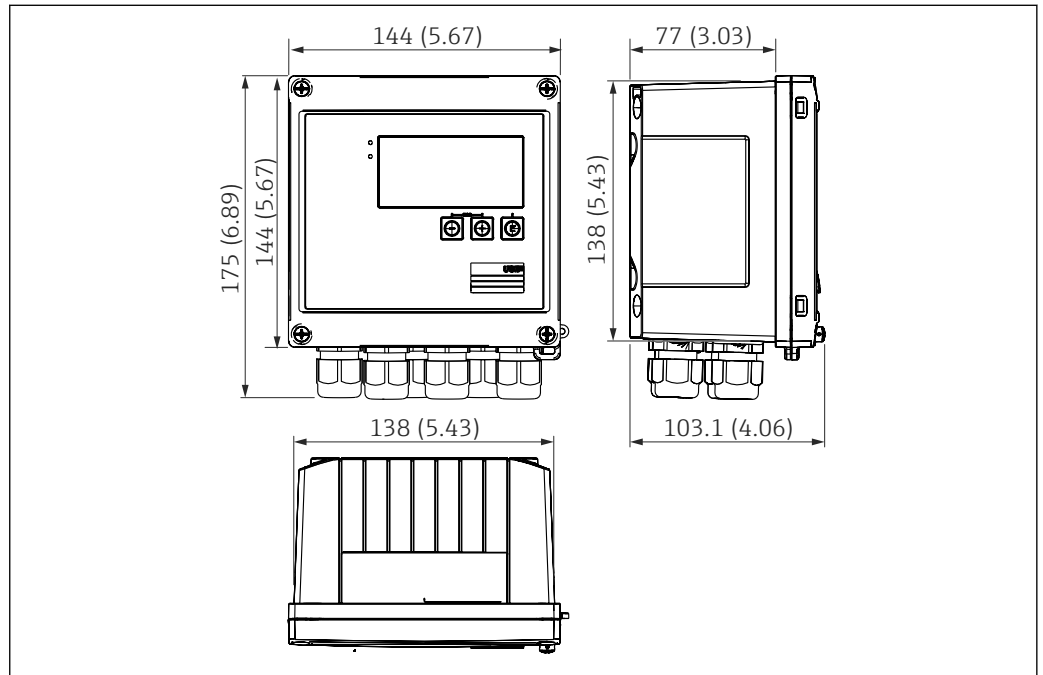
Grado di protezione

- Montaggio a fronte quadro: IP65 sulla parte anteriore, IP20 sulla parte posteriore
- Guida DIN: IP20
- Custodia da campo: IP66, NEMA4x (per pressacavo con doppio inserto di tenuta: IP65)

Compatibilità elettromagnetica Secondo EN 1434-4, EN 61326 e NAMUR NE21

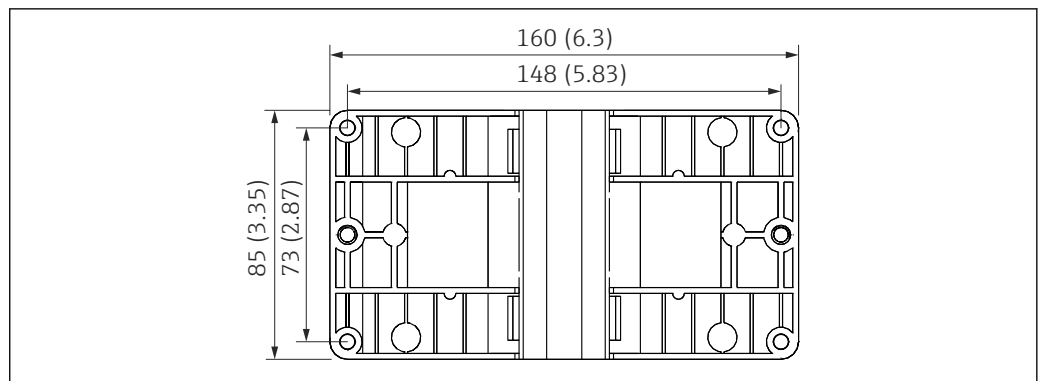
12.8 Costruzione meccanica

Struttura e dimensioni



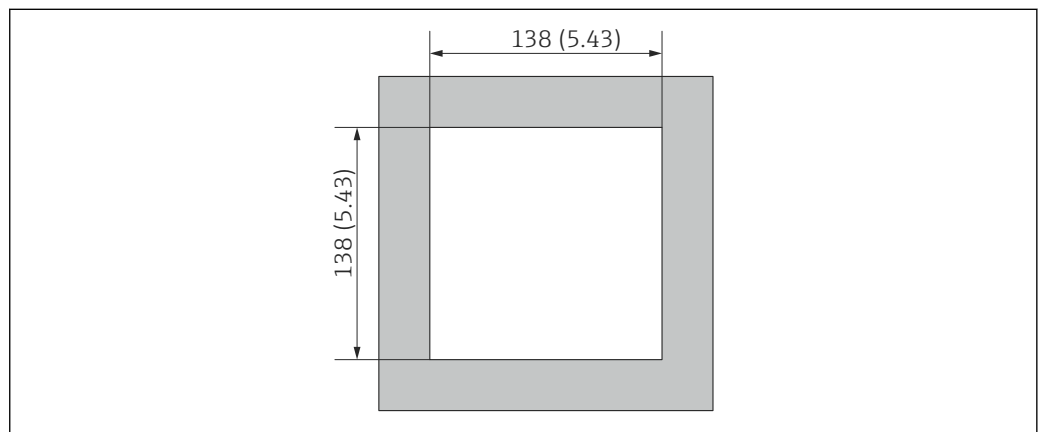
A0013438

39 Custodia EngyCal; dimensioni in mm (in)



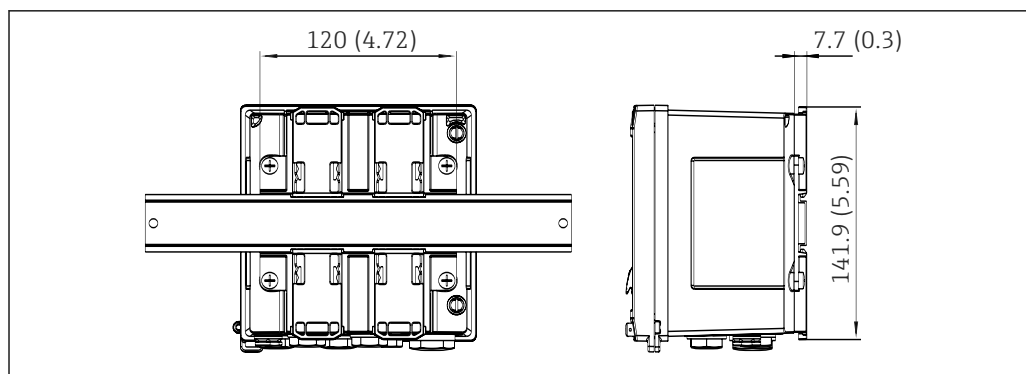
A0014169

40 Piastra per montaggio a parete, su palina e a fronte quadro; dimensioni in mm (in)



A0014171

41 Apertura nel quadro in mm (in)



A0014610

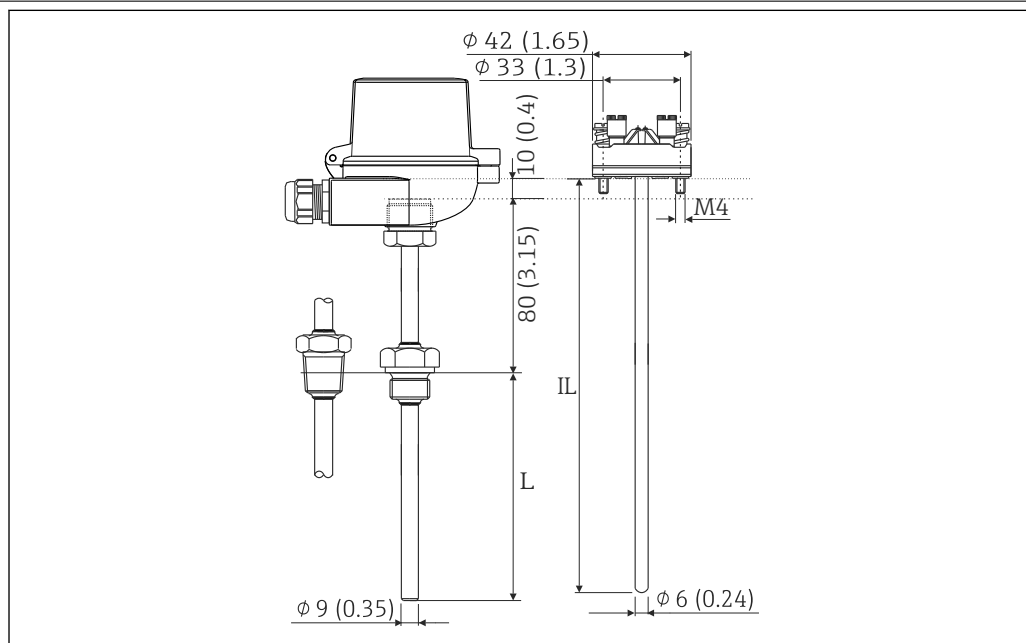
42 Dimensioni dell'adattatore per guida DIN in mm (in)

Peso circa 700 g (1,5 lbs)

Materiali Custodia: plastica rinforzata con fibra di vetro, Valox 553

Morsetti Morsetti a molla, 2,5 mm² (14 AWG); tensione ausiliaria con morsetto a innesto (30-12 AWG; coppia 0,5 ... 0,6 Nm) .

Armatura RTD (opzione)



A0015313

43 Armatura RTD opzionale; dimensioni in mm (in)

IL Lunghezza dell'inserzione

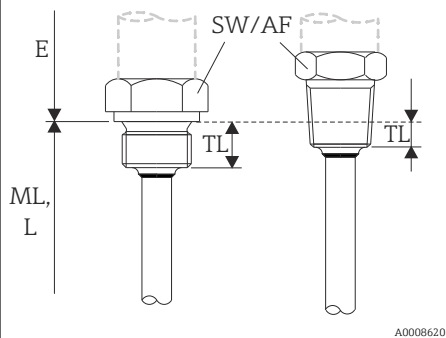
L Lunghezza di immersione



Ulteriori dati tecnici per la termoresistenza:

www.endress.com

Connessione dell'armatura RTD al processo (opzione)

Connessione al processo		Versione		Lunghezza filettatura TL
Cilindrica	Conica			
		G	G1/2"	15 mm (0,6 in)
		NPT	NPT1/2"	8 mm (0,32 in)

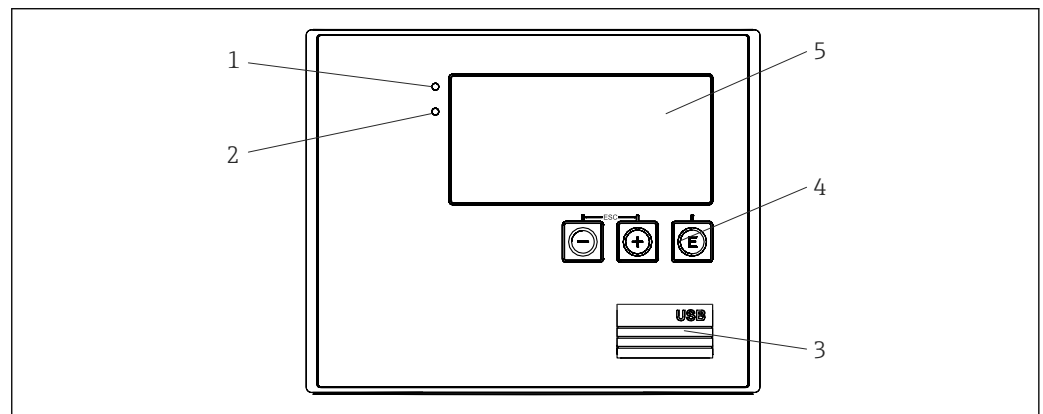
12.9 Interfaccia utente

Lingue

Sul dispositivo è possibile scegliere una delle seguenti lingue operative: Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Ceco

Elementi del display

- Display:
Schermo LCD, matrice a punti 160 x 80 con retroilluminazione bianca, il colore passa a rosso in condizioni di allarme, area display attiva 70 x 34 mm (2.76" x 1.34")
- LED per l'indicazione di stato:
Funzionamento: 1 verde
Messaggio di guasto: 1 rosso



44 Display ed elementi operativi

- 1 LED verde, "Funzionamento"
- 2 LED rosso, "Messaggio di guasto"
- 3 Connessione USB per la configurazione
- 4 Tasti operativi: -, +, E
- 5 Display a matrice di punti 160x80

Operatività locale

3 tasti, "-", "+", "E".

Interfaccia di configurazione

Interfaccia USB anteriore, Ethernet opzionale: configurazione tramite PC con il software di configurazione FieldCare Device Setup.

Registrazione dati

Orologio in tempo reale

- Deviazione: 15 min per anno
- Riserva di potenza: 1 settimana

Software

- **Field Data Manager software MS20**: software di visualizzazione e database per l'analisi e la valutazione dei dati misurati e dei valori calcolati, nonché per la registrazione dei dati a prova di manomissione.
- **FieldCare Device Setup**: il dispositivo può essere configurato mediante il software per PC FieldCare. FieldCare Device Setup è compresa nella fornitura con RXU10-G1 (v. "Accessori") o può essere scaricata gratuitamente dal sito www.endress.com/fieldcare.

12.10 Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

13 Appendice

13.1 Funzioni e parametri operativi

Se in una riga della tabella accanto a un parametro è specificato un numero nel formato XXXXXX-XX, è possibile accedere direttamente al parametro.

A tal fine accedere al menu **Esperto** → **Accesso diretto** e inserire il numero specificato.

13.1.1 Menu Lingua

Deutsch English Español Français Italiano Nederlands Polski Portuguese Russkij Ceština	Selezionare la lingua operativa del dispositivo dall'elenco.
---	--

13.1.2 Display/menu operativo


Cambia gruppo	Seleziona un gruppo da visualizzare. Commutazione automatica tra i gruppi visualizzazione configurati o visualizzazione di uno dei 6 gruppi di visualizzazione
Luminosità del display	Regola la luminosità del display. Numero: 1-99
Contrasto del display	Regola il contrasto del display. Numero: 20-80
Valori memorizzati	Visualizza le analisi memorizzate nel dispositivo .
Visualizzazione	Seleziona i dati da visualizzare.

13.1.3 Menu Configurazione

In questa configurazione, è possibile selezionare solo le opzioni operative più comuni/importanti. Mediante "Esperto" si possono configurare anche delle impostazioni speciali.

Nelle tabelle, alcuni parametri sono contrassegnati come segue:

- ¹⁾ Collegato alla misura fiscale. Non può essere modificato se il dispositivo è bloccato dal microinterruttore di misura fiscale.
- ²⁾ Collegato alla misura fiscale ma può essere modificato 3 volte


Unità ²⁾	100001-00	Selezionare il sistema di unità (unità SI o US).  Tutte le unità vengono commutate in base al sistema selezionato ma i valori configurati non vengono convertiti.
Valore d'impulso ²⁾	210013-00	Unità per il valore d'impulso, ad es. impulso/l, l/impulso...
Valore ²⁾	210003-00	Fattore impulso = fattore che, moltiplicato per un impulso di ingresso, fornisce il valore fisico. Esempio: 1 impulso corrisponde a 5 m ³ , il valore d'impulso è impostato su "m ³ /impulso" → inserire "5" qui. Numero decimale, 8 cifre incluso segno iniziale e separatore decimale.
Posiz. montaggio Q ²⁾	210012-00	Specificare la posizione di montaggio del sensore di portata (Temperatura caldo o Temperatura freddo). È importante affinché sia utilizzata la temperatura corretta per il calcolo di densità.

Data/ora			Imposta data/ora.
Fuso orario UTC			Fuso orario UTC attuale (UTC = tempo coordinato universale).
Data corrente			Formato Data corrente configurato in formato data.
Ora corrente			Ora corrente HH:MM, 12/24 ore come configurato nel formato ora.
Modifica			Qui è possibile modificare data e ora.
Fuso orario UTC		120010-00	
Data/ora ²⁾		120013-00	
Configurazione avanzata			Impostazioni aggiuntive non essenziali per il funzionamento base del dispositivo.
Sistema			Impostazioni di base per l'operatività dello strumento (data, ora, impost. di comunicazione, ecc.)
Codice di accesso		100000-00	Numero a 4 cifre. Questo codice può servire per proteggere la configurazione da accessi non autorizzati. Per modificare i parametri è necessario inserire il codice corretto. L'impostazione di fabbrica è "0"; ciò significa che le modifiche possono essere apportate in qualsiasi momento.  Annotarsi il codice e conservarlo in un posto sicuro.
Nome del tag del dispositivo		000031-00	Nome del tag del dispositivo univoco (17 caratteri max).
Separatore decim.		100003-00	Questa funzione consente di selezionare il separatore decimale per rappresentare un numero.
Commutaz. guasto		100002-00	Se il dispositivo rileva un errore di sistema (ad es. difetto hardware) o un guasto (ad es. circuito aperto), l'uscita selezionata commuta. Selezione: relè 1/2 o OpenCollector 1/2
Impost. data/ora			Impostazioni data/ora
Formato data		110000-00	Selezionare il formato della data.
Formato ora		110001-00	Selezionare il formato dell'ora.
Data/ora			Imposta data/ora.
Fuso orario UTC		120000-00	Fuso orario UTC attuale (UTC = tempo coordinato universale)
Data corrente		120001-00	Formato Data corrente configurato in formato data.
Ora corrente		120002-00	Ora corrente HH:MM, 12/24 ore come configurato nel formato ora.
Modifica			Qui è possibile modificare data e ora.
Fuso orario UTC		120010-00	Selezione del fuso orario UTC (UTC = tempo coordinato universale).
Data/ora ²⁾		120013-00	Impostare data e ora correnti.
Cambio OS/OL			Impostazioni per l'ora legale
Cambio OS/OL ²⁾		110002-00	Funzione per la commutazione tra ora solare e ora legale Automatico: cambia in base ai regolamenti regionali locali; Manuale: i tempi di commutazione possono essere impostati nei seguenti indirizzi; Off: non sono richiesti tempi di commutazione.
Regione OS/OL ²⁾		110003-00	Selezione della regione di appartenenza per il cambio dell'orario solare/legale.
Inizio estate			


				Giorno d'inizio ²⁾	110005-00	Giorno (in primavera) in cui avviene il passaggio dall'ora solare all'ora legale, ad es. la quarta domenica di marzo: selezionare 4.
				Giorno ²⁾	110006-00	Giorno della settimana (in primavera) in cui avviene il passaggio dall'ora solare all'ora legale, ad es. la quarta domenica di marzo: selezionare Domenica.
				Mese ²⁾	110007-00	Mese (in primavera) in cui avviene il passaggio dall'ora solare all'ora legale, ad es. la quarta domenica di marzo: selezionare Marzo.
				Data	110008-00	Giorno di cambio dell'ora da solare a legale.
				Ora ²⁾	110009-00	Ora in cui gli orologi devono essere portati avanti di un'ora nel giorno in cui si passa dall'ora solare all'ora legale (formato: hh: mm).
				Fine ora legale		
				Giorno d'inizio ²⁾	110011-00	Giorno (in autunno) in cui avviene il passaggio dall'ora legale all'ora solare, ad es. la quarta domenica di ottobre: selezionare 4.
				Giorno ²⁾	110012-00	Giorno della settimana (in autunno) in cui avviene il passaggio dall'ora legale all'ora solare, ad es. la quarta domenica di ottobre: selezionare Domenica.
				Mese ²⁾	110013-00	Mese (in autunno) in cui avviene il passaggio dall'ora legale all'ora solare, ad es. la quarta domenica di ottobre: selezionare Ottobre.
				Data	110014-00	Giorno di cambio dell'ora da legale a solare.
				Ora ²⁾	110015-00	Ora in cui gli orologi devono essere portati indietro di un'ora nel giorno in cui si passa dall'ora legale all'ora solare (formato: hh: mm).
				Unità		Impostazione dell'unità di variabili calcolate
				Unità ²⁾	100001-00	Questa funzione consente di selezionare il sistema di unità (unità SI o US).  Tutte le unità vengono riportate alle impostazioni di fabbrica in base al sistema selezionato ma i valori configurati non vengono convertiti.
				Portata massica	410000-00	Questa funzione serve per selezionare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
				Cifre decimali	410001-00	Numero di decimali per visualizzare la portata massica
				Alimentazione	410002-00	Questa funzione serve per selezionare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
				Cifre decimali	410003-00	Numero di decimali per visualizzare la portata di calore.
				Densità	410006-00	Questa funzione serve per selezionare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
				Cifre decimali	410007-00	Numero di decimali per visualizzare la densità.
				Entalpia	410008-00	Questa funzione serve per selezionare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
				Cifre decimali	410009-00	Numero di decimali per visualizzare l'entalpia.
				Contatore mass.	410010-00	Questa funzione serve per selezionare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
				Cifre decimali	410011-00	Numero di decimali per visualizzare la massa.
				Energia	410012-00	Questa funzione serve per selezionare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
				Cifre decimali	410013-00	Numero di posizioni decimali per la visualizzazione del calore
				Ethernet		Impostazioni richieste se si usa l'interfaccia Ethernet del dispositivo

		DHCP	150002-00	<p>Il dispositivo acquisisce le sue impostazioni Ethernet tramite server DHCP.</p> <p> Le impostazioni determinate vengono visualizzate solo dopo l'applicazione della configurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nota: L'unità riceve sempre il medesimo indirizzo IP, se il tempo di leasing è impostato sufficientemente lungo sul server DHCP. ciò è richiesto dal software per stabilire una connessione.
		Indirizzo IP	150006-00	<p>Se DHCP = "No", inserire qui l'indirizzo IP del dispositivo. Questo viene assegnato dall'amministratore di rete.</p> <p>Se DHCP = "Si", qui viene visualizzato l'indirizzo IP ottenuto da DHCP.</p>
		Subnet mask	150007-00	<p>Se DHCP = "No", inserire qui la subnet mask. Questo viene assegnato dall'amministratore di rete.</p> <p>Se DHCP = "Si", qui viene visualizzata la subnet mask ottenuta da DHCP.</p>
		Gateway	150008-00	<p>Se DHCP = "No", inserire qui il gateway. Questo viene assegnato dall'amministratore di rete.</p> <p>Se DHCP = "Si", qui viene visualizzato il gateway ottenuto da DHCP.</p>
		Web server	470000-00	<p>Attivazione e disattivazione della funzionalità del web server I valori istantanei possono essere visualizzati mediante browser Internet solo quando il web browser è attivato.</p> <p> Questa funzione è disponibile solo tramite l'interfaccia Ethernet.</p>
		Porta	470001-00	<p>Il web server comunica mediante questa porta di comunicazione.</p> <p> Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. Contattare l'amministratore di rete.</p> <p>La funzione è visualizzata solo se Web server = Si.</p>
		Modbus		<p>Configurare le impostazioni Modbus per il dispositivo.</p> <p> Visibile solo per i dispositivi con Modbus (opzione).</p>
		Porta	480004-00	Porta attraverso la quale è indirizzato il protocollo Modbus.
		Sequenza byte	480005-00	L'indirizzamento byte, ossia la sequenza di trasmissione dei byte, non è indicato nella specifica Modbus. Durante la messa in servizio, è quindi importante coordinare e allineare il metodo di indirizzamento tra master e slave. Questo può essere configurato qui.
		Reg. 0...2		Specificare quali valori possono essere letti.
		Valore	500000-00	Questa funzione serve per selezionare il valore da trasferire.
		Analisi	500001-00	Selezionare quale valore del contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero) deve essere trasmesso. Solo se è stato impostato un contatore per "Valore".
		Reg. 3...5		Specificare quali valori possono essere letti.
		Valore	500000-01	Questa funzione serve per selezionare il valore da trasferire.
		Analisi	500001-01	Selezionare quale valore del contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero) deve essere trasmesso.
		Reg. 6...8		Specificare quali valori possono essere letti.
		Valore	500000-02	Questa funzione serve per selezionare il valore da trasferire.
		Analisi	500001-02	Selezionare quale valore del contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero) deve essere trasmesso.
	
		Reg. 87...89		Specificare quali valori possono essere letti.

			Valore	500000-29	Questa funzione serve per selezionare il valore da trasferire.
			Analisi	500001-29	Selezionare quale valore del contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero) deve essere trasmesso.
			M-Bus		Configurazione delle impostazioni M-Bus per il dispositivo  Solo per dispositivi con M-Bus (opzionale).
			Indirizzo del dispositivo	490001-00	Inserire l'indirizzo del dispositivo dal quale è possibile accedere a questo dispositivo sull'M-Bus.
			Velocità di trasmissione	490000-00	Selezionare la velocità di trasmissione utilizzata per la comunicazione tramite M-Bus.
			Numero ID	490002-00	Il numero di identificazione (per l'indirizzamento secondario) è un numero univoco, a 8 cifre. Questo numero può essere modificato sull'unità ma non mediante protocollo M-BUS.
			Produttore	490003-00	ID del produttore
			Versione	490004-00	Visualizza la versione di M-Bus.
			Mezzo	490005-00	Il mezzo è sempre OE (=bus/sistema)
			Numero	490006-00	Numero di valori leggibili attraverso l'M-Bus.
			Valore 1		Specificare quali valori possono essere letti.
			Valore	500000-00	Questa funzione serve per selezionare il valore da trasferire.
			Analisi	500001-00	Selezionare il contatore associato al valore da trasmettere. Solo se è stato impostato un contatore per "Valore".
		
			Valore 5		Specificare quali valori possono essere letti.
			Valore	500000-04	Questa funzione serve per selezionare il valore da trasferire.
			Analisi	500001-04	Selezionare il contatore associato al valore da trasmettere. Solo se è stato impostato un contatore per "Valore".
			Opzioni dispos.		Opzioni hardware e software
			Uscite opzionali ¹⁾	990000-00	
			Comunicazione ¹⁾	990001-00	
			Protocollo ¹⁾	990007-00	
			Approvazione CT ¹⁾	990002-00	
			Portata PD ¹⁾	990003-00	
			Mezzo ¹⁾	990006-00	
			Tariffa ¹⁾	990005-00	
			Bidirezionale ¹⁾	990008-00	
			Callendar v.Dusen ¹⁾	990004-00	
			Ingressi		Impostazioni per gli ingressi analogici e digitali
			Portata		Impostazioni per l'ingresso di portata.



			Tipo di segnale ²⁾	210000-00	<p>Selezionare il tipo di segnale collegato.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 mA: Ingresso in corrente Non per i dispositivi con approvazione MID. ■ 4-20 mA (portata PD): Ingresso per misure di portata basate sul metodo della pressione differenziale (ad es. disco calibrato) Non per i dispositivi con approvazione MID. ■ 0-20 mA: Ingresso in corrente Non per i dispositivi con approvazione MID. ■ Impulso U+IB+IC: Ingresso per impulsi di tensione attivi e contattori secondo EN 1434-2, classe IB + IC. ■ Impulso Cl. ID + IE: Ingresso per contattori secondo EN 1434-2, classe ID + IE. ■ Impulso I: Ingresso impulsi in corrente: ≤ 8 mA livello basso, ≥ 13 mA livello alto.
			Struttura	210070-00	<p>Impostare il tipo di dispositivo primario utilizzato. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"</p>
			Identificazione canale	210001-00	<p>Nome del punto di misura connesso a questo ingresso. Testo personalizzato, 6 caratteri.</p>
			Ingresso impulsi ²⁾	210002-00	<p>Specificare se l'ingresso impulsi è un ingresso veloce (fino a 12,5 kHz) o un ingresso lento (fino a 25 Hz). Solo se, come tipo di segnale, è stato selezionato "Impulso".</p>
			Valore d'impulso ²⁾	210003-00	<p>Fattore impulso = fattore che, moltiplicato per un impulso di ingresso, fornisce il valore fisico. Esempio: 1 impulso equivale a 5 m³ → inserire "5" qui. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo se, come tipo di segnale, è stato selezionato Impulso.</p>
			Unità ²⁾	210004-00	<p>Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.</p>
			Cifre decimali		<p>Numero di punti decimali del valore visualizzato. Es. valore misurato: 20,12348 l/s È possibile visualizzare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nessuno: 20 l/s ■ Uno: 20,1 l/s ■ Due: 20,12 l/s ■ Tre: 20,123 l/s <p> Se necessario, il valore viene arrotondato.</p>
			Unità contatore ²⁾	210005-00	<p>Unità tecnica dell'ingresso del conteggio, es. litri, m³, ecc.</p>
			Cifre decimali	210007-00	<p>Numero di decimali per il contatore.</p>
			Unità PD	210072-00	<p>Unità della pressione differenziale. Solo per Tipo di segnale = 4-20 mA (portata PD)</p>
					<p>I trasmettitori convertono la variabile fisica misurata in segnali standardizzati. Inserire qui il valore di inizio scala. Esempio: 0 ... 100 m³/h del sensore convertito in 4 ... 20 mA : 0. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per 0/4-20 mA.</p>
			Fondo scala		<p>Inserire qui la fine del campo di misura, ad es. "100" per un trasmettitore con 0 ... 100 m³/h. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale Solo per 0/4-20 mA.</p>
			Cifre decimali	410005-00	<p>Posizioni decimali per la visualizzazione della pressione differenziale. Solo per 4-20mA-Portata PD.</p>


			Taglio bassa port ²⁾		Se la portata volumetrica registrata è inferiore al valore impostato, queste quantità non vengono aggiunte al contatore. Se l'ingresso viene scalato da 0 a y o viene usato l'ingresso impulsi, tutti i valori inferiori al valore impostato non vengono registrati. Se l'ingresso è scalato da -x a +y, tutti i valori intorno al punto di zero (quindi anche negativi) non vengono registrati. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Caratteristica		Selezionare la caratteristica della portata in base alle impostazioni sull'uscita del trasmettitore di pressione differenziale. Lineare: se l'uscita del trasmettitore PD viene scalata in mbar/inH ₂ O (la caratteristica all'uscita DPT è lineare). Quadrato: se l'uscita del trasmettitore PD viene scalata in unità di massa o volume, ad es. kg/h, ton/h, m ³ /h (la caratteristica all'uscita DPT è al quadrato). Solo per 4-20mA-Portata PD.
			Unità di diametro	210076-00	Unità del diametro interno del tubo. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20 mA-Portata PD"
			D a 20 °C	210077-00	Diametro interno tubo (D) in condizioni di progettazione a 20 °C (68 °F). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per Tipo di segnale = 4-20 mA (portata PD)
			D a 20 °C	210078-00	Diametro interno tubo dell'elemento principale (d) in condizioni di progettazione a 20 °C (68 °F). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20 mA-Portata PD"
			Fattore K	210079-00	Inserire il fattore K (fattore di blocco) per il tubo di Pitot (v. targhetta della sonda). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20 mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = "Tubo di Pitot"
			Dens. di progetto	210080-00	Densità alle condizioni di progetto (alla pressione/temperatura di progettazione). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20 mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = Cono a V o Gilflo
			Materiale del sensore	210081-00	Materiale del sensore. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20 mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = disco calibrato, ugello, ugello di Venturi, tubo Venturi
			Materiale tubo	210082-00	Materiale del tubo. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20 mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = disco calibrato, ugello, ugello di Venturi, tubo Venturi, tubo di Pitot
			Posiz. montaggio Q ²⁾	210012-00	Specificare la posizione di montaggio del sensore di portata. È importante affinché sia utilizzata la temperatura corretta per il calcolo di densità.
			Temperatura, caldo/freddo		Impostazioni per l'ingresso di temperatura caldo/freddo.
			Tipo di segnale ²⁾	T calda: 220000-00 T fredda: 220000-01	Selezionare il tipo di segnale collegato.
			Tipo di connessione ¹⁾	T calda: 220001-00 T fredda: 220001-01	Specificare se un complessivo RTD è collegato con 3 o 4 fili. Solo per tipo di segnale Pt100, Pt500 o Pt1000.
			Identificazione canale	T calda: 220002-00 T fredda: 220002-01	Nome del punto di misura connesso a questo ingresso. Testo personalizzato, 6 caratteri max.

			Unità ²⁾	T calda: 220003-00 T fredda: 220003-01	Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.
			Cifre decimali	T calda: 220004-00 T fredda: 220004-01	Numero di punti decimali del valore visualizzato.
			Campo ¹⁾	T calda: 220005-00 T fredda: 220005-01	Impostare il campo di misura desiderato. Può essere impostato solo per Pt100 o Platino RTD (CvD).  Un piccolo campo di misura aumenta la precisione della misura della temperatura.
			Inizio scala ²⁾	T calda: 220006-00 T fredda: 220006-01	I trasmettitori convertono la variabile fisica misurata in segnali standardizzati. Inserire qui il valore di inizio scala. Solo per 0/4 ... 20 mA. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Fondo scala ²⁾	T calda: 220007-00 T fredda: 220007-01	Inserire qui il valore di fondo scala. Solo per 0/4 ... 20 mA. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Valore predefinito	T calda: 220009-00 T fredda: 220009-01	Specificare un valore di temperatura fisso da utilizzare dal dispositivo per i calcoli. Solo per "Tipo di segnale" = "Valore default"
			Linearizzazione CvD		Descrive la curva della temperatura della termoresistenza connesso inserendo i coefficienti Callendar van Dusen (CvD) (temperatura di taratura del sensore). Solo per "Tipo di segnale" = "Platino RTD(CvD)"
			Coefficiente R0 ²⁾	T calda: 220070-00 T fredda: 220070-01	Inserire il coefficiente R0 come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Coefficiente A ²⁾	T calda: 220071-00 T fredda: 220071-01	Inserire il coefficiente A come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Coefficiente B ²⁾	T calda: 220072-00 T fredda: 220072-01	Inserire il coefficiente B come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Coefficiente C ²⁾	T calda: 220073-00 T fredda: 220073-01	Inserire il coefficiente C come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
			Digital 1/2		Impostazioni richieste solo si devono utilizzare degli ingressi digitali (ad es. eventi).
			Funzionalità	DI 1: 250000-00 DI 2: 250000-01	Seleziona la funzione desiderata, . Gli ingressi digitali sono attivi alti; questo significa che l'effetto descritto viene raggiunto con un ingresso alto. Basso = -3 ... +5 V Alto = +12 ... +30 V
			Uscite		Queste impostazioni sono necessarie solo se si utilizzano delle uscite (es. relè o uscite analogiche).
			Uscita universale		Impostazioni per l'uscita universale (uscita corrente o impulsi).
			Tipo di segnale	310000-00	Selezione del segnale d'uscita per questo canale.

		Canale/valore	310001-00	Seleziona quale canale o valore calcolato verrà prodotto in uscita.
		Valore iniziale	310003-00	Configurare il valore corrispondente a "0/4 mA". Valore numerico di 8 cifre max. compreso il separatore decimale (può essere selezionato solo per il tipo di segnale 0/4 ... 20 mA).
		Valore di fondo scala	310004-00	Configurare il valore corrispondente a "20 mA". Valore numerico di 8 cifre max. compreso il separatore decimale (può essere selezionato solo per il tipo di segnale 0/4 ... 20 mA).
		Smorzamento	310005-00	Costante di tempo di un filtro a passo basso di primo ordine per il segnale di uscita. Viene usata per impedire forti oscillazioni nel segnale di uscita (può essere selezionata soltanto per il tipo di segnale 0/4 ... 20 mA). Valore numerico, 8 cifre max compreso il separatore decimale.
		Valore impulsi	310006-00	Serve per definire la quantità a cui corrisponde un impulso in uscita (ad es. 1 impulso = 5 litri). Valore numerico, 8 cifre max compreso il separatore decimale.
		Larghezza impulso	310007-00	La frequenza di uscita massima dell'uscita impulsi dipende dalla larghezza impulso. Questa opzione consente di definire una larghezza impulso fissa o dinamica.
		Larghezza impulso	310008-00	Qui è possibile impostare la larghezza impulso entro il campo 0,04 ... 1 000 ms. Valore numerico, 8 cifre max compreso il separatore decimale. Visibile solo se è stata selezionata una larghezza impulso definita dall'utente.
		Open collector 1/2		Impostazioni per l'uscita dell'open collector (impulsi o stato).
		Funzionalità	OC 1: 320000-00 OC 2: 320000-01	Specificare quale dovrebbe essere l'uscita del collettore aperto (impulsi o stato).
		Modalità operativa	320001-00 320001-01	Funzione dell'open collector: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contatto NC: a riposo il contatto è chiuso (massima sicurezza). ▪ Contatto NA: a riposo il contatto è aperto.
		Canale/valore	320002-00 320002-01	Selezionare quale canale/valore verrà prodotto in uscita. Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".
		Valore impulsi	320004-00 320004-01	Serve per definire la quantità a cui corrisponde un impulso in uscita (ad es. 1 impulso = 5 litri). Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".
		Larghezza impulso	320005-00 320005-01	La frequenza di uscita massima dell'uscita impulsi dipende dalla larghezza impulso. Questa opzione consente di definire una larghezza impulso fissa o dinamica. Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".
		Larghezza impulso	320006-00 320006-01	Qui è possibile impostare la larghezza impulso entro il campo 0,5 ... 1 000 ms. Valore numerico, 8 cifre max compreso il separatore decimale. Visibile solo se è stata selezionata una larghezza impulso definita dall'utente.
		Relè		Impostazioni per il relè selezionato
		Modalità operativa	Relè 1: 330000-00 Relè 2: 330000-01	Funzionamento relè: <ul style="list-style-type: none"> ▪ contatto NC: a riposo il relè è chiuso (massima sicurezza). ▪ Contatto NA: a riposo, il relè è aperto.
		Applicazione		Definizione delle varie impostazione specifiche dell'applicazione (ad es. impostazioni del gruppo, valori soglia, ecc.).
		Mezzo ²⁾	400000-00	Consente di selezionare il fluido. Se il fluido utilizzato non rientra nell'elenco, utilizzare la tabella dei liquidi.







		Concentrazione ²⁾	400001-00	Concentrazione miscela in vol.% acqua/glicole (0-60%). Non se il fluido = acqua o tabella dei liquidi
		Tabella dei liquidi		Tabelle per l'inserimento dei dati del liquido utilizzato. Solo se il fluido = tabella dei liquidi
		Unità di temperatura ²⁾	400099-00	Impostare l'unità di temperatura per i seguenti punti di supporto.
		Densità		Inserire i dati per la densità del termovettore/refrigerante.
		N. di punti di supporto ²⁾	420000-00	Numero dei punti di supporto nella tabella delle densità. Numero intero; valori possibili: 2-10
		Punto di supporto 1 ... x ²⁾	Temp.: 420001- 00... xx Densità: 420002- 00... xx	Inserire la coppia di valori "Temperatura/Densità" per ogni punto di supporto.
		Capacità calore		Inserire i dati per la densità del termovettore/refrigerante.
		Capacità calore ²⁾	420013-00	Selezionare l'unità desiderata in cui trasmettere e salvare questa variabile.
		N. di punti di supporto ²⁾	420010-00	Numero di punti di supporto nella tabella della capacità termica. Numero intero; valori possibili: 2-10
		Punto di supporto 1 ... x ²⁾	Temp.: 420011- 00... xx Cap. calore: 420012- 00... xx	Inserire la coppia di valori "Temperatura/Capacità calore" per ogni punto di supporto.
		Viscosità		Se la portata viene misurata sulla base del metodo della pressione differenziale (portata PD), inserire qui i dati della viscosità del refrigerante/fluido di trasferimento del calore. L'input è sempre in [cp].
		Punto di supporto 1 ... x	Temp.: 420020- 00... xx Visc.: 420021-00... xx	Inserire la coppia di valori "Temperatura/Viscosità".
		Bidirezionale		Impostazioni per la misura bidirezionale.
		Bidirezionale ¹⁾	400002-00	La misura bidirezionale ovvero la misura separata della potenza di riscaldamento e raffreddamento può essere implementata in due modi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direzione del flusso: il cambio della direzione del flusso è controllato da un segnale digitale o rilevato tramite scalatura (-/+). ▪ Temperatura: la modalità operativa viene rilevata dal cambio del segno del differenziale di temperatura.
		Temperatura di commutazione ²⁾	400006-00	Scegliere se tenere in considerazione una temperatura di commutazione per la misura bidirezionale della "Temperatura". Se si seleziona "Si", il punto di commutazione deve essere impostato nel parametro "T commutazione". Se si seleziona "No", la determinazione della potenza di riscaldamento o raffreddamento dipende esclusivamente dal segno del differenziale di temperatura.
		Unità di temperatura ²⁾	400003-00	Impostare l'unità di temperatura in cui viene inserito il "commutatore a T". Solo se "Bidirezionale" = "Temperatura"  La soglia ΔT è sempre nell'unità K.



		T commutazione ²⁾	400004-00	Il sistema commuta tra il conteggio di caldo e freddo. Solo se "Bidirezionale" = "Temperatura" e "Temperatura di commutazione" = "Si"
		Soglia ΔT ²⁾	400005-00	Taglio bassa portata - Se la quantità del differenziale di temperatura è inferiore a " ΔT soglia", i contatori non accumulano l'energia. Solo se "Bidirezionale" = "Temperatura"  Specificato sempre in K.
		Tariffa 1/2		Contatori tariffa per la determinazione dell'energia durante condizioni o stati di processo specifici. I contatori tariffa non hanno alcun effetto sul contatore "normale".
		Modello tariffe ²⁾	Tariffa 1: 430000-00 Tariffa 2: 430000-01	Definire quali parametri vengono utilizzati per controllare il contatore tariffa. Il contatore perdita totalizza l'energia durante un errore (ad es. circuito aperto). Per calcolare le perdite, vengono utilizzati i valori di errore delle temperature.
		Valore soglia ²⁾	430001-00 430001-01	In base a quale variabile deve essere abilitato il contatore tariffa? Esempio: la quantità di energia deve essere registrata sul contatore tariffa al superamento di una potenza nominale di 100 kW → Impostare "Valore di soglia superiore".
		Valore ²⁾	430002-00 430002-01	Inserire il valore di soglia al quale viene attivato il contatore tariffa; ad es. quando viene totalizzata la portata di energia. Valore numerico, 15 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Unità ²⁾	430003-00 430003-01	Inserire l'unità per la tariffa. Testo personalizzato, 9 caratteri max.
		Ora di inizio ²⁾	430004-00 430004-01	Inserire l'ora in cui viene attivato il contatore tariffario, ad es. quando viene totalizzata la quantità (formato: HH:MM). Visualizzato solo se, come modello tariffe, è stata selezionata l'opzione "Ora".
		Ora di fine ²⁾	430005-00 430005-01	Inserire l'ora in cui il contatore tariffa viene disattivato (formato: HH:MM). Visualizzato solo se, come modello tariffe, è stata selezionata l'opzione "Ora".
		Registrazione dati		Impostazioni per analisi di segnale (salvataggio in corso).
		Tempo sincron. ²⁾	440001-00	Intervallo in cui è completata l'analisi del segnale. Se, si inserisce ad esempio, 07:00, l'analisi giornaliera si svolge dalle 07:00 di un giorno fino alle 07:00 del giorno successivo. Formato: HH:MM
		Intervallo ²⁾	440000-00	Definire l'intervallo a cui devono essere memorizzate le analisi del segnale.  I valori minimo, massimo e medio delle analisi giornaliere e mensili, ecc. sono determinati dalle medie dell'intervallo.
		Data fatturazione ²⁾	440002-00	Specificare quante analisi in data di fatturazione devono essere condotte ogni anno.
		Data fatturazione 1/2		Specifica quando dovrebbe avvenire l'analisi alla data di fatturazione.
		Giorno ²⁾	440003-00 440003-01	Inserire la data in cui deve essere creata l'analisi alla data di fatturazione (1-31).
		Mese ²⁾	440004-00 440004-01	Inserire il mese in cui deve essere creata l'analisi alla data di fatturazione (elenco di selezione).
		Valori soglia		I valori soglia possono monitorare i valori misurati. In caso di violazione di un allarme, si possono, ad esempio, commutare dei relè.
		Valori di soglia da 1 a 3		Visualizzare o modificare le impostazioni per il valore di soglia selezionato.
		Canale/valore	450000-00 450000-01 450000-02	Selezionare a quale ingresso o valore calcolato si riferisce il valore di soglia.

				Tipo	450001-00 450001-01 450001-02	Tipo di valore soglia (dipende dalla variabile di ingresso).
				Valore soglia	450002-00 450002-01 450002-02	Valore di soglia nell'unità di processo impostata, ad es. in °C, m³/h
				Isteresi (ass.)	450004-00 450004-01 450004-02	La condizione di allarme viene annullata solo quando il segnale ritorna nel campo normale in base al valore preimpostato.
				Commutatori	450005-00 450005-01 450005-02	Commuta l'uscita selezionata in una condizione di soglia.
				Gruppi visualizzati		Raggruppare gli ingressi e i valori calcolati. Consente di recuperare importanti informazioni in forma consolidata durante il funzionamento.
				Gruppo 1 ... 6		Diverse impostazioni generali dei gruppi per la visualizzazione del valore misurato del dispositivo.  Per l'opzione MID, i gruppi da 1 a 3 non possono essere modificati. Per l'opzione MID e bidirezionale, anche il gruppo 4 non può essere modificato.
				Identificativo	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	Identificativo per i gruppi
				Valore 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	Scegliere quale ingresso/variabile calcolata visualizzare in questo gruppo.
				Valore 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	Scegliere quale ingresso/variabile calcolata visualizzare in questo gruppo.
				Valore 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	Scegliere quale ingresso/variabile calcolata visualizzare in questo gruppo.
				Visualizzazione		Se si seleziona un contatore in "Valore 1 ... 3", in "Display" è possibile configurare quali dati del contatore devono essere visualizzati.

13.1.4 Menu Diagnostica

Diagnostica corrente	050000-00	Visualizza il messaggio diagnostico attuale.
Ultima diagnostica	050005-00	Visualizza l'ultimo messaggio di diagnostica
Ultimo riavvio	050010-00	Informazioni sull'ultimo riavvio del dispositivo (ad es. a causa di un'interruzione di corrente).
Data scadenza CT	980101-00	Data scadenza CT
Lista diagnostica		Sono elencati tutti i messaggi diagnostici in sospenso.
Registro eventi		Eventi quali superamento soglia e interruzione di corrente vengono elencati nella corretta sequenza.
Registro CT		Tutte le modifiche relative alla misura fiscale vengono salvate nel registro misura fiscale.
Informazioni sul dispositivo		Visualizzazione informazioni generali del dispositivo.
Nome del tag del dispositivo	000031-00	Nome del tag del dispositivo univoco (17 caratteri max).
Numero di serie	000027-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Codice d'ordine	000029-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Identif. ordine	000030-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Versione firmware	000026-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Versione ENP	000032-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Nome disposit.ENP	000020-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Nome dispositivo	000021-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
ID del produttore	000022-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Nome produttore	000023-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Firmware	009998-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Hardware		Informazioni sui componenti hardware.
Tempo di funzionamento dispositivo	010050-00	Indicazione del tempo di funzionamento del dispositivo.
Ore guasto	010051-00	Indica la durata di un guasto del dispositivo.
Ethernet		Informazioni in merito all'interfaccia Ethernet del dispositivo. Solo per dispositivi con interfaccia Ethernet.
Versione firmware	010026-00	Versione firmware della scheda Ethernet. Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Numero di serie	010027-00	Numero di serie della scheda Ethernet. Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.

	Opzioni dispos.		Opzioni hardware e software del dispositivo.
	Uscite opzionali	990000-00	
	Comunicazione	990001-00	
	Protocollo	990007-00	
	Approvazione per misura fiscale	990002-00	
	Portata PD	990003-00	
	Mezzo	990006-00	
	Tariffa	990005-00	
	Bidirezionale	990008-00	
	Callendar v. Dusen	990004-00	
Valori misurati			Visualizzazione dei valori di misura correnti del dispositivo.  Per la visualizzazione sul dispositivo.
	Hold	060000-00	Arresta l'intera acquisizione/memorizzazione dei valori misurati. Selezionare "No" per uscire dalla funzione di hold.  La funzione di hold viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti.
	Modalità CT	060005-00	I valori relativi alla misura fiscale vengono visualizzati con 5 posizioni decimali.  Non produce alcun effetto sulla memoria o sulla visualizzazione di gruppo.
	Visualizzazione	060010-00	Visualizzazione di un valore misurato / valore calcolato.  Raggruppamento di 3 valori misurati per la visualizzazione nel software operativo del PC. Il dispositivo visualizza sempre un solo valore.
	Stato	060015-00	Status del valore misurato.
	Valore	060020-00	Valore misurato/valore calcolato attuale.
	Valore di segnale	060035-00	Visualizza il valore fisico misurato (mA, Ohm, ecc.)
Uscite			Stato corrente delle uscite (se utilizzate).
	Uscita universale	060120-00	Valore attualmente fornito all'uscita universale.
	Relè 1/2	060100-00 060105-00	Stato relè attuale
	Open collector 1/2	060110-00 060115-00	Stato attuale dell'uscita dell'open collector.
Simulazione			Accedendo a questa sezione è possibile simulare varie funzioni/segnali a scopo di test.  In modalità di simulazione, la normale registrazione dei valori misurati si interrompe e l'intervento dell'utente è riportato nel registro eventi.
	Uscita universale	050200	Selezionare il valore da trasmettere. Selezionare "Non usato" per uscire dalla simulazione.  La simulazione viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti. La simulazione NON viene chiusa automaticamente all'uscita dal menu.

	Open collector 1/2	050205-00 050210-00	Selezionare il valore da trasmettere. Selezionare "Non usato" per uscire dalla simulazione.  La simulazione viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti. La simulazione NON viene chiusa automaticamente all'uscita dal menu.
	Relè 1/2	050215-00 050220-00	Attivazione manuale del relè selezionato.  La simulazione viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti. La simulazione NON viene chiusa automaticamente all'uscita dal menu.





13.1.5 Menu Esperto

Nel menu Esperto, è possibile modificare tutti i parametri e le impostazioni del dispositivo.

Il menu contiene tutti i parametri / impostazioni del menu **Configurazione** oltre a quelli descritti di seguito.

Nelle tabelle, alcuni parametri sono contrassegnati come segue:

- 1) Collegato alla misura fiscale
- 2) Collegato alla misura fiscale ma può essere modificato 3 volte






Accesso diretto		Accesso diretto ai parametri (accesso rapido).
Codice service	010002-00	Codice service per la visualizzazione dei parametri di servizio  Solo per software operativo per PC.
Sistema		Impostazioni di base per l'operatività dello strumento (data, ora, impost. di comunicazione, ecc.).
Lingua	010000-00	Selezionare la lingua operativa del dispositivo.
PRESET ¹⁾		Reimposta tutti i parametri con le impostazioni di fabbrica.  Per apportare delle modifiche è necessario inserire il codice service.
Cancella memoria ¹⁾	059000-00	Cancella memoria interna.
Reset ¹⁾	059100-00	Ripristinare analisi a 0.
Ethernet		Impostazioni richieste per l'uso dell'interfaccia Ethernet
Indirizzo MAC	150000-00	Indirizzo MAC del dispositivo
Porta	150001-00	Il sistema comunica con il software del PC attraverso la sua porta di comunicazione. Predefinito: 8000  Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. In questo caso, contattare l'amministratore di rete.
Porta	470001-00	Il web server comunica mediante questa porta di comunicazione. Predefinito: 80  Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. In questo caso, contattare l'amministratore di rete.
Opzioni dispos.		Opzioni hardware e software del dispositivo.
Cod. attivazione ¹⁾	000057-00	Inserire un codice per abilitare le opzioni del dispositivo.
Ingressi		Impostazioni per gli ingressi analogici e digitali
Smorzamento	210010-00	I cambiamenti rapidi del valore misurato o un ingresso impulsi irregolare vengono attenuati all'ingresso. Risultato: i valori misurati sul display o i valori trasmessi tramite comunicazione digitale cambiano più lentamente e i picchi dei valori misurati vengono evitati. Questo smorzamento non produce effetti sul contatore. Numero decimale, 5 cifre max. compreso il separatore decimale. Impostazione di fabbrica: 0,0 s.
Portata		
Correz. val. mis		Determinazione dei valori correttivi della misura. Procedura: <ul style="list-style-type: none"> ■ Misurare il valore corrente misurato nel campo di misura inferiore. ■ Misurare il valore corrente misurato nel campo di misura superiore. ■ In ciascun caso, inserire il setpoint inferiore e superiore e i valori effettivi.

		Inizio scala		Valore di correz. inf.
		Valore teorico	210051-00	Inserire il setpoint alla soglia inferiore del campo (ad es. campo di misura 0 l/h ... 100 l/h: 0 l/h).
		Valore effettivo	210052-00	Inserire il valore effettivamente misurato (ad es. campo di misura 0 l/h ... 100 l/h: misurato 0,1 l/h).
		Fondo scala		Valore di correz. sup.
		Valore teorico	210054-00	Inserire il setpoint alla soglia superiore del campo (ad es. campo di misura 0 l/h ... 100 l/h: 100 l/h100).
		Valore effettivo	210055-00	Inserire il valore effettivamente misurato (ad es. campo di misura 0 l/h ... 100 l/h: misurato 99,9 l/h).
		Smorzamento	210010-00	I cambiamenti rapidi del valore misurato o un ingresso impulsi irregolare vengono attenuati all'ingresso. Risultato: i valori misurati sul display o i valori trasmessi tramite comunicazione digitale cambiano più lentamente e i picchi dei valori misurati vengono evitati. Questo smorzamento non produce effetti sul contatore. Numero decimale, 5 cifre max. compreso il separatore decimale. Impostazione di fabbrica: 0,0 s
		Modalità di guasto		Impostazioni che definiscono come si comporta questo canale in condizioni di guasto (ad es. circuito aperto, valore extracampo).
		NAMUR NE 43	210060-00	Attivare/disattivare il monitoraggio del campo 4 ... 20 mA come da raccomandazione NAMUR NE 43. Se si attiva la funzione NAMUR NE43 valgono le seguenti modalità di segnalazione degli errori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3,8 mA: inferiore a campo ▪ ≥ 20,5 mA: superiore a campo ▪ ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA: errore sensore ▪ ≤ 2 mA: circuito aperto
		In caso di errore	210061-00	Specifica il valore che il dispositivo deve utilizzare nei calcoli se il valore misurato non è valido (ad es. circuito aperto).
		Valore errore	210062-00	Solo se è stata selezionata l'impostazione "Valore errore" in "In caso di errore". Il dispositivo, in caso di errore, continua il calcolo con questo valore. I valori calcolati vengono registrati nel contatore perdita. Il contatore normale rimane invariato (non lavora).
		Temp. caldo/freddo		Impostazioni per l'ingresso di temperatura caldo/freddo.
		Smorzamento ¹⁾	T calda: 220008-00 T fredda: 220008-01	Impostazione di fabbrica: 0,0 s. Più sono elevate le interferenze indesiderate sovrapposte al segnale di misura, tanto maggiore dovrà essere il valore impostato. Risultato: le modifiche rapide vengono smorzate/sopresse. Numero decimale, 5 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Correz. val. mis		Determinazione dei valori correttivi della misura. Procedura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misurare il valore corrente misurato nel campo di misura inferiore. ▪ Misurare il valore corrente misurato nel campo di misura superiore. ▪ In ciascun caso, inserire il setpoint inferiore e superiore e i valori effettivi.
		Offset ¹⁾	220050-00 220050-01	Impostazione di fabbrica "0". Questo offset è valido soltanto sul segnale di ingresso analogico (nessun calcolo matematico / canali bus). Solo per RTD. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Inizio scala		Valore di correz. inf. Solo per 0/4 ... 20 mA.
		Valore teorico	220052-00 220052-01	Inserire il setpoint inferiore (ad es. campo di misura 0 °C... 100 °C: 0 °C). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per 0/4 ... 20 mA.

		Valore effettivo	220053-00 220053-01	Inserire il valore inferiore effettivamente misurato (ad es. campo di misura 0 °C ... 100 °C: misurato 0,5 °C). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per 0/4 ... 20 mA.
		Fondo scala		Valore di correz. sup. Solo per 0/4 ... 20 mA.
		Valore teorico	220055-00 220055-01	Inserire il setpoint superiore (ad es. campo di misura 0 °C... 100 °C: 100 °C). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per 0/4 ... 20 mA.
		Valore effettivo	220056-00 220056-01	Inserire il valore superiore effettivamente misurato (ad es. campo di misura 0 °C ... 100 °C: misurato 99,5 °C). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per 0/4 ... 20 mA.
		Modalità di guasto		Impostazioni che definiscono come si comporta questo canale in condizioni di guasto (ad es. circuito aperto, valore extracampo).
		NAMUR NE 43	220060-00 220060-01	Attivare/disattivare il monitoraggio del campo 4 ... 20 mA come da raccomandazione NAMUR NE 43. Se si attiva la funzione NAMUR NE43 valgono le seguenti modalità di segnalazione degli errori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3,8 mA: inferiore a campo ▪ ≥ 20,5 mA: superiore a campo ▪ ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA: errore sensore ▪ ≤ 2 mA: circuito aperto
		In caso di errore	220061-00 220061-01	Specifica il valore che il dispositivo deve utilizzare nei calcoli se il valore misurato non è valido (ad es. circuito aperto).
		Valore errore	220062-00 220062-01	Solo se è stata selezionata l'impostazione "Valore errore" in "In caso di errore". Il dispositivo, in caso di errore, continua il calcolo con questo valore. I valori calcolati vengono registrati nel contatore perdita. Il contatore normale rimane invariato (non lavora).
Uscite				Queste impostazioni sono necessarie solo se si utilizzano delle uscite (es. relè o uscite analogiche).
		Uscita universale		Impostazioni per l'uscita universale (uscita corrente o impulsi).
		Corrente di guasto	310009-00	Imposta la corrente da erogare in caso di guasto (ad esempio circuito aperto all'ingresso). Valore numerico, 8 cifre max compreso il separatore decimale.
		Correz. val. mis		Qui è possibile correggere il valore della corrente di uscita. Questo è necessario solo se il dispositivo a valle non è in grado di compensare le eventuali tolleranze della sezione di misura. Procedura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leggere il valore visualizzato nel campo di misura inferiore e superiore sul dispositivo collegato. ▪ In ciascun caso, inserire il setpoint inferiore e superiore e i valori effettivi.
		Valore iniziale		Valore di correz. inf.
		Valore teorico	310051-00	Inserire il setpoint inferiore.
		Valore effettivo	310052-00	Inserire l'effettivo valore inferiore visualizzato sul dispositivo connesso.
		Valore di fondo scala		Valore di correz. sup.
		Valore teorico	310054-00	Inserire il setpoint superiore.
		Valore effettivo	310055-00	Inserire l'effettivo valore superiore visualizzato sul dispositivo connesso.

Diagnostica		Informazioni sul dispositivo e funzioni di servizio per una rapida verifica del dispositivo. Queste informazioni sono disponibili anche nel menu Diagnostica/Info dispositivo .
Nome disposit. ENP	000020-00	Specificare questi dettagli in caso di domande relative al dispositivo.
Nome dispositivo	000021-00	Specificare questi dettagli in caso di domande relative al dispositivo.
Numero di serie	000027-00	Specificare questi dettagli in caso di domande relative al dispositivo.
Codice d'ordine	000029-00	Specificare questi dettagli in caso di domande relative al dispositivo.
Identif. ordine	000030-00	Specificare questi dettagli in caso di domande relative al dispositivo.

13.2 Simboli

Simbolo	Descrizione
	Dispositivo bloccato.
F	Guasto Ad esempio, un canale non visualizzato nel gruppo corrente è difettoso.
M	Manutenzione richiesta Ad esempio, manutenzione richiesta in un canale non visualizzato nel gruppo corrente.
	Comunicazione esterna, ad es. bus di campo
SIM	Simulazione
	Hold
	Valore basso
	Valore alto
^	Superamento del contatore
Nome degli ingressi e dei valori di processo	
C (PD)	C (portata PD)
DI 1	Ingresso digitale 1
DI 2	Ingresso digitale 2
ε	Epsilon (portata PD)
Portata	Portata volumetrica
h	Entalpia
M	Portata massica
Δp	Pressione differenziale
P	Alimentazione
Q strum.	Luogo di montaggio Q
Q pv	Valore impulso Q
ρ	Densità

$\Sigma 1, \Sigma 1 (i), \Sigma 1 (d), \Sigma 1 (m), \Sigma 1 (y), \Sigma 1 (1)$	Tariffa 1, carica energia: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
$\Sigma 2, \Sigma 2 (i), \Sigma 2 (d), \Sigma 2 (m), \Sigma 2 (y), \Sigma 2 (1)$	Tariffa 2, scarica energia: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
$\Sigma E, \Sigma E (i), \Sigma E (d), \Sigma E (m), \Sigma E (y), \Sigma E (1)$	Contatore energia: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
$\Sigma M, \Sigma M (i), \Sigma M (d), \Sigma M (m), \Sigma M (y), \Sigma M (1)$	Contatore mass.: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
$\Sigma V, \Sigma V (i), \Sigma V (d), \Sigma V (m), \Sigma V (y), \Sigma V (1)$	Contatore volum.: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
$\Sigma x, \Sigma x (i), \Sigma x (d), \Sigma x (m), \Sigma x (y), \Sigma x (1)$	Contat. perdita: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
T calda	Temperatura, caldo
T fredda	Temperatura, freddo
ΔT	Temperatura differenziale
Tu/ ΔT_g	Informazioni sul funzionamento bidirezionale
Valido	Data di scadenza della misura fiscale (solo per i dispositivi con approvazione per la misura fiscale)

13.3 Definizione delle unità principali del sistema

Volume	
bl Display dispositivo "bbl"	1 barile (liquidi in generale), corrisponde a 119,24047 l
gal	1 gallone americano, corrisponde a 3,7854 l
Igal	Gallone imperiale, corrisponde a 4,5609 l
l	1 litro = 1 dm ³
hl	1 ettolitro = 100 l
m ³	Corrisponde a 1000 l
ft ³	Corrisponde a 28,37 l
Temperatura	
	Conversione: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 °C = 273,15 K ■ °C = (°F - 32)/1,8
Pressione	
	Conversione: 1 bar = 100 kPa = 100 000 Pa = 0,001 mbar = 14,504 psi
Massa	
ton (US)	1 US ton, corrisponde a 2000 lbs (= 907,2 kg)
tonnellata (long)	1 long ton, corrisponde a 2240 lbs (= 1016 kg)
Potenza (portata di energia)	

ton	1 ton (refrigeration) corrisponde a 200 Btu/min
Btu/s	1 Btu/s corrisponde a 1,055 kW
Energia (quantità termica)	
therm	1 therm, corrisponde a 100 000 Btu
tonh	1 tonh, corrisponde a 1 200 Btu
Btu	1 Btu corrisponde a 1,055 kJ
kWh	1 kWh corrisponde a 3 600 kJ corrisponde a 3 412,14 Btu

Indice analitico

A

Applicazioni	
Computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento o raffreddamento (differenziale termico)	29
Computer per il calcolo dell'energia termica per applicazioni di riscaldamento/raffreddamento (differenziale termico bidirezionale)	31
Flow computer (incl. contenuto di calore)	32

B

Blocco completo	42
Blocco hardware	27
Blocco misura fiscale	40

C

Cablaggio	
Aprire la custodia	19
Collegamento dei sensori	19
Calcolo della pressione operativa media	30
Calcolo portata PD	52
Callendar van Dusen	52
Capacità di memorizzazione	40
Codice	40
Collegamento dei sensori	
Portata	19
Temperatura	21
Collegamento elettrico	
Verifica finale delle connessioni	24
Comunicazione	22, 43
Ethernet TCP/IP	23
M-Bus	24
Modbus RTU	23
Modbus TCP	23
Contatore tariffa	50

D

Differenza di pressione tra i punti di misura della temperatura	15
Documento	
Funzione	3

E

Elementi operativi	26
Ethernet	47
Evitare errori sistematici	15

F

Fattore K	34
FieldCare Device Setup	27
Funzione del documento	3
Funzione di hold	38

I

Impostazioni del display	38
Impostazioni del web server	48

Ingressi	34
Ingressi di temperatura	35
Ingressi digitali	35
Segnale in corrente della portata	34
Trasmettitore a impulsi portata	34
Ingressi in corrente	
Regolazione	49
Installazione	
Guida di supporto/guida DIN	13
Montaggio a fronte quadro	12
Montaggio a parete	11
Montaggio su palina	14

L

Lato anteriore	8
--------------------------	---

M

M-Bus	43
Menu	
Configurazione	79
Diagnostica	91
Display/Funz.	79
Esperto	49, 94
Lingua	79
Messa a punto del dispositivo	49
Microinterruttore di protezione scrittura	27
Misura bidirezionale	51
Modalità di guasto	49
Modalità display	38
Modbus RTU/(TCP/IP)	44
Montaggio a fronte quadro	12
Montaggio a parete	11
Montaggio su guida DIN	13
Montaggio su palina	14

N

N. di totali/superamento contatore	38
--	----

P

Parametri collegati alla misura fiscale	41
Parametro	
Comunicazione/sistemi con bus di campo	43
Impostazioni e unità visualizzate	38
Ingressi	34
Protezione accesso	40
Uscite	35
Parti di ricambio	61
Piombatura	
Dispositivo	41
Sensori di temperatura	42
Pressione operativa media	30
Pressione operativa, media	30

R

Registrazione dati	39
Registri	42
Registro eventi	42

Registro misura fiscale	42
Regolazione degli ingressi in corrente	49
Relè	35
Modalità operativa "Contatore"	37
Modalità operativa "SP inferiore"	36
Modalità operativa "SP superiore"	36
Requisiti per il dimensionamento	15
Requisiti per il personale	6
Restituzione	61
Ricerca guasti	
Funzione di hold	55
M-Bus	55
Messaggi di errore	56
Modbus	55
Relè di allarme	56
S	
Sensori	
Collegamento	19
Portata	19
Temperatura	21
Sicurezza del prodotto	7
Sicurezza operativa	6
Sicurezza sul luogo di lavoro	6
Simboli	97
Simboli del display	97
Sistemi con bus di campo	43
Software operativo	27
T	
Taratura della temperatura (CVD)	52
Tasti operativi	26
U	
Unità	39
Uscita universale (uscita attiva in corrente e a impulsi)	35
Uscite	22, 35
Open collector	35
Relè	22, 35
Uscita analogica	22
Uscita impulsi	22
Uscita open collector	22
Uscita universale	35
Uscite open collector	35
V	
Valore impulsi	34
Valori soglia	36
Vettori di calore definiti dall'utente	51
Visualizzazione	27
W	
Web server	47



71757764

www.addresses.endress.com
