

# Istruzioni di funzionamento

## EngyCal RS33

Contatore di vapore per un punto di misura con un ingresso a impulsi/analogico per portata e due ingressi RTD/analogici per temperatura/pressione



# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento ..</b>	<b>3</b>		
1.1	Funzione del documento .....	3		
1.2	Simboli .....	3		
1.3	Documentazione .....	4		
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza di base .....</b>	<b>5</b>		
2.1	Requisiti per il personale .....	5		
2.2	Uso previsto .....	5		
2.3	Sicurezza sul lavoro .....	6		
2.4	Sicurezza operativa .....	6		
2.5	Sicurezza del prodotto .....	6		
2.6	Sicurezza informatica .....	6		
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>6</b>		
3.1	Design del prodotto .....	6		
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>7</b>		
4.1	Controllo alla consegna .....	7		
<b>5</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>8</b>		
5.1	Requisiti di montaggio .....	8		
5.2	Dimensioni .....	9		
5.3	Montaggio del dispositivo .....	10		
5.4	Istruzioni di installazione dei sensori di temperatura .....	13		
5.5	Istruzioni per l'installazione della cella di misura della pressione .....	14		
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>14</b>		
6.1	Requisiti di collegamento .....	14		
6.2	Collegamento del dispositivo .....	15		
6.3	Collegamento dei sensori .....	17		
6.4	Uscite .....	21		
6.5	Comunicazione .....	21		
6.6	Verifica finale delle connessioni .....	23		
<b>7</b>	<b>Opzioni operative .....</b>	<b>23</b>		
7.1	Panoramica delle opzioni operative .....	23		
7.2	Display ed elementi operativi .....	24		
7.3	Struttura e funzionamento del menu operativo .....	26		
<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>27</b>		
8.1	Messa in servizio rapida .....	27		
8.2	Applicazioni .....	28		
8.3	Configurazione di parametri di base/funzioni generali del dispositivo .....	33		
8.4	Impostazioni opzionali del dispositivo/ funzioni speciali .....	46		
8.5	Analisi e visualizzazione dei dati con il software Field Data Manager (accessori) .....	50		
<b>9</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti .....</b>	<b>50</b>		
9.1	Diagnostica e ricerca guasti .....	50		
9.2	Messaggi di errore .....	51		
9.3	Lista diagnostica .....	54		
9.4	Verifica funzionale uscite .....	54		
9.5	Versioni firmware .....	55		
<b>10</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>55</b>		
10.1	Pulizia .....	55		
<b>11</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>56</b>		
11.1	Informazioni generali .....	56		
11.2	Parti di ricambio .....	56		
11.3	Restituzione .....	56		
11.4	Smaltimento .....	56		
<b>12</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>57</b>		
12.1	Accessori specifici del dispositivo .....	57		
12.2	Accessori specifici per l'assistenza .....	57		
12.3	Accessori specifici della comunicazione .....	58		
12.4	Strumenti online .....	58		
12.5	Componenti di sistema .....	58		
<b>13</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>59</b>		
13.1	Ingresso .....	59		
13.2	Uscita .....	61		
13.3	Alimentazione .....	63		
13.4	Interfacce di comunicazione .....	63		
13.5	Caratteristiche operative .....	64		
13.6	Installazione .....	64		
13.7	Ambiente .....	65		
13.8	Costruzione meccanica .....	66		
13.9	Interfaccia operatore .....	67		
13.10	Certificati e approvazioni .....	68		
<b>14</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>68</b>		
14.1	Funzioni e parametri operativi .....	68		
14.2	Simboli .....	85		
14.3	Definizione delle unità principali del sistema ..	86		
	<b>Indice analitico .....</b>	<b>87</b>		

# 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, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

#### **AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.








#### **ATTENZIONE**

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





#### **AVVISO**

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

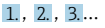


### 1.2.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	<b>Ammessi</b> Procedure, processi o interventi consentiti.
	<b>Preferenziali</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.
	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento al grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Aiuto in caso di problema
	Ispezione visiva




### 1.2.3 Simboli elettrici

	Corrente continua		Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata		<b>Messa a terra</b> 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		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 Phillips
 A0011221	Chiave a brugola
 A0011222	Chiave fissa
 A0013442	Cacciavite Torx


## 1.3 Documentazione

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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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](http://www.endress.com/downloads)), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<b>Supporto alla pianificazione del dispositivo</b> 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)	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> 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)	<p><b>È il documento di riferimento dell'operatore</b></p> <p>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.</p>
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<p><b>Riferimento per i parametri</b></p> <p>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.</p>
Istruzioni di sicurezza (XA)	<p>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.</p> <p> La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.</p>
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	<p>Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.</p>

## 2 Istruzioni di sicurezza di base

La sicurezza operativa del dispositivo è garantita solo se sono state lette e comprese le Istruzioni di funzionamento e rispettate le istruzioni di sicurezza indicate.

### 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

Il contatore di vapore è un flow computer per il calcolo della massa e della portata di energia del vapore. Il dispositivo alimentato dalla rete è studiato per l'impiego in ambienti industriali.

- Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivati da un uso improprio o non previsto. Il dispositivo non deve essere convertito o modificato in alcun modo.
- Il dispositivo può essere utilizzato solo quando installato.

## 2.3 Sicurezza sul lavoro

Quando si interviene sul dispositivo o si lavora con il dispositivo:

- ▶ indossare dispositivi di protezione personale adeguati come da normativa nazionale.

## 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 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.

## 2.6 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 aggiuntiva al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

# 3 Descrizione del prodotto

## 3.1 Design del prodotto

Il contatore di vapore viene usato per la registrazione e la fatturazione della massa vapore e del flusso di energia in sistemi con vapore saturo o surriscaldato. Il calcolo si basa sui valori di processo misurati per portata volumetrica, temperatura e/o pressione. Il contatore è adatto per il collegamento e l'alimentazione di tutti i comuni trasmettitori di portata, sensori di temperatura e sensori di pressione.

Per calcolare la portata massica e il flusso di energia del vapore, il dispositivo utilizza lo standard IAPWS IF97, in cui vengono utilizzate le variabili di pressione e temperatura per calcolare la densità e l'entalpia del vapore. La compensazione della misura della portata della pressione differenziale e della regolazione elettronica del sensore di temperatura

(accoppiamento sensore-trasmittitore) con il calcolatore consente di eseguire misure estremamente precise e affidabili anche in condizioni di processo dinamiche. La lettura a distanza dei dati memorizzati può essere eseguita tramite Ethernet IP, Modbus o M-Bus.

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 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.

#### 4.1.1 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](http://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 <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a>

#### 4.1.2 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).

**i** 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

## 5 Montaggio

### 5.1 Requisiti di montaggio

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.

Il suo 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)

Maggiori informazioni sono reperibili nella sezione "Dati tecnici".

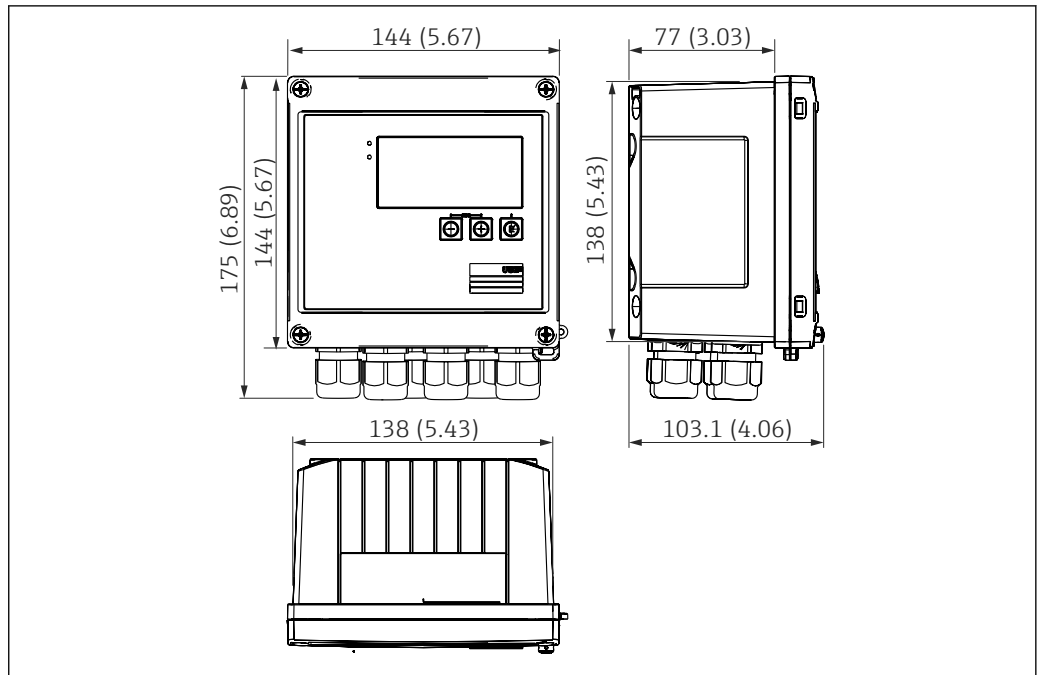
#### AVVISO

##### **Surriscaldamento del dispositivo a causa di un raffreddamento insufficiente**

- ▶ Per evitare l'accumulo di calore, garantire che il dispositivo sia sufficientemente raffreddato. Il funzionamento del dispositivo a temperature prossime ai valori soglia massimi consentiti riduce la vita operativa del display.

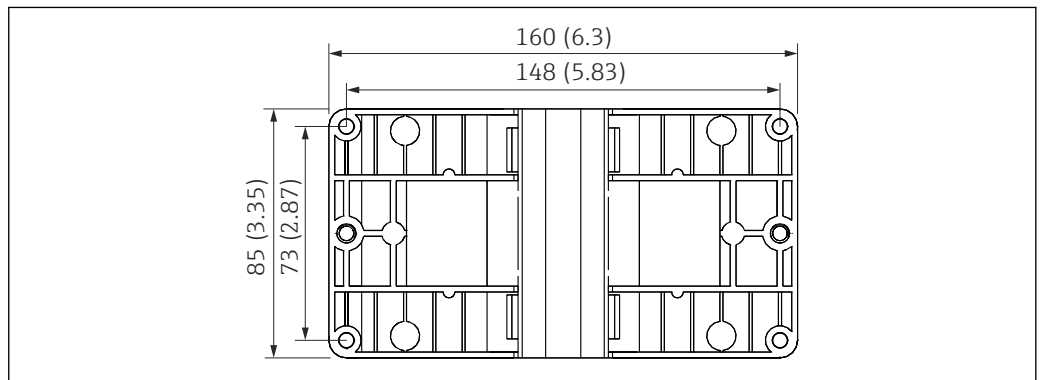


## 5.2 Dimensioni



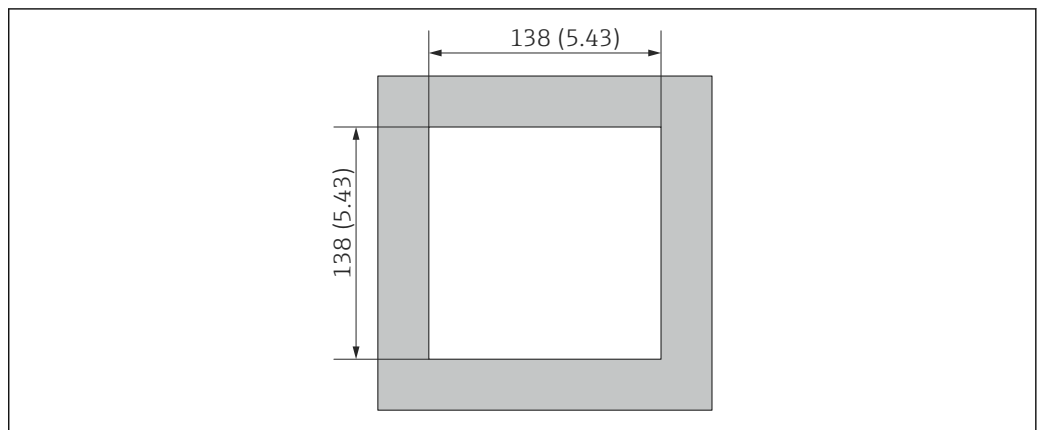
A0013438

1 Dimensioni del dispositivo in mm (in)



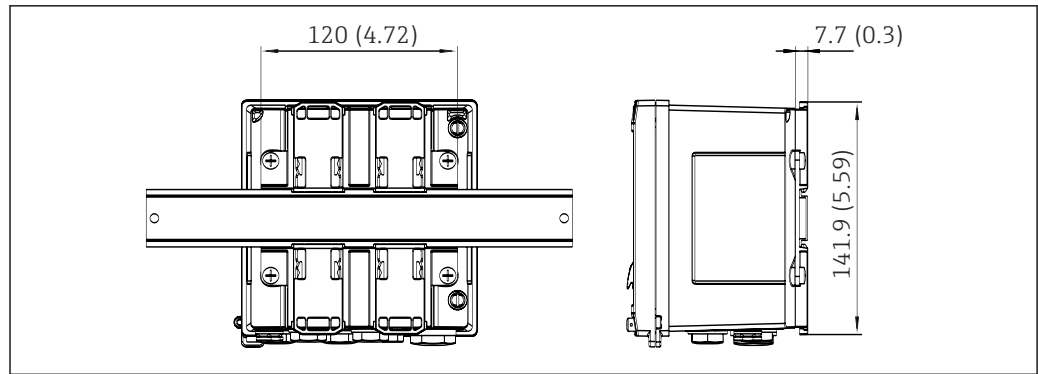
A0014169

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



A0014171

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



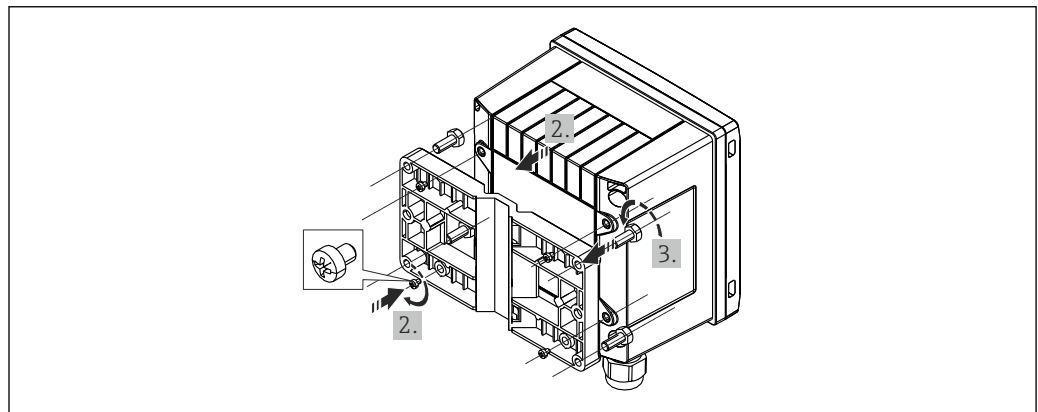
A0014610

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

## 5.3 Montaggio del dispositivo

### 5.3.1 Montaggio a parete

1. Utilizzare la piastra di montaggio come dima per la foratura, dimensioni → 2, 9
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.



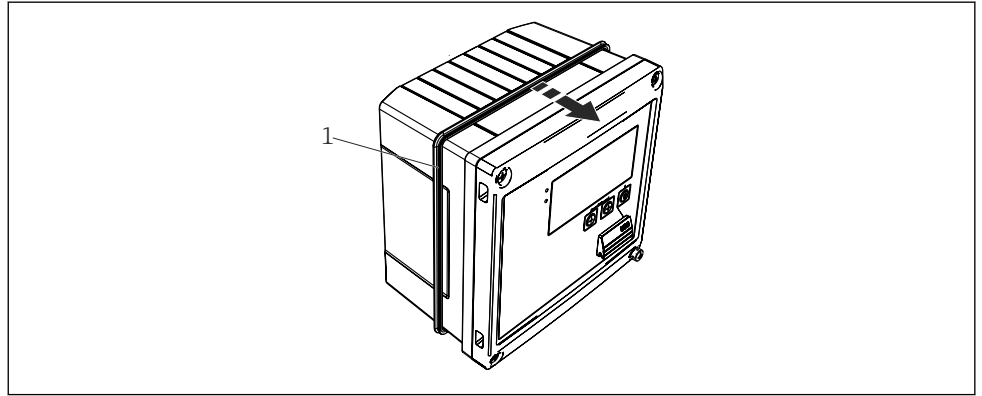
A0014170

5 Montaggio a parete


### 5.3.2 Montaggio a fronte quadro

1. Eseguire l'apertura nel pannello della dimensione richiesta, dimensioni → 3, 9

2.

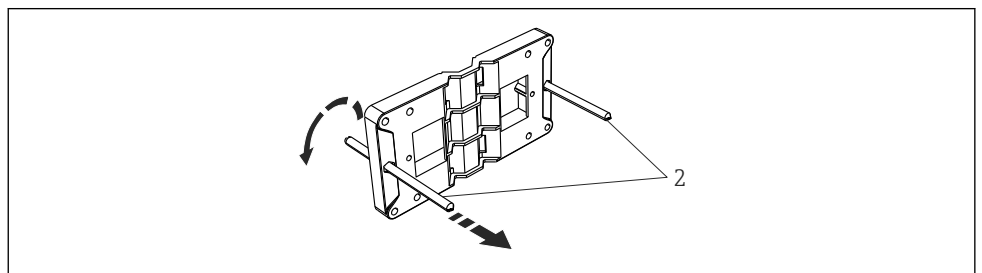


A0014172

 6 *Montaggio a fronte quadro*

Montare la guarnizione (pos. 1) sulla custodia.

3.

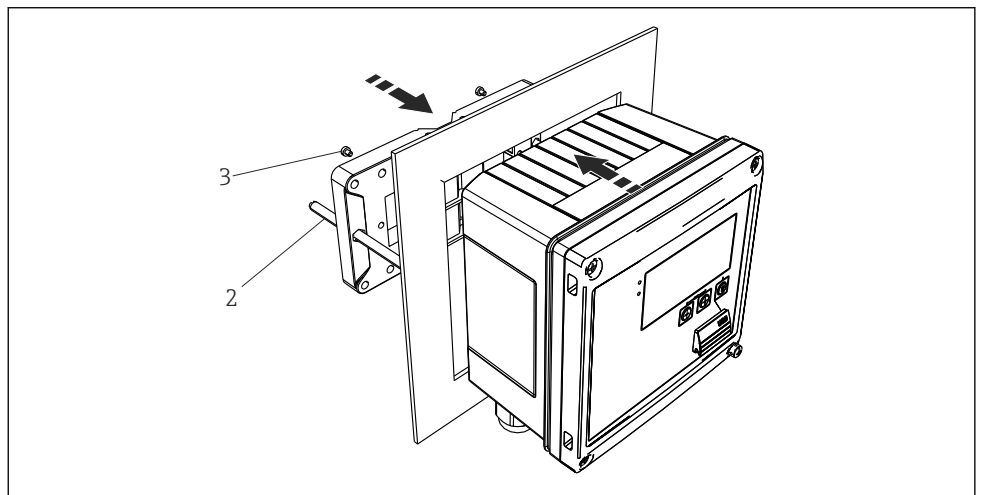


A0014173

 7 *Preparazione della piastra per montaggio a fronte quadro*

Avvitare le aste filettate (pos. 2) nella piastra di montaggio (dimensioni →  2,  9).

4.



A0014174

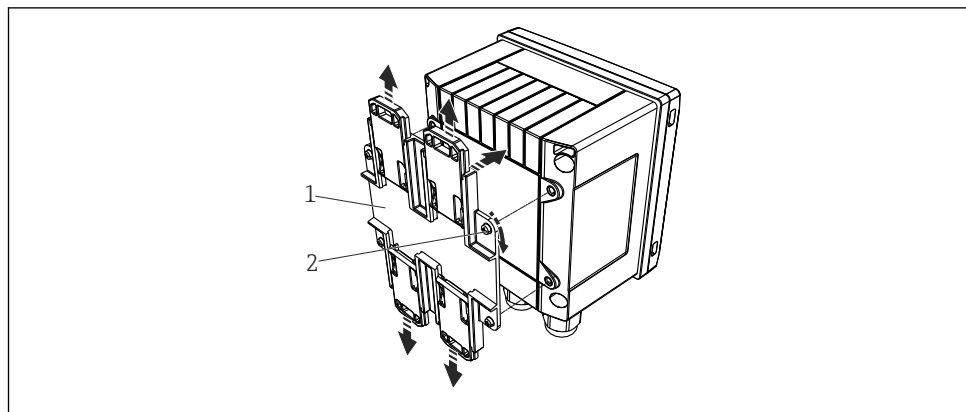
 8 *Montaggio a fronte quadro*

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.

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

1.

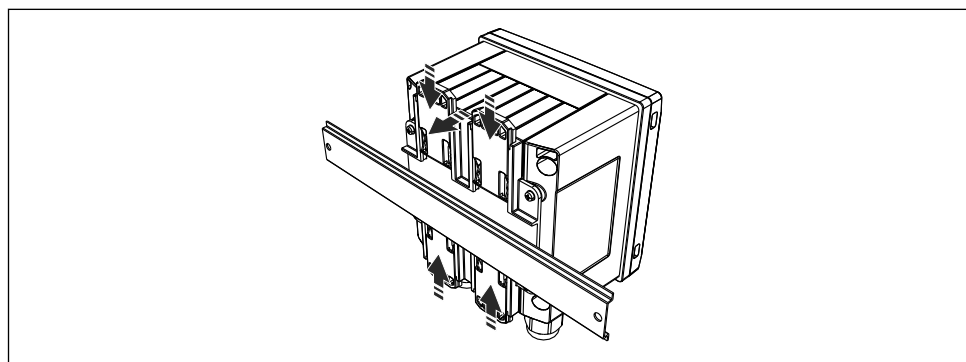


A0014176

9 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.



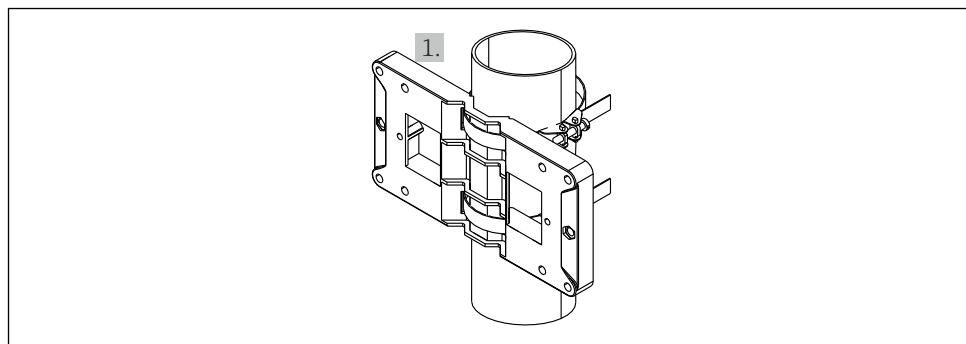
A0014177

10 Montaggio su guida DIN

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

### 5.3.4 Montaggio su palina

1.

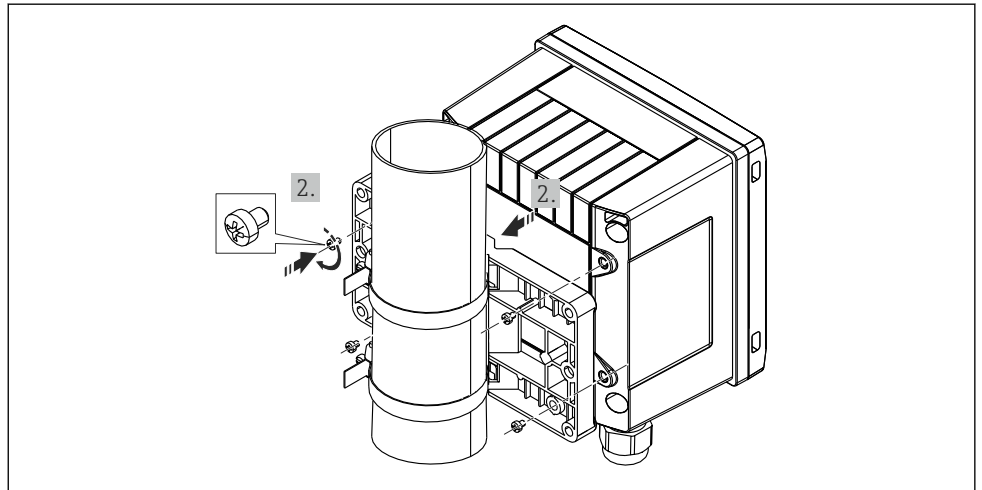


A0014178

11 Preparazione del montaggio su palina

Far passare le fascette in acciaio attraverso la piastra di montaggio (dimensioni → 2, 9) e serrarle al tubo.

2.

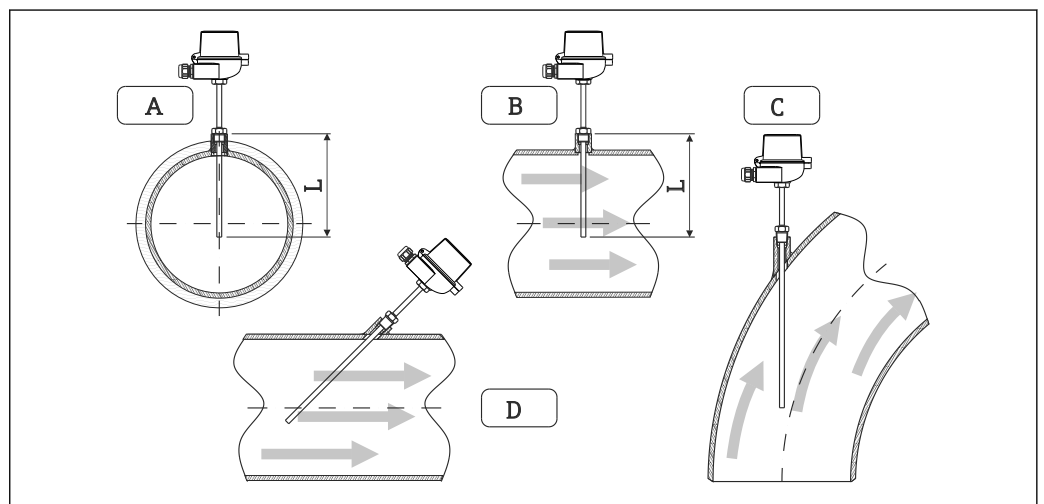


A0014179

12 Montaggio su piastra

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

## 5.4 Istruzioni di installazione dei sensori di temperatura



A0008603





13 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 influenza la precisione 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.

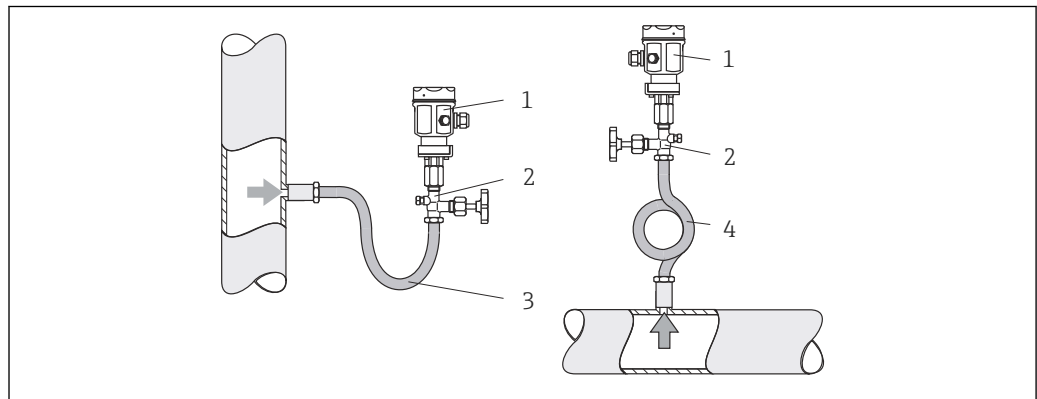
- Possibilità di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Profondità di immersione minima = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)  
La profondità di immersione dovrebbe essere almeno pari a 8 volte il diametro del pozzetto termometrico. Esempio: diametro del pozzetto 12 mm (0,47 in) 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 (→  13,  13, pos. A e B). Un'altra soluzione è l'installazione diagonale (→  13,  13, pos. C e D). Per determinare la lunghezza di immersione o 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 EN1434-2 ( D), figura 8.

 Informazioni dettagliate: BA01915T

## 5.5 Istruzioni per l'installazione della cella di misura della pressione



A0014527

 14 Indicazione per la misura di pressione nel vapore

- 1 Cella di misura della pressione
- 2 Dispositivo di intercettazione
- 3 Pozzetto dell'acqua a U
- 4 Pozzetto dell'acqua a O

- Montare la cella di misura della pressione con il sifone al di sopra del punto di presa. Il sifone abbassa la temperatura fin quasi alla temperatura ambiente.
- Prima di eseguire la messa in servizio, riempire il ricciolo con il liquido.

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Requisiti di collegamento

#### **AVVERTENZA**

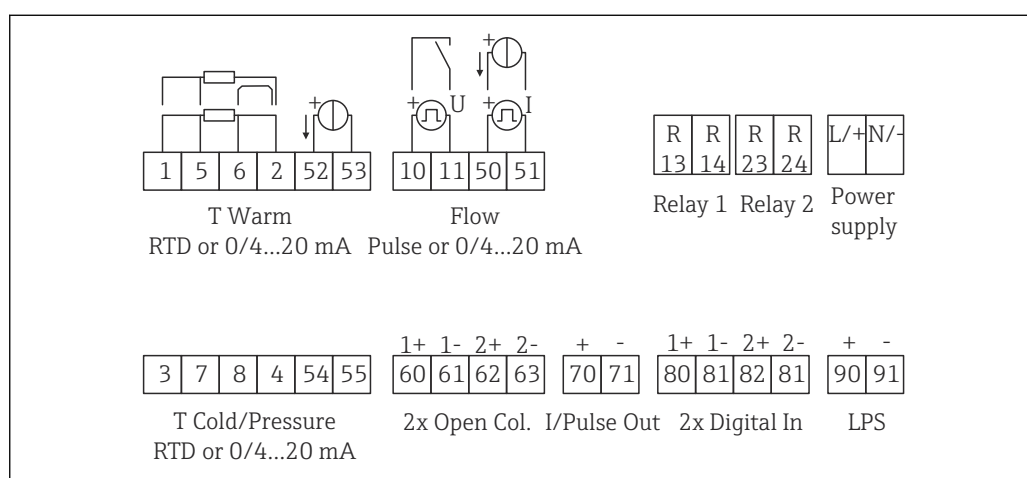
**Pericolo! Tensione elettrica!**

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

**⚠ ATTENZIONE****Prestare attenzione alle informazioni aggiuntive fornite**

- ▶ Prima di procedere con la messa in servizio, verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alle specifiche sulla targhetta.
- ▶ Se il dispositivo è installato in un fabbricato, prevedere un interruttore di protezione o un interruttore di circuito idoneo. Questo interruttore deve essere installato in prossimità del dispositivo (facilmente accessibile) ed essere contrassegnato come interruttore-sezionatore.
- ▶ Per il cavo di alimentazione è necessario un elemento di protezione dai sovraccarichi (corrente nominale  $\leq 10$  A).

Per installare il contatore di vapore e i componenti associati, rispettare le istruzioni di installazione generali secondo EN1434 Parte 6.

**6.2 Collegamento del dispositivo**

A0022341

15 Schema di connessione del dispositivo

**Assegnazione dei morsetti**

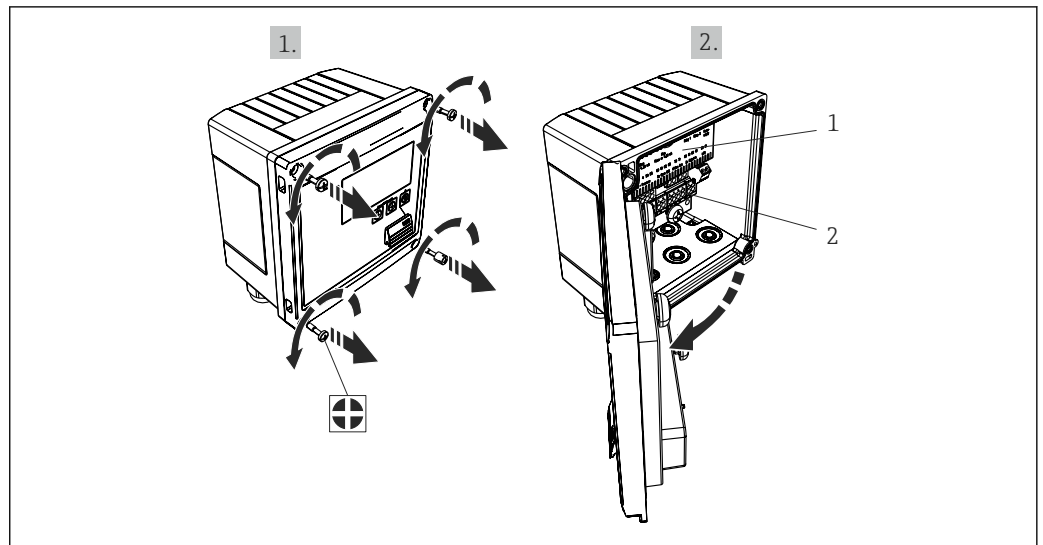
- In caso di differenziale termico /T, il sensore di temperatura di "T condensa" deve essere collegato ai morsetti "T calda" mentre il sensore di temperatura di "T vapore" deve essere collegato ai morsetti "T fredda".
- In caso di differenziale termico /p, il sensore di temperatura di "T condensa" deve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

Morsetto	Assegnazione dei morsetti	Ingressi
1	+ alimentazione RTD	Temperatura vapore (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	Pressione (vapore)
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"> <li>■ Avvio contatore tariffa 1</li> <li>■ Tempo di sincronizzazione</li> <li>■ Blocco del dispositivo</li> </ul>
81	- ingresso digitale (morsetto 1)	
82	+ ingresso digitale 2 (ingresso di commutazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avvio contatore tariffa 2</li> <li>■ Tempo di sincronizzazione</li> <li>■ Blocco del dispositivo</li> </ul>
81	- ingresso digitale (morsetto 2)	
		<b>Uscite</b>
60	+ uscita impulsi 1 (open collector)	Contatore di energia, volume o tariffario. Alternativa: soglie/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)	Soglie, allarmi
14	Relè normalmente aperto (NO)	
23	Relè normalmente aperto (NO)	
24	Relè normalmente aperto (NO)	
90	Alimentazione del sensore 24 V (LPS)	Alimentazione 24 V (ad es. per l'alimentazione del sensore)
91	Terra per alimentazione	
		<b>Alimentazione</b>
L/+	L per c.a. + per c.c.	
N/-	N per c.a. - per c.c.	



## 6.2.1 Aprire la custodia



A0014071

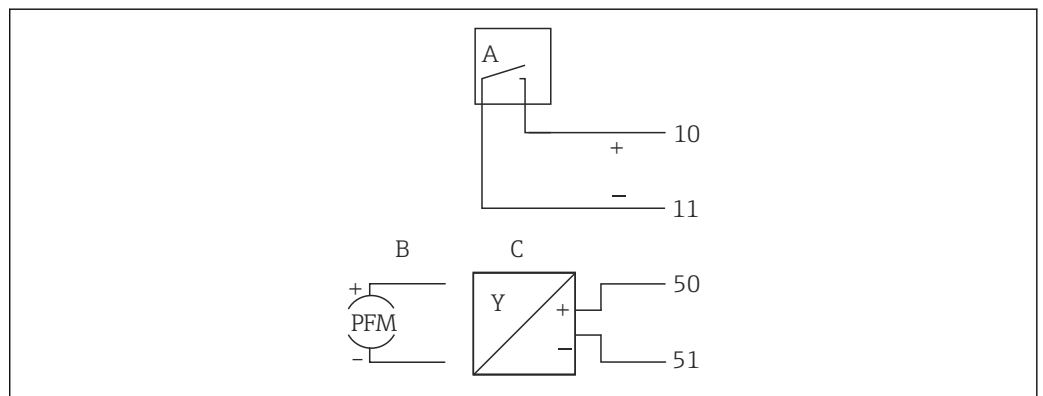
16 Apertura della custodia del dispositivo

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

## 6.3 Collegamento dei sensori

### 6.3.1 Portata

#### Sensori di portata con alimentazione esterna

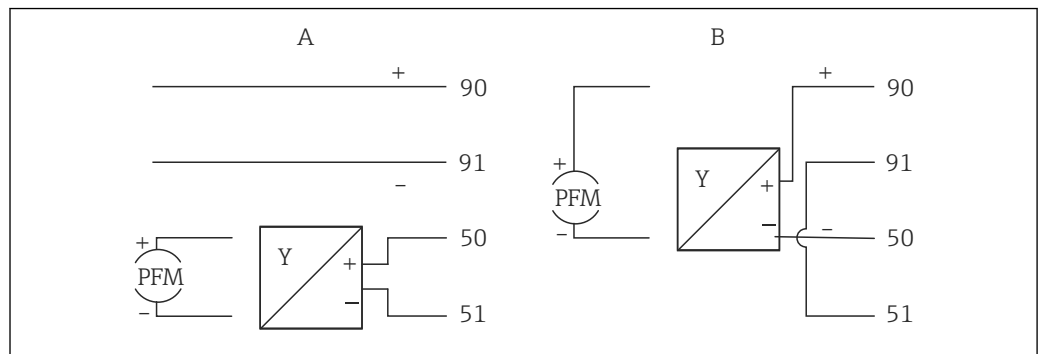


A0013521

17 Connessione di un sensore di portata

- A Impulsi di tensione o sensori di contatto secondo EN 1434 tipo IB, IC, ID, IE
- B Impulsi di corrente
- C Segnale 0/4...20 mA

**Sensori di portata alimentati mediante il contatore di vapore**



A0014180

18 Connessione dei sensori di portata attivi

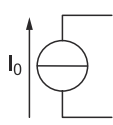
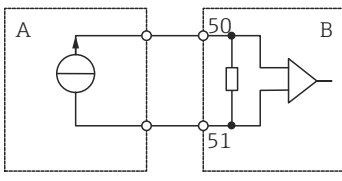
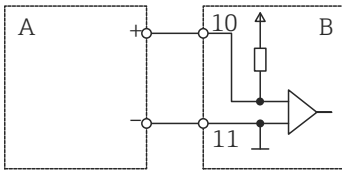
A Sensore a 4 fili

B Sensore a 2 fili

**Impostazioni dei sensori di portata con uscita impulsi**

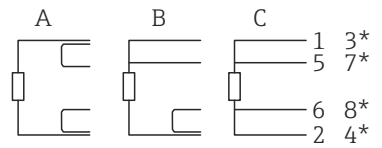
L'ingresso per gli impulsi di tensione e i contattori si divide in due diversi tipi secondo EN1434 e fornisce un'alimentazione per i contatti di commutazione.

Uscita impulsi del sensore di portata	Impostazione su Rx33	Collegamento elettrico	Nota
<p>Contatto meccanico</p> <p>A0015360</p>	<p>Impulso ID/IE fino a 25 Hz</p>	<p>A Sensore B Rx33</p> <p>A0015354</p>	<p>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.</p>
<p>Open collector (NPN)</p> <p>A0015361</p>	<p>Impulso ID/IE fino a 25 Hz o fino a 12,5 kHz</p>	<p>A Sensore B Rx33</p> <p>A0015355</p>	<p>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.</p>
<p>Tensione attiva</p> <p>A0015362</p>	<p>Impulso IB/IC+U</p>	<p>A Sensore B Rx33</p> <p>A0015356</p>	<p>La soglia di commutazione è compresa tra 1 V e 2 V</p>

Uscita impulsi del sensore di portata	Impostazione su Rx33	Collegamento elettrico	Nota
<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 EN60947-5-6)</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 $U_{\text{max}} 30 \text{ V}$ , $U_{\text{a vuoto}}: 3 \dots 6 \text{ V}$	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 $U_{\text{a vuoto}}: 7 \dots 9 \text{ V}$	

### 6.3.2 Temperatura

<p>Connessione dei sensori RTD</p>	 <p>A = connessione bifilare                      B = connessione trifilare                      C = connessione quadrifilare                      * utilizzare solo in caso di calcolo dell'energia con differenziale termico /T, sensore di temperatura vapore                      Morsetti 1, 2, 5, 6: temperatura                      Morsetti 3, 4, 7, 8: temperatura</p> <p>A0014529</p>
------------------------------------	--

Collegamento del trasmettitore di temperatura iTEMP	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014528</p> <p>A = senza alimentazione esterna del trasmettitore,  B = con alimentazione esterna del trasmettitore  ** utilizzare solo in caso di calcolo dell'energia con differenziale termico /T, sensore di temperatura vapore  Morsetti 90, 91: alimentazione trasmettitore  Morsetti 52, 53: ingresso temperatura</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.

### 6.3.3 Pressione

Collegamento della cella di misura della pressione	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015152</p> <p>A = sensore bifilare con alimentazione tramite il contatore di vapore  B = sensore quadrifilare con alimentazione esterna  Morsetti 90, 91: alimentazione trasmettitore  Morsetti 54, 55: pressione</p>
--	--

## 6.4 Uscite


### 6.4.1 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, →  15.

### 6.4.2 Relè

I due relè possono essere commutati in caso di messaggi di guasto o di violazione delle soglie.

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 "Soglie", →  35.

### 6.4.3 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

### 6.4.4 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**

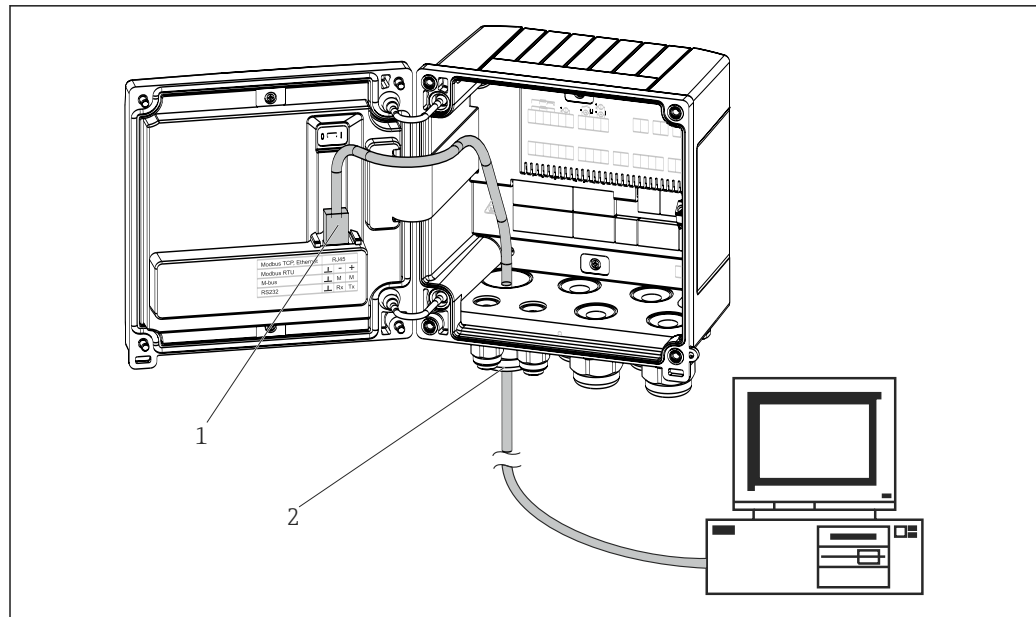
## 6.5 Comunicazione

 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.

### 6.5.1 Ethernet TCP/IP (opzionale)

L'interfaccia Ethernet è isolata galvanicamente (tensione di prova: 500 V). Per collegare l'interfaccia Ethernet è possibile utilizzare un cavo di collegamento 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

19 Connessione di Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45  
2 Ingresso cavo per cavo Ethernet

### 6.5.2 Modbus TCP (opzionale)

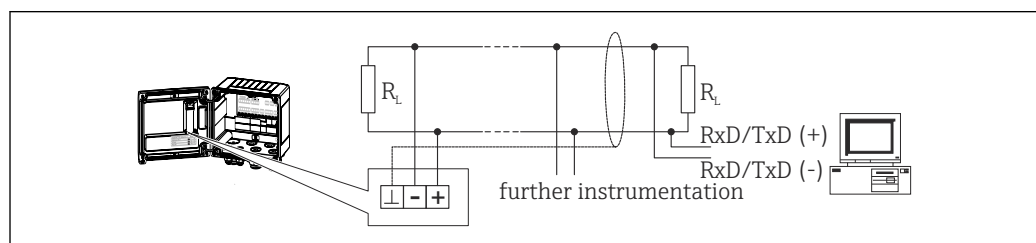
L'interfaccia Modbus TCP serve per collegare il dispositivo a sistemi di ordine superiore e trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. L'interfaccia Modbus TCP fisicamente è identica all'interfaccia Ethernet → 19, 22

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

**i** Informazioni dettagliate sulla mappa del registro Modbus: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### 6.5.3 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. È collegata mediante un morsetto a innesto a 3 pin nel coperchio della custodia.

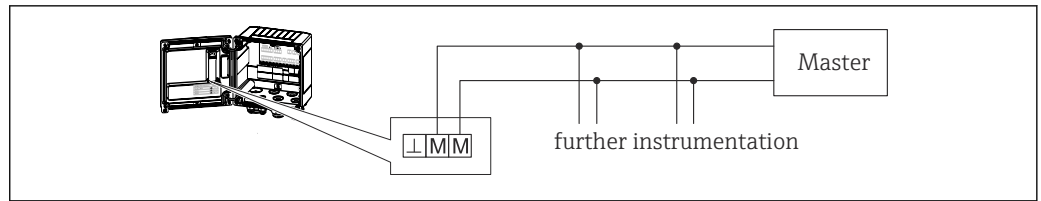


A0047099

20 Connessione di Modbus RTU

### 6.5.4 M-Bus (opzionale)

L'interfaccia M-Bus (Meter Bus) 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. È collegata mediante un morsetto a innesto a 3 pin nel coperchio della custodia.



A0047100

21 Connessione di M-Bus

## 6.6 Verifica finale delle connessioni

Dopo aver completato le connessioni elettriche dello strumento, eseguire i seguenti controlli:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo o il cavo sono danneggiati (controllo visivo)?	-
Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?	100 ... 230 V AC/DC ( $\pm 10\%$ ) (50/60 Hz) 24 V DC ( $-50\%$ / $+75\%$ ) 24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Hz
I cavi sono stesi in modo da non essere sottoposti a trazione?	-
L'alimentazione e i cavi di segnale sono collegati correttamente?	vedere schema elettrico sulla custodia

## 7 Opzioni operative

### 7.1 Panoramica delle opzioni operative

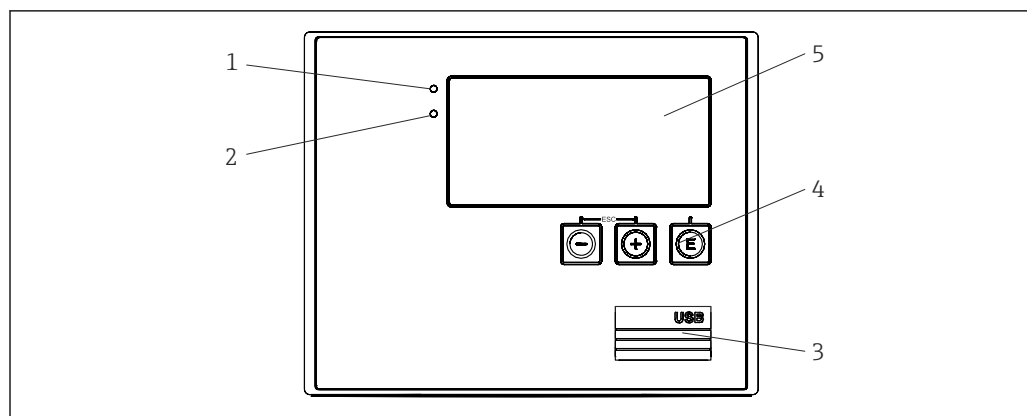
Il contatore di vapore può essere configurato mediante la tastiera o il software operativo "FieldCare".

Il software operativo, compreso il cavo di interfaccia, deve essere ordinato come opzione, ossia non fa parte della fornitura di base.

La configurazione dei parametri è bloccata se il dispositivo è bloccato da microinterruttore di protezione scrittura → 25, codice utente o ingresso digitale.

Per i dettagli, consultare → 39

## 7.2 Display ed elementi operativi



A0013444

22 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.

### 7.2.1 Elementi operativi

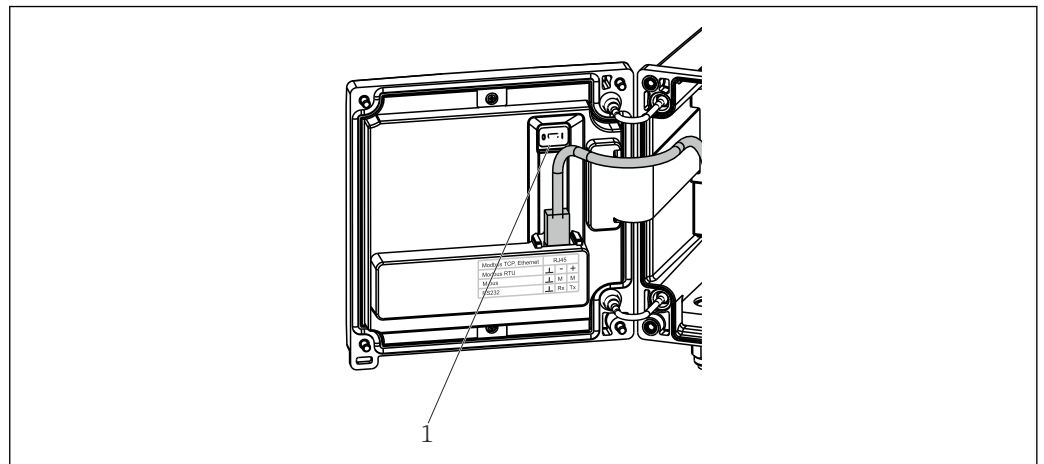
#### 3 tasti operativi, "-", "+", "E"

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

Funzione di inserimento/conferma: premere "E"



### Interruttore protezione scrittura



23 Interruttore protezione scrittura

1 Microinterruttore di protezione scrittura sul retro del coperchio della custodia

### 7.2.2 Display

1		2	
<b>Group 1</b>		<b>Group 2</b>	
P	73,3 kW	M	0,1 t/h
ΣE	69461,1 kWh	Temp.	170,9 °C
ΣM	83,0 t	P	5,2 bar (a)

24 Display del contatore di vapore (esempio)

1 Visualizzazione Gruppo 1

2 Visualizzazione Gruppo 2

### 7.2.3 Software operativo "FieldCare Device Setup"

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

#### Collegamento del dispositivo

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 RS33.
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 Setup, 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.

**7.3 Struttura e funzionamento del menu operativo**


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

<b>Lingua</b>	Elenco di selezione con tutte le lingue operative disponibili. Selezionare la lingua del dispositivo.
<b>Display/menu operativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selezione del gruppo visualizzato (gruppo fisso o in sequenza automatica)</li> <li>▪ Configurazione di luminosità e contrasto del display</li> <li>▪ Visualizzazione delle analisi salvate (giorno, mese, anno, data fatturazione, totalizzatore)</li> </ul>
<b>Menu Configurazione</b>	<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"> <li>▪ Unità</li> <li>▪ Valore d'impulso, valore</li> <li>▪ Data e ora</li> <li>▪ Pressione</li> </ul> <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>
<b>Menu Diagnostica</b>	<p>Informazioni sul dispositivo e funzioni di servizio per una rapida verifica del dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messaggi di diagnostica e relativo elenco</li> <li>▪ Registro degli eventi</li> <li>▪ Informazioni sul dispositivo</li> <li>▪ Simulazione</li> <li>▪ Valori misurati, uscite</li> </ul>
<b>Menu Esperto</b>	<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"> <li>▪ Accesso diretto al parametro mediante Direct Access (solo sul dispositivo)</li> <li>▪ Codice service per visualizzare i parametri di servizio (solo mediante software operativo del PC)</li> <li>▪ Sistema (impostazioni)</li> <li>▪ Ingressi</li> <li>▪ Uscite</li> <li>▪ Applicazione</li> <li>▪ Diagnostica</li> </ul>

## 8 Messa in servizio

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

Eseguire la verifica finale delle connessioni facendo riferimento alla sezione 'Verifica finale delle connessioni', →  23.

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 operativi o il software di configurazione dei parametri "FieldCare" →  25.



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

### 8.1 Messa in servizio rapida

L'applicazione standard per massa/energia di vapore può essere messa in servizio in pochi istanti, semplicemente configurando 5 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
- Cella di misura della pressione assoluta con uscita in corrente 4 ... 20 mA

#### 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
- **Data/ora:** impostare data e ora
- **Pressione:** impostare il campo di misura per la cella di misura della pressione

Il dispositivo è ora operativo e pronto per misurare la massa di vapore e l'energia termica.

Le funzioni del dispositivo, come registrazione dei dati, funzione tariffaria, connessione bus e scalatura degli ingressi in corrente per portata o temperatura, possono essere configurate nel menu **Impost. avanzate** →  33 o nel menu **Esperto** →  46.



Qui, si trovano anche le impostazioni per gli ingressi (ad esempio, quando si collega una cella di misura della pressione relativa, trasmettitore di portata con un'uscita in corrente, ecc.).

- **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:**  
Selezionare il tipo di segnale e inserire il tipo di connessione o l'inizio e la fine del campo di misura (per i segnali in corrente).
- **Ingressi/pressione:**  
Selezionare il tipo di segnale e l'unità di pressione (assoluta o relativa) e inserire l'inizio e la fine del campo di misura.

## 8.2 Applicazioni

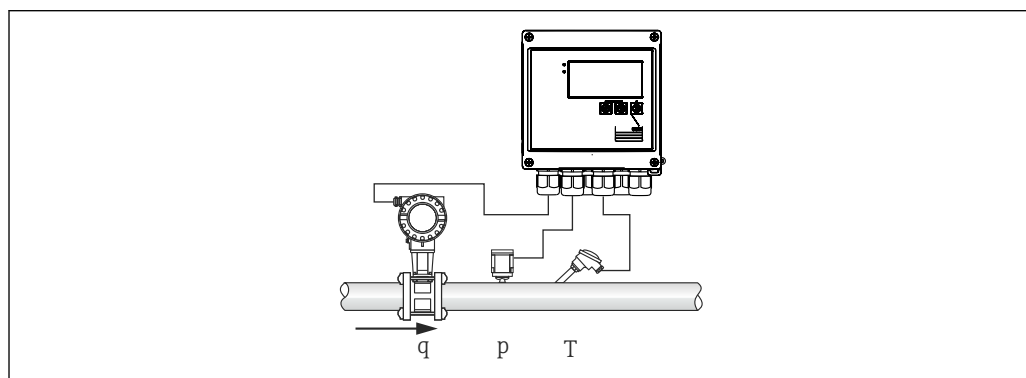
Quanto segue è una spiegazione delle possibilità di applicazione, comprendente istruzioni di funzionamento brevi per le impostazioni del dispositivo.

Il dispositivo può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:


- Massa ed energia di vapore, →  28
- Contatore tariffa per massa di vapore e portata di energia, →  32

### 8.2.1 Massa ed energia di vapore

Calcolo della portata massica e della quantità di calore all'uscita di un generatore di vapore o presso utenze individuali.



A0014377


 25 Applicazione massa ed energia di vapore

#### Segnali di ingresso:

Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura (RTD o ingresso in corrente)

Pressione (ingresso in corrente)

 Gli utenti possono scegliere di non eseguire misure di pressione o temperatura durante la misura del vapore saturo (v. "Note").



La pressione e la temperatura devono essere misurate per misurare il vapore surriscaldato.

#### 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 o scalare il campo di temperatura
3. Ingresso pressione: selezionare il tipo di cella di misura pressione (per pressione relativa o assoluta) e scalare il campo di misura. Se si seleziona la pressione relativa, controllare ed eventualmente modificare il valore della pressione atmosferica.

#### Variabili visualizzate:

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

Contatori: massa, energia, volume, contatore perdita, (contatore tariffa opzionale, →  32, →  37).

**Note:***Allarme vapore umido*

È possibile configurare come deve reagire il dispositivo in caso di allarme di vapore umido. L'allarme di vapore umido viene attivato se la temperatura misurata raggiunge o scende al di sotto della temperatura di condensa (temperatura del vapore saturo) calcolata in base alla pressione. L'allarme di vapore umido indica che è prevedibile una maggiore condensazione del vapore. In caso di allarme di vapore umido, la condizione di vapore saturo viene determinata in base alla pressione misurata e le quantità calcolate di vapore vengono totalizzate dal contatore "normale", dal contatore di vapore umido (contatore tariffa 1) o dal contatore perdita. Per i dettagli, fare riferimento alla sezione "Modalità in caso di guasto", →  46.

*Misure vapore saturo*

Non è necessario il sensore di pressione o temperatura per misurare il vapore saturo. La variabile mancante (P o T) può essere determinata utilizzando la curva di vapore saturo memorizzata nel sistema. Tuttavia, per motivi di sicurezza e per garantire la massima precisione, è consigliabile misurare la portata, la pressione e la temperatura di ogni applicazione vapore. Questo è l'unico modo per monitorare da vicino le condizioni del vapore e garantire che venga generato un "allarme di vapore umido" al raggiungimento della temperatura di condensa del vapore. Inoltre, ciò serve a controllare in modo affidabile se la misura di pressione e temperatura restituisce valori non plausibili e se i sensori non funzionano correttamente. Eventuali imprecisioni nella misura della temperatura (ad es. per errori di installazione) possono essere facilmente rilevati e corretti.

Esempio: durante il funzionamento continuo, la temperatura misurata è inferiore alla temperatura del vapore saturo; ciò significa che, attraverso i tubi del vapore, scorre acqua pura. Inserendo un valore di offset, è possibile regolare la misura della temperatura ad un valore leggermente superiore (circa 1-2 °C (1,8-3,6 °F)) alla temperatura del vapore saturo. Ciò garantisce che la misura del vapore funzioni correttamente e che l'allarme di vapore umido venga generato solo quando si verificano errori di misura reali o errori di processo.

**Calcolo dell'energia:**

Il contenuto di calore del vapore - noto anche come entalpia - viene calcolato con riferimento a 0 °C (32 °F). Tuttavia, la temperatura di riferimento per il calcolo dell'entalpia può essere modificata da 0 °C (32 °F) a un altro valore.

Esempio: si desidera calcolare l'energia necessaria per generare vapore (in una caldaia a vapore). In questo caso, il valore di riferimento per calcolare l'energia è la temperatura dell'acqua di alimentazione, ad es. 100 °C (212 °F), e non 0 °C (32 °F). In alternativa, è anche possibile calcolare il consumo di energia in uno scambiatore di calore impostando la temperatura media di condensa come temperatura di riferimento.

La temperatura di riferimento può essere impostata nel menu Esperto/Applicazione/Temperature acqua di alimentazione.

**Calcolo**

$$E = q * \rho(T, p) * [h_D(T, p)]$$

E	Quantità di calore
q	Volume di esercizio
$\rho$	Densità
T	Temperatura
p	Pressione
$h_D$	Entalpia del vapore

### 8.2.2 Differenziale vapore/calore

Calcolo della quantità di calore restituita durante la condensazione del vapore nello scambiatore di calore.

In alternativa è anche possibile calcolare la quantità di calore (energia) utilizzata per la produzione del vapore.

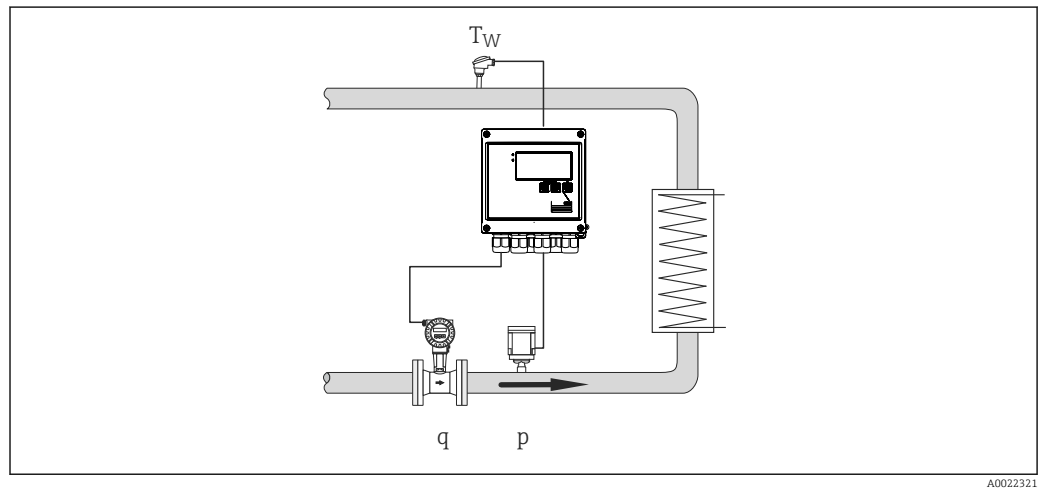
Con RS33, la quantità di calore può essere calcolata in diversi modi. A tal fine, è possibile selezionare varie combinazioni di segnali di ingresso e posizioni di montaggio.

I vari metodi di calcolo sono riportati nel menu Configurazione:

Menu Configurazione → Impost. avanzate → Applicazione → Modo operat. vapore

#### Differenziale termico/p

L'energia viene calcolata dalla differenza tra entalpia(vapore) ed entalpia (temperatura di condensa). La pressione di condensa viene calcolata dalla temperatura di condensa, mentre la temperatura del vapore viene calcolata dalla pressione del vapore (curva di vapore saturo).



A0022321

#### Segnali di ingresso:

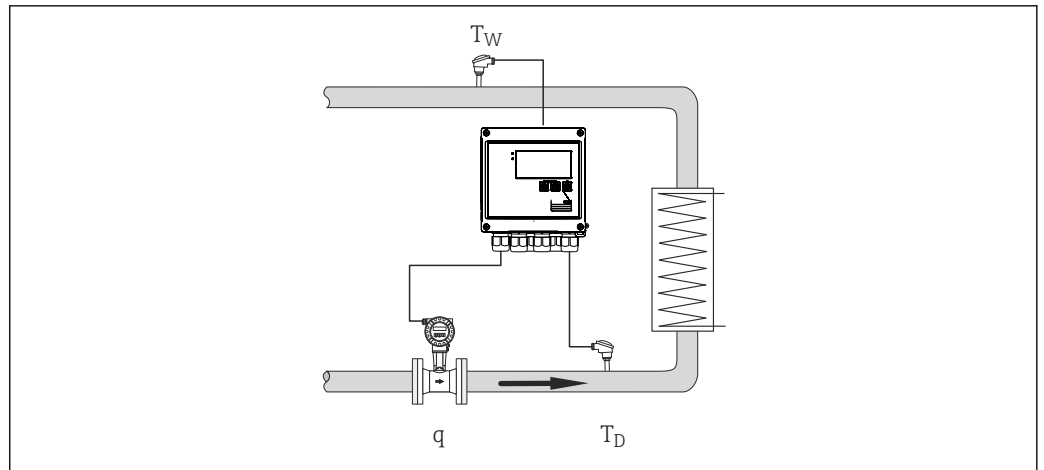
Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura di condensa (RTD o ingresso in corrente)

Pressione del vapore (ingresso in corrente)

#### Differenziale termico/T

L'energia viene calcolata dalla differenza tra entalpia(vapore) ed entalpia (temperatura di condensa). La pressione di condensa viene calcolata dalla temperatura di condensa, mentre la pressione del vapore viene calcolata dalla temperatura del vapore (curva di vapore saturo).



A0022322

### Segnali di ingresso:

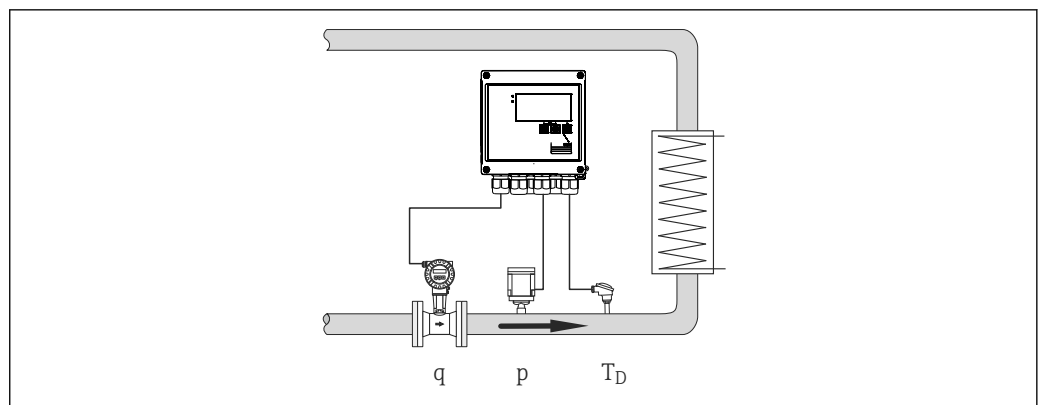
Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura di condensa (RTD o ingresso in corrente)

Temperatura del vapore (RTD o ingresso in corrente)

### Differenziale termico/p+T

L'energia viene calcolata dalla differenza tra entalpia(vapore) ed entalpia (temperatura di condensa). Si presume che la pressione nella condensa corrisponda alla pressione nel vapore. La pressione di condensa viene calcolata dalla temperatura di condensa, mentre la pressione del vapore viene calcolata dalla temperatura del vapore (curva di vapore saturo).



A0022323

### Segnali di ingresso:

Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Temperatura del vapore (RTD o ingresso in corrente)

Pressione del vapore (ingresso in corrente)

### Variabili visualizzate per tutti e 3 i metodi di calcolo:

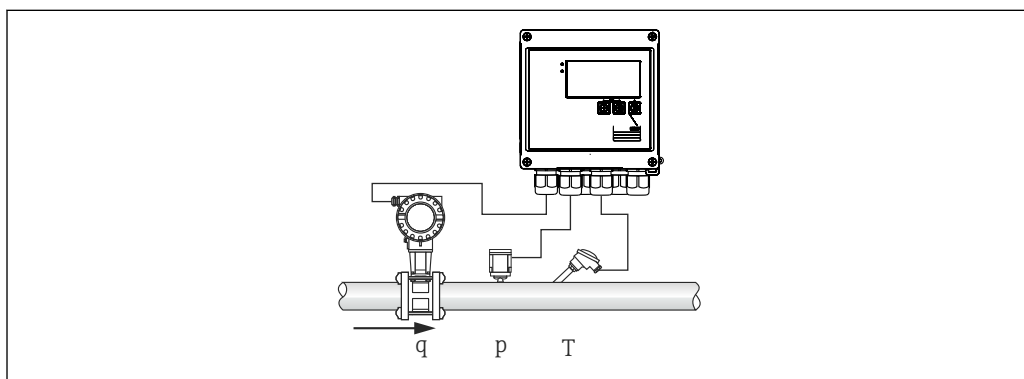
Potenza (portata di energia, portata massica, portata volumetrica, temperatura, pressione, entalpia, densità).

Totalizzatore: massa, energia, volume, contatore perdita

### 8.2.3 Contatore tariffa per massa di vapore e portata di energia (opzione)

Serve per calcolare la portata massica del vapore e la quantità di calore che contiene. La massa o l'energia vengono calcolate su diversi contatori, in base a eventi specifici. Ad esempio, la quantità di vapore può essere registrata separatamente e fatturata in modo diverso a seconda dell'ora del giorno o del livello di consumo.

In modo simile, il flusso bidirezionale e l'energia possono essere registrati sui contatori tariffa.



A0014377

26 Utilizzo del contatore tariffa per massa di vapore e portata di energia (opzione)

#### Segnali di ingresso:

Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

Pressione (ingresso in corrente)

Temperatura (RTD o ingresso in corrente)

**i** Gli utenti possono scegliere di non eseguire misure di pressione o temperatura durante la misura del vapore saturo (v. "Note").

#### 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 o scalare il campo di temperatura
3. Ingresso pressione: selezionare il tipo di cella di misura pressione (per pressione relativa o assoluta) e scalare il campo di misura. Se si seleziona la pressione relativa, controllare ed eventualmente modificare il valore della pressione atmosferica.
4. Selezionare il modello tariffa e procedere alle impostazioni della tariffa. Impostare da: Configurazione → Applicazione → Tariffa

#### Variabili visualizzate:

Potenza, portata volumetrica, temperatura, differenza di entalpia, densità.

Contatori: massa, energia, volume, energia, contatore perdita, contatore tariffa.

#### Note

- Per le note sull'allarme di vapore umido e sulle misure del vapore saturo, → 28.
- Il contatore tariffa può essere utilizzato per registrare la quantità di vapore durante l'allarme di vapore umido (modello tariffa "Vapore umido").

I contatori tariffa vengono attivati tramite gli ingressi digitali o un valore di soglia (ad es. portata massica 0 kg/h) per registrare le quantità in modalità bidirezionale.










**Calcolo**

$$E = q * \rho(T, p) * [h_D(T, p)]$$

E	Quantità di calore
q	Volume di esercizio
$\rho$	Densità
T	Temperatura
p	Pressione
$h_D$	Entalpia del vapore

## 8.3 Configurazione di parametri di base/funzioni generali del dispositivo


- Ingressi, →  33
- Uscite, →  34
- Soglie, →  35
- Display/unità, →  37
- Registrazione dati, →  38
- Protezione/bloccaggio accesso, →  39
- Comunicazione/sistemi con bus di campo, →  40

### 8.3.1 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 EN1434 e fornisce un'alimentazione per i contatti di commutazione, →  19.

#### Valore d'impulso e fattore K


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

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 scalato nelle Impost. avanzate →  69.



La configurazione delle misure di portata secondo il principio della pressione differenziale (DP, ad esempio: orifizio) è descritta in →  48.

*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 m<sup>3</sup>/h), ma il dispositivo visualizza 4,01 mA (0,2 m<sup>3</sup>/h). Se si inserisce la soglia 0 m<sup>3</sup>/h, valore effettivo: 0,2 m<sup>3</sup>/h il dispositivo "acquisisce" un nuovo 4 mA valore. La soglia deve essere sempre all'interno del campo di misura.

*Taglio di 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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/h: i valori inferiori al valore del taglio di bassa portata vengono valutati a zero.
- Inizio negativo del campo di misura (misura bidirezionale), ad es. -50 ... 50 m<sup>3</sup>/h: i valori attorno al punto di zero (+/- valore del taglio di bassa portata) vengono valutati 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 PT 100/500/1000. Per i sensori PT 100, gli utenti possono scegliere tra diversi campi di misura per differenze di alta e bassa temperatura, in modo da garantire la massima precisione:

Menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Ingressi** → **Temperature** → **Campo**.

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

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

**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 Tempo sincronizzazione Blocco del dispositivo

**8.3.2 Uscite****Uscita universale (uscita attiva in corrente e a impulsi)**

L'uscita universale può essere usata come uscita in corrente per generare un valore corrente (ad es. potenza, portata volumetrica) o come uscita impulsi per i valori di uscita dei contatori (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 delle soglie.

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 "Soglie".

## 8.3.3 Valori di soglia

Per monitorare il processo e/o il dispositivo, è possibile definire eventi e soglie. Le condizioni fuori limite vengono inserite nel registro eventi e nell'archivio dati. È anche possibile assegnare diverse soglie (allarmi) a un solo relè.

Per la funzione soglie sono disponibili le seguenti modalità operative:

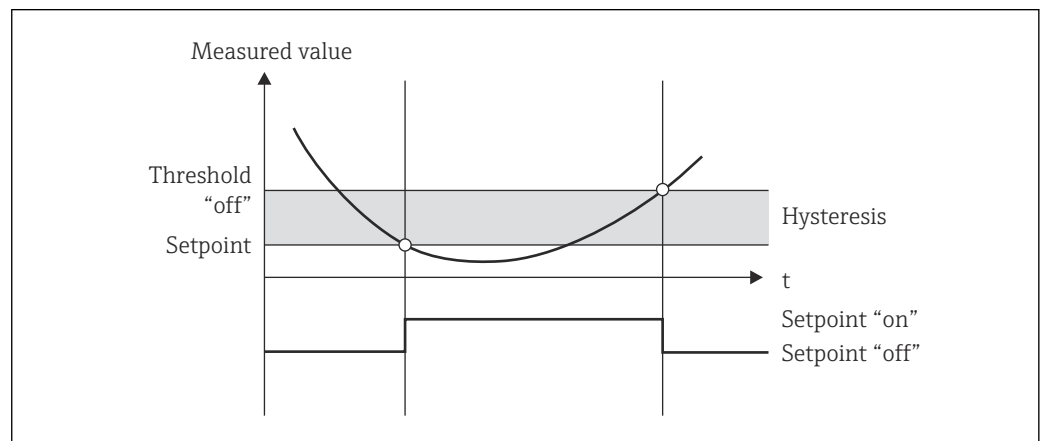
### Off

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).

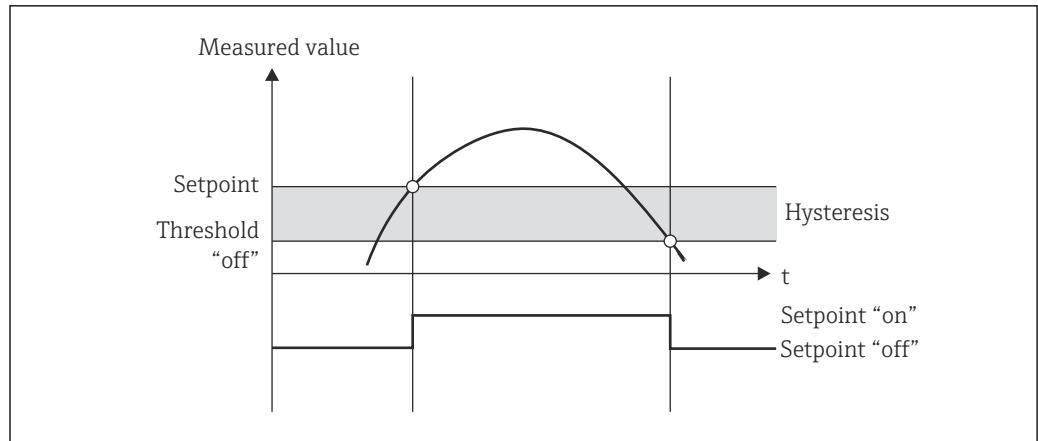


27 Modalità operativa "SP inferiore"

A0047165

### Soglia superiore (SP superiore)

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

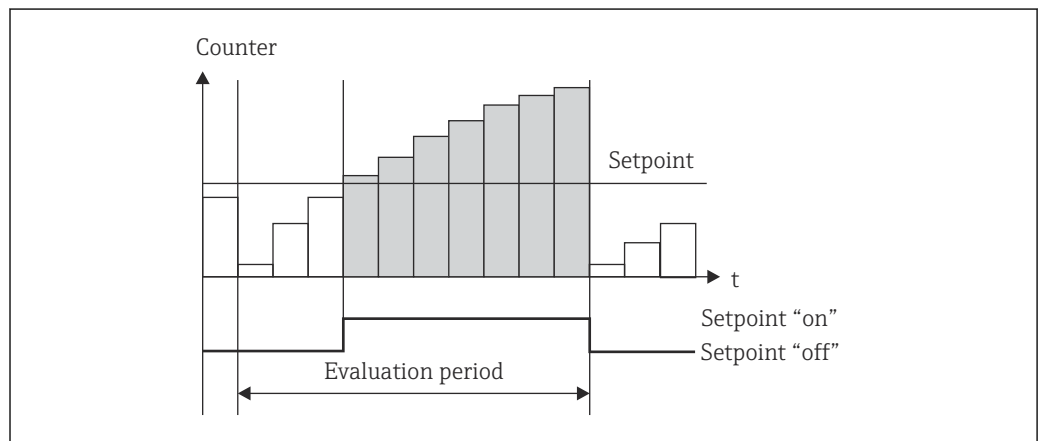


A0047166

28 Modalità operativa "SP superiore"

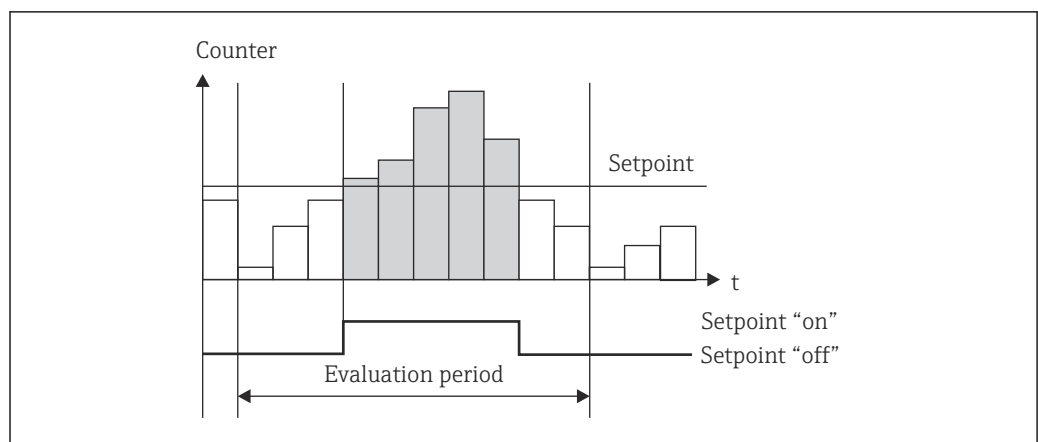
**Contatori (giorno/mese/anno/contatore data fatturazione)**

L'allarme del valore di soglia viene attivato se il valore supera il valore configurato del contatore. L'allarme del valore di soglia viene disattivato alla fine del periodo di valutazione (ad es. 1 giorno per il contatore giornaliero) o se la lettura del contatore è inferiore al valore di soglia (ad es. per il funzionamento bidirezionale).



A0047167

29 Valore di soglia per i contatori



A0047168

30 Valore di soglia per i contatori


### 8.3.4 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 6 gruppi visualizzati. A un gruppo possono essere assegnati fino a 3 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	Potenza	Energia	Definito dall'utente
2	Portata massica	Temperatura	Pressione
3	Valore impulso. Q	Definito dall'utente	Definito dall'utente
4	Definito dall'utente	Definito dall'utente	Definito dall'utente
5	Definito dall'utente	Definito dall'utente	Definito dall'utente
6	Data attuale	Ora attuale	Definito dall'utente

#### Modalità display

La modalità display viene 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, vedere →  38 "Registrazione dati")

#### Funzione di hold - "freezing" del display

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** e 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 la configurazione del dispositivo, il sistema di unità viene selezionato alla messa in servizio del dispositivo.

- UE: unità ingegneristiche SI
- USA: unità imperiali

Questa impostazione configura le unità nei singoli sottomenu a un determinato valore (predefinito), ad es. SI: m<sup>3</sup>/h, °C, kWh.

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

Per informazioni sulla conversione delle unità, vedere l'appendice →  86.


### 8.3.5 Registrazione dati

Il dispositivo memorizza i valori misurati e i dati del contatore in momenti predefiniti. Le medie di portata volumetrica, potenza, temperatura e pressione sono calcolate e memorizzate in un intervallo regolabile (1 min – 12 h). I valori medi di portata volumetrica, potenza, temperatura e pressione vengono calcolati con scadenza giornaliera, mensile e annuale. 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"> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Pressione</li> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Potenza</li> </ul>
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"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Potenza</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Pressione</li> </ul> I contatori vengono determinati per: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume di esercizio</li> <li>▪ Calore (energia)</li> <li>▪ Tariffa 1</li> <li>▪ Tariffa 2</li> <li>▪ Contatore perdita</li> </ul>  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
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"> <li>▪ Volume di esercizio</li> <li>▪ Calore (energia)</li> <li>▪ Tariffa 1</li> <li>▪ Tariffa 2</li> <li>▪ Contatore perdita</li> </ul> La valutazione 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/o sincronizzato tramite l'ora del giorno.


Le valutazioni correnti (min/max/media, contatore) possono essere azzerate separatamente o completamente in fase di configurazione. I valori archiviati (valutazioni 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)

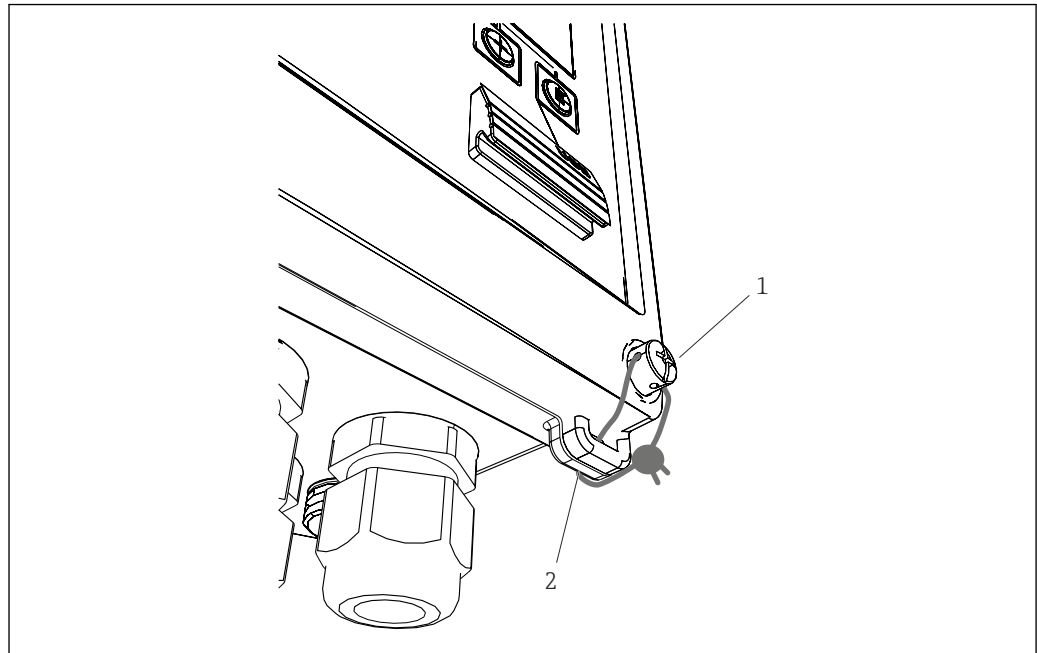
### 8.3.6 Protezione accesso

Per impedire manomissioni, è possibile proteggere il dispositivo con un interruttore hardware inserito nel dispositivo →  25, 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.

### Piombatura sul dispositivo



31 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).

### 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.

### 8.3.7 Registri

Le modifiche alla configurazione vengono registrate nel registro eventi.

#### Registro degli eventi

Il registro eventi memorizza eventi come allarmi, condizioni fuori limite, modifiche di configurazione, ecc. con cronodattazione. La memoria è sufficiente per almeno 1600 messaggi (tuttavia, a seconda della lunghezza del testo, è possibile memorizzare più messaggi). Se la memoria è piena, i messaggi più vecchi vengono sovrascritti. Il registro può essere letto tramite il software Field Data Manager o sul dispositivo. Per uscire rapidamente dal registro, premere simultaneamente i tasti +/-.

### 8.3.8 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 trasmessi 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).

Se i valori dei contatori sono alti, il numero delle cifre decimali viene ridotto (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 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	Liberamente disponibile
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 EN1434-3). Le unità non supportate da M-Bus vengono trasmesse come un'unità SI.

### Modbus RTU/(TCP/IP)



Informazioni dettagliate sulla mappa del registro Modbus: [www.endress.com](http://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**, → 44. 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					Violazione del valore di soglia inferiore
	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 contatore di vapore:

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 contatore di vapore 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 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 contatore di vapore 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 contatore di vapore non risponderà.

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

Ulteriori informazioni su Modbus sono fornite nel documento BA01029K.


### 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 →  42

Possono essere aperte simultaneamente fino a 4 connessioni, ad es. Field Data Manager, Modbus TCP e 2 web server.

Tuttavia, tramite la porta 8000 è possibile una sola connessione dati.

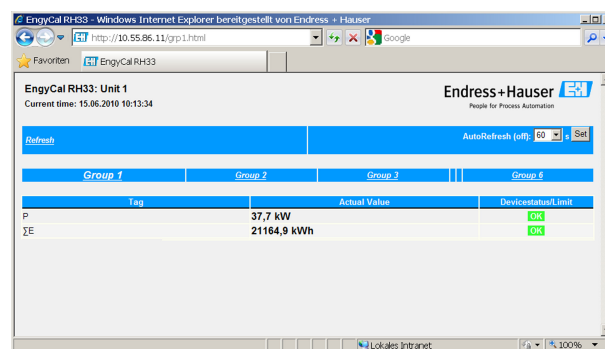
Al raggiungimento del numero massimo di connessioni, i nuovi tentativi di connessione sono bloccati in attesa che termini una connessione esistente.

#### 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**.

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



Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Tag	Actual Value	DeviceStatus/Limit	
P	37,7 kW	OK	
ΣE	21164,9 kWh	OK	


 32 Valori visualizzati mostrati nel Web browser (utilizzando l'esempio di EngyCal RH33)

Come nel caso del display, si può alternare tra i gruppi visualizzati nel web server. I valori misurati vengono aggiornati automaticamente (direttamente tramite il "link": off/5s/15s/30s/60s). Oltre ai valori misurati, sono visualizzati i flag di stato e valore soglia.

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

Se si utilizza un browser Internet, per visualizzare le informazioni in formato HTML basta inserire l'indirizzo `http://<IP address>`. 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** → **Sì** o menu **Esperto** → **Sistema** → **Ethernet** → **Web server** → **Sì**

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.

## 8.4 Impostazioni opzionali del dispositivo/funzioni speciali

- Menu "Esperto" (messa a punto del dispositivo) → 46
- Modalità in caso di guasto → 46
- Contatore tariffa → 47
- Corrispondenza sensore di temperatura (CVD) → 47
- Calcolo portata PD (es. orifizio) → 48

### 8.4.1 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 o manutenzione, come la regolazione degli ingressi in corrente e il ripristino del dispositivo alla configurazione 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 tarare 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.

### 8.4.2 Modalità in caso di guasto

Nel menu Esperto, è possibile configurare separatamente la modalità in caso 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 gli errori massimi consentiti per i 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 in caso di guasto interessa display, contatori e uscite come segue.

	Campo di misura				
	-----	-----	Valore di misura	Valore di misura	Valore di misura
Display	F	F			
Stato	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				
<b>RTD</b>	T fuori dal campo di misura				
<b>Effetto</b>	Configurabile in fase di configurazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nessun ulteriore calcolo e corrente di guasto all'uscita</li> <li>▪ 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"</li> </ul> Il relè di "guasto"/OC interviene.	Taratura normale. Il relè di "guasto"/OC non interviene.			


### 8.4.3 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 tariffari 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	
Portata massica	
Temperatura	
Pressione	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore soglia</li> <li>▪ Il contatore a cui appartiene la soglia: Intervallo/giorno/mese/anno/data fatturazione</li> </ul>
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)
Vapore saturo	Tipo contatore: Energia o massa

 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 →  46.

Il tipo di tariffa viene cambiato, il valore del contatore viene azzerato! →  46

### 8.4.4 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.

Nell'ambito della taratura dei sensori di temperatura (accoppiamento elettronico), i cosiddetti coefficienti Callendar-Van Dusen dell'equazione della funzione cubica di temperatura generale (IEC751) 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. L'inserimento dei coefficienti deve essere effettuato nel menu Ingressi/Temperatura/Linearizzazione CvD

Equazioni di linearizzazione secondo Callendar van Dusen

Campo da  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-328\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  $R_t = R_0 * [1 + A * t + B * t^2 + (t - 100) * C * t^3]$

Campo  $\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  $R_t = R_0 * (1 + A * t + B * t^2)$

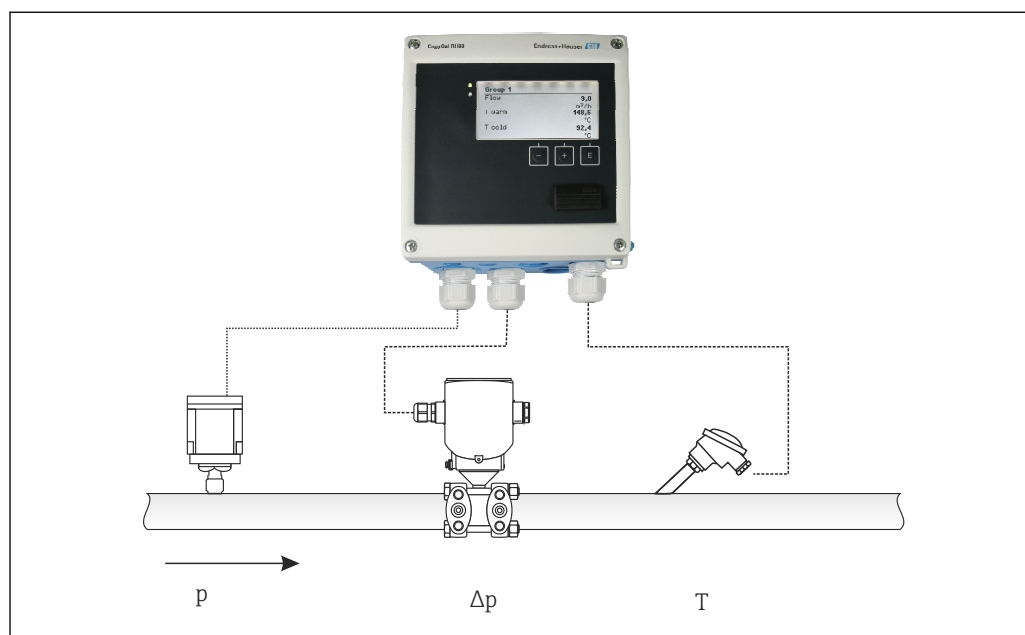
Opzioni operative	Descrizione/note
R0	Vedere l'equazione. Input in Ohm. Campo: 40,000 ... 1 050,000 Ohm
A, B, C	Coefficienti CvD. Input in formato Esp. (x,yyE±zz)

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

#### Informazioni generali

Il contatore di vapore calcola la portata in base al metodo della pressione differenziale, secondo lo standard ISO5167.

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).



33 Calcolo portata PD



*Equazione generale ISO 5167 per orifizi, ugelli, tubo Venturi*

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

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 <sub>m</sub>	Portata massica (compensata)
k	Fattore di blocco
ρ	Densità nelle condizioni operative
Δp	Pressione differenziale
Q <sub>m</sub> (A)	Portata massica nelle condizioni di progettazione
ρ <sub>A</sub>	Densità nelle condizioni di progettazione
ρ <sub>B</sub>	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 (PD). 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).

- Tipo di dispositivo e materiale del dispositivo di regolazione, ad es. orifizio, ugello
- Campo di misura della pressione differenziale
- Diametro interno del tubo a 20 °C (68 °F)
- Diametro del dispositivo di regolazione (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	Trasmettitore 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 <sup>3</sup> /h, ecc.

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

Per controllare il calcolo, in Menu/Diagnostica vengono visualizzati i seguenti valori.

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

## 8.5 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 di archiviare tutti i dati di un punto di misura, ad es.:

- Valori misurati
- Eventi diagnostici
- Protocolli

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

Sono supportati i seguenti database:

- PostgreSQL <sup>1)</sup>

È possibile installare e utilizzare il database PostgreSQL gratuito, fornito con il CD FDM.

- Oracle <sup>1)</sup>

Versione 8i o superiore. Per configurare l'accesso utenti, contattare l'amministratore del database.

- Microsoft SQL server <sup>1)</sup>


Versione 2005 o superiore. Per configurare l'accesso utenti, contattare l'amministratore del database.

### 8.5.1 Installazione del software Field Data Manager

Inserire il CD del software Field Data Manager nell'unità CD/DVD. L'installazione inizia automaticamente.

Una procedura guidata aiuta l'utente a terminare l'installazione.

I dettagli sull'installazione e sul funzionamento del software Field Data Manager sono riportati nella guida introduttiva fornita con il software e nelle Istruzioni di funzionamento disponibili online all'indirizzo [www.products.endress.com/ms20](http://www.products.endress.com/ms20).

I dati dal dispositivo possono essere importati utilizzando l'interfaccia utente del software. Utilizzare il cavo USB, disponibile come accessorio oppure la porta Ethernet del dispositivo, →  44.

## 9 Diagnostica e ricerca guasti

### 9.1 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 individuare la causa degli errori del dispositivo o dei messaggi di allarme, attenersi alle seguenti procedure di base.

#### 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 diagnostica del display dei valori misurati: verificare 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.


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

3. La maggior parte degli errori può essere corretta eseguendo i passaggi 1 e 2. Se l'errore persiste, seguire le istruzioni di ricerca guasti riportate nel capitolo 9.2 delle Istruzioni di funzionamento.
4. Nel caso non sia possibile rettificare il problema, contattare l'Organizzazione di assistenza. I dettagli di contatto del proprio rappresentante Endress+Hauser sono disponibili su Internet all'indirizzo [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide). Per le richieste di assistenza, tenere sempre a portata di mano il numero di errore e le informazioni disponibili in Informazioni dispositivo/ENP (nome programma, numero di serie, ecc.).

I dettagli di contatto del proprio rappresentante Endress+Hauser sono disponibili su Internet all'indirizzo [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide).

### 9.1.1 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 l'elenco degli 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 e si interrompe automaticamente se, per 5 minuti, non viene premuto alcun pulsante.

### 9.1.2 Ricerca guasti per M-BUS

Se EngyCal non comunica mediante M-Bus, controllare quanto segue:

- 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?

### 9.1.3 Ricerca guasti per MODBUS

- Il dispositivo e master hanno la stessa velocità di trasmissione e parità?
- L'interfaccia è cablata correttamente?
- L'indirizzo del dispositivo inviato dal master corrisponde all'indirizzo configurato del dispositivo?
- Ognuno degli slave su MODBUS è provvisto di un indirizzo dispositivo distinto?

### 9.1.4 Errore del dispositivo/relè di allarme

Esiste un "relè di allarme" globale (in fase di configurazione, l'utente può assegnare il relè o uno degli open collector).

Questo "relè di allarme" commuta se si verificano errori di tipo "F" (Guasto) ossia nel caso di errori di tipo "M" (Richiesta manutenzione) non si ha commutazione.

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

## 9.2 Messaggi di errore

Errore	Descrizione	Rimedio
--------	-------------	---------

F041	<p>Interruzione: AI1 (portata), AI2 (temperatura), AI3 (pressione).</p> <p>Corrente in ingresso <math>\leq 2</math> mA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cablaggio non corretto</li> <li>▪ Configurazione scorretta del valore di fondo scala del campo di misura</li> <li>▪ Sensore difettoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare il cablaggio</li> <li>▪ Estendere il campo di misura (modificare la scalatura)</li> <li>▪ Sostituire il sensore</li> </ul>
F104	<p>Errore sensore</p> <p>Corrente in ingresso da <math>&gt; 2</math> a <math>\leq 3,6</math> mA o <math>\geq 21</math> mA (o 22 mA per segnale 0 ... 20 mA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cablaggio non corretto</li> <li>▪ Configurazione scorretta del valore di fondo scala del campo di misura</li> <li>▪ Sensore difettoso</li> </ul> <p>Ingresso impulsi <math>&gt; 12,5</math> kHz o <math>&gt; 25</math> Hz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare il cablaggio</li> <li>▪ Estendere il campo di misura (modificare la scalatura)</li> <li>▪ Sostituire il sensore</li> <li>▪ Selezionare un valore più grande per l'impulso</li> </ul>
F201	Errore del dispositivo (errore del sistema operativo)	Contattare l'Organizzazione di assistenza
F261	Errore di sistema (errori hardware di vario genere)	Contattare l'Organizzazione di assistenza
F301	Configurazione difettosa	Riconfigurare il dispositivo. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza.
F303	Dati del dispositivo difettosi	Contattare l'Organizzazione 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 l'Organizzazione di assistenza
F311	Impossibile memorizzare i dati del dispositivo	Contattare l'Organizzazione di assistenza
F312	Impossibile memorizzare i dati di taratura	Contattare l'Organizzazione 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 l'Organizzazione di assistenza
F501	Configurazione errata	Controllare la configurazione
F900	Variabile/i di ingresso fuori dai limiti di calcolo (vedere Dati tecnici, → 59)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la plausibilità dei valori di ingresso misurati</li> <li>▪ Controllare la scalatura di ingressi dispositivo/uscite sensore</li> <li>▪ Controllare il sistema/processo</li> </ul>

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. Per sicurezza controllare la configurazione e, se necessario, regolare
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 l'Organizzazione di assistenza
M502	Dispositivo bloccato! - ad es. per il tentativo di aggiornamento del firmware	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; se necessario, selezionare un valore di fondo scala (o valore di impulso) maggiore.
M913	Portata PD non conforme a ISO 5167 ovvero i parametri di ingresso per il calcolo 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, ma la precisione di misura secondo ISO 5167 non è garantita.

## 9.3 Lista diagnostica

Vedere anche i messaggi di errore, →  51.

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 sviluppata come memoria circolare, ossia se la memoria è piena, i messaggi più vecchi sono sovrascritti automaticamente (nessun 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. In ogni caso, può essere visualizzata mediante FieldCare.

I seguenti rientrano in Fxxx o Mxxx:

- Circuito aperto
- Errore sensore
- Valore misurato non valido

## 9.4 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.

### 9.4.1 Verifica dei relè

L'utente può intervenire sui relè manualmente.

### 9.4.2 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 possibili solo per l'uscita impulsi:

- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

### 9.4.3 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).

## 9.5 Versioni firmware

### 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 alla versione principale.

Non più compatibile. Modifica dispositivo e Istruzioni di funzionamento.

YY Modifica di funzioni e operatività.

Compatibile. Istruzioni di funzionamento modificate.

ZZ Correzioni e modifiche interne.

Istruzioni di funzionamento invariate.

Data	Versione firmware	Modifiche del software	Documentazione
07/2010	01.00.xx	Software originale	BA294K/09/en/07.10
07/2011	01.02.xx	Uscita tariffa 1/2 per OC	BA00294K/09/EN/01.11
09/2011	01.03.xx	La porta del web server è configurabile	BA00294K/09/EN/02.11
12/2013	01.04.xx	La temperatura di commutazione per la misura bidirezionale può essere disattivata	BA00294K/09/EN/03.13
10/2014	01.04.xx	-	BA00294K/09/EN/04.14
01/2019	01.04.xx	-	BA00294K/09/EN/05.18
02/2024	01.05.01	Aggiunte unità MJ/h, GJ/h, kPa	BA00294K/09/EN/06.24

## 10 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

### 10.1 Pulizia

Per pulire il dispositivo è possibile utilizzare un panno pulito e asciutto.

## 11 Riparazione

### 11.1 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.

#### 11.1.1 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.

### 11.2 Parti di ricambio



Per le parti di ricambio attualmente disponibili per il prodotto, vedere il sito:  
<https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Inserire il numero di serie)

### 11.3 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/support/return-material>  
↳ Selezionare la regione.
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

### 11.4 Smaltimento



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. Occorre invece restituirli al costruttore per lo smaltimento a norma di legge.












## 12 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su [www.endress.com](http://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**.

### 12.1 Accessori specifici del dispositivo

#### 12.1.1 Per il trasmettitore

Accessori	Descrizione
Set per montaggio su palina	Piastra di montaggio per montaggio su palina Per dimensioni →  2,  9 e istruzioni di installazione →  12, vedere la sezione "Montaggio"
Set di montaggio su guida DIN	Adattatore per il montaggio su guida DIN Per dimensioni →  4,  10 e istruzioni di installazione →  12, vedere la sezione "Montaggio"
Set per montaggio a fronte quadro	Piastra di montaggio per montaggio a fronte quadro Per dimensioni →  3,  9 e istruzioni di installazione →  10, vedere la sezione "Montaggio"

#### 12.1.2 Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. Come fluido di misura è ammesso l'uso di 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

## 12.2 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](http://www.endress.com)

### RXU10-G1

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

Per ulteriori informazioni, consultare: [www.endress.com](http://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](http://www.endress.com/sfe500)

## 12.3 Accessori specifici della comunicazione

### 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 TIO1022R

[www.endress.com/ms20](http://www.endress.com/ms20)

[www.endress.com/ms21](http://www.endress.com/ms21)

## 12.4 Strumenti online

Informazioni sul prodotto sull'intero ciclo di vita del dispositivo:

[www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

## 12.5 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](http://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](http://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](http://www.endress.com)

## 13 Dati tecnici

### 13.1 Ingresso

Ingresso in corrente/  
impulsi

Questo ingresso può essere usato come ingresso in corrente per segnali 0/4...20 mA o 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 ciclo è 250 ms quando si usa l'ingresso 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 rottura del cavo	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
<b>Ingresso impulsi per impulsi di tensione attivi e contattori secondo EN 1434-2, classe IB e IC:</b>	
Stato che non conduce	$\leq 1$ V
Stato che conduce	$\geq 2$ V
Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:	3 ... 6 V
Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):	50 ... 2 000 k $\Omega$
Tensione di ingresso massima consentita:	30 V (per impulsi di tensione attivi)
<b>Ingresso impulsi per contattori secondo EN 1434-2, classe ID e IE:</b>	
Basso livello	$\leq 1,2$ mA
Alto livello	$\geq 2,1$ mA
Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:	7 ... 9 V
Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):	562 ... 1 000 $\Omega$
Non adatto per tensioni in ingresso attive	
<b>Ingresso in corrente/impulsi:</b>	
Basso livello	$\leq 8$ mA
Alto livello	$\geq 13$ mA
Capacità di carico:	Max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 $\Omega$
<b>Precisione durante la misura di frequenza:</b>	
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) o come ingressi RTD (RTD = Rilevatore di temperatura a resistenza). In questo caso, un ingresso serve per il segnale di temperatura, l'altro per il segnale di pressione.

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 $\Omega$
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 ... 1 112 °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) del campo di misura
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	Attivazione contatore tariffa 2
Tempo sincronizzazione	Tempo sincronizzazione
Blocco dispositivo (blocco della configurazione)	Blocco dispositivo (blocco della configurazione)

#### Livello di ingresso:

Secondo IEC 61131-2 Type 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)

## 13.2 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 su 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 NA (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 <sup>5</sup>

**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:	Max 2 V in stato di conduzione
Resistenza di carico massima:	10 kΩ  Per valori superiori, i fronti di commutazione sono appiattiti.

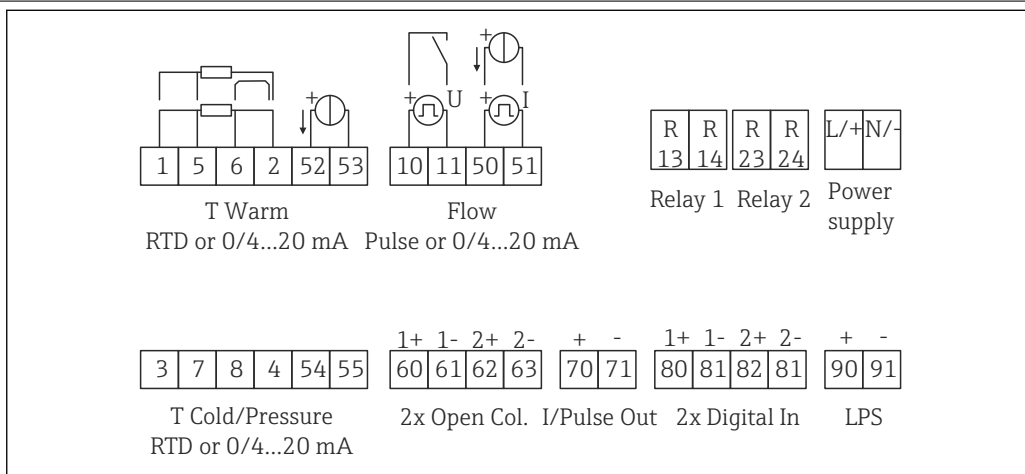
**Uscita di tensione ausiliaria (alimentazione trasmettitore)**

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.	

### 13.3 Alimentazione

Assegnazione dei morsetti



A0022341

34 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

### 13.4 Interfacce di comunicazione

Un'interfaccia USB (con protocollo CDI) e in opzione Ethernet sono utilizzate per configurare il dispositivo e richiamare i valori. ModBus e M-Bus sono disponibili come interfacce di comunicazione opzionali.

Le interfacce non hanno effetto sul dispositivo in base al requisito PTBA 50.1.

Dispositivo USB

Morsetto:	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 può essere utilizzato un cavo di collegamento standard (ad es. CAT5E). A questo scopo 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)

**Web server**

Se il dispositivo è collegato mediante Ethernet, i valori visualizzati possono essere esportati anche in Internet utilizzando un web server.

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

RS485	Morsetto:	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. Dal punto di vista fisico, l'interfaccia Modbus TCP è identica a quella Ethernet.

**Modbus RTU**

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

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

## 13.5 Caratteristiche operative

**Condizioni operative di riferimento**

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

**Unità di calcolo**

Mezzo	Dimensione	Campo
Vapore	Campo di misura della temperatura	0 ... 800 °C (32 ... 1472 °F)
	Campo di misura della pressione	0 ... 1 000 bar (0 ... 14 500 psi)
	Intervallo di misura e calcolo	500 ms

**Standard internazionale di calcolo IAPWS IF97**

Precisione tipica della misura della massa e dell'energia di vapore in un punto di misura completo del vapore: 1,5% circa (ad es. ModuLine, Cerabar, Prowirl)

## 13.6 Installazione

**Posizione di montaggio**

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



---

Posizione d'installazione      L'orientamento è definito esclusivamente dalla leggibilità del display.

## 13.7 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     

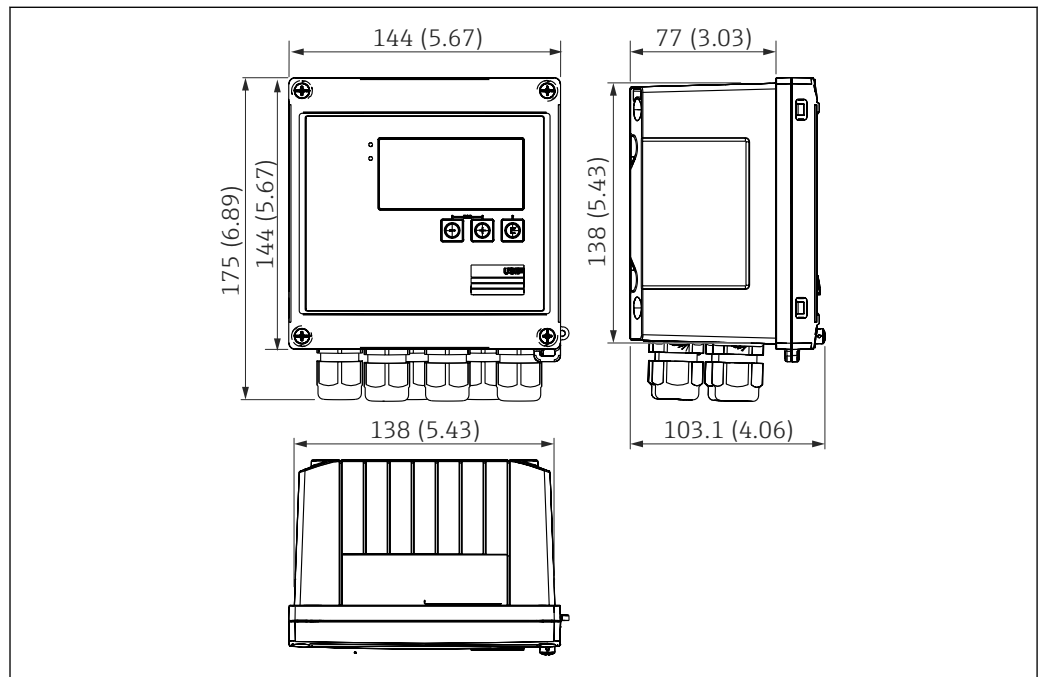
- Montaggio a fronte quadro: IP65 sulla parte anteriore, IP20 sulla parte posteriore
- Guida DIN: IP20
- Custodia da campo: IP66, NEMA4x (per pressacavo con doppio inserto di tenuta: IP65)

---

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

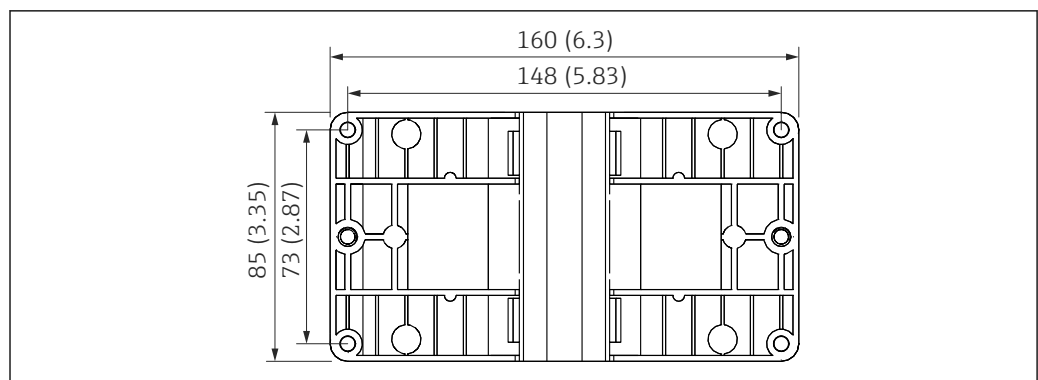
## 13.8 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



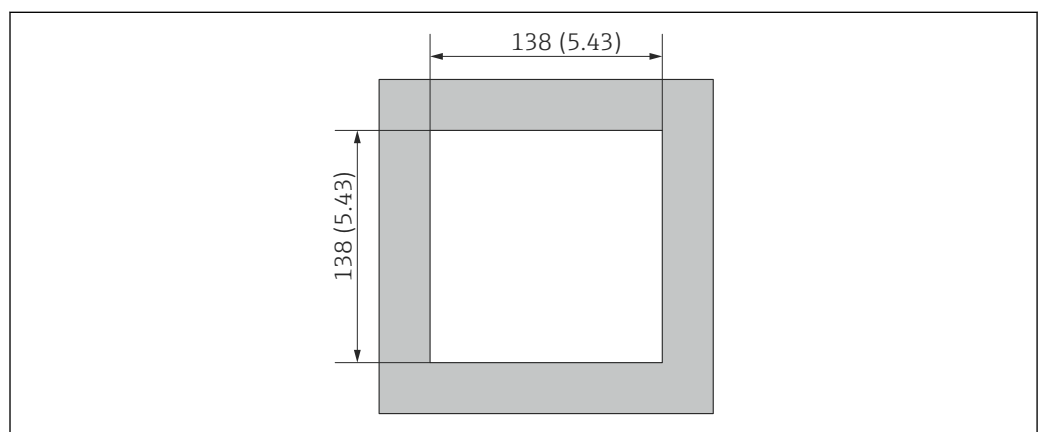
A0013438

35 Custodia EngyCal; dimensioni in mm (in)



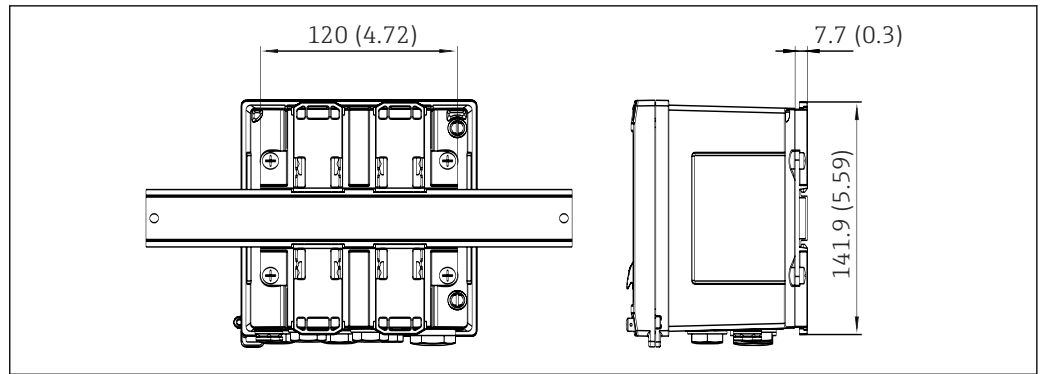
A0014169

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



A0014171

37 Apertura nel quadro in mm (in)



38 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

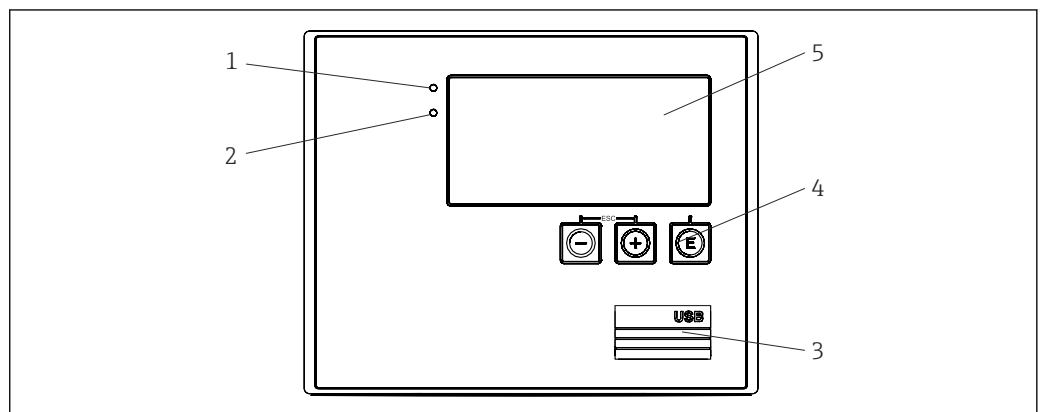
Morsetti Morsetti a molla, 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG); tensione ausiliaria con morsetto a innesto (30-12 AWG; coppia 0,5 ... 0,6 Nm) .

## 13.9 Interfaccia operatore

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



39 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	<p><b>Orologio in tempo reale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deviazione: 15 min per anno</li> <li>▪ Riserva di potenza: 1 settimana</li> </ul>
Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Field Data Manager software MS20:</b> 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.</li> <li>▪ <b>FieldCare Device Setup:</b> il dispositivo può essere configurato mediante il software per PC FieldCare. FieldCare Device Setup è incluso nella fornitura di RXU10-G1 (v. "Accessori") o può essere scaricato gratuitamente da <a href="http://www.produkte.endress.com/fieldcare">www.produkte.endress.com/fieldcare</a>.</li> </ul>

## 13.10 Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://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**.

## 14 Appendice

### 14.1 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.

#### 14.1.1 Menu Lingua

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



#### 14.1.2 Display/menu operativo

<p>Cambia gruppo</p>	<p>Scelta del gruppo da visualizzare. Cambia automaticamente tra i gruppi visualizzazione configurati oppure visualizza uno dei 6 gruppi di visualizzazione →  37</p>
----------------------	--

Luminosità display	È possibile impostare qui la luminosità del display. Numero: 1-99
Contrasto display	Qui è possibile regolare il contrasto del display. Numero: 20-80
Valori memorizzati	Visualizza le analisi memorizzate nel dispositivo →  38.
Display	Consente di selezionare i dati da visualizzare.

### 14.1.3 Menu Configurazione

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


Unità	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 impulso	210013-00	Unità per il valore d'impulso, ad es. impulso/l, l/impulso...
Valore	210003-00	Fattore impulso = fattore che, moltiplicato per un impulso di ingresso, fornisce il valore fisico. Esempio: 1 impulso corrisponde a 5 m <sup>3</sup> , il valore d'impulso è impostato su "m <sup>3</sup> /impulso" → inserire "5" qui. Numero decimale, 8 cifre incluso segno iniziale e separatore decimale.
Data/ora		Imposta data/ora.
Fuso orario UTC		Fuso orario UTC attuale (UTC = tempo coordinato universale).
Data corrente		Data corrente. Formato configurato in formato data.
Ora corrente		Ora corrente. HH:MM, 12/24 ore come configurato in formato ora.
Modifica		Qui è possibile modificare data e ora.
Fuso orario UTC	120010-00	
Data/ora	120013-00	
Impost. avanzate		Impostazioni aggiuntive non essenziali per il funzionamento di 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 consente di proteggere la configurazione da accessi non autorizzati. Per modificare i parametri è necessario inserire il codice corretto. Impostazione di fabbrica: "0", ossia le modifiche sono sempre consentite.  Annotarsi il codice e conservarlo in un posto sicuro.
Tag dispositivo	000031-00	Nome individuale del dispositivo (17 caratteri max.).
Separatore decim.	100003-00	Selezionare il formato nel quale deve essere visualizzato il carattere del separatore dei decimali.
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		Impostazione di data/ora
Formato data	110000-00	Impostare il formato della data che sarà visualizzato.
Formato ora	110001-00	Impostare il formato dell'ora che sarà visualizzato.

		Data/ora		Imposta data/ora.
		Fuso orario UTC	120000-00	Fuso orario UTC attuale (UTC = tempo coordinato universale).
		Data corrente	120001-00	Data corrente. Formato configurato in formato data.
		Ora corrente	120002-00	Ora corrente. HH:MM, 12/24 ore come configurato in formato ora.
		Modifica		Qui è possibile modificare data e ora.
		Fuso orario UTC	120010-00	Imposta il fuso orario UTC (UTC = tempo coordinato universale).
		Data/ora	120013-00	Impostare la data e l'ora attuali.
		Cambio OS/OL		Impostazioni per l'ora legale
		Cambio OS/OL	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	110003-00	Selezione della regione di appartenenza per il cambio dell'orario solare/legale.
		Inizio estate		
		Giorno d'inizio	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	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	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.
		Tempo	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	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	110012-00	Giorno della settimana (in autunno) in cui avviene il passaggio dall'ora legale all'ora solare, ad es. la quarta domenica di marzo: selezionare Domenica.
		Mese	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.
		Tempo	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		Qui è possibile impostare l'unità delle variabili calcolate.
		Unità	100001-00	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	Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
		Cifre decimali	410001-00	Numero di decimali per visualizzare la portata massica.
		Potenza	410002-00	Impostare 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	Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
		Cifre decimali	410007-00	Numero di decimali per visualizzare la densità.
		Entalpia	410008-00	Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
		Cifre decimali	410009-00	Numero di decimali per visualizzare l'entalpia.
		Contatore mass.	410010-00	Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
		Cifre decimali	410011-00	Numero di decimali per visualizzare la massa.
		Energia	410012-00	Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.
		Cifre decimali	410013-00	Numero di posizioni decimali per la visualizzazione del calore.
		Ethernet		Questo parametro deve essere configurato qualora si intenda utilizzare l'interfaccia Ethernet dello strumento.
		DHCP	150002-00	Il dispositivo acquisisce le sue impostazioni Ethernet tramite server DHCP.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le impostazioni determinate vengono visualizzate solo dopo l'applicazione della configurazione.</li> <li>▪ Nota: all'unità viene assegnato lo stesso indirizzo IP se il tempo di lease è impostato su un valore sufficientemente lungo sul server DHCP, ciò è richiesto dal software per stabilire una connessione!</li> </ul>
		Indirizzo IP	150006-00	Se è stato configurato DHCP = "No", inserire qui l'indirizzo IP del dispositivo. L'indirizzo IP viene assegnato dall'amministratore di rete. Contattare l'amministratore. Se DHCP = "Si", qui viene visualizzato l'indirizzo IP ottenuto da DHCP.
		Subnetmask	150007-00	Se è stato configurato DHCP = "No", inserire la subnet mask (da richiedere all'amministratore di rete). Se DHCP = "Si", qui viene visualizzata la subnet mask ottenuta da DHCP.
		Gateway	150008-00	Se è stato configurato DHCP = "No", inserire il gateway (da richiedere all'amministratore di rete). Se DHCP = "Si", qui viene visualizzato il gateway ottenuto da DHCP.
		Web server	470000-00	Attivare o disattivare la funzione web server (= impostazione di fabbrica). I valori istantanei possono essere visualizzati soltanto utilizzando un browser Internet quando il web browser è attivo.  Questa funzione è disponibile solo con l'interfaccia Ethernet.
		Porta	470001-00	Il web server comunica mediante questa porta di comunicazione.  Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. In tal caso, rivolgersi all'amministratore di rete. La funzione è visualizzata solo se Web server = Si.
		Modbus		Configurare le impostazioni Modbus per il dispositivo.  Visibile solo per i dispositivi con Modbus (opzione).
		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. Di conseguenza, è importante che durante la messa in servizio sia definito 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	Scegliere il valore che deve essere trasmesso.

			Analisi	500001-00	Selezionare quale contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero, ecc.) deve essere trasmesso. Solo se è stato impostato un contatore per "Valore".
			Reg. 3...5		Specificare quali valori possono essere letti.
			Valore	500000-01	Scegliere il valore che deve essere trasmesso.
			Analisi	500001-01	Selezionare quale contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero, ecc.) deve essere trasmesso.
			Reg. 6...8		Specificare quali valori possono essere letti.
			Valore	500000-02	Scegliere il valore che deve essere trasmesso.
			Analisi	500001-02	Selezionare quale contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero, ecc.) deve essere trasmesso.
			...	...	...
			Reg. 87...89		Specificare quali valori possono essere letti.
			Valore	500000-29	Scegliere il valore che deve essere trasmesso.
			Analisi	500001-29	Selezionare quale contatore (ad es. intervallo, contatore giornaliero, ecc.) deve essere trasmesso.
			M-Bus		Configurare le impostazioni M-Bus per il dispositivo.  Solo per dispositivi con M-Bus (opzionale).
			Indirizzo unità	490001-00	Inserire l'indirizzo di bus di questo dispositivo.
			Velocità di trasmissione	490000-00	Impostare la frequenza di trasmissione per la comunicazione.
			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.
			Costruttore	490003-00	ID 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	Scegliere il valore che deve essere trasmesso.
			Analisi	500001-00	Selezionare il contatore del valore da trasmettere. Solo se è stato impostato un contatore per "Valore".
			...	...	...
			Valore 5		Specificare quali valori possono essere letti.
			Valore	500000-04	Scegliere il valore che deve essere trasmesso.
			Analisi	500001-04	Selezionare il contatore del valore da trasmettere. Solo se è stato impostato un contatore per "Valore".
			Opzioni dispos.		Opzioni hardware e software.
			Uscite opzionali	990000-00	



			Comunicazione	990001-00	
			Protocollo	990007-00	
			Portata PD	990003-00	
			Tariffa	990005-00	
			Callendar v. Dusen	990004-00	
		Ingressi			Impostazioni per gli ingressi analogici e digitali.
		Portata			Impostazioni per l'ingresso di portata.
		Tipo di segnale	210000-00		<p>Selezionare il tipo di segnale connesso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA: Ingresso in corrente</li> <li>▪ 4 ... 20 mA (portata PD): Ingresso per misure di portata basate sul metodo della pressione differenziale (ad es. orifizio)</li> <li>▪ 0 ... 20 mA: Ingresso in corrente</li> <li>▪ Impulso U+IB+IC: Ingresso per impulsi di tensione attivi e contattori secondo EN 1434-2, classe IB + IC.</li> <li>▪ Impulso Cl. ID+IE: Ingresso per contattori secondo EN 1434-2, classe ID + IE.</li> <li>▪ Impulso I: Ingresso impulsi in corrente: <math>\leq 8</math> mA livello basso, <math>\geq 13</math> mA livello alto.</li> </ul>
		Design	210070-00		<p>Configura il tipo di trasmettitore utilizzato.</p> <p>Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"</p>
		Identificazione canale	210001-00		Nome del punto di misura connesso a questo ingresso. Testo personalizzato, 6 caratteri.
		Ingresso impulsi	210002-00		<p>Specifica se l'ingresso impulsi è veloce (fino a 12,5 kHz) o lento (fino a 25 Hz).</p> <p>Solo se, come tipo di segnale, è stato selezionato Impulso.</p>
		Valore impulso	210003-00		<p>Fattore impulso = fattore che, moltiplicato per un impulso di ingresso, fornisce il valore fisico. Esempio: 1 impulso equivale a 5 m<sup>3</sup> → inserire un "5". Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.</p> <p>Solo se, come tipo di segnale, è stato selezionato Impulso.</p>
		Unità	210004-00		Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.
		Cifre decimali			<p>Numero di punti decimali del valore visualizzato.</p> <p>Es. valore misurato: 20,12348 l/s</p> <p>È possibile visualizzare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nessuno: 20 l/s</li> <li>▪ Uno: 20,1 l/s</li> <li>▪ Due: 20,12 l/s</li> <li>▪ Tre: 20,123 l/s</li> </ul> <p> Se necessario, il valore viene arrotondato.</p>
		Unità contatore	210005-00		Unità tecnica dell'ingresso conteggio, es. litro, m <sup>3</sup> , ...
		Cifre decimali	210007-00		Numero di decimali per il contatore.
		Unità PD	210072-00		<p>Unità della pressione differenziale.</p> <p>Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"</p>

		Inizio scala		I trasmettitori convertono la variabile fisica misurata in segnali standardizzati. Inserire qui il valore di inizio scala. Esempio: 0 ... 100 m <sup>3</sup> /h del sensore convertito in 4 ... 20 mA : 0. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per 0/4-20 mA.
		Fondo scala		Inserire qui la fine del campo di misura, ad es. "100" per un trasmettitore con 0 ... 100 m <sup>3</sup> /h. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale Solo per 0/4-20 mA.
		Cifre decimali	410005-00	Posizioni decimali per la visualizzazione della pressione differenziale. Solo per 4-20 mA (portata PD).
		Taglio di bassa portata		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 <sub>2</sub> 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 <sup>3</sup> /h (la caratteristica all'uscita DPT è al quadrato). Solo per 4-20 mA (portata PD).
		Unità di diametro	210076-00	Unità del diametro interno del tubo. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-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" = "4-20mA-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" = "4-20mA-Portata PD"
		Fattore K	210079-00	Consente di impostare il fattore K (fattore di blocco) per il tubo di Pitot (v. targhetta sulla sonda o Applicator E+H). Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-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" = "4-20mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = Cono a V o Gilflo
		Materiale del sensore	210081-00	Materiale del sensore. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = orifizio, ugello, ugello di Venturi, tubo Venturi
		Materiale tubo	210082-00	Materiale del tubo. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD" e "Tipo dispositivo" = orifizio, ugello, ugello di Venturi, tubo Venturi, tubo di Pitot
		Temperatura		Impostazioni per l'ingresso temperatura.
		Tipo di segnale	220000-00	Selezionare il tipo di segnale connesso.
		Tipo di connessione	220001-00	Configurare se un complessivo RTD è collegato con 3 o 4 fili. Solo per tipo di segnale Pt100, Pt500 o Pt1000.

		Identificazione canale	220002-00	Nome del punto di misura connesso a questo ingresso. Testo personalizzato, 6 caratteri max.
		Unità	220003-00	Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.
		Cifre decimali	220004-00	Numero di punti decimali del valore visualizzato.
		Campo	220005-00	Impostare il campo di misura richiesto. Può essere impostato solo per Pt100 o Platino RTD (CvD).  Un piccolo campo di misura aumenta la precisione della misura della temperatura.
		Inizio scala	220006-00	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	220007-00	Inserire qui il valore di fondo scala. Solo per 0/4 ... 20 mA. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Valore predefinito	220009-00	Specificare un valore di temperatura fisso che il dispositivo deve utilizzare per effettuare i calcoli. Solo per "Tipo di segnale" = "Valore default"
		Linearizzazione CvD		Descrive la curva della temperatura del termometro di resistenza connesso inserendo i coefficienti Callendar van Dusen (CvD) (temperatura di taratura del sensore). Solo per "Tipo di segnale" = "Platino RTD(CvD)"
		Coefficiente R0	220070-00	Inserire il coefficiente R0 come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Coefficiente A	220071-00	Inserire il coefficiente A come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Coefficiente B	220072-00	Inserire il coefficiente B come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Coefficiente C	220073-00	Inserire il coefficiente C come da scheda dati per la taratura. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Pressione		Impostazioni per l'ingresso pressione
		Tipo di segnale	220000-01	Selezionare il tipo di segnale collegato o selezionare il "Valore default". Il valore predefinito si imposta nel menu "Valore default".
		Identificazione canale	220002-01	Nome del punto di misura connesso a questo ingresso. Testo personalizzato, 6 caratteri max.
		Unità	220003-01	Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.
		Cifre decimali	220004-01	Numero di punti decimali del valore visualizzato.
		Valore predefinito	220009-01	Specificare un valore fisso con cui il dispositivo deve eseguire i calcoli. Solo per "Tipo di segnale" = "Valore default".
		Digital 1/2		Configurazione richiesta solo se vengono utilizzati gli ingressi digitali (es. eventi).
		Funzione	DI 1: 250000-00 DI 2: 250000-01	Seleziona la funzione desiderata, →  34. 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.
	Inizio scala	310003-00	Impostazione del 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).
	Fondo scala	310004-00	Impostazione del 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 passa 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 impulso	310006-00	Serve per specificare 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 dell'impulso. Questa opzione consente di definire una larghezza impulso fissa o dinamica.
	Larghezza impulso	310008-00	Qui è possibile impostare la larghezza impulso nel campo da 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).
	Funzione	OC 1: 320000-00 OC 2: 320000-01	Specificare quale dovrebbe essere l'uscita del collettore aperto (impulsi o stato).
	Modalità operat.	320001-00 320001-01	Funzione dell'open collector: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contatto NC: a riposo il contatto è chiuso (massima sicurezza).</li> <li>■ Contatto NA: a riposo il contatto è aperto.</li> </ul>
	Canale/valore	320002-00 320002-01	Selezionare quale canale/valore verrà prodotto in uscita. Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".
	Valore impulso	320004-00 320004-01	Serve per specificare 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 dell'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 nel campo da 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 operat.	Relè 1: 330000-00 Relè 2: 330000-01	Funzionamento relè: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ contatto NC: a riposo il relè è chiuso (massima sicurezza).</li> <li>■ contatto NA: a riposo il relè è aperto.</li> </ul>

	Applicazione		Configura varie impostazione specifiche dell'applicazione (ad es. impostazioni del gruppo, valori soglia, ecc.).
	Modo operat. vapore	400014-00	Calcolo della quantità di calore con diversi metodi di calcolo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quantità di calore (temperatura + pressione vapore)</li> <li>▪ Differenziale termico/p (temperatura condensa, pressione vapore)</li> <li>▪ Differenziale termico/T (temperatura condensa, temperatura vapore)</li> <li>▪ Differenziale termico/p+T (temperatura vapore, pressione vapore)</li> </ul>
	Allarme vapore umido	400010-00	Comportamento in caso di "Allarme vapore umido" (condensa parziale del vapore).
	Commutatori	400011-00	Azione per allarme di vapore umido.
	Tariffa 1/2		Contatori tariffa per la registrazione di energia o massa durante condizioni o stati di processo specifici. I contatori tariffa non hanno alcun effetto sul contatore "normale".
	Modello tariffe	Tariffa 1: 430000-00 Tariffa 2: 430000-01	Definire i parametri in base ai quali deve funzionare il contatore tariffa. Il contatore perdita totalizza energia o massa durante un errore (ad es. circuito aperto). Per calcolare le perdite, vengono utilizzati i valori di errore di temperatura e pressione.
	Soglia	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	430002-00 430002-01	Inserisce il valore limite al quale si attiva il contatore tariffario, ad es. quando vengono totalizzate l'energia o la portata massica. Valore numerico, 15 cifre max. compreso il separatore decimale.
	Unità	430003-00 430003-01	Inserire l'unità per la tariffa. Testo personalizzato, 9 caratteri max.
	Ora di inizio	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	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".
	Tipo contatore	430006-00 430006-01	Specifica se utilizzare un'unità di misura di energia o massa per il contatore tariffario.
	Registrazione dati		Impostazioni per analisi di segnale (salvataggio in corso).
	Tempo di sincron.	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	440000-00	Definire l'intervallo a cui devono essere memorizzate le analisi del segnale.  I valori minimo, massimo e medio delle valutazioni giornaliere e mensili, ecc. sono determinati dalle medie dell'intervallo.
	Data fatturazione	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	440003-00 440003-01	Inserire la data in cui deve essere creata l'analisi alla data di fatturazione (1-31).
	Mese	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. Se viene violata la soglia, potrebbe ad esempio intervenire un 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/valore calcolato si riferisce il valore limite.
		Tipo	450001-00 450001-01 450001-02	Tipo di valore limite (dipende dalla variabile di ingresso).
		Soglia	450002-00 450002-01 450002-02	Valore di soglia nell'unità di processo impostata, ad es. in °C, m <sup>3</sup> /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		Riunisce gli ingressi/valori calcolati in gruppi così che l'informazione necessaria possa essere richiamata premendo un pulsante durante il funzionamento.
		Gruppo 1 ... 6		Diverse impostazioni generali dei gruppi per la visualizzazione del valore misurato del dispositivo.
		Designazione	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	Inserire un nome per questi gruppi.
		Valore 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selezionare quale ingresso/variabile calcolata in questo gruppo deve essere visualizzata.
		Valore 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selezionare quale ingresso/variabile calcolata in questo gruppo deve essere visualizzata.
		Valore 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selezionare quale ingresso/variabile calcolata in questo gruppo deve essere visualizzata.
		Display		Se si seleziona un contatore in "Valore 1 ... 3", in "Display" è possibile configurare quali dati del contatore devono essere visualizzati.

### 14.1.4 Menu Diagnostica

Diagnostica corrente	050000-00	Visualizza il messaggio diagnostico attuale.
Ultima diagnostica	050005-00	Visualizza l'ultimo messaggio diagnostico.
Ultimo riavvio	050010-00	Informazioni sull'ultimo riavvio del dispositivo (ad es. a causa di un'interruzione di corrente).
Elenco diagnostica		Sono elencati tutti i messaggi diagnostici in sospeso.
Registro eventi		Eventi quali superamento soglia e interruzione di corrente vengono elencati nella corretta sequenza.
Info dispositivo		Visualizzazione informazioni generali del dispositivo.
Tag dispositivo	000031-00	Nome del tag del dispositivo univoco (17 caratteri max).
Numero seriale	000027-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
Numero 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 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 seriale	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	
	Portata PD	990003-00	
	Tariffa	990005-00	
	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.
	Display	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 corrente.
	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.



### 14.1.5 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.






Accesso diretto		Accesso diretto ai parametri (accesso rapido).
Codice service	010002-00	Inserire qui il codice di servizio per visualizzare i 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		Reimposta tutti i parametri con le impostazioni di fabbrica.  Per apportare delle modifiche è necessario inserire il codice service.
Cancella memoria	059000-00	Cancella la memoria interna
Reset	059100-00	Ripristinare analisi a 0.
Ethernet		Questo parametro deve essere configurato qualora si intenda utilizzare l'interfaccia Ethernet dello strumento.
Indirizzo MAC	150000-00	Indirizzo MAC del dispositivo
Porta	150001-00	Il sistema comunica con il software PC attraverso la sua porta di comunicazione. Predefinito: <b>8000</b>  Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. In tal caso, rivolgersi all'amministratore di rete.
Porta	470001-00	Il web server comunica mediante questa porta di comunicazione. Predefinito: <b>80</b>  Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. In tal caso, rivolgersi all'amministratore di rete.
Opzioni dispos.		Opzioni hardware e software del dispositivo.
Cod. attivazione	000057-00	Qui è possibile inserire un codice per attivare 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. Lo smorzamento non influenza il 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. Procedere come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misurare il valore corrente nel campo di misura inferiore.</li> <li>▪ Misurare il valore corrente nel campo di misura superiore.</li> <li>▪ Specificare il valore target inferiore e superiore e il valore effettivo.</li> </ul>
Inizio scala		Valore di correz. inf..
Valore teorico	210051-00	Inserire qui la soglia all'inizio del campo di misura (ad es. campo di misura 0 l/h ... 100 l/h: 0 l/h).

		Valore effettivo	210052-00	Inserire qui 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 qui la soglia alla fine del campo di misura (ad es. campo di misura 0 l/h ... 100 l/h: 100 l/h100l/h).
		Valore effettivo	210055-00	Inserire qui 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. Lo smorzamento non influenza il contatore. Numero decimale, 5 cifre max. compreso il separatore decimale. Impostazione di fabbrica: 0,0 s
		Modalità d'errore		Impostazioni per definire la risposta del canale in caso di guasto (ad es. interruzione circuito, violazione campo).
		NAMUR NE 43	210060-00	Attivare/disattivare il monitoraggio del circuito 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"> <li>▪ ≤ 3,8 mA: inferiore a campo</li> <li>▪ ≥ 20,5 mA: superiore a campo</li> <li>▪ ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA: errore sensore</li> <li>▪ ≤ 2 mA: circuito aperto</li> </ul>
		In caso di errore	210061-00	Impostazione del valore di default con cui lo strumento deve proseguire il lavoro (ad es. un calcolo) nel caso in cui il valore misurato non sia valido (ad es. cavo 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).
		Temperatura		Impostazioni per l'ingresso temperatura.
		Smorzamento	220008-00	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. Procedere come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misurare il valore corrente nel campo di misura inferiore.</li> <li>▪ Misurare il valore corrente nel campo di misura superiore.</li> <li>▪ Specificare il valore target inferiore e superiore e il valore effettivo.</li> </ul>
		Offset	220050-00	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	Inserire qui la soglia 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	Inserire qui 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	Inserire qui la soglia 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	Inserire qui 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 d'errore		Impostazioni per definire la risposta del canale in caso di guasto (ad es. interruzione circuito, violazione campo).
		NAMUR NE 43	220060-00	Attivare/disattivare il monitoraggio del circuito 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"> <li>▪ <math>\leq 3,8</math> mA: inferiore a campo</li> <li>▪ <math>\geq 20,5</math> mA: superiore a campo</li> <li>▪ <math>\leq 3,6</math> mA o <math>\geq 21,0</math> mA: errore sensore</li> <li>▪ <math>\leq 2</math> mA: circuito aperto</li> </ul>
		In caso di errore	220061-00	Impostazione del valore di default con cui lo strumento deve proseguire il lavoro (ad es. un calcolo) nel caso in cui il valore misurato non sia valido (ad es. cavo aperto).
		Valore errore	220062-00	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).
		Pressione		
		Smorzamento	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.  Procedere come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misurare il valore corrente nel campo di misura inferiore.</li> <li>▪ Misurare il valore corrente nel campo di misura superiore.</li> <li>▪ Specificare il valore target inferiore e superiore e il valore effettivo.</li> </ul>
		Inizio scala		Valore di correz. inf.
		Valore teorico	220052-01	Serve per inserire la soglia inferiore. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Valore effettivo	220053-01	Inserire qui il valore inferiore effettivamente misurato. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Fondo scala		Valore di correz. sup.
		Valore teorico	220055-01	Serve per inserire la soglia superiore. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Valore effettivo	220056-01	Inserire qui il valore superiore effettivamente misurato. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Modalità d'errore		Impostazioni per definire la risposta del canale in caso di guasto (ad es. interruzione circuito, violazione campo).

		NAMUR NE 43	220060-01	Attivare/disattivare il monitoraggio 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"> <li>▪ ≤ 3,8 mA: inferiore a campo</li> <li>▪ ≥ 20,5 mA: superiore a campo</li> <li>▪ ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA: errore sensore</li> <li>▪ ≤ 2 mA: circuito aperto</li> </ul>
		In caso di errore	220061-01	Impostazione del valore di default con cui lo strumento deve proseguire il lavoro (ad es. un calcolo) nel caso in cui il valore misurato non sia valido (ad es. cavo aperto).
		Valore errore	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).
		Corr. di guasto	310009-00	Imposta la corrente in uscita in caso di guasto (ad esempio circuito aperto all'ingresso). Valore numerico, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.
		Correz. val. mis		Questa funzione consente di correggere il valore della corrente di uscita (solo se il dispositivo impiegato per l'ulteriore elaborazione non è in grado di compensare eventuali tolleranze nelle sezioni di misura).  Procedere come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leggere il valore visualizzato nel campo di misura inferiore e superiore sul dispositivo collegato.</li> <li>▪ Specificare il valore target inferiore e superiore e il valore effettivo.</li> </ul>
		Inizio scala		Valore di correz. inf..
		Valore teorico	310051-00	Serve per inserire la soglia inferiore.
		Valore effettivo	310052-00	Inserire il valore attuale più basso visualizzato sul dispositivo connesso.
		Fondo scala		Valore di correz. sup.
		Valore teorico	310054-00	Serve per inserire la soglia superiore.
		Valore effettivo	310055-00	Qui digitare il valore effettivo superiore che è visualizzato sul dispositivo connesso..
Diagnostica				Informazioni sul dispositivo e funzioni di servizio per una rapida verifica del dispositivo. Queste informazioni sono reperibili anche nel menu Diagnostica / Info dispositivo
		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.
		Numero seriale	000027-00	Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.
		Numero 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.

## 14.2 Simboli

Simbolo	Descrizione
	Dispositivo bloccato
F	Guasto Ad esempio, errore in un canale non visualizzato nel gruppo corrente.
M	Richiesta manutenzione 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
<b>Nome degli ingressi e dei valori di processo</b>	
C (PD)	C (portata PD)
DI 1	Ingresso digitale 1
DI 2	Ingresso digitale 2
ε	Epsilon (portata PD)
Portata	Portata volum.
h	Entalpia
M	Portata massica
Δp	Pressione differenziale
P	Potenza
Q pv	Valore impulso Q
ρ	Densità
Σ1, Σ1 (i), Σ1 (d), Σ1 (m), Σ1 (y), Σ1 (1)	Tariffa 1: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
Σ2, Σ2 (i), Σ2 (d), Σ2 (m), Σ2 (y), Σ2 (1)	Tariffa 2: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
ΣE, ΣE (i), ΣE (d), ΣE (m), ΣE (y), ΣE (1)	Contatore energia: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione
ΣM, ΣM (i), ΣM (d), ΣM (m), ΣM (y), ΣM (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
Temp.	Temperatura

### 14.3 Definizione delle unità principali del sistema

<b>Volume</b>	
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 <sup>3</sup>
hl	1 ettolitro = 100 l
m <sup>3</sup>	Corrisponde a 1 000 l
ft <sup>3</sup>	Corrisponde a 28,37 l
<b>Temperatura</b>	
	Conversione: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 °C = 273,15 K</li> <li>■ °C = (°F - 32)/1,8</li> </ul>
<b>Pressione</b>	
	Conversione: 1 bar = 100 kPa = 100 000 Pa = 0,001 mbar = 14,504 psi
<b>Massa</b>	
ton (US)	1 US ton, corrisponde a 2 000 lbs (= 907,2 kg)
tonnellata (long)	1 long ton, corrisponde a 2 240 lbs (= 1 016 kg)
<b>Potenza (portata di energia)</b>	
ton	1 ton (refrigeration) corrisponde a 200 Btu/min
Btu/s	1 Btu/s corrisponde a 1,055 kW
<b>Energia (quantità termica)</b>	
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	
Contatore tariffa per massa di vapore e portata di energia (opzione) . . . . .	32
Massa ed energia di vapore . . . . .	28

### B

Blocco completo . . . . .	40
Blocco hardware . . . . .	25

### C

Cablaggio	
Aprire la custodia . . . . .	17
Collegamento dei sensori . . . . .	17
Calcolo portata PD . . . . .	48
Callendar-Van Dusen . . . . .	47
Capacità di memorizzazione . . . . .	39
Codice . . . . .	39
Collegamento dei sensori . . . . .	17
Portata . . . . .	17
Pressione . . . . .	20
Temperatura . . . . .	19
Collegamento elettrico	
Verifica finale delle connessioni . . . . .	23
Comunicazione . . . . .	21, 40
Ethernet TCP/IP . . . . .	21
M-Bus . . . . .	22
Modbus RTU . . . . .	22
Modbus TCP . . . . .	22
Contatore tariffa . . . . .	47

### D

Display . . . . .	25
Documento	
Funzione . . . . .	3

### E

Elementi operativi . . . . .	24
Ethernet . . . . .	44

### F

Fattore K . . . . .	33
FieldCare Device Setup . . . . .	25
Funzione del documento . . . . .	3
Funzione di hold . . . . .	37

### I

Impostazioni del display . . . . .	37
Impostazioni del web server . . . . .	45
Ingressi . . . . .	33
Ingressi di temperatura . . . . .	34
Ingressi digitali . . . . .	34
Segnale in corrente della portata . . . . .	33
Trasmettitore a impulsi portata . . . . .	33
Ingressi in corrente	
Regolazione . . . . .	46
Interruttore protezione scrittura . . . . .	25

### M

M-Bus . . . . .	41
Menu	
Configurazione . . . . .	69
Diagnostica . . . . .	79
Display/operat. . . . .	68
Esperto . . . . .	46, 81
Lingua . . . . .	68
Messa a punto del dispositivo . . . . .	46
Modalità display . . . . .	37
Modalità in caso di guasto . . . . .	46
Modbus RTU/(TCP/IP) . . . . .	42
Montaggio	
Guida di supporto/guida DIN . . . . .	12
Montaggio a fronte quadro . . . . .	10
Montaggio a parete . . . . .	10
Montaggio su palina . . . . .	12
Montaggio a fronte quadro . . . . .	10
Montaggio a parete . . . . .	10
Montaggio su guida DIN . . . . .	12
Montaggio su palina . . . . .	12

### N

N. di totali/superamento contatore . . . . .	37
--	----

### P

Parametri	
Comunicazione/sistemi con bus di campo . . . . .	40
Impostazioni e unità visualizzate . . . . .	37
Ingressi . . . . .	33
Protezione accesso . . . . .	39
Uscite . . . . .	34
Parti di ricambio . . . . .	56
Piombatura	
Dispositivo . . . . .	40

### R

Registrazione dati . . . . .	38
Registri . . . . .	40
Registro degli eventi . . . . .	40
Regolazione degli ingressi in corrente . . . . .	46
Relè . . . . .	35
Modalità operativa "Contatore" . . . . .	36
Modalità operativa "SP inferiore" . . . . .	35
Modalità operativa "SP superiore" . . . . .	35
Requisiti per il personale . . . . .	5
Restituzione . . . . .	56
Ricerca guasti	
Funzione di hold . . . . .	51
M-Bus . . . . .	51
Messaggi di errore . . . . .	51
MODBUS . . . . .	51
Relè di allarme . . . . .	51

### S

Sensori	
Collegamento . . . . .	17

Portata . . . . .	17
Pressione . . . . .	20
Temperatura . . . . .	19
Sicurezza del prodotto . . . . .	6
Sicurezza operativa . . . . .	6
Sicurezza sul lavoro . . . . .	6
Simboli . . . . .	85
Simboli del display . . . . .	85
Sistemi con bus di campo . . . . .	40
Software operativo . . . . .	25

**T**

Taratura della temperatura (CVD) . . . . .	47
Tasti operativi . . . . .	24

**U**

Unità . . . . .	37
Uscita universale (uscita attiva in corrente e a impulsi) . . . . .	34
Uscite . . . . .	21, 34
Open collector . . . . .	35
Relè . . . . .	21, 35
Uscita analogica . . . . .	21
Uscita impulsi . . . . .	21
Uscita open collector . . . . .	21
Uscita universale . . . . .	34
Uscite open collector . . . . .	35

**V**

Valore impulsi . . . . .	33
Valori di soglia . . . . .	35

**W**

Web server . . . . .	44
----------------------	----











71686051

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---