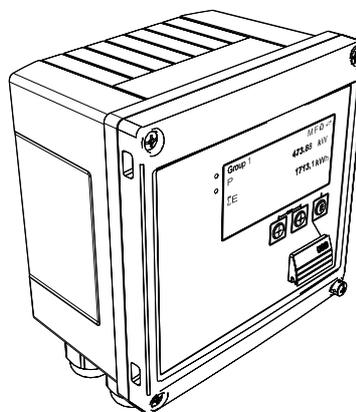


# Istruzioni di funzionamento

## EngyCal RS33

Contatore di vapore





# Indice

|          |   |           |                         |  |           |
|----------|---|-----------|-------------------------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni sulla presente documentazione</b>                                 | <b>4</b>  | <b>8</b>                | <b>Manutenzione</b>                                | <b>56</b> |
| 1.1      | Scopo della documentazione  | 4         | 8.1                     | Regolazione  | 56        |
| 1.2      | Simboli convenzionali   | 4         | 8.2                     | Pulizia  | 56        |
| <b>2</b> | <b>Istruzioni di sicurezza</b>  | <b>7</b>  | <b>9</b>                | <b>Accessori</b>                                   | <b>57</b> |
| 2.1      | Requisiti per il personale  | 7         | 9.1                     | Accessori specifici del dispositivo                | 57        |
| 2.2      | Destinazione d'uso  | 7         | 9.2                     | Accessori specifici per la comunicazione           | 57        |
| 2.3      | Sicurezza sul posto di lavoro   | 7         | 9.3                     | Accessori specifici per l'assistenza               | 58        |
| 2.4      | Sicurezza operativa   | 7         | 9.4                     | Componenti di sistema                              | 59        |
| 2.5      | Sicurezza del prodotto  | 8         | <b>10</b>               | <b>Ricerca guasti</b>                              | <b>60</b> |
| 2.6      | Sicurezza IT  | 8         | 10.1                    | Diagnostica e ricerca guasti                       | 60        |
| <b>3</b> | <b>Identificazione</b>  | <b>9</b>  | 10.2                    | Messaggi di errore                                 | 61        |
| 3.1      | Tag dispositivo   | 9         | 10.3                    | Lista diagnostica                                  | 63        |
| 3.2      | Fornitura   | 9         | 10.4                    | Verifica funzionale uscite                         | 63        |
| 3.3      | Certificati e approvazioni  | 10        | 10.5                    | Parti di ricambio                                  | 64        |
| <b>4</b> | <b>Installazione</b>  | <b>11</b> | 10.6                    | Revisioni software e riepilogo della compatibilità | 66        |
| 4.1      | Controlli alla consegna, trasporto, immagazzinamento                              | 11        | <b>11</b>               | <b>Restituzione del dispositivo</b>                | <b>67</b> |
| 4.2      | Dimensioni  | 11        | <b>12</b>               | <b>Smaltimento</b>                                 | <b>68</b> |
| 4.3      | Condizioni di installazione   | 12        | 12.1                    | Sicurezza IT                                       | 68        |
| 4.4      | Installazione   | 13        | 12.2                    | Smontaggio del misuratore                          | 68        |
| 4.5      | Istruzioni di installazione dei sensori di temperatura                            | 16        | 12.3                    | Smaltimento del misuratore                         | 68        |
| 4.6      | Istruzioni di installazione dei sensori di pressione                              | 17        | <b>13</b>               | <b>Dati tecnici</b>                                | <b>69</b> |
| <b>5</b> | <b>Cablaggio</b>  | <b>18</b> | 13.1                    | Ingresso   | 69        |
| 5.1      | Istruzioni di connessione   | 18        | 13.2                    | Uscita   | 71        |
| 5.2      | Guida rapida al cablaggio   | 18        | 13.3                    | Potenza  | 73        |
| 5.3      | Connessione dei sensori   | 20        | 13.4                    | Interfacce di comunicazione                        | 73        |
| 5.4      | Uscite  | 25        | 13.5                    | Caratteristiche operative                          | 75        |
| 5.5      | Comunicazione   | 25        | 13.6                    | Installazione                                      | 75        |
| 5.6      | Verifica finale delle connessioni   | 27        | 13.7                    | Ambiente   | 75        |
| <b>6</b> | <b>Funzionamento</b>  | <b>28</b> | 13.8                    | Costruzione meccanica                              | 76        |
| 6.1      | Informazioni generali sul funzionamento   | 28        | 13.9                    | Operatività  | 77        |
| 6.2      | Display ed elementi operativi   | 28        | 13.10                   | Certificati e approvazioni                         | 78        |
| 6.3      | Matrice operativa   | 31        | <b>14</b>               | <b>Appendice</b>                                   | <b>80</b> |
| <b>7</b> | <b>Messa in servizio</b>  | <b>32</b> | 14.1                    | Funzioni e parametri operativi                     | 80        |
| 7.1      | Messa in servizio rapida/"Make it run"  | 32        | 14.2                    | Simboli  | 97        |
| 7.2      | Applicazioni  | 33        | 14.3                    | Definizione delle unità principali del sistema     | 98        |
| 7.3      | Configurazione di parametri di base/funzioni generali del dispositivo             | 38        | <b>Indice analitico</b> | <b>99</b>  |           |
| 7.4      | Impostazioni opzionali del dispositivo/ funzioni speciali                         | 50        |                         |  |           |
| 7.5      | Analisi e visualizzazione dei dati con il software Field Data Manager (accessori) | 54        |                         |  |           |

# 1 Informazioni sulla presente documentazione

## 1.1 Scopo della documentazione

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 stoccaggio fino a montaggio, connessione, funzionamento e messa in servizio inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 1.2 Simboli convenzionali

### 1.2.1 Simboli di sicurezza

| Simbolo  | Significato  |
|--|--|
|  <b>PERICOLO</b>    | <b>PERICOLO!</b><br>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.                  |
|  <b>AVVERTENZA</b>  | <b>AVVISO!</b><br>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.              |
|  <b>ATTENZIONE</b> | <b>ATTENZIONE!</b><br>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata. |
|  <b>AVVISO</b>    | <b>NOTA!</b><br>Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.                     |

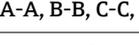
### 1.2.2 Simboli elettrici

| Simbolo   | Significato   |
|---|---|
| <br>A0011197 | <b>Corrente continua</b><br>Morsetto al quale è applicata tensione continua o attraverso il quale passa corrente continua.  |
| <br>A0011198 | <b>Corrente alternata</b><br>Morsetto al quale è applicata tensione alternata o attraverso il quale passa corrente alternata.   |
| <br>A0017381 | <b>Corrente continua e corrente alternata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetto al quale è applicata tensione alternata o tensione continua.</li> <li>▪ Morsetto attraverso il quale passa corrente alternata o corrente continua.</li> </ul>               |
| <br>A0011200 | <b>Messa a terra</b><br>Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.   |
| <br>A0011199 | <b>Messa a terra protettiva</b><br>Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.   |
| <br>A0011201 | <b>Collegamento equipotenziale</b><br>Collegamento che dev'essere collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Può essere una linea di equalizzazione del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, a seconda dei codici di pratica nazionali o aziendali. |
| <br>A0012751 | <b>ESD (Scariche elettrostatiche)</b><br>Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.   |

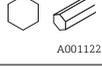
### 1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazione

| Simbolo  | Significato   |
|--|---|
|   | <b>Consentito</b><br>Procedure, processi o interventi consentiti.   |
|   | <b>Preferito</b><br>Procedure, processi o interventi preferenziali. |
|   | <b>Vietato</b><br>Procedure, processi o interventi vietati.         |
|   | <b>Suggerimento</b><br>Indica informazioni aggiuntive.              |
|   | Riferimento alla documentazione                                     |
|   | Riferimento a pagina  |
|   | Riferimento al grafico  |
|   | Serie di passaggi   |
|   | Risultato di un passaggio   |
|   | Aiuto in caso di problema   |
|  | Ispezione visiva  |

### 1.2.4 Simboli nei grafici

| Simbolo   | Significato  |
|---|--|
|              | Numeri elementi  |
|              | Serie di passaggi  |
|              | Viste  |
|              | Sezioni  |
| <br>A0013441 | Direzione del flusso   |
| <br>A0011187 | <b>Area pericolosa</b><br>Indica un'area pericolosa.               |
| <br>A0011188 | <b>Area sicura (area non pericolosa)</b><br>Indica un'area sicura. |

### 1.2.5 Simboli degli utensili

| Simbolo   | Significato               |
|---|---------------------------|
| <br>A0011220 | Cacciavite a testa piatta |
| <br>A0011219 | Cacciavite Phillips       |
| <br>A0011221 | Chiave a brugola          |

| Simbolo   | Significato     |
|---|-----------------|
| <br>A0011222 | Chiave fissa    |
| <br>A0013442 | Cacciavite Torx |

## 2 Istruzioni di sicurezza

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 Destinazione d'uso

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 concepito per l'uso in ambienti industriali.

- Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti da uso non corretto o diverso da quello qui definito. Conversioni o modifiche del dispositivo non sono consentite.
- Il dispositivo può essere utilizzato solo quando installato.

### 2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

### 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di lesioni.

- ▶ Utilizzare lo strumento in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

#### Conversioni al dispositivo

Non sono consentite modifiche non autorizzate al dispositivo poiché possono provocare pericoli imprevisti.

- ▶ Se, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

#### 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 di Endress+Hauser.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Inoltre, è conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

## 2.6 Sicurezza IT

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

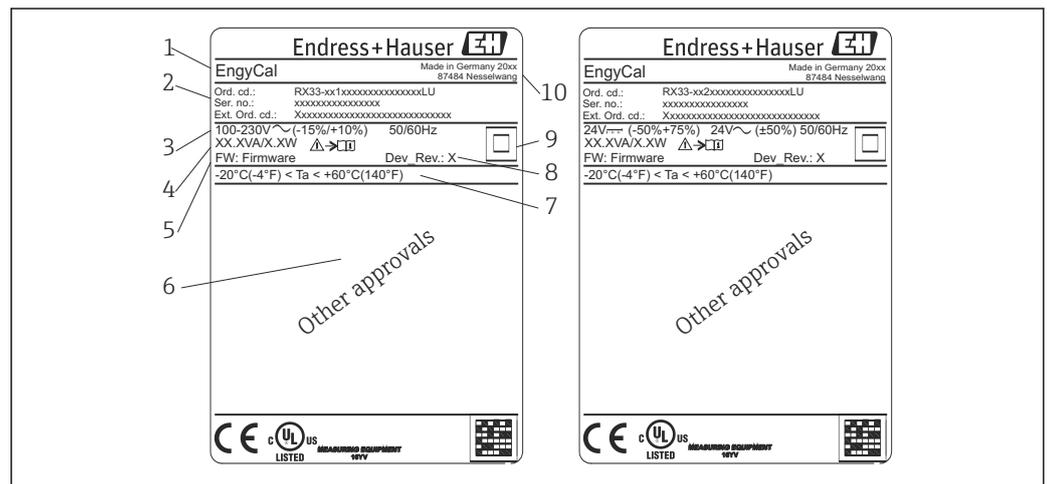
Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione aggiuntiva al dispositivo e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

## 3 Identificazione

### 3.1 Tag dispositivo

#### 3.1.1 Targhetta

Confrontare la targhetta presente sul dispositivo con la figura sottostante:

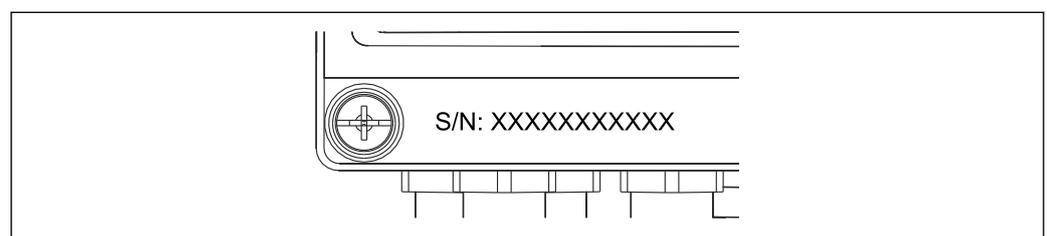


A0013583

1 Targhetta del dispositivo (esempio)

- 1 Tag dispositivo
- 2 Codice d'ordine e numero di serie
- 3 Tensione di alimentazione
- 4 Potenza assorbita
- 5 Versione firmware
- 6 Approvazioni, se disponibili
- 7 Campo di temperatura ambiente
- 8 Revisione del dispositivo
- 9 Dispositivo protetto da tenuta doppia o rinforzata
- 10 Luogo e anno di fabbricazione

#### 3.1.2 Numero di serie sulla parte frontale del dispositivo



A0024097

2 Numero di serie sulla parte frontale del dispositivo

### 3.2 Fornitura

La fornitura comprende:

- EngyCal (custodia da campo)
- Piastra di montaggio a parete
- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi
- Connettore opzionale (3 pezzi, 5 pin ognuno)
- Cavo di interfaccia e set di DVD con il software di configurazione FieldCare Device Setup

- Software opzionale MS20 Field Data Manager
- Componenti per montaggio su guida DIN, a fronte quadro o su palina
- Protezione alle sovratensioni opzionale

 Consultare l'elenco degli accessori del dispositivo nella sezione "Accessori" →  57.

### 3.3 Certificati e approvazioni

Il contatore di vapore soddisfa i requisiti generali applicabili in base a OIML R75 ed EN-1434.

Secondo la legge europea, i contatori di vapore non sono soggetti a verifica obbligatoria. Tuttavia, è possibile l'approvazione nell'ambito della verifica individuale del punto di misura. Inoltre, per il dispositivo, sono attualmente in sospenso le approvazioni nazionali di tipo.

#### 3.3.1 Marchio CE

Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Di conseguenza è conforme alle specifiche legali delle direttive EC. Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio CE.

## 4 Installazione

### 4.1 Controlli alla consegna, trasporto, immagazzinamento

Il rispetto delle condizioni ambientali e di immagazzinamento è tassativo. Le specifiche esatte sono riportate nella sezione "Informazioni tecniche" → 69.

#### 4.1.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della fornitura eseguire i seguenti controlli:

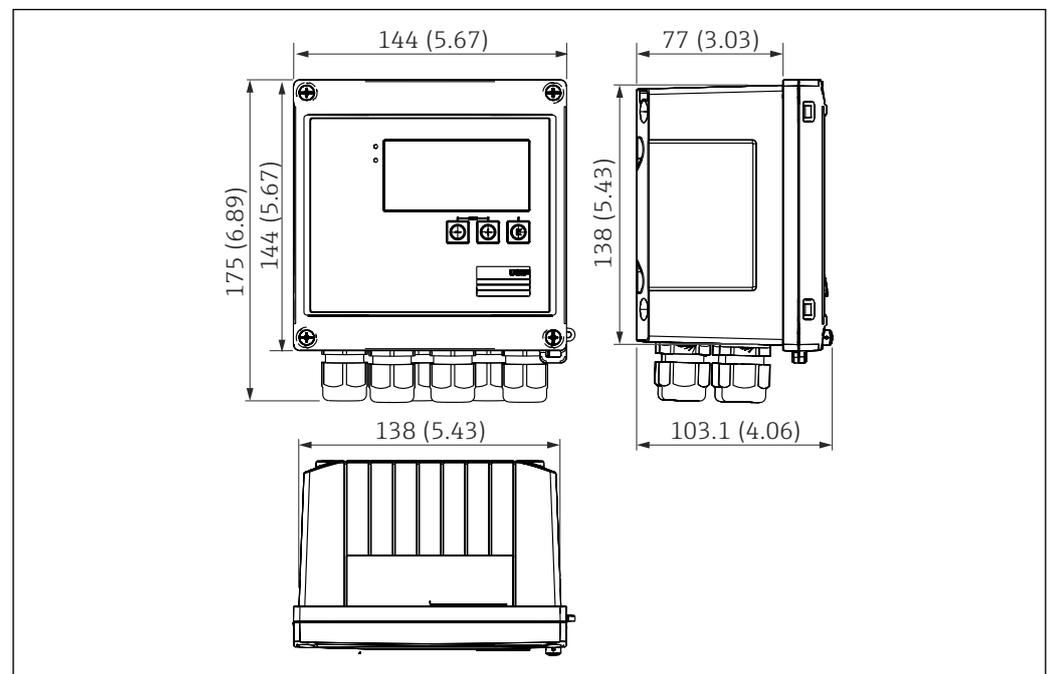
- Gli imballi o il contenuto sono danneggiati?
- La fornitura è completa? Confrontare la fornitura con le informazioni riportate nell'ordine.

#### 4.1.2 Trasporto e stoccaggio

Considerare quanto segue:

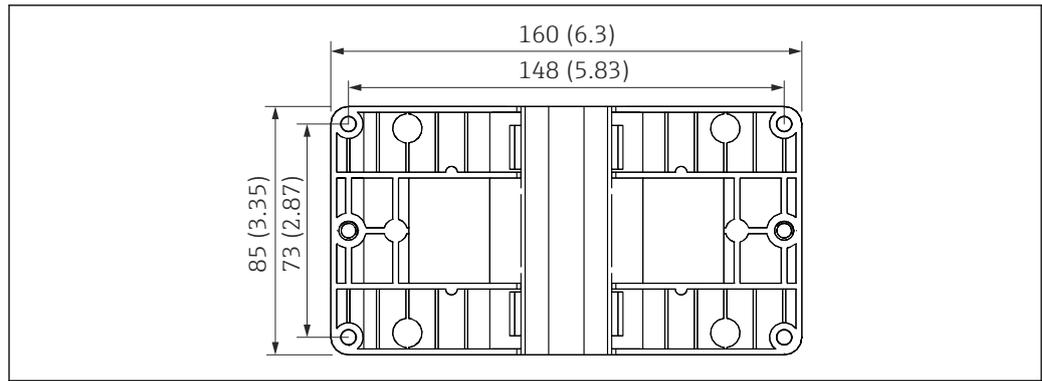
- Imballare lo strumento in modo da proteggerlo dagli urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto). Gli imballaggi originali offrono una protezione ottimale.
- Il campo di temperatura di immagazzinamento consentito è  $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$ ); il dispositivo può essere immagazzinato alle temperature limite per un periodo limitato (48 ore massimo).

## 4.2 Dimensioni



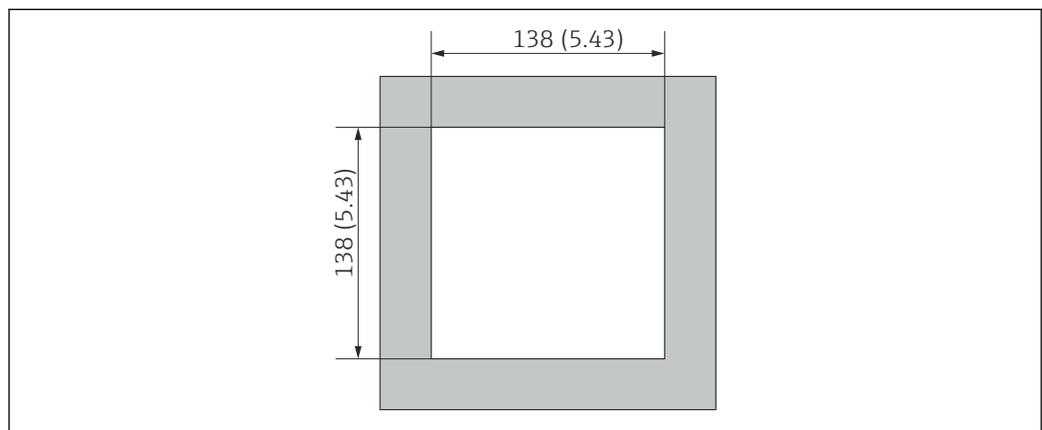
3 Dimensioni del dispositivo in mm (in)

A0013438



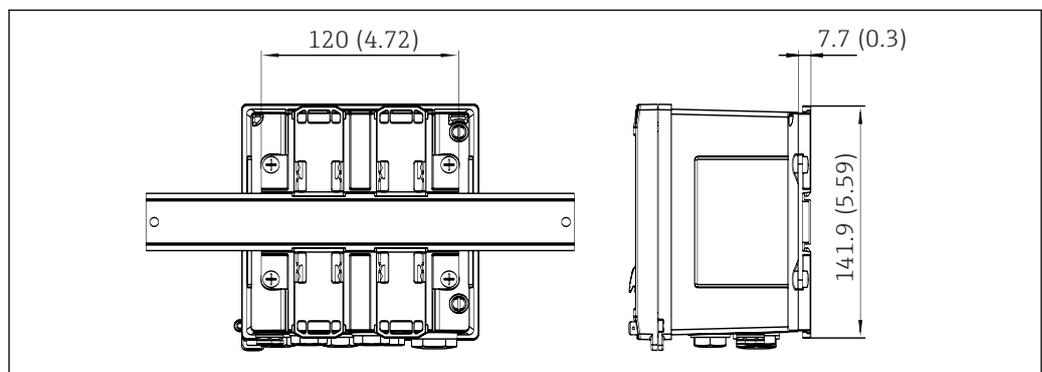
A0014169

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



A0014171

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



A0014610

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

### 4.3 Condizioni di installazione

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

L'orientamento è definito esclusivamente 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".

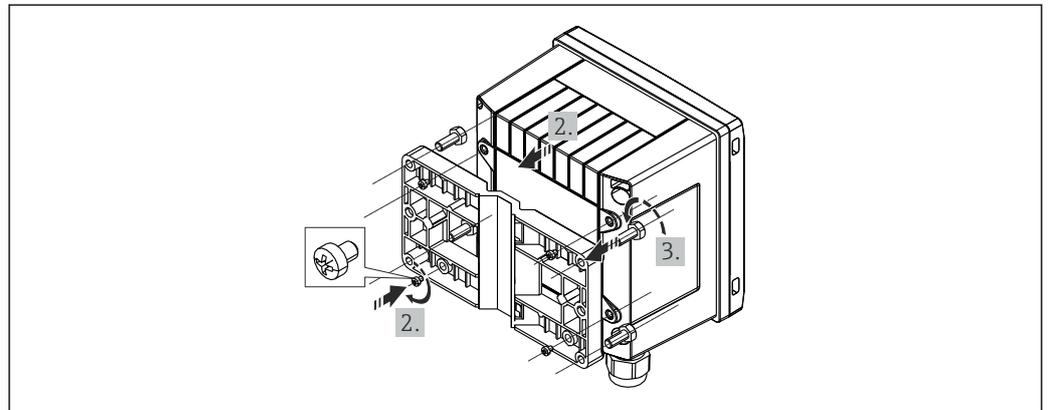
**AVVISO****Surriscaldamento del dispositivo a causa di un raffreddamento insufficiente**

- ▶ 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.

## 4.4 Installazione

### 4.4.1 Montaggio a parete

1. Per l'esecuzione dei fori utilizzare la piastra di montaggio come dima, dimensioni →  4,  12
2. Appoggiare il dispositivo sulla piastra di montaggio e fissarlo in sede dal retro usando 4 viti.
3. Fissare la piastra di montaggio alla parete mediante 4 viti.

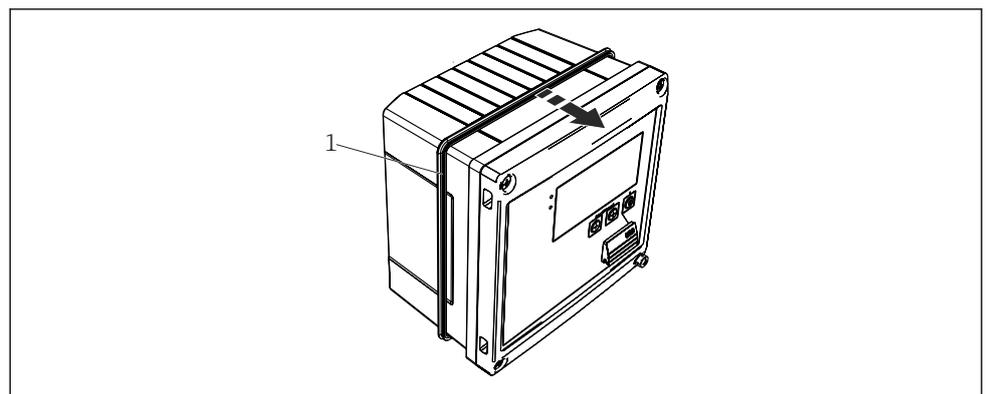


A0014170

 7 *Montaggio a parete*

### 4.4.2 Montaggio a fronte quadro

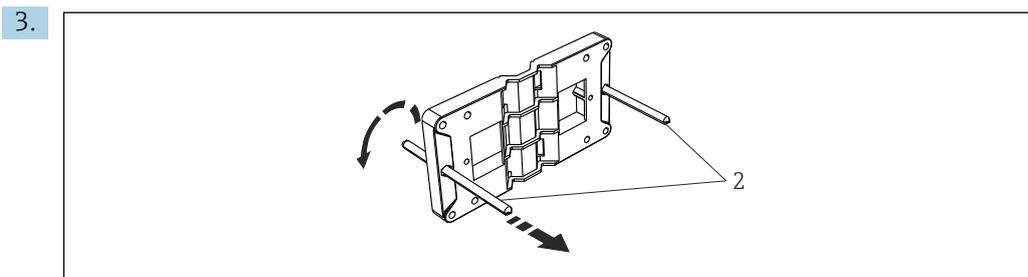
1. Eseguire la foratura del quadro in base alle dimensioni →  5,  12
- 2.



A0014172

 8 *Montaggio a fronte quadro*

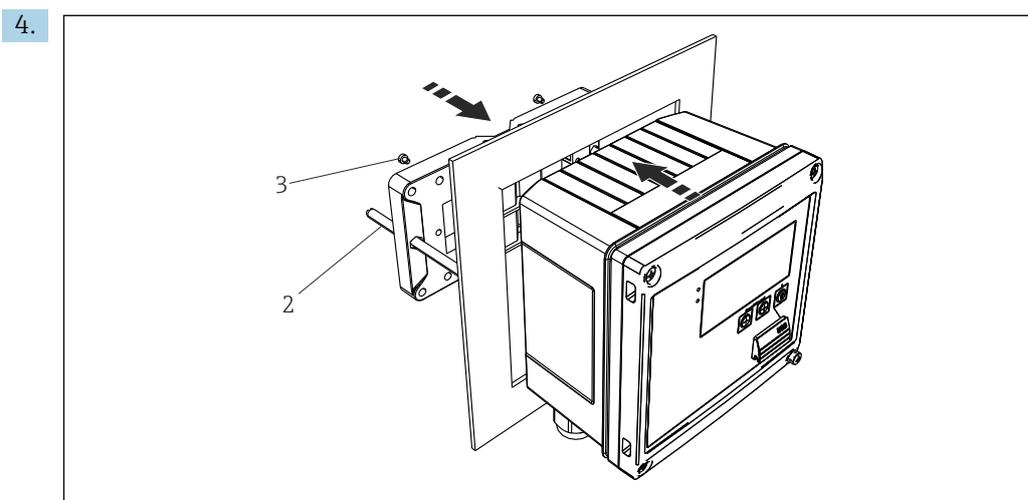
Montare la guarnizione (pos. 1) sulla custodia.



A0014173

9 Preparazione della piastra per montaggio a fronte quadro

Avvitare le aste filettate (pos. 2) nella piastra di montaggio (dimensioni → 4, 12).



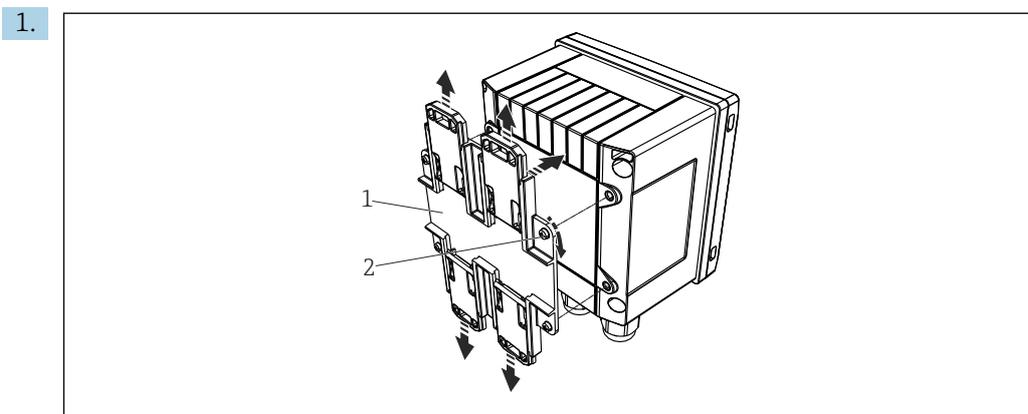
A0014174

10 Montaggio a fronte quadro

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

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

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

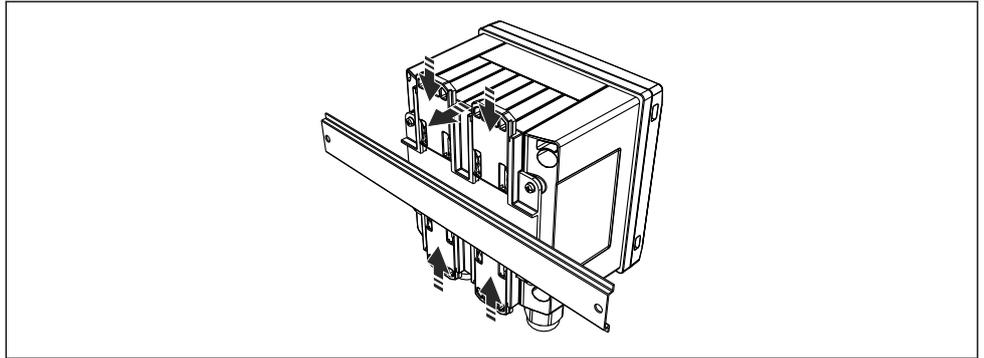


A0014176

11 Preparazione per il montaggio su guida DIN

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

2.



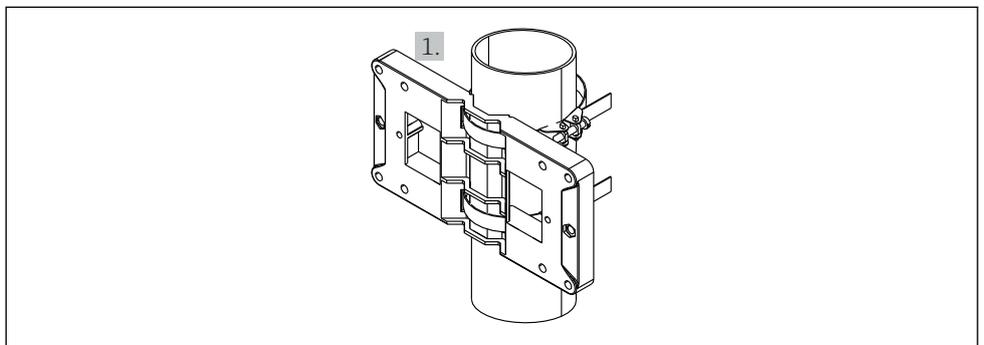
A0014177

▣ 12 Montaggio su guida DIN

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

#### 4.4.4 Montaggio su palina

1.

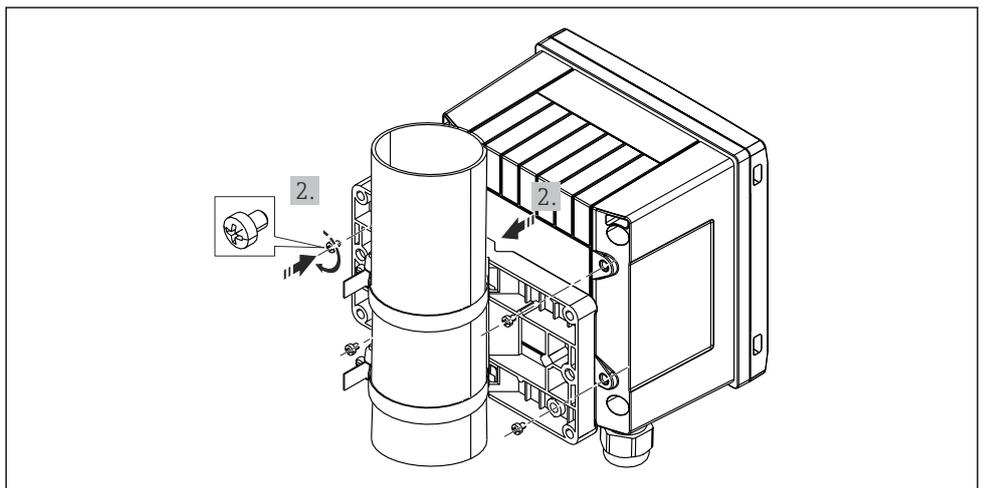


A0014178

▣ 13 Preparazione del montaggio su palina

Inserire le fascette di ferro attraverso la piastra di montaggio (dimensioni → ▣ 4, ▢ 12) e fissarle alla palina.

2.

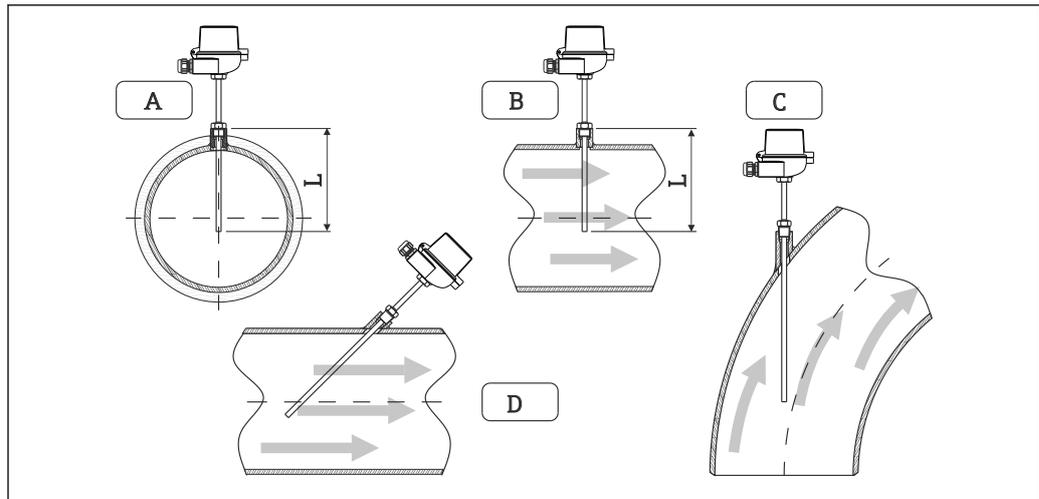


A0014179

▣ 14 Montaggio su palina

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

## 4.5 Istruzioni di installazione dei sensori di temperatura



15 Tipi di installazione per i sensori di temperatura

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

C - D Orientamento inclinato.

La lunghezza di immersione del termometro influenza l'accuratezza. Se è troppo ridotta, 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.

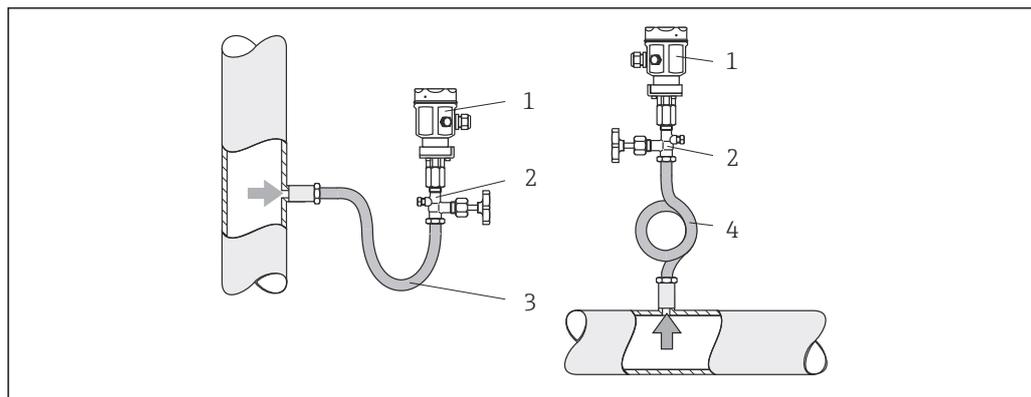
- Possibilità di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Profondità di immersione minima = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)

La profondità di immersione deve essere almeno 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 tubi con diametri nominali piccoli, verificare che il puntale del pozzetto termometrico si estenda sufficientemente nel processo in modo da superare l'asse del tubo ( $\rightarrow$  15, 16, pos. A e B). Una soluzione alternativa è l'installazione in diagonale ( $\rightarrow$  15, 16, 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.

## 4.6 Istruzioni di installazione dei sensori di pressione



A0014527

■ 16 Indicazione per la misura di pressione nel vapore

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

- Montare il sensore di pressione con il tubo del pozzetto dell'acqua sopra il punto di presa. Il tubo del pozzetto dell'acqua riduce la temperatura quasi fino ai valori di quella ambiente.
- Riempire il tubo del pozzetto dell'acqua con il liquido prima della messa in servizio.

## 5 Cablaggio

### 5.1 Istruzioni di connessione

**⚠️ AWERTENZA**

**Pericolo! Tensione elettrica!**

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

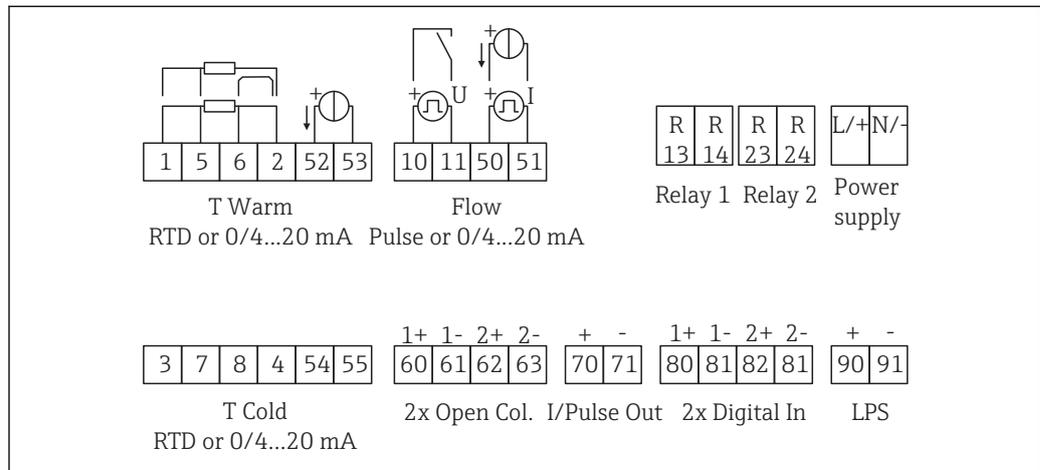
**⚠️ ATTENZIONE**

**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.
- Il cavo di alimentazione richiede una protezione ai sovraccarichi (corrente nominale ≤ 10 A).

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

### 5.2 Guida rapida al cablaggio



17 Schema di connessione del dispositivo

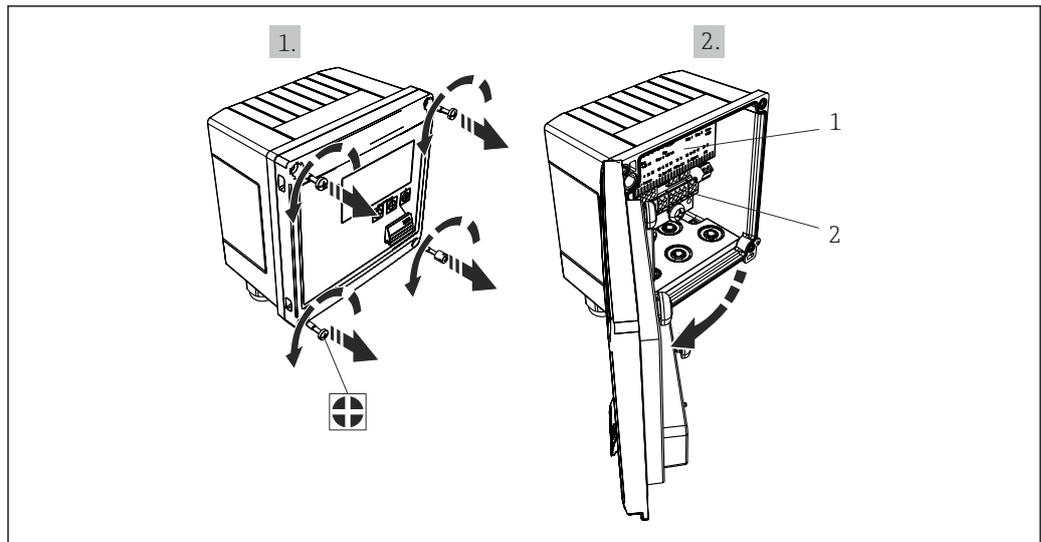
#### Assegnazione dei morsetti

- 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<br>(in opzione RTD o ingresso in corrente) |
| 2        | - alimentazione RTD       |  |
| 5        | + sensore RTD             |  |
| 6        | - sensore RTD             |  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 52  | + ingresso 0/4 ... 20 mA                         |   |
| 53  | Terra per ingresso 0/4 ... 20 mA                 |   |
| 3   | + alimentazione RTD                              | Pressione   |
| 4   | - alimentazione RTD                              |   |
| 7   | + sensore RTD                                    |   |
| 8   | - sensore RTD                                    |   |
| 54  | + ingresso 0/4 ... 20 mA                         |   |
| 55  | Terra per ingresso 0/4 ... 20 mA                 |   |
| 10  | + ingresso impulsi (tensione)                    | Portata<br>(in opzione ingresso impulsi o in corrente)  |
| 11  | - ingresso impulsi (tensione)                    |   |
| 50  | + 0/4 ... 20 mA o impulso di corrente (PFM)      |   |
| 51  | Terra per 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>▪ 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>▪ 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  | + 0/4 ... 20 mA/uscita impulsi                   | Valori corrente (ad es. potenza) o valori del contatore (ad es. energia)  |
| 71  | - 0/4 ... 20 mA/uscita impulsi                   |   |
| 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<br>(ad es. per l'alimentazione del sensore)  |
| 91  | Terra per alimentazione                          |   |
|     |  | <b>Tensione di alimentazione</b>  |
| L/+ | L per c.a.<br>+ per c.c.                         |   |
| N/- | N per c.a.<br>- per c.c.                         |   |

### 5.2.1 Aprire la custodia



A0014071

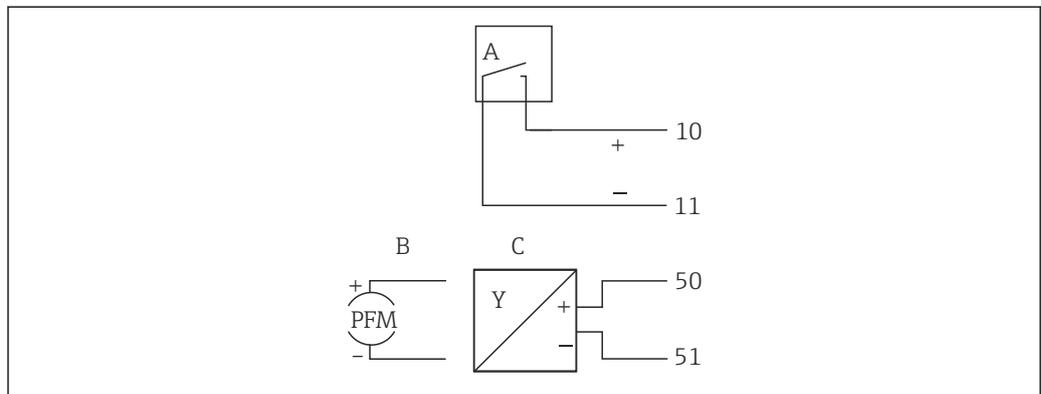
18 Apertura della custodia del dispositivo

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

## 5.3 Connessione dei sensori

### 5.3.1 Portata

Sensori di portata con alimentazione esterna

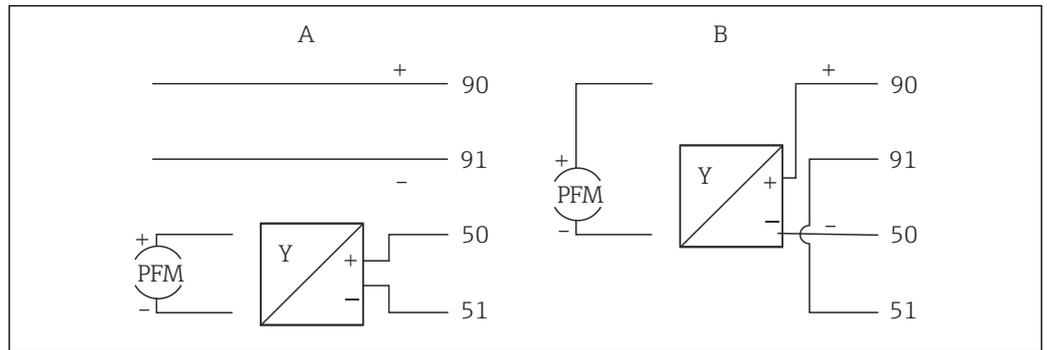


A0013521

19 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**



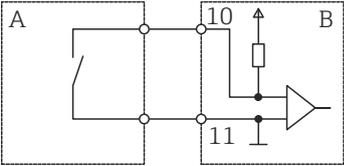
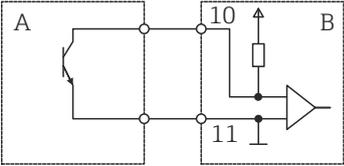
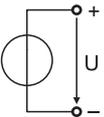
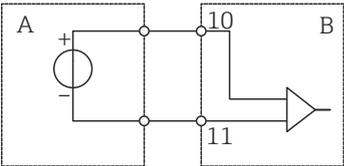
A0014180

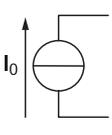
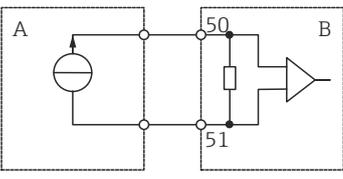
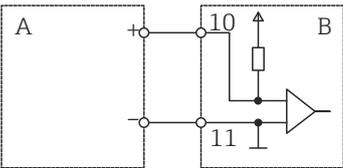
20 Connessione dei sensori di portata attivi

- A Sensore a 4 fili
- B Sensore a 2 fili

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

L'ingresso per impulsi di tensione e sensori di contatto è suddiviso in diversi tipi secondo EN1434 e fornisce l'alimentazione dei contatti di commutazione.

| Uscita impulsi del sensore di portata   | Impostazione su Rx33                                | Collegamento elettrico   | Note   |
|---|---|--|--|
| <p>Contatto meccanico</p>  <p>A0015360</p>   | <p>Impulso ID/IE fino a 25 Hz</p>                   |  <p>A Sensore<br/>B Rx33</p> <p>A0015354</p> | <p>In alternativa, è possibile scegliere "Impulso IB/IC +U" fino a 25 Hz. Il flusso di corrente attraverso il contatto è quindi inferiore (0,05 mA circa anziché 9 mA circa).<br/>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<br/>B Rx33</p> <p>A0015355</p> | <p>In alternativa, è possibile scegliere "Impulso IB/IC +U". Il flusso di corrente attraverso il transistor è quindi inferiore (0,05 mA circa anziché 9 mA circa). 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<br/>B Rx33</p> <p>A0015356</p> | <p>La soglia di commutazione è tra 1 V e 2 V</p>   |

| Uscita impulsi del sensore di portata  | Impostazione su Rx33                         | Collegamento elettrico   | Note   |
|--|--|--|--|
| <p>Corrente attiva</p>  <p>A0015363</p> | Impulso I                                    |  <p>A Sensore<br/>B Rx33</p> <p>A0015357</p> | La soglia di commutazione è 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<br/>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) | $\leq 1$ V corrisponde al livello basso<br>$\geq 2$ V corrisponde al livello alto<br>U max 30 V, U a vuoto: 3 ... 6 V | Contatti flottanti, trasmettitori reed |
| Trasmettitori classe ID e IE per correnti e alimentazioni più elevate  | $\leq 1,2$ mA corrisponde al livello basso<br>$\geq 2,1$ mA corrisponde al livello alto<br>U a vuoto: 7 ... 9 V       |  |

### Misuratori di portata Endress+Hauser

| Sensori di portata con uscita PFM o impulsi: Proline Prowirl 72 e Proline Prosonic Flow 92F                            | Prowirl 72<br>Prosonic Flow 92F             | EngyCal                                      |
|--|---|--|
| A  | 1 + _____<br>2 _____                        | 90 _____<br>91 _____<br>50 _____<br>51 _____ |
| B  | 1 + _____<br>2 _____<br>3+ _____<br>4 _____ | 90 _____<br>91 _____<br>10 _____<br>11 _____ |
| A = PFM<br>B = impulso: morsetti 90/91 per l'alimentazione trasmettitore, in alternativa mediante alimentatore esterno |   |  |

A0014181

| Sensore di portata con segnale di temperatura e uscita impulsi: Proline Prowirl 73  | Prowirl 73           | EngyCal                                      |
|---|----------------------|--|
| A   | 1 + _____<br>2 _____ | 90 _____<br>91 _____<br>52 _____<br>53 _____ |
| B   | 3 + _____<br>4 _____ | 10 _____<br>11 _____                         |
| A = alimentazione trasmettitore, segnale di temperatura (0/4 ... 20 mA)<br>B = impulso (open collector) per portata volumetrica |                      |  |

A0014536

|   |   |
|---|---|
| <p>Sensori di portata con uscita in corrente o impulsi:<br/>                 Proline Promag 10 W<br/>                 Proline Promag 50 W<br/>                 Proline Promag 51W</p> | <p>Promag 10 W<br/>                 Promag 50 W<br/>                 Promag 51 W</p> <p style="text-align: right;">EngyCal</p> <p>A = ingresso impulsi,<br/>                 B = ingresso in corrente,<br/>                 C = segnale di direzione tramite open collector<br/>                 I dispositivi Promag devono essere alimentati da un alimentatore esterno usando i morsetti 1+ e 2.</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <p>Sensori PD:<br/>                 Deltabar M PMD55,<br/>                 Deltabar S PMD 70/75</p> |  |
|---|--|

### 5.3.2 Temperatura

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

|   |   |
|---|---|
| <p>Connessione del trasmettitore di temperatura</p> | <p>A = senza alimentazione esterna del trasmettitore,<br/>                 B = con alimentazione esterna del trasmettitore<br/>                 ** utilizzare solo in caso di calcolo dell'energia con differenziale termico /T, sensore di temperatura vapore<br/>                 Morsetti 90, 91: alimentazione trasmettitore<br/>                 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 l'inaccuratezza delle misure dovuta alla posizione di montaggio dei sensori o alla lunghezza della linea dei cavi di collegamento.

**Sensori e trasmettitori di temperatura Endress+Hauser**

|  |   |
|--|---|
| <p>Connessione per il sensore RTD TR10</p> | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014530</p> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| <p>Connessione del trasmettitore di temperatura TMT181, TMT12</p> | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014531</p> |
|---|---|

**5.3.3 Pressione**

|   |   |
|---|---|
| <p>Connessione del sensore di pressione</p> | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0015152</p> |
|---|---|

**Trasmettitori di pressione Cerabar M, Cerabar S di Endress+Hauser**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <p>Cerabar M, Cerabar S</p> | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014532</p> |
|-----------------------------|---|

## 5.4 Uscite

### 5.4.1 Uscita analogica (attiva)

Questa uscita può essere utilizzata come uscita in corrente 04 ... 20 mA o come uscita impulsi di tensione. L'uscita è isolata galvanicamente. Assegnazione dei morsetti, →  18.

### 5.4.2 Relè

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

Il relè 1 o 2 può essere selezionato 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", →  40.

### 5.4.3 Uscita impulsi (attiva)

Livello di tensione:

- 0 ... 2 V corrisponde al livello basso
- 15 ... 20 V corrisponde al livello alto

Corrente di uscita massima: 22 mA

### 5.4.4 Uscita open collector

Le due uscite digitali possono essere utilizzate come uscite di stato o impulsi. Procedere alla selezione nei seguenti menu: **Configurazione** → **Impost. avanzate** o **Esperto** → **Uscite** → **Open collector**

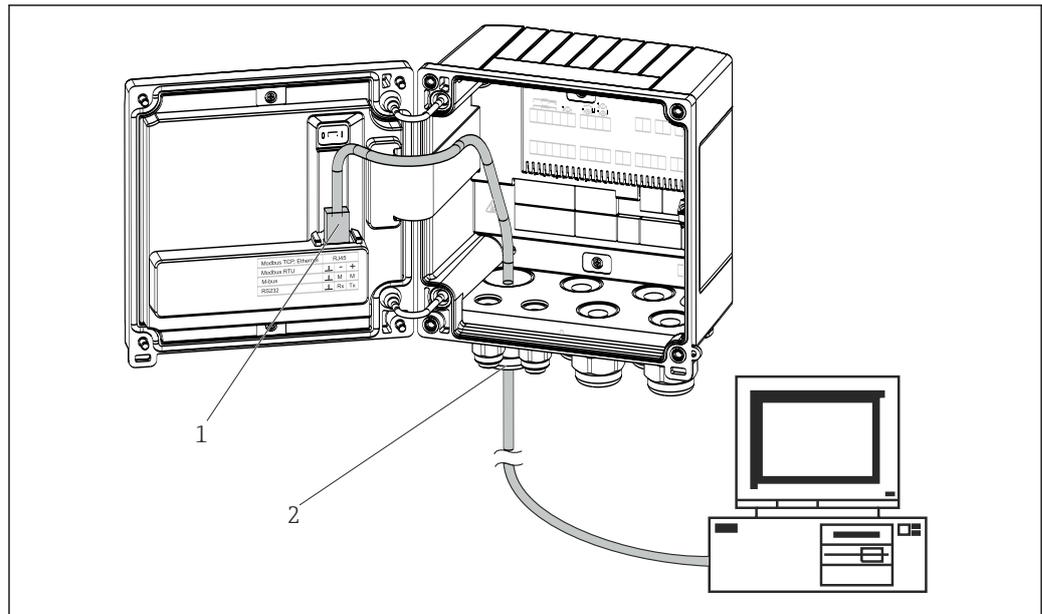
## 5.5 Comunicazione

 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.

### 5.5.1 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 del cavo max.: 100 m



A0014600

21 Connessione di Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

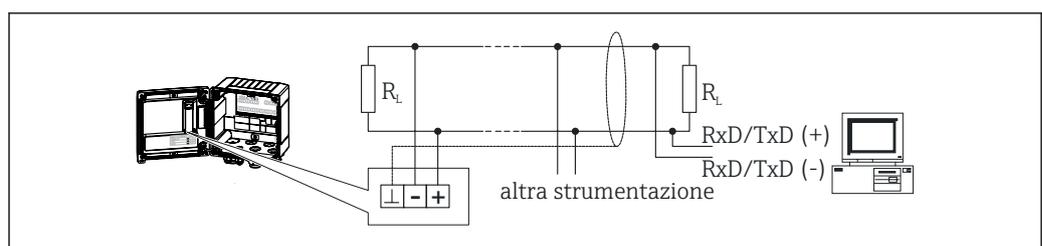
- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Ingresso cavo per cavo Ethernet

### 5.5.2 Modbus TCP (opzionale)

L'interfaccia Modbus TCP serve per collegare il dispositivo a sistemi di ordine superiore e trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. Dal punto di vista fisico, l'interfaccia Modbus TCP è identica a quella Ethernet. → 21, 26

### 5.5.3 Modbus RTU (opzionale)

L'interfaccia Modbus RTU (RS-485) 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 di processo. È collegata mediante un morsetto a innesto a 3 pin nel coperchio della custodia.

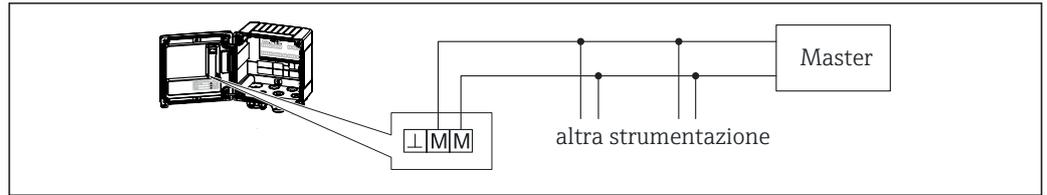


A0014603-IT

22 Connessione di Modbus RTU

### 5.5.4 M-Bus (opzionale)

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



A0014604-IT

23 Connessione di M-Bus

## 5.6 Verifica finale delle connessioni

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

| Condizioni e specifiche del dispositivo                                   | Note  |
|---|---|
| Strumento o cavo danneggiati (ispezione visiva)?                          | -   |
| Collegamento elettrico  | Note  |
| La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta? | 100 ... 230 V AC/DC ( $\pm 10\%$ ) (50/60 Hz)<br>24 V DC ( $-50\%$ / $+75\%$ )<br>24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Hz |
| I cavi sono ancorati in maniera adeguata?                                 | -   |
| L'alimentazione e i cavi segnali sono collegati correttamente?            | vedere schema elettrico sulla custodia  |

## 6 Funzionamento

### 6.1 Informazioni generali sul funzionamento

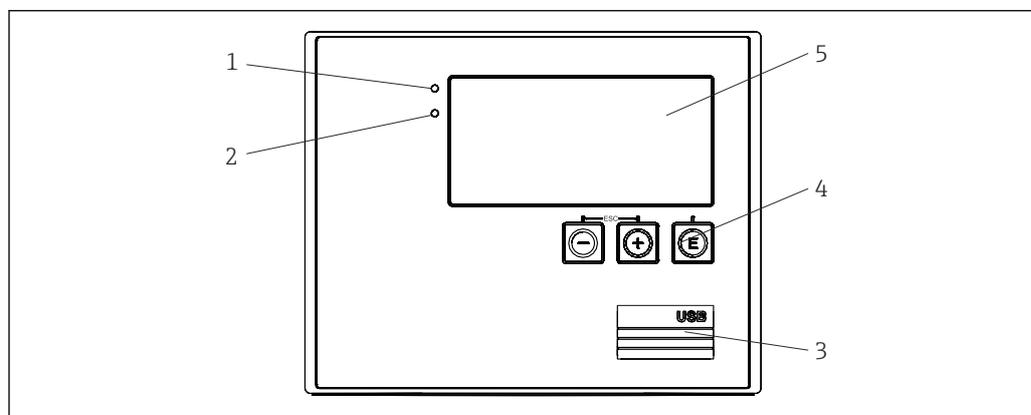
Il contatore di vapore può essere configurato mediante la tastiera o il software operativo "FieldCare."

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

La configurazione è disabilitata quando il dispositivo viene bloccato tramite il microinterruttore di protezione scrittura →  29, il codice operatore o l'ingresso digitale.

Dettagli, →  44

### 6.2 Display ed elementi operativi



A0013444

 24 *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

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

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

Il LED rosso lampeggia rapidamente (2 Hz circa): durante il normale funzionamento, indica la necessità di manutenzione. Durante l'aggiornamento del firmware, indica la trasmissione dei dati in corso.

Il LED rosso rimane acceso: errore del dispositivo.

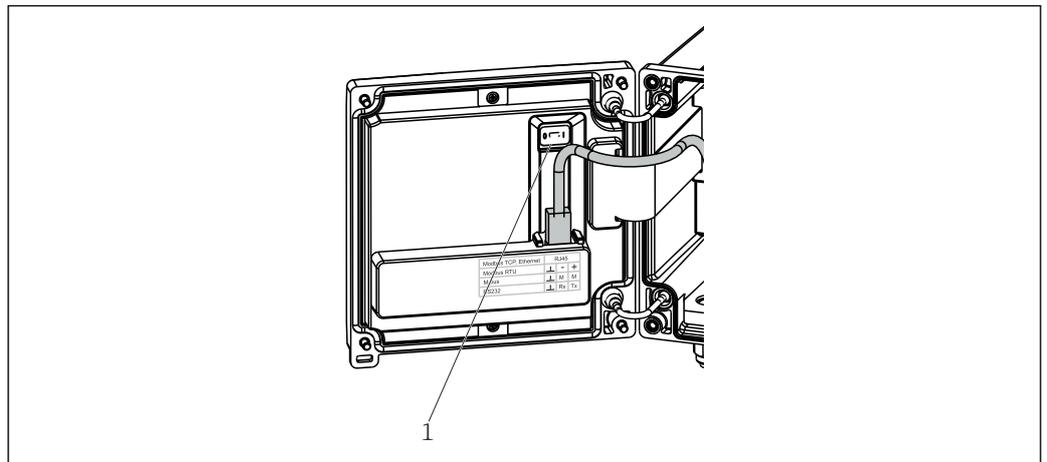
#### 6.2.1 Elementi operativi

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

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

Funzione di inserimento/conferma: premere "E"

### Microinterruttore di protezione scrittura



25 Microinterruttore di protezione scrittura

1 Microinterruttore di protezione scrittura sul retro del coperchio della custodia

### 6.2.2 Display

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

26 Display del contatore di vapore (esempio)

1 Visualizzazione Gruppo 1

2 Visualizzazione Gruppo 2

### 6.2.3 Software operativo "FieldCare Device Setup"

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

#### Stabilire una connessione

1. Avviare FieldCare.
2. Collegare il dispositivo al PC tramite USB.
3. Creare il progetto nel menu File/Nuovo.
4. Selezionare il DTM di comunicazione (CDI Communication USB).
5. Aggiungere il dispositivo EngyCal RS33.
6. Fare clic su "Connetti".
7. Iniziare la configurazione dei parametri.

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

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

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

## 6.3 Matrice operativa

Una panoramica completa della matrice operativa, comprendente tutti i parametri configurabili, è riportata in appendice, →  80.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <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 eventi</li> <li>▪ Info 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>   |

## 7 Messa in servizio

Prima di mettere in funzione il dispositivo, verificare che siano state eseguite tutte le verifiche finali delle connessioni:

Checklist nella sezione "Verifica finale delle connessioni", →  27.

Dopo aver applicato la tensione operativa, il display e il LED verde si illuminano. A questo punto, il dispositivo è pronto a funzionare e può essere configurato tramite i tasti operativi o il software di configurazione dei parametri "FieldCare" →  29.



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

### 7.1 Messa in servizio rapida/"Make it run"

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
- Sensore di 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 del sensore di pressione

Il dispositivo è ora operativo e pronto a misurare massa di vapore ed 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** →  38 o nel menu **Esperto**. →  50.

Qui, è possibile trovare anche le impostazioni per gli ingressi (ad es. quando si collega un sensore di pressione relativa, un 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.

## 7.2 Applicazioni

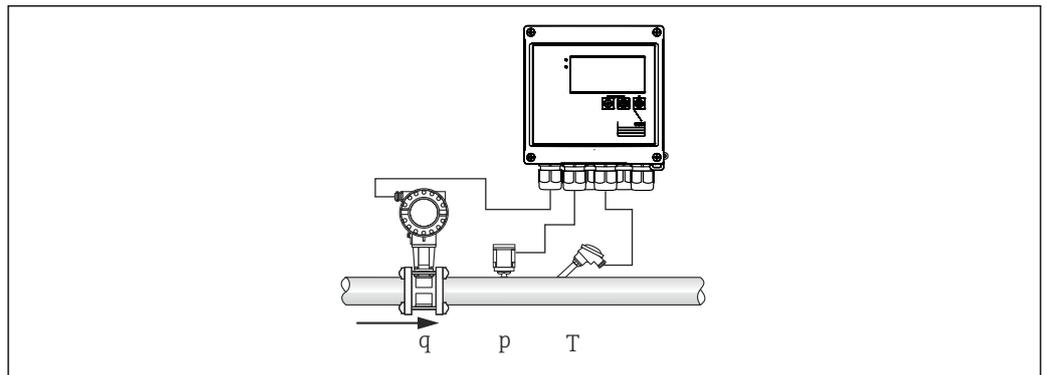
Quanto segue è una spiegazione delle possibilità di applicazione, comprendente istruzioni di funzionamento brevi per le impostazioni del dispositivo.

Il dispositivo può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- Massa ed energia di vapore, →  33
- Contatore tariffa per massa di vapore e portata di energia, →  37

### 7.2.1 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

 27 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 di pressione: selezionare il tipo di sensore di pressione (sensore di pressione relativa o assoluta) e scalare il campo di misura. Se si seleziona la pressione relativa, controllare il valore della pressione ambiente e, se necessario, modificarlo.

#### Variabili visualizzate:

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

Contatori: massa, energia, volume, contatore perdita, (contatore tariffa opzionale, →  37, →  41).

**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, vedere la sezione "Modalità d'errore", →  51.

*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, la misura della temperatura può essere regolata a un valore leggermente superiore (1-2 °C (1,8-3,6 °F) circa) 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.

**Calcoli**

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

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

## 7.2.2 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.

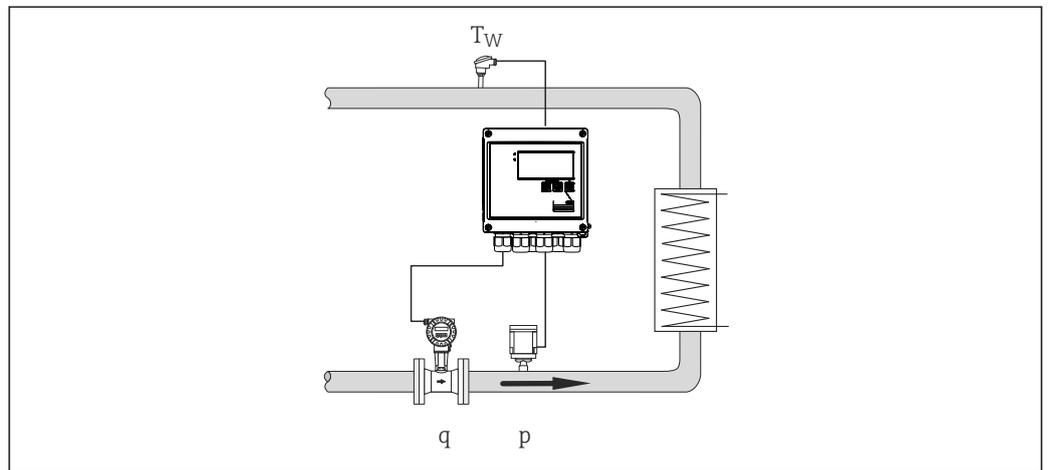
Con RS33, la quantità di calore può essere calcolata in diversi modi. A tal fine, è possibile selezionare varie combinazioni di segnali di ingresso e posizioni di montaggio.

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:

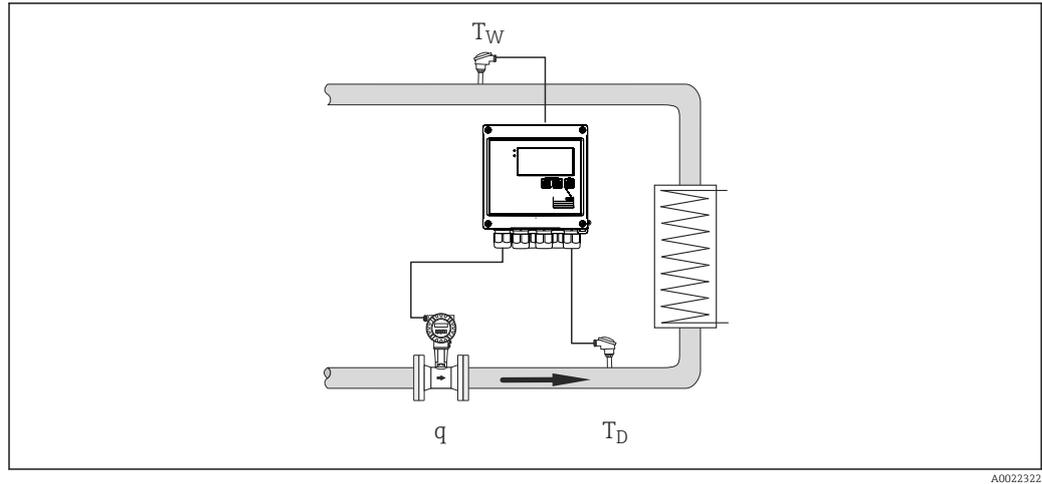
Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

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

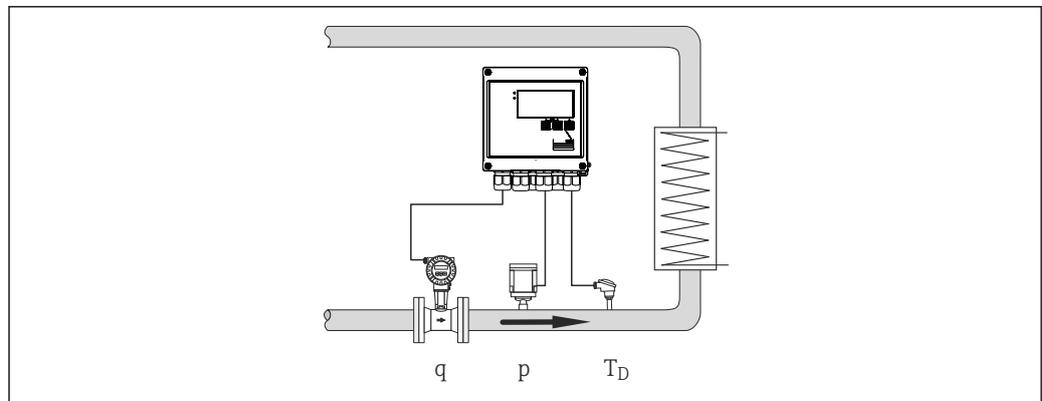
**Segnali di ingresso:**Portata,  $Q_v$  (ingresso impulsi o ingresso in corrente)

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:**

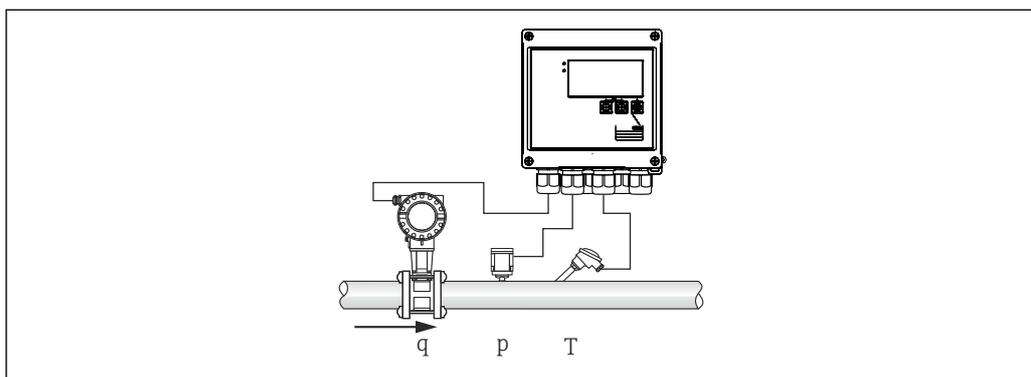
Potenza (portata di energia, portata massica, portata volumetrica, temperatura, pressione, entalpia, densità.

Totalizzatore: massa, energia, volume, contatore perdita

### 7.2.3 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

28 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 di pressione: selezionare il tipo di sensore di pressione (sensore di pressione relativa o assoluta) e scalare il campo di misura. Se si seleziona la pressione relativa, controllare il valore della pressione ambiente e, se necessario, modificarlo.
4. Selezionare il modello tariffa e procedere alle impostazioni della tariffa. Accedere al menu 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, → 33.
- 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.

## Calcoli

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

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

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

- Ingressi, →  38
- Uscite, →  39
- Soglie, →  40
- Display/unità, →  41
- Registrazione dati, →  43
- Protezione di accesso/blocco, →  44
- Comunicazione/bus di campo, →  45

### 7.3.1 Ingressi

#### Trasmettitore 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 max.: 5 ms)

L'ingresso per impulsi di tensione e sensori di contatto è suddiviso in diversi tipi secondo EN1434 e fornisce l'alimentazione dei contatti di commutazione, →  22.

#### 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 i trasmettitori di portata con uscita del segnale in corrente, il campo di misura della portata viene scalato in "Impost. avanzate" →  80.

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

### Regolazione/taratura dell'ingresso in corrente

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

Esempio: segnale di portata 4 mA (0 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 "apprende" un nuovo valore 4 mA. 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** → **Temperatura** → **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 | Attivazione contatore tariffa 2 |
| Sincronizzazione                | Sincronizzazione                |
| Blocco del dispositivo          | Blocco del dispositivo          |

## 7.3.2 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.

Il relè 1 o 2 può essere selezionato 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".

## 7.3.3 Soglie di allarme

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:

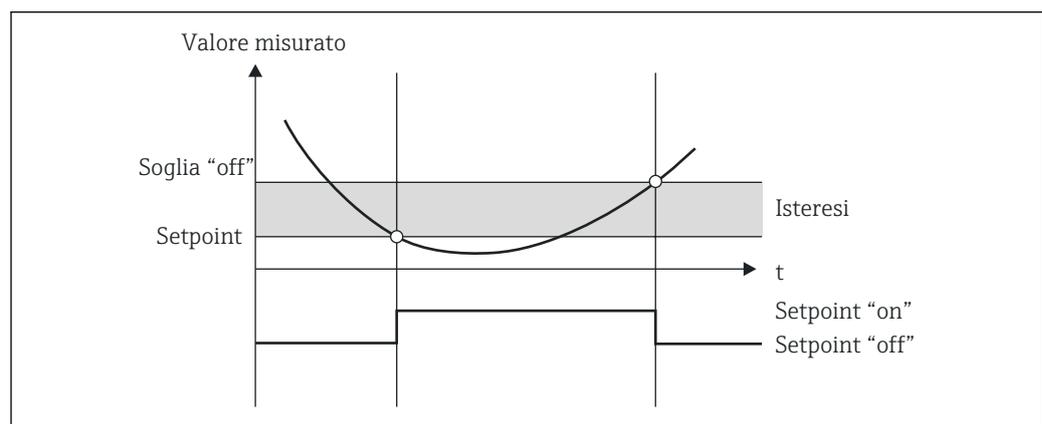
### Off

Non viene determinata alcuna azione. L'uscita assegnata è sempre in stato di funzionamento 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.

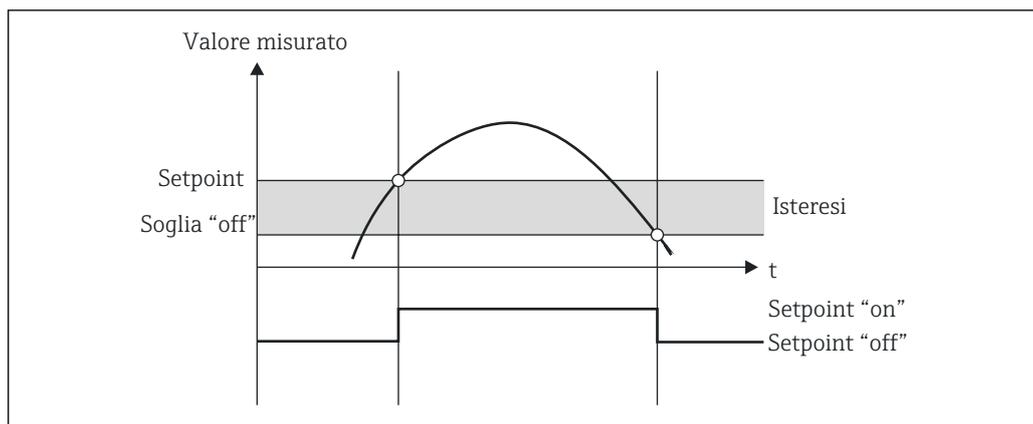
Esempio: valore di soglia 100 °C (212 °F), isteresi 1 °C (1,8 °F) → Valore di soglia su = 100 °C (212 °F), valore di soglia off = 101 °C (213,8 °F).



29 Modalità operativa "SP inferiore"

### Soglia superiore (SP superiore)

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

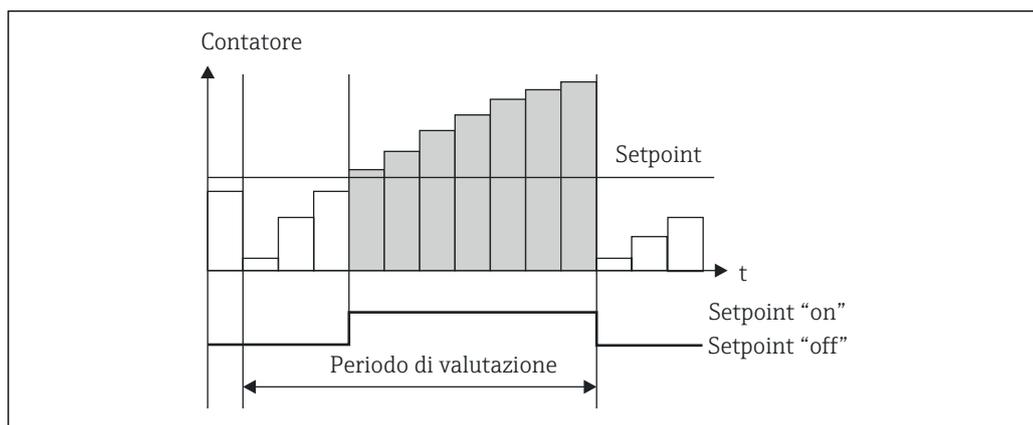


A0010187-IT

30 Modalità operativa "SP superiore"

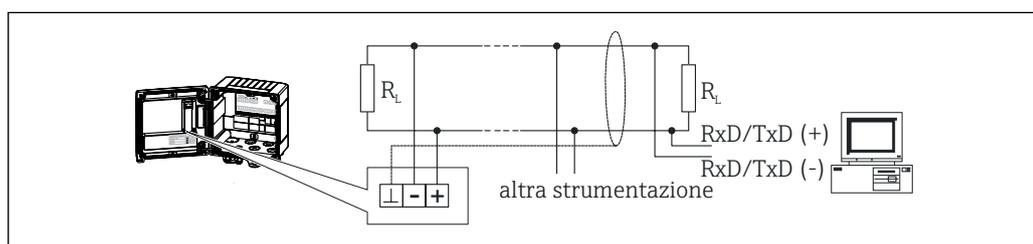
### Contatori (giorno/mese/anno/contatore data fatturazione)

L'allarme del valore di soglia viene attivato se il valore supera il valore configurato del contatore. 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).



A0013691-IT

31 Valore di soglia per i contatori



A0013692-IT

32 Valore di soglia per i contatori

## 7.3.4 Impostazioni e unità visualizzate

### Impostazioni visualizzate

Nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **Gruppi visualizzati**, selezionare quali valori di processo devono essere 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              | Definite dall'utente |
| 2      | Portata massica      | Temperatura          | Pressione            |
| 3      | Valore impulso Q     | Definite dall'utente | Definite dall'utente |
| 4      | Definite dall'utente | Definite dall'utente | Definite dall'utente |
| 5      | Definite dall'utente | Definite dall'utente | Definite dall'utente |
| 6      | Data corrente        | Ora corrente         | Definite dall'utente |

### Modalità display

La modalità display si seleziona nel menu Display/operat. 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 informazioni dettagliate →  43, v. "Registrazione dei 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/operat.** → **Valori memorizzati.**

### Unità

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

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

- UE: unità ingegneristiche SI
- USA: unità imperiali

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 la conversione delle unità, vedere l'appendice →  98.

### 7.3.5 Registrazione dati

Il dispositivo memorizza i valori misurati e i dati del contatore in momenti predefiniti. In un intervallo regolabile (1 min - 12 h), vengono calcolate e memorizzate le medie di portata volumetrica, potenza, temperatura e pressione. 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 di giorno, mese e data fatturazione possono essere richiamati nel menu **Display/operat.** → **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           | Calcoli   |
|-------------------|---|
| Finestra          | 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.<br>I valori minimi e massimi vengono calcolati dai valori min/max istantanei. La media viene calcolata dalle medie della valutazione dell'intervallo.<br><br>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 funzionamento</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.<br>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 funzionamento</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 eliminarli, è necessario cancellare 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  |
|-----------------------------|--|
| Finestra                    | 875 ca.  |
| Giorno                      | 260 giorni   |
| Mese/anno/data fatturazione | 17 anni  |
| Eventi                      | 1600 almeno (in base alla lunghezza del testo del messaggio) |

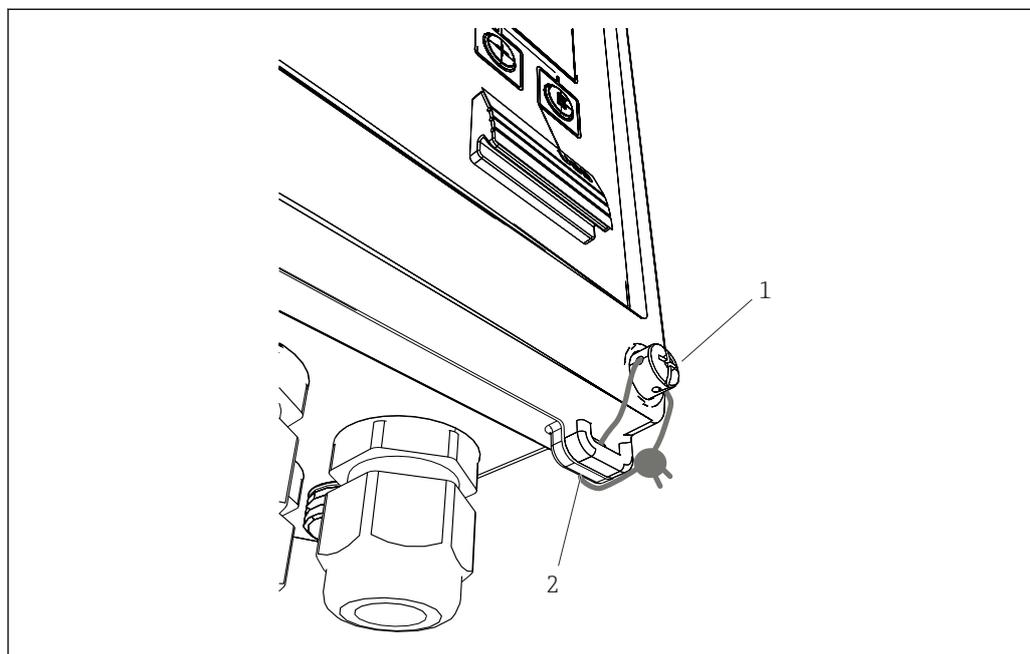
### 7.3.6 Protezione di accesso

Per evitare manomissioni, è possibile proteggere il dispositivo utilizzando un microinterruttore hardware nel dispositivo → 29, un codice operativo, un sigillo di piombo e/o un ingresso digitale.

#### Protezione mediante codice

Il funzionamento locale può essere protetto da un codice 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



33 Piombatura del dispositivo

- 1 Vite di piombatura
- 2 Occhio della custodia

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

### 7.3.7 Registro

Le modifiche alla configurazione vengono registrate nel registro eventi.

#### Registro eventi

Il registro eventi memorizza eventi come allarmi, condizioni fuori limite, modifiche di configurazione, ecc. con cronodatazione. 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 +/-.

### 7.3.8 Comunicazione/bus di campo

#### Note 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 sono trasferiti nei medesimi dispositivi usati per la visualizzazione sul dispositivo. Le unità vengono convertite solo per M-Bus, se per la visualizzazione viene utilizzata un'unità non definita nel protocollo del bus.

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

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

Il dispositivo può essere letto attraverso le seguenti interfacce:

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

#### M-Bus

L'interfaccia M-Bus si configura nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **M-Bus**.

| Posizione del menu        | Parametro     | Descrizione   |
|---------------------------|---------------|---|
| Baud rate                 | 300/2400/9600 | Velocità di trasmissione  |
| Indirizzo del dispositivo | 1-250         | Indirizzo primario  |
| Numero ID                 | 00000000      | Il numero di identificazione fa parte dell'indirizzo secondario (v. di seguito) |
| Produttore                | EAH           | EAH (significa Endress+Hauser), non può essere modificato                       |
| Versione                  | 01            | Non può essere modificato   |

| Posizione del menu | Parametro                          | Descrizione                                  |
|--------------------|------------------------------------|--|
| Fluido             | 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)**

Il dispositivo può essere collegato a un sistema Modbus mediante interfaccia RS485 o Ethernet. Le impostazioni generali della connessione Ethernet si configurano nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Ethernet**, → 48. La configurazione della comunicazione Modbus si effettua nel menu **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Modbus**.

| Posizione 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                       | Registrazione              | Registrazione                     |
| 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 | 1 | 1 | 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 del dispositivo  
 fk                        Funzione, sempre 03  
 az                        Numero di byte di tutti i valori misurati successivi  
 s1 s0                    Stato del primo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)  
 w3 w2 w1 w0            Primo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)  
 s1 s0                    Stato del secondo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)  
 w3 w2 w1 w0            Secondo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)  
 s1 s0                    Stato dell'ultimo valore misurato (intero a 16 bit, prima byte alto)  
 w3 w2 w1 w0            Ultimo valore misurato (flottante a 32 bit, prima byte alto)  
 c0 c1                    Checksum CRC, 16-bit (prima byte basso)  
 Risposta dal 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

Se si riscontrano errori di checksum o di parità nella richiesta del master, il contatore di calore non risponderà.



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 → 47

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.

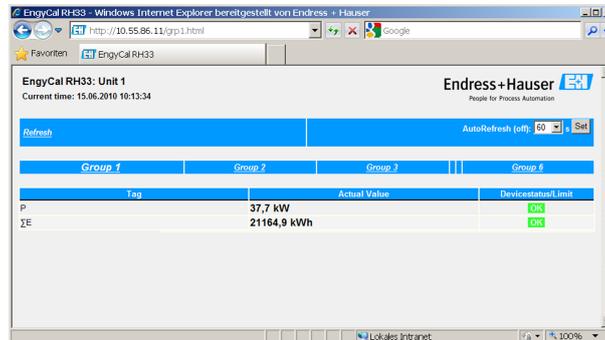
Al raggiungimento del numero massimo di connessioni, i nuovi tentativi di connessione sono bloccati in attesa che termini una connessione esistente.

#### Web server

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

La porta del web server è preimpostata su 80. Può essere modificata nel menu **Esperto** → **Sistema** → **Ethernet**.

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



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

Come per il display, anche nel web server si possono alternare i gruppi visualizzati. 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 del valore di soglia.

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

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 punto decimale è sempre visualizzato come un periodo nel file XML. Il tempo è indicato 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:*

Un file XML con codifica UTF-8 può essere recuperato all'indirizzo `http://<IP address>/main.xml`. Tutti i valori misurati e i caratteri speciali sono reperibili in questo file.

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>
```

| Giorno | Descrizione                                    |
|--------|--|
| tag    | Identific. canale                              |
| v1     | Valore misurato del canale in formato decimale |
| u1     | Unità del valore misurato                      |

| Giorno  | Descrizione   |
|---------|---|
| vstslv1 | Stato del valore misurato<br>0 = OK, 1 = avvertimento, 2 = errore   |
| hlsts1  | Descrizione dell'errore<br>OK, OC = circuito aperto, Inv = non valido, ErV = valore errore, OR = superiore a campo,<br>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**  
oppure 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.

## 7.4 Impostazioni opzionali del dispositivo/funzioni speciali

- Menu "Esperto" (messa a punto del dispositivo) →  50
- Modalità di guasto →  51
- Contatore tariffa →  51
- Abbinamento sensore di temperatura (CVD) →  52
- Calcolo portata PD (ad es. orifizio) →  52

### 7.4.1 Menu "Esperto" (messa a punto del dispositivo)

Il menu Esperto consente di accedere a funzioni che permettono di adattare in modo ottimale il dispositivo alle condizioni applicative. 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.

### 7.4.2 Modalità di sicurezza

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

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

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

| Display                         | Campo di misura   |                                  |   |                          |                           |
|---------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------|---------------------------|
|                                 | -----   | -----                            | Valore misurato   | Valore misurato          | Valore misurato           |
| stato                           | F   | F                                |   |                          |                           |
| Messaggio diagnostico           | Circuito aperto   | Errore sensore                   | Inferiore a campo   | Superiore a campo        |                           |
| 0 ... 20 mA                     |   | ≥ 22 mA                          |   |                          | 0 ... 22 mA               |
| 4 ... 20 mA secondo NAMUR NE 43 | ≤ 2 mA  | ≥ 21 mA o > 2 mA<br>... ≤ 3,6 mA | > 3,6 mA ... ≤<br>3,8 mA                                    | ≥ 20,5 mA ... <<br>21 mA | > 3,8 mA ... <<br>20,5 mA |
| 4 ... 20 mA (senza Namur)       | ≤ 2 mA  | ≥ 22 mA                          |   |                          | > 2 mA ... < 22 mA        |
| RTD                             | T fuori dal campo<br>di misura  |                                  |   |                          |                           |
| Risultato                       | 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.<br>Il relè di "guasto"/OC non interviene. |                          |                           |

### 7.4.3 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              | Ingressi 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 di soglia</li> <li>■ Il contatore a cui appartiene la soglia:<br/>Intervallo/giorno/mese/anno/data fatturazione</li> </ul> |

| Modello tariffe     | Ingressi necessari   |
|---------------------|--|
| Ingresso digitale   | Nell'ingresso digitale, assegnare la funzione "Tariffa di inizio"<br> La tariffa 1 può essere controllata solo tramite l'ingresso digitale 1, la tariffa 2 tramite l'ingresso digitale 2. |
| Tempo di permanenza | Tempo "Da" e "A" in formato HH:MM (HH:MM AMPM)   |
| Vapore saturo       | Tipo contatore:<br>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 contatori standard  
 →  51.

Se il tipo di tariffa viene modificato, la lettura del contatore viene azzerata →  51

#### 7.4.4 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  $-200\text{ °C}$  ( $-328\text{ °F}$ ) a  $< 0\text{ °C}$  ( $32\text{ °F}$ )  $R_t = R_0 * [1 + A * t + B * t^2 + (t - 100) * C * t^3]$

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

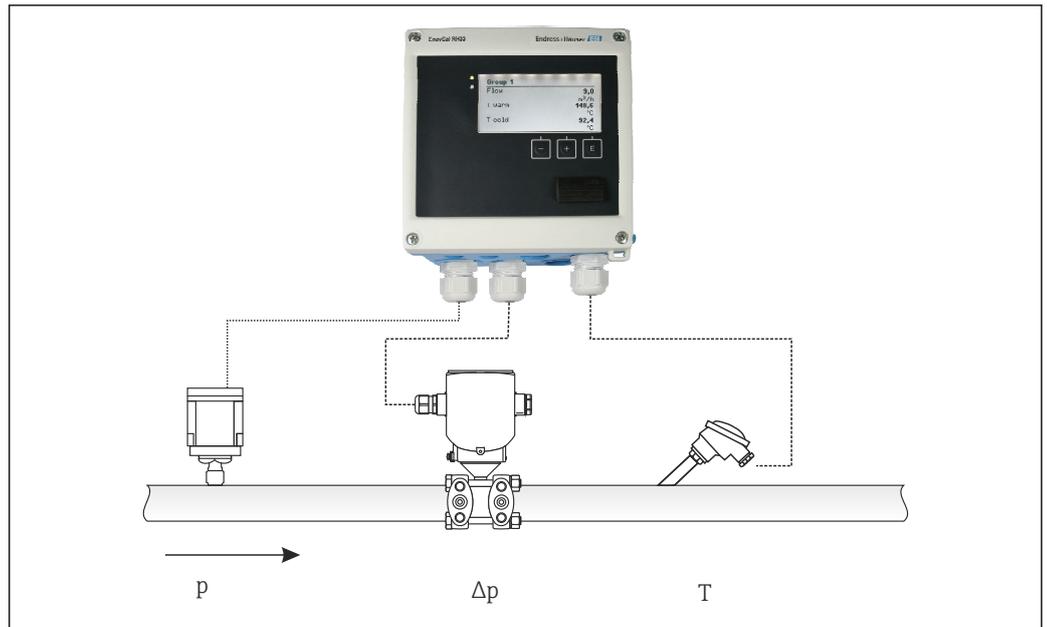
| Opzioni operative | Descrizione/note   |
|-------------------|--|
| R0                | Vedere l'equazione. Input in Ohm. Campo:40,000 ... 1 050,000 Ohm |
| A, B, C           | Coefficienti CvD. Input in formato Esp. (x,yyE±zz)               |

#### 7.4.5 Calcolo portata PD (misura della portata secondo il metodo della pressione attiva)

##### Note 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 nel punto di progetto, il dispositivo calcola i coefficienti dell'equazione di portata (coefficiente di portata, fattore di avvicinamento velocità, numero di espansione, densità, ecc.) in modo continuo e iterativo. Ciò assicura che la portata sia sempre calcolata con la massima accuratezza, anche in condizioni di processo fluttuanti e in modo completamente indipendente dalle condizioni di progetto (temperatura e pressione nei parametri di dimensionamento).



A0013545

35 Calcolo portata PD

Equazione generale ISO 5167 per orifizi, ugelli, tubo Venturi

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

A0013547

Tubo di Pitot

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

A0013548

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

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

A0013549

Legenda

|                   |   |
|-------------------|---|
| Q <sub>m</sub>    | Portata massica (compensata)              |
| k                 | Fattore di blocco                         |
| ρ                 | Densità in modalità operativa             |
| Δp                | Pressione differenziale                   |
| Q <sub>m(A)</sub> | Portata massica nel parametro di progetto |
| ρ <sub>A</sub>    | Densità nel parametro di progetto         |
| ρ <sub>B</sub>    | Densità in modalità operativa             |

**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                        | Trasmittitore PD (uscita)  |
|--------------------------------|--|
| Caratteristica lineare         | Caratteristica del trasmettitore lineare PD, scalato a mbar o inchH2O                                    |
| Legge del quadrato della curva | Caratteristica della radice quadrata del trasmettitore PD, scalata a kg/h, t/h, ft <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  $\beta$
- Pressione differenziale (PD)

## 7.5 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.

Ciò consente di archiviare tutti i dati di un punto di misura, ad esempio:

- Valori misurati
- Eventi diagnostici
- Protocolli

FDM salva i dati in un database SQL. Il database è disponibile localmente 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.

### 7.5.1 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).

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

I dati dal dispositivo possono essere importati utilizzando l'interfaccia utente del software. Per farlo, utilizzare il cavo USB, disponibile come accessorio, o la connessione Ethernet del dispositivo, →  48.

## 8 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

### 8.1 Regolazione

Per la regolazione degli ingressi e delle uscite, viene utilizzato un offset a due punti. I sensori possono essere tarati solo nel menu Esperto. Vedere "Regolazione degli ingressi in corrente", →  50.

### 8.2 Pulizia

La parte anteriore del dispositivo può essere pulita con un panno morbido e asciutto.

## 9 Accessori

Per il dispositivo sono previsti vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in seguito da Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso l'ufficio vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina dei prodotti del sito Web Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 9.1 Accessori specifici del dispositivo

#### 9.1.1 Per il trasmettitore

| Accessori                                | Descrizione  |
|--|--|
| Tettuccio di protezione dalle intemperie | Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta o freddo estremo in inverno.<br> Per maggiori dettagli, vedere Istruzioni di installazione SD00333F  |
| Set per montaggio su palina              | Piastra di montaggio per montaggio su palina<br>Per le dimensioni →  ,  e le istruzioni di montaggio →  , vedere la sezione "Installazione".          |
| Set di montaggio su guida DIN            | Adattatore per il montaggio su guida DIN<br>Per le dimensioni →  ,  e le istruzioni di montaggio →  , vedere la sezione "Installazione".              |
| Set per montaggio a fronte quadro        | Piastra di montaggio per montaggio a fronte quadro<br>Per le dimensioni →  ,  e le istruzioni di montaggio →  , vedere la sezione "Installazione". |

#### 9.1.2 Per il sensore

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

### 9.2 Accessori specifici per la comunicazione

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Software FDM                    | Software di visualizzazione e database SQL, "Field Data Manager software (FDM)" MS20<br> Per informazioni dettagliate, consultare il documento "Informazioni tecniche" TI01022R  |
| RXU10-G1                        | Cavo USB e software di configurazione FieldCare Device Setup con libreria DTM   |
| Commubox FXA195 HART            | Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.<br> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F   |
| Convertitore di loop HART HMX50 | Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori di soglia.<br> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Adattatore SWA70 wireless HART | <p>Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA061S</p> |
| Fieldgate FXA320               | <p>Gateway per il monitoraggio remoto dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S</p>   |
| Fieldgate FXA520               | <p>Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00051S</p>   |
| Field Xpert SFX100             | <p>Terminale portatile di tipo industriale, compatto, flessibile e resistente per la configurazione e l'interrogazione dei valori misurati a distanza mediante l'uscita in corrente HART (4-20 mA).</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00060S</p>   |

### 9.3 Accessori specifici per l'assistenza

| Accessori  | Descrizione  |
|------------|--|
| Applicator | <p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, precisione o connessioni al processo.</li> <li>▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo</li> </ul> <p>Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.</p> <p>Applicator è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Su CD-ROM per installazione su PC.</li> </ul>   |
| W@M        | <p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>W@M comprende varie applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione delle materie prime, all'installazione, alla messa in servizio e all'uso dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni relative a ogni singolo dispositivo per tutto il suo ciclo di vita, come stato nel dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica.</p> <p>L'applicazione contiene già i dati relativi al dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna inoltre a gestire e ad aggiornare i record di dati.</p> <p>W@M è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via Internet: <a href="http://www.it.endress.com/lifecyclemanagement">www.it.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Su CD-ROM per installazione su PC.</li> </ul> |
| FieldCare  | <p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT.</p> <p>Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S</p>   |

## 9.4 Componenti di sistema

| Accessori   | Descrizione   |
|---|---|
| Registratore videografico Memograph M                       | <p>Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili di processo, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R</p> |
| Protezione dalle sovratensioni HAW562 per guida DIN         | <p>Per la protezione dalle sovratensioni nei cavi di alimentazione e di segnale/comunicazione, Endress+Hauser fornisce una protezione da sovratensione HAW562 da montare su guida DIN.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01012K</p>   |
| Protezione dalle sovratensioni HAW569 con custodia da campo | <p>Per la protezione dalle sovratensioni nei cavi di alimentazione e di segnale/comunicazione, Endress+Hauser fornisce una protezione da sovratensione HAW562 da montare sul campo.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01013K</p>  |
| RN221N  | <p>Barriera attiva con alimentazione ausiliare per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 4-20 mA. Consente la trasmissione bidirezionale HART.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00073R e Istruzioni di funzionamento BA00202R</p>   |
| RNS221  | <p>Alimentatore che consente di alimentare due misuratori a due fili in area non Ex. È possibile la comunicazione bidirezionale mediante prese jack di comunicazione HART.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00081R e Istruzioni di funzionamento brevi KA00110R</p>   |

## 10 Ricerca guasti

### 10.1 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.
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 riferimenti per contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale sono reperibili in Internet al sito [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 riferimenti per contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale sono reperibili in Internet al sito [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide).

#### 10.1.1 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.

#### 10.1.2 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?

#### 10.1.3 Ricerca guasti per MODBUS

- Il dispositivo e il master hanno gli stessi valori di baud rate e parità?
- L'interfaccia è cablata correttamente?
- L'indirizzo del dispositivo inviato dal master corrisponde all'indirizzo configurato del dispositivo?
- Ognuno degli slave su MODBUS è provvisto di un indirizzo dispositivo distinto?

#### 10.1.4 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.

## 10.2 Messaggi di errore

| Errore | Descrizione   | Rimedio  |
|--------|---|--|
| F041   | Circuito aperto:<br>AI1 (portata), AI2 (temperatura), AI3 (pressione).<br>Corrente in ingresso $\leq 2$ mA <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   | Errore sensore<br>Corrente in ingresso $> 2 \dots \leq 3,6$ mA o $\geq 21$ mA (o 22 mA per segnale 0 ... 20 mA) <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> Ingresso impulsi $> 12,5$ kHz o $> 25$ Hz | <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   | Non è stato possibile 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 | Variabili di ingresso al di fuori dei limiti di calcolo (v. Dati tecnici, → 69)   | <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 !<br>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<br>Corrente di ingresso $\geq 20,5 \text{ mA} \dots < 21 \text{ mA}$                                  | Estendere il campo di misura (modificare la scalatura)   |
| M103 | Inferiore a campo<br>Corrente di ingresso $> 3,6 \text{ mA} \dots \leq 3,8 \text{ mA}$                                  | 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!<br>- ad es. per il tentativo di aggiornamento del firmware  | Blocco tramite canale digitale   |
| M905 | Superamento valore di soglia inferiore/<br>superiore  |  |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 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.<br> I calcoli proseguono ma la precisione secondo ISO 5167 non è garantita. |

### 10.3 Lista diagnostica

Vedere anche i messaggi di errore, →  61.

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

La lista di 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
- Codice di errore
- 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
- Val.mis non val.

### 10.4 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.

#### 10.4.1 Verifica dei relè

L'utente può intervenire sui relè manualmente.

#### 10.4.2 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:

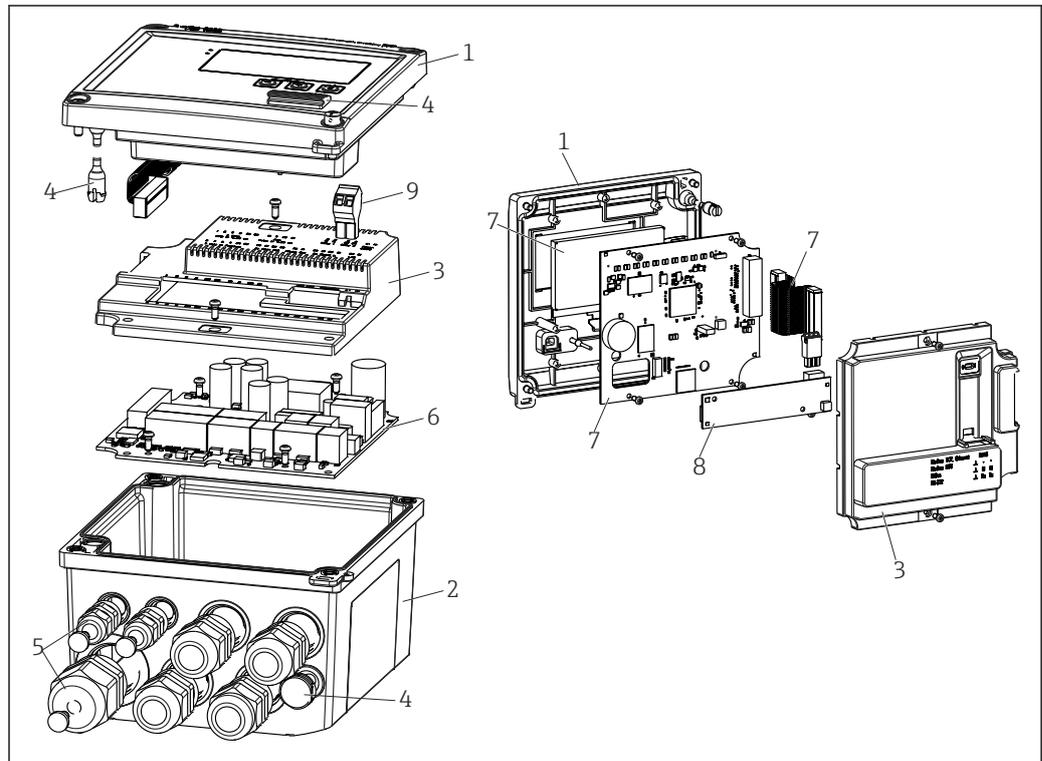
- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

### 10.4.3 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).

## 10.5 Parti di ricambio

Per le ordinazioni di parti di ricambio, è necessario specificare il numero di serie dell'unità. Le istruzioni per l'installazione sono incluse nelle parti di ricambio.



A0014134

36 Parti di ricambio del dispositivo

| N. Elemento   | Descrizione  | Codice d'ordine   |
|---------------|--|---|
| 1             | RS33, frontalino comprensivo di lamina anteriore   | XPR0001-FS  |
| 2             | Base custodia (incisa al laser) con piastra filettata (specificare il numero di serie)   | XPR0001-UT  |
| 3             | Coperture dell'elettronica interna con viti (per scheda madre + scheda CPU)  | XPR0001-CP  |
| 4             | Set di piccole parti<br>Perni di cerniera, elemento di compensazione della pressione, copertura USB, guarnizione fronte quadro | XPR0001-SP  |
| 5             | Set di inserimento cavi per montaggio a fronte quadro<br>4xM20, 2xM12, 1xM25   | XPR0001-SK  |
| 6             | Scheda madre   | XPR0003-<br>Approvazione AA Area sicura<br>CP CSA Applicazioni generiche<br>Tensione di alimentazione 1 100 ... 230 V (c.a.: -15 %/+10 %, 50/60 Hz)<br>2 24 V (c.c.: -50 %/+75 %; c.a.: ±50 %, 50/60 Hz)<br>Uscita B1 1 analogica/impulsi (attiva), 2 open collector  |
| 7             | Scheda CPU + LCD + cavo piatto   | XPR0002-<br>Tipo di dispositivo B RS33<br>Lingua operativa del display AA Inglese<br>AB Tedesco<br>CA Francese<br>AD Spagnolo<br>AE Italiano<br>AF Olandese<br>AG Portoghese<br>AH Polacco<br>AI Russo<br>AR Ceco<br>Pacchetti applicativi E2 Funzione tariffaria, 2 contatori<br>E4 Calcolo portata PD/compensazione |
| 8             | Scheda di comunicazione USB  | XPR0001-KA  |
|               | Scheda di comunicazione USB + Ethernet   | XPR0001-KB  |
|               | Scheda di comunicazione USB + ModBus RTU (RS485)   | XPR0001-KC  |
|               | Scheda di comunicazione USB + MBus   | XPR0001-KD  |
| 9             | Morsetto a innesto, 2 pin RM5.0  | 71084277  |
| Senza N. art. | Set per montaggio su palina  | XPR0001-RM  |

| N. Elemento | Descrizione   | Codice d'ordine |
|-------------|---|-----------------|
|             | Set per montaggio a parete  | XPR0001-WM      |
|             | Set di montaggio su guida DIN                                       | XPR0001-DM      |
|             | Montaggio a fronte quadro con guarnizione                           | XPR0001-SM      |
|             | Morsetto a innesto, 3 pin FMC1.5/3-ST-3.5 per I/O digitale ed RS485 | 51009210        |

## 10.6 Revisioni software e riepilogo della compatibilità

### 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 Apportate modifiche alla versione principale.

Non più compatibile. Apportate modifiche allo strumento e alle Istruzioni di funzionamento.

YY Apportate modifiche alle funzioni e all'operatività.

Compatibile. Apportate modifiche alle Istruzioni di funzionamento.

ZZ Correzioni e modifiche interne.

Nessuna modifica apportata alle Istruzioni di funzionamento.

| 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 |

## 11 Restituzione del dispositivo

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

1. Consultare il sito web per maggiori informazioni:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

## 12 Smaltimento

### 12.1 Sicurezza IT

Rispettare le seguenti istruzioni prima di procedere con lo smaltimento:

1. Cancellare i dati
2. Reset del dispositivo
3. Cancellare/modificare le password
4. Cancellare gli utenti
5. Eseguire interventi alternativi o complementari per distruggere il supporto di memoria

### 12.2 Smontaggio del misuratore

1. Spegnerne il dispositivo
2. Eseguire le procedure di montaggio e connessione descritte ai paragrafi "Montaggio del misuratore" e "Connessione del misuratore" procedendo in ordine inverso. Rispettare le Istruzioni di sicurezza.

### 12.3 Smaltimento del misuratore

-  Durante il trasporto rispettare le seguenti note:
- Rispettare le normative nazionali e locali applicabili.
  - Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.

## 13 Dati tecnici

### 13.1 Ingresso

Ingresso in corrente/  
impulsi

Questo ingresso può essere utilizzato come ingresso in corrente per segnali 0/4...20 mA o come ingresso impulsi/frequenza.

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

#### Tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è 250 ms quando si usa l'ingresso RTD.

#### Tempo di risposta

Nel caso di segnali analogici, il tempo di reazione è il tempo tra la variazione all'ingresso e il momento in cui il segnale di uscita equivale al 90 % del valore fondoscala. Il tempo di reazione è prolungato di 250 ms, se è collegata una RTD con misura a 3 fili.

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

#### Ingresso in corrente

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Campo di misura:                  | 0/4 ... 20 mA + 10 % di 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 max.: 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  | $\leq 1 \text{ V}$  |
| Stato che conduce  | $\geq 2 \text{ V}$  |
| 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  | $\leq 1,2 \text{ mA}$                                       |
| Alto livello   | $\geq 2,1 \text{ mA}$                                       |
| Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:   | 7 ... 9 V   |
| Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):                                    | 562 ... 1 000 $\Omega$                                      |
| Non adatto per tensioni di ingresso attive   |   |
| <b>Ingresso in corrente/impulsi:</b>   |   |
| Basso livello  | $\leq 8 \text{ mA}$   |
| Alto livello   | $\geq 13 \text{ mA}$  |
| Capacità di carico:  | Max. 50 mA, max. 2,5 V                                      |
| Impedenza di ingresso (carico):  | 50 $\Omega$   |
| <b>Accuratezza durante la misura di frequenza:</b>   |   |
| Accuratezza di base:   | 0,01 % del valore misurato                                  |
| Deriva di temperatura:   | 0,01 % del valore misurato sull'intero campo di temperatura |

## 2 ingressi in corrente/RTD

Questi ingressi possono essere utilizzati come ingressi in corrente (04 ... 20 mA) o come ingressi RTD (RTD = resistance temperature detector = termoresistenza). 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 % di 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:<br>0,06 % del campo di misura<br>3 fili:<br>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 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                  |
| Sincronizzazione                                 | 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:

30 V max. (condizioni stazionarie, senza deterioramento del segnale di 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 % di 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:                           | 12 mVpp max su 600 Ω per frequenze < 50 kHz      |
| Risoluzione del convertitore D/A: | 14 bit   |

**Uscita impulsiva (attiva)**

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Frequenza:                  | Max.12,5 kHz                         |
| Larghezza impulso:          | min.40 µs                            |
| Livello di tensione:        | Basso: 0 ... 2 V<br>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<br>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)**

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

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

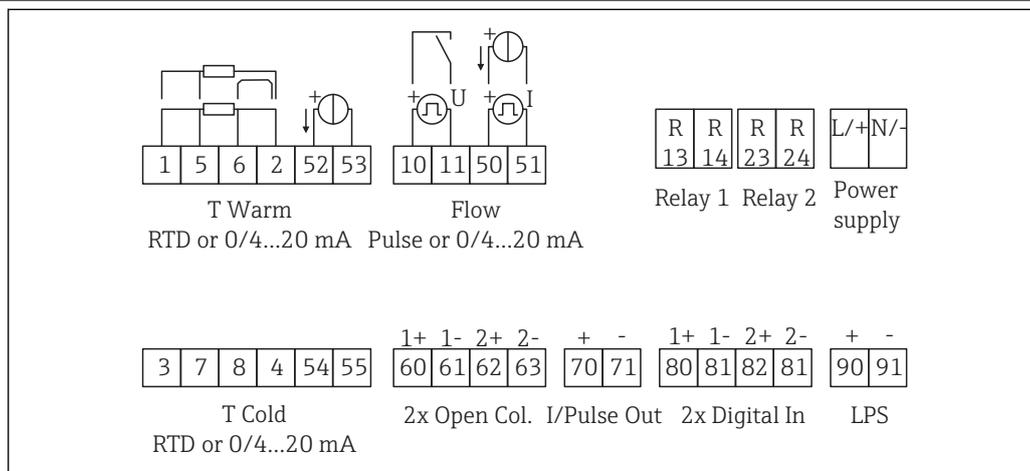
**Uscita di tensione ausiliaria (alimentazione trasmettitore)**

L'uscita di tensione ausiliaria può essere utilizzata per alimentare il trasmettitore e controllare gli ingressi digitali. Questa uscita ha protezione cortocircuito ed è 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 Potenza

### Assegnazione dei morsetti



37 Assegnazione dei morsetti di EngyCal

A0022341

### Tensione di alimentazione

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

Il cavo di alimentazione richiede una protezione ai sovraccarichi (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 %  $\pm 10$  % UR

Unità di calcolo

| Fluido | Dimensioni                        | 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. Cerabar S, TR 10, Prowirl 72, EngyCal RS33)

## 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

Massima umidità relativa dell'80 % per temperature fino a 31 °C (87,8 °F), che scende in modo lineare al 50 % di umidità relativa 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 ai sovraccarichi  $\leq 10$  A
- Altezza di installazione: fino a 2 000 m (6 560 ft.) s.l.m.

Grado di protezione

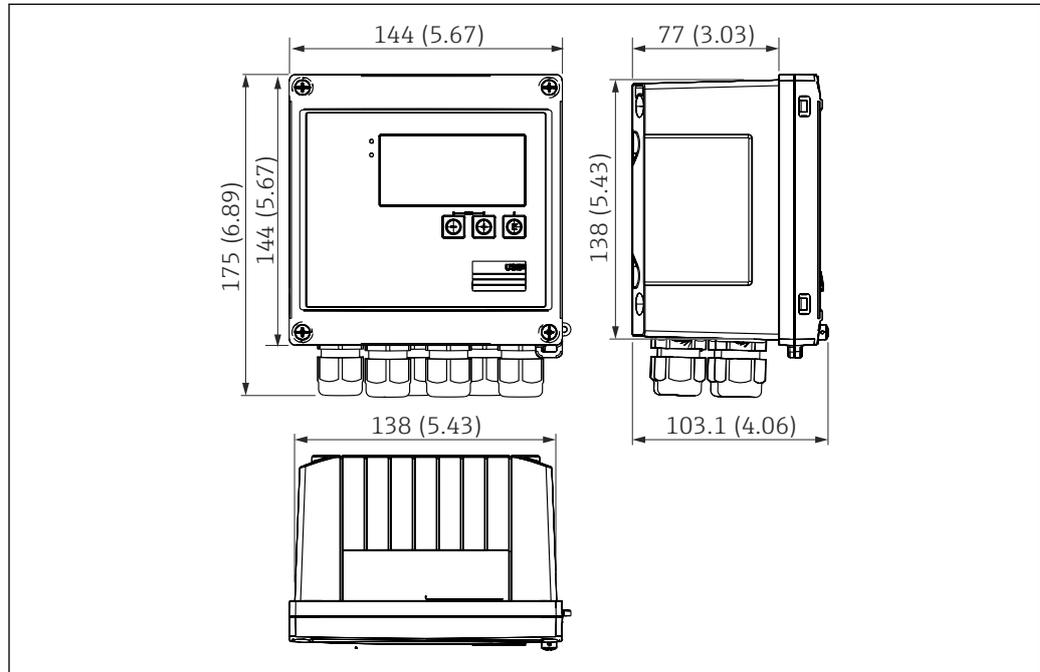
- Montaggio a fronte quadro: IP65 sulla parte anteriore, IP20 sulla parte posteriore
- Guida DIN: IP20
- Custodia da campo: IP66, NEMA4x (per pressacavo con doppio inserto di tenuta: IP65)

Compatibilità  
elettromagnetica

Secondo EN 1434-4, EN 61326 e NAMUR NE21

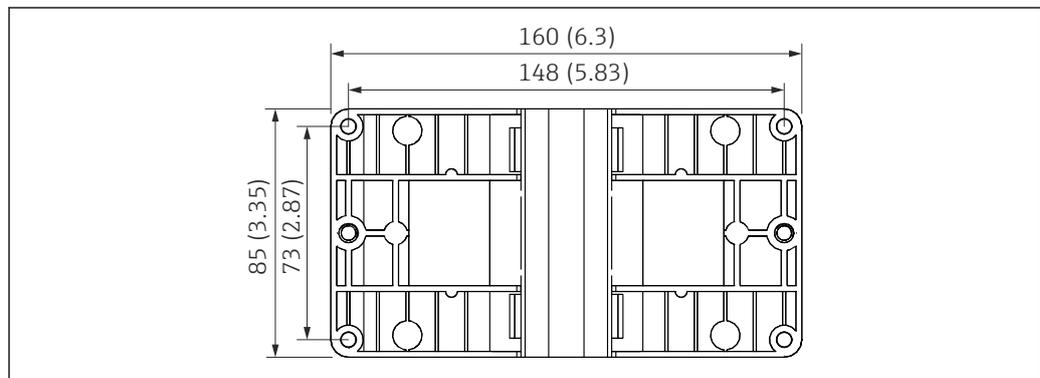
### 13.8 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



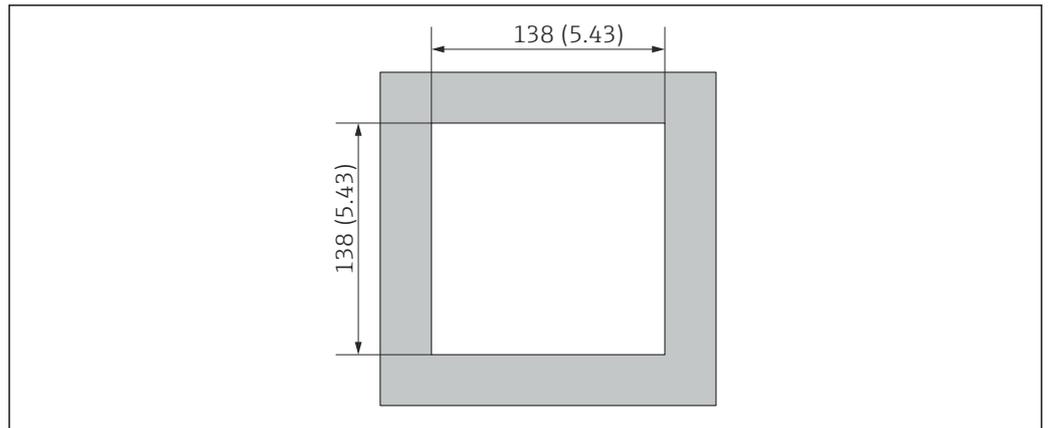
A0013438

38 Custodia EngyCal; dimensioni in mm (in)



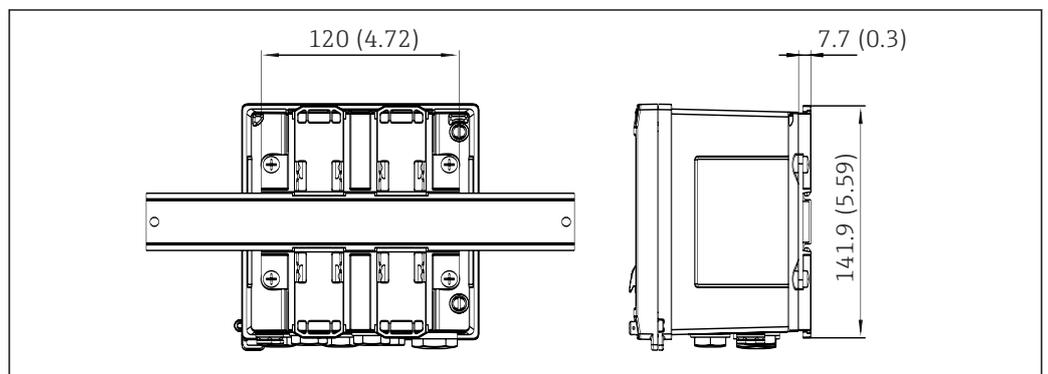
A0014169

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



40 Apertura nel quadro in mm (in)

A0014171



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

A0014610

Peso ca. 700 g (1,5 lbs)

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

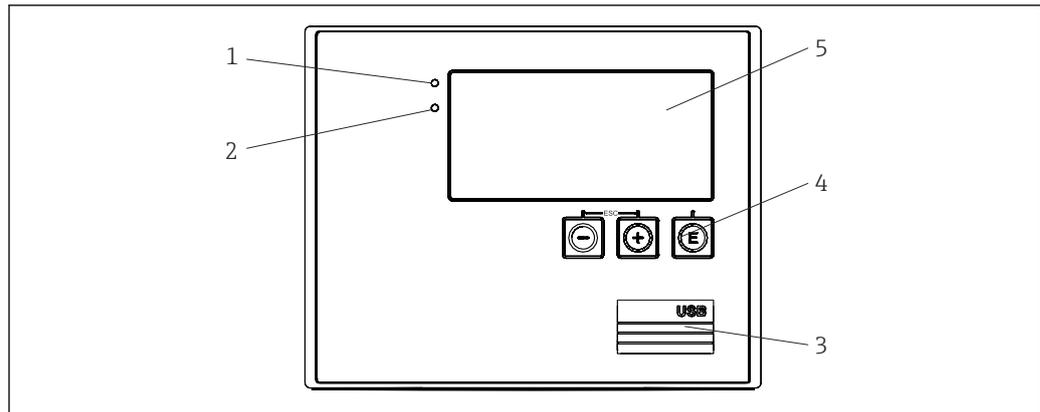
Morsetti Morsetti a molla, 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG); tensione ausiliaria con morsetto a vite a innesto (30-12 AWG, coppia 0,5 ... 0,6 Nm).

## 13.9 Operatività

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



A0013444

42 *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

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Controllo 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

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Marchio CE              | Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Di conseguenza è conforme alle specifiche legali delle direttive EC. Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio CE.   |
| Altre norme e direttive | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC 60529:<br/>Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)</li> <li>▪ IEC 61010-1: 2001 cor 2003<br/>"Misure di sicurezza per attrezzature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio"</li> <li>▪ IEC serie 61326:<br/>Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)</li> <li>▪ NAMUR NE21, NE43:<br/>Associazione per gli Standard di controllo e regolazione nell'industria chimica</li> </ul> |

- IAPWS-IF 97:  
Standard di calcolo riconosciuto e valido a livello internazionale (dal 1997) per vapore e acqua. Emesso dall'IAPWS (International Association for the Properties of Water and Steam).
- OIML R75:  
raccomandazione internazionale di progettazione e prova per contatori di calore in applicazioni con acqua, emessa dalla International Organization of Legal Metrology.
- EN 1434
- EN ISO 5167  
Misura della portata fluidi mediante dispositivi di pressione differenziale

---

CSA GPCAN/CSA-C22.2 N. 61010-1, 2<sup>a</sup> edizione

## 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

|  |  |
|--|--|
| German<br>English<br>Español<br>Français<br>Italiano<br>Nederlands<br>Polski<br>Portuguese<br>Russkij<br>Ceština | Selezionare la lingua operativa del dispositivo dall'elenco. |
|--|--|

#### 14.1.2 Display/menu operativo

|                    |  |
|--------------------|--|
| Cambio del gruppo  | Scelta del gruppo da visualizzare. Cambio automatico tra i gruppi visualizzati configurati o visualizzazione di uno dei 6 gruppi visualizzati                            |
| 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 | Questa opzione consente di visualizzare le analisi memorizzate nello strumento →  43. |
| 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).<br> Tutte le unità vengono commutate in base al sistema selezionato ma i valori configurati non vengono convertiti.  |
| Valore d'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 a "m <sup>3</sup> /impulso" ⇒ inserire "5" qui.<br>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.  |
| Cambia           |           | 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 (ad es. data, ora, impostazioni di comunicazione, ecc.)  |
|                  |  | Codice accesso    | 100000-00 | Numero a 4 cifre.<br>Questo codice consente di controllare l'accesso al menu di configurazione evitando che la configurazione possa essere modificata da persone non autorizzate. Per modificare i parametri è necessario inserire il codice corretto. L'impostazione di fabbrica è "0"; ciò significa che le modifiche possono essere apportate in qualsiasi momento.<br> 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 carattere del separatore decimale da visualizzare  |
|                  |  | 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.<br>Impostabile: 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.   |
|                  |  | Cambia            |           | 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.  |
|  |  |  | Ora             | 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.  |
|  |  |  | Ora             | 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).<br> 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.   |
|  |  |  | Punto decimale  | 410001-00 | Numero di decimali per visualizzare la portata massica.  |
|  |  |  | Potenza         | 410002-00 | Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.   |
|  |  |  | Punto decimale  | 410003-00 | Numero di decimali per visualizzare la portata di calore.  |
|  |  |  | Densità         | 410006-00 | Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.   |
|  |  |  | Punto decimale  | 410007-00 | Numero di decimali per visualizzare la densità.  |
|  |  |  | Entalpia        | 410008-00 | Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.   |
|  |  |  | Punto decimale  | 410009-00 | Numero di decimali per visualizzare l'entalpia.  |
|  |  |  | Contatore mass. | 410010-00 | Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.   |
|  |  |  | Punto decimale  | 410011-00 | Numero di decimali per visualizzare la massa.  |
|  |  |  | Energia         | 410012-00 | Impostare l'unità desiderata in cui produrre/salvare tale variabile.   |
|  |  |  | Punto decimale  | 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.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le impostazioni determinate vengono visualizzate solo dopo l'applicazione della configurazione.</li> <li>▪ Nota: se il Leasing Time impostato sul server DHCP è sufficientemente lungo, il dispositivo ottiene sempre lo stesso indirizzo IP; 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. Pertanto, sarà necessario richiederlo all'amministratore.<br>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).<br>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).<br>Se DHCP = "Si", qui viene visualizzato il gateway ottenuto da DHCP.  |
|  |  |  | Web server                | 470000-00 | Questa opzione consente di attivare o disattivare (= impostazione di fabbrica) la funzione web server. I valori istantanei possono essere visualizzati mediante browser Internet solo quando il web browser è attivato.<br> Questa funzione è disponibile solo con l'interfaccia Ethernet. |
|  |  |  | Porta                     | 470001-00 | Il web server comunica mediante questa porta di comunicazione.<br> Se la rete è protetta da firewall, questa porta potrebbe dover essere abilitata. In tal caso, rivolgersi all'amministratore di rete.<br>La funzione è visualizzata solo se Web server = Si.                             |
|  |  |  | Modbus                    |           | Configurare le impostazioni Modbus per il dispositivo.<br> 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.<br>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.<br> Solo per dispositivi con M-Bus (opzionale).  |
|  |  |  | Indirizzo del dispositivo | 490001-00 | Inserire l'indirizzo di bus di questo dispositivo.  |

|  |  |                    |           |  |
|--|--|--------------------|-----------|--|
|  |  | Baud rate          | 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:<br/>Ingresso in corrente</li> <li>▪ 4 ... 20 mA (portata PD):<br/>Ingresso per misure di portata basate sul metodo della pressione differenziale (ad es. orifizio)</li> <li>▪ 0 ... 20 mA:<br/>Ingresso in corrente</li> <li>▪ Impulso U+IB+IC:<br/>Ingresso per impulsi di tensione attivi e sensori di contatto secondo EN 1434-2, classe IB e IC:</li> <li>▪ Impulso CI. ID+IE:<br/>Ingresso impulsi per sensori di contatto secondo EN 1434-2, classe ID + IE:</li> <li>▪ Impulso I:<br/>Ingresso impulsi corrente: ≤ 8 mA basso livello, ≥ 13 mA alto livello.</li> </ul> |
|  |  | Struttura          | 210070-00 | Configura il tipo di trasmettitore utilizzato. Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"  |

|  |  |                   |           |   |
|--|--|-------------------|-----------|---|
|  |  | Identific. canale | 210001-00 | Nome del punto di misura connesso a questo ingresso. Testo personalizzato, 6 caratteri.   |
|  |  | Ingresso impulsi  | 210002-00 | Specificare se l'ingresso impulsi è veloce (fino a 12,5 kHz) o lento (fino a 25 Hz).<br>Solo se, come tipo di segnale, è stato selezionato Impulso.   |
|  |  | Valore d'impulso  | 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> ⇒ digitare "5". Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>Solo se, come tipo di segnale, è stato selezionato Impulso.  |
|  |  | Unità             | 210004-00 | Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.   |
|  |  | Punto decimale    |           | Numero di punti decimali del valore visualizzato.<br>es. valore misurato:20,12348 l/s<br>È possibile visualizzare quanto segue:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nessuna:20 l/s</li> <li>▪ Una:20,1 l/s</li> <li>▪ Due:20,12 l/s</li> <li>▪ Tre:20,123 l/s</li> </ul>  Se necessario, il valore viene arrotondato.  |
|  |  | Unità contatore   | 210005-00 | Unità ingegneristica dell'ingresso di conteggio, ad es. litri, m <sup>3</sup> , ...   |
|  |  | Punto decimale    | 210007-00 | Numero di decimali per il contatore.  |
|  |  | Unità PD          | 210072-00 | Unità della pressione differenziale.<br>Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"  |
|  |  | Inizio scala      |           | I trasmettitori convertono la variabile fisica misurata in segnali standardizzati. Inserire qui il valore di inizio scala.<br>Esempio: 0 ... 100 m <sup>3</sup> /h del sensore convertito in 4 ... 20 mA : 0.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>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.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>Solo per 0/4-20 mA.   |
|  |  | Punto decimale    | 410005-00 | Posizioni decimali per la visualizzazione della pressione differenziale.<br>Solo per 4-20 mA (portata PD).  |
|  |  | Taglio bassa port |           | Se la portata volumetrica registrata è inferiore al valore impostato, queste quantità non vengono aggiunte al contatore.<br>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.<br>Se l'ingresso è scalato da -x a +y, tutti i valori intorno al punto di zero (quindi anche negativi) non vengono registrati.<br>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.<br>Lineare: se l'uscita del trasmettitore PD viene scalata in mbar/inH <sub>2</sub> O (la caratteristica all'uscita DPT è lineare).<br>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).<br>Solo per 4-20 mA (portata PD). |
|  |  | Unità di diametro | 210076-00 | Unità del diametro interno del tubo.<br>Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"  |
|  |  | D a 20 °C         | 210077-00 | Diametro interno del tubo (D) in condizioni di progetto a 20 °C (68 °F).<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>Solo per "Tipo di segnale" = "4-20mA-Portata PD"  |

|  |  |                       |           |   |
|--|--|-----------------------|-----------|---|
|  |  | D a 20 °C             | 210078-00 | Diametro interno del tubo dell'elemento primario (d) in condizioni di progetto a 20 °C (68 °F).<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>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).<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>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).<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>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.<br>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.<br>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 l'RTD deve essere connesso con 3 o 4 cavi.<br>Solo per tipo di segnale Pt100, Pt500 o Pt1000.  |
|  |  | Identific. canale     | 220002-00 | Nome del punto di misura connesso a questo ingresso.<br>Testo personalizzato, 6 caratteri max.  |
|  |  | Unità                 | 220003-00 | Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.   |
|  |  | Punto decimale        | 220004-00 | Numero di punti decimali del valore visualizzato.   |
|  |  | Campo                 | 220005-00 | Impostare il campo di misura richiesto.<br>Può essere impostato solo per Pt100 o Platino RTD (CvD).<br> 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.<br>Inserire qui il valore di inizio scala.<br>Solo per 0/4 ... 20 mA.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.  |
|  |  | Fondo scala           | 220007-00 | Inserire qui il valore di fondo scala.<br>Solo per 0/4 ... 20 mA.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.   |
|  |  | Valore fisso          | 220009-00 | Specificare un valore di temperatura fisso con cui il dispositivo deve eseguire i calcoli.<br>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).<br>Solo per "Tipo di segnale" = "Platino RTD(CvD)"  |
|  |  | Coefficiente R0       | 220070-00 | Inserire il coefficiente R0 come da scheda dati per la taratura.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.  |
|  |  | Coefficiente A        | 220071-00 | Inserire il coefficiente A come da scheda dati per la taratura.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.   |

|  |  |  |                    |  |   |
|--|--|--|--------------------|--|---|
|  |  |  | Coefficiente B     | 220072-00                                | Inserire il coefficiente B come da scheda dati per la taratura.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.   |
|  |  |  | Coefficiente C     | 220073-00                                | Inserire il coefficiente C come da scheda dati per la taratura.<br>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".   |
|  |  |  | Identific. canale  | 220002-01                                | Nome del punto di misura connesso a questo ingresso.<br>Testo personalizzato, 6 caratteri max.  |
|  |  |  | Unità              | 220003-01                                | Specificare l'unità tecnica (fisica) per il punto di misura connesso a questo ingresso.   |
|  |  |  | Punto decimale     | 220004-01                                | Numero di punti decimali del valore visualizzato.   |
|  |  |  | Valore fisso       | 220009-01                                | Specificare un valore fisso con cui il dispositivo deve eseguire i calcoli.<br>Solo per "Tipo di segnale" = "Valore default".   |
|  |  |  | Digital 1/2        |  | Configurazione richiesta solo se vengono utilizzati gli ingressi digitali (ad es. eventi).  |
|  |  |  | Funzione           | DI 1:<br>250000-00<br>DI 2:<br>250000-01 | Selezionare la funzione desiderata, → 39. Gli ingressi digitali sono attivi "Alto" ovvero l'effetto descritto si verifica quando attivato con "Alto".<br>Basso = -3 ... +5 V<br>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 impulsi o corrente).   |
|  |  |  | 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.<br>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.<br>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. Questa costante è utilizzata per evitare fluttuazioni di grande entità del segnale di uscita (l'opzione può essere solo selezionata solo per segnali 0/4 ... 20 mA).<br>Valore numerico, 8 cifre max. compreso il separatore decimale. |
|  |  |  | Valore d'impulso   | 310006-00                                | Il valore d'impulso specifica la quantità a cui un impulso corrisponde (es. 1 impulso = 5 litri).<br>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 ... 1000 ms.<br>Valore numerico, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>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:<br>320000-00<br>OC 2:<br>320000-01           | Specificare quale dovrebbe essere l'uscita del collettore aperto (impulsi o stato).  |
|  |  | Modalità op.         | 320001-00<br>320001-01                             | Funzione dell'open collector:<br><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<br>320002-01                             | Selezionare quale canale/valore verrà prodotto in uscita.<br>Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".   |
|  |  | Valore d'impulso     | 320004-00<br>320004-01                             | Serve per specificare la quantità a cui corrisponde un impulso in uscita (ad es. 1 impulso = 5 litri).<br>Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".  |
|  |  | Larghezza impulso    | 320005-00<br>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.<br>Solo per "Funzione" = "Uscita impulsi".  |
|  |  | Larghezza impulso    | 320006-00<br>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.<br>Visibile solo se è stata selezionata una larghezza impulso definita dall'utente.   |
|  |  | Relè                 |  | Impostazioni per il relè selezionato   |
|  |  | Modalità op.         | Relè 1:<br>330000-00<br>Relè 2:<br>330000-01       | Funzionamento relè:<br><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:<br><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.<br>I contatori tariffa non hanno alcun effetto sul contatore "normale".  |
|  |  | Modello tariffe      | Tariffa 1:<br>430000-00<br>Tariffa 2:<br>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.   |
|  |  | Valore di soglia     | 430001-00<br>430001-01                             | In base a quale variabile deve essere abilitato il contatore tariffa?<br>Esempio: la quantità di energia deve essere registrata sul contatore tariffa quando viene superata una potenza di 100 kW ⇒ Configurare "Soglia superiore".  |
|  |  | Valore               | 430002-00<br>430002-01                             | Inserisce il valore limite al quale si attiva il contatore tariffario, ad es. quando vengono totalizzate l'energia o la portata massica.<br>Valore numerico, 15 cifre max. compreso il separatore decimale.  |
|  |  | Unità                | 430003-00<br>430003-01                             | Inserire l'unità per la tariffa:<br>Testo personalizzato, 9 caratteri max.   |

|  |  |                       |  |   |
|--|--|-----------------------|--|---|
|  |  | Ora di inizio         | 430004-00<br>430004-01                     | Inserire l'ora in cui viene attivato il contatore tariffario, ad es. quando viene totalizzata la quantità (formato: HH:MM).<br>Visualizzato solo se, come modello tariffe, è stata selezionata l'opzione "Ora".   |
|  |  | Ora di fine           | 430005-00<br>430005-01                     | Inserire l'ora in cui il contatore tariffa viene disattivato (formato: HH:MM).<br>Visualizzato solo se, come modello tariffe, è stata selezionata l'opzione "Ora".  |
|  |  | Tipo contatore        | 430006-00<br>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.<br>Se l'impostazione è ad es. 07:00, l'analisi giornaliera è eseguita dalle 07:00 del giorno corrente sino alle 07:00 del successivo.<br>Formato: HH:MM   |
|  |  | Finestra              | 440000-00                                  | Definire l'intervallo a cui devono essere memorizzate le analisi del segnale.<br> 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<br>440003-01                     | Inserire la data in cui deve essere creata l'analisi alla data di fatturazione (1-31).  |
|  |  | Mese                  | 440004-00<br>440004-01                     | Inserire il mese in cui deve essere creata l'analisi alla data di fatturazione (elenco di selezione).   |
|  |  | Soglie                |  | I valori soglia possono monitorare i valori misurati. Un relè, ad esempio, può essere commutato nel caso in cui venga violato un valore di soglia.  |
|  |  | Soglia 1 ... 3        |  | Inoltre, è possibile visualizzare o modificare la configurazione della soglia di allarme selezionata.   |
|  |  | Canale/valore         | 450000-00<br>450000-01<br>450000-02        | Selezionare a quale ingresso/valore calcolato si riferisce il valore limite.  |
|  |  | Tipo                  | 450001-00<br>450001-01<br>450001-02        | Tipo di valore limite (dipende dalla variabile di ingresso).  |
|  |  | Valore di soglia      | 450002-00<br>450002-01<br>450002-02        | Valore di soglia nell'unità di processo impostata, ad es. in °C, m <sup>3</sup> /h  |
|  |  | Isteresi (ass.)       | 450004-00<br>450004-01<br>450004-02        | La condizione di allarme viene annullata solo quando il segnale ritorna nel campo normale in base al valore preimpostato.   |
|  |  | Commutatori           | 450005-00<br>450005-01<br>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.  |
|  |  | Identificazione       | 460000-00<br>-01, -02,<br>-03, -04,<br>-05 | Inserire un nome per questi gruppi.   |

|  |  |  |  |          |  |   |
|--|--|--|--|----------|--|---|
|  |  |  |  | Valore 1 | 460001-00<br>-01, -02,<br>-03, -04,<br>-05 | Selezionare quale ingresso/variabile calcolata in questo gruppo deve essere visualizzata.   |
|  |  |  |  | Valore 2 | 460003-00<br>-01, -02,<br>-03, -04,<br>-05 | Selezionare quale ingresso/variabile calcolata in questo gruppo deve essere visualizzata.   |
|  |  |  |  | Valore 3 | 460005-00<br>-01, -02,<br>-03, -04,<br>-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 | Visualizzazione del messaggio di diagnostica corrente.  |
| Ultima diagnostica                 | 050005-00 | Visualizzazione dell'ultimo messaggio di diagnostica.   |
| Ultimo riavvio                     | 050010-00 | Informazioni sull'ultimo riavvio del dispositivo (ad es. a causa di un'interruzione di corrente).   |
| Lista diagnostica                  |           | Visualizzazione di tutti i messaggi di diagnostica aperti.  |
| Registro eventi                    |           | Eventi quali superamento soglia, mancanza rete, ecc... vengono listati nella corretta sequenza.   |
| Info dispositivo                   |           | Visualizzazione informazioni generali del dispositivo.  |
| Tag dispositivo                    | 000031-00 | Nome tag dispositivo/ identificativo unità (max. 17 caratteri)  |
| Numero seriale                     | 000027-00 | Prego inviare questi dettagli in occasione di ogni richiesta di informazioni relative all'unità.  |
| Codice 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 degli ultimi valori misurati del dispositivo.<br> Per la visualizzazione sul dispositivo.  |
|                 | Hold               | 060000-00              | Arresta l'intera acquisizione/memorizzazione dei valori misurati. Selezionare "No" per uscire dalla funzione di hold.<br> La funzione di hold viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti.  |
|                 | Display            | 060010-00              | Visualizzazione di un valore misurato / valore calcolato.<br> 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<br>060105-00 | Stato relè attuale.   |
|                 | Open collector 1/2 | 060110-00<br>060115-00 | Stato attuale dell'uscita dell'open collector.  |
| Simulazione     |                    |                        | Accedendo a questa sezione è possibile simulare varie funzioni/segnali a scopo di test.<br> 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.<br> La simulazione viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti. La simulazione NON viene chiusa automaticamente all'uscita dal menu.                |
|                 | Open collector 1/2 | 050205-00<br>050210-00 | Selezionare il valore da trasmettere. Selezionare "Non usato" per uscire dalla simulazione.<br> La simulazione viene chiusa automaticamente dopo 5 minuti. La simulazione NON viene chiusa automaticamente all'uscita dal menu.                |
|                 | Relè 1/2           | 050215-00<br>050220-00 | Attivazione manuale del relè selezionato.<br> 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.<br> 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 del dispositivo   |
| PRESET           |           | Reimposta tutti i parametri con le impostazioni di fabbrica.<br> Per apportare delle modifiche è necessario inserire il codice service.  |
| Cancella memoria | 059000-00 | Cancella memoria interna  |
| Reset            | 059100-00 | Ripristinare analisi a 0.   |
| Ethernet         |           | Questo parametro deve essere configurato qualora si intenda utilizzare l'interfaccia Ethernet dello strumento.  |
| MAC-Address      | 150000-00 | Indirizzo MAC del dispositivo   |
| Porta            | 150001-00 | Il sistema comunica con il software PC attraverso la sua porta di comunicazione.<br>Predefinito: <b>8000</b><br> 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.<br>Predefinito: <b>80</b><br> 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.<br>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/h/100l/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 di guasto |           | 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.<br>Se si attiva la funzione NAMUR NE43 valgono le seguenti modalità di segnalazione degli errori:<br><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.<br>Procedere come segue:<br><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 solo per i canali analogici (non per matematici o bus). Solo per RTD. Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.  |
|  |  | Inizio scala       |           | Valore di correz. inf.<br>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.<br>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).<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>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).<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.<br>Solo per 0/4 ... 20 mA.   |
|  |  | Modalità di guasto |           | 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.<br><br>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".<br>Il dispositivo, in caso di errore, continua il calcolo con questo valore. I valori calcolati vengono registrati nel contatore perdita.<br>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.<br>Numero decimale, 5 cifre max. compreso il separatore decimale.   |
|  |  | Correz. val. mis   |           | Determinazione dei valori correttivi della misura.<br><br>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.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.   |
|  |  | Valore effettivo   | 220053-01 | Inserire qui il valore inferiore effettivamente misurato.<br>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.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.   |
|  |  | Valore effettivo   | 220056-01 | Inserire qui il valore superiore effettivamente misurato.<br>Numero decimale, 8 cifre max. compreso il separatore decimale.   |
|  |  | Modalità di guasto |           | 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.<br>Se si attiva la funzione NAMUR NE43 valgono le seguenti modalità di segnalazione degli errori:<br><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 impulsi o corrente).   |
|             |  | Corr. di guasto   | 310009-00 | Impostare la corrente in uscita in caso di guasto (ad esempio circuito aperto all'ingresso).<br>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).<br><br>Procedere come segue:<br><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 | Serve per inserire il valore attuale più alto visualizzato sul dispositivo connesso.  |
| Diagnostica |  |                   |           | Informazioni sul dispositivo e funzioni di servizio per una rapida verifica del dispositivo.<br>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.  |
|             |  | Codice 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   | Errore<br>Ad esempio, errore in un canale non visualizzato nel gruppo corrente.                                 |
| M   | Richiesta manutenzione<br>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   |
| $\epsilon$  | Epsilon (portata PD)  |
| Portata   | Portata volumetrica   |
| h   | Entalpia  |
| M   | Portata massica   |
| $\Delta p$  | Pressione differenziale   |
| P   | Potenza   |
| Q pv  | Valore impulso Q  |
| $\rho$  | Densità   |
| $\Sigma 1, \Sigma 1 (i), \Sigma 1 (d), \Sigma 1 (m), \Sigma 1 (y), \Sigma 1 (1)$  | Tariffa 1: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione  |
| $\Sigma 2, \Sigma 2 (i), \Sigma 2 (d), \Sigma 2 (m), \Sigma 2 (y), \Sigma 2 (1)$  | Tariffa 2: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione  |
| $\Sigma E, \Sigma E (i), \Sigma E (d), \Sigma E (m), \Sigma E (y), \Sigma E (1)$  | Contatore energia: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione                                    |
| $\Sigma M, \Sigma M (i), \Sigma M (d), \Sigma M (m), \Sigma M (y), \Sigma M (1)$  | Contatore mass.: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione                                      |

|   |   |
|---|---|
| $\Sigma V$ , $\Sigma V$ (i), $\Sigma V$ (d),<br>$\Sigma V$ (m), $\Sigma V$ (y),<br>$\Sigma V$ (1) | Contatore volum.: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione |
| $\Sigma x$ , $\Sigma x$ (i), $\Sigma x$ (d),<br>$\Sigma x$ (m), $\Sigma x$ (y),<br>$\Sigma x$ (1) | Contat. perdita: totale, intervallo, giorno, mese, anno, data fatturazione  |
| Temp.   | Temperatura   |

### 14.3 Definizione delle unità principali del sistema

|  |   |
|--|---|
| <b>Volume</b>                                  |   |
| bl<br>Visualizzato come "bbl" nel dispositivo. | 1 barile (liquidi generali), corrisponde 119,24047 l  |
| gal  | 1 gallone USA, 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 1000 l  |
| ft <sup>3</sup>                                | corrisponde a 28,37 l   |
| <b>Temperatura</b>                             |   |
|  | Conversione:<br><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:<br>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) . . . . . | 37 |
| Massa ed energia di vapore . . . . .   | 33 |

### B

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Blocco completo . . . . . | 45 |
| Blocco hardware . . . . . | 29 |
| Bus di campo . . . . .    | 45 |

### C

|  |        |
|--|--------|
| Cablaggio                                      |        |
| Aprire la custodia . . . . .                   | 20     |
| Connessione dei sensori . . . . .              | 20     |
| Calcolo portata PD . . . . .                   | 52     |
| Callendar van Dusen . . . . .                  | 52     |
| Capacità di memorizzazione . . . . .           | 44     |
| Codice . . . . .                               | 44     |
| Collegamento elettrico                         |        |
| Verifica finale delle connessioni . . . . .    | 27     |
| Comunicazione . . . . .                        | 25, 45 |
| Ethernet TCP/IP . . . . .                      | 25     |
| M-Bus . . . . .                                | 26     |
| Modbus RTU . . . . .                           | 26     |
| Modbus TCP . . . . .                           | 26     |
| Connessione dei sensori . . . . .              | 20     |
| Misuratori di portata Endress+Hauser . . . . . | 22     |
| Portata . . . . .                              | 20     |
| Pressione . . . . .                            | 24     |
| Temperatura . . . . .                          | 23     |
| Contatore tariffa . . . . .                    | 51     |
| Controllo alla consegna . . . . .              | 11     |

### D

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Dichiarazione di conformità . . . . . | 8  |
| Display . . . . .                     | 29 |
| Documentazione                        |    |
| Funzione . . . . .                    | 4  |

### E

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Elementi operativi . . . . . | 28 |
| Ethernet . . . . .           | 48 |

### F

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Fattore K . . . . .              | 38 |
| FieldCare Device Setup . . . . . | 29 |
| Funzione di hold . . . . .       | 42 |

### I

|   |    |
|---|----|
| Impostazioni del web server . . . . .       | 50 |
| Impostazioni visualizzate . . . . .         | 41 |
| Ingressi . . . . .                          | 38 |
| Ingressi di temperatura . . . . .           | 39 |
| Ingressi digitali . . . . .                 | 39 |
| Segnale in corrente della portata . . . . . | 38 |
| Trasmettitore a impulsi portata . . . . .   | 38 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Ingressi in corrente                  |    |
| Regolazione . . . . .                 | 50 |
| Installazione                         |    |
| Guida di supporto/guida DIN . . . . . | 14 |
| Montaggio a fronte quadro . . . . .   | 13 |
| Montaggio a parete . . . . .          | 13 |
| Montaggio su palina . . . . .         | 15 |

### L

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| la pulizia del dispositivo . . . . . | 56 |
|--------------------------------------|----|

### M

|   |           |
|---|-----------|
| M-Bus . . . . .                                     | 45        |
| Marchio CE . . . . .                                | 8, 10, 78 |
| Menu  |           |
| Configurazione . . . . .                            | 80        |
| Diagnostica . . . . .                               | 91        |
| Display/Funz. . . . .                               | 80        |
| Esperto . . . . .                                   | 50, 93    |
| Lingua . . . . .                                    | 80        |
| Messa a punto del dispositivo . . . . .             | 50        |
| Microinterruttore di protezione scrittura . . . . . | 29        |
| Modalità di sicurezza . . . . .                     | 51        |
| Modalità display . . . . .                          | 42        |
| Modbus RTU/(TCP/IP) . . . . .                       | 47        |
| Montaggio a fronte quadro . . . . .                 | 13        |
| Montaggio a parete . . . . .                        | 13        |
| Montaggio su guida DIN . . . . .                    | 14        |
| Montaggio su palina . . . . .                       | 15        |

### N

|  |    |
|--|----|
| N. di totali/superamento contatore . . . . . | 42 |
| Numero di serie . . . . .                    | 9  |

### P

|   |    |
|---|----|
| Parametro                                   |    |
| Comunicazione/bus di campo . . . . .        | 45 |
| Impostazioni e unità visualizzate . . . . . | 41 |
| Ingressi . . . . .                          | 38 |
| Protezione di accesso . . . . .             | 44 |
| Uscite . . . . .                            | 39 |
| Piombatura                                  |    |
| Dispositivo . . . . .                       | 44 |

### R

|  |    |
|--|----|
| Registrazione dati . . . . .                     | 43 |
| Registro . . . . .                               | 45 |
| Registro eventi . . . . .                        | 45 |
| Regolazione degli ingressi in corrente . . . . . | 50 |
| Relè . . . . .                                   | 40 |
| Modalità operativa "Contatore" . . . . .         | 41 |
| Modalità operativa "SP inferiore" . . . . .      | 40 |
| Modalità operativa "SP superiore" . . . . .      | 40 |
| Requisiti per il personale . . . . .             | 7  |
| Restituzione del dispositivo . . . . .           | 67 |
| Ricerca guasti                                   |    |
| Funzione di hold . . . . .                       | 60 |

|   |        |
|---|--------|
| M-Bus . . . . .   | 60     |
| Messaggi di errore . . . . .  | 61     |
| MODBUS . . . . .  | 60     |
| Relè di allarme . . . . .   | 60     |
| <b>S</b>  |        |
| Scopo della documentazione . . . . .                                | 4      |
| Sensori   |        |
| Portata . . . . .   | 20     |
| Pressione . . . . .   | 24     |
| Temperatura . . . . .   | 23     |
| Tipo di connessione . . . . .                                       | 20     |
| Sicurezza del prodotto . . . . .                                    | 8      |
| Sicurezza operativa . . . . .                                       | 7      |
| Sicurezza sul posto di lavoro . . . . .                             | 7      |
| Simboli . . . . .   | 97     |
| Software operativo . . . . .  | 29     |
| Soglie di allarme . . . . .   | 40     |
| <b>T</b>  |        |
| Taratura della temperatura (CVD) . . . . .                          | 52     |
| Targhetta . . . . .   | 9      |
| Trasporto e stoccaggio . . . . .                                    | 11     |
| <b>U</b>  |        |
| Unità . . . . .   | 42     |
| Uscita universale (uscita attiva in corrente e a impulsi) . . . . . | 39     |
| Uscite . . . . .  | 25, 39 |
| Open collector . . . . .  | 40     |
| Relè . . . . .  | 25, 40 |
| Uscita analogica . . . . .  | 25     |
| Uscita impulsi . . . . .  | 25     |
| Uscita open collector . . . . .                                     | 25     |
| Uscita universale . . . . .   | 39     |
| Uscite open collector . . . . .                                     | 40     |
| <b>V</b>  |        |
| Valore d'impulso . . . . .  | 38     |
| <b>W</b>  |        |
| Web server . . . . .  | 48     |



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

---