

# Istruzioni di funzionamento

## iTEMP TMT84

Trasmittitore di temperatura a doppio ingresso con  
protocollo PROFIBUS® PA





## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento ..</b>	<b>4</b>	7.6	Scambio aciclico di dati .....	37
1.1	Funzione del documento .....	4	<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>39</b>
1.2	Istruzioni di sicurezza (XA) .....	4	8.1	Controllo dell'installazione .....	39
1.3	Simboli .....	4	8.2	Accensione del dispositivo .....	39
1.4	Simboli degli utensili .....	6	8.3	Configurazione del dispositivo .....	39
1.5	Documentazione .....	6	8.4	Abilitazione della configurazione dei parametri .....	39
1.6	Marchi registrati .....	6	<b>9</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti .....</b>	<b>41</b>
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza .....</b>	<b>7</b>	9.1	Ricerca guasti .....	41
2.1	Requisiti per il personale .....	7	9.2	Visualizzazione dello stato del dispositivo con PROFIBUS® PA .....	42
2.2	Uso previsto .....	7	9.3	Messaggi di stato .....	44
2.3	Sicurezza sul lavoro .....	7	9.4	Errori applicativi senza messaggi .....	49
2.4	Sicurezza operativa .....	7	9.5	Revisioni software e riepilogo della compatibilità .....	51
2.5	Sicurezza del prodotto .....	8	<b>10</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>51</b>
2.6	Sicurezza IT .....	8	<b>11</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>52</b>
<b>3</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>9</b>	11.1	Informazioni generali .....	52
3.1	Controllo alla consegna .....	9	11.2	Parti di ricambio .....	52
3.2	Identificazione del prodotto .....	9	11.3	Restituzione .....	52
3.3	Fornitura .....	10	11.4	Smaltimento .....	52
3.4	Certificati e approvazioni .....	10	<b>12</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>52</b>
3.5	Immagazzinamento e trasporto .....	10	12.1	Accessori specifici del dispositivo .....	53
<b>4</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>12</b>	12.2	Accessori specifici per la comunicazione .....	53
4.1	Requisiti di montaggio .....	12	12.3	Accessori specifici per l'assistenza .....	54
4.2	Montaggio del misuratore .....	12	<b>13</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>55</b>
4.3	Verifica finale del montaggio .....	16	13.1	Ingresso .....	55
<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>17</b>	13.2	Uscita .....	56
5.1	Requisiti di collegamento .....	17	13.3	Alimentazione .....	57
5.2	Connessione del misuratore .....	17	13.4	Caratteristiche operative .....	58
5.3	Garantire il grado di protezione .....	24	13.5	Ambiente .....	64
5.4	Verifica finale delle connessioni .....	24	13.6	Costruzione meccanica .....	65
<b>6</b>	<b>Opzioni operative .....</b>	<b>26</b>	13.7	Certificati e approvazioni .....	68
6.1	Panoramica delle opzioni operative .....	26	13.8	Documentazione supplementare .....	69
6.2	Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi .....	27	<b>14</b>	<b>Operatività mediante PROFIBUS® PA .....</b>	<b>70</b>
6.3	Programma operativo "FieldCare" .....	30	14.1	Struttura operativa .....	70
6.4	Programma operativo "SIMATIC PDM" (Siemens) .....	30	14.2	Standard setup .....	70
6.5	File descrittivi del dispositivo attuali .....	30	14.3	Configurazione Expert .....	81
<b>7</b>	<b>Integrazione di sistema .....</b>	<b>32</b>	14.4	Elenchi slot/index .....	101
7.1	Formati estesi .....	33	<b>Indice analitico .....</b>	<b>110</b>	
7.2	Contenuto del file di download .....	33			
7.3	Uso dei file GSD .....	33			
7.4	Compatibilità con il precedente modello TMT184 .....	33			
7.5	Scambio ciclico di dati .....	34			

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Funzione del documento

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

## 1.2 Istruzioni di sicurezza (XA)

Quando è utilizzato in area pericolosa, rispettare tassativamente le normative nazionali. Insieme ai sistemi di misura utilizzati in aree pericolose viene fornita la documentazione Ex specifica. Questa documentazione è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento. Si raccomanda di osservare scrupolosamente le specifiche di installazione, i dati di connessione e le istruzioni di sicurezza. Accertarsi di consultare la documentazione specifica Ex corretta per il dispositivo corretto, approvato per uso in aree pericolose! Il codice (XA...) della documentazione Ex specifica è riportato sulla targhetta. La documentazione Ex specifica può essere utilizzata se i due codici (quello indicato nella documentazione Ex e quello riportato sulla targhetta) sono identici.

## 1.3 Simboli

### 1.3.1 Simboli di sicurezza

#### PERICOLO

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

#### AVVERTENZA

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

#### ATTENZIONE

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

#### AVVISO

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non causano lesioni personali.

### 1.3.2 Simboli elettrici

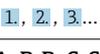
Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata

Simbolo	Significato
	<b>Messa a terra</b> Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.
	<b>Connessione di equipotenzialità (PE: punto a terra di protezione)</b> Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione.  I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetto di terra interno: la connessione di equipotenzialità deve essere collegata alla rete di alimentazione.</li> <li>▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.</li> </ul>

### 1.3.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

### 1.3.4 Simboli nei grafici

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

## 1.4 Simboli degli utensili

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

## 1.5 Documentazione

Documento	Scopo e contenuto del documento
Informazioni tecniche TI00138T	<b>Per la pianificazione del dispositivo</b> Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica di accessori e altri prodotti ordinabili per il dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi KA00258R	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali dal controllo alla consegna alla messa in servizio iniziale.

 I tipi di documenti elencati sono disponibili:  
Nell'area Download sul sito Internet di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) →  
Download

## 1.6 Marchi registrati

PROFIBUS®

Marchio registrato di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti Profibus), Karlsruhe, Germania

## 2 Istruzioni di sicurezza

### 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.
- ▶ Il personale deve essere autorizzato dal proprietario o dal responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di iniziare il lavoro, il personale deve leggere e comprendere le istruzioni del manuale e della documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni e rispettare le politiche generali.

Il personale operativo, nello svolgimento dei propri compiti, deve soddisfare i requisiti seguenti:

- ▶ Il personale deve essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/responsabile dell'impianto.
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

### 2.2 Uso previsto

Il dispositivo è un trasmettitore di temperatura universale e configurabile dall'utente, con uno o due ingressi sensore per termoresistenze (RTD), termocoppie (TC) e trasmettitori di resistenza e tensione. Il trasmettitore in versione da testa è stato sviluppato per il montaggio in una testa terminale (FF) secondo DIN EN 50446. Può essere montato anche su guida DIN, utilizzando lo specifico fermaglio a molla opzionale.

L'uso del dispositivo in modi diversi da quelli specificati dal produttore può rendere inefficaci le relative protezioni.

Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o usi diversi da quelli previsti.

 Il trasmettitore da testa non deve essere utilizzato come sostitutivo della guida DIN in armadio, utilizzando il fermaglio a molla per guida DIN con sensori separati.

### 2.3 Sicurezza sul lavoro

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

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

### 2.4 Sicurezza operativa

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

#### Area pericolosa

Quando il dispositivo è utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione o dotazioni di sicurezza), per eliminare qualsiasi rischio per le persone o l'impianto:

- ▶ Confrontando i dati tecnici riportati sulla targhetta, controllare se il dispositivo ordinato è adatto per l'impiego previsto in area pericolosa. La targhetta si trova su un lato della custodia del trasmettitore.

- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

#### **Compatibilità elettromagnetica**

Il sistema di misura rispetta i requisiti di sicurezza generali secondo la norma EN 61010-1, i requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) secondo la serie di norme IEC/EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE 21.

## **2.5 Sicurezza del prodotto**

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

## **2.6 Sicurezza IT**

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

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

## 3 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 3.1 Controllo alla consegna

1. Disimballare il trasmettitore di temperatura con attenzione. Imballaggio e contenuto risultano integri?
    - ↳ I componenti danneggiati non devono essere installati; in caso contrario, il produttore non può garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza originali o la resistenza dei materiali e, quindi, non può essere ritenuto responsabile di qualsiasi danno derivato.
  2. La fornitura è completa e non manca nulla? Verificare la fornitura confrontandola con l'ordine.
  3. I dati della targhetta corrispondono alle informazioni d'ordine riportate nel documento di consegna?
  4. Sono presenti la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari? Se applicabile: sono presenti le istruzioni di sicurezza (es. XA) per l'uso in aree pericolose?
-  Nel caso che una di queste condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio Endress +Hauser locale.

### 3.2 Identificazione del prodotto

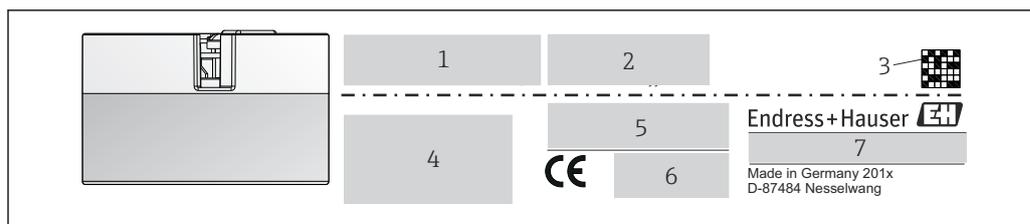
Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire il numero di serie della targhetta nel *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): vengono visualizzati tutti i dati relativi al dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) posto sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e alla documentazione tecnica pertinente.

#### 3.2.1 Targhetta

**È il dispositivo corretto?**

Controllare i dati sulla targhetta del dispositivo e confrontarli con i requisiti del punto di misura:



A0014561

**1** Targhetta del trasmettitore da testa (esempio, versione Ex)

- 1 Alimentazione, consumo di corrente e approvazione radio (Bluetooth)
- 2 Numero di serie, revisione del dispositivo, versione firmware e hardware
- 3 Codice matrice 2D
- 4 2 righe per la descrizione tag e il codice d'ordine esteso
- 5 Approvazione per aree pericolose con il codice della relativa documentazione Ex (XA...)
- 6 Approvazioni con simboli
- 7 Codice d'ordine e ID del produttore

### 3.2.2 Nome e indirizzo del produttore

Nome del produttore:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Indirizzo del produttore:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Indirizzo dell'impianto di produzione:	V. targhetta

### 3.3 Fornitura

La fornitura del dispositivo comprende:

- Trasmettitore di temperatura
- Materiale di montaggio, opzionale
- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi in inglese
- Documentazione addizionale per i dispositivi adatti all'uso in area pericolosa (ATEX, FM, CSA), ad es. Istruzioni di sicurezza (XA...), Schemi di controllo o di installazione (ZD...)

### 3.4 Certificati e approvazioni

Il dispositivo rispetta i requisiti degli standard EN 61 010-1 "Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio" e quelli EMC secondo IEC/serie EN 61326.

#### 3.4.1 Marchio CE/EAC, Dichiarazione di conformità

Questo dispositivo rispetta i requisiti previsti dalle direttive UE/UEE. Il marchio CE/EAC applicato dal produttore conferma che il dispositivo rispetta tutte le direttive vigenti.

#### 3.4.2 Certificazione del protocollo PROFIBUS® PA

Il trasmettitore di temperatura è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V., / l'organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il dispositivo soddisfa i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo PROFIBUS® PA profilo 3.02
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

### 3.5 Immagazzinamento e trasporto

Dimensioni: → 65

Temperatura di immagazzinamento: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Umidità: (a seconda del dispositivo): umidità relativa max: 95% secondo IEC 60068-2-30

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

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

- Luce solare diretta
- Vibrazioni
- Fluidi aggressivi

## 4 Installazione

### 4.1 Requisiti di montaggio

#### 4.1.1 Dimensioni

Le dimensioni del dispositivo sono riportate nel paragrafo "Dati tecnici" →  55 .

#### 4.1.2 Posizione di montaggio

- In testa terminale, FF, secondo DIN EN 50446, montaggio diretto sull'inserto con ingresso cavo (foro centrale 7 mm)
- In custodia da campo, separato dal processo (v. paragrafo "Accessori" →  52)

 Il trasmettitore da testa può essere montato anche su una guida DIN secondo IEC 60715 mediante il fermaglio a molla per guida DIN accessorio (v. paragrafo "Accessori" →  52).

Le informazioni sulle condizioni, che devono essere rispettate per il punto di installazione (come temperatura ambiente, grado di protezione, classe di clima, ecc.) per il corretto montaggio del dispositivo, sono reperibili nel paragrafo "Dati tecnici" →  55.

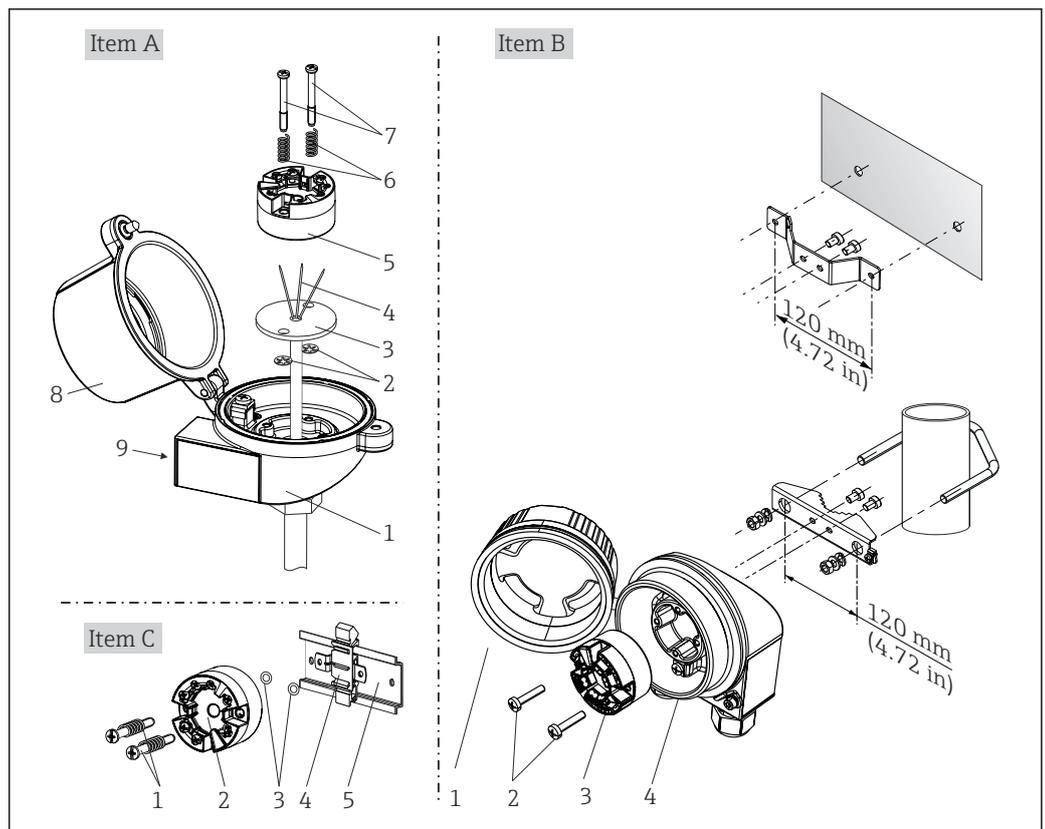
Se il dispositivo è impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia specificati nei certificati e nelle approvazioni (v. Istruzioni di sicurezza Ex).

### 4.2 Montaggio del misuratore

Per montare il dispositivo è richiesto un cacciavite a croce:

- Coppia di serraggio max. per viti di fissaggio = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  piede per libbra), cacciavite: Pozidriv Z2
- Coppia di serraggio max. per morsetti a vite = 0,35 Nm ( $\frac{1}{4}$  piede per libbra), cacciavite: Pozidriv Z1

## 4.2.1 Montaggio del trasmettitore da testa



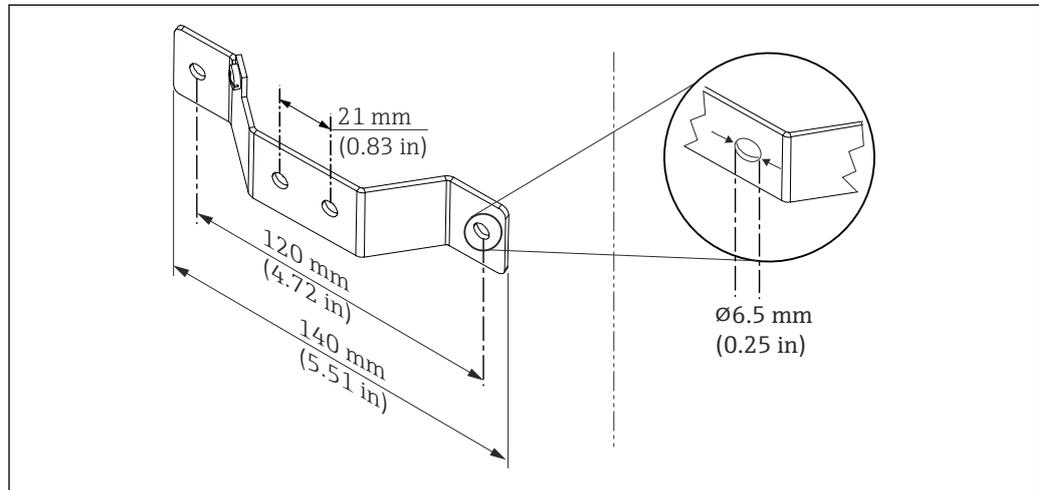
2 Montaggio del trasmettitore da testa (tre versioni)

Versione A	Montaggio in testa terminale (FF della testa terminale secondo DIN 43729)
1	Testa terminale
2	Rondelle elastiche
3	Inserto
4	Fili di connessione
5	Trasmettitore da testa
6	Molle di montaggio
7	Viti di montaggio
8	Coperchio della testa terminale
9	Ingresso cavo

Procedura per il montaggio in una testa terminale, versione A:

1. Aprire il coperchio (8) sulla testa terminale.
2. Guidare i fili di connessione (4) dell'inserto (3) attraverso il foro centrale del trasmettitore da testa (5).
3. Inserire le molle di montaggio (6) sulle viti di montaggio (7).
4. Guidare le viti di montaggio (7) attraverso i fori laterali del trasmettitore da testa e dell'inserto (3). Fissare quindi le due viti di montaggio con gli anelli a scatto (2).
5. Serrare infine il trasmettitore da testa (5) insieme all'inserto (3) nella testa terminale.
6. Terminato il cablaggio, richiudere saldamente il coperchio della testa terminale (8). → 17

Versione B	Montaggio in custodia da campo
1	Coperchio della custodia da campo
2	Viti di montaggio con molle
3	Trasmettitore da testa
4	Custodia da campo



A0024604

 3 Dimensioni della staffa ad angolo per montaggio a parete (set completo per montaggio a parete disponibile fra gli accessori)

Procedura per il montaggio in una custodia da campo, versione B:

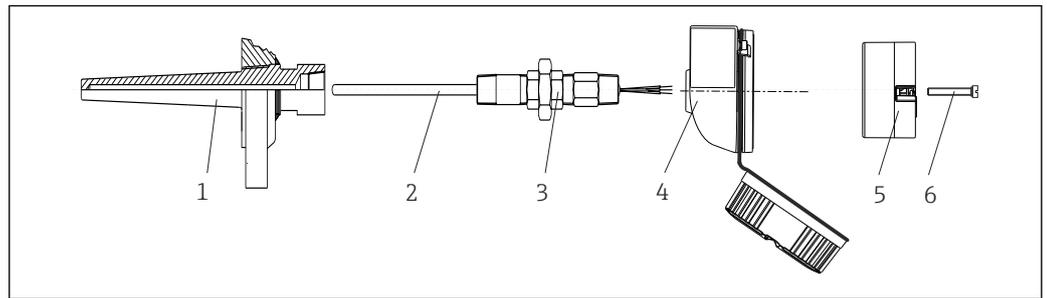
1. Aprire il coperchio (1) della custodia da campo (4).
2. Inserire le viti di montaggio (2) attraverso i fori laterali nel trasmettitore da testa (3).
3. Avvitare il trasmettitore da testa alla custodia da campo.
4. Terminato il cablaggio, richiudere il coperchio (1) della custodia da campo. →  17

Versione C	Montaggio su guida DIN (guida DIN secondo IEC 60715)
1	Viti di montaggio con molle
2	Trasmettitore da testa
3	Rondelle elastiche
4	Fermaglio a molla per guida DIN
5	Guida DIN

Procedura per il montaggio su guida DIN, versione C:

1. Premere lo specifico fermaglio a molla (4) sulla guida DIN (5), finché non si innesta con un clic.
2. Inserire le molle sulle viti di montaggio (1) e guidare le viti attraverso i fori laterali del trasmettitore da testa (2). Fissare quindi le due viti di montaggio con gli anelli a scatto (3).
3. Avvitare il trasmettitore da testa (2) sul fermaglio a molla per guida DIN (4).

### Montaggio tipico nel Nord America



A0008520

#### 4 Montaggio del trasmettitore da testa

- 1 Pozzetto
- 2 Inserto
- 3 Adattatore, raccordo
- 4 Testa terminale
- 5 Trasmettitore da testa
- 6 Viti di montaggio

Costruzione del termoelemento con termocoppie o sensori RTD e trasmettitore da testa:

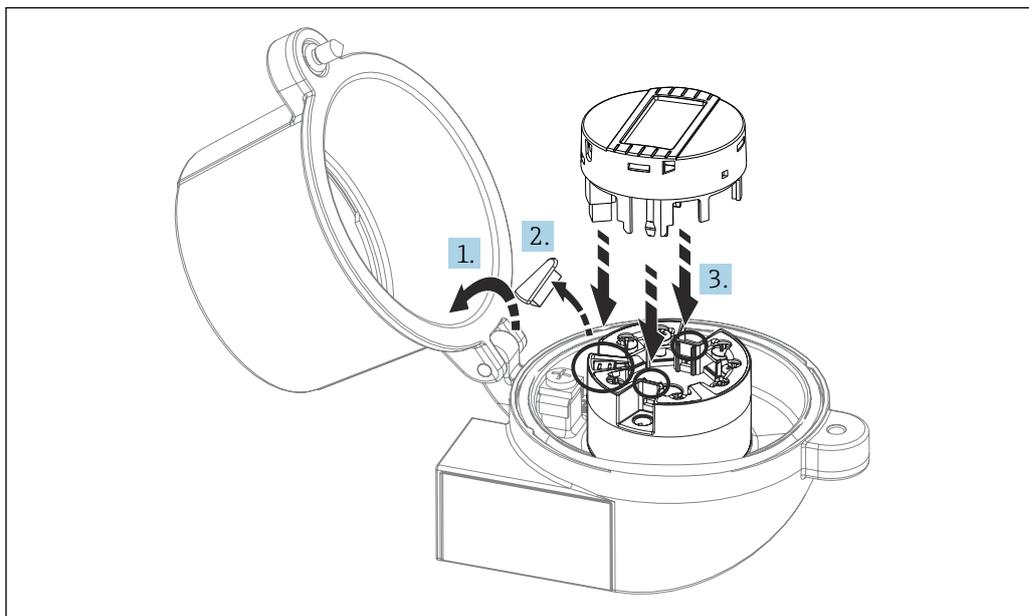
1. Inserire il pozzetto (1) nel tubo di processo o nella parete del serbatoio. Fissare il pozzetto in base alle istruzioni prima di applicare la pressione di processo.
2. Montare sul pozzetto i nipples e l'adattatore (3) del tubo del collo.
3. Verificare che gli anelli di tenuta siano installati, se richiesti per condizioni ambientali difficili o direttive speciali.
4. Inserire le viti di montaggio (6) attraverso i fori laterali del trasmettitore da testa (5).
5. Posizionare il trasmettitore da testa (5) nella testa terminale (4), in modo che il cavo bus (morsetti 1 e 2) sia rivolto verso l'ingresso cavo.
6. Utilizzando un cacciavite, avvitare il trasmettitore da testa (5) nella testa terminale (4).
7. Guidare i fili di connessione dell'inserto (3) attraverso l'ingresso cavo inferiore della testa terminale (4) e attraverso il foro centrale nel trasmettitore da testa (5). Collegare i fili di connessione al trasmettitore. → 17
8. Avvitare la testa terminale (4), con il trasmettitore da testa integrato e cablato, sul nipple e sull'adattatore già montati (3).

#### AVVISO

**Il coperchio della testa terminale deve essere fissato correttamente per rispettare i requisiti per la protezione dal rischio di esplosione.**

- Terminato il cablaggio, riavvitare saldamente il coperchio sulla testa terminale.

### Montaggio del display sul trasmettitore da testa



A0009852

#### 5 Montaggio del display

1. Allentare la vite sul coperchio della testa terminale. Sollevare e ribaltare il coperchio della testa terminale.
2. Togliere il coperchietto dalla zona di connessione per il display.
3. Inserire il modulo display sul trasmettitore da testa già montato e cablato. I pin di fissaggio devono innestarsi saldamente nella relativa sede sul trasmettitore da testa. Terminato il montaggio, serrare saldamente il coperchio della testa terminale.

**i** Il display può essere impiegato solo con le teste terminali adatte - con coperchio e finestra di ispezione (ad es. TA30 di Endress+Hauser).

### 4.3 Verifica finale del montaggio

Terminata l'installazione del dispositivo, eseguire le seguenti verifiche finali:

Condizioni del dispositivo e specifiche	Note
Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	-
Le condizioni ambientali sono conformi alle specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	V. paragrafo "Dati tecnici" → 55

## 5 Collegamento elettrico

### ⚠ ATTENZIONE

- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo. L'inosservanza di questa istruzione può provocare la distruzione dei componenti elettronici.
- ▶ Per il collegamento dei dispositivi certificati Ex, prestare particolare attenzione alle istruzioni e a gli schemi di collegamento riportati nella documentazione Ex allegata a queste Istruzioni di funzionamento. Per qualsiasi dubbio, contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale.
- ▶ Non utilizzare la connessione del display per altri collegamenti. Qualsiasi connessione errata può danneggiare irreparabilmente l'elettronica.
- ▶ Prima di attivare l'alimentazione, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

### 5.1 Requisiti di collegamento

Per collegare il trasmettitore da testa mediante i morsetti a vite è richiesto un cacciavite a croce. La versione con morsetti a innesto può essere collegata senza utensili.

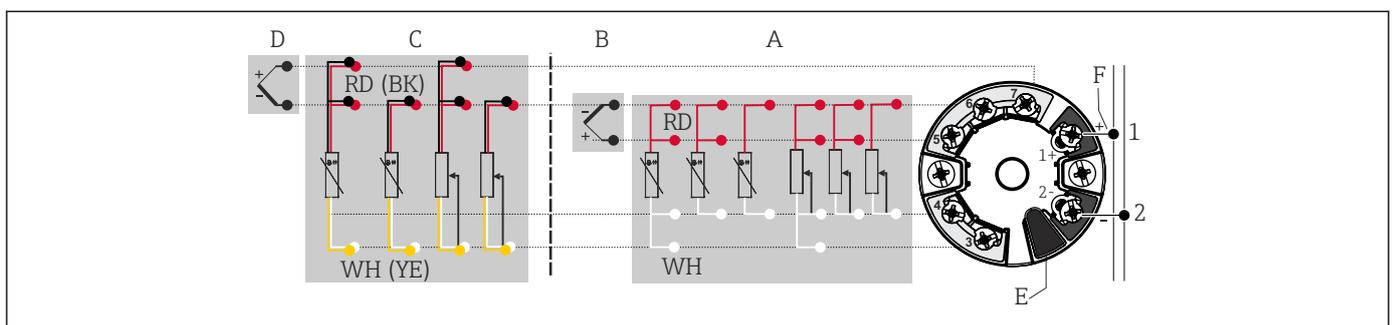
Procedere come segue per cablare un trasmettitore da testa montato:

1. Aprire il pressacavo e il coperchio della custodia sulla testa terminale o della custodia da campo.
2. Guidare i cavi attraverso l'apertura nel pressacavo.
3. Collegare i cavi come indicato in . Se il trasmettitore da testa è dotato di morsetti a innesto, leggere con attenzione le informazioni nella sezione "Connessione ai morsetti a innesto". →  18
4. Serrare di nuovo il pressacavo e chiudere il coperchio della custodia.

Allo scopo di evitare errori di connessione, attenersi sempre alle istruzioni per la verifica finale delle connessioni prima di eseguire la messa in servizio!

### 5.2 Connessione del misuratore

#### Assegnazione dei morsetti



 6 Assegnazione delle connessioni dei morsetti per il trasmettitore da testa

- A Ingresso sensore 1, RTD e  $\Omega$ , 4, 3 e 2 fili
- B Ingresso sensore 1, TC ed mV
- C Ingresso sensore 2, RTD e  $\Omega$ , 3 e 2 fili
- D Ingresso sensore 2, TC ed mV
- E Connessione del display/interfaccia service
- F Terminazione bus e alimentazione

**AVVISO**

- ▶ ⚠ ESD (Electrostatic discharge) - scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle cariche elettrostatiche. La mancata osservanza di questa raccomandazione può causare la distruzione o il malfunzionamento di parti dell'elettronica.

**5.2.1 Collegamento dei cavi del sensore**

Assegnazione dei morsetti di connessione dei sensori .

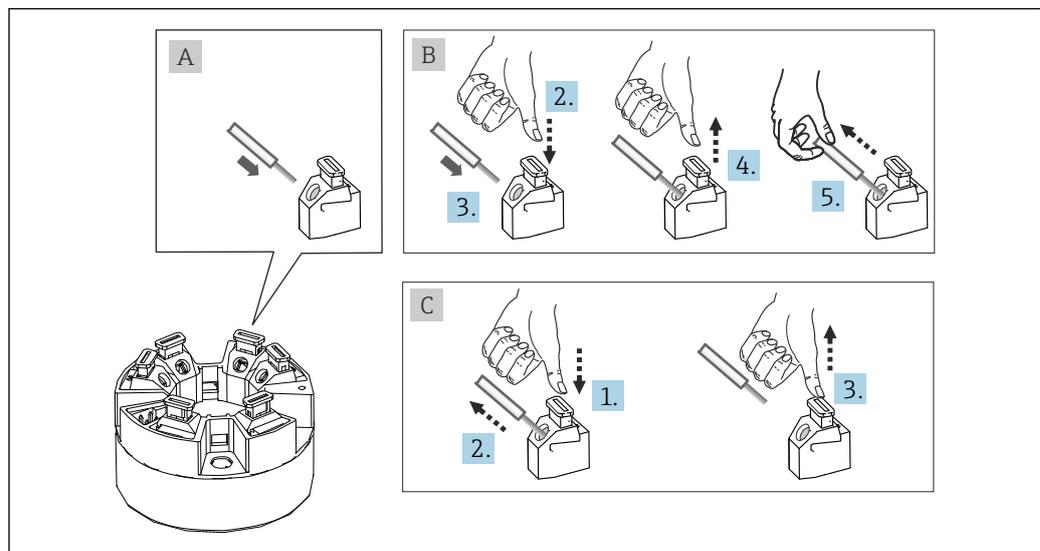
**AVVISO**

**Se si collegano 2 sensori, assicurarsi che non siano collegati galvanicamente tra di loro (ad es. a causa di elementi del sensore non isolati dal pozzetto). Le correnti di equalizzazione risultanti potrebbero alterare sensibilmente le misure.**

- ▶ I sensori devono rimanere isolati galvanicamente tra loro collegandoli separatamente al trasmettitore. Il trasmettitore fornisce un isolamento galvanico sufficiente (> 2 kV c.a.) tra l'ingresso e l'uscita.

Se si assegnano entrambi gli ingressi sensore, per la connessione sono consentite le seguenti combinazioni:

		Ingresso sensore 1			
		RTD o trasmettitore di resistenza, 2 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, 3 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, 4 fili	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione
Ingresso sensore 2	RTD o trasmettitore di resistenza, 2 fili	✓	✓	-	✓
	RTD o trasmettitore di resistenza, 3 fili	✓	✓	-	✓
	RTD o trasmettitore di resistenza, 4 fili	-	-	-	-
	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione	✓	✓	✓	✓

**Connessione ai morsetti a innesto**

A0039468

7 Connessione con morsetti a innesto, esempio di un trasmettitore da testa

**Fig. A, filo pieno:**

1. Scoprire l'estremità del filo. Lunghezza di spelatura min. 10 mm (0,39 in).
2. Inserire l'estremità del filo nel morsetto.
3. Tirare leggermente il filo per controllare che sia fissato correttamente. Ripetere dal punto 1, se necessario.

**Fig. B, filo a trefoli fini, senza ferrula:**

1. Scoprire l'estremità del filo. Lunghezza di spelatura min. 10 mm (0,39 in).
2. Premere la leva di apertura.
3. Inserire l'estremità del filo nel morsetto.
4. Rilasciare la leva di apertura.
5. Tirare leggermente il filo per controllare che sia fissato correttamente. Ripetere dal punto 1, se necessario.

**Fig. C, distacco della connessione:**

1. Premere la leva di apertura.
2. Rimuovere il filo dal morsetto.
3. Rilasciare la leva di apertura.

**5.2.2 Specifica del cavo PROFIBUS® PA****Tipo di cavo**

Si consiglia l'uso di cavi bipolari per collegare il misuratore al bus di campo. Con il bus di campo, secondo IEC 61158-2 (MBP) si possono utilizzare quattro tipi di cavi (A, B, C, D), di cui solo due (cavi di tipo A e B) sono schermati.

- I cavi di tipo A e B sono preferibili per nuove installazioni. Solo questi tipi di cavo hanno una schermatura che garantisce protezione adeguata dalle interferenze elettromagnetiche e quindi maggiore affidabilità nel trasferimento di dati. Nel caso del cavo di tipo B, possono essere utilizzati più bus di campo (stesso grado di protezione) in un solo cavo. Non sono ammissibili altri circuiti nello stesso cavo.
- L'esperienza pratica ha dimostrato che i cavi di tipo C e D non dovrebbero essere utilizzati a causa della mancanza di schermatura, dato che la libertà dalle interferenze generalmente non soddisfa i requisiti descritti nello standard.

I dati elettrici del cavo del bus di campo non sono stati specificati ma determinano importanti caratteristiche del design del bus di campo come, ad esempio, distanze coperte, numero di utenti, compatibilità elettromagnetica, ecc.

	<b>Tipo A</b>	<b>Tipo B</b>
Struttura del cavo	Doppino intrecciato, schermato	Uno o più doppini intrecciati, totalmente schermati
Sezione del filo	0,8 mm <sup>2</sup> (18 in <sup>2</sup> )	0,32 mm <sup>2</sup> (22 in <sup>2</sup> )
Resistenza di loop (corrente continua)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impedenza caratteristica a 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Attenuazione costante a 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asimmetria capacitiva	2 nF/km	2 nF/km
Distorsione del tempo di propagazione di involuppo (7,9 ... 39 kHz)	1,7 mS/km	*)
*) non specificato		

	Tipo A	Tipo B
Copertura della schermatura	90 %	*)
Lunghezza massima cavo (incl. derivazioni > 1 m (3 ft))	1900 m (6233 ft)	1200 m (3937 ft)
*) non specificato		

Segue un elenco di cavi per bus di campo (tipo A) adatti di diversi produttori per impiego in area sicura:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

### Lunghezza totale massima del cavo

L'estensione massima della rete dipende dal tipo di protezione e dalle specifiche del cavo. La lunghezza totale è data dalla lunghezza del cavo principale più la lunghezza di tutte le derivazioni (>1 m/3.28 ft). Considerare quanto segue:

- La lunghezza totale massima consentita dipende dal tipo di cavo utilizzato.
  - Tipo A: 1900 m (6200 ft)
  - Tipo B: 1200 m (4000 ft)
- Se si utilizzano dei ripetitori, raddoppia la lunghezza del cavo massima consentita. Sono permessi un massimo di tre ripetitori tra utente e master.

### Lunghezza massima della derivazione

Per derivazione si intende la linea tra la scatola di derivazione e il dispositivo da campo. Nel caso di applicazioni in area sicura, la lunghezza max. di una derivazione dipende dal numero di derivazioni presenti (> 1 m (3,28 ft)):

Numero di derivazioni	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Lunghezza max. per derivazione	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

### Numero di dispositivi da campo

Nei sistemi secondo FISCO con tipi di protezione Ex ia, la lunghezza della linea è limitata a max. 1000 m (3280 ft). In area sicura sono consentiti massimo 32 utenti per segmento; in area Ex (Ex ia IIC) il numero massimo è 10. Il numero di utenti presenti deve essere definito durante la fase di progettazione.

### Schermatura e messa a terra

Durante l'installazione del dispositivo, rispettare le specifiche di PROFIBUS User Organization.

### Terminazione del bus

L'inizio e la fine di ogni segmento del bus di campo devono essere sempre terminati con una terminazione bus. In presenza di varie scatole di derivazione (area sicura), la terminazione del bus può essere attivata mediante un interruttore. In caso contrario, si deve installare una terminazione bus separata. Considerare anche quanto segue:

- Se è presente un segmento del bus ramificato, il dispositivo più lontano dall'accoppiatore di segmento rappresenta la fine del bus.
- Se il bus di campo è prolungato per mezzo di un ripetitore, anche tale prolunga dovrà essere dotata di terminazioni alle due estremità.

### Approfondimenti

Informazioni generali e altri dettagli sul cablaggio sono reperibili sulle Istruzioni di funzionamento "Linee guida per la progettazione e la messa in servizio, PROFIBUS® DP/PA, comunicazione da campo". Disponibile su: [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download) → Manuali e specifiche tecniche → Ricerca per testo "BA00034S".

### 5.2.3 Connessione del bus di campo

I dispositivi possono essere collegati al bus di campo in due modi:

- Utilizzo di un pressacavo tradizionale →  21
- Utilizzo del connettore del bus di campo (opzionale, disponibile come accessorio) →  22

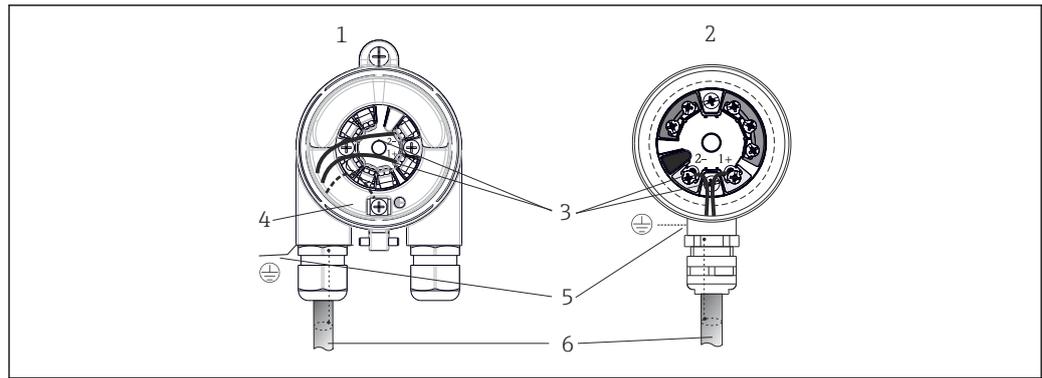


#### Rischio di danni

- Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il trasmettitore da testa. L'inosservanza di questa istruzione può provocare la distruzione dei componenti elettronici.
- Si consiglia di eseguire la messa a terra mediante una delle viti di terra (testa terminale, custodia da campo).
- Se la schermatura del cavo del bus di campo è collegata alla terra in più punti in sistemi privi di collegamento di equipotenzialità supplementare, si possono generare correnti di compensazione della frequenza di rete, che danneggiano il cavo o la schermatura. In questi casi, la schermatura del cavo del bus di campo dovrebbe essere messa a terra solo su un solo lato, ossia non deve essere collegata al morsetto di terra della custodia (testa terminale, custodia da campo). La schermatura non collegata deve essere isolata!
- Consigliamo di non collegare il bus di campo mediante pressacavi convenzionali. In caso di sostituzione successiva anche di uno solo misuratore, la comunicazione bus deve essere interrotta.

#### Pressacavo o ingresso cavo

Rispettare anche la procedura generale su →  17.



A0041953

#### 8 Connessione dei cavi di segnale e alimentazione

- 1 Trasmittitore da testa installato in custodia da campo
- 2 Trasmittitore da testa installato in testa terminale
- 3 Morsetti per comunicazione del bus di campo e alimentazione
- 4 Messa a terra interna
- 5 Messa a terra esterna
- 6 Cavo schermato del bus di campo

- i** I morsetti per la connessione del bus di campo (1+ e 2-) sono indipendenti dalla polarità.
  - Sezione del conduttore:
    - Max. 2,5 mm<sup>2</sup> per i morsetti a vite
    - Max. 1,5 mm<sup>2</sup> per i morsetti a innesto. Lunghezza del cavo scoperta min. 10 mm (0,39 in).
  - Per la connessione occorre utilizzare un cavo schermato.

#### Connettore per bus di campo

In alternativa al pressacavo, si può avvitare un connettore per bus di campo nella testa terminale o nella custodia da campo. I connettori per bus di campo sono disponibili fra gli accessori Endress+Hauser (→ 52).

La tecnologia di connessione PROFIBUS® PA consente di collegare i dispositivi al bus di campo mediante connessioni meccaniche standard, ad es. T-box, scatole di derivazione, ecc.

Questa tecnologia di connessione, utilizzando moduli di connessione già assemblati e connettori a innesto, offre sostanziali vantaggi rispetto al cablaggio tradizionale:

- I dispositivi da campo possono essere smontati, sostituiti o aggiunti in qualsiasi momento durante il normale funzionamento. La comunicazione non si interrompe.
- L'installazione e la manutenzione sono sensibilmente semplificate.
- Le infrastrutture di cavi già esistenti possono essere utilizzate e ampliate al momento, ad es. quando si costruiscono nuovi distributori a stella utilizzando moduli di distribuzione a 4 o 8 canali.

Su richiesta, il dispositivo può già essere ordinato con un connettore per bus di campo. Inoltre, i connettori per il bus di campo possono essere ordinati come ricambi ad Endress+Hauser per gli ammodernamenti. → 52.

#### Schermatura per linea di alimentazione/T-box

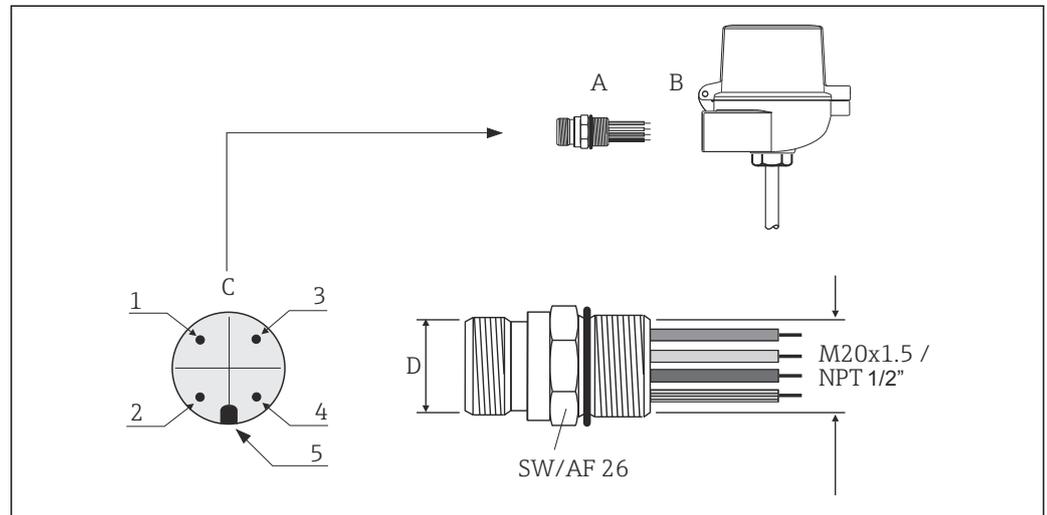
Utilizzare sempre pressacavi con buone proprietà di compatibilità elettromagnetica (EMC) e, quando possibile, con schermatura del cavo avvolgente (molla a iride). Questo richiede minime differenze di potenziale ed eventualmente equalizzazione del potenziale.

- La schermatura del cavo PA non può essere interrotta.
- La connessione della schermatura deve sempre essere mantenuta più corta possibile.

Se possibile, per la connessione della schermatura si devono utilizzare pressacavi con molle a iride. La molla a iride è posizionata all'interno del pressacavo e collega la schermatura

alla custodia del modulo T-box. La guaina schermante è posizionata sotto la molla a iride. Serrando la filettatura armata, la molla a iride viene spinta contro schermatura e realizza un collegamento conduttibile tra schermatura e custodia metallica.

Una morsettiera o una connessione a innesto devono essere considerate come parti della schermatura (gabbia di Faraday). Questo vale in particolare per le scatole separate, se sono collegate a un dispositivo PROFIBUS® PA mediante un cavo a innesto. In questo caso, si deve utilizzare un connettore metallico per collegare la schermatura del cavo alla custodia del connettore (ad es. cavo già terminato).



9 Connettori per il collegamento al bus di campo PROFIBUS® PA

		Assegnazione pin/codici colore			
		D	Connettore 7/8":	D	Connettore M12:
A	Connettore per bus di campo	1	Filo marrone: PA+ (morsetto 1)	1	Filo grigio: schermatura
B	Testa terminale	2	Filo verde-giallo: terra	2	Filo marrone: PA+ (morsetto 1)
C	Connettore sulla custodia (maschio)	3	Filo blu: PA- (morsetto 2)	3	Filo blu: PA- (morsetto 2)
		4	Filo grigio: schermatura	4	Filo verde-giallo: terra
		5	Elemento di posizionamento	5	Elemento di posizionamento

Dati tecnici del connettore:

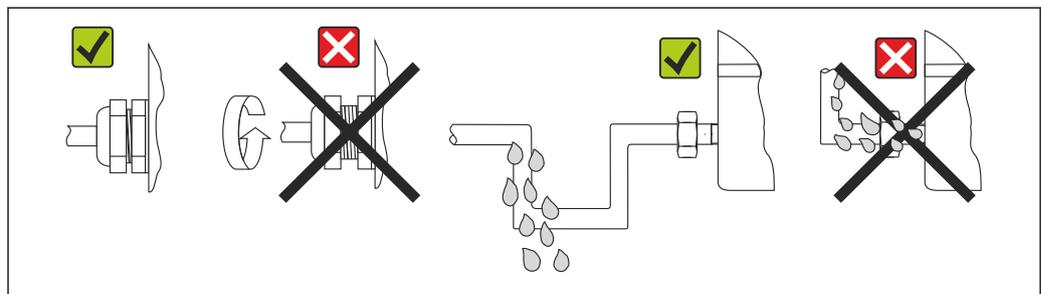
Sezione del filo	4 x 0,8 mm
Filettatura della connessione	M20 x 1,5/NPT ½"
Grado di protezione	IP 67 secondo DIN 40 050 IEC 529
Piastra di contatto	CuZn, placcata in oro
Materiale della custodia	1.4401 (316)
Infiammabilità	V - 2 secondo UL - 94
Temperatura ambiente	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
Portata in ampere	9 A
Tensione nominale	Max. 600 V

Resistenza di contatto	$\leq 5 \text{ m}\Omega$
Resistenza di isolamento	$\geq 10 \text{ m}\Omega$

### 5.3 Garantire il grado di protezione

Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di manutenzione, rispettare i seguenti punti non compromettere il grado di protezione IP:

- Il trasmettitore deve essere montato in una testa terminale con grado di protezione adatto.
- Le guarnizioni di tenuta della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se necessario, asciugarla, pulirla o sostituirla.
- I cavi di collegamento utilizzati devono avere il diametro esterno specificato (ad es. M20x1.5, diametro del cavo 8 ... 12 mm).
- Serrare saldamente il pressacavo. →  10,  24
- I cavi, prima di essere inseriti nei pressacavi, devono avere un'ansa ("trappola per l'acqua"). In questo modo l'eventuale umidità non potrà penetrare. Installare il dispositivo in modo che i pressacavi non siano rivolti verso l'alto. →  10,  24
- Sostituire tutti i pressacavi inutilizzati con tappi ciechi.
- Non togliere l'anello di tenuta dal pressacavo.



 10 Suggerimenti di connessione per garantire la protezione IP67

### 5.4 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo e i cavi sono esenti da danni (ispezione visiva)?	--
Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	9 ... 32 V <sub>DC</sub>
I cavi utilizzati rispettano le specifiche richieste?	Cavo del bus di campo, →  19 Cavo del sensore, →  18
I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?	--
L'alimentazione e i cavi di segnale sono collegati correttamente?	→  17
I morsetti a vite sono tutti saldamente serrati e le connessioni dei morsetti a innesto sono state controllate?	→  18
Gli ingressi cavo sono tutti montati, serrati e a tenuta ermetica? Il cavo forma una "trappola per l'acqua"?	--
I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati saldamente?	--
Collegamento elettrico del bus di campo	Note

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Tutti i componenti di collegamento (T-box, scatola di derivazione, connettori...) sono collegati gli uni agli altri in modo corretto?	--
Ciascun segmento del bus di campo è stato terminato su entrambe le estremità con una terminazione bus?	--
La lunghezza max. del cavo del bus di campo è conforme alle specifiche del bus di campo?	→  19
La lunghezza max. delle derivazioni è conforme alle specifiche del bus di campo?	
Il cavo del bus di campo è stato schermato completamente e messo a terra correttamente?	

## 6 Opzioni operative

### 6.1 Panoramica delle opzioni operative

L'operatore dispone di diverse opzioni per la configurazione e la messa in servizio del dispositivo:

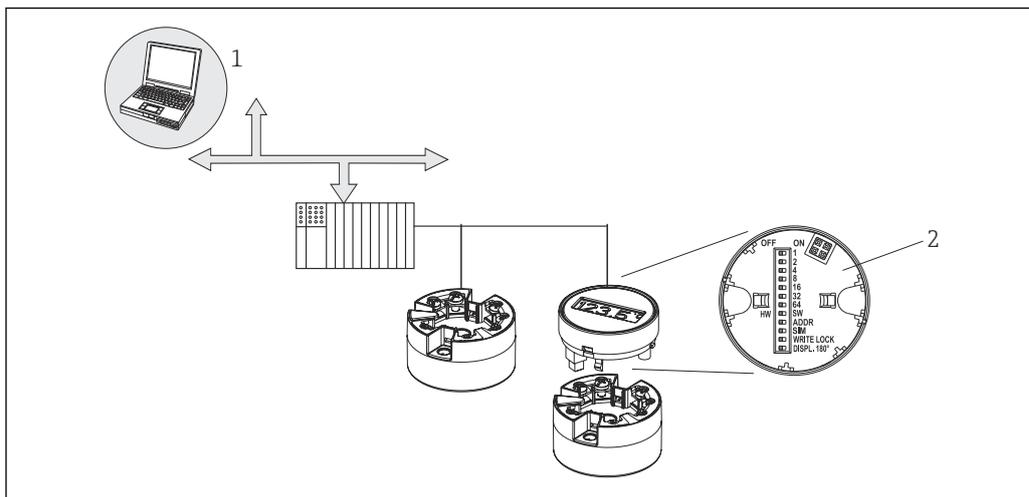
#### 1. Programmi di configurazione → 30

I parametri del profilo e specifici del dispositivo sono configurabili esclusivamente mediante l'interfaccia del bus di campo. A questo scopo sono disponibili programmi di configurazione e funzionamento di diversi produttori.

#### 2. Microinterruttori (interruttori DIP) per varie impostazioni hardware, opzionali → 27

Le seguenti impostazioni hardware per l'interfaccia PROFIBUS® PA sono eseguibili mediante gli interruttori DIP, presenti sul lato posteriore del display opzionale:

- Inserire l'indirizzo bus del dispositivo
- Attivazione/disattivazione della protezione scrittura hardware
- Commutazione (rotazione) del display di 180°



A0041955

#### 11 Opzioni di funzionamento per il trasmettitore da testa

- 1 Programmi operativi/configurativi per il funzionamento mediante PROFIBUS® PA (funzioni del bus di campo, parametri del dispositivo)
- 2 Interruttori DIP per le impostazioni hardware sul lato posteriore del display opzionale (protezione scrittura, indirizzo del dispositivo, commutazione del display)

**i** Per il trasmettitore da testa, display e elementi operativi sono disponibili localmente solo se il trasmettitore da testa è stato ordinato con un'unità display!

## 6.2 Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi

### 6.2.1 Elementi del display

Trasmettitore da testa

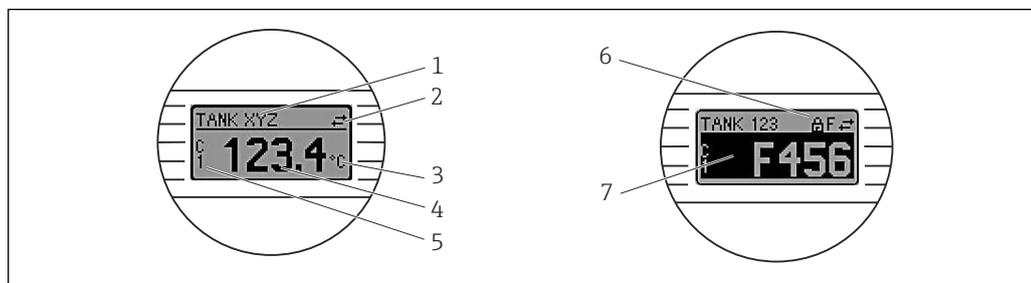


Fig. 12 Display LCD opzionale per trasmettitore da testa

Pos. n.	Funzione	Descrizione
1	Visualizza il TAG	TAG, lunghezza 32 caratteri.
2	Simbolo 'Comunicazione'	Questo simbolo è visualizzato quando si accede con diritti di lettura e scrittura mediante il protocollo del bus di campo.
3	Visualizzazione unità	Visualizzazione unità per il valore di misura visualizzato.
4	Visualizzazione valore misurato	Visualizza il valore misurato corrente.
5	Visualizzazione del valore/canale C1 o C2, P1, S1 o P2, S2, RJ	ad es. C1 per un valore misurato dal canale 1. (S = valore secondario, P = valore principale; C = canale, RJ = giunto di riferimento)
6	Simbolo 'Configurazione bloccata'	Questo simbolo è visualizzato se la configurazione è bloccata mediante hardware.
7	Segnali di stato	
	Simboli	Significato
	<b>F</b>	<b>"Messaggio di errore "Rilevato guasto"</b> Si è verificato un errore operativo. Il valore misurato non è più valido. La visualizzazione alterna tra il messaggio di errore e "- - -" (assenza di valori misurati validi), vedere la sezione "Diagnostica e ricerca guasti" → 41. Per informazioni sui messaggi di errore, consultare le Istruzioni di funzionamento.
	<b>C</b>	<b>"Modalità servizio"</b> Il dispositivo è in modalità di assistenza (ad es. durante la simulazione).
	<b>S</b>	<b>"Fuori valori specifica"</b> Il dispositivo non è utilizzato secondo le proprie specifiche tecniche (ad esempio, durante l'avviamento o i processi di pulizia).
	<b>M</b>	<b>"Richiesta manutenzione"</b> È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore misurato è ancora valido. La visualizzazione alterna tra il valore misurato e il messaggio di stato.

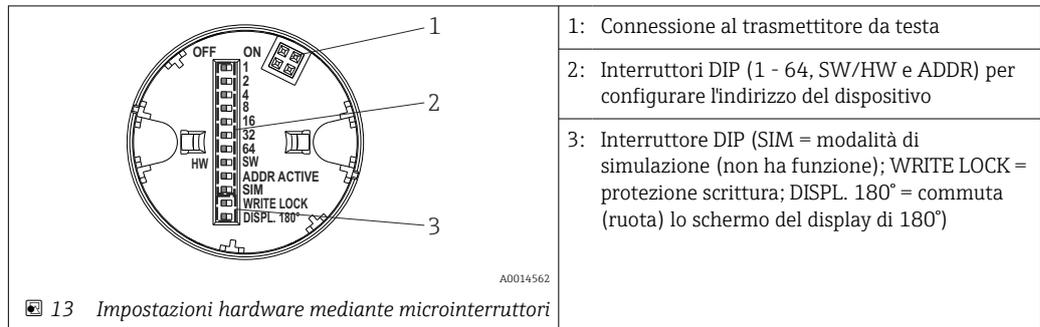
### 6.2.2 Operatività locale

Con i microinterruttori (interruttori DIP) presenti sulla parte posteriore del display opzionale è possibile eseguire diverse impostazioni hardware.

 Opzionalmente, è possibile ordinare il display con il trasmettitore da testa, o come accessorio per il successivo montaggio. → 52

**AVVISO**

- ▶  ESD (Electrostatic discharge) - scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle cariche elettrostatiche. La mancata osservanza di questa raccomandazione può causare la distruzione o il malfunzionamento di parti dell'elettronica.



Procedura per impostare il microinterruttore:

1. Aprire il coperchio della testa terminale o della custodia da campo.
2. Rimuovere il display dal trasmettitore da testa.
3. In base alle specifiche, configurare il microinterruttore sul lato posteriore del display. In generale: commutando su ON = la funzione è abilitata, commutando su OFF = la funzione è disabilitata.
4. Montare il display sul trasmettitore da testa in posizione corretta. Il trasmettitore da testa accetta le impostazioni nel giro di un secondo.
5. Richiudere saldamente il coperchio sulla testa terminale o sulla custodia da campo.

**Attivazione/disattivazione della protezione scrittura**

La protezione scrittura può essere attivata e disattivata mediante un microinterruttore posto sul lato posteriore del display opzionale. Se la protezione scrittura è attiva, i parametri non possono essere modificati. Il simbolo a lucchetto visualizzato sul display indica che la protezione scrittura è attiva. Questa protezione esclude qualsiasi accesso di scrittura ai parametri. Rimane attiva anche quando si rimuove il display. Per disattivare la protezione scrittura, il display deve essere collegato al trasmettitore con l'interruttore DIP disattivato (WRITE LOCK = OFF). Il trasmettitore adotterà l'impostazione durante il funzionamento, senza bisogno di un riavvio.

-  Il blocco hardware del trasmettitore TMT84 si disabilita (HW\_WRITE\_PROTECTION = 0) non appena si toglie il display. Quando si rimonta il display, il valore impostato dall'interruttore DIP viene aggiornato nel dispositivo.

**Rotazione del display**

Il display può essere ruotato di 180° mediante l'interruttore DIP. L'impostazione del microinterruttore è salvata e visualizzata mediante un parametro di sola lettura (DISP\_ORIENTATION) nel blocco Transducer del display. Questa impostazione rimane attiva anche se si rimuove il display.

**Configurazione dell'indirizzo del dispositivo**

Preparazione del display:

1. Impostare l'interruttore DIP "ADDR ACTIVE" in posizione ON.
2. Impostare l'interruttore DIP "SW-HW" su HW.
3. Impostare l'indirizzo in base ai requisiti.

Collegamento del display:

1. Collegare il display.
2. Attendere che il display termini l'avviamento e visualizzi la temperatura misurata.
3. Scollegare il trasmettitore TMT84 dal bus PA (alimentazione disattiva).
4. Togliere il modulo display dal trasmettitore TMT84 e impostare l'interruttore DIP "ADDR ACTIVE" su OFF.
5. Ricollegare il trasmettitore TMT84 al bus PA (alimentazione attiva).
  - ↳ L'indirizzo configurato è salvato in modo permanente nel dispositivo TMT84.
6. In opzione, verificare l'indirizzo nel PLC o montare un display con l'interruttore DIP "ADDR ACTIVE" impostato su OFF (l'indirizzo PA configurato è visualizzato quando si avvia il display).

Considerare quanto segue:

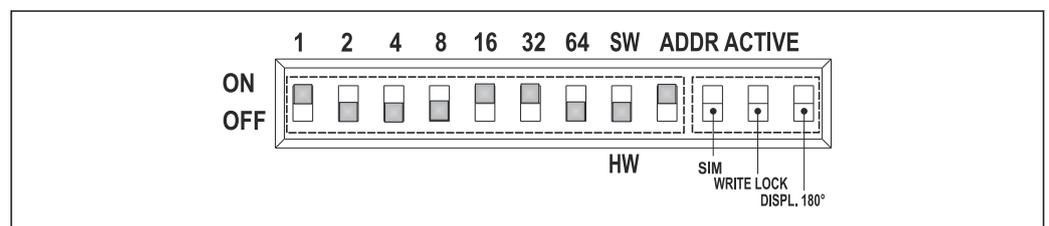
- Per un dispositivo PROFIBUS® PA, si deve sempre configurare l'indirizzo. Gli indirizzi validi sono nel campo 0...125. In una rete PROFIBUS® PA, ogni indirizzo può essere assegnato solo una volta. Se l'indirizzo non è configurato correttamente, il master non riconosce il dispositivo. L'indirizzo 126 serve per la prima messa in servizio e a scopo di service.
- Tutti i dispositivi lasciano la fabbrica con l'indirizzo 126 e l'indirizzamento software.

L'indirizzo hardware è impostato mediante gli interruttori DIP 1 (1) - 7 (64). Il microinterruttore (SW-HW) deve essere impostato su "HW" e quello "ADDR ACTIVE" su "ON" per utilizzare l'indirizzo hardware configurato.

Il trasmettitore deve essere riavviato in modo che possa adottare e salvare le impostazioni degli interruttori DIP.

L'indirizzo software significa che l'indirizzo bus salvato può essere modificato mediante un messaggio DDLM\_SLAVE\_ADD. Invece, se è presente un display con un indirizzo valido, significa che è utilizzato l'indirizzo configurato sul display ed è ignorato il messaggio DDLM\_SLAVE\_ADD.

Di conseguenza, se si toglie il display o si monta un display con il microinterruttore SW/HW impostato su SW (microinterruttore ADDR ACTIVE DIP impostato su ON), significa che l'indirizzo bus salvato attualmente può essere di nuovo modificato mediante un messaggio DDLM\_SLAVE\_ADD. L'indirizzo bus salvato attualmente è utilizzato finché non viene modificato mediante un messaggio DDLM\_SLAVE\_ADD. In questo caso, l'indirizzo bus si modifica direttamente al ricevimento del messaggio e non richiede un riavvio del dispositivo.



14 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo utilizzando l'esempio dell'indirizzo bus 49

Microinterruttore impostato su ON:  $32 + 16 + 1 = 49$ . Inoltre, microinterruttore SW/HW impostato su "HW" e ADDR ACTIVE su "ON".

#### ■ Montaggio del display durante l'esecuzione delle misure

I microinterruttori per l'indirizzo bus sono verificati durante il funzionamento e un indirizzo bus valido configurato (microinterruttori: SW/HW impostato su HW; ADDR ACTIVE impostato su ON; indirizzo bus < 126) è salvato e adottato al prossimo riavvio del dispositivo.

Il montaggio del display non ha effetto sull'indirizzo bus, se l'interruttore DIP "ADDR ACTIVE" è impostato su OFF. Se l'interruttore è impostato su ON e se è configurato un indirizzo bus valido (interruttore DIP: "SW/HW" su HW; "ADDR ACTIVE" su ON; indirizzo bus < 126), l'indirizzo è adottato al prossimo riavvio del dispositivo. Se il dispositivo non si avvia entro 30 minuti dalla modifica dell'indirizzo bus, questa modifica viene rifiutata e il dispositivo conserva l'ultimo indirizzo salvato.

Se l'interruttore DIP "ADDR ACTIVE" è impostato su ON e quello "SW/HW" è impostato su SW, non si hanno effetti sull'indirizzo bus.

#### ■ Smontaggio del display durante il funzionamento

Se si toglie il display durante il funzionamento, il trasmettitore TMT84 utilizza l'indirizzo salvato nel dispositivo e il funzionamento prosegue senza restrizioni.

#### ■ Reset dell'indirizzo bus al valore predefinito 126

1. Montare un display con un indirizzo HW valido (interruttore DIP: "SW/HW" su HW; "ADDR ACTIVE" su ON; indirizzo bus < 126).
2. Attendere che il display visualizzi il logo dell'azienda.
3. Togliere il display e impostare l'interruttore DIP "SW/HW" su SW.
4. Montare il display e attendere che appaia il logo dell'azienda.
  - ↳ Quando si riavvia il dispositivo, è utilizzato l'indirizzo bus 126.

## 6.3 Programma operativo "FieldCare"

FieldCare è un tool Endress+Hauser per la gestione delle risorse d'impianto su base FDT e consente la configurazione e la diagnostica dei dispositivi da campo intelligenti. Utilizzando le informazioni di stato, FieldCare è un tool semplice, ma efficace per monitorare i dispositivi. L'accesso a iTEMP TMT84 si realizza esclusivamente mediante la comunicazione Profibus.

Informazioni aggiuntive:

- Per informazioni sulla struttura del menu, vedere la sezione "Struttura operativa" →  70
- Per la visualizzazione delle informazioni diagnostiche secondo NAMUR NE107. →  42

Maggiori informazioni sulla configurazione e sul concetto operativo dei dispositivi PROFIBUS® PA sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento BA00034S/04 "Linee guida per la progettazione e la messa in servizio di PROFIBUS® DP/PA - Comunicazione da campo".

## 6.4 Programma operativo "SIMATIC PDM" (Siemens)

SIMATIC PDM è un tool unificato, di un costruttore indipendente per l'operatività, la configurazione, la manutenzione e la diagnostica dei dispositivi da campo intelligenti. Per maggiori informazioni, visitare [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 6.5 File descrittivi del dispositivo attuali

La seguente tabella indica il file descrittivo del dispositivo adatto per i singoli tool operativi e specifica dove reperire questo file.

Protocollo PROFIBUS PA (IEC 61158-2, MBP):

<b>Valido per firmware/ software:</b>	1.00.zz	1.01.zz	V. parametro DEVICE SOFTWARE
<b>Dati del dispositivo PROFIBUS® PA</b> Versione del profilo:	3.01	3.02	V. parametro PROFILE VERSION
ID del dispositivo TMT84: ID del profilo:	1551 <sub>hex</sub> In base al file Profile GSD utilizzato: 0x9703, 0x9702, 0x9701 o 0x9700		V. parametro DEVICE ID
<b>Informazioni su GSD</b>			
GSD per TMT84:	Estesa		Matrice di compatibilità:
Profilo GSD:	PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd	EH3x1551.gsd   EH021551.gsd 1.00.zz   OK   STOP <sup>1)</sup> 1.01.zz   OK   OK	
<b>Bitmap</b>	EH1551_D.bmp EH1551_N.bmp EH1551_S.bmp		
<b>Programma operativo/ driver del dispositivo:</b>	<b>Dove ottenere le descrizioni dei dispositivi/gli aggiornamenti del programma a titolo gratuito su Internet:</b>		
GSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> (→ Download → Software → Driver)</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>		
FieldCare/DTM	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> (→ Download → Device driver)		
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> (→ Download → Software → Driver)</li> <li>■ <a href="http://www.feldgeraete.de">www.feldgeraete.de</a></li> </ul>		

1) Utilizzabile, se la voce "C1\_Read\_Write\_supp = 1" nel file GSD è impostata su "C1\_Read\_Write\_supp = 0".

## 7 Integrazione di sistema

Al termine della messa in servizio, il dispositivo può essere integrato nel sistema mediante il master classe 2. Per integrare i dispositivi da campo nel bus, il sistema PROFIBUS® richiede una descrizione dei relativi parametri, come dati in uscita, dati in ingresso, formato dei dati, volume dei dati e velocità di trasmissione supportata.

Questi dati sono archiviati in un file master del dispositivo (file GSD), che si rende disponibile per il master PROFIBUS® PA durante la messa in servizio del sistema di comunicazione.

Possono essere integrati anche dei bitmap del dispositivo, che sono indicati con delle icone nella struttura della rete. Con il Device Master File (GSD) profilo 3.02, si possono sostituire tra loro dispositivi da campo di diversi produttori senza eseguire riconfigurazioni. In genere, utilizzando il profilo 3.02 sono possibili due versioni di GSD (impostazione di fabbrica: GSD specifico del produttore):

- **GSD specifico del produttore:**

questo GSD garantisce la funzionalità completa e senza restrizioni del dispositivo da campo. Rende infatti disponibili tutte le funzioni e i parametri di processo specifici del dispositivo.

- **GSD del profilo :**

varia in base al numero di blocchi Analog Input (AI). Se un sistema è configurato con il GSD del profilo, si possono sostituire tra loro dispositivi di produttori diversi. Tuttavia, si deve garantire che l'ordine dei valori di processo ciclici sia corretto.

1. GSD specifico del produttore, EH021551.gsd o EH3x1551.gsd (→ paragrafo 6.5 "File descrittivi del dispositivo attuali" → 30) N. identificativo = 1551 (hex) Selettore n. identificativo = 1
2. GSD del profilo, PA139703.gsd (4 ingressi analogici) N. identificativo = 9703 (hex) Selettore n. identificativo = 0
3. GSD del profilo, PA139700.gsd (1 ingresso analogico) N. identificativo = 9700 (hex) Selettore n. identificativo = 129
4. GSD del profilo, PA139701.gsd (2 ingressi analogici) N. identificativo = 9701 (hex) Selettore n. identificativo = 130
5. GSD del profilo, PA139702.gsd (3 ingressi analogici) N. identificativo = 9702 (hex) Selettore n. identificativo = 131
6. GSD specifico del produttore, Eh3x1523.gsd (modalità di compatibilità TMT184) N. identificativo = 1523 (hex) Selettore n. identificativo = 128

 È importante definire quale GSD usare per il controllo di sistema prima di eseguire la configurazione. L'impostazione può essere modificata con un master classe 2. Il trasmettitore da testa TMT84 supporta i seguenti file GSD (v. tabella nel → paragrafo 6.5 "File descrittivi del dispositivo attuali" → 30)

PROFIBUS User Organization (PNO) assegna a ogni dispositivo un numero identificativo (ID). Il nome del file GSD deriva da questo numero. Per Endress+Hauser, questo identificativo inizia con l'ID del produttore 15xx. Per una migliore classificazione e maggiore chiarezza, i nomi dei GSD di Endress+Hauser sono:

EH0215xx	EH = Endress+Hauser 02 = revisione GSD 15xx = n. identificativo
----------	---

I file GSD per tutti i dispositivi Endress+Hauser sono reperibili come segue:

- Internet (Endress+Hauser) → <http://www.it.endress.com> (download → software)
- Internet (PNO) → <http://www.profibus.com> (GSD library)
- Su CD-ROM fornito da Endress+Hauser. Contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

## 7.1 Formati estesi

I moduli di alcuni file GSD sono trasferiti utilizzando un'identificazione estesa (ad es. 0x42, 0x84, 0x08, 0x05). Questi file GSD sono archiviati nella cartella "Extended".

## 7.2 Contenuto del file di download

- Tutti i file GSD Endress+Hauser
- File bitmap Endress+Hauser
- Informazioni utili sui dispositivi

## 7.3 Uso dei file GSD

I file GSD devono essere integrati nel sistema di automazione. In funzione del software/firmware utilizzato, i file GSD possono essere copiati nella directory specifica del programma oppure importati nel database, mediante una funzione di importazione del software di configurazione.

### Esempio:

Per il software di configurazione Siemens STEP 7 del PLC Siemens S7-300/400, la sottodirectory è ...\\siemens\\step7\\s7data\\gsd .

I file GSD includono anche file bitmap. I file bitmap servono per la raffigurazione dei punti di misura. Devono essere caricati nella directory ...\\siemens\\step7\\s7data\\nsbmp.

Per altri programmi configurativi, contattare il fornitore del PLC per la designazione della directory corretta.

## 7.4 Compatibilità con il precedente modello TMT184

In caso di sostituzione del dispositivo, il trasmettitore da testa iTEMP TMT84 garantisce la compatibilità dei dati ciclici con il precedente modello iTEMP TMT184 con versione del profilo 3.0 (n. ID 1523). Un trasmettitore iTEMP TMT184 può essere sostituito con un altro iTEMP TMT84 senza dover riconfigurare la rete PROFIBUS® DP/PA nel sistema di automazione, anche se i dispositivi hanno designazioni e numeri identificativi diversi.

### Identificazione automatica

Terminata la sostituzione del trasmettitore da testa, il dispositivo commuta automaticamente dalla modalità di funzionamento standard a quella di compatibilità, se il parametro **PROFIBUS Ident Number Selector** è impostato su 127 (impostazione di fabbrica). La modalità di compatibilità può essere attivata anche impostando il parametro **PROFIBUS Ident Number Selector** su 128 (n. ID specifico del produttore 1523 - TMT184). Questo valore è trasmesso ed elaborato dal master quando viene stabilita la comunicazione ciclica. Questo numero determina se iTEMP TMT84 è configurato per la modalità standard o di compatibilità.

È supportata la commutazione manuale tra funzionamento come iTEMP TMT84 o come iTEMP TMT184.

### Informazioni sulla diagnostica in modalità di compatibilità

- Se si configura iTEMP TMT84 aciclicamente con un programma operativo (master classe 2), l'accesso è eseguito direttamente mediante la struttura a blocchi o i parametri del dispositivo.
- Se si modificano dei parametri nel dispositivo da sostituire (iTEMP TMT184, l'impostazione dei parametri non corrisponde più a quella originale di fabbrica), questi parametri devono essere modificati conseguentemente nel nuovo iTEMP TMT84 sostitutivo mediante un programma operativo (master classe 2).
- Dato che il trasmettitore iTEMP TMT84 in modalità di compatibilità si comporta riguardo a diagnostica e gestione di stato come un iTEMP TMT184, durante il funzionamento in questa modalità è supportato solo il profilo PA 3.0, con riferimento ai bit diagnostici e ai codici di stato.

### Sostituzione dei dispositivi

Procedura:

Smontare il trasmettitore iTEMP TMT184
▼
Configurare l'indirizzo del dispositivo (-> 28) Si deve utilizzare il medesimo indirizzo impostato nel dispositivo iTEMP TMT184.
▼
Collegare il trasmettitore iTEMP TMT84
▼
Se necessario (se è stata modificata l'impostazione di fabbrica), adattare le seguenti impostazioni: configurazione dei parametri specifici dell'applicazione impostazione delle unità di misura per le variabili di processo

## 7.5 Scambio ciclico di dati

Con PROFIBUS® PA, i valori analogici sono trasmessi ciclicamente al sistema di automazione in blocchi di dati da 5 byte. Il valore misurato è rappresentato nei primi 4 byte sotto forma di numeri a virgola mobile secondo lo standard IEEE 754 (v. Numero a virgola mobile IEEE). Il quinto byte contiene informazioni di stato sul valore misurato. Queste informazioni sono implementate secondo il profilo 3.02<sup>1)</sup>. Lo stato è indicato con un simbolo sul display del dispositivo, se presente. Una precisa descrizione dei tipi di dati è riportata nel capitolo 11 "Operatività mediante PROFIBUS® PA".

### 7.5.1 Numero a virgola mobile IEEE

Conversione di un valore esadecimale in un numero a virgola mobile IEEE per l'acquisizione del valore misurato. I valori misurati sono visualizzati nel formato numerico secondo IEEE-754 e trasmessi al master classe 1 come segue:

Byte n			Byte n+1			Byte n+2		Byte n+3	
Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
Segno	$2^7$	$2^6$ $2^5$ $2^4$ $2^3$ $2^2$ $2^1$	$2^0$	$2^{-1}$ $2^{-2}$ $2^{-3}$ $2^{-4}$ $2^{-5}$ $2^{-6}$	$2^{-7}$	$2^{-8}$ $2^{-9}$ $2^{-10}$ $2^{-11}$ $2^{-12}$	$2^{-13}$ $2^{-14}$ $2^{-15}$	$2^{-16}$ ... $2^{-23}$	
	<b>Esponente</b>			<b>Mantissa</b>		<b>Mantissa</b>		<b>Mantissa</b>	

1) In base al profilo 3.01: sono utilizzati i file GSD del profilo o IDENT\_NUMBER\_SELECTOR è impostato su {0, 129, 130 o 131} oppure sono utilizzati i file GSD di TMT84 o IDENT\_NUMBER\_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su OFF. Secondo il profilo 3.02: è utilizzato il file GSD di TMT84 oppure IDENT\_NUMBER\_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su ON. Se IDENT\_NUMBER\_SELECTOR = 127, il file GSD utilizzato per lo scambio ciclico di dati determina, se la diagnostica è eseguita secondo la specifica del profilo 3.01 o del profilo 3.02.

Segno = 0: numero positivo

Segno = 1: numero negativo

$$\text{Numero} = -1^{\text{segno}} \times (1 + M) \times 2^{E-127}$$

E = esponente; M = mantissa

Esempio: 40 F0 00 00 h

$$= 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ \text{b}$$

Valore

$$= -1^0 \times 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \times 2^2 \times (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$$

$$= 1 \times 4 \times 1,875 = 7,5$$

## 7.5.2 Modello a blocchi

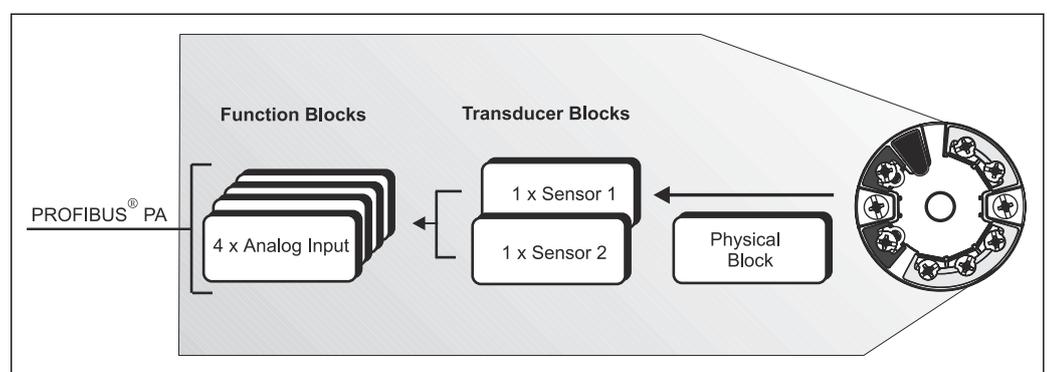
Il trasmettitore da testa supporta massimo 5 slot per lo scambio ciclico di dati. Possono essere selezionati e trasmessi 4 valori massimo. Elementi della comunicazione ciclica:

Slot	Blocco dati	Accesso
1	Analog Input 1	Lettura
2	Analog Input 2	Lettura
3	Analog Input 3	Lettura
4	Analog Input 4	Lettura
5	Display Value	Scrittura

Descrizione generale dei blocchi:

Designazione del blocco	Breve descrizione	Slot
Physical Block	Dati generali del dispositivo	0
Transducer Block 1	Impostazioni del sensore, canale 1	1
Transducer Block 2	Impostazioni del sensore, canale 2	2
Analog Input Block 1	Trasmissione di un valore misurato	1
Analog Input Block 2	Trasmissione di un valore misurato	2
Analog Input Block 3	Trasmissione di un valore misurato	3
Analog Input Block 4	Trasmissione di un valore misurato	4

Il modello a blocchi illustrato (→  15,  35) visualizza i dati in ingresso e uscita, che il trasmettitore da testa rende disponibili per il trasferimento ciclico di dati.



 15 Modello a blocchi del trasmettitore da testa, profilo 3.02

A0041964

### 7.5.3 Display Value (valore del display)

Questo valore comprende 4 byte con il valore misurato e 1 byte con lo stato.

### 7.5.4 Dati in ingresso

I dati in ingresso sono la temperatura di processo e la temperatura di riferimento interna.

### 7.5.5 Trasferimento dati dal trasmettitore da testa al sistema di automazione

La sequenza dei byte di ingresso e uscita è fissa. Se l'indirizzamento è eseguito automaticamente mediante il programma di configurazione, i valori numerici dei byte di ingresso e uscita possono differire dai valori della successiva tabella.

Byte di ingresso	Parametri di processo	Tipo di accesso	Commento/formato dati	Unità del valore predefinita
0, 1, 2, 3	*Temperatura <sup>1)</sup>	Letture	Numero a virgola mobile a 32 bit (IEEE-754) Descrizione →  34 	°C
4	*Status temperature <sup>1)</sup>		Codice di stato	-
Impostazioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valore PV del trasduttore</li> <li>■ Valore misurato del sensore all'ingresso sensore</li> <li>■ Valore misurato del punto di misura di riferimento interno</li> </ul>		→ selezionare nel parametro CHANNEL → Primary Value TB1 → selezionare nel parametro CHANNEL → Secondary Value TB1 → selezionare nel parametro CHANNEL → Internal Temperature		

1) Dipende dall'opzione selezionata nel parametro CHANNEL del blocco funzione Analog Input

 Le unità di sistema in tabella corrispondono alle scalature preimpostate, che sono trasferite durante lo scambio ciclico di dati. Nel caso di impostazioni personalizzate, tuttavia, le unità possono differire dal valore predefinito.

### 7.5.6 Dati in uscita

Il valore del display (Display Value) consente di trasmettere un valore misurato, calcolato dal sistema di automazione direttamente al trasmettitore da testa. Questo valore misurato è un puro valore del display, che è visualizzato, a titolo di esempio, dal display RID16 PROFIBUS® PA. Comprende 4 byte con il valore misurato e 1 byte con lo stato.

Byte di ingresso	Parametri di processo	Tipo di accesso	Commento/formato dati
0, 1, 2, 3	Display value	Scrittura	Rappresentazione di un numero a 32 bit a virgola mobile (IEEE-754) →  34
4	Status display value	Scrittura	-

 Attivare solo i blocchi di dati processati nel sistema di automazione. In questo modo migliora la velocità effettiva dei dati in una rete PROFIBUS® PA. Un simbolo a doppia freccia lampeggiante appare sul display opzionale e indica che il dispositivo sta comunicando con il sistema di automazione.

### 7.5.7 Unità di sistema

I valori misurati sono trasmessi nelle unità di sistema al sistema di automazione mediante scambio ciclico di dati, come descritto nel paragrafo "Gruppo Setup" (parametro UNIT N).

## 7.5.8 Esempio di configurazione

In genere, un sistema PROFIBUS® DP/PA è configurato come segue:

1. I dispositivi da campo da configurare (iTEMP TMT84) sono integrati nel programma di configurazione del sistema di automazione mediante la rete PROFIBUS® DP e utilizzando il file GSD. Tutte le variabili misurate richieste possono essere impostate offline con il software di configurazione.
2. Il programma utenti del sistema di automazione deve essere quindi programmato. I dati in uscita e ingresso sono controllati dal programma utente ed è specificato dove sono reperibili le variabili misurate, in modo che possano essere processate successivamente.
3. Per un sistema di automazione che non supporta il formato numerico a virgola mobile IEEE-754, potrebbe essere richiesto un componente di conversione del valore misurato addizionale.
4. In base al metodo di processazione dei dati nel sistema di automazione (formato little-endian o big-endian), potrebbe essere necessaria anche una modifica della sequenza dei byte (byte swapping).
5. Terminata la configurazione, questa è trasmessa al sistema di automazione come file binario.
6. Il sistema adesso può essere avviato. Il sistema di automazione stabilisce una connessione con i dispositivi configurati. I parametri del dispositivo, importanti per il processo, possono essere quindi configurati con un master classe 2, ad es. con il supporto di FieldCare.

## 7.6 Scambio aciclico di dati

Lo scambio aciclico di dati serve per trasferire dei parametri durante la messa in servizio e la manutenzione o per visualizzare variabili misurate addizionali, che non sono comprese nella comunicazione ciclica dei dati. Di conseguenza, i parametri di identificazione, controllo o regolazione possono essere modificati nei diversi blocchi (blocco fisico, blocco trasduttore, blocco funzione) mentre il dispositivo esegue uno scambio ciclico di dati con un PLC.

Il dispositivo supporta i seguenti tipi basilari di trasferimento aciclico di dati:  
comunicazione MS2AC con 2 SAP disponibili.

Si distinguono due tipi di comunicazione aciclica:

### 7.6.1 Comunicazione aciclica con un master classe 2 (MS2AC)

MS2AC si riferisce alla comunicazione aciclica tra un dispositivo da campo e un master classe 2 (ad es. Fieldcare, PDM, ecc.). In questo caso, il master apre un canale di comunicazione mediante un cosiddetto SAP (Service Access Point) per accedere al dispositivo.

Tutti i parametri da scambiare con un dispositivo mediante PROFIBUS® devono essere comunicati a un master classe 2. Questa assegnazione è eseguita con una descrizione del dispositivo (DD = Device Description), un DTM (Device Type Manager) o all'interno di una componente software del master mediante l'indirizzamento di slot e index per ogni singolo parametro.

Durante la scrittura dei parametri mediante un master classe 2, sono trasferiti, oltre all'indirizzo del dispositivo da campo, anche slot e index, specifiche di lunghezza (byte) e record dei dati. Al termine lo slave conferma questa richiesta di scrittura. Si può accedere ai blocchi con un master classe 2. I parametri disponibili nel programma operativo di Endress+Hauser (FieldCare) sono elencati nelle tabelle del capitolo 13.

Considerare quanto segue per la comunicazione MS2AC:

- Come spiegato in precedenza, il master classe 2 accede a un dispositivo mediante SAP speciali. Di conseguenza, il numero di master classe 2 che possono comunicare simultaneamente con un dispositivo è limitato dal numero di SAP disponibili per questa comunicazione.
- L'impiego di un master classe 2 aumenta la durata del ciclo del sistema bus. Questo aumento deve essere preso in considerazione quando si programma il controllore o il sistema di controllo utilizzato.

### 7.6.2 Comunicazione aciclica con un master classe 1 (MS1AC)

Nel caso di MS1AC, un master ciclico, che sta leggendo dei dati dal dispositivo o scrivendo dei dati nel dispositivo, apre il canale di comunicazione mediante il SAP 0x33 (punto di accesso al servizio speciale per MS1AC). Quindi, analogamente ad un master classe 2, può scrivere (se supportato) o leggere aciclicamente un parametro mediante slot e index.

Considerare quanto segue per la comunicazione MS1AC:

- Attualmente sul mercato non sono presenti molti master PROFIBUS, che supportano questo tipo di comunicazione.
- Non tutti i dispositivi PROFIBUS supportano MS1AC.
- Nel programma utente si deve considerare con attenzione, che la scrittura continuativa dei parametri (ad es. a ogni ciclo del programma) può ridurre sensibilmente la vita operativa del dispositivo. I parametri scritti aciclicamente sono salvati come dati permanenti nei moduli di memoria (ad es. EEPROM, Flash, ecc.). Questi moduli sono previsti solo per un numero di scritture limitato. Durante il funzionamento standard senza MS1AC (durante la configurazione), il numero di operazioni di scrittura non si avvicina a questo limite. Una programmazione non corretta può causare un rapido raggiungimento del limite massimo, riducendo significativamente la vita del dispositivo.

Il dispositivo supporta la comunicazione MS2AC con 2 SAP disponibili. La comunicazione MS1AC è supportata dal dispositivo. Il modulo di memoria consente 106 processi di scrittura.

## 8 Messa in servizio

### 8.1 Controllo dell'installazione

Prima della messa in servizio del punto di misura, assicurarsi che siano state eseguite tutte le verifiche finali:

- Checklist "Verifica finale dell'installazione", →  16
- Checklist "Verifica finale delle connessioni", →  24

 Rispettare i dati funzionali dell'interfaccia PROFIBUS®PA secondo IEC 61158-2 (MBP).  
Si può utilizzare un multimetro standard per rilevare la tensione del bus di 9 ... 32 V e il consumo di corrente di ca. 11 mA sul misuratore.

### 8.2 Accensione del dispositivo

Terminate tutte le verifiche finali, applicare la tensione di alimentazione. Dopo l'accensione, il trasmettitore esegue una serie di controlli interni. Durante questo processo, sul display compare la seguente sequenza di messaggi:

Fase	Interfaccia utente
1	Visualizzazione del nome, della versione firmware (FW) e hardware (HW)
2	Logo dell'azienda
3a	Nome del dispositivo, FW e HW del trasmettitore da testa
3b	Sono visualizzati l'indirizzo del dispositivo, la modalità IDENT_NUMBER_SELECTOR e l'attuale IDENT_NUMBER
3c	Configurazione del sensore
4a	Valore misurato istantaneo o
5b	Messaggio di stato attuale  Se la procedura di accensione non riesce, viene visualizzato l'evento di diagnostica rilevato in base alla causa. La lista dettagliata degli eventi diagnostici e le relative istruzioni di ricerca guasti sono reperibili nella sezione "Diagnostica e ricerca guasti".

Il dispositivo si attiva dopo ca. 8 secondi e il display collegato dopo ca. 12 secondi! La modalità di misura normale si avvia non appena ha termine la procedura di avviamento. Il display visualizza valori misurati e di stato.

### 8.3 Configurazione del dispositivo

Una descrizione dettagliata di tutte le funzioni richieste per la messa in servizio è riportata nel capitolo 13 "Operatività mediante PROFIBUS® PA".

### 8.4 Abilitazione della configurazione dei parametri

Se il dispositivo è bloccato e le impostazioni dei parametri non possono essere modificate, occorre abilitarlo mediante il blocco hardware o software. Il dispositivo è protetto da scrittura, se nell'intestazione del display del valore misurato è visualizzato il simbolo del lucchetto.

Per sbloccare il dispositivo

- portare l'interruttore di protezione scrittura, posto sul lato posteriore del display, in posizione "OFF" (protezione scrittura hardware" →  27 oppure
- disattivare la protezione scrittura software mediante il tool operativo. Vedere la descrizione del parametro "Define device write protection" nelle Istruzioni di funzionamento.

 Se è attiva la protezione scrittura hardware (interruttore di protezione scrittura in posizione "ON" sul lato posteriore del display), questa non può essere disattivata mediante il tool operativo. Si deve sempre disabilitare la protezione scrittura hardware prima di poter abilitare o disabilitare la protezione scrittura software.

## 9 Diagnostica e ricerca guasti

### 9.1 Ricerca guasti

Se si incontrano problemi dopo l'avviamento o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti con le checklist riportate di seguito. Le checklist permettono di individuare rapidamente (mediante varie domande) la causa del problema e i relativi rimedi.

**i** Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato. In ogni caso, può essere inviato per essere esaminato. Leggere le informazioni nella sezione "Restituzione". →  52

Controllare il display (display LC instabile, opzionale)	
Il display è vuoto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la tensione di alimentazione sul trasmettitore da testa → morsetti + e -</li> <li>2. Controllare se i fermi e il collegamento del modulo display sono correttamente alloggiati sul trasmettitore da testa, sezione 4.2. →  16</li> <li>3. Se possibile, verificare il modulo display con altri trasmettitori da testa E+H adatti</li> <li>4. Modulo display difettoso → sostituire il modulo</li> <li>5. Trasmettitore da testa difettoso → sostituire il trasmettitore</li> </ol>



Messaggi di errore sul display locale
→  44



Connessione non corretta al sistema host del bus di campo	
Tra il sistema host del bus di campo e il dispositivo non si può realizzare una connessione. Verificare i punti seguenti:	
Connessione del bus di campo	Controllare il cavo dati
Connettore bus di campo (opzionale)	Verificare l'assegnazione dei pin/il cablaggio, →  22
Tensione del bus di campo	Controllare se è presente una tensione bus min. di 9 V <sub>DC</sub> sui morsetti +/- . Campo consentito: 9 ... 32 V <sub>DC</sub>
Struttura della rete	Controllare la lunghezza consentita del cavo del bus di campo e il numero di derivazioni →  19
Corrente di base	È presente una corrente di base minima di 11 mA?
Resistenze di terminazione	Il segmento PROFIBUS® PA è terminato correttamente? Ogni segmento del bus deve avere sempre una terminazione a entrambe le estremità (iniziale e finale). In caso contrario, potrebbero verificarsi interferenze nella trasmissione dati.
Consumo di corrente, corrente di alimentazione consentita	Verificare il consumo di corrente del segmento del bus: Il consumo di corrente del segmento del bus in questione (= somma della corrente di base di tutti gli utenti bus) non deve superare l'alimentazione di corrente massima consentita dell'unità di alimentazione del bus.
Messaggi di errore nel sistema di configurazione PROFIBUS® PA	
→  44	



Altri errori (errori dell'applicazione senza messaggi)	
Si sono verificati altri errori.	Possibili cause e rimedi, vedere sezione 11.4 → 49

## 9.2 Visualizzazione dello stato del dispositivo con PROFIBUS® PA

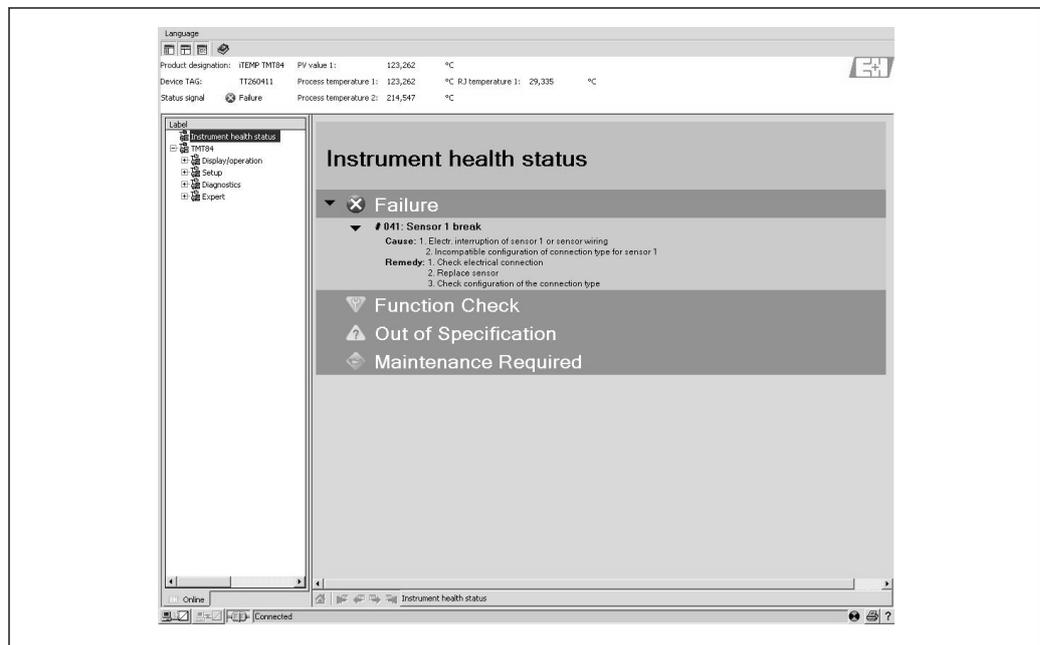
### 9.2.1 Visualizzazione nel programma operativo (trasferimento aciclico di dati)

Lo stato del dispositivo può essere richiamato mediante un programma operativo, vedere sezione 13.2.3: EXPERT → DIAGNOSTICS → STATUS).

### 9.2.2 Visualizzazione nel modulo diagnostico di FieldCare (trasferimento aciclico di dati)

Lo stato generale del dispositivo secondo NAMUR NE107 può essere determinato rapidamente mediante la schermata di avvio di una connessione online con il dispositivo. Tutti i messaggi diagnostici per il punto di misura sono classificati in quattro categorie (guasto, controllo funzionale, fuori specifica, richiesta manutenzione) e forniscono in questo modo delle indicazioni sulla causa e sui possibili rimedi. Se non sono presenti dei messaggi diagnostici, appare il segnale di stato "ok".

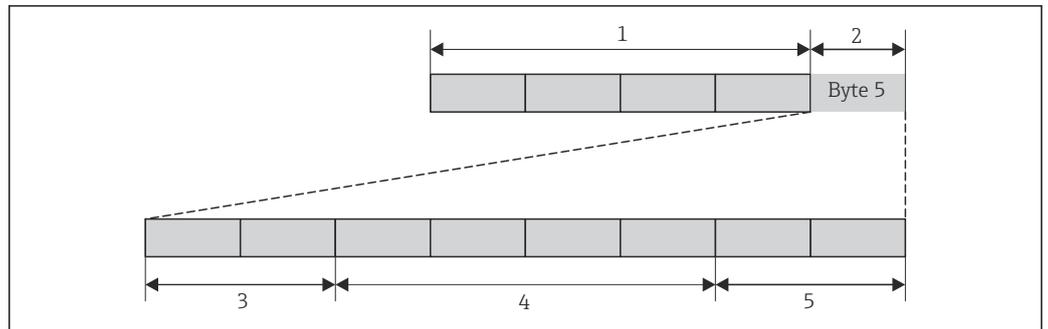
La figura visualizza un guasto causato da un'interruzione circuitale sul sensore 1:



A0042284

### 9.2.3 Visualizzazione nel sistema del master PROFIBUS® (trasferimento ciclico di dati)

Se il modulo AI è configurato per il trasferimento ciclico di dati, lo stato del dispositivo è codificato secondo la specifica del profilo PROFIBUS 3.02<sup>2)</sup> ed è trasferito insieme al valore misurato mediante il byte Quality (byte 5) al master PROFIBUS (classe 1). Il byte Quality è suddiviso nei segmenti Quality Status, Quality Substatus e Limits (valori soglia).



A0048876

- 1 Valore misurato
- 2 Quality code
- 3 Quality status
- 4 Quality substatus
- 5 Limits

Il contenuto del byte Quality di un blocco funzione Analog Input dipende dalla relativa modalità di sicurezza configurata. In base alla modalità di sicurezza configurata nella funzione FAILSAFE MODE, le seguenti informazioni di stato sono trasmesse al master PROFIBUS (classe 1) mediante il byte Quality:

#### FAILSAFE MODE secondo il profilo 3.01

Quality code (HEX)	Quality status	Quality substatus	Limits
0x48 0x49 0x4A	UNCERTAIN	Set sostitutivo	OK Low High

Selezionando FAILSAFE MODE → LAST GOOD VALUE (valore predefinito)

Valore di uscita valido prima dell'errore				Nessun valore di uscita valido prima dell'errore			
Quality code (hex)	Quality status	Quality substatus	Limits	Quality code (hex)	Quality status	Quality substatus	Limits
0x44 0x45 0x46	UNCERTAIN	Ultimo valore utilizzabile	OK Low High	0x4C 0x4D 0x4E	UNCERTAIN	Valore iniziale	OK Low High

Impostando FAILSAFE MODE → WRONG VALUE: messaggi di stato (→ 44).



La funzione FAILSAFE MODE può essere configurata con un programma operativo (ad es. FieldCare) nel relativo blocco funzione Analog Input (da 1 a 4).

2) Secondo il profilo 3.01: sono utilizzati i file GSD del profilo o IDENT\_NUMBER\_SELECTOR è impostato su {0, 129, 130 o 131} oppure è utilizzato il file GSD TMT84 o IDENT\_NUMBER\_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su OFF. Secondo il profilo 3.02: è utilizzato il GSD TMT84 oppure IDENT\_NUMBER\_è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su ON. Se IDENT\_NUMBER\_SELECTOR = 127, il file GSD utilizzato per lo scambio ciclico di dati determina se la diagnostica è eseguita secondo il profilo 3.01 o il profilo 3.02.

**FAILSAFE MODE secondo il profilo 3.02**

Ingresso	Risultato		
Stato prima di Fail Safe Mechanism (ingresso FB)	FSAFE_TYPE 0 (valore di sicurezza)	FSAFE_TYPE 1 (ultimo valore utilizzabile)	FSAFE_TYPE 2 (valore calcolato errato)
BAD - non specifico (non generato dal dispositivo)	-	-	-
BAD - passivato	BAD - passivato	BAD - passivato	BAD - passivato
BAD - allarme di manutenzione	UNCERTAIN - set sostitutivo	UNCERTAIN - set sostitutivo	BAD - allarme di manutenzione
BAD - correlato al processo	UNCERTAIN - correlato al processo	UNCERTAIN - correlato al processo	BAD - correlato al processo
BAD - controllo funzionale	UNCERTAIN - set sostitutivo	UNCERTAIN - set sostitutivo	BAD - controllo funzionale

**9.3 Messaggi di stato**

Il dispositivo visualizza avvisi o allarmi come messaggi di stato. Gli eventuali errori che si verificano durante la messa in servizio o l'esecuzione delle misure sono visualizzati immediatamente. Gli errori sono visualizzati nel programma di configurazione mediante il parametro nel blocco fisico o sul display collegato. Viene fatta una distinzione tra le seguenti 4 categorie di stato:

Categorie di stato	Descrizione	Categoria di errore
F	Rilevamento guasto ("Failure")	Gruppo funzione ALLARME
M	Richiesta manutenzione ('Manutenzione (Maintenance)')	AVVISO
C	Lo strumento è in modalità di servizio (controllo) ('Service mode')	
S	Mancato rispetto delle specifiche ("Out of specification")	

**Categoria di errore AVVISO:**

Con i messaggi di stato "M", "C" e "S", il dispositivo tenta di eseguire le misure (misura incerta!). Se è collegato un display, vengono visualizzati in alternanza lo stato e il valore misurato principale, indicato dalla lettera appropriata, più il codice di errore definito.

**Categoria di errore ALLARME:**

Con il messaggio di stato "F", il dispositivo interrompe le misure. Se montato, il display alterna tra il messaggio di stato e "- - -" (nessun valore misurato valido disponibile). Mediante il bus di campo e in base all'impostazione del parametro Fail Safe Type (FSAFE\_TYPE), è trasmesso l'ultimo valore misurato valido, il valore misurato non corretto o il valore configurato in Fail Safe Value (FSAFE\_VALUE) con stato del valore "BAD" o "UNCERTAIN". Lo stato di errore è indicato con la lettera "F" più un numero predefinito.

In entrambi i casi, il sistema indica il sensore che genera lo stato, ad es. "C1", "C2". Se non è visualizzato il nome di un sensore, il messaggio di stato non si riferisce a un sensore ma allo stesso dispositivo.

Abbreviazioni per le variabili in uscita:

- SV1 = Secondary value 1 = valore del sensore 1 nel blocco trasduttore Temperature 1 = valore del sensore 2 nel blocco trasduttore Temperature 2
- SV2 = Secondary value 2 = valore del sensore 2 nel trasduttore Temperature 1 = valore del sensore 1 nel blocco trasduttore Temperature 2
- PV1 = Primary value 1 = valore primario 1

- PV2 = Primary value 2 = valore primario 2
- RJ1 = Reference junction 1 = giunto di riferimento 1
- RJ2 = Reference junction 2 = giunto di riferimento 2

### 9.3.1 Messaggi dei codici diagnostici in categoria F

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel blocco fisico</li> <li>▪ Codice diagnostico</li> <li>▪ Diagnostica avanzata</li> <li>▪ Display locale</li> </ul>	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Status (profilo 3.01/3.02)</li> <li>2 = Quality</li> <li>3 = Substatus (profilo 3.01/3.02)</li> <li>4 = Limits</li> </ul>	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
F-	041	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Circuito interrotto del sensore F-041 Display locale: F041	1 = 0x10 <sup>11</sup> /0x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: 1. Interruzione elettrica del sensore o dei relativi collegamenti. 2. Impostazione errata del tipo di connessione nel parametro CONNECTION TYPE. Rimedio: Per 1.) Ristabilire il collegamento elettrico o sostituire il sensore. Per 2.) Impostare il tipo di connessione corretto.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
F-	042	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Corrosione sensore F-042 Display locale: F042	1 = 0x10x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: È stata rilevata della corrosione sui morsetti del sensore. Rimedio: Controllare il cablaggio e sostituire, se necessario.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
F-	043	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Cortocircuito del sensore F-043 Display locale: F043	1 = 0x10x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: È stato rilevato un cortocircuito sui morsetti del sensore. Rimedio: Controllare il sensore e il relativo cablaggio.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
F-	103	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Deriva del sensore F-103 Display locale: F103	1 = 0x10x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: è stata rilevata deriva del sensore (in base alle impostazioni nei blocchi Transducer). Rimedio: Controllare il sensore, in funzione dell'applicazione.	PV1, PV2 SV1, SV2
F-	221	Messaggio di stato del dispositivo (PA): misura della temperatura di riferimento F-221 Display locale: F221	1 = 0x0C/0x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: Giunto di riferimento interno difettoso. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	261	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Guasto elettronico F-261 Display locale: F261	1 = 0x0C/0x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: Errore dell'elettronica. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	283	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Errore della memoria F-283 Display locale: F283	1 = 0x0C/0x24 <sup>11</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: Errore nella memoria. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel blocco fisico</li> <li>▪ Codice diagnostico</li> <li>▪ Diagnostica avanzata</li> <li>▪ Display locale</li> </ul>	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer 1 = Status (profilo 3.01/3.02) 2 = Quality 3 = Substatus (profilo 3.01/3.02) 4 = Limits	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
F-	431	Messaggio di stato del dispositivo (PA): taratura non corretta F-431 Display locale: F431	1 = 0x0C/0x24 <sup>1)</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: Errore nei parametri di taratura. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	437	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Configurazione errata F-437 Display locale: F437	1 = 0x0C/0x24 <sup>1)</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: Configurazione non corretta nei blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2". Rimedio: Controllare la configurazione dei tipi di sensore utilizzati, le unità di misura e le impostazioni di PV1 e/o PV2.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	502	Messaggio di stato del dispositivo (PA): errore di linearizzazione F-502 Display locale: F502	1 = 0x0C/0x24 <sup>1)</sup> 2 = BAD 3 = guasto del sensore/allarme di manutenzione, ulteriore diagnostica disponibile 4 = OK	Causa dell'errore: Errore di linearizzazione. Rimedio: selezionare un tipo di linearizzazione valido (tipo di sensore).	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) → 49

### 9.3.2 Messaggi dei codici diagnostici in categoria M

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel blocco fisico <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice diagnostico</li> <li>▪ Diagnostica avanzata</li> </ul> </li> <li>▪ Display locale</li> </ul>	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer 1 = Status (profilo 3.01/3.02) 2 = Quality 3 = Substatus (profilo 3.01/3.02) 4 = Limits	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
M-	042	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Corrosione M-042 Display locale: M042	1 = 0x50 <sup>1)</sup> /0xA4 <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN/GOOD 3 = conversione del sensore non accurata / manutenzione necessaria/richiesta 4 = OK	Causa dell'errore: È stata rilevata della corrosione sui morsetti del sensore. Rimedio: Controllare il cablaggio e sostituire, se necessario.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
M-	103	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Deriva M-103 Display locale: M103	1 = 0x10 <sup>1)</sup> /0xA4 <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN / GOOD 3 = non specifico / manutenzione necessaria/richiesta 4 = OK	Causa dell'errore: è stata rilevata deriva del sensore (in base alle impostazioni nei blocchi Transducer). Rimedio: Controllare il sensore, in funzione dell'applicazione.	PV1, PV2 SV1, SV2
M-	262	Messaggio di stato del dispositivo (PA): errore di comunicazione del display M-262 Display locale: M262	 Non ha effetto sullo stato del valore misurato	Causa dell'errore: nessuna comunicazione con il display. Rimedio: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ verificare se fermi e connessione del modulo display sono inseriti correttamente sul trasmettitore da testa</li> <li>▪ Se possibile, verificare il modulo display con altri trasmettitori da testa E+H adatti</li> <li>▪ Modulo display difettoso → sostituire il modulo</li> </ul>	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) v. nota → 48

### 9.3.3 Messaggi dei codici diagnostici in categoria S

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel blocco fisico <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice diagnostico</li> <li>▪ Diagnostica avanzata</li> </ul> </li> <li>▪ Display locale</li> </ul>	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer 1 = Status (profilo 3.01/3.02) 2 = Quality 3 = Substatus (profilo 3.01/3.02) 4 = Limits	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
S-	101	Messaggio di stato del dispositivo (PA): campo di misura del sensore non raggiunto S-101 Display locale: S101	1 = 0x50 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN 3 = conversione del sensore non accurata / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: Campo di misura fisico non raggiunto. Rimedio: Selezionare il tipo di sensore adatto.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
S-	102	Messaggio di stato del dispositivo (PA): campo di misura del sensore superato S-102 Display locale: S102	1 = 0x50 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN 3 = conversione del sensore non accurata / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: Campo di misura fisico superato. Rimedio: Selezionare il tipo di sensore adatto.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel blocco fisico                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice diagnostico</li> <li>▪ Diagnostica avanzata</li> </ul> </li> <li>▪ Display locale</li> </ul>	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Status (profilo 3.01/3.02)</li> <li>2 = Quality</li> <li>3 = Substatus (profilo 3.01/3.02)</li> <li>4 = Limits</li> </ul>	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
S-	901	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Temperatura ambiente troppo bassa S-901 Display locale: S901	1 = 0x40 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN 3 = non specifico / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: temperatura di riferimento < -40 °C (-40 °F), parametro <b>Ambient alarm = On.</b> Rimedio: Attenersi alle specifiche relative alla temperatura ambiente.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
S-	902	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Temperatura ambiente troppo alta S-902 Display locale: S902	1 = 0x40 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN 3 = non specifico / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: temperatura di riferimento < +85 °C (+185 °F), parametro <b>Ambient alarm = On.</b> Rimedio: Attenersi alle specifiche relative alla temperatura ambiente.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) vedi nota → 48

### 9.3.4 Messaggi dei codici diagnostici in categoria C

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel blocco fisico                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice diagnostico</li> <li>▪ Diagnostica avanzata</li> </ul> </li> <li>▪ Display locale</li> </ul>	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Status (profilo 3.01/3.02)</li> <li>2 = Quality</li> <li>3 = Substatus (profilo 3.01/3.02)</li> <li>4 = Limits</li> </ul>	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
C-	402	Messaggio di stato del dispositivo (PA): inizializzazione di avvio C-402 Display locale: C402 ↔ valore misurato	1 = 0x4C <sup>1)</sup> /0x3C <sup>1)</sup> 2 = UNCERTAIN / BAD 3 = valore iniz. / controllo funzionale / formula locale 4 = OK	Causa dell'errore: Avvio/inizializzazione del dispositivo. Rimedio: Il messaggio è visualizzato solo durante l'accensione.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
C-	482	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Simulazione attiva C-482 Display locale: C482 ↔ valore misurato	1 = 0x70 <sup>1)</sup> /0x73(0x74) 2 = UNCERTAIN / BAD 3 = valore iniz. / valore simulato, avvio (fine) 4 = OK	Causa dell'errore: La simulazione è attiva. Rimedio: -	
C-	501	Messaggio di stato del dispositivo (PA): Reset dispositivo C-501 Display locale: C501 ↔ valore misurato	1 = 0x4C <sup>1)</sup> /0x7F 2 = UNCERTAIN 3 = valore iniz. / - - 4 = OK	Causa dell'errore: È eseguito il reset del dispositivo. Rimedio: il messaggio è visualizzato solo durante un reset.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) v. nota → 48

 A causa di una violazione di soglia, lo stato specificato può aumentare del valore 1 (soglia inferiore), 2 (soglia superiore) o 3 (costante). L'aumento del valore di stato può derivare da una violazione di soglia dell'errore visualizzato o può essere trasferito da un errore a bassa priorità quando si presenta più di uno stato contemporaneamente.

Esempio:

	Quality (BAD)		Quality substatus				Limits		
Errore (F)	0	0	1	0	0	1	x	x	= 0x24 0x27

### 9.3.5 Monitoraggio della corrosione

In caso di corrosione del cavo di connessione del sensore, si possono verificare letture errate del valore misurato. Di conseguenza, il dispositivo consente di rilevare un'eventuale corrosione prima che sia falsato il valore misurato.

 Il monitoraggio della corrosione è possibile solo per RTD con connessione a 4 fili e termocoppie.

In funzione dei requisiti applicativi si possono selezionare 2 diversi livelli nel parametro CORROSION\_DETECTION (v. sezione 11):

- Off (corrosione non monitorata)
- On (è generato un avviso prima che sia raggiunto il valore di allarme, v. tabella seguente, per consentire di eseguire una manutenzione/ricerca guasti preventiva. Raggiunta la soglia di allarme, è visualizzato un messaggio di allarme.)

La successiva tabella descrive come si comporta il dispositivo quando si modifica la resistenza in un cavo di connessione del sensore, in relazione dell'impostazione del parametro su On oppure Off.

RTD	< ≈ 2 kΩ	2 kΩ ≈ < x ≈ 3 kΩ	> ≈ 3 kΩ
Off	---	Nessun allarme	Nessun allarme
On	---	AVVISO (M-042)	ALLARME (F-042)

TC	< ≈ 10 kΩ	10 kΩ ≈ < x ≈ 15 kΩ	> ≈ 15 kΩ
Off	---	Nessun allarme	Nessun allarme
On	---	AVVISO (M-042)	ALLARME (F-042)

La resistenza del sensore può influenzare i dati di resistenza riportati in tabella. Se tutte le resistenze del cavo di connessione del sensore aumentano contemporaneamente, i valori della tabella si dimezzano.

Il sistema di rilevamento si basa sulla premessa che la corrosione sia un processo lento con continuo aumento della resistenza.

## 9.4 Errori applicativi senza messaggi

### 9.4.1 Errori applicativi per la connessione RTD

Tipi di sensore, v. →  56.

Sintomi	Causa	Azione/rimedio
Il valore misurato non è corretto/accurato	Orientamento del sensore non corretto	Installare il sensore in modo corretto
	Calore condotto attraverso il sensore	Rispettare la lunghezza di installazione del sensore
	La programmazione del dispositivo non è corretta (numero di fili)	Modificare la funzione del dispositivo <b>Connection type</b>

Sintomi	Causa	Azione/rimedio
	La programmazione del dispositivo non è corretta (scalatura)	Modificare la scalatura
	Configurazione di RTD non corretta	Modificare la funzione del dispositivo <b>Characterization Type</b>
	Connessione del sensore (bifilare), configurazione della connessione non corretta rispetto alla connessione attuale	Controllare la connessione/ configurazione del sensore del trasmettitore
	La resistenza del cavo del sensore (bifilare) non è stata compensata	Compensare la resistenza del cavo
	Offset impostato non correttamente	Controllare l'offset
	Sensore, elemento sensibile difettoso	Controllare il sensore, l'elemento sensibile
	Connessione RTD non corretta	Collegare correttamente i cavi di collegamento (vedere la sezione "Collegamento elettrico" → 17)
	Programmazione	È stato impostato un tipo di sensore non corretto in corrispondenza della funzione <b>Characterization type</b> del dispositivo. Impostare il tipo di sensore corretto.
	Dispositivo difettoso	Sostituire il dispositivo

### 9.4.2 Errori applicativi per la connessione TC

Tipi di sensore, v. → 56.

Sintomi	Causa	Azione/rimedio
Il valore misurato non è corretto/accurato	Orientamento del sensore non corretto	Installare il sensore in modo corretto
	Calore condotto attraverso il sensore	Rispettare la lunghezza di installazione del sensore
	La programmazione del dispositivo non è corretta (scalatura)	Modificare la scalatura
	Configurato un tipo di termocoppia (TC) non corretto	Modificare la funzione del dispositivo <b>Characterization Type</b>
	Impostato giunto di riferimento non corretto	V. la sezione 13
	Offset impostato non correttamente	Controllare l'offset
	Interferenza dovuta al filo della termocoppia saldato nel pozzetto (collegamento di tensioni di interferenza).	Utilizzare un sensore al quale non è saldato il filo della termocoppia
	Sensore collegato non correttamente	Collegare correttamente i cavi di collegamento (vedere la sezione "Collegamento elettrico" → 17)
	Sensore, elemento sensibile difettoso	Controllare il sensore, l'elemento sensibile
	Programmazione	Tipo di sensore non corretto impostato nella funzione <b>Characterization Type</b> ; impostare la termocoppia (TC) corretta
	Dispositivo difettoso	Sostituire il dispositivo

## 9.5 Revisioni software e riepilogo della compatibilità

### Cronologia delle revisioni

La versione del firmware (firmware version - FW) riportata sulla targhetta e nelle Istruzioni di funzionamento indica la versione del dispositivo: XX.YY.ZZ (esempio 01.02.01).

- XX Modifica della versione principale. Non più compatibile. Dispositivo e le Istruzioni di funzionamento si modificano.
- YY Modifiche a funzioni ed operatività. Compatibile. Le Istruzioni di funzionamento si modificano.
- ZZ Correzioni e modifiche interne. Nessuna modifica alle Istruzioni di funzionamento.

Data	Versione firmware	Modifiche	Documentazione
07/08	01.00.zz	Firmware originale	BA257R/09/en/07.08 71076270
06/11	01.01.zz	Aggiornamento al profilo PROFIBUS 3.02	BA00257R/09/en/01.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/02.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/03.12 71192570
03/17	01.01.zz	Nessuna modifica specifica del firmware	BA00257R/09/en/04.17 71357863

## 10 Maintenance

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

### Pulizia

Pulire il dispositivo usando un panno pulito e asciutto.

## 11 Riparazione

### 11.1 Informazioni generali

Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato.

### 11.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio attualmente disponibili per il prodotto sono reperibili online: [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables), trasmettitore di temperatura: TMT84. Quando si ordinano le parti di ricambio, indicare sempre il numero di serie del dispositivo!

Tipo	Codice d'ordine
Adattatore per montaggio su guida DIN, clip di fissaggio per guida DIN secondo IEC 60715	51000856
Set di fissaggio standard DIN (2 viti e molle, 4 anelli di bloccaggio corpo, 1 connettore per interfaccia display)	71044061
Set di fissaggio US - M4 (2 viti e 1 connettore per interfaccia display)	71044062

### 11.3 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

### 11.4 Smaltimento



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

## 12 Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com).

Accessori inclusi nella fornitura:

- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi
- Documentazione supplementare ATEX: Istruzioni di sicurezza ATEX (XA), Schemi di controllo (Control Drawings, CD)
- Materiale di montaggio per trasmettitore da testa
- Materiale di fissaggio opzionale per la custodia da campo (montaggio a parete o su palina)

## 12.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori		
Unità di visualizzazione TID10 per trasmettitore da testa Endress+Hauser iTEMP TMT8x <sup>1)</sup> , innestabile		
Custodia da campo TA30x per trasmettitore da testa Endress+Hauser		
Adattatore per montaggio su guida DIN, fermaglio a molla conforme a IEC 60715 (TH35) senza viti di fissaggio		
Kit di montaggio DIN Standard (2 viti + molle, 4 dischi di fissaggio e 1 coperchio per connettore display)		
Viti di montaggio US - M4 (2 viti M4 e 1 coperchio per connettore display)		
Connettore per bus di campo (PROFIBUS® PA):	Attacco filettato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M20x1,5</li> <li>▪ NPT ½"</li> <li>▪ M20x1,5</li> </ul>	Filettatura della connessione del cavo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M12</li> <li>▪ M12</li> <li>▪ 7/8"</li> </ul>
Staffa di montaggio a parete in acciaio inossidabile		
Staffa di montaggio su palina in acciaio inox		

1) Senza TMT80

## 12.2 Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART® a sicurezza intrinseca con FieldCare e interfaccia USB.  Per informazioni dettagliate, vedere Informazioni tecniche TI404F/00
Commubox FXA291	Connette i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e con la porta USB di un PC o laptop.  Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI405C/07
Adattatore WirelessHART	Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART® può essere integrato facilmente nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture già esistenti; garantisce la tutela dei dati e la sicurezza di trasmissione e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless.  Per informazioni dettagliate, v. Istruzioni di funzionamento BA061S/04
Field Xpert SMT70	PC tablet universale ad alte prestazioni per la configurazione dei dispositivi. Il PC tablet consente la gestione in mobilità delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI01342S/04

## 12.3 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 individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza 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: Mediante Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Configuratore	<p>Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dati di configurazione sempre aggiornati</li> <li>■ A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa</li> <li>■ Verifica automatica dei criteri di esclusione</li> <li>■ Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel</li> <li>■ Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser</li> </ul> <p>Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito Endress+Hauser: <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a> -&gt; Fare clic su "Corporate" -&gt; Selezionare il paese -&gt; Fare clic su "Prodotti" -&gt; Selezionare il dispositivo utilizzando i filtri e la casella di ricerca -&gt; Aprire la pagina del prodotto -&gt; Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del dispositivo apre la relativa procedura di configurazione.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Strumento di configurazione per dispositivi con protocolli Fieldbus e protocolli di servizio Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare è uno strumento sviluppato da Endress+Hauser per la configurazione dei dispositivi Endress+Hauser, che consente di configurare tutti i dispositivi intelligenti di un impianto tramite una connessione "point-to-point" o "point-to-bus". I menu intuitivi consentono di accedere ai dispositivi da campo in modo semplice e trasparente.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<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 BA00065S</p>
W@M	<p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>W@M supporta l'operatore con un'ampia gamma di applicazioni software, utili durante l'intero processo: da pianificazione e acquisizione delle materie prime a installazione, messa in servizio e funzionamento dei misuratori. Tutte le informazioni sono disponibili per ogni misuratore e per tutto il suo ciclo di vita operativa, ad es. stato nel dispositivo, documentazione specifica e parti di ricambio. 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: Via Internet: <a href="http://www.it.endress.com/lifecyclemanagement">www.it.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 13 Dati tecnici

### 13.1 Ingresso

Variabile misurata Temperatura (comportamento della trasmissione lineare della temperatura), resistenza e tensione.

Campo di misura Si possono collegare due sensori indipendenti. Gli ingressi di misura non sono isolati galvanicamente l'uno dall'altro.

Termoresistenza (RTD) conforme alla norma	Designazione	$\alpha$	Soglie del campo di misura
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
Edison Copper Winding No. 15	Cu10	0,004274	-100 ... +260 °C (-148 ... +500 °F)
Edison Curve	Ni120	0,006720	-70 ... +270 °C (-94 ... +518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nichel polinomiale Rame polinomiale	-	10 ... 400 $\Omega$ , 10 ... 2000 $\Omega$ 10 ... 400 $\Omega$ , 10 ... 2000 $\Omega$ 10 ... 400 $\Omega$ , 10 ... 2000 $\Omega$
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente del sensore: <math>\leq 0,3</math> mA</li> <li>▪ Con il circuito a 2 fili si può compensare la resistenza del filo (0 ... 30 <math>\Omega</math>)</li> <li>▪ Con connessione a 3 e 4 fili, resistenza del filo del sensore fino a max. 50 <math>\Omega</math> per filo</li> </ul>
<b>Trasmittitore di resistenza</b>	Resistenza $\Omega$		10 ... 400 $\Omega$ 10 ... 2000 $\Omega$

Termocoppie (TC) secondo la norma	Designazione	Soglie del campo di misura	
IEC 60584, Parte 1	Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F) -270 ... +1000 °C (-454 ... +1832 °F) -210 ... +1200 °C (-346 ... +2192 °F) -270 ... +1372 °C (-454 ... +2501 °F) -270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -260 ... +400 °C (-436 ... +752 °F)	Campo di temperatura consigliato: 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F) -150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)
IEC 60584, Parte 1; ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1472 °F)

Termocoppie (TC) secondo la norma	Designazione	Soglie del campo di misura
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Giunto di riferimento interno (Pt100)</li> <li>■ Valore preimpostato esterno: valore impostabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>■ Resistenza massima del filo del sensore 10 kΩ (è generato un messaggio di errore secondo NAMUR NE89, se la resistenza del filo è superiore a 10 kΩ).</li> </ul>	
Trasmittitore di tensione (mV)	Trasmittitore in millivolt (mV)	-20 ... 100 mV -5 ... 30 mV

Tipo di ingresso

Assegnando entrambi gli ingressi sensore, per la connessione sono consentite le seguenti combinazioni:

Ingresso sensore 1					
		RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione
Ingresso sensore 2	RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	☑	☑	-	☑
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	☑	☑	-	☑
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	-	-	-	-
	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione	☑	☑	☑	☑

Segnale di ingresso

Dati in ingresso: il trasmettitore da testa è in grado di ricevere un valore ciclico e il relativo stato inviati da un master PROFIBUS®. Questo valore può essere letto aciclicamente.

## 13.2 Uscita

Segnale di uscita

- PROFIBUS® PA secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente
- Modifica 2 "Condensed status and diagnostic messages"
- Modifica 3 "Identification and Maintenance Functions"
- Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati, velocità in baud supportata: 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- Dati in uscita:
  - valori disponibili mediante blocchi AI: temperatura (PV), temp. sensore 1 + 2, temperatura dei morsetti
- In un sistema di controllo, il trasmettitore funziona sempre come slave e, in funzione dell'applicazione, consente lo scambio dati con uno o più master.
- Secondo IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Informazioni di guasto

Messaggi di stato e allarmi in conformità alle specifiche di PROFIBUS® PA Profilo 3.01/3.02

Linearizzazione/  
comportamento di  
trasmissione

Lineare in funzione della temperatura, della resistenza o della tensione

---

Filtro di rete 50/60 Hz

---

Isolamento galvanico  $U = 2$  kV c.a. (ingresso/uscita)

---

Consumo di corrente  $\leq 11$  mA

---

Ritardo di attivazione 8 s

---

#### Dati di base PROFIBUS® PA

ID specifico del produttore:	Profilo 3.0 ID n.:	GSD specifico del produttore
1551 (hex)	9700 (hex) 9701 (hex) 9702 (hex) 9703 (hex)	EH021551.gsd (Profilo 3.01 EH3x1551.gsd)
Profilo 3.0 GSD	Indirizzo del dispositivo o del bus	Bitmap
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (predefinito)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp



Se il trasmettitore TMT84 funziona in modalità di compatibilità, il dispositivo si presenta durante il trasferimento ciclico di dati con l'ID specifico del produttore: 1523 (hex) - TMT184.

---

#### Breve descrizione dei blocchi

##### Physical Block

Il blocco fisico contiene tutti i dati che caratterizzano e identificano univocamente il dispositivo. Corrisponde a una targhetta del dispositivo in versione elettronica. Oltre ai parametri richiesti per l'operatività del dispositivo sul bus di campo, il blocco fisico rende disponibili altre informazioni come codice d'ordine, ID del dispositivo, revisione hardware, revisione software, release del dispositivo, ecc. Il blocco fisico può servire anche per configurare il display.

##### Transducer Block "Sensor 1" e "Sensor 2"

I blocchi trasduttore del trasmettitore da testa contengono tutti i parametri specifici delle misure e del dispositivo, importanti per la misura delle variabili di ingresso.

##### Analog Input (AI)

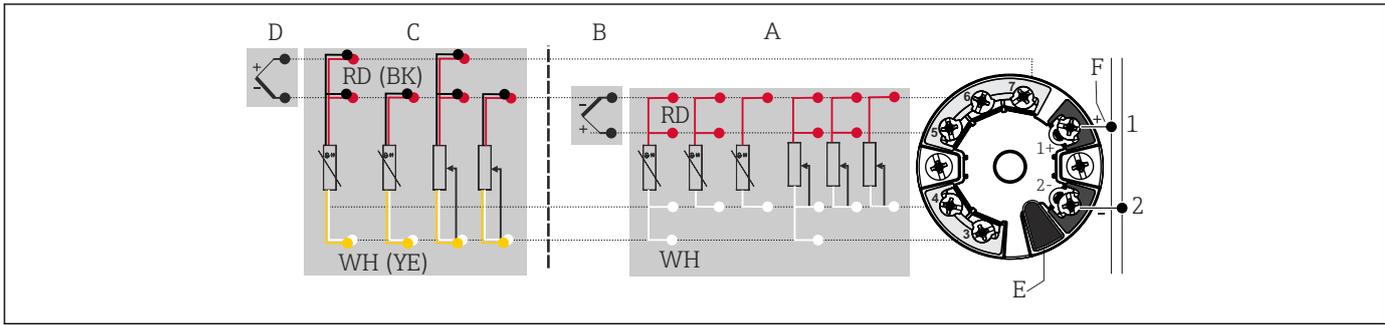
Nel blocco funzione AI, le variabili di processo dai blocchi trasduttore sono elaborate per le funzioni di automazione successive nel sistema di controllo (ad es. scalatura, elaborazione del valore soglia).

## 13.3 Alimentazione

---

Tensione di alimentazione  $U = 9 \dots 32$  V c.c., indipendente dalla polarità (tensione max.  $U_b = 35$  V)

Collegamento elettrico



16 Assegnazione delle connessioni dei morsetti per il trasmettitore da testa

- A Ingresso sensore 1, RTD e Ω, a 2, 3 e 4 fili
- B Ingresso sensore 1, TC ed mV
- C Ingresso sensore 2, RTD e Ω, a 2 e 3 fili
- D Ingresso sensore 2, TC ed mV
- E Connessione del display/interfaccia service
- F Terminazione bus e alimentazione

Morsetti

Selezione dei morsetti a vite o a innesto per i cavi del sensore e di alimentazione:

Struttura morsetti	Struttura cavi	Sezione del cavo
<b>Morsetti a vite</b> (con linguette sui morsetti del bus di campo per facilitare il collegamento di un terminale portatile, ad es. FieldXpert, FC475, Trex)	Rigido o flessibile	≤ 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
<b>Morsetti a innesto</b> (struttura cavi, lunghezza di spellatura = 10 mm (0,39 in) min.	Rigido o flessibile	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
	Flessibile con ferrule all'estremità del filo con/senza ferrula in plastica	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)

**i** Le ferrule devono essere utilizzate con i morsetti a innesto e quando si utilizzano dei cavi flessibili con sezione ≤ 0,3 mm<sup>2</sup>. Non si consiglia invece l'uso delle ferrule quando si collegano dei cavi flessibili ai morsetti a innesto.

### 13.4 Caratteristiche operative

Tempo di risposta 1 s per canale

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura di taratura: +25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Circuito a 4 fili per regolazione della resistenza

Risoluzione Risoluzione del convertitore A/D = 18 bit

Errore di misura massimo Secondo DIN EN 60770 e le condizioni di riferimento sopra specificate. I dati dell'errore di misura corrispondono a  $\pm 2 \sigma$  (distribuzione gaussiana). I dati comprendono non linearità e ripetibilità.

### Tipico

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura tipico ( $\pm$ )
<b>Termoresistenza (RTD) conforme alla norma</b>			Valore digitale <sup>1)</sup>
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,08 K (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)
<b>Termocoppie (TC) conformi alla norma</b>			Valore digitale <sup>1)</sup>
IEC 60584, Parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,31 °C (0,56 °F)
IEC 60584, Parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0,97 °C (1,75 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2,18 °C (3,92 °F)

1) Valore misurato trasmesso mediante FIELDBUS®.

### Errore di misura per termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura ( $\pm$ )		Non ripetibilità ( $\pm$ )
			Massimo <sup>2)</sup>	In base al valore misurato <sup>3)</sup>	
			Digitale <sup>1)</sup>		
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,12$ °C (0,21 °F)	0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
	Pt200 (2)		$\leq 0,30$ °C (0,54 °F)	0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)	$\leq 0,13$ °C (0,23 °F)
	Pt500 (3)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,09$ °C (0,16 °F)	0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)		0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F)	$\leq 0,20$ °C (0,36 °F)	0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
DIN 43760 IPITS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,03$ °C (0,05 °F)
	Ni1000	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 ... +200 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)	0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
	Cu100 (11)		$\leq 0,06$ °C (0,11 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
<b>Trasmettitore di resistenza</b>	Resistenza $\Omega$	10 ... 400 $\Omega$	32 m $\Omega$	-	15m $\Omega$
		10 ... 2000 $\Omega$	300 m $\Omega$	-	$\leq 200$ m $\Omega$

1) Valore misurato trasmesso mediante FIELDBUS®.

2) Errore di misura massimo per il campo di misura specificato.

3) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo, dovute all'arrotondamento.

## Errore di misura per termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura ( $\pm$ )		Non ripetibilità ( $\pm$ )
			Digitale <sup>1)</sup>		
			Massimo <sup>2)</sup>	In base al valore misurato <sup>3)</sup>	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	$\leq 1,33$ °C (2,39 °F)	0,8 °C (1,44 °F) + 0,021% * MV	$\leq 0,52$ °C (0,94 °F)
	Tipo B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	$\leq 1,5$ °C (2,7 °F)	1,5 °C (2,7 °F) - 0,06% * (MV - LRV)	$\leq 0,67$ °C (1,21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	$\leq 0,66$ °C (1,19 °F)	0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV	$\leq 0,33$ °C (0,59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		$\leq 0,75$ °C (1,35 °F)	0,75 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV	$\leq 0,41$ °C (0,74 °F)
IEC 60584-1	Tipo E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +2 192 °F)	$\leq 0,22$ °C (0,4 °F)	0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)
	Tipo J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	$\leq 0,27$ °C (0,49 °F)	0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Tipo K (36)		$\leq 0,35$ °C (0,63 °F)	0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,20 °F)
	Tipo N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	$\leq 0,48$ °C (0,86 °F)	0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)
	Tipo R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	$\leq 1,12$ °C (2,00 °F)	1,12 °C (2,00 °F) - 0,03% * MV	$\leq 0,76$ °C (1,37 °F)
	Tipo S (39)		$\leq 1,15$ °C (2,07 °F)	1,15 °C (2,07 °F) - 0,022% * MV	$\leq 0,74$ °C (1,33 °F)
Tipo T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	$\leq 0,36$ °C (0,47 °F)	0,36 °C (0,47 °F) - 0,04% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,20 °F)	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	$\leq 0,29$ °C (0,52 °F)	0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV)	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)
	Tipo U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	$\leq 0,33$ °C (0,6 °F)	0,33 °C (0,6 °F) - 0,028% * (MV - LRV)	$\leq 0,10$ °C (0,18 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	$\leq 2,20$ °C (4,00 °F)	2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F)
<b>Trasmettitore di tensione (mV)</b>		-20 ... +100 mV	10 $\mu$ V	-	4 $\mu$ V

- 1) Valore misurato trasmesso mediante bus di campo.  
2) Errore di misura massimo per il campo di misura specificato.  
3) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo dovute ad arrotondamento.

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

Errore di misura totale del trasmettitore all'uscita in corrente =  $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura } D/A^2)}$

*Esempio di calcolo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensione di alimentazione 24 V:*

Errore di misura = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,084 °C (0,151 °F)
---	---------------------

Esempio di calcolo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensione di alimentazione 30 V:

Errore di misura = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,084 °C (0,151 °F)
Effetto della temperatura ambiente = (35 - 25) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,08 °C (0,144 °F)
Effetto della tensione di alimentazione = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,048 °C (0,086 °F)
<b>Errore di misura:</b> $\sqrt{(\text{Errore di misura}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione}^2)}$	<b>0,126 °C (0,227 °F)</b>

## Regolazione del sensore

**Adattamento sensore-trasmittitore**

I sensori RTD sono uno degli elementi di misura della temperatura più lineari. Tuttavia, l'uscita deve essere linearizzata. Per ottenere un notevole miglioramento dell'accuratezza nella misura della temperatura, il dispositivo consente di adottare i seguenti due metodi:

- coefficienti di Callendar-Van Dusen (termoresistenza Pt100)

L'equazione di Callendar-Van-Dusen si presenta come segue:

$$R_T = R_0 [1 + AT + BT^2 + C(T-100)T^3]$$

I coefficienti A, B e C sono utilizzati per eseguire l'adattamento tra sensore (platino) e trasmettitore al fine di migliorare l'accuratezza del sistema di misura. I coefficienti per un sensore standard sono specificati dalla norma IEC 751. Se non è disponibile un sensore standard o se è richiesta un'accuratezza maggiore, è possibile determinare i coefficienti di ciascun sensore mediante taratura.

- Linearizzazione per termoresistenze (RTD) in rame/nichel

L'equazione polinomiale relativa alla versione in rame/nichel è:

$$R_T = R_0 (1 + AT + BT^2)$$

I coefficienti A e B sono utilizzati per la linearizzazione di termoresistenze (RTD) in rame o nichel. I valori esatti dei coefficienti sono stati ricavati dai dati di taratura e sono specifici per ogni sensore. I coefficienti specifici del sensore sono quindi inviati al trasmettitore.

L'adattamento sensore-trasmittitore con uno dei metodi sopra descritti migliora sensibilmente la precisione di misura della temperatura per l'intero sistema, poiché il trasmettitore utilizza i dati specifici del sensore connesso per calcolare la temperatura misurata, anziché utilizzare i dati della curva standardizzata del sensore.

## Influenze operative

I dati dell'errore di misura corrispondono a  $\pm 2 \sigma$  (distribuzione gaussiana).

Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto ( $\pm$ ) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto ( $\pm$ ) per variazione di V	
		Massimo	In base al valore misurato	Massimo	In base al valore misurato
		Digitale <sup>1)</sup>		Digitale <sup>1)</sup>	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)	$\leq 0,12$ °C (0,021 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)
Pt200 (2)		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-	$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-
Pt500 (3)		$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,009 °C (0,016 °F)	$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,009 °C (0,016 °F)

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (±) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (±) per variazione di V	
Pt1000 (4)	JIS C1604:1984	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)
Pt100 (5)			0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)		0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)
Pt100 (9)			0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)		0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-
Ni1000			-		-
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-
Cu100 (11)			0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)		0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)
<b>Trasmittitore di resistenza (Ω)</b>					
10 ... 400 Ω		≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), almeno 1,5 mΩ	≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), almeno 1,5 mΩ
10 ... 2000 Ω		≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), almeno 15 mΩ	≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), almeno 15 mΩ

1) Valore misurato trasmesso mediante bus di campo.

*Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione*

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (±) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (±) per variazione di V	
		Digitale <sup>1)</sup>		Digitale	
		Massimo	In base al valore misurato	Massimo	In base al valore misurato
Tipo A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)
Tipo B (31)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * MV, almeno 0,035 °C (0,063 °F)	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * MV, almeno 0,035 °C (0,063 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MV - LRV), almeno 0,016 °C (0,029 °F)	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MV - LRV), almeno 0,016 °C (0,029 °F)
Tipo J (35)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MV - LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MV - LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)
Tipo K (36)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003% * (MV - LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °F)	≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003% * (MV - LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °F)
Tipo N (37)			0,0028% * (MV - LRV), almeno 0,020 °C (0,036 °F)		0,0028% * (MV - LRV), almeno 0,020 °C (0,036 °F)
Tipo R (38)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * MV, almeno 0,047 °C (0,085 °F)	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * MV, almeno 0,047 °C (0,085 °F)
Tipo S (39)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-	≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-
Tipo T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto ( $\pm$ ) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto ( $\pm$ ) per variazione di V	
Tipo L (41)	DIN 43710	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)	-	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)	-
Tipo U (42)		$\leq 0,01$ °C (0,02 °F)	-	$\leq 0,01$ °C (0,02 °F)	-
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)	-	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)	-
<b>Trasmittitore di tensione (mV)</b>					
-20 ... 100 mV	-	$\leq 3$ $\mu$ V	-	$\leq 3$ $\mu$ V	-

1) Valore misurato trasmesso mediante bus di campo.

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

Errore di misura totale del trasmettitore all'uscita in corrente =  $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura } D/A^2)}$

*Deriva nel tempo, termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza*

Designazione	Standard	Deriva nel tempo ( $\pm$ )		
		dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
		Massimo		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,03$ °C (0,05 °F) + 0,024% * campo di misura	$\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,035% * campo di misura	$\leq 0,051$ °C (0,092 °F) + 0,037% * campo di misura
Pt200 (2)		$\leq 0,17$ °C (0,31 °F) + 0,016% * campo di misura	$\leq 0,28$ °C (0,5 °F) + 0,022% * campo di misura	$\leq 0,343$ °C (0,617 °F) + 0,025% * campo di misura
Pt500 (3)		$\leq 0,067$ °C (0,121 °F) + 0,018% * campo di misura	$\leq 0,111$ °C (0,2 °F) + 0,025% * campo di misura	$\leq 0,137$ °C (0,246 °F) + 0,028% * campo di misura
Pt1000 (4)		$\leq 0,034$ °C (0,06 °F) + 0,02% * campo di misura	$\leq 0,056$ °C (0,1 °F) + 0,029% * campo di misura	$\leq 0,069$ °C (0,124 °F) + 0,032% * campo di misura
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,03$ °C (0,054 °F) + 0,022% * campo di misura	$\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,032% * campo di misura	$\leq 0,051$ °C (0,092 °F) + 0,034% * campo di misura
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,055$ °C (0,01 °F) + 0,023% * campo di misura	$\leq 0,089$ °C (0,16 °F) + 0,032% * campo di misura	$\leq 0,1$ °C (0,18 °F) + 0,035% * campo di misura
Pt100 (9)	GOST 6651-94	$\leq 0,03$ °C (0,054 °F) + 0,024% * campo di misura	$\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,034% * campo di misura	$\leq 0,051$ °C (0,092 °F) + 0,037% * campo di misura
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0,025$ °C (0,045 °F) + 0,016% * campo di misura	$\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,02% * campo di misura	$\leq 0,047$ °C (0,085 °F) + 0,021% * campo di misura
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F) + 0,018% * campo di misura	$\leq 0,032$ °C (0,058 °F) + 0,024% * campo di misura	$\leq 0,036$ °C (0,065 °F) + 0,025% * campo di misura
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,053$ °C (0,095 °F) + 0,013% * campo di misura	$\leq 0,084$ °C (0,151 °F) + 0,016% * campo di misura	$\leq 0,094$ °C (0,169 °F) + 0,016% * campo di misura
Cu100 (11)		$\leq 0,027$ °C (0,049 °F) + 0,019% * campo di misura	$\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,026% * campo di misura	$\leq 0,047$ °C (0,085 °F) + 0,027% * campo di misura
<b>Trasmittitore di resistenza</b>				
10 ... 400 $\Omega$	-	$\leq 10$ m $\Omega$ + 0,022% * campo di misura	$\leq 14$ m $\Omega$ + 0,031% * campo di misura	$\leq 16$ m $\Omega$ + 0,033% * campo di misura
10 ... 2000 $\Omega$	-	$\leq 144$ m $\Omega$ + 0,019% * campo di misura	$\leq 238$ m $\Omega$ + 0,026% * campo di misura	$\leq 294$ m $\Omega$ + 0,028% * campo di misura

## Deriva nel tempo, termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Designazione	Standard	Deriva nel tempo ( $\pm$ )		
		dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
		Massimo		
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,17$ °C (0,306 °F) + 0,021% * campo di misura	$\leq 0,27$ °C (0,486 °F) + 0,03% * campo di misura	$\leq 0,38$ °C (0,683 °F) + 0,035% * campo di misura
Tipo B (31)		$\leq 0,5$ °C (0,9 °F)	$\leq 0,75$ °C (1,35 °F)	$\leq 1,0$ °C (1,8 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F) + 0,018% * campo di misura	$\leq 0,24$ °C (0,43 °F) + 0,026% * campo di misura	$\leq 0,34$ °C (0,61 °F) + 0,027% * campo di misura
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,21$ °C (0,38 °F) + 0,015% * campo di misura	$\leq 0,34$ °C (0,61 °F) + 0,02% * campo di misura	$\leq 0,47$ °C (0,85 °F) + 0,02% * campo di misura
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,06$ °C (0,11 °F) + 0,018% * campo di misura	$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,025% * campo di misura	$\leq 0,13$ °C (0,234 °F) + 0,026% * campo di misura
Tipo J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0,06$ °C (0,11 °F) + 0,019% * campo di misura	$\leq 0,1$ °C (0,18 °F) + 0,025% * campo di misura	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,027% * campo di misura
Tipo K (36)		$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,017% * (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,023% * campo di misura	$\leq 0,19$ °C (0,342 °F) + 0,024% * campo di misura
Tipo N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0,13$ °C (0,234 °F) + 0,015% * (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0,2$ °C (0,36 °F) + 0,02% * campo di misura	$\leq 0,28$ °C (0,5 °F) + 0,02% * campo di misura
Tipo R (38)		$\leq 0,31$ °C (0,558 °F) + 0,011% * (MV - 50 °C (90 °F))	$\leq 0,5$ °C (0,9 °F) + 0,013% * campo di misura	$\leq 0,69$ °C (1,241 °F) + 0,011% * campo di misura
Tipo S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0,31$ °C (0,558 °F) + 0,011% * campo di misura	$\leq 0,5$ °C (0,9 °F) + 0,013% * campo di misura	$\leq 0,7$ °C (1,259 °F) + 0,011% * campo di misura
Tipo T (40)		$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,011% * campo di misura	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F) + 0,013% * campo di misura	$\leq 0,2$ °C (0,36 °F) + 0,012% * campo di misura
Tipo L (41)		$\leq 0,06$ °C (0,108 °F) + 0,017% * campo di misura	$\leq 0,1$ °C (0,18 °F) + 0,022% * campo di misura	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,022% * campo di misura
Tipo U (42)		$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,013% * campo di misura	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,017% * campo di misura	$\leq 0,2$ °C (0,360 °F) + 0,015% * campo di misura
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,08$ °C (0,144 °F) + 0,015% * campo di misura	$\leq 0,12$ °C (0,216 °F) + 0,02% * campo di misura	$\leq 0,17$ °C (0,306 °F) + 0,02% * campo di misura
<b>Trasmettitore di tensione (mV)</b>				
-20 ... 100 mV	-	$\leq 2$ $\mu$ V + 0,022% * campo di misura	$\leq 3,5$ $\mu$ V + 0,03% * campo di misura	$\leq 4,7$ $\mu$ V + 0,033% * campo di misura

Effetto del punto di riferimento interno

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (giunto di riferimento interno con termocoppie TC)

## 13.5 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per le aree pericolose v. documentazione Ex

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Altitudine di esercizio

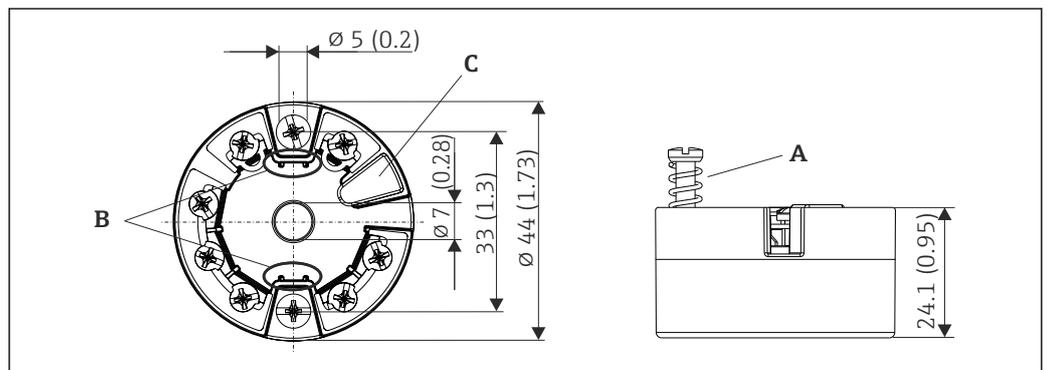
Fino a 4000 m (4374.5 yd) s.l.m. secondo IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 n. 61010-1

Umidità relativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensazione consentita secondo IEC 60 068-2-33</li> <li>■ Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30</li> </ul>
Classe di clima	C secondo EN 60654-1
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trasmettitore da testa con morsetti a vite: IP 00, con morsetti a innesto: IP 30. Con il dispositivo installato, il grado di protezione dipende dalla testa terminale o dalla custodia da campo utilizzate.</li> <li>■ Con installazione in custodia da campo TA30A, TA30D o TA30H: IP 66/67 (custodia NEMA Type 4x)</li> </ul>
Resistenza a vibrazioni e urti	Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6: 10 ... 2 000 Hz con 5g (sollecitazione delle vibrazioni aumentata)
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<p><b>Conformità CE</b></p> <p>Compatibilità elettromagnetica nel rispetto di tutti i requisiti applicabili della serie di norme IEC/EN 61326 e della Raccomandazione NAMUR EMC (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.</p> <p>Errore di misura massimo &lt;1% del campo di misura.</p> <p>Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali</p> <p>Emissione di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326, apparecchiature classe B</p>
Categoria sovratensioni	Categoria di misura II secondo IEC 61010-1. La categoria di misura è indicata per misure relative a circuiti di alimentazione con collegamento elettrico diretto alla rete in bassa tensione.
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 61010-1.

## 13.6 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni      Dimensioni in mm (in)

*Trasmettitore da testa*

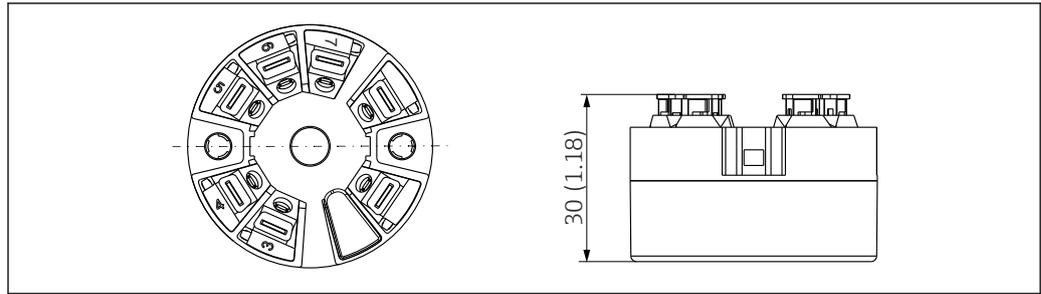


17    *Versione con morsetti a vite*

A    *Corsa della molla  $L \geq 5$  mm (non per viti di fissaggio US - M4)*

B    *Elementi di montaggio per il display del valore misurato innestabile TID10*

C    *Interfaccia service per il collegamento del display del valore misurato o del tool di configurazione*



A0007672

18 Versione con morsetti a innesto. Le dimensioni sono identiche a quelle della versione con morsetti a vite, eccetto l'altezza della custodia.

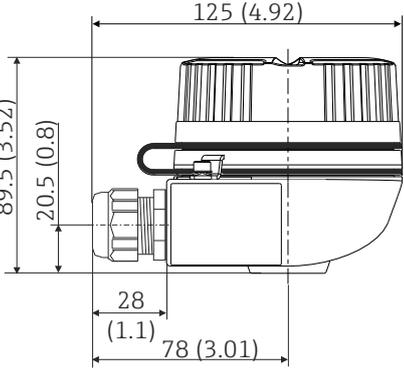
### Custodia da campo

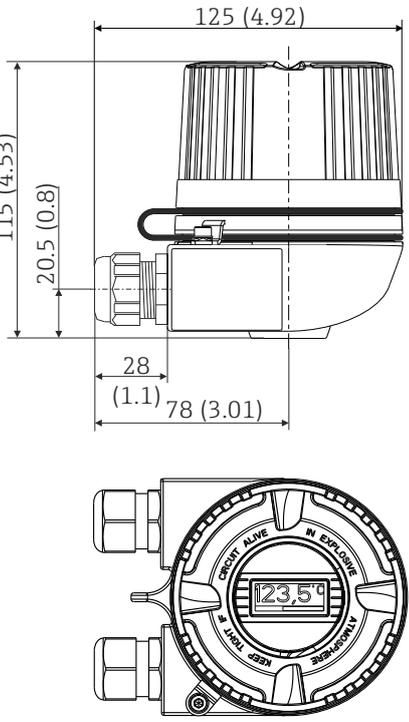
Tutte le custodie da campo sono caratterizzate da una geometria interna conforme a DIN EN 50446, forma B (FF). Pressacavi riportati negli schemi: M20x1,5

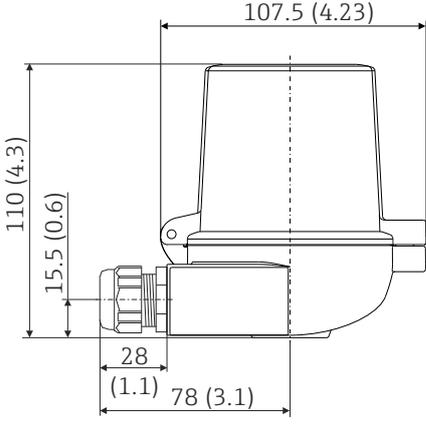
Temperature ambiente massime per pressacavi	
Tipo	Campo di temperatura
Pressacavo in poliammide 1/2" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Pressacavo in poliammide M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Pressacavo in ottone 1/2" NPT, M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

TA30A	Specifiche
<p>A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Due ingressi cavi</li> <li>Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>Guarnizioni: silicone</li> <li>Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5</li> <li>Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>Peso: 330 g (11,64 oz)</li> </ul>

TA30A con finestra del display nel coperchio	Specifiche
<p>A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Due ingressi cavi</li> <li>Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>Guarnizioni: silicone</li> <li>Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5</li> <li>Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>Peso: 420 g (14,81 oz)</li> </ul>

TA30H	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo</li> <li>▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4x</li> <li>▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio, con rivestimento a polveri di poliestere</li> <li>▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento</li> </ul> </li> <li>▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5</li> <li>▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012</li> <li>▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio, 640 g (22,6 oz) circa</li> <li>▪ Acciaio inox, 2 400 g (84,7 oz) circa</li> </ul> </li> </ul>

TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo</li> <li>▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4x</li> <li>▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere</li> <li>▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento</li> </ul> </li> <li>▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5</li> <li>▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012</li> <li>▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio, 860 g (30,33 oz) circa</li> <li>▪ Acciaio inox, 2 900 g (102,3 oz) circa</li> </ul> </li> </ul>

TA30D	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ingressi cavi</li> <li>▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>▪ Guarnizioni: silicone</li> <li>▪ Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5</li> <li>▪ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. Nella versione standard, un trasmettitore è montato nel coperchio della testa terminale e una morsettiera aggiuntiva è installata direttamente sull'inserto.</li> <li>▪ Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: 390 g (13.75 oz)</li> </ul>

## Peso

- Trasmettitore da testa: 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz) ca.
- Custodia da campo: v. specifiche

## Materiali

Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.

- Custodia: policarbonato (PC), conforme a UL94 HB (proprietà di resistenza al fuoco)
- Morsetti:
  - Morsetti a vite: ottone nichelato e contatti dorati o stagnati
  - Morsetti a innesto: ottone stagnato, molle di contatto 1.4310, 301 (AISI)
- Isolante: PU, corrisponde a UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL (proprietà di resistenza al fuoco)

Custodia da campo: v. specifiche

## 13.7 Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

### Certificazione PROFIBUS® PA

Il trasmettitore di temperatura è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il dispositivo soddisfa i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo PROFIBUS® PA profilo 3.02
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

## 13.8 Documentazione supplementare

- Istruzioni di funzionamento "iTEMP TMT84" (BA00257R) e copia cartacea delle relative Istruzioni di funzionamento brevi "iTEMP TMT84" (KA00258R)
- Documentazione ATEX supplementare:
  - ATEX II 1G Ex ia IIC: XA00069R
  - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC: XA01012T
  - ATEX II 2G Ex d IIC e ATEX II 2D Ex tb IIIC: XA01007T
- Istruzioni di funzionamento per "Display TID10" (BA00262R)
- Direttive per la progettazione e la messa in servizio "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)

## 14 Operatività mediante PROFIBUS® PA

The operation is geared towards the user role of the operator and groups the operating parameters into appropriate operating menus.

Questo sistema operativo orientato all'utente offre due modalità di configurazione: "Standard" ed "Expert".

Tutte le impostazioni fondamentali, necessarie per il controllo del dispositivo, possono essere eseguite in modalità "Standard".

La configurazione "Expert" è riservata agli utenti esperti o al personale di service. Tutte le opzioni della configurazione "Standard" sono disponibili in modalità "Expert". Questa modalità offre anche dei parametri aggiuntivi, che consentono di eseguire delle impostazioni speciali del dispositivo. Oltre a queste due voci del menu, sono disponibili il menu Display/Operation per configurare il display opzionale e il menu Diagnostics per informazioni diagnostiche e sul sistema.

I parametri del dispositivo sono descritti nella sezione successiva utilizzando il sistema operativo orientato all'utente. Tutti i parametri del dispositivo, che non sono elencati in questa struttura operativa, sono modificabili solo con tool appropriati e con le informazioni negli elenchi slot-index (→ Sezione 14.4 → 101).

### 14.1 Struttura operativa

→ Display/operation → 71		
→ Setup → 72	→ Advanced setup → 76	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings
→ Diagnostics → 78		
	→ System information → 79	
	→ Measured value → 80	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset → 81	
→ Expert → 81		
	→ System → 82	→ Display
	→ Sensory mechanism → 84	→ Sensor 1 → Special linearization 1
		→ Sensor 2 → Special linearization 2
	→ Communication → 89	→ Analog Input 1
		→ Analog Input 2
		→ Analog Input 3
		→ Analog Input 4
	→ Diagnostics → 99	→ System information
		→ Measured value → Min./ max. values
		→ Device test/reset

### 14.2 Standard setup

I seguenti gruppi di parametri sono disponibili nella configurazione standard. Sono utilizzati per la configurazione di base del dispositivo. Il trasmettitore da testa può essere messo in funzione utilizzando questa serie di parametri limitata.

### 14.2.1 Gruppo Display/Operation

Le impostazioni per visualizzare il valore misurato sul display TID10 a innesto opzionale sono eseguibili nel menu Display/Operation. I seguenti parametri sono reperibili nel gruppo **Display/Operation** e in Expert → System → Display.

 Queste impostazioni non influiscono sui valori di uscita del trasmettitore. Servono solo per configurare la modalità di visualizzazione delle informazioni sul display.

#### Display/operation

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Expert → System → Display	Alternating time	Lettura/scrittura	Inserimento (in s) del tempo di visualizzazione di un valore sul display. Impostazione 4...60 s. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 6 s
	Display source n	Lettura/scrittura	Questa funzione serve per selezionare il valore visualizzato. Impostazioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Primary Value 1</li> <li>▪ Sensor Value 1</li> <li>▪ Primary Value 2</li> <li>▪ Sensor Value 2</li> <li>▪ RJ Value</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> Primary Value 1  Se i 3 canali di visualizzazione sono tutti disattivati (opzione "Off"), il display indica automaticamente il valore principale 1. Se questo valore non è disponibile (ad es. opzione "No Sensor" selezionata nel blocco Sensor Transducer 1, parametro "Characterization Type 1"), è visualizzato il valore principale 2.
	Display value description n	Lettura/scrittura	Descrizione del valore visualizzato dal display. <b>Impostazione di fabbrica:</b> "P1"  Massimo 16 lettere. Il valore non è indicato sul display.
	Display format n	Lettura/scrittura	Questa funzione serve per selezionare il numero delle cifre decimali visualizzato. Impostazioni consentite 0...4. L'opzione 4 corrisponde ad "AUTO". Il numero massimo delle cifre decimali consentite è sempre indicato sul display. Impostazioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - xxxxx</li> <li>▪ 1 - xxxx.x</li> <li>▪ 2 - xxx.xx</li> <li>▪ 3 - xx.xxx</li> <li>▪ 4 - Auto</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 - xxxx.x

n = numero di canali di visualizzazione (1...4)

**Esempio di configurazione:**

Si devono visualizzare sul display i seguenti valori misurati:

#### Valore 1

Valore misurato da visualizzare:	Primary Value 1 (valore misurato principale) di Sensor Transducer 1 (PV1)
Unità del valore misurato:	° C
Cifre decimali:	2

#### Valore 2

Valore misurato da visualizzare:	RJ Value
Unità del valore misurato:	° C
Cifre decimali:	1

#### Valore 3

Valore misurato da visualizzare:	Sensor Value 2 (valore misurato) di Sensor Transducer 2 (SV2)
Unità del valore misurato:	° C
Cifre decimali:	2

Ogni valore misurato deve essere visibile sul display per 12 secondi. A questo scopo, si devono eseguire le seguenti impostazioni nel menu operativo **Display/Operation**

Parametro	Valore
Alternating time	12
Display source 1	"Primary Value 1"
Display value description 1	TEMP PIPE 11
Display format 1	"xxx.xx"
Display source 2	"RJ Value"
Display value description 2	INTERN TEMP
Display format 2	"xxxx.x"
Display source 3	"Sensor value 2"
Display value description 3	PIPE 11 BACK
Display format 3	"xxx.xx"

### 14.2.2 Gruppo Setup

Informazioni sulla modalità del dispositivo, ad es. modalità target, e parametri per la configurazione di base degli ingressi di misura, ad es. tipo di sensore. Tutte le impostazioni richieste per il controllo del dispositivo possono essere configurate in modalità "Standard". I singoli parametri sono raggruppati nel menu Setup:

Standard setup	Impostazioni di base per gli ingressi di misura, necessarie per la messa in servizio del dispositivo.
Configurazione avanzata	Configurazione di funzioni diagnostiche speciali, ad es. rilevamento di deriva o corrosione.

→ Setup	→ Advanced setup → 76	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings

### Selezione della modalità operativa

L'impostazione della modalità operativa è eseguita mediante il gruppo di parametri **Physical Block - target mode** (→  73). Il blocco fisico supporta le seguenti modalità operative:

- AUTO (modalità automatica)
- Out of Service (OOS) - (fuori servizio)

 OOS può essere configurato solo se sono attivati Condensed Status e Diagnostics (secondo il profilo 3.01 Am2). In caso contrario, è supportata solo la modalità AUTO.

*Procedura per configurare un ingresso di misura:*

1. Start
▼
2. Selezionare il tipo di sensore (tipo di linearizzazione), ad es. Pt100
▼
3. Selezionare l'unità (°C)
▼
4. Selezionare il tipo di connessione, ad es. a 3 fili
▼
5. Configurare il tipo di misura, ad es. PV = SV1
▼
6. Inserire l'offset (opzionale)
▼
7. Selezionare il punto di misura di riferimento e, nel caso di una misura di riferimento esterna (solo per misura TC), inserire il valore
▼
8. Se è utilizzato un secondo canale di misura, ripetere i passaggi da 2 a 5
▼
9. Fine

### Setup

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Block Mode		<p><b>Informazioni generali su Block Mode:</b> Block Mode comprende tre elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il modo operativo attuale del blocco (Actual Mode)</li> <li>▪ le modalità supportate dal blocco (Permitted Mode): Analog Input (AI): AUTO, MAN, OOS Physical Block: AUTO, OOS Transducer Block: AUTO</li> <li>▪ la modalità operativa normale (Normal Mode)</li> </ul> <p>Nel menu è visualizzata solo la modalità corrente del blocco. In generale, in un blocco funzione si può selezionare tra diverse modalità operative, mentre altri tipi di blocco lavorano solo in modalità operativa AUTO, a titolo di esempio.</p>
	Physical Block - Actual Mode	Lettura	Visualizza la modalità operativa corrente del blocco fisico.

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Physical Block - Target Mode	Lettura/scrittura	Utilizzare questa funzione per selezionare la modalità operativa richiesta. Nel blocco fisico si può selezionare solo la modalità operativa automatica. Il blocco fisico può essere anche impostato su OOS se la diagnostica secondo il profilo 3.01 Am2 è abilitata (parametro del blocco fisico "COND_STATUS_DIAG" = 1). <b>Opzioni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x08 - AUTO</li> <li>▪ 0x80 - Out of Service (OOS)</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> AUTO
	Characterization Type n <sup>1)</sup>	Lettura/scrittura	Configurazione del tipo di sensore. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Characterization Type 1: impostazioni per l'ingresso sensore 1</li> <li>▪ Characterization Type 2: impostazioni per l'ingresso sensore 2</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> canale 1: Pt100 IEC751 canale 2: No sensor  Leggere con attenzione l'assegnazione dei morsetti nel paragrafo 5.2 →  17 per collegare i singoli sensori. Con il funzionamento a 2 canali, rispettare anche le opzioni di connessione consentite, indicate nel paragrafo 5.2.1 →  18.
	Input Range and Mode n	Lettura/scrittura	Configurazione del campo di misura per l'ingresso. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: mV, campo 1: -5 ... 30 mV; campo 2: -5 ... 30 mV; campo min.: 1 mV</li> <li>▪ 1: mV, campo 2: -20 ... 100 mV; campo min.: 1 mV</li> <li>▪ 128: Ω, campo 1: 10 ... 400 Ω; campo min.: 10 Ω</li> <li>▪ 129: Ω, campo 2: 10 ... 2 000 Ω; campo min.: 10 Ω</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 128: Ω, campo 1: 10 ... 400 Ω; campo min.: 10 Ω
	Unit n	Lettura/scrittura	Configurazione dell'unità di temperatura per PV value n <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1000 - K</li> <li>▪ 1001 - °C</li> <li>▪ 1002 - °F</li> <li>▪ 1003 - Rk</li> <li>▪ 1281 - Ohm</li> <li>▪ 1243 - mV</li> <li>▪ 1342 - %</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> °C
	Connection type n	Lettura/scrittura	Tipo di connessione del sensore: Sensor Transducer 1 (connection type 1): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - Connessione a 2 fili</li> <li>▪ 1 - Connessione a 3 fili</li> <li>▪ 2 - Connessione a 4 fili</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> a 3 fili Sensor Transducer 2 (connection type 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - Connessione a 2 fili</li> <li>▪ 1 - Connessione a 3 fili</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> a 3 fili

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Measuring type n	Lettura/scrittura	<p>Visualizza la procedura di calcolo per Primary Value 1.</p> <p><b>Opzioni:</b>            Sensor Transducer 1 (measuring type 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PV = SV1: Secondary value 1</li> <li>■ PV = SV1-SV2: Difference</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2): Average</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) ridondanza: Average o Secondary Value 1 o Secondary Value 2 in caso di errore dell'altro sensore.</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2): funzione Backup: se il sensore 1 non funziona, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore principale.</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1&gt;T): PV si modifica da SV1 a SV2 se SV1 &gt; valore T (parametro: <b>Threshold value n</b>)</li> <li>■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV &gt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV supera il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> <li>■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV &lt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV non raggiunge il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>            PV = SV1</p> <p>Sensor Transducer 2 (measuring type 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PV = SV2: Secondary value 2</li> <li>■ PV = SV2-SV1: Difference</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV2+SV1): Average</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) ridondanza: Average o Secondary Value 1 o Secondary Value 2 in caso di errore dell'altro sensore.</li> <li>■ PV = SV2 (OR SV1): funzione Backup: se il sensore 2 non funziona, il valore del sensore 1 diventa automaticamente il valore principale (Primary Value).</li> <li>■ PV = SV2 (OR SV 1 if SV2&gt;T): PV si modifica da SV2 a SV1 se SV2 &gt; valore T (parametro: <b>Threshold value n</b>)</li> <li>■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV &gt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV supera il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> <li>■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV &lt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV non raggiunge il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>            PV = SV1 = Sensor 2</p>
	2-wire compensation n	Lettura/scrittura	<p>Compensazione a due fili per RTD.            Sono consentiti i seguenti valori:            0 ... 30 Ω</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>            0</p>
	Offset n	Lettura/scrittura	<p>Offset per Primary Value 1            Sono consentiti i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -10...+10 per Celsius, Kelvin, mV e Ohm</li> <li>■ -18...+18 per Fahrenheit, Rankine</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>            0.0</p>
	Threshold value n	Lettura/scrittura	<p>Valore per commutare in modalità PV per la commutazione del sensore.            Inserimento nel campo da            -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F).</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>            0</p>

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Reference Junction Type n	Lettura/scrittura	Configurazione di una misura del giunto di riferimento per compensare la temperatura nelle termocoppie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - nessun riferimento: la compensazione della temperatura non è utilizzata.</li> <li>▪ 1 - temperatura misurata internamente al giunto di riferimento: si utilizza la temperatura interna del giunto di riferimento per compensare la temperatura.</li> <li>▪ 2 - valore fisso esterno: "Ext. Reference Junction Temperature" è utilizzato per la compensazione della temperatura.</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 - temperatura misurata internamente al giunto di riferimento
	Ext. Reference Junction Temperature n	Lettura/scrittura	Valore per la compensazione della temperatura (vedere parametro <b>Reference Junction Type n</b> ). <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0.0

1) Numero del blocco Transducer (1-2) o dell'ingresso sensore (1 o 2)

### Sottomenu Setup - Advanced setup

#### Monitoraggio della corrosione

In caso di corrosione del cavo di connessione del sensore, si possono verificare letture errate del valore misurato. Pertanto, il dispositivo permette di riconoscere la corrosione prima che influenzi il valore misurato. Il monitoraggio della corrosione è possibile solo per RTD con connessione a 4 fili e termocoppie.

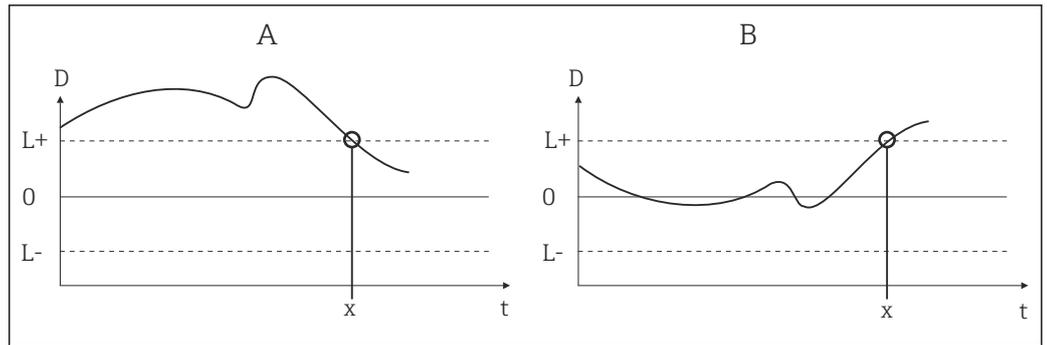
#### Rilevamento di deriva del sensore

Se sono collegati due sensori e i valori misurati si discostano di un valore specificato, è segnalato un errore o inviato un messaggio di manutenzione (rilevamento di deriva del sensore) al sistema di controllo distribuito. La funzione di rilevamento della deriva può essere utilizzata per verificare la correttezza dei valori misurati e per il monitoraggio reciproco dei sensori connessi.

Il rilevamento di deriva può essere attivato con il parametro **Measuring type**. Esistono due modalità specifiche distinte. Per il tipo di misura  $PV = (|SV1-SV2|)$  se  $PV < \text{valore soglia del rilevamento di deriva del sensore}$ , è generato un messaggio di stato se non è raggiunto il valore soglia o, nel caso di  $PV = (|SV1-SV2|)$  se  $PV > \text{valore soglia del rilevamento di deriva del sensore}$ , se è superato il valore soglia.

*Procedura per configurare il rilevamento di deriva per il sensore 1:*

1. Start
▼
2. Selezionare Measure type $PV = ABS(SV1-SV )$ se $PV < \text{valore soglia del rilevamento di deriva del sensore}$ o $PV = ABS(SV1-SV2)$ se $PV > \text{valore soglia del rilevamento di deriva del sensore}$
▼
3. Impostare il valore soglia 1 del rilevamento di deriva del sensore sul valore richiesto..
▼
4. Quando richiesto, impostare il rilevamento di deriva del sensore su <b>Warning</b> o <b>Failure</b> .
▼
5. Fine



19 Rilevamento della deriva

A Modalità "Mancato raggiungimento del valore soglia"

B Modalità "Superamento del valore soglia"

D Deriva

L+, Setpoint superiore (+) o inferiore (-)

L-

t Tempo

x Errore (guasto) o necessità di manutenzione (avviso), dipende dall'impostazione

### Protezione scrittura

La protezione scrittura hardware per i parametri del dispositivo può essere abilitata e disabilitata mediante un interruttore DIP posto sul retro del display opzionale.

Il parametro **Hardware write protection** (→ 77) indica lo stato della protezione scrittura hardware. Sono disponibili i seguenti stati:

1 → protezione scrittura hardware abilitata, i dati del dispositivo non possono essere sovrascritti

0 → protezione scrittura hardware disabilitata, i dati del dispositivo possono essere sovrascritti



Non è disponibile una protezione scrittura software per evitare la scrittura aciclica di tutti i parametri. n: numero del blocco Transducer (1-2) o dell'ingresso sensore (1 o 2)

### Setup

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Advanced setup	Protezione scrittura hardware	Lettura	Visualizza lo stato della protezione scrittura hardware. <b>Display:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - Off → protezione scrittura disabilitata, si possono modificare tutti i parametri.</li> <li>1 - On → protezione scrittura abilitata, i parametri <b>non possono</b> essere modificati.</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0
	Ambient alarm	Lettura/scrittura	Messaggio di stato nel caso di non raggiungimento o superamento della temperatura operativa del trasmettitore, < -40 °C (-40 °F) o > +85 °C (185 °F): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - Maintenance: il superamento/non raggiungimento della temperatura int. causa un avviso.</li> <li>1 - Failure: il superamento/non raggiungimento della temperatura int. causa un allarme.</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - Maintenance

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Sensor drift monitoring	Lettura/scrittura	Una deviazione tra SV1 e SV2 è identificata come errore (Failure) o come richiesta di manutenzione (Warning): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1- FAILURE: (deviazione del sensore &gt; valore soglia del rilevamento di deriva del sensore n) → guasto. La deriva del sensore è visualizzata come errore</li> <li>▪ 0 - Warning: (deviazione del sensore &gt; valore soglia del rilevamento di deriva del sensore n) → avviso. La deriva del sensore è visualizzata come avviso</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - Warning
	Sensor drift detection limit value n	Lettura/scrittura	Configurazione della deviazione max. consentita del valore misurato tra sensore 1 e sensore 2. Questo valore è importante, se per il tipo di misura è stato selezionato " <b>PV =ABS(SV1- SV2) if PV &lt; drift value</b> ". Deviazione consentita 0.1...999. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 999
	Corrosion detection n	Lettura/scrittura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - OFF: senza rilevamento della corrosione</li> <li>▪ 1 - ON: con rilevamento della corrosione</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - OFF  Possibile solo per RTD con connessione a 4 fili e termocoppie (TC).

### 14.2.3 Gruppo Diagnostics

Questo gruppo comprende tutte le informazioni che descrivono il dispositivo, il suo stato e le condizioni di processo. I singoli parametri sono raggruppati nel menu Diagnostics (→  79):

→ Diagnostics	→ System information →  79	
	→ Measured value →  80	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset →  81	

<b>System information</b>	Configurazione Standard/Expert	Impostazioni di base, necessarie per il controllo del dispositivo.
<b>Measured values → Min/max values</b>	Configurazione Standard/Expert	Impostazioni per l'ingresso di misura del canale 1 e del canale 2.
<b>Device test/reset</b>	Configurazione Standard/Expert	Impostazioni per funzioni diagnostiche speciali, ad es. rilevamento di deriva o corrosione.

## Menu Diagnostics

### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
<b>Expert → Diagnostics</b>	Current diagnostics	Lettura	Visualizza il codice diagnostico. Il codice diagnostico è formato da "Current status" e "Current error code". <b>Esempio:</b> FO41 (errore + guasto del sensore)
	Current diagnostics description	Lettura	Visualizza le informazioni di stato con un testo descrittivo, v. paragrafo 11.3 → 📄 44
	Status channel	Lettura	Visualizza dove si verifica nel dispositivo l'errore con la massima priorità. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Device (dispositivo)</li> <li>▪ 1: Sensor 1</li> <li>▪ 2: Sensor 2</li> </ul>
	Status count	Lettura	Il numero dei messaggi di stato in attesa attualmente nel dispositivo.
	Device bus address	Lettura	Visualizza l'indirizzo bus del dispositivo. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 126

### Sottomenu Diagnostics - System information

### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
<b>Sottomenu System information</b>	Software Revision	Lettura	Stato di revisione del firmware del dispositivo.
	Device serial Num	Lettura <sup>1)</sup>	Visualizza il numero di serie dello strumento.
	Order code	Lettura <sup>1)</sup>	Visualizza il codice d'ordine del dispositivo.
	Order identifier	Lettura <sup>1)</sup>	Visualizza i numeri identificativi dell'ordine come descrizione dello stato di consegna del dispositivo
	Device TAG	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire un testo personalizzato (32 caratteri max.) per identificare e assegnare univocamente il blocco. <b>Impostazione di fabbrica:</b> "- - - - -" senza testo
	ENP version	Lettura	Indica la versione ENP (Electronic Name Plate = targhetta elettronica)
	Profile	Lettura	0x4002 - PROFIBUS PA, Compact Class B
	Profile Revision	Lettura	Visualizza la versione del profilo implementata nel dispositivo.
	Manufacturer	Lettura	Visualizza il numero ID del produttore. <b>Display:</b> 0x11(hex);17 (decimale): Endress+Hauser

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Product designation	Lettura	Visualizza la designazione del dispositivo specifica del produttore. <b>Display:</b> iTEMP TMT84
	PROFIBUS Ident Number	Lettura	Visualizza il numero identificativo di Profibus User Organization per il dispositivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x1523 → TMT184</li> <li>■ 0x1551 → TMT84</li> <li>■ 0x9700 → Profile Ident Number 1x AI Block</li> <li>■ 0x9701 → Profile Ident Number 2x AI Block</li> <li>■ 0x9702 → Profile Ident Number 3x AI Block</li> <li>■ 0x9703 → Profile Ident Number 4x AI Block, impostazione di fabbrica: 0x1551</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0x1551

1) Questi parametri sono modificabili, se il parametro "Service locking" è impostato conformemente nel menu Expert.

#### Sottomenu Diagnostics - Measured values

Questo menu è visibile solo in modalità online.

 n: numero del blocco Transducer (1-2) o dell'ingresso sensore (1 o 2)

#### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
<b>Sottomenu "Measured values"</b>	PV value n	Lettura	Visualizza il valore di uscita principale del blocco Transducer.  PV value n può essere reso disponibile per un altro blocco AI per ulteriori elaborazioni.
	Process temperature n	Lettura	Visualizza il valore misurato del sensore n
	Reference Junction Temperature	Lettura	Misura della temperatura di riferimento interna

#### Sottomenu Diagnostics - Measured values - Min./max. value

Questo menu è visibile solo in modalità online.

Visualizza gli indicatori di minimo/massimo dei valori PV, i due ingressi di misura e la misura di riferimento interna. Inoltre, consente di eseguire il reset dei valori PV salvati.

 n: numero del blocco Transducer (1-2) o dell'ingresso sensore (1 o 2)

#### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
<b>Sottomenu "Measured values - Min/max value"</b>	Primary Value n Min.	Lettura/scrittura	Indicatore di min. per PV È salvato nella memoria non volatile ogni 10 minuti. Può essere reimpostato.
	Primary Value n Max.	Lettura/scrittura	Indicatore di max. per PV È salvato nella memoria non volatile ogni 10 minuti. Può essere reimpostato.
	Sensor Value n Min.	Lettura	Visualizza il valore minimo del sensore. È salvato nella memoria non volatile ogni 10 minuti. Può essere reimpostato.

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Sensor Value n Max.	Lettura	Visualizza il valore massimo del sensore. È salvato nella memoria non volatile ogni 10 minuti. Può essere reimpostato.
	RJ min. value	Lettura	Indicatore del valore minimo, che si è verificato al punto di misura della temperatura di riferimento interna.
	RJ max. value	Lettura	Indicatore del valore massimo, che si è verificato al punto di misura della temperatura di riferimento interna.

#### Sottomenu Diagnostics - Device test/reset

Questo menu è visibile solo in modalità online.

Con un reset, il dispositivo può essere impostato su uno stato definito in base al codice di reset.

#### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
<b>Sottomenu Device test/ reset</b>	Reset	Lettura/scrittura	<p>Reset o riavvio del dispositivo.</p> <p><b>Inserimento:</b>            0 → nessuna funzione/nessuna azione            1 → configurazione standard/ripristino di tutti i parametri specifici del bus alle impostazioni di fabbrica, ad eccezione dell'indirizzo configurato per la stazione. Il display indica il successivo avvio a freddo per 10 secondi nel relativo bit del gruppo di parametri DIAGNOSTICS.            2506 → avvio a caldo/esecuzione di un avvio a caldo. Il display indica il successivo avvio a caldo per 10 secondi nel relativo bit del gruppo di parametri DIAGNOSTICS.            2712 → reset dell'indirizzo su "126" / reset dell'indirizzo della stazione sull'indirizzo usuale 126, predefinito PROFIBUS.            32769 → configurazione ordinata / ripristino dello stato alla consegna.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>            0</p> <p> Selezionando 1, le unità sono ripristinate in base alle impostazioni di fabbrica e non allo stato alla consegna. Terminato il reset, controllare le unità e configurare quella richiesta. Accedere quindi al parametro <b>Set Unit To Bus</b>(→  90).</p>

## 14.3 Configurazione Expert

I gruppi di parametri per la configurazione Expert comprendono tutti i parametri della configurazione Standard e altri parametri riservati esclusivamente agli esperti.

→ Expert	→ System →  82 Impostazioni e descrizione del punto di misura	→ Display →  71	
	→ Sensory mechanism →  84 Impostazione dei due ingressi di misura	→ Sensor 1 → Sensor 2	→ Special linearization 1 → Special linearization 2
	→ Communication →  89 Impostazioni dell'indirizzo Profibus e configurazione dei 4 blocchi Analog Input	→ Analog Input 1 → Analog Input 2 → Analog Input 3 → Analog Input 4	

→ Diagnostics → 99 Visualizza le informazioni sul dispositivo e il suo stato a scopo di manutenzione e service.	→ System information → 79 → Measured value → Min./ max. values → Device test/reset → 81
--	---

### 14.3.1 Gruppo System

Tutti i parametri che descrivono più in dettaglio il punto di misura possono essere richiamati e configurati nel gruppo "System".

#### Sistema

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Target Mode	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di selezionare la modalità operativa richiesta. Nel blocco fisico si può selezionare solo la modalità operativa automatica. Il blocco fisico può essere anche impostato su OOS, se la diagnostica è abilitata secondo il profilo 3.02 (parametro del blocco fisico "COND_STATUS_DIAG" = 1). <b>Opzioni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x08 - AUTO</li> <li>▪ 0x80 - Out of Service</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> AUTO
	Block Mode		<b>Informazioni generali su Block Mode:</b> Block Mode comprende tre elementi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il modo operativo attuale del blocco (Actual Mode)</li> <li>▪ le modalità supportate dal blocco (Permitted Mode):                Analog Input (AI): AUTO, MAN, OOS                Physical Block: AUTO, OOS                Transducer Block: AUTO</li> <li>▪ la modalità operativa normale (Normal Mode)</li> </ul> Nel menu è visualizzata solo la modalità corrente del blocco. In generale, in un blocco funzione si può selezionare tra diverse modalità operative, mentre altri tipi di blocco lavorano solo in modalità operativa AUTO, a titolo di esempio.
	Actual Mode	Lettura	Visualizza la modalità operativa attuale. <b>Display:</b> AUTO

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	PROFIBUS Ident Number Selector	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per selezionare il comportamento di configurazione.</p> <p> Ogni dispositivo PROFIBUS deve controllare un identificativo assegnato da PROFIBUS User Organization durante la fase di configurazione. Oltre a questi numeri identificativi specifici del dispositivo, sono presenti altri numeri identificativi di PROFILE, che devono essere accettati durante la fase di configurazione per la compatibilità con dispositivi di altri produttori. In questo caso, il dispositivo può limitare la funzionalità relativa ai dati ciclici al livello definito dal profilo.</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 → numero ident. specifico del profilo 9703 (1xAI)</li> <li>▪ 1 → numero ident. specifico del produttore 1551 (TMT84)</li> <li>▪ 127 → automatico (0x9700, 0x9701, 0x9702, 0x9703, 0x1551, 0x1523)</li> <li>▪ 128 → numero ident. specifico del produttore 1523 (TMT184)</li> <li>▪ 129 → numero ident. specifico del profilo 9700 (1xAI)</li> <li>▪ 130 → numero ident. specifico del profilo 9701 (2xAI)</li> <li>▪ 131 → numero ident. specifico del profilo 9702 (3xAI)</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 127</p>
	Descriptor	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per inserire una descrizione dell'applicazione per la quale è utilizzato il sensore.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> nessuna descrizione (32 caratteri di spazio vuoto)</p>
	Message	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per inserire un messaggio sull'applicazione per la quale è utilizzato il sensore.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> nessun messaggio (32 caratteri di spazio vuoto)</p>
	Installation Date	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione consente di inserire la data di installazione del dispositivo.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> nessuna data (16 caratteri di spazio vuoto)</p>
	TAG location	Lettura/scrittura	I&M parametro TAG_LOCATION
	Signature	Lettura/scrittura	I&M parametro SIGNATURE
<b>Visibile solo in modalità online</b>	HW write protection	Lettura	<p>Visualizza lo stato della protezione scrittura hardware.</p> <p><b>Display:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 → protezione scrittura disabilitata, i parametri possono essere modificati.</li> <li>▪ 1 - On → protezione scrittura abilitata, i parametri non possono essere modificati.</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0</p> <p> La protezione scrittura è abilitata/disabilitata mediante un interruttore DIP (v. paragrafo 6.2.2). →  28</p>
	System alarm delay		<p>Isteresi di allarme: tempo con cui sono ritardati lo stato del dispositivo (Failure o Maintenance) e lo stato del valore misurato (Bad o Uncertain), finché non è trasmesso lo stato. Può essere configurato tra 0 e 10 secondi.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 2 s</p> <p> Questa impostazione non ha effetto sul display.</p>

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Mains filter	Lettura/scrittura	Filtro di rete per il convertitore A/D. <b>Opzioni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 ... 50 Hz</li> <li>▪ 1 ... 60 Hz</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 ... 50 Hz
	Ambient alarm	Lettura/scrittura	Messaggio di stato nel caso di non raggiungimento o superamento della temperatura operativa del trasmettitore, < -40 °C (-40 °F) o > +85 °C (185 °F): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - Maintenance: il superamento/non raggiungimento della temperatura int. causa un avviso.</li> <li>▪ 1 - Failure: il superamento/non raggiungimento della temperatura int. causa un allarme.</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - Maintenance

### 14.3.2 Gruppo Sensory mechanism

Procedura per configurare un ingresso sensore → 72

 n: numero del blocco Transducer (1-2) o dell'ingresso sensore (1 o 2)

#### Sensoristica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu "Sensor 1" e "Sensor 2"	Characterization Type n	Lettura/scrittura	Configurazione del tipo di sensore. Characterization Type 1: impostazioni per l'ingresso sensore 1 Characterization Type 2: impostazioni per l'ingresso sensore 2 <b>Impostazione di fabbrica:</b> canale 1: Pt100 IEC751 canale 2: No sensor   Leggere con attenzione l'assegnazione dei morsetti nel paragrafo 5.2 per collegare i singoli sensori. Con il funzionamento a 2 canali, rispettare anche le opzioni di connessione consentite, indicate nel paragrafo 5.2.1.
	Input Range and Mode n	Lettura/scrittura	Configurazione del campo di misura per l'ingresso. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: mV, campo 1: -5 ... 30 mV; campo: -5 ... 30 mV; campo min.: 1 mV</li> <li>▪ 1: mV, campo 2: -20 ... 100 mV; campo min.: 1 mV</li> <li>▪ 128: Ω, campo 1: 10 ... 400 Ω; campo min.: 10 Ω</li> <li>▪ 129: Ω, campo 2: 10 ... 2 000 Ω; campo min.: 10 Ω</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 128: Ω, campo 1: 10 ... 400 Ω; campo min.: 10 Ω
	Unit n	Lettura/scrittura	Configurazione dell'unità di temperatura per PV value n <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1000 - K</li> <li>▪ 1001 - °C</li> <li>▪ 1002 - °F</li> <li>▪ 1003 - Rk</li> <li>▪ 1281 - Ohm</li> <li>▪ 1243 - mV</li> <li>▪ 1342 - %</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> °C

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Connection type n	Lettura/scrittura	<p>Modalità di connessione del sensore: Sensor Transducer 1 (Connection mode 1):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 0 - 2 wires</li><li>▪ 1 - 3 wires</li><li>▪ 2 - 4 wires</li></ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 3 wires</p> <p>Sensor Transducer 2 (Connection mode 2):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 0 - 2 wires</li><li>▪ 1 - 3 wires</li></ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 3 wires</p>

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Measure type n	Lettura/scrittura	<p>Visualizza la procedura di calcolo per Primary Value 1. Leggere anche →  72</p> <p> SV1 = Secondary value 1 = valore del sensore 1 nel blocco Temperature Transducer 1 = valore del sensore 2 nel blocco Temperature Transducer 2 SV2 = Secondary value 2 = valore del sensore 2 nel blocco Temperature Transducer 1 = valore del sensore 1 nel blocco Temperature Transducer 2</p> <p><b>Opzioni:</b> Sensor Transducer 1 (Measuring mode 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PV = SV1: Secondary value 1</li> <li>■ PV = SV1-SV2: Difference</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2): Average</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) ridondanza: Average o Secondary Value 1 o Secondary Value 2 in caso di errore dell'altro sensore.</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2): funzione Backup: se il sensore 1 non funziona, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore principale.</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1&gt;T): PV si modifica da SV1 a SV2 se SV1 &gt; valore T (parametro: <b>Threshold value n</b>)</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) se PV &gt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV supera il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) se PV &lt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV non raggiunge il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PV = SV1</p> <p>Sensor Transducer 2 (Measuring mode 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PV = SV2: Secondary value 2</li> <li>■ PV = SV2-SV1: Difference</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV2+SV1): Average</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) ridondanza: Average o Secondary Value 1 o Secondary Value 2 in caso di errore dell'altro sensore.</li> <li>■ PV = SV2 (OR SV1): funzione Backup: se il sensore 2 non funziona, il valore del sensore 1 diventa automaticamente il valore principale (Primary Value).</li> <li>■ PV = SV2 (OR SV 1 if SV2&gt;T): PV si modifica da SV2 a SV1 se SV2 &gt; valore T (parametro: <b>Threshold value n</b>)</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) se PV &gt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV supera il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) se PV &lt; valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV non raggiunge il valore di deriva configurato (Sensor drift detection limit value), è generato un allarme di deriva.</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PV = SV1 = Sensor 2</p>
	2-wire compensation n	Lettura/scrittura	<p>Compensazione a due fili per RTD. Sono consentiti i seguenti valori: 0 ... 30 Ω</p>
	Offset n	Lettura/scrittura	<p>Offset per Primary Value 1 Sono consentiti i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -10...+10 per Celsius, Kelvin, mV e Ohm</li> <li>■ -18...+18 per Fahrenheit, Rankine</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0.0</p>

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
(Visibile solo in modalità online)	Lower sensor range n	Lettura	Visualizza il campo inferiore del sensore fisico.
(Visibile solo in modalità online)	Upper sensor range n	Lettura	Visualizza il campo superiore del sensore fisico.
	Threshold value n	Lettura/scrittura	Valore per commutare in modalità PV per la commutazione del sensore. Inserimento nel campo -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F).
	Reference Junction Type n	Lettura/scrittura	Configurazione di una misura del giunto di riferimento per compensare la temperatura nelle termocoppie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - nessun riferimento: la compensazione della temperatura non è utilizzata.</li> <li>▪ 1 - giunto di riferimento misurato internamente: è utilizzata la temperatura interna del giunto di riferimento per compensare la temperatura.</li> <li>▪ 2 - valore fisso esterno: "Ext. Reference Junction Temperature" è utilizzato per la compensazione della temperatura.</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 - giunto di riferimento misurato internamente
	Ext. Reference Junction Temperature n	Lettura/scrittura	Valore per la compensazione della temperatura (v. parametro: <b>Reference Junction</b> ). <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0.0
	Sensor drift monitoring	Lettura/scrittura	Una deviazione tra SV1 e SV2 è identificata come errore (Failure) o come richiesta di manutenzione (Warning): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 - FAILURE: (deviazione del sensore &gt; valore soglia del rilevamento di deriva del sensore n) → guasto. La deriva del sensore è visualizzata come errore</li> <li>▪ 0 - Warning: (deviazione del sensore &gt; valore soglia del rilevamento di deriva del sensore n) → avviso. La deriva del sensore è visualizzata come avviso</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - Warning
	Sensor drift detection limit value n	Lettura/scrittura	Configurazione della deviazione max. consentita del valore misurato tra sensore 1 e sensore 2. Questo valore è importante, se per la modalità di misura è stato selezionato " <b>PV =ABS(SV1- SV2) if PV &lt; drift value</b> ". Deviazione consentita 0.1...999. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 999
	Corrosion detection n	Lettura/scrittura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - OFF: senza rilevamento della corrosione</li> <li>▪ 1 - ON: con rilevamento della corrosione</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - OFF  Possibile solo per RTD con connessione a 4 fili e termocoppie (TC).

### Sottomenu "Special linearization 1" o "Special linearization 2"

Procedura per configurare una linearizzazione speciale, utilizzando i coefficienti di Callendar/Van Dusen ricavati di un certificato di taratura:

1. Start
▼
2. Configurare il tipo di misura, ad es. PV = SV1
▼

3. Selezionare l'unità (°C)
▼
4. Selezionare il tipo di sensore (tipo di linearizzazione) "RTD platinum (Callendar/Van Dusen)"
▼
5. Selezionare il tipo di connessione, ad es. a 4 fili
▼
6. Inserire i quattro coefficienti A, B, C e R0
▼
7. Se si utilizza anche una linearizzazione speciale per un secondo sensore, ripetere i passaggi da 2 a 6
▼
8. Fine

## Sensoristica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
<b>Sottomenu "Special linearization n"</b>	Call.-v. Dusen lower range	Lettura/scrittura	Soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione Callendar-Van Dusen. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0.0
	Call.-v. Dusen upper range	Lettura/scrittura	Soglia di calcolo superiore per la linearizzazione Callendar-Van Dusen. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 100.0
	Call.-v. Dusen coeff. R0	Lettura/scrittura	 Il valori per R0 devono essere nel campo 40 ... 1050 Ω. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 100
	Call.-v. Dusen coeff. A	Lettura/scrittura	 I parametri Call.-v. Dusen coeff. X servono per calcolare la curva di risposta se "RTD- Callendar-Van Dusen" è impostato nel parametro Characterization Type 1. <b>Impostazione di fabbrica Call.-v. Dusen coeff. A:</b> 3.9083E-03 <b>Impostazione di fabbrica Call.-v. Dusen coeff. B:</b> -5.775E-07 <b>Impostazione di fabbrica Call.-v. Dusen coeff. C:</b> 0
	Call.-v. Dusen coeff. B	Lettura/scrittura	
	Call.-v. Dusen coeff. C	Lettura/scrittura	
<b>(Visibile solo in modalità online)</b>	Sensor trim	Lettura/scrittura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Factory trim standard calibration: linearizzazione del sensore con i valori della taratura di fabbrica</li> <li>▪ User trim standard calibration: linearizzazione del sensore con i valori di "Calibration Highest Point" e "Calibration Lowest Point"</li> </ul>  La linearizzazione originale può essere eseguita ripristinando questo parametro su "Factory Trim Standard Calibration".
	Sensor trimming lower value	Lettura/scrittura	Punto inferiore per la compensazione della caratteristica lineare (influisce sull'offset e la pendenza).  Per scrivere questo parametro, "Sensor trim" deve essere impostato su "User trim standard calibration".

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Sensor trimming upper value	Lettura/scrittura	Punto superiore per la taratura della caratteristica lineare (influisce offset e pendenza).  Per scrivere questo parametro, "Sensor calibration method" deve essere impostato su "User trim standard calibration".
	Sensor trim min. span	Lettura	Span del campo di misura, in base al tipo di sensore impostato
	Poly. Meas. range min.	Lettura/scrittura	Soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione di RTD polinomiale (nichel/rame). <b>Impostazione di fabbrica:</b> per Characterization Type = rame: 0 per Characterization Type = nichel: -60
	Poly. Meas. range max.	Lettura/scrittura	Soglia di calcolo superiore per la linearizzazione di RTD polinomiale (nichel/rame). <b>Impostazione di fabbrica:</b> per Characterization Type = rame: 200 per Characterization Type = nichel: 100
	Poly. coeff. R0	Lettura/scrittura	 Il valori per R0 devono essere nel campo 40 ... 1 050 Ω. <b>Impostazione di fabbrica:</b> per Characterization Type = rame: 100 per Characterization Type = nichel: 100
	Poly. coeff. A	Lettura/scrittura	Linearizzazione del sensore per termoresistenze (RTD) al rame/nichel.
	Poly. coeff. B	Lettura/scrittura	
	Poly. coeff. C	Lettura/scrittura	 I parametri POLY_COEFF_XX sono utilizzati per la curva di risposta se "RTD - polynomial nickel" o "RTD - polynomial copper" è impostato nel parametro <b>Characterization Type n</b> . <b>Impostazione di fabbrica:</b> <b>Poly. coeff. A</b> Rame = 0.00428 Nichel = 5.4963E-03 <b>Poly. coeff. B</b> Rame = 6.2032E-07 Nichel = 6.7556E-06 <b>Poly. coeff. C</b> Rame = 8.5154E-10 Nichel = 0
	Sensor serial number	Lettura/scrittura	Numero di serie del sensore collegato.

### 14.3.3 Gruppo Communication

#### Modifica dell'unità di misura

L'unità di sistema per la temperatura può essere modificata nel menu Sensor 1 o Sensor 2 per il relativo canale.

La modifica dell'unità inizialmente non ha effetto sul valore misurato trasmesso al sistema di automazione. Questo assicura che l'improvvisa variazione del valore misurato possa influenzare la successiva routine di controllo.

### Comunicazione

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Indirizzo bus	Lettura	Visualizza l'indirizzo bus del dispositivo. <b>Impostazione di fabbrica:</b> 126
<b>(Visibile solo in modalità online)</b>	Set unit to bus	Lettura/scrittura	Trasferisce le unità di sistema configurate al sistema di automazione. Durante il trasferimento, la scalatura del valore OUT SCALE è sovrascritta automaticamente nel blocco Analog Input con il valore PV SCALE configurato e l'unità del blocco Transducer è copiata in "Out Scale - Unit" (unità di uscita). <b>Opzioni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - OFF</li> <li>▪ 1 - ON</li> </ul> <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 - OFF  L'attivazione di questo parametro può modificare in modo irregolare il valore di uscita "Out value" e, di conseguenza, influenzare i successivi loop di controllo.

### Sottomenu da "Analog Input 1" a "Analog Input 4"

I parametri standard per il menu "Security settings" sono reperibili nel sottomenu Setup → Advanced setup →  76. I parametri per utenti esperti sono elencanti nella successiva tabella.

### Stato del valore di uscita

Lo stato del gruppo di parametri **Output value** comunica lo stato del blocco funzione Analog Input e la validità del valore di uscita **Output value** ai blocchi funzione posti a valle.

Stato del valore di uscita OUT:	Significato del valore di uscita:
GOOD NON CASCADE	→ OUT è valido e può essere usato per ulteriori elaborazioni.
UNCERTAIN	→ OUT può essere usato solo limitatamente per ulteriori elaborazioni.
BAD	→ OUT non è valido.
 Il valore di stato BAD si presenta quando il blocco funzione Analog Input è commutato sulla modalità OOS (fuori servizio) o nel caso di gravi errori (v. codice di stato e messaggi di errore di sistema/processo, →  44).	

### Simulazione di ingresso/uscita

Diversi parametri dei menu Analog Input 1-4 consentono la simulazione dell'ingresso e dell'uscita del blocco funzione:

■ **Simulare l'ingresso del blocco funzione Analog Input:**

Il valore di ingresso (valore misurato e stato) può essere specificato mediante i parametri "AI Simulation / AI Simulation value / AI Simulation status". Dato che il valore di simulazione è processato in tutto il blocco funzione, si possono controllare tutte le impostazioni dei parametri del blocco.

■ **Simulare l'uscita del blocco funzione Analog Input:**

Impostare la modalità operativa su MAN con il parametro **Actual mode** (→  72) e specificare il valore di uscita richiesto direttamente nel parametro **Output value** (→  92).

**Modalità di sicurezza**

Se un valore di ingresso o di simulazione ha stato BAD, il blocco funzione Analog Input utilizza la modalità di sicurezza definita nel parametro "Failsafe mode". Il parametro "Failsafe mode; →  92" offre le seguenti opzioni:

Opzioni del parametro FAILSAFE TYPE (modalità di sicurezza):	Modalità di sicurezza:
FSAFE VALUE	Per ulteriori elaborazioni è utilizzato il valore specificato nel parametro "Failsafe default value".
LAST GOOD VALUE	Per ulteriori elaborazioni è utilizzato l'ultimo valore valido.
WRONG VALUE	Per ulteriori elaborazioni è utilizzato il valore corrente, nonostante lo stato BAD.
 L'impostazione di fabbrica è WRONG VALUE.	

 La modalità di sicurezza si attiva anche quando il blocco funzione Analog Input è impostato sulla modalità operativa "OUT OF SERVICE".

**Valori soglia**

L'utente può impostare due soglie di avviso e due di allarme per controllare il processo. Lo stato del valore misurato e i parametri degli allarmi del valore soglia sono indicativi per la situazione del valore misurato. È anche possibile definire un'isteresi di allarme per evitare frequenti modifiche dei contrassegni del valore soglia e frequenti commutazioni tra impostazioni di allarme attive e inattive (v. →  92).

I valori soglia si basano sul valore di uscita OUT. Se il valore di uscita OUT supera o non raggiunge i valori soglia impostati, un allarme è inviato al sistema di automazione mediante gli allarmi di processo per violazione di soglia.

Gli allarmi di processo forniscono informazioni in merito ad alcuni stati ed eventi del blocco. I seguenti allarmi di processo possono essere definiti e generati nel blocco funzione Analog Input:

HI HI LIM	→  92	LO LO LIM	→  92
HI LIM	→  92	LO LIM	→  92

**Allarmi di processo per violazione di soglia**

Se viene violato un valore soglia, prima di comunicare la violazione al sistema host del bus di campo, viene controllata la priorità specificata per il valore dell'allarme di soglia.

**Ridimensionamento del valore di ingresso**

Nel blocco funzione Analog Input, il valore di ingresso o il campo di ingresso possono essere scalati in base ai requisiti di automazione.

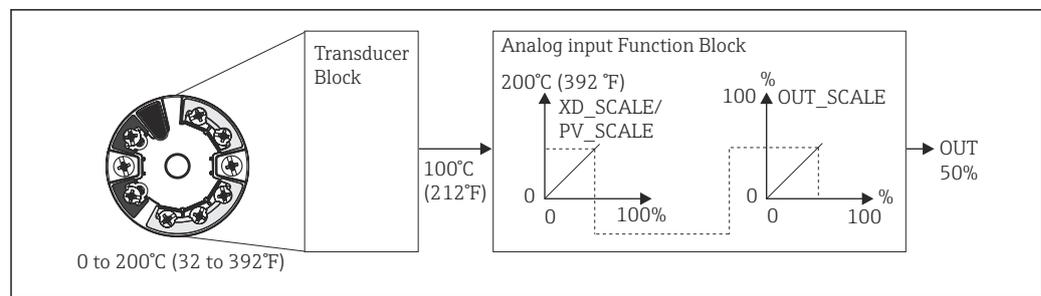
**Esempio:**

- L'unità di sistema nel blocco Transducer è °C.
- Il campo di misura del sensore è compreso tra -200 e 850°C.
- Il campo di misura relativo al processo è 0...200°C.
- Il campo di uscita al sistema per il controllo di processo deve essere 0...100%.

Il valore misurato dal blocco Transducer (valore di ingresso) è ridimensionato linearmente mediante la scalatura di ingresso PV SCALE nel campo di uscita OUT SCALE richiesto:

Gruppo di parametri PV SCALE (→ ☰ 89)		Gruppo di parametri OUT SCALE (→ ☰ 89)	
PV SCALE MIN	→ 0	OUT SCALE MIN	→ 0
PV SCALE MAX	→ 200	OUT SCALE MAX	→ 100
		OUT UNIT	→ %

Ne risulta che, con un valore di ingresso ad es. di 100 °C (212 °F), è generato un valore del 50% mediante il parametro OUT.



A0042286

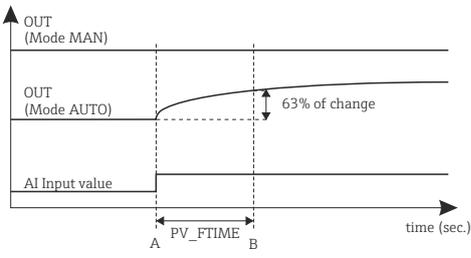
☰ 20 Procedura di scalatura nel blocco funzione Analog Input

Comunicazione

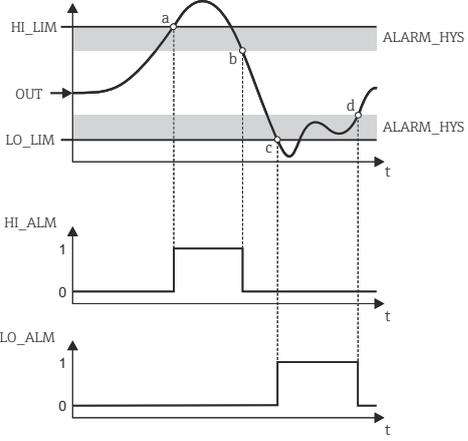
Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Analog Input	Static Revision No.	Lettura	Un blocco gestisce dei parametri statici (attributo statico), che non sono modificati dal processo. I parametri statici, i cui valori si modificano durante l'ottimizzazione o la configurazione, determinano un incremento del parametro ST REV di un'unità, supportando la gestione delle versioni dei parametri. Se si modificano diversi parametri entro breve tempo, ad es. perché caricati da FieldCare, PDM, ecc. nel dispositivo, il contatore di revisione statico può indicare un valore maggiore. Questo contatore non può mai essere azzerato e non è ripristinato a un valore predefinito dopo un reset del dispositivo. Se si verifica il superamento del contatore (16 bit), questo si riavvia da 1.
	TAG	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire un testo personalizzato (32 caratteri max.) per identificare e assegnare univocamente il blocco. <b>Immissione:</b> Testo di 32 caratteri max., opzioni: A-Z, 0-9, +, -, segni di punteggiatura <b>Impostazione di fabbrica:</b> "- - - - -" senza testo
	Target Mode	Lettura/scrittura	Utilizzare questa funzione per selezionare la modalità operativa richiesta. <b>Opzioni:</b> 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0x08 AUTO

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	BLOCK MODE		<p><b>Informazioni generali sul gruppo di parametri BLOCK MODE:</b> Questo gruppo di parametri contiene tre elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il modo operativo attuale del blocco (Actual Mode)</li> <li>▪ le modalità supportate dal blocco (Permitted Mode)</li> <li>▪ la modalità operativa normale (Normal Mode)</li> </ul> <p>Si distingue tra "Automatic mode" (AUTO), intervento manuale dell'utente (MAN) e la modalità "Out of service" (O/S). In generale, in un blocco funzione si può selezionare tra diverse modalità operative, mentre altri tipi di blocco lavorano solo in modalità operativa AUTO, a titolo di esempio.</p>
	Actual Mode	Lettura	<p>Visualizza la modalità operativa attuale.</p> <p><b>Opzioni:</b> 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0x08 AUTO</p>
	AI n channel	Lettura/scrittura	<p>Assegnazione tra canale hardware logico del blocco Transducer e l'ingresso del blocco funzione Analog Input. Il blocco Transducer di TMT84 rende disponibili cinque diversi valori misurati per il canale di ingresso del blocco funzione Analog Input.</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x0108 (264) → Primary Value Transducer 1</li> <li>▪ 0x010A (266) → Secondary Value 1 Transducer 1</li> <li>▪ 0x015D (349) → Reference Junction Temperature</li> <li>▪ 0x0208 (520) → Primary Value Transducer 2</li> <li>▪ 0x020A (522) → Secondary Value 1 Transducer 2</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> AI1 Primary Value Transducer 1 → 1 AI2 Secondary Value Transducer 1 → 2 AI3 Primary Value Transducer 2 → 2 AI4 Secondary Value Transducer 2 → 3</p>
	Alarm Sum		<p><b>Informazioni generali sul gruppo di parametri "Alarm Sum":</b> È supportato Active Block Alarm, che indica una modifica ad un parametro con parametri statici (Static attribute) per 10 sec. e visualizza la violazione che è stata violata una soglia di avviso o di allarme nel blocco funzione Analog Input.</p> <p><b>Valori visualizzati:</b> 0x0000 nessun allarme 0x0200 valore per soglia di allarme superiore 0x0400 valore per soglia di avviso superiore 0x0800 valore per soglia di allarme inferiore 0x1000 valore per soglia di avviso inferiore 0x8000 modifica della serie di parametri</p>
<b>(Visibile solo in modalità online)</b>	Current State Alarm Sum	Lettura	Visualizza gli allarmi attuali del dispositivo.
	Unacknowledged State Alarm Sum	Lettura	Visualizza gli allarmi del dispositivo non confermati.
	Unreported State Alarm Sum	Lettura	
	Disabled State Alarm Sum	Lettura	Visualizza gli allarmi del dispositivo confermati.
	Out unit text	Lettura/scrittura	Serve per inserire un testo ASCII, se l'unità richiesta non è disponibile nel parametro OUT UNIT (unità in uscita).
<b>(Visibile solo in modalità online)</b>	Output value	Lettura	Visualizza il valore OUT (uscita) della variabile di processo impostata nel parametro CHANNEL

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
(Visibile solo in modalità online)	Quality	Lettura	<p>Visualizza la qualità (stato del valore misurato) per "Output value".</p> <p>0x80 - Good</p> <p>0x84 - Good: parametri modificati</p> <p>0x88 - Good: soglia di avviso</p> <p>0x8C - Good: soglia di allarme</p> <p>0x90 - Good: allarme di blocco non confermato (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x94 - Good: avviso non confermato (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x98 - Good: allarme non confermato (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0xA0 - Good: passa alla modalità di sicurezza</p> <p>0xA4 - Good: manutenzione necessaria</p> <p>0xA8 - Good: richiesta di manutenzione (pr. 3.02)</p> <p>0xBC - Good: controllo funzionale/formula locale (3.02)</p> <p>0x40 - Uncertain (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x44 - Uncertain: ultimo valore utilizzabile (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x48 - Uncertain: valore sostitutivo (0x4B nel pr. 3.02)</p> <p>0x4C - Uncertain: valore iniziale (0x4F nel pr. 3.02)</p> <p>0x50 - Uncertain: valore impreciso (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x54 - Uncertain: fuori dal campo dei valori (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x58 - Uncertain: anomala (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x5C - Uncertain: errore di configurazione (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x60 - Uncertain: valore di simulazione (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x64 - Uncertain: valore simulato, avvio</p> <p>0x68 - Uncertain: richiesta di manutenzione (pr. 3.02)</p> <p>0x73 - Uncertain: valore simulato, avvio (pr. 3.02)</p> <p>0x74 - Uncertain: valore simulato, fine (pr. 3.02)</p> <p>0x78 - Uncertain: errore di processo/manutenzione non richiesta (pr. 3.02)</p> <p>0x00 - Bad (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x04 - Bad: errore di configurazione (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x08 - Bad: nessuna connessione (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x0C - Bad: errore del dispositivo (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x10 - Bad: errore del sensore (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x14 - Bad: ultimo valore utilizzabile (nessuna comunicaz., solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x18 - Bad: nessun valore utilizzabile (nessuna comunicaz., solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x1C - Bad: fuori servizio (solo pr. 3.0/3.01)</p> <p>0x23 - Bad: passivo (pr. 3.02)</p> <p>0x24 - Bad: allarme di manutenzione (pr. 3.02)</p> <p>0x2B - Bad: errore di processo/manutenzione non richiesta (pr. 3.02)</p> <p>0x3C - Bad: controllo funzionale/formula locale (pr. 3.02)</p>
	Status	Lettura	<p>Visualizza la soglia (stato del valore misurato) per "Output value"</p> <p>0x00 - OK</p> <p>0x01 - Soglia non raggiunta</p> <p>0x02 - Soglia superata</p> <p>0x03 - valore costante</p>

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Costante di tempo del filtro	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per inserire la costante di tempo (in secondi) del filtro digitale di 1° ordine.</p> <p>Questo tempo è richiesto, affinché il 63% di una modifica in Analog Input (valore di ingresso) abbia effetto su OUT (valore di uscita).</p> <p>Il grafico illustra l'andamento del segnale nel tempo per il blocco funzione Analog Input :</p>  <p>A → Analog Input si modifica. B → OUT ha reagito alla modifica di Analog Input del 63%.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 s</p>
	PV SCALE		<p>Nel gruppo di parametri PV SCALE, la variabile di processo è standardizzata su un valore, mediante i parametri "Lower Value" e "Upper Value", utilizzando l'unità del blocco Transducer collegato.</p> <p>Per un esempio di ridimensionamento del valore di ingresso, vedere →  89</p>
	PV SCALE lower value	Lettura/scrittura	<p>Questo parametro serve per inserire il valore inferiore per la scalatura dell'ingresso.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0</p>
	PV SCALE upper value	Lettura/scrittura	<p>Questo parametro serve per inserire il valore superiore per la scalatura dell'ingresso.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 100</p>
	OUT SCALE		<p>Nel gruppo di parametri OUT SCALE sono definiti il campo di misura (soglia superiore e inferiore) e l'unità fisica per il valore di uscita (Out value). In questo gruppo sono disponibili i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Out Scale - lower value</li> <li>▪ Out Scale - upper value</li> <li>▪ Unità</li> <li>▪ Virgola decimale</li> </ul> <p> La definizione del campo di misura in questo gruppo di parametri non limita il valore di uscita "Out value". Se il valore di uscita "Out value" è trasferito anche se non rispetta il campo di misura.</p>
	Out Scale - upper value	Lettura/scrittura	<p>Utilizzare questa funzione per inserire il valore superiore per la scalatura dell'uscita.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 100</p>
	Out Scale - lower value	Lettura/scrittura	<p>Utilizzare questa funzione per inserire il valore inferiore per la scalatura dell'uscita.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0</p>
	Unità	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per selezionare l'unità dell'uscita.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> blocco funzione Analog Input = 0x07CD (1997) = nessuna</p> <p> OUT UNIT (unità di uscita) non ha effetto sulla scalatura del valore misurato.</p>

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Virgola decimale	Lettura/scrittura	Serve per specificare il numero di posti dopo la virgola decimale per il valore di uscita "Out value".  Questo parametro non è supportato dal dispositivo.
	Upper limit alarm	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire il valore della soglia di allarme per l'avviso superiore (HI ALM). Se il valore di uscita OUT supera questo valore soglia, è generato il parametro dello stato di allarme HI ALM . <b>Immissione:</b> unità da OUT SCALE <b>Impostazione di fabbrica:</b> valore massimo
	Upper limit warning	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire il valore della soglia di allarme per l'allarme superiore (HI HI ALM). Se il valore di uscita OUT supera questo valore soglia, è generato il parametro dello stato di allarme HI HI ALM . <b>Immissione:</b> unità da OUT SCALE <b>Impostazione di fabbrica:</b> valore massimo
	Lower limit warning	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire il valore della soglia di allarme per l'avviso inferiore (LO ALM). Se il valore di uscita OUT è inferiore a questo valore soglia, è generato il parametro dello stato di allarme LO ALM . <b>Immissione:</b> unità da OUT SCALE <b>Impostazione di fabbrica:</b> valore min.
	Lower limit alarm	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire il valore della soglia di allarme per l'allarme inferiore (LO LO ALM). Se il valore di uscita OUT è inferiore a questo valore soglia, è generato il parametro dello stato di allarme LO LO ALM . <b>Immissione:</b> unità da OUT SCALE <b>Impostazione di fabbrica:</b> valore min.

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Limit Hysteresis	Lettura/scrittura	<p>Consente di inserire il valore di isteresi per i valori delle soglie di allarme o di avviso superiore e inferiore. Le condizioni di allarme restano attive, finché il valore misurato si trova all'interno dell'isteresi.</p> <p>Il valore di isteresi ha effetto sui seguenti valori delle soglie di allarme e di avviso del blocco funzione Analog Input:</p> <p>HI HI ALM → allarme di soglia superiore  HI ALM → avviso di soglia superiore  LO LO ALM → allarme di soglia inferiore  LO ALM → avviso di soglia inferiore</p> <p><b>Immissione:</b>  0...50%</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b>  0,5 % del campo di misura</p> <p> Il valore di isteresi si riferisce in percentuale al campo del gruppo di parametri OUT SCALE nel blocco funzione Analog Input.</p> <p>Se si impostano i valori di soglia in FieldCare, verificare che i valori assoluti possano essere visualizzati ed inseriti.</p> <p><b>Esempio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il grafico in alto visualizza i valori soglia definiti per gli avvisi LO LIM e HI LIM con le relative isteresi (sfondo grigio) e gli andamenti del segnale del valore di uscita OUT.</li> <li>I due grafici in basso indicano il comportamento dei relativi allarmi HI ALM e LO ALM al variare dell'andamento del segnale (0 = nessun allarme, 1 = è generato un allarme).</li> </ul>  <p><small>A0042011</small></p> <p><i>a</i> Il valore di uscita OUT supera il valore soglia HI LIM, HI ALM è attiva.</p> <p><i>b</i> Il valore di uscita OUT scende al di sotto del valore di isteresi di HI LIM, HI ALM non è attivo.</p> <p><i>c</i> Il valore di uscita OUT scende al di sotto del valore soglia LO LIM, LO ALM è attivo.</p> <p><i>d</i> Il valore di uscita OUT supera il valore di isteresi di LO LIM, LO ALM non è attivo.</p>

Posizione del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Fail Safe Mode	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per selezionare la modalità di sicurezza, se si presenta un errore del dispositivo o un valore misurato non corretto.</p> <p>ACTUAL MODE (modalità operativa attuale del blocco) rimane in AUTO MODE (modalità operativa automatica).</p> <p> Le informazioni di stato valgono solo per la diagnostica secondo il profilo 3.0/3.01. Per il profilo 3.02, v. paragrafo 11.2.2 →  42.</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSAFE VALUE (il valore sostitutivo è adottato nel valore di uscita) Selezionando questa opzione, il valore inserito nel parametro "Fail Safe Default Value" è visualizzato in OUT (valore di uscita). Lo stato di modifica in UNCERTAIN - SUBSTITUTE VALUE.</li> <li>▪ LAST GOOD VALUE (il valore di uscita adotta l'ultimo valore di uscita valido salvato) È utilizzato il valore di uscita valido prima del guasto. Lo stato è impostato su UNCERTAIN – LAST USABLE VALUE. Se prima del guasto non era presente un valore valido, il valore iniziale è fornito con stato UNCERTAIN – INITIAL VALUE (per valori non salvati durante un reset del dispositivo). Il valore iniziale per TMT84 Profibus PA è "0".</li> <li>▪ WRONG VALUE (valore misurato non corretto al valore di uscita) Il valore è utilizzato ancora per ulteriori calcoli, nonostante lo stato bad.</li> </ul> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> WRONG VALUE</p>
	Failsafe default value	Lettura/scrittura	<p>Serve per inserire un valore predefinito da visualizzare quando è presente un errore in OUT (valore di uscita).</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0</p>
	AI(n) simulation quality	Lettura/scrittura	<p>Simulazione della qualità del blocco funzione Analog Input. Per l'elenco delle opzioni, vedere →  89</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> Bad</p>
	AI(n) simulation status	Lettura/scrittura	<p>Simulazione dello stato del blocco funzione Analog Input.</p> <p>0x00 - OK 0x01 - Soglia non raggiunta 0x02 - Soglia superata 0x03 - valore costante</p>
	AI(n) simulation value	Lettura/scrittura	<p>Simulazione del valore di ingresso. Poiché questo valore è presente in tutto l'algoritmo, si può controllare il comportamento del blocco funzione Analog Input.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0.0</p>
	AI(n) simulation value	Lettura/scrittura	<p>Abilita/disabilita la simulazione.</p> <p><b>Opzioni:</b> Simulazione non attiva Simulazione attiva</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> Simulazione non attiva</p>

### 14.3.4 Gruppo Diagnostics

Questo gruppo comprende tutte le informazioni che descrivono il dispositivo, il suo stato e le condizioni di processo. In questo paragrafo, i singoli parametri sono raggruppati nel menu Diagnostics:

#### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Current diagnostics	Lettura	Visualizza il codice diagnostico. Il codice diagnostico è formato da "Current status" e "Current error code". <b>Esempio:</b> F041 (errore + guasto del sensore)
	Current diagnostics description	Lettura	Visualizza le informazioni di stato con un testo descrittivo, → ⓘ 44
	Status channel	Lettura	Visualizza dove si verifica nel dispositivo l'errore con la massima priorità. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Device (dispositivo)</li> <li>▪ 1: Sensor 1</li> <li>▪ 2: Sensor 2</li> </ul>
	Status count	Lettura	Il numero dei messaggi di stato in attesa attualmente nel dispositivo.
	Diagnostics	Lettura	Informazioni di diagnostica sul dispositivo, codificate in bit. <b>Codice di stato attuale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - Status OK</li> <li>▪ 0x01000000 - errore hardware dell'elettronica.</li> <li>▪ 0x02000000 - meccanismo di errore hardware.</li> <li>▪ 0x08000000 - temperatura dell'elettronica troppo alta.</li> <li>▪ 0x10000000 - errore di checksum della memoria.</li> <li>▪ 0x20000000 - errore nella misura.</li> <li>▪ 0x80000000 - autotaratura non riuscita.</li> <li>▪ 0x00040000 - configurazione non valida.</li> <li>▪ 0x00080000 - esecuzione di un nuovo avvio (avvio a caldo).</li> <li>▪ 0x00100000 - esecuzione di un riavvio (avvio a freddo).</li> <li>▪ 0x00200000 - manutenzione necessaria.</li> <li>▪ 0x00800000 - violazione del n. identificativo.</li> <li>▪ 0x0000100 - guasto del dispositivo ▪ 0x0000200 - manutenzione richiesta</li> <li>▪ 0x0000400 - controllo funzionale o modalità di simulazione</li> <li>▪ 0x0000800 - fuori specifica</li> <li>▪ 0x0000080 - disponibili maggiori informazioni.</li> </ul>
	Last diagnostics	Lettura	Visualizza l'ultimo codice diagnostico. Il codice diagnostico è formato da "Last status" e "Last error code". Esempio: F041 (errore + guasto del sensore)
	Last status channel	Lettura	Visualizza dove si è verificato nel dispositivo l'ultimo errore con la massima priorità. 0: Device (dispositivo) 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Clear last diagnostics	Lettura/scrittura	Si possono eliminare le ultime informazioni diagnostiche. 0: visualizza l'ultimo errore 1: cancella l'ultimo errore <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0
	Extended diagnostics	Lettura	Informazioni diagnostiche specifiche del produttore, codificate in bit. Sono possibili diversi messaggi. V. "Status diagnostics bits" alla fine di questo manuale.
	Extended diagnostics mask	Lettura	Visualizza la maschera di bit, che genera i messaggi diagnostici specifici del produttore

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
(Visibile solo in modalità online)	Enabled features	Lettura	FEATURE.Enabled: X=0 → stato condensato e diagnostica supportati / diagnostica secondo il profilo 3.01/3.0. X=1 → diagnostica secondo il profilo 3.02 / stato esteso / diagnostica supportata. <b>Impostazione di fabbrica:</b> X=1
	Supported features	Lettura	FEATURE.Enabled: X=0 → stato condensato e diagnostica supportati / diagnostica secondo il profilo 3.01/3.0. X=1 → diagnostica secondo il profilo 3.02 / stato esteso / diagnostica supportata. <b>Impostazione di fabbrica:</b> X=1
	Setting condensed status diagnostics	Lettura/scrittura	Visualizza se è utilizzato "Condensed Status & Diagnostic Messages". 0 = stato e diagnostica come descritto nel profilo 3.01 1 = supporto per stato condensato e diagnostica 2-255 = riservato per Profibus User Organization (PNO) <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1
(Visibile solo in modalità online)	Service locking	Lettura/scrittura	Configurazione per abilitare i parametri di service ENP.

### Sottomenu "System information"

Oltre alle informazioni di sistema descritte a partire da →  79, nel setup Expert è disponibile anche il seguente parametro.

#### Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu "System information"	UpDown Feature Supported	Lettura	0x00: Upload Supported 0x01: Parallel Upload Supported 0x02: Download Supported 0x03: Two Buffer Device <b>Impostazione di fabbrica:</b> Upload Supported

### Sottomenu "Measured values"

Questo menu è visibile solo in modalità online.

Nel menu Expert "Measured values" sono visualizzati tutti i parametri misurati con le relative informazioni di stato. Inoltre, il valore misurato, non scalato e non linearizzato, dell'ingresso sensore in questione può essere richiamato mediante il parametro "Raw value". A titolo di esempio, nel caso di Pt100, è visualizzato il valore in ohm attuale, utilizzabile per tarare e calcolare i coefficienti Callendar-Van Dusen.

 n: numero del blocco Transducer (1-2) o dell'ingresso sensore (1 o 2)

## Diagnostica

Voce del menu	Nome del parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu "Measured values"	PV value n	Lettura	Visualizza il valore di uscita principale del blocco Transducer.  PV value n può essere reso disponibile per un altro blocco AI per ulteriori elaborazioni. La qualità del valore misurato è visualizzata mediante i parametri "Quality" e "Status".
	PV value n - Quality	Lettura	Visualizza la qualità (stato del valore misurato) per il valore PV. Per l'elenco delle opzioni, v. →  89
	PV value n - Status	Lettura	Visualizza la soglia (stato del valore misurato) per il valore PV. 0x00 - OK 0x01 - soglia non raggiunta 0x02 - soglia superata 0x03 - valore costante
	Process temperature n	Lettura	Visualizza il valore misurato del sensore n
	Process temperature n - Quality	Lettura	Visualizza la qualità (stato del valore misurato) della temperatura di processo per il sensore n. Per i valori, v. "PV value n - Quality"
	Process temperature n - Status	Lettura	Visualizza la soglia (stato del valore misurato) della temperatura di processo per il sensore n. Per i valori, v. "PV value n - Status"
	RJ temperature n	Lettura	Visualizza la temperatura di riferimento interna
	RJ temperature - Quality	Lettura	Visualizza la qualità (stato del valore misurato) della temperatura di riferimento interna. Per i valori, v. "PV value n - Quality"
	RJ temperature - Status	Lettura	Visualizza lo stato (stato del valore misurato) della temperatura di riferimento interna. Per i valori, v. "PV value n - Status"
	Sensor raw value n	Lettura	Visualizzazione di mV/Ohm non linearizzati del relativo sensore.

## 14.4 Elenchi slot/index

### 14.4.1 Indicazioni generali

Abbreviazioni utilizzate negli elenchi Slot/Index:

Matrice Endress+Hauser → numero della pagina dove reperire la spiegazione del parametro. Object Type (tipi di oggetto):

- Record → contiene le strutture dei dati (DS)
- Simple → contiene solo singoli tipi di dati (ad es. a virgola mobile, interi, ecc.)

Parametri:

- M → Mandatory, parametri obbligatori
- O → Optional, parametri opzionali

Data Types (tipi di dati):

- DS → struttura dei dati, contiene tipi di dati come Unsigned8, OctetString, ecc.
- Float → formato IEEE 754
- Integer → 8 (campo dei valori -128...127), 16 (-327678...327678), 32 ( $-2^{31}...2^{31}$ )

- Octet String → con codifica binaria
- Unsigned → 8 (campo dei valori 0...255), 16 (0...65535), 32 (0...4294967295)
- Visible String → ISO 646, ISO 2375

Storage Class (classe di archiviazione):

- C → dati di taratura
- Cst → parametro costante
- D → parametro dinamico
- N → parametro non volatile. La modifica di un parametro di questa classe non ha effetto sul parametro ST\_REV del blocco in questione
- S → parametro statico. La modifica di un parametro di questa classe incrementa il parametro ST\_REV del blocco in questione
- V → Storage class V significa, che il valore modificato del parametro non è salvato nel dispositivo

#### 14.4.2 Gestione del dispositivo Slot 1

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro	Valore predefinito
<b>Gestione del dispositivo Slot 1</b>									
Directory Header/ Composite Directory Entries	0	X		Record	Unsigned 16	12	cST	M	
Composite Directory Entry/ Composite Directory Entries	1	X		Record	Unsigned 16	28	Cst	M	
Non utilizzato	2 - 15	-	-	-	-	-	-	-	

#### 14.4.3 Blocco fisico Slot 0

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
<b>Blocco fisico Slot 0</b>								
Non utilizzato	0 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJEC T	16	X	-	Record	DS-32	20	Cst	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MOD E	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
SOFTWARE_R EVISION	24	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
HARDWARE_ REVISION	25	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE MAN_ID	26	X	-	Simple	Unsigned 16	2	Cst	M
DEVICE_ID	27	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE SER NUM	28	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DIAGNOSIS	29	X	-	Simple	Octet String	4	D	M

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
DIAGNOSIS_EXTENSION	30	X	-	Simple	Octet String	6	D	O
DIAGNOSIS_MASK	31	X	-	Simple	Octet String	4	Cst	M
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	32	X	-	Simple	Octet String	6	Cst	O
DEVICE CERTIFICATION	33	X	-	Simple	Visible String	32	Cst	O
Non utilizzato	34	-	-	-	-	-	-	-
FACTORY_RESET	35	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DESCRIPTOR	36	X	X	Simple	Octet String	32	S	O
DEVICE MESSAGE	37	X	X	Simple	Octet String	32	S	O
DEVICE INSTAL DATE	38	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
Non utilizzato	39	-	-	-	-	-	-	-
IDENT_NUMBER_SELECTION	40	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
HW_WRITE_PROTECTION	41	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
FEATURE	42	X	-	Record	DS-68	8	N	M
COND_STATUSES_DIAGNOSIS	43	X	X		Unsigned 8	1	S	M
Non utilizzato	44-53	-	-	-	-	-	-	-
ACTUAL_ERROR_CODE	54	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
LAST_ERROR_CODE	55	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D/S	M
UPDOWN_FEATURE_SUPPORT	56	X	-	Simple	Octet String	1	Cost	M
Non utilizzato	57-58	-	-	-	-	-	-	-
DEVICE_BUS_ADDRESS	59	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
Non utilizzato	60	-	-	-	-	-	-	-
SET UNIT TO BUS	61	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M
DISPLAY_VALUE	62	X	-	Record	LocalDispVal	6	D	O
Non utilizzato	63	-	-	-	-	-	-	-
PROFILE_REVISION	64	X	-	Simple	Octet String	32	Cst(D)	M
CLEAR_LAST_ERROR	65	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M
IDENT_NUMBER	66	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
CHECK_CONFIGURATION	67	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Non utilizzato	68	-	-	-	-	-	-	-
ORDER_CODE	69	X	-	Simple	Visible String	32	C	M
TAG_LOCATION	70	X	X	Simple	Visible String	22	C	O
SIGNATURE	71	X	X	Simple	Octet String	54	C	O
ENP_VERSION	72	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE_DIAGNOSIS	73	X	-	Simple	Octet String	10	D	M
EXTENDED_ORDER_CODE	74	X	-	Simple	Visible String	60	C	M
SERVICE_LOCKING	75	X	X	Simple	Unsigned 16	2	D	M
Non utilizzato	76 - 94	-	-	-	-	-	-	-
STATUS	95	X	-	Simple	Octet String	16	D	O
DIAGNOSTICS_CODE	96	X	-	Simple	Octet String	4	D	O
STATUS_CHANNEL	97	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
STATUS_COUNT	98	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
LAST_STATUS	99	X	-	Simple	Octet String	16	D/S	O
LAST_DIAGNOSTICS_CODE	100	X	-	Simple	Octet String	4	D/S	O
LAST_STATUS_CHANNEL	101	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D/S	O
Non utilizzato	102 - 103	-	-	-	-	-	-	-
VERSIONINFO_SWREV	104	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
VERSIONINFO_HWREV	105	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
VERSIONINFO_DEVREV	106	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
ELECTRONICAL_SERIAL_NUMBER	107	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
Non utilizzato	108 - 112	-	-	-	-	-	-	-
DEV_BUS_ADDRESS_CONFIG	113	X	X	Simple	Unsigned 8	1	N	O
CAL_IDENTITYNUMBER	114	X	-	Simple	Unsigned 16	2	C	O
Non utilizzato	115 - 118	-	-	-	-	-	-	-
SENSOR_DRIFT_MONITORING	118	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	MS
SYSTEM_ALARM_DELAY	119	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
MAINS_FILTER	120	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
AMBIENT_ALARM	121	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Non utilizzato	122 - 125	-	-	-	-	-	-	-
DISP_ALTERNATING_TIME	126	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_1	127	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_1_DESC	128	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_1_FORMAT	129	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_2	130	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_2_DESC	131	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_2_FORMAT	132	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_3	133	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_3_DESC	134	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_3_FORMAT	135	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
Non utilizzato	136 - 139	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_PHYSICAL_BLOCK	140	X	X	Simple	Unsigned16, DS-37, DS- 42, OctetString[ 4]	17	D	M

#### 14.4.4 Blocco Transducer Slot 1

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
BLOCK_OBJECT	70	X	-	Record	DS-32	20	C	M
ST_REV	71	X	-	Simple	Unsigned16	2	S	M
TAG_DESC	72	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	73	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	74	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	75	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	76	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	77	X	-	Record	DS-42	8	D	M
PRIMARY_VALUE	78	X	-	Record	101	5	D	M
PRIMARY_VALUE_UNIT	79	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
SECONDARY_VALUE_1	80	X	-	Record	101	5	D	M
SECONDARY_VALUE_2	81	X	-	Record	101	5	D	M
SENSOR_MEAS_TYPE	82	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
INPUT_RANGE	83	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
LIN_TAPE	84	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
Non utilizzato	85 - 88	-	-	-	-	-	-	-
BIAS_1	89	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	90	-	-	-	-	-	-	-
UPPER_SENSOR_LIMIT	91	X		Simple	Float	4	N	M
LOWER_SENSOR_LIMIT	92	X		Simple	Float	4	N	M
Non utilizzato	93	-	-	-	-	-	-	-
INPUT_FAULT_GEN	94	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
INPUT_FAULT_1	95	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
Non utilizzato	96 - 98	-	-	-	-	-	-	-
MAX_SENSOR_VALUE_1	99	X	X	Simple	Float	4	N	O
MIN_SENSOR_VALUE_1	100	X	X	Simple	Float	4	N	O
Non utilizzato	101 - 102	-	-	-	-	-	-	-
RJ_TEMP	103	X	-	Simple	Float	4	D	O
RJ_TYPE	104	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
EXTERNAL_RJ_VALUE	105	X	X	Simple	Float	4	S	O
SENSOR_CONNECTION	106	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
COMP_WIRE1	107	X	-	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	108 - 131	-	-	-	-	-	-	-
MAX_PV	132	X	X	Simple	Float	4	N	M
MIN_PV	133	X	X	Simple	Float	4	N	M
CVD_COEFF_A	134	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_B	135	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_C	136	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_R0	137	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_MAX	138	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_MIN	139	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	140 - 144	-	-	-	-	-	-	-
CAL_POINT_HI	145	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_LO	146	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_SPAN	147	X	-	Simple	Float	4	S	M

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
CAL_POINT_TEMP_LO	148	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_HI	149	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_METHOD	150	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_SERIALIZED_NUMBER	151	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
POLY_COEFF_A	152	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_B	153	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_C	154	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_RO	155	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MAX	156	X	-	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MIN	157	X	-	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	158 - 161	-	-	-	-	-	-	-
CORROSION_DETECTION	162	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
CORROSION_CYCLES	163	X	-	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE	164	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	165 - 168	-	-	-	-	-	-	-
RJ_MAX_SENSOR_VALUE	169	X	-	Simple	Float	4	N	M
RJ_MIN_SENSOR_VALUE	170	X	-	Simple	Float	4	N	M
Non utilizzato	171	-	-	-	-	-	-	-
TEMPERATURE_THRESHOLD	172	X	X	Simple	Float	4	S	M
RJ_OUT	173	X	-	Record	101	5	D	M
SENSOR_RAW_VALUE	174	X	-	Simple	Float	4	D	M
Non utilizzato	175 - 219	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_TRANSDUCER_BLOCK	220	X	-	Simple	Unsigned16, DS-37, DS- 42, 101, Unsigned8, Unsigned8	20	D	M

### 14.4.5 Blocco Transducer Slot 2

Il blocco Transducer Slot 2 contiene i medesimi parametri del blocco Transducer Slot 1. Le impostazioni nello slot 2 hanno effetto sull'ingresso sensore 2.

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 105	70 - 220	-	-	-	-	-	-	-

### 14.4.6 Blocco Analog Input (AI 1) Slot 1

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Non utilizzato	2 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJECT	16	X	-	Record	DS-32	20	C	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
BATCH	24	X	X	Record	DS-67	10	S	M
Non utilizzato	25	X	-	-	-	-	-	-
OUT	26	X	-	Record	101	5	D	M
PV_SCALE	27	X	X	Array	Float	8	S	M
OUT_SCALE	28	X	X	Record	DS-36	11	S	M
LIN_TYPE	29	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
CHANNEL	30	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
Non utilizzato	31	X	-	-	-	-	-	-
PV_FTIME	32	X	X	Simple	Float	4	S	M
FSAFE_TYPE	33	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
FSAFE_VALUE	34	X	X	Simple	Float	4	S	O
ALARM_HYS	35	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	36	X	-	-	-	-	-	-
HI_HI_LIM	37	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	38	X	-	-	-	-	-	-
HI_LIM	39	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	40	X	-	-	-	-	-	-
LO_LIM	41	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	42	X	-	-	-	-	-	-
LO_LO_LIM	43	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilizzato	44 - 45	-	-	-	-	-	-	-

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
HI_HI_ALM	46	X	-	Record	DS-39	16	D	O
HI_ALM	47	X	-	Record	DS-39	16	D	O
LO_ALM	48	X	-	Record	DS-39	16	D	O
LO_LO_ALM	49	X	-	Record	DS-39	16	D	O
SIMULATE	50	X	X	Record	DS-50	6	S	O
OUT UNIT TEXT	51	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
Non utilizzato	52 - 64	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_AI	65	X	-	Record	Unsigned 16, DS- 37, DS-42, 101	18	D	M
Non utilizzato	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

#### 14.4.7 Blocco Analog Input (AI 2) Slot 2

Il blocco Input Block Slot 2 contiene i medesimi parametri del blocco Analog Input Slot 1.

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 108	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilizzato	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

#### 14.4.8 Blocco Analog Input (AI 3) Slot 3

Il blocco Input Block Slot 3 contiene i medesimi parametri del blocco Analog Input Slot 1.

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 108	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilizzato	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

#### 14.4.9 Blocco Analog Input (AI 4) Slot 4

Il blocco Input Block Slot 4 contiene i medesimi parametri del blocco Analog Input Slot 1.

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 108	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilizzato	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

## Indice analitico

### A

Accessori	
Accessori specifici del dispositivo . . . . .	53
Accessori specifici per la comunicazione . . . . .	53
Assegnazione dei morsetti . . . . .	17

### C

Combinazioni di connessione . . . . .	18
---------------------------------------	----

### D

Dispositivi da campo, numero . . . . .	20
Documento	
Funzione . . . . .	4

### F

Filo pieno . . . . .	19
Filo senza capicorda . . . . .	19
Funzione del documento . . . . .	4

### L

Lunghezza complessiva del cavo . . . . .	20
Lunghezza della derivazione . . . . .	20
Lunghezza massima della derivazione . . . . .	20
Lunghezza totale massima del cavo . . . . .	20

### N

Numero di dispositivi da campo . . . . .	20
--	----

### O

Opzioni operative	
Operatività locale . . . . .	26
Panoramica . . . . .	26
Tool operativo . . . . .	26

### P

Posizione di montaggio	
Custodia da campo . . . . .	12
Guida DIN (fermaglio a molla per guida DIN) . . . . .	12
Testa terminale, FF secondo DIN 43729 . . . . .	12

### R

Requisiti relativi al personale . . . . .	7
Restituzione . . . . .	52

### S

Sicurezza del prodotto . . . . .	8
Sicurezza sul lavoro . . . . .	7
Smaltimento . . . . .	52

### T

Targhetta . . . . .	9
Tipo di cavo . . . . .	19

### U

Uso previsto . . . . .	7
------------------------	---





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

---