

Istruzioni di funzionamento

iTEMP TMT85

Trasmittitore di temperatura a due canali con protocollo
FOUNDATION Fieldbus™



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	9	Diagnostica e ricerca guasti	38
1.1	Funzione del documento	4	9.1	Ricerca guasti	38
1.2	Istruzioni di sicurezza (XA)	4	9.2	Messaggi di stato	40
1.3	Simboli	4	9.3	Errori applicativi senza messaggi	46
1.4	Simboli degli utensili	6	9.4	Revisioni software e riepilogo della compatibilità	47
1.5	Documentazione	6			
1.6	Marchi registrati	6	10	Maintenance	48
2	Istruzioni di sicurezza	7	11	Riparazione	48
2.1	Requisiti per il personale	7	11.1	Informazioni generali	48
2.2	Uso previsto	7	11.2	Parti di ricambio	48
2.3	Sicurezza sul lavoro	7	11.3	Restituzione	48
2.4	Sicurezza operativa	7	11.4	Smaltimento	48
2.5	Sicurezza del prodotto	8			
2.6	Sicurezza IT	8	12	Accessori	49
3	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	9	12.1	Accessori specifici del dispositivo	49
3.1	Controllo alla consegna	9	12.2	Accessori specifici per la comunicazione	49
3.2	Identificazione del prodotto	9	12.3	Accessori specifici per l'assistenza	50
3.3	Fornitura	10	13	Dati tecnici	51
3.4	Certificati ed approvazioni	10	13.1	Ingresso	51
3.5	Immagazzinamento e trasporto	11	13.2	Uscita	52
4	Installazione	12	13.3	Alimentazione	54
4.1	Requisiti di montaggio	12	13.4	Caratteristiche di funzionamento	55
4.2	Montaggio del misuratore	12	13.5	Ambiente	61
4.3	Verifica finale del montaggio	16	13.6	Costruzione meccanica	62
5	Collegamento elettrico	17	13.7	Certificati e approvazioni	65
5.1	Requisiti di collegamento	17	13.8	Documentazione supplementare	66
5.2	Connessione del misuratore	17	14	Funzionamento mediante FOUNDATION Fieldbus™	67
5.3	Garantire il grado di protezione	23	14.1	Modello a blocchi	67
5.4	Verifica finale delle connessioni	24	14.2	Un blocco risorsa (blocco dispositivo)	67
6	Opzioni operative	25	14.3	Blocchi trasduttore	74
6.1	Panoramica delle opzioni operative	25	14.4	Blocco funzione Analog Input	91
6.2	Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi	26	14.5	Blocco funzione PID (controllore PID)	91
7	Integrazione di sistema	28	14.6	Blocco funzione Input Selector	91
7.1	Tecnologia FOUNDATION Fieldbus™	28	14.7	Configurazione del comportamento degli eventi in base alla diagnostica in campo FOUNDATION Fieldbus™	92
7.2	Configurazione del misuratore e delle funzioni FF	31	14.8	Trasmissione dei messaggi evento sul bus	96
8	Messa in servizio	32	Indice analitico	98	
8.1	Controllo dell'installazione	32			
8.2	Accensione del dispositivo	32			
8.3	Configurazione del dispositivo	32			

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 specifica 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
	Messa a terra Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.
	Connessione di equipotenzialità (PE: punto a terra di protezione) 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"> ▪ Morsetto di terra interno: la connessione di equipotenzialità deve essere collegata alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

1.3.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Ammessi Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziali Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento 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 TI00134R/09/it	Guida per la selezione del dispositivo Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica dei suoi accessori e altri prodotti ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi KA00252R/09/it	Guida per una rapida messa in servizio Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.

 I tipi di documenti elencati sono disponibili:
Nell'area Download sul sito Internet di Endress+Hauser: www.endress.com →
Download

1.6 Marchi registrati

FOUNDATION Fieldbus™
Marchio registrato da FOUNDATION Fieldbus, Austin, Texas, USA

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

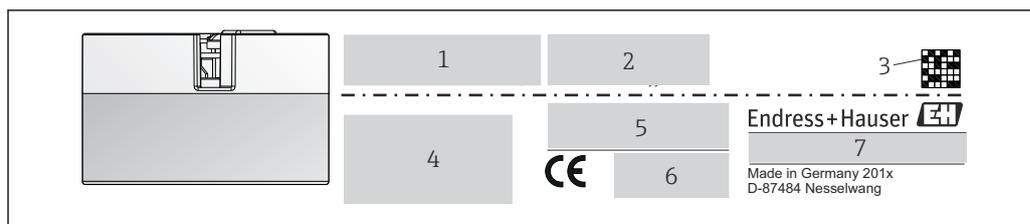
Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche riportate sulla targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo sul documento di consegna
- Inserire il numero di serie della targhetta nel *W@M Device Viewer* (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

Il dispositivo è quello 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 area pericolosa 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 www.endress.com
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)

3.4 Certificati ed approvazioni

Il dispositivo soddisfa i requisiti degli standard EN 61 010-1 "Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e da laboratorio" e i requisiti EMC secondo la serie di norme IEC/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 FOUNDATION Fieldbus™

Il trasmettitore di temperatura ha superato tutti i test con esito positivo ed è certificato e registrato dalla Fieldbus Foundation. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo la specifica FOUNDATION Fieldbus™
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- ITK (kit per il test di interoperabilità), (numero di certificazione del dispositivo disponibile su richiesta): il dispositivo può anche essere utilizzato con dispositivi certificati di altri produttori
- Test di conformità di livello fisico della Fieldbus FOUNDATION™

Una panoramica delle approvazioni e delle certificazioni è reperibile nel paragrafo "Dati tecnici" → 51.

3.5 Immagazzinamento e trasporto

Dimensioni e condizioni operative: →  62

- Temperatura di immagazzinamento -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Umidità (specifica 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" →  51.

4.1.2 Posizione di montaggio

- In testa terminale, FF, secondo DIN EN 50446, montaggio diretto sull'inserito con ingresso cavo (foro centrale 7 mm)
- In custodia da campo, separato dal processo (v. paragrafo "Accessori" →  49)

 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").

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" →  49.

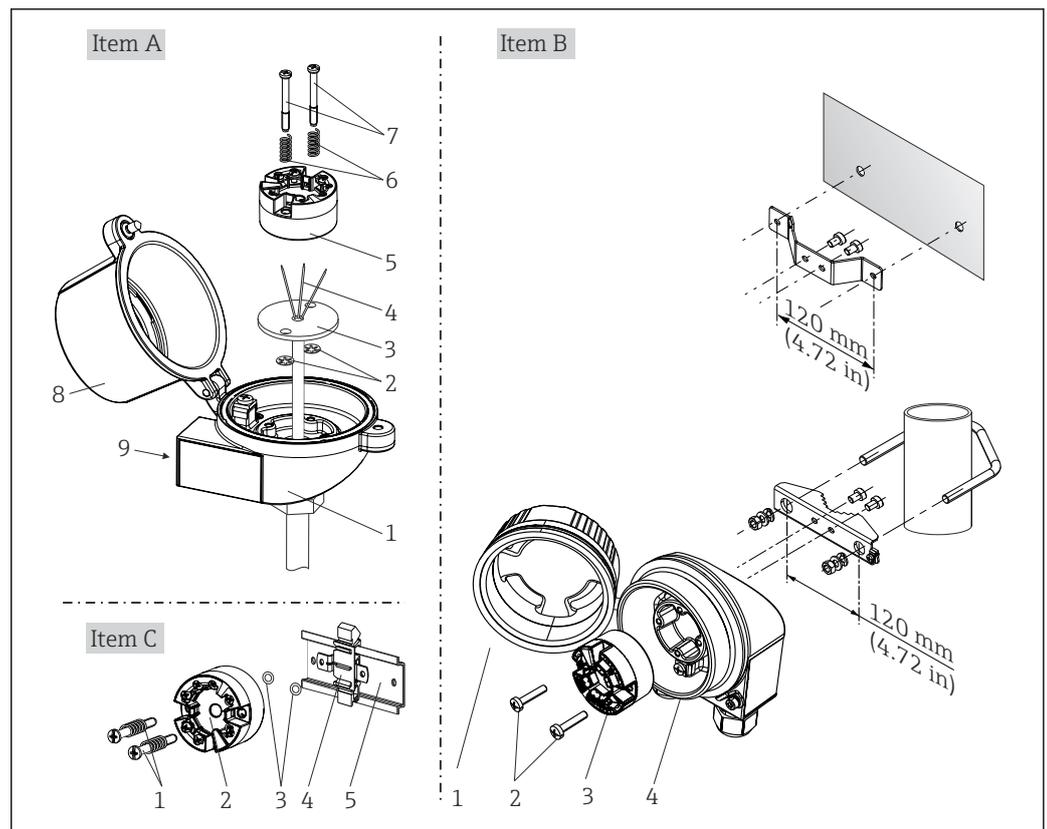
Se il dispositivo è impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia specificati nei certificati e nelle approvazioni (v. Istruzioni di sicurezza Ex).

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



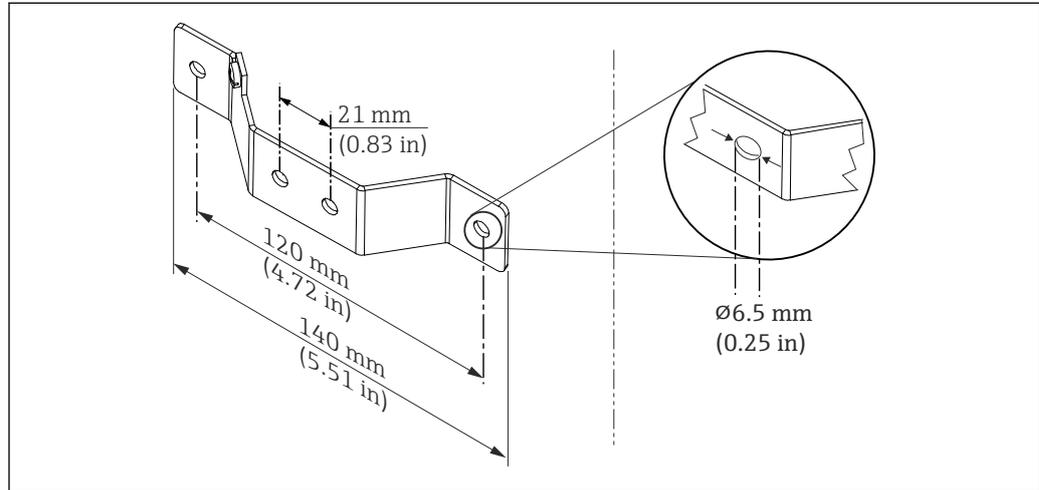
2 Montaggio del trasmettitore da testa (tre versioni)

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).

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



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:

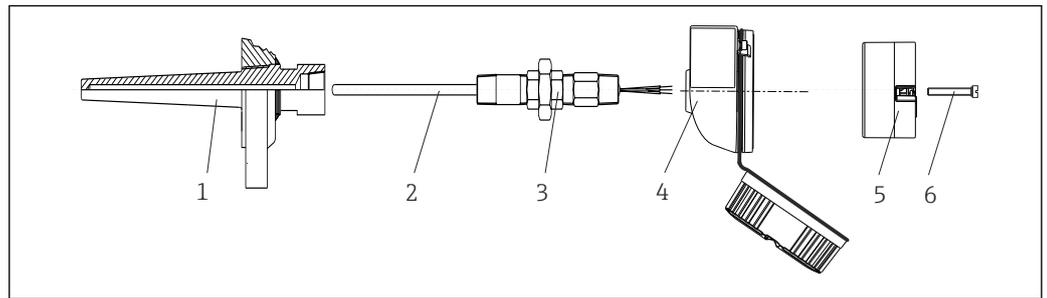
1. Aprire il coperchio (1) della custodia da campo (4).
2. Inserire le viti di montaggio (2) attraverso i fori laterali nel trasmettitore da testa (3).
3. Avvitare il trasmettitore da testa alla custodia da campo.
4. Terminato il cablaggio, richiudere il coperchio (1) della custodia da campo.

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:

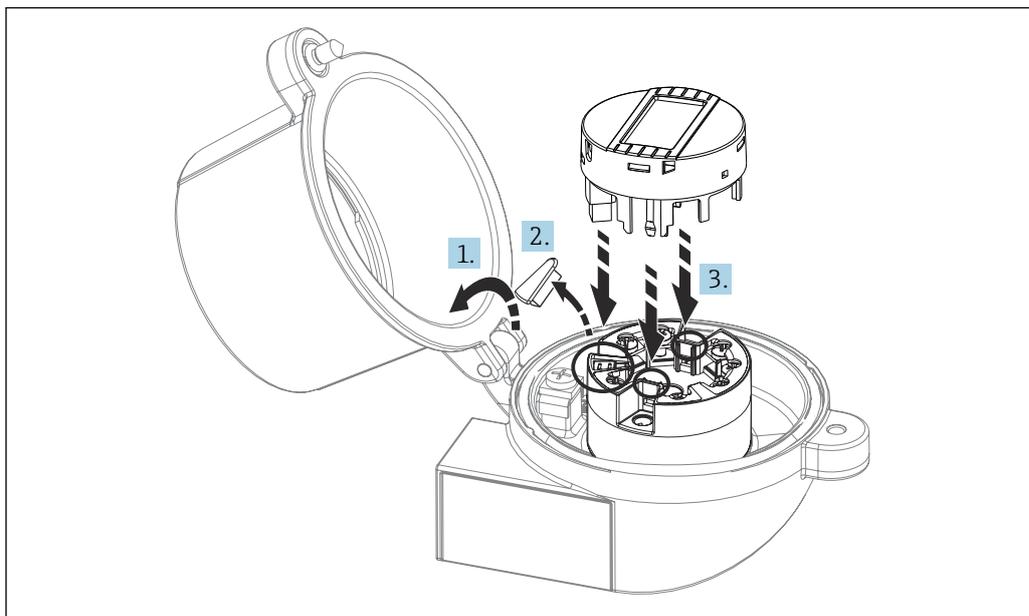
1. Inserire il pozzetto (1) nel tubo di processo o nella parete del serbatoio. Fissare il pozzetto in base alle istruzioni prima di applicare la pressione di processo.
2. Montare sul pozzetto i nipples e l'adattatore (3) del tubo del collo.
3. Verificare che gli anelli di tenuta siano installati, se 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.
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" → 51

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, considerare con attenzione le istruzioni e gli schemi di connessione riportati nella documentazione specifica 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.

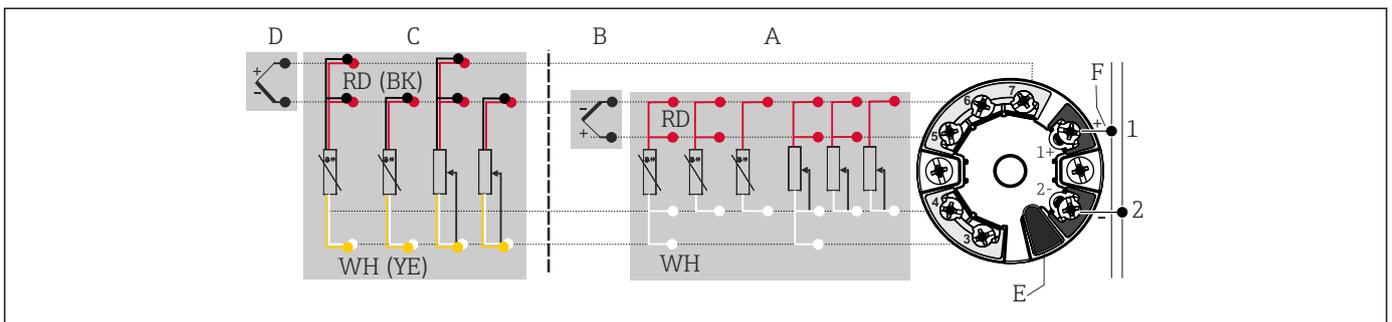
Procedere come segue per cablare un trasmettitore da testa montato:

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 nel paragrafo "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



A0046019

6 Assegnazione delle connessioni dei morsetti per il trasmettitore da testa

- A Ingresso sensore 1, RTD e Ω , a 4, 3 e 2 fili
- B Ingresso sensore 1, TC ed mV
- C Ingresso sensore 2, RTD e Ω , a 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 scariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi, anche irreparabilmente.

5.2.1 Collegamento dei cavi del sensore

Assegnazione dei morsetti per le connessioni dei sensori .

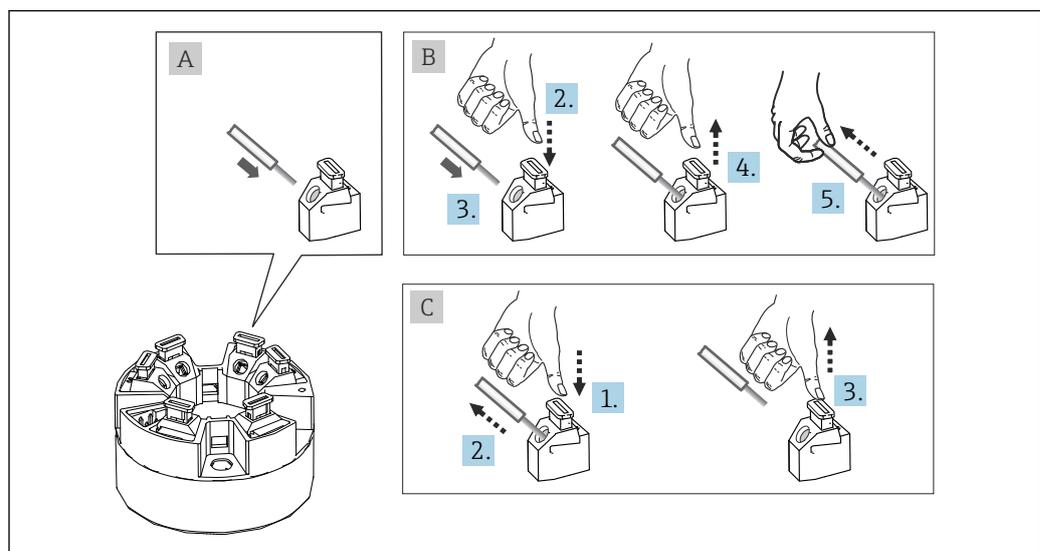
AVVISO

Se si connettono 2 sensori, assicurarsi che non siano collegati galvanicamente tra 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.

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	✓	✓	✓	✓

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 Specifiche dei cavi FOUNDATION Fieldbus™**Tipo di cavo**

Per la connessione del dispositivo a FOUNDATION Fieldbus™ H1 è consigliabile utilizzare dei cavi bifilari. Come indicato nella normativa IEC 61158-2 (MBP), con FOUNDATION Fieldbus™ 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, ad es. distanze coperte, numero di utenti, compatibilità elettromagnetica, ecc.

	Tipo A	Tipo B
Struttura del cavo	Doppino intrecciato, schermato	Uno o più doppini intrecciati, totalmente schermati
Sezione del filo	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
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 ritardo 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 adatti per bus di campo (tipo A) 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

Come previsto dalla normativa IEC 61158-2 (MBP), è possibile connettere un massimo di 32 dispositivi da campo per segmento del bus di campo. Tuttavia, in determinate condizioni (protezione dal rischio di esplosione, opzione di alimentazione bus, consumo di corrente del dispositivo da campo), tale numero potrebbe essere anche inferiore. Su ogni derivazione è possibile connettere un massimo di quattro dispositivi da campo.

Schermatura e messa a terra

Durante l'installazione, è necessario attenersi alle specifiche di Fieldbus Foundation fornite nel documento "Cablaggio e installazione".

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 ulteriori dettagli sul cablaggio sono disponibili sul sito web (www.fieldbus.org) di Fieldbus Foundation o nelle Istruzioni di funzionamento "FOUNDATION Fieldbus™ Overview", disponibili su: → www.endress.de → Download).

5.2.3 Connessione del bus di campo

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

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

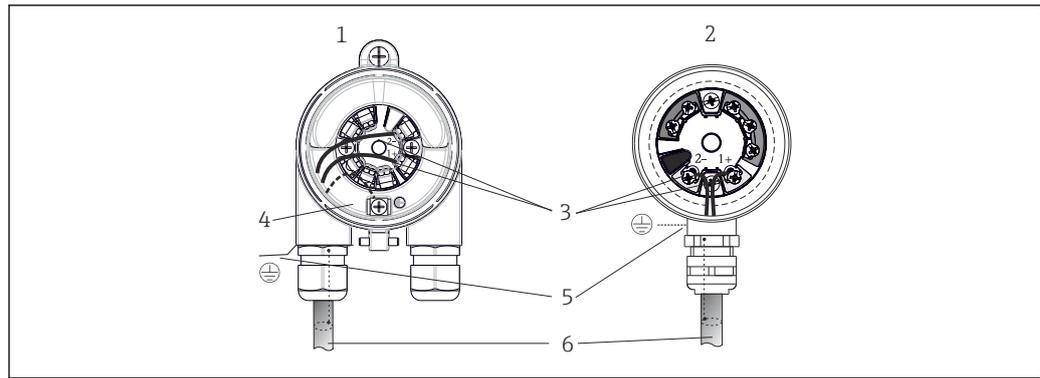


Rischio di danni

- 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 nei sistemi senza un collegamento di equipotenzialità addizionale, si possono generare correnti di compensazione della frequenza di rete e causare danni al cavo o alla schermatura. In questi casi, la schermatura del cavo del bus di campo deve essere messa a terra solo su un 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. Successivamente, se si sostituisce anche solo un misuratore, si deve interrompere la comunicazione bus.

Pressacavi o ingressi 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 collegare il bus di campo (1+ e 2-) non sono sensibili alla polarità.
- Sezione del conduttore:
 - Max. 2,5 mm² per i morsetti a vite
 - Max. 1,5 mm² per i morsetti a innesto. Lunghezza del cavo scoperta min. 10 mm (0,39 in).
- Per la connessione occorre utilizzare un cavo schermato.

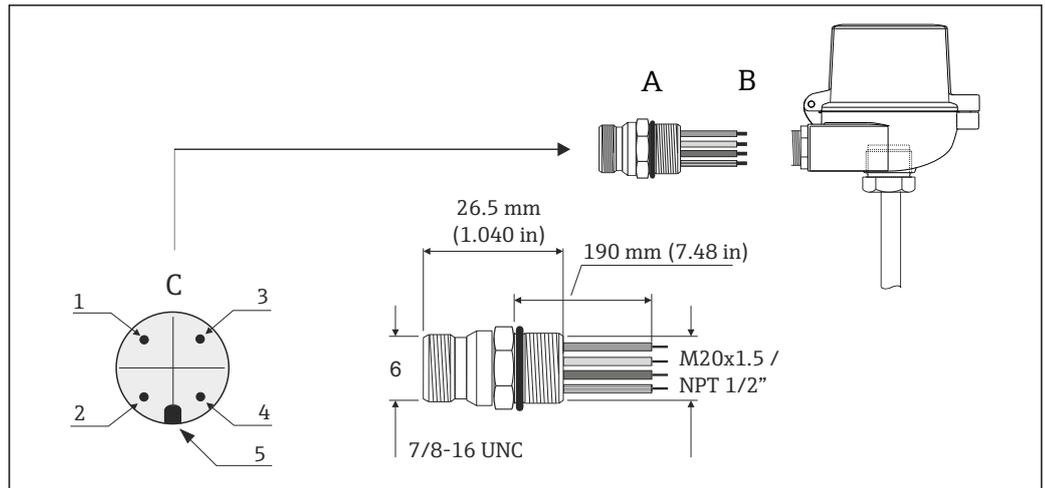
Connettore per bus di campo

In alternativa al pressacavo, si può avvitare un connettore per bus di campo nella testa terminale o nella custodia da campo. I connettori del bus di campo possono essere ordinati come accessori a Endress+Hauser (v. → 49).

La tecnologia di connessione FOUNDATION Fieldbus™ consente di collegare i misuratori 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.



9 Connettori di collegamento a FOUNDATION Fieldbus™

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

Dati tecnici del connettore:

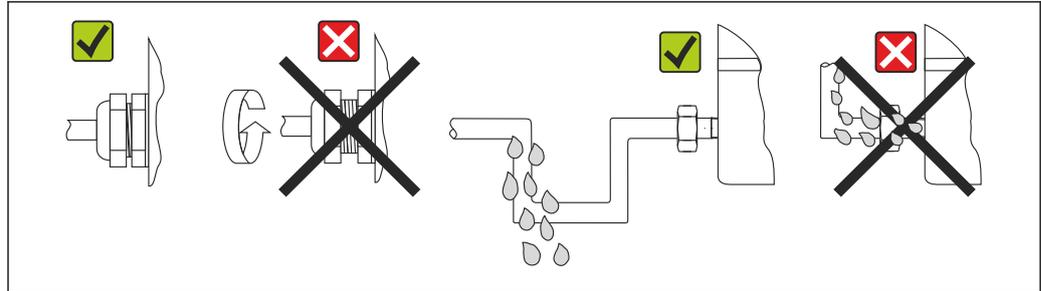
Sezione del filo	4 x 0,8 mm
Filettatura della connessione	M20 x 1,5/NPT ½"
Grado di protezione	IP 67 secondo DIN 40 050 IEC 529
Piastra di contatto	CuZn, placcata in oro
Materiale della custodia	1.4401 (316)
Infiammabilità	V - 2 secondo UL - 94
Campo di temperatura ambiente	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
Portata in ampere	9 A
Tensione nominale	Max. 600 V
Resistenza di contatto	≤ 5 mΩ
Resistenza di isolamento	≥ 10 mΩ

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.



A0024523

 10 Sugerimenti 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)?	--
Connessione elettrica	Note
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	9 ... 32 V _{DC}
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 serrati saldamente e le connessioni dei morsetti a innesto sono state controllate?	→  18
Gli ingressi cavo sono stati tutti montati, serrati e sono 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
Tutti i componenti di collegamento (T-box, scatola di derivazione, connettori...) sono connessi tra loro 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 configurare e mettere in funzione il dispositivo:

1. Programmi di configurazione

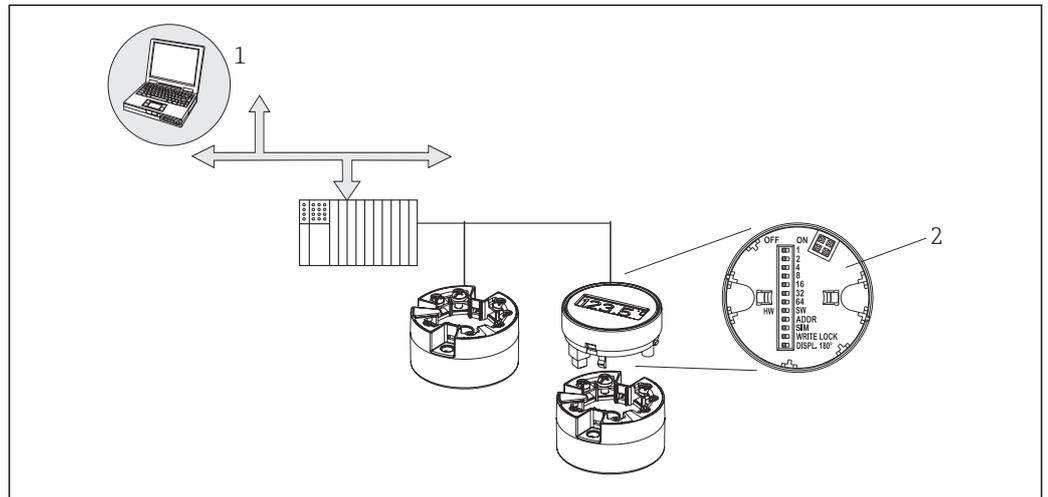
Le funzioni FF e i parametri specifici del dispositivo vengono configurati mediante l'interfaccia del bus di campo. A questo scopo sono disponibili programmi di configurazione e funzionamento di diversi produttori.

2. Microinterruttori (interruttori DIP) per diverse impostazioni hardware, opzionali

→  26

Utilizzando gli interruttori DIP sul lato posteriore del display opzionale, si possono eseguire le seguenti impostazioni hardware per l'interfaccia FOUNDATION Fieldbus™:

- Abilitare/disabilitare la modalità simulazione nel blocco funzione Analog Input
- Attivare/disattivare la protezione scrittura hardware
- Ruotare il display di 180°



A0041955

11 Opzioni di funzionamento per il trasmettitore da testa

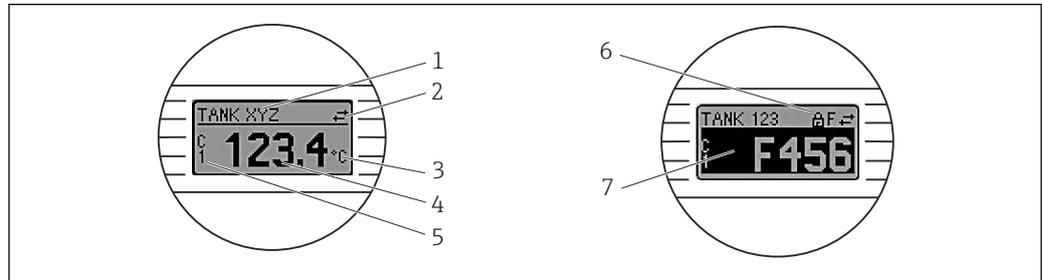
- 1 Programmi di configurazione/operativi per il controllo mediante FOUNDATION Fieldbus™ (funzioni del bus di campo, parametri del dispositivo)
- 2 Interruttori DIP per le impostazioni hardware sulla parte posteriore del display opzionale (protezione scrittura, modalità simulazione)

 Per il trasmettitore da testa, display ed 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



A0008549

12 Display LCD opzionale per trasmettitore da testa

Pos. n.	Funzione	Significato
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 dell'unità di misura per il valore visualizzato.
4	Visualizzazione del valore misurato	Visualizza il valore misurato istantaneo.
5	Visualizzazione del valore/canale C1 o C2, P1, S1 RJ	es. S1 per un valore misurato dal sensore 1.
6	Simbolo "Configurazione bloccata"	Questo simbolo è visualizzato se la configurazione è bloccata mediante hardware.
7	Segnali di stato	
	Simboli	Significato
	F	Messaggio di errore "Failure detected" 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), v. paragrafo "Diagnostica e ricerca guasti" → 38. Per informazioni sui messaggi di errore, consultare le Istruzioni di funzionamento.
	C	"Service mode" Il dispositivo è in modalità di servizio (ad es. durante una simulazione).
	S	"Out of specification" Il dispositivo è utilizzato non rispettando le sue specifiche tecniche (ad es. durante processi di pulizia o riscaldamento).
	M	"Maintenance required" È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore misurato è ancora valido. La visualizzazione alterna tra il valore misurato e il messaggio di stato.

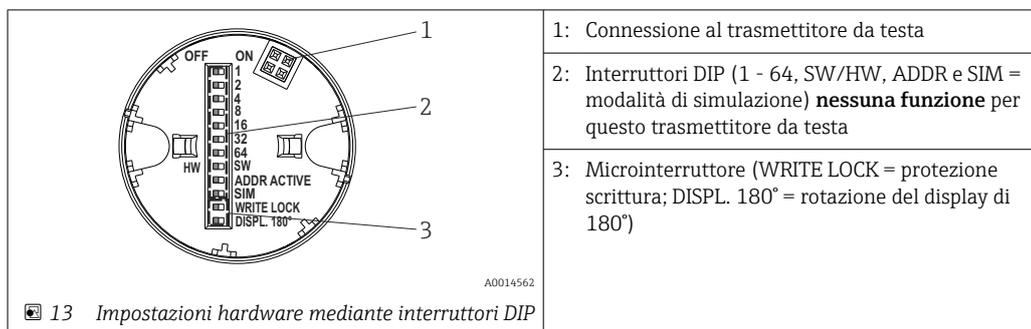
6.2.2 Controllo locale

I microinterruttori (interruttori DIP) presenti sulla parte posteriore del display opzionale consentono di eseguire diverse impostazioni hardware.

i L'utente ha la possibilità di ordinare il display con il trasmettitore da testa o come accessorio per montarlo successivamente. → 49

AVVISO

- ▶  ESD (Electrostatic discharge) - scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. L'inosservanza di tale indicazione può causare la distruzione o il malfunzionamento dei componenti elettronici.



Procedura per impostare l'interruttore DIP:

1. Aprire il coperchio della testa terminale o della custodia da campo.
2. Rimuovere il display dal trasmettitore da testa.
3. Configurare l'interruttore DIP posto sul lato posteriore del display in base alle specifiche. 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 interruttore DIP posto sul lato posteriore del display opzionale innestabile. 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.

Rotazione del display

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

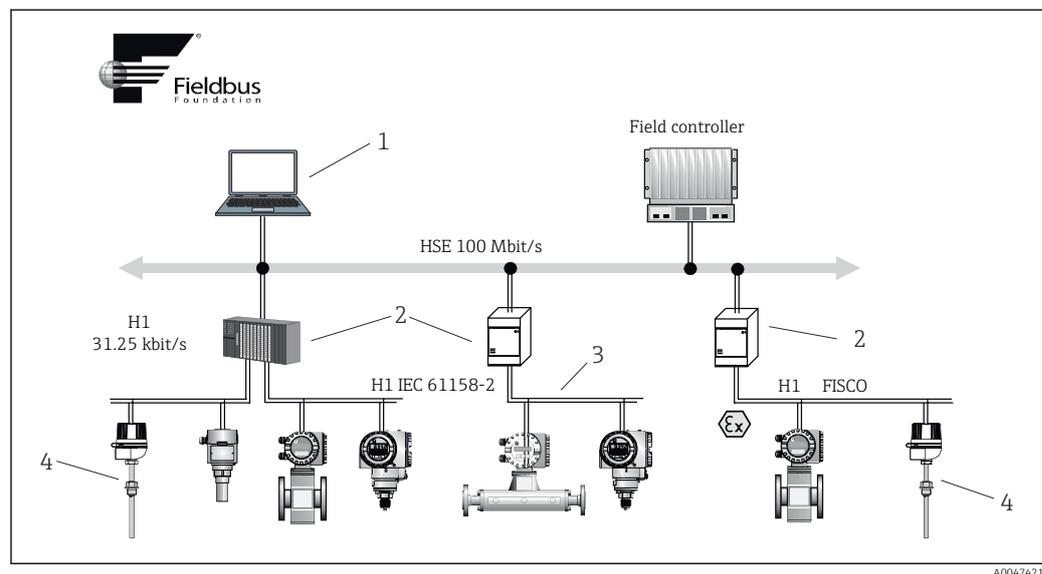
7 Integrazione di sistema

7.1 Tecnologia FOUNDATION Fieldbus™

FOUNDATION Fieldbus™ (FF) è un sistema di comunicazione seriale, completamente digitale, che collega tra loro dispositivi del bus di campo (sensori, attuatori) e sistemi di automazione e controllo di processo. Come rete di comunicazione locale (LAN) per dispositivi da campo, FF è stata concepita soprattutto per i requisiti dell'ingegneria di processo. FF è quindi la rete di base nella gerarchia complessiva di un sistema di comunicazione. Per informazioni sulla configurazione, fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento BA 013S/ 04/en "FOUNDATION Fieldbus Overview: Installation and Commissioning Guidelines".

7.1.1 Architettura del sistema

Il grafico seguente mostra l'esempio di una rete FOUNDATION Fieldbus™ con i componenti associati.



14 Integrazione nel sistema mediante FOUNDATION Fieldbus™

- 1 Visualizzazione e monitoraggio, ad es. con P View, FieldCare e software di diagnostica
- 2 Dispositivo di collegamento
- 3 32 dispositivi per segmento
- 4 Punto di misura con trasmettitore installato

i Le connessioni di sistema possono essere effettuate nei seguenti modi:

- Per connettersi a protocolli di bus di campo di livello superiore (ad es. High Speed Ethernet - HSE) è possibile utilizzare un dispositivo di collegamento.
- Per il collegamento diretto a un sistema di controllo di processo è necessaria una scheda di connessione H1.
- Gli ingressi di sistema sono direttamente disponibili per H1 (HSE).

L'architettura di sistema di FOUNDATION Fieldbus™ può essere divisa in due sottoreti:

Sistema bus H1:

A livello di processo, i dispositivi del bus di campo sono connessi solo mediante il sistema bus H1 più lento, specificato in base alla normativa IEC 61158-2. Il sistema bus H1 consente simultaneamente l'alimentazione dei dispositivi da campo e il trasferimento dei dati sul cavo a due fili.

I seguenti punti descrivono alcune importanti caratteristiche del sistema bus H1:

- Tutti i dispositivi del bus di campo sono alimentati dal bus H1. Come i dispositivi del bus di campo, l'unità di alimentazione è collegata in parallelo alla linea bus. Per i dispositivi alimentati esternamente si deve prev. una fonte di energia separata.
- La struttura della linea è una delle strutture di rete più comuni. Utilizzando dei componenti di collegamento (es. scatole di derivazione) è possibile realizzare anche strutture a stella, ad albero o miste.
- La connessione del bus ai singoli dispositivi del bus di campo avviene mediante un connettore a T o una derivazione. Il vantaggio di questa soluzione è che i singoli dispositivi del bus di campo possono essere connessi o disconnessi senza interrompere il bus o la comunicazione bus.
- Il numero di dispositivi del bus di campo collegati dipende da vari fattori, ad es. uso in aree pericolose, lunghezza della derivazione, tipi di cavi, consumo di corrente dei dispositivi di campo, ecc. (→  17).
- Quando i dispositivi del bus di campo vengono utilizzati in area pericolosa, il bus H1 deve essere dotato di una barriera a sicurezza intrinseca prima del passaggio in area pericolosa.
- È necessario prev. una terminazione bus ad ogni estremità del segmento del bus.

High Speed Ethernet (HSE):

Il sistema bus superiore è realizzato mediante High Speed Ethernet (HSE) con una velocità di trasmissione di 100 MBit/s max. che costituisce il "backbone" (rete principale) di collegamento tra le varie sottoreti locali e/o in presenza di un numero elevato di utenti di rete.

7.1.2 LAS (Link Active Scheduler)

FOUNDATION Fieldbus™ funziona secondo il rapporto "produttore-consumatore". Questo offre molti vantaggi.

I dati possono essere scambiati direttamente tra i dispositivi da campo, per esempio tra un sensore e una valvola attuatrice. Ogni utente del bus "pubblica" i suoi dati sul bus e tutti gli utenti bus appositamente configurati ottengono questi dati. La pubblicazione di questi dati è controllata da un "amministratore del bus", noto come "Link Active Scheduler", che controlla la sequenza temporale del processo di comunicazione del bus a livello centralizzato. Il LAS organizza tutte le attività del bus e invia i comandi corrispondenti ai singoli dispositivi da campo.

Altri compiti svolti dal LAS includono:

- Riconoscimento e segnalazione dei nuovi dispositivi connessi.
- Logout dei dispositivi che non comunicano più con il bus di campo.
- Mantenimento della "Live List". Questo elenco contiene una registrazione di tutti gli utenti del bus di campo e viene controllato regolarmente dal LAS. Quando i dispositivi si connettono o si disconnettono, la "live list" viene aggiornata e inviata immediatamente a tutti i dispositivi.
- Richiesta dei dati di processo dai dispositivi da campo secondo un programma fisso.
- Allocazione dei diritti di trasmissione (token) ai dispositivi tra i trasferimenti di dati non programmati.

Il LAS può lavorare in modo ridondante ovvero è presente sia nel sistema di controllo del processo che nel dispositivo da campo. In caso di mancato funzionamento di un LAS, l'altro LAS può gestire accuratamente la comunicazione. Grazie alla precisa temporizzazione della comunicazione del bus mediante il LAS, FF può eseguire processi esatti a intervalli regolari ed equidistanti.

 I dispositivi del bus di campo come questo trasmettitore da testa, che può assumere la funzione di LAS in caso di guasto del master primario, sono chiamati "Link Master". Ciò contrasta con i semplici "Basic Device" che possono solo ricevere segnali e inviarli al sistema di controllo centrale. Alla consegna dell'unità, la funzionalità LAS in questo trasmettitore da testa è disattivata.

7.1.3 Trasferimento dati

Si distinguono due tipi di trasferimento dati:

- **Trasferimento dati programmato (ciclico):** tutti i dati prioritari ovvero i segnali di comando o di misura in continuo vengono trasmessi ed elaborati secondo un programma fisso.
- **Trasferimento dati non programmato (aciclico):** i parametri del dispositivo e le informazioni diagnostiche di natura non prioritaria per il processo vengono trasmessi sul bus di campo solo quando necessario. La trasmissione dei dati avviene solo negli intervalli tra le comunicazioni cicliche (programmate).

7.1.4 ID dispositivo, indirizzamento

Ogni dispositivo del bus di campo nella rete FF è identificato da un ID univoco (DEVICE_ID).

Il sistema host del bus di campo (LAS) fornisce automaticamente l'indirizzo di rete al dispositivo da campo. L'indirizzo di rete è l'indirizzo attualmente utilizzato dal bus di campo.

FOUNDATION Fieldbus™ usa indirizzi compresi tra 0 e 255:

- Gruppi/DLL: 0 ... 15
- Dispositivi in funzione: 20 ... 35
- Dispositivi di riserva: 232 ... 247
- Dispositivi offline/sostitutivi: 248 ... 251

La descrizione tag (PD_TAG) viene assegnata ai dispositivi da campo alla messa in servizio (→  34). La descrizione tag rimane memorizzata nel dispositivo anche in caso di interruzione della tensione di alimentazione.

7.1.5 Blocchi funzione

Per descrivere le funzioni di un dispositivo e specificare l'accesso ai dati in modo uniforme, FOUNDATION Fieldbus™ utilizza blocchi funzione predefiniti. I blocchi funzione implementati in ogni dispositivo del bus di campo forniscono informazioni sui compiti che un dispositivo può eseguire nella strategia di automazione complessiva.

Nel caso dei sensori, si tratta generalmente dei seguenti blocchi:

- "Analog Input" o
- "Discrete Input" (ingresso digitale)

Per le valvole attuatrici normalmente si utilizzano i seguenti blocchi funzione:

- "Analog Output" o
- "Discrete Output" (uscita digitale)

Per le attività di controllo si utilizzano i seguenti blocchi:

- PD controller o
- PID controller

Per maggiori informazioni, leggere il paragrafo 13.

7.1.6 Controllo del processo basato su bus di campo

Con FOUNDATION Fieldbus™, i dispositivi da campo possono svolgere autonomamente semplici funzioni di controllo processo, alleggerendo la mole di lavoro del sistema di controllo del processo superiore. In questo caso, il Link Active Scheduler (LAS) coordina lo scambio di dati tra sensore e controllore assicurando che due dispositivi da campo non accedano al bus contemporaneamente. A tal fine, si utilizza un software di configurazione, ad es. NI-FBUS Configurator di National Instruments, per collegare i vari blocchi funzione alla strategia di controllo desiderata (di solito graficamente), (→  34).

7.1.7 Descrizione del dispositivo

Per la messa in servizio, la diagnostica e la configurazione dei parametri è importante garantire che i sistemi di controllo del processo o i sistemi di configurazione superiori possano accedere a tutti i dati del dispositivo di misura e abbiano una struttura operativa uniforme.

Le informazioni specifiche del dispositivo necessarie per questo sono memorizzate come dati descrittivi del dispositivo in appositi file ("Device Description"- DD). Ciò consente di interpretare i dati del dispositivo e di visualizzarli mediante il programma di configurazione. Il DD è quindi una sorta di "driver del dispositivo".

D'altra parte, per la configurazione della rete in modalità offline, è necessario un file CFF (CFF = Common File Format).

Questi file possono essere reperiti nei seguenti modi:

- Gratuitamente via Internet: www.endress.com
- Attraverso la Fieldbus FOUNDATION Organization: www.fieldbus.org

7.2 Configurazione del misuratore e delle funzioni FF

Il sistema di comunicazione FF funziona correttamente solo se è configurato in modo idoneo. Per la configurazione, è possibile ricorrere a speciali programmi operativi e di configurazione di diversi produttori.

Questi possono essere utilizzati per configurare sia le funzioni FF, sia tutti i parametri specifici del dispositivo. I blocchi funzione predefiniti consentono di accedere in modo uniforme a tutti i dati della rete e dei dispositivi del bus di campo.

La procedura dettagliata per la prima messa in servizio delle funzioni FF è riportata nel paragrafo "Messa in servizio", insieme alla configurazione dei parametri specifici del dispositivo (→  34).

File di sistema

Per la messa in servizio e la configurazione della rete sono necessari i seguenti file:

- Commissioning → Device description (DD: *.sym, *.ffo, *.sy5, *.ff5)
- Configurazione della rete → file CFF (Common File Format)

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:

- "Verifica finale dell'installazione" checklist, →  16
- "Verifica finale delle connessioni" checklist, →  17

 La conformità con i dati specifici della funzione dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus secondo IEC 61158-2 (MBP) è obbligatoria.

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
3	Nome del dispositivo e firmware, versione hardware e revisione del dispositivo del trasmettitore da testa
4	Configurazione del sensore
5	Valore misurato istantaneo o Messaggio di stato attuale  Se la procedura di accensione non riesce, viene visualizzato l'evento di diagnostica rilevato in base alla causa. Un elenco dettagliato degli eventi diagnostici con le relative istruzioni di ricerca guasti sono reperibili nel paragrafo "Diagnostica e ricerca guasti" →  38.

Il dispositivo entra in funzione dopo ca. 8 secondi e il display collegato dopo ca. 16 secondi! La modalità di misura normale si avvia non appena termina la procedura di avviamento. Il display visualizza valori misurati e di stato.

8.3 Configurazione del dispositivo

Considerare quanto segue:

- I file richiesti per la messa in servizio e la configurazione di rete si possono ottenere come descritto su → ☰ 28.
- Nel caso del FOUNDATION Fieldbus™, il dispositivo è identificato nell'host o nel sistema di configurazione mediante l'ID del dispositivo (DEVICE_ID). Il DEVICE_ID è composto dall'ID del produttore, dal tipo di dispositivo e dal numero di serie. Si tratta di un codice univoco, che non può essere assegnato due volte. La struttura del DEVICE_ID può essere scomposta nel modo seguente:
 DEVICE_ID = 452B4810CE-XXXXXXXXXX
 452B48 = Endress+Hauser
 10CE = TMT85
 XXXXXXXXXXXX = Numero di serie del dispositivo (a 11 cifre)
- Per una configurazione del trasmettitore da testa rapida ed affidabile, è disponibile una vasta gamma di procedure di configurazione guidate che consentono all'utente di configurare facilmente i principali parametri dei blocchi Transducer. A questo scopo, consultare il manuale di funzionamento del software operativo e di configurazione utilizzato.

Sono disponibili le seguenti procedure guidate:

Procedure guidate di configurazione		
Nome	Blocco	Descrizione
Configurazione rapida	Sensor Transducer	Configurazione dell'ingresso sensore con i dati relativi al sensore.
Configurazione rapida	Display Transducer	Configurazione del display guidata dal menu.
Impostazione su modalità OOS (fuori servizio)	Resource, Sensor Transducer, Display Transducer, AdvDiagnostic Transducer, AI, PID e ISEL	Imposta il singolo blocco in modalità "Out Of Service"
Impostazione su modalità automatica	Resource, Sensor Transducer, Display Transducer, AdvDiagnostic Transducer, AI, PID e ISEL	Imposta il singolo blocco in modalità "Auto"
Riavvio	Resource	Riavvia il dispositivo con diverse opzioni relativamente a quali parametri devono essere resettati alle impostazioni di fabbrica.
Configurazione del monitoraggio della deriva del sensore	AdvDiagnostic Transducer	Impostazioni per la deriva o il monitoraggio differenziale con 2 sensori connessi.
Procedura guidata per calcolare il valore della compensazione a 2 fili	Sensor Transducer	Calcolo della resistenza del conduttore per la compensazione bifilare.
Impostare tutti i TRD su modalità OOS (fuori servizio)	Tutti i blocchi Transducer	Imposta contemporaneamente tutti i blocchi Transducer in modalità "Out Of Service"
Impostare tutti i TRD su modalità auto	Tutti i blocchi Transducer	Imposta contemporaneamente tutti i blocchi Transducer in modalità "Auto"
Mostra azione consigliata	Resource	Visualizza l'azione consigliata per l'evento diagnostico in corso.
Procedure guidate di taratura		
Configurazione utente del trim del sensore	Sensor Transducer	Menu guidato per la scalatura lineare (offset + inclinazione) per adattare il punto di misura al processo (→ ☰ 67).
Impostazioni della regolazione di fabbrica	Sensor Transducer	Ripristina la scalatura alla "regolazione di fabbrica standard" (→ ☰ 67).

Procedure guidate di configurazione		
Configurazione RTD-Platin (Call.-Van Dusen)	Sensor Transducer	Inserimento dei coefficienti di Callendar-Van-Dusen.
Configurazione RTD-Rame	Sensor Transducer	Inserimento dei coefficienti per il polinomiale del nichel.
Configurazione RTD-Nichel	Sensor Transducer	Inserimento dei coefficienti per il polinomiale del rame.

8.3.1 Messa in servizio iniziale

La descrizione seguente è una guida passo-passo al processo di messa in servizio del dispositivo e a tutte le configurazioni necessarie per il FOUNDATION Fieldbus™:

1. Aprire il programma di configurazione.
2. Caricare i file descrittivi del dispositivo oppure il file CFF nel sistema host o nel programma di configurazione. Accertarsi di utilizzare i file di sistema corretti (v. paragrafo 5.4).
3. Prendere nota del DEVICE_ID sulla targhetta del dispositivo per identificarlo nel sistema di controllo (v. →  9).
4. Accendere il misuratore →  32.

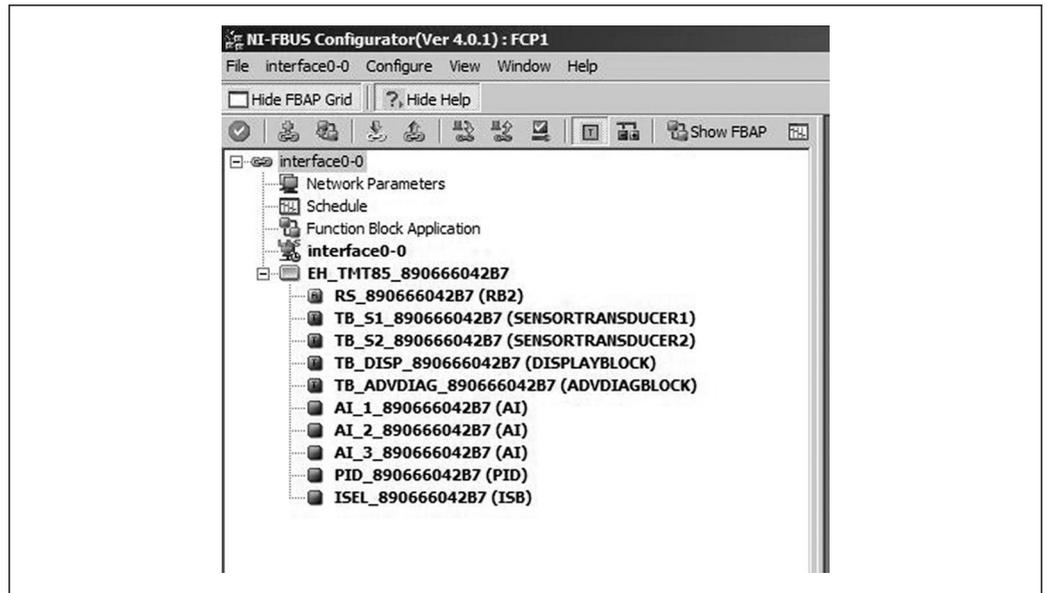
La prima volta che si stabilisce una connessione, il dispositivo risponde nel modo seguente nel programma di configurazione:

- EH_TMT85_XXXXXXXXXX (nome tag PD-TAG)
- 452B4810CE-XXXXXXXXXX (DEVICE_ID)
- Struttura del blocco:

Testo display (xxx... = numero di serie)	Indice di base	Descrizione
RS_XXXXXXXXXX	400	Blocco Resource
TB_S1_XXXXXXXXXX	500	Sensore di temperatura 1 del blocco Transducer
TB_S2_XXXXXXXXXX	600	Sensore di temperatura 2 del blocco Transducer
TB_DISP_XXXXXXXXXX	700	Blocco Transducer "Display" (display locale)
TB_ADVDIAG_XXXXXXXXXX	800	Blocco Transducer "Advanced Diagnostic"
AI_1_XXXXXXXXXX	900	Blocco funzione Analog Input 1
AI_2_XXXXXXXXXX	1000	Blocco funzione Analog Input 2
AI_3_XXXXXXXXXX	1100	Blocco funzione Analog Input 3
PID_XXXXXXXXXX	1200	Blocco funzione PID
ISEL_XXXXXXXXXX	1300	Blocco funzione Input Selector

 Il dispositivo viene consegnato con indirizzo bus "247" ed è quindi nell'intervallo di indirizzi da 232 a 247 riservato alla modifica di indirizzo dei dispositivi da campo. Per la messa in servizio assegnare al dispositivo un indirizzo bus inferiore.

5. Utilizzando il DEVICE_ID indicato, individuare il dispositivo da campo e assegnargli il nome tag desiderato (PD_TAG) nel bus di campo. Impostazione di fabbrica: EH_TMT85_XXXXXXXXXX (xxx... = numero di serie).



15 Schermata visualizzata nel programma di configurazione "Configuratore NI-FBUS" (National Instruments) dopo aver stabilito la connessione

i Designazione del dispositivo nel Configuratore (EH_TMT85_XXXXXXXXXX = nome tag PD_TAG) e struttura di blocco

Configurazione del "Blocco Resource" (indice base 400)

6. Aprire il blocco Resource.
7. Alla consegna del dispositivo, la protezione scrittura hardware è disattivata e, quindi, si può accedere ai parametri di scrittura FOUNDATION Fieldbus™. Controllare questo stato mediante il parametro WRITE_LOCK: – protezione scrittura abilitata = LOCKED – protezione scrittura disabilitata = NOT LOCKED. Disabilitare la protezione scrittura, se necessario → 27.
8. Inserire il nome del blocco desiderato (opzionale). Impostazione di fabbrica: RS_XXXXXXXXXX
9. Impostare la modalità operativa su AUTO nel gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET).

Configurazione dei "blocchi Transducer"

I singoli locchi Transducer comprendono diversi gruppi di parametri ordinati in base a funzioni specifiche del dispositivo:

Sensore di temperatura 1	→ Blocco Transducer TB_S1_XXXXXXXXXX" (indice base: 500)
Sensore di temperatura 2	→ Blocco Transducer TB_S2_XXXXXXXXXX" (indice base: 600)
Funzioni del display locale	→ Blocco Transducer TB_DISP_XXXXXXXXXX" (indice base: 700)
Diagnostica avanzata	→ Blocco Transducer TB_ADVDIAG_XXXXXXXXXX" (indice base: 800)

10. Immettere il nome desiderato per il blocco (facoltativo). Per le impostazioni di fabbrica, v. tabella precedente. Impostare la modalità operativa su AUTO nel gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET).

Configurazione dei "Blocchi funzione Analog Input"

Il dispositivo dispone di 2 x tre blocchi funzione Analog Input che possono essere assegnati a piacere a diverse variabili di processo. Il paragrafo seguente descrive un esempio di blocco funzione Analog Input 1 (indice base 900).

11. Immettere il nome desiderato per il blocco funzione Analog Input (facoltativo).
Impostazione di fabbrica: AI_1_XXXXXXXXXX
12. Aprire il blocco funzione Analog Input 1.
13. Impostare la modalità operativa sul gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET) su OOS, vale a dire che il blocco è fuori servizio.
14. Servirsi del parametro per selezionare la variabile di processo da utilizzare come valore di ingresso per l'algoritmo del blocco funzione (funzioni di scalatura e di monitoraggio del valore limite). Sono possibili le seguenti impostazioni: CHANNEL → non inizializzato, Valore primario 1, Valore primario 2, Valore sensore 1, Valore sensore 2, Temperatura dispositivo
15. Nel gruppo di parametri di XD_SCALE selezionare l'unità desiderata e il campo di ingresso del blocco per la variabile di processo interessata.

Configurazione non corretta

Accertarsi che l'unità ingegneristica selezionata sia adatta alla variabile misurata della variabile di processo selezionata. In caso contrario, il parametro BLOCK_ERROR visualizzerà il messaggio di errore "Errore di configurazione blocco" e la modalità operativa del blocco non potrà essere impostata su AUTO.

16. Nel parametro L_TYPE, selezionare il tipo di linearizzazione per la variabile di ingresso (diretta, indiretta, radice quadrata indiretta), v. paragrafo 13.

Ricordare che quando si seleziona il tipo di linearizzazione "Diretta", le impostazioni del gruppo di parametri OUT_SCALE non vengono prese in considerazione. Le unità ingegneristiche selezionate nel gruppo di parametri XD_SCALE sono decisive.

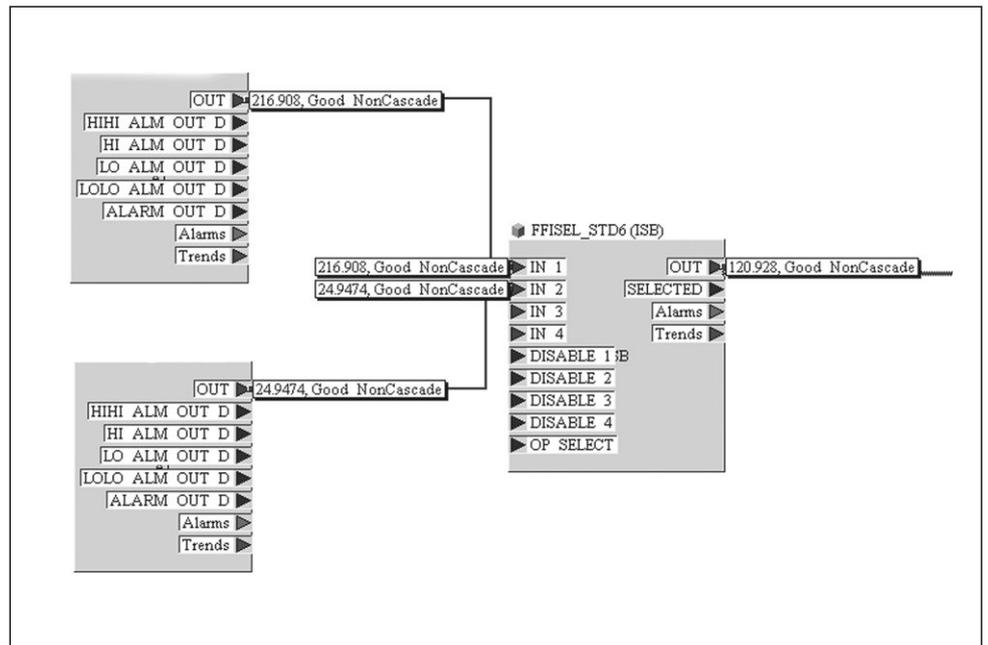
17. Definire i valori limite per allarmi e avvisi mediante i seguenti parametri: – HI_HI_LIM → valore limite per allarme elevato – HI_LIM → valore limite per avviso elevato – LO_LIM → valore limite per avviso basso – LO_LO_LIM → valore limite per allarme basso I valori limite inseriti devono rientrare nel campo di valori definito nel gruppo di parametri OUT_SCALE.
18. Oltre ai valori limite effettivi, anche il comportamento in caso di superamento del valore limite deve essere specificato con "priorità di allarme" (parametri HI_HI_PRI, HI_PRI, LO_PR, LO_LO_PRI), v. paragrafo 11. La segnalazione al sistema host del bus di campo avviene unicamente se la priorità di allarme è superiore a 2. Oltre alle impostazioni per le priorità di allarme è possibile definire le uscite digitali per il monitoraggio del valore limite. Queste uscite (parametri HIHI_ALM_OUT_D, HI_ALM_OUT_D, LOLO_ALM_OUT_D, LO_ALM_OUT_D) passano quindi da 0 a 1 al superamento del valore limite specifico. L'uscita di allarme generale (parametro ALM_OUT_D) dove possono essere raggruppati diversi allarmi deve essere adeguatamente configurata mediante il parametro ALM_OUT_D_MODE. Il comportamento dell'uscita in caso di errore deve essere configurato nel parametro Tipo Fail Safe (FSAFE_TYPE) e se si seleziona FSAFE_TYPE = "Valore Fail Safe", il valore da emettere deve essere definito nel parametro Valore Fail Safe (FSAFE_VALUE).

Valore limite di allarme:	HIHI_ALM_OUT_D	HI_ALM_OUT_D	LOLO_ALM_OUT_D	LO_ALM_OUT_D
PV ≥ HI_HI_LIM	1	x	x	x
PV < HI_HI_LIM	0	x	x	x
PV ≥ HI_LIM	x	1	x	x

Valore limite di allarme:	HIHI_ALM_OUT_D	HI_ALM_OUT_D	LOLO_ALM_OUT_D	LO_ALM_OUT_D
PV < HI_LIM	x	0	x	x
PV > LO_LIM	x	x	0	x
PV ≤ LO_LIM	x	x	1	x
PV > LO_LO_LIM	x	x	x	0
PV ≤ LO_LO_LIM	x	x	x	1

Configurazione di sistema / connessione blocchi funzione:

19.



A0042922

È obbligatoria al termine una "configurazione del sistema generale" così che la modalità operativa del blocco funzione Analog Input possa essere impostata su AUTO e il dispositivo da campo sia integrato all'applicazione di sistema. A questo fine, si utilizza un software di configurazione, ad es. NI-FBUS Configurator di National Instruments, per connettere i blocchi funzione alla strategia di controllo desiderata (in genere graficamente) e viene quindi specificata l'ora per l'elaborazione delle singole funzioni di controllo del processo.

20. Dopo aver specificato il LAS () attivo, scaricare tutti i dati e parametri sul dispositivo da campo.
21. Impostare la modalità operativa su AUTO nel gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET).
 - ↳ Questo è possibile solo se sono soddisfatte due condizioni:
 - i blocchi funzione sono correttamente connessi tra loro.
 - il blocco Resource è in modalità operativa AUTO.

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.

 Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato. In ogni caso, può essere reso per essere esaminato. Leggere le informazioni nel paragrafo "Restituzione". →  48

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



Messaggi di errore sul display locale
→  40



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,
Tensione del bus di campo	Controllare se è presente una tensione bus min. di 9 V _{DC} sui morsetti +/- . Campo consentito: 9 ... 32 V _{DC}
Struttura della rete	Controllare la lunghezza del cavo del bus di campo e il numero di derivazioni consentiti
Corrente di base	È presente una corrente di base minima di 11 mA?
Resistenze di terminazione	FOUNDATION Fieldbus H1 è stata terminata 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 FF	
→  40	



Problemi relativi alla configurazione dei blocchi funzione	
Blocchi Transducer: La modalità operativa non può essere impostata su AUTO.	Controllare se la modalità operativa del blocco Resource è impostata su AUTO → gruppo di parametri MODE_BLK / parametro TARGET. i Parametrizzazione scorretta Accertarsi che l'unità selezionata corrisponda alla variabile di processo, impostata nel parametro SENSOR_TYPE. In caso contrario, il parametro BLOCK_ERROR visualizza il messaggio di errore "Block Configuration Error". In questo stato, la modalità operativa non può essere impostata su AUTO.
Blocco funzione Analog Input: La modalità operativa non può essere impostata su AUTO.	Questo può essere dovuto a diverse ragioni. Verificare i punti seguenti in successione: 1. Controllare se la modalità operativa del blocco funzione Analog Input è impostata su AUTO: gruppo di parametri MODE_BLK / parametro TARGET. In caso contrario e se la modalità non può essere modificata su AUTO, controllare prima i seguenti punti. 2. Verificare che il parametro CHANNEL (selezionare la variabile di processo) sia già stato configurato nel blocco funzione Analog Input (→ 34). L'opzione CHANNEL = 0 (non inizializzato) non è valida. 3. Verificare che il gruppo di parametri XD_SCALE (campo di immissione, unità) sia già stato configurato nel blocco funzione Analog Input. 4. Verificare che il parametro L_TYPE (tipo di linearizzazione) sia già stato configurato nel blocco funzione Analog Input (→ 34). 5. Controllare se la modalità operativa del blocco Resource è impostata su AUTO. Gruppo di parametri MODE_BLK / parametro TARGET. 6. Verificare che i blocchi funzione siano correttamente collegati tra loro e che questa configurazione di sistema sia stata inviata agli utenti del bus di campo, → 34.
Blocco funzione Analog Input: Sebbene la modalità operativa sia impostata su AUTO, lo stato del valore di uscita OUT del blocco AI è "BAD" o "UNCERTAIN".	Controllare se è presente un errore nel blocco Transducer "Advanced Diagnostic": parametri "Adv. Diagnostic", "Actual Status Category" e "Actual Status Number" del blocco Transducer, → 40.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ I parametri non possono essere modificati o ▪ Accesso in scrittura ai parametri negato. 	1. I parametri che visualizzano solo valori o impostazioni non possono essere modificati. 2. La protezione scrittura hardware è abilitata → disabilitare la protezione scrittura, → 27. i Protezione scrittura È possibile verificare se la protezione scrittura hardware è abilitata o disabilitata mediante il parametro WRITE_LOCK nel blocco Resource: LOCKED = protezione scrittura abilitata UNLOCKED = protezione scrittura disabilitata. 3. La modalità operativa del blocco è impostata scorrettamente. Alcuni parametri possono essere modificati solo in modalità OOS (fuori servizio) o MAN (manuale) → Impostare la modalità operativa del blocco sulla modalità richiesta → Gruppo di parametri MODE_BLK. 4. Il valore inserito non rientra nel campo di immissione specificato per il parametro in questione: → Inserire un valore adeguato → Se necessario, ampliare il campo di immissione.
Blocchi Transducer: I parametri specifici del costruttore non sono visibili.	Il file di descrizione del dispositivo (Device Description, DD) non è ancora stato caricato sul sistema host o sul programma di configurazione? → Scaricare il file relativo al sistema di configurazione. Per informazioni su dove ottenere il file descrittivo DD, i Verificare l'uso dei file di sistema per l'integrazione dei dispositivi da campo nel sistema host.
Blocco funzione Analog Input: Il valore di uscita OUT non è aggiornato nonostante lo stato sia "GOOD".	È attiva la simulazione → Disattivare la simulazione mediante il gruppo di parametri SIMULATE.
▼	

Problemi relativi alla configurazione dei blocchi funzione	
Altri errori (errori dell'applicazione senza messaggi)	
Si sono verificati altri errori.	Possibili cause e rimedi, → 46.

9.2 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. Si distinguono le seguenti 4 categorie di stato:

Categorie di stato	Descrizione	Categoria di errore
F	Rilevato un guasto ("Failure")	Gruppo funzione ALLARME
M	Richiesta manutenzione ("Maintenance")	AVVISO
C	Il dispositivo 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 ambedue i casi, è trasmesso il sensore che genera lo stato, ad es. "C1", "C2". Se non è indicato 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 Transducer Temperature 1 = valore del sensore 2 nel blocco Transducer Temperature 2
- SV2 = Secondary value 2 = valore del sensore 2 nel blocco Transducer Temperature 1 = valore del sensore 1 nel blocco Transducer 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

9.2.1 Messaggi diagnostici di categoria F

Categoria	N.	Messaggi di stato ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
F-	041	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Circuito del sensore interrotto F-041 Display locale: F041	BLOCK_ERR = Altro errore di immissione Transducer_Error = Guasto meccanico	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del sensore	Causa dell'errore: 1. Interruzione elettrica del sensore o dei relativi collegamenti. 2. Impostazione scorretta del tipo di connessione nel parametro SENSOR_ CONNECTION. 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-	043	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Cortocircuito del sensore F-043 Display locale: F043	BLOCK_ERR = Altro Errore di ingresso Transducer_Error = Guasto meccanico	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del sensore	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-	221	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Misura di riferimento F-221 Display locale: F221	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Errore generale	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del dispositivo	Causa dell'errore: Giunto interno di riferimento difettoso. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
F-	261	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Guasto elettronico F-261 Display locale: F261	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Guasto dell'elettronica	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del dispositivo	Causa dell'errore: Errore dell'elettronica. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
F-	283	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Errore della memoria F-283 Display locale: F283	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Errore di integrità dati	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del dispositivo	Causa dell'errore: Errore nella memoria. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale 	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
F-	431	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Nessuna taratura F-431 Display locale: F431	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Errore di taratura	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del dispositivo	Causa dell'errore: Errore nei parametri di taratura. Rimedio: Dispositivo difettoso, sostituire	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
F-	437	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Configurazione errata F-437 Display locale: F437	BLOCK_ERR = Altro errore di configurazione del blocco Transducer_Error = Errore di configurazione	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Guasto del dispositivo	Causa dell'errore: Configurazione non corretta nei blocchi Transducer "Sensor 1" e "Sensor 2". La ragione dell'errore di configurazione viene visualizzato nel parametro "BLOCK_ERR_DESC1". 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, DT

9.2.2 Messaggi diagnostici di categoria M

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale 	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
M-	042	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Corrosione M-042 Display locale: M042 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN (configurabile) SUBSTATUS = Conversione del sensore non accurata	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

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale 	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
M-	101	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Valore del sensore troppo basso M-101 Display locale: M101 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = Conversione del sensore non accurata	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
M-	102	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Valore del sensore troppo alto M-102 Display locale: M102 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = Conversione del sensore non accurata	Causa dell'errore: Campo di misura fisico superato. Rimedio: Selezionare il tipo di sensore adatto.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
M-	103	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Deriva/differenza del sensore M-103 Display locale: M103 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN (configurabile) SUBSTATUS = Non specifico	Causa dell'errore: È stata rilevata la deriva del sensore (in base alle impostazioni nel blocco Advanced Diagnostics). Rimedio: Controllare il sensore, in funzione dell'applicazione.	PV1, PV2 SV1, SV2
M-	104	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Backup attivo M-104 Display locale: M104 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = GOOD / BAD SUBSTATUS = Non specifico	Causa dell'errore: Funzione di backup attivata e rilevamento di un errore su un sensore. Rimedio: Risolvere l'errore del sensore.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2

9.2.3 Messaggi diagnostici di categoria S

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale 	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
S-	502	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Linearizzazione speciale S-501 Display locale: S501 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro errore di configurazione del blocco Transducer_Error = Errore di configurazione	QUALITY = BAD SUBSTATUS = Errore di configurazione	Causa dell'errore: Errore di linearizzazione. Rimedio: Selezionare un tipo di linearizzazione valido (tipo di sensore).	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
S-	901	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Temperatura ambiente troppo bassa S-901 Display locale: S901 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN (configurabile) SUBSTATUS = Non specifico	Causa dell'errore: Temperatura di riferimento < -40 °C (-40 °F) Rimedio: Attenersi alle specifiche relative alla temperatura ambiente.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
S-	902	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Temperatura ambiente troppo alta S-902 Display locale: S902 ↔ Valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN (configurabile) SUBSTATUS = Non specifico	Causa dell'errore: Temperatura di riferimento < +85 °C (+185 °F) Rimedio: Attenersi alle specifiche relative alla temperatura ambiente.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

9.2.4 Messaggi diagnostici di categoria C

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale 	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
C-	402	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Inizializzazione del dispositivo C-402 Display locale: C402 ↔ valore misurato	BLOCK_ERR = Accensione Transducer_Error = Errore di integrità dati	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = Non specifico	Causa dell'errore: Avvio/ inizializzazione del dispositivo. Rimedio: Il messaggio è visualizzato solo durante l'accensione.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER nel blocco Transducer "Advanced Diagnostics" ▪ Display locale 	Messaggi di errore nel blocco Sensor Transducer in questione	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer (predefinito)	Causa dell'errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
C-	482	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Simulazione attiva C-482 Display locale: C482 ↔ valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = Sostitutivo	Causa dell'errore: La simulazione è attiva. Rimedio: -	
C-	501	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Reset del dispositivo C-501 Display locale: C501 ↔ valore misurato	BLOCK_ERR = Altro Transducer_Error = Nessun errore	QUALITY = UNCERTAIN / GOOD SUBSTATUS = Non specifico / evento di aggiornamento	Causa dell'errore: È eseguito il reset del dispositivo. Rimedio: il messaggio è visualizzato solo durante un reset.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

9.2.5 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 dell'applicazione si possono selezionare 2 diversi livelli nel parametro CORROSION_DETECTION (v. paragrafo 11):

- Off (al raggiungimento della soglia di allarme viene generato l'evento diagnostico 041 "rottura sensore" (categoria predefinita: F))
- On (al raggiungimento della soglia di allarme viene generato l'evento diagnostico 042 "corrosione sensore" (categoria predefinita: M). Questo consente di eseguire una manutenzione/ricerca guasti preventiva. Raggiunta la soglia di allarme, è visualizzato un messaggio di allarme)

Il rilevamento della corrosione è configurato mediante i parametri Field Diagnostic nel blocco Resource. A seconda della configurazione dell'evento diagnostico 042 - "Corrosione sensore", si configura quale categoria viene indicata in caso di corrosione.

Se il rilevamento della corrosione è disabilitato, viene generato un errore F-041 solo dopo il raggiungimento della soglia 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	---	---	ALLARME (F-041)
On	---	F-/C-/S-/M-042, in base alla configurazione	ALLARME (F-042)

TC	< $\approx 10 \text{ k}\Omega$	$10 \text{ k}\Omega \approx x \approx 15 \text{ k}\Omega$	> $\approx 15 \text{ k}\Omega$
Off	---	---	ALLARME (F-041)
On	---	F-/C-/S-/M-042, in base alla configurazione	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.

9.3 Errori applicativi senza messaggi

9.3.1 Errori applicativi per la connessione RTD

Per i tipi di sensore, v. →  51.

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	Osservare la lunghezza di installazione del sensore
	La programmazione del dispositivo non è corretta (numero di fili)	Modificare la funzione SENSOR_CONNECTION del dispositivo
	La programmazione del dispositivo non è corretta (scalatura)	Modificare la scalatura
	Configurazione di RTD non corretta	Modificare la funzione SENSOR_TYPE del dispositivo
	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 difettoso
	Connessione RTD non corretta	Connettere correttamente i cavi di collegamento (v. paragrafo "Collegamento elettrico")
	Programmazione	È stato impostato un tipo di sensore non corretto in corrispondenza della funzione SENSOR_TYPE del dispositivo. Impostare il tipo di sensore corretto
	Dispositivo difettoso	Sostituire il dispositivo

9.3.2 Errori applicativi per la connessione TC

Per i tipi di sensore, v. →  51.

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	Osservare 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 SENSOR_TYPE del dispositivo
	Impostato giunto di riferimento non corretto	V. paragrafo 13
	Offset impostato non correttamente	Controllare l'offset
	Interferenza dovuta al filo della termocoppia saldato nel pozzetto (accoppiamento con tensione di interferenza)	Utilizzare un sensore al quale non è saldato il filo della termocoppia
	Sensore collegato non correttamente	Connettere correttamente i cavi di collegamento (v. paragrafo "Collegamento elettrico")
	Sensore, elemento sensibile difettoso	Controllare il sensore, l'elemento sensibile
	Programmazione	È stato impostato un tipo di sensore non corretto in corrispondenza della funzione SENSOR_TYPE del dispositivo; impostare la termocoppia (TC) corretta
	Dispositivo difettoso	Sostituire il dispositivo

9.4 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	Modifiche alla versione principale. Non più compatibile. Apportate modifiche al dispositivo e alle Istruzioni di funzionamento.
YY	Modifiche alle funzioni e all'operatività. Compatibile. Modifiche alle Istruzioni di funzionamento.
ZZ	Correzioni e modifiche interne. Nessuna modifica alle Istruzioni di funzionamento.

Data	Versione firmware	Modifiche	Documentazione
10/07	01.00.zz	Firmware originale	BA251R/09/it/10.07
10/07	01.01.zz		BA00251R/09/it/13.12
03/13	02.00.zz	Revisione del dispositivo 2	BA00251R/09/it/14.13

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, trasmettitore di temperatura: TMT85. 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 DIN standard (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.

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 montaggio per custodia da campo (montaggio a parete o su palina) come opzione

12.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori	
Unità di visualizzazione TID10 per trasmettitore da testa Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ , innestabile	
Cavo service TID10 per il funzionamento a distanza del display a fini di assistenza; 40 cm di lunghezza	
Custodia da campo TA30x per trasmettitore da testa Endress+Hauser	
Adattatore per montaggio su guida DIN, clip di fissaggio per guida DIN secondo IEC 60715 (TH35), senza viti di fissaggio	
Standard - kit di montaggio DIN (2 viti + molle, 4 rondelle di blocco e 1 coperchio per connettore display)	
US - viti di fissaggio M4 (2 viti M4 e 1 coperchio per connettore display)	
Connettore del bus di campo (FF):	<ul style="list-style-type: none"> ■ NPT ½" → 7/8" ■ M20 → 7/8"
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 FXA291	<p>Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI405C/07</p>
Field Xpert SMT70	<p>PC tablet universale ad alte prestazioni per la configurazione dei dispositivi</p> <p>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.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI01342S/04</p>

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"> ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo <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: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Configuratore	<p>Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati di configurazione sempre aggiornati ▪ A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa ▪ Verifica automatica dei criteri di esclusione ▪ Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel ▪ Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser <p>Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito Endress+Hauser: www.it.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il dispositivo utilizzando i filtri e la casella di ricerca -> Aprire la pagina del prodotto -> 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: www.it.endress.com/lifecyclemanagement</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	Descrizione	α	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)
Avvolgimento in rame Edison N. 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 Ω , 10 ... 2000 Ω 10 ... 400 Ω , 10 ... 2000 Ω 10 ... 400 Ω , 10 ... 2000 Ω
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente al sensore: $\leq 0,3$ mA ▪ Con circuito a 2 fili, si può compensare la resistenza del filo (0 ... 30 Ω) ▪ Con connessione a 3 e 4 fili, resistenza del filo del sensore fino a 50 Ω max. per filo
Trasmittitore di resistenza	Resistenza Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω

Termocoppie (TC) secondo la norma	Descrizione	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) +150 ... +1768 °C (+302 ... +3214 °F) +150 ... +1768 °C (+302 ... +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	Descrizione	Soglie del campo di misura
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connessione a 2 fili ▪ Giunto di riferimento interno (Pt100) ▪ Valore preimpostato esterno: valore configurabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ 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). 	
Trasmittitore di tensione (mV)	Trasmittitore in millivolt (mV)	-20 ... 100 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	☑	☑	☑	☑

13.2 Uscita

Segnale di uscita

- FOUNDATION Fieldbus™ H1, IEC 61158-2
- Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportato: 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
- È supportata la funzione LAS (Link Active Scheduler), LM (Link Master): di conseguenza, il trasmettitore da testa può assumere la funzione di un Link Active Scheduler (LAS) se il Link Master (LM) attuale non è più disponibile. Il dispositivo viene fornito come dispositivo BASIC. Per utilizzare il dispositivo come LAS, questo deve essere definito nel sistema di controllo e attivato scaricando la configurazione nel dispositivo.
- Secondo IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Informazioni di guasto

Messaggio di stato in conformità con la specifica FOUNDATION Fieldbus™.

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 ≤ 11 mA

Ritardo di attivazione 8 s

Dati principali di
FOUNDATION Fieldbus™

Dati principali

Tipo di dispositivo	10CE (hex)
Revisione del dispositivo	02
Indirizzo nodo	Predefinito: 247
Versione ITK	6.0.1
N. driver di certificazione ITK	IT085900
Capacità Link Master (LAS, Link Active Scheduler)	Sì
Selezione di Link Master / Basic Device	Sì, impostazione di fabbrica: Basic Device
Numero di VCR	44
Numero di Link object in VFD	50

VCR (Virtual communication references)

Ingressi permanenti	1
Ingressi pienamente configurabili	43

Impostazioni link

Tempo di slot	8
Ritardo min. tra PDU	10
Tempo di slot ritardo max. risposta	24

Blocchi

Descrizione del blocco	Indice blocco ¹⁾	Tempo di esecuzione (macro ciclo \leq 500 ms)	Categoria blocco
Blocco risorsa	400	-	Esteso
Blocco trasduttore Sensor 1	500	-	Specifico del produttore
Blocco trasduttore Sensor 2	600	-	Specifico del produttore
Blocco trasduttore Display	700	-	Specifico del produttore
Blocco trasduttore Adv. Diag.	800	-	Specifico del produttore
Blocco funzione AI1	900	30 ms	Esteso
Blocco funzione AI2	1000	30 ms	Esteso
Blocco funzione AI3	1100	30 ms	Esteso
Blocco funzione AI4	(1200)	30 ms (non istanziato)	Esteso
Blocco funzione AI5	(1300)	30 ms (non istanziato)	Esteso
Blocco funzione AI6	(1400)	30 ms (non istanziato)	Esteso
Blocco funzione PID	1200 (1500)	25 ms	Standard
Blocco funzione ISEL	1300 (1600)	20 ms	Standard

1) I valori tra parentesi sono validi se tutti i blocchi AI (AI1-AI6) sono istanziati.

Breve descrizione dei blocchi

Blocco risorsa

Il blocco risorsa contiene tutti i dati che identificano chiaramente e caratterizzano il dispositivo. Corrisponde a una targhetta del dispositivo in versione elettronica. Oltre a parametri necessari per far funzionare il dispositivo sul bus di campo, il blocco risorsa consente di accedere anche ad altre informazioni come codice d'ordine, ID dispositivo, versione hardware, versione software, ecc.

Blocchi trasduttore "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.

Trasduttore Display

I parametri del blocco trasduttore "Display" abilitano la configurazione del display opzionale.

Advanced Diagnostic

Tutti i parametri per l'automonitoraggio e la diagnostica sono raggruppati in tale blocco trasduttore.

Analog Input (AI)

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

PID

Questo blocco funzione contiene elaborazione di canale d'ingresso, elaborazione di controllo integrale-differenziale proporzionale (PID) e di canale di uscita analogico. Si può implementare quanto segue: controlli di base, controllo predittivo, controllo a cascata e controllo a cascata con soglia.

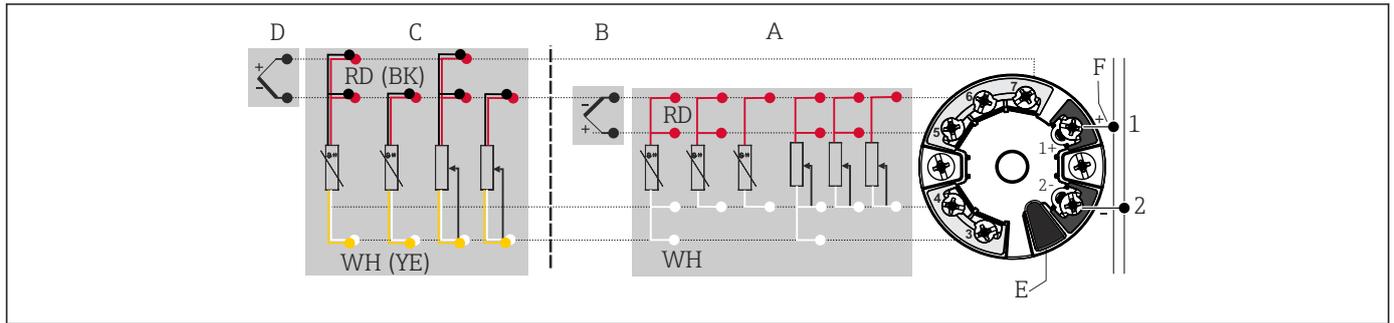
Input Selector (ISEL)

Il blocco Input Selector consente di selezionare fino a quattro ingressi e genera un valore di uscita in base all'azione configurata.

13.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione U = 9 ... 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
Morsetti a vite (con linguette sui morsetti del bus di campo per facilitare il collegamento di un terminale portatile, ad es. FieldXpert, FC475, Trex)	Rigido o flessibile	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
Morsetti a innesto (struttura cavi, lunghezza di spellatura = 10 mm (0,39 in) min.	Rigido o flessibile	0,2 ... 1,5 mm^2 (24 ... 16 AWG)
	Flessibile con ferrule all'estremità del filo con/senza ferrula in plastica	0,25 ... 1,5 mm^2 (24 ... 16 AWG)

i Le ferrule devono essere utilizzate con i morsetti a innesto e quando si utilizzano dei cavi flessibili con sezione $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Non si consiglia invece l'uso delle ferrule quando si collegano dei cavi flessibili ai morsetti a innesto.

13.4 Caratteristiche di funzionamento

Tempo di risposta 1s per canale

Condizioni di riferimento

- Temperatura di taratura: $+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$ ($77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$)
- 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. Il dato dell'errore di misura corrisponde a $\pm 2\sigma$ (distribuzione gaussiana). I dati comprendo non linearità e ripetibilità.

Tipico

Standard	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura tipico (\pm)
Termoresistenza (RTD) conforme alla norma			Valore digitale ¹⁾
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)
Termocoppie (TC) conformi alla norma			Valore digitale ¹⁾
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)		0,84 °C (1,51 °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	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	Non ripetibilità: (\pm)
			Digitale ¹⁾	
			In base al valore misurato ²⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	≤ 0,05 °C (0,09 °F)
	Pt200 (2)		0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)	≤ 0,13 °C (0,23 °F)
	Pt500 (3)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)	≤ 0,08 °C (0,14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)	≤ 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)	≤ 0,04 °C (0,07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F)	0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)	≤ 0,11 °C (0,2 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	≤ 0,05 °C (0,09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	≤ 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)	0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	≤ 0,05 °C (0,09 °F)
	Cu100 (11)		0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)	≤ 0,04 °C (0,07 °F)
Trasmettitore di resistenza	Resistenza Ω	10 ... 400 Ω	max. 32 m Ω	15m Ω
		10 ... 2 000 Ω	max. 300 m Ω	≤ 200m Ω

1) Valore misurato trasmesso mediante FIELDBUS®.

2) Sono possibili scostamenti dall'errore di misura max. dovuti all'arrotondamento.

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

Standard	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	Non ripetibilit� (\pm)
			Digitale ¹⁾	
			In base al valore misurato ²⁾	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °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)	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)	0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV	$\leq 0,33$ °C (0,59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		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)	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)	0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Tipo K (36)		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)	0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)
	Tipo R (38)	+150 ... +1 768 °C (+302 ... +3 214 °F)	0,9 °C (1,62 °F) - 0,015% * MV	$\leq 0,76$ °C (1,37 °F)
	Tipo S (39)		0,95 °C (1,71 °F) - 0,013% * MV	$\leq 0,74$ °C (1,33 °F)
	Tipo T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °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)	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)	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)	2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F)
Trasmettitore di tensione (mV)		-20 ... +100 mV	≤ 10 μ V	4 μ V

1) Valore misurato trasmesso mediante il bus di campo.

2) 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 = $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura } D/A^2)}$

Calcolo esemplificativo 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)
---	---------------------

Calcolo esemplificativo 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)), almeno 0,005 °C	0,08 °C (0,144 °F)
Effetto della tensione di alimentazione = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), almeno 0,005 °C	0,048 °C (0,086 °F)
Errore di misura: $\sqrt{(\text{errore di misura}^2 + \text{influenza della temperatura ambiente}^2 + \text{influenza della tensione di alimentazione}^2)}$	0,126 °C (0,227 °F)

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 migliorare sensibilmente l'accuratezza di misura della temperatura, il dispositivo offre i seguenti due metodi:

- coefficienti di Callendar Van Dusen (termoresistenza Pt100)
L'equazione di Calendari-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 allo scopo 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, si possono determinare specificamente i coefficienti per 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 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 indicati migliora sensibilmente l'accuratezza di misura della temperatura per l'intero sistema. Questo perché il trasmettitore utilizza i dati specifici del sensore collegato per calcolare la temperatura misurata, anziché utilizzare i dati standardizzati della curva del sensore.

Influenze operative

Il dato dell'errore di misura corrisponde a $\pm 2 \sigma$ (distribuzione gaussiana).

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

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione	Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per variazione di V
		Digitale ¹⁾	Digitale ¹⁾
		In base al valore misurato	In base al valore misurato
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °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)		0,002% * (MV -LRV), almeno 0,009 °C (0,016 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,009 °C (0,016 °F)
Pt1000 (4)		0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione	Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per variazione di V
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	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	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °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	\leq 0,005 °C (0,009 °F)	\leq 0,005 °C (0,009 °F)
Ni1000		\leq 0,005 °C (0,009 °F)	\leq 0,005 °C (0,009 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	\leq 0,008 °C (0,014 °F)	\leq 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)
Trasmittitore di resistenza (Ω)			
10 ... 400 Ω		0,0015% * (MV -LRV), almeno 1,5 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), almeno 1,5 m Ω
10 ... 2000 Ω		0,0015% * (MV -LRV), almeno 15 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), almeno 15 m Ω

1) Valore misurato trasmesso mediante il bus di campo.

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

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione	Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per variazione di V	
		Digitale ¹⁾	Digitale	
		In base al valore misurato	In base al valore misurato	
Tipo A (30)	IEC 60584-1	0,0055% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)	0,0055% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)	
Tipo B (31)		\leq 0,06 °C (0,11 °F)	\leq 0,06 °C (0,11 °F)	
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0,0045% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)	0,0045% * MV, almeno 0,03 °C (0,005 °F)	
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0,004% * MV, almeno 0,035 °C (0,063 °F)	0,004% * MV, almeno 0,035 °C (0,063 °F)	
Tipo E (34)	IEC 60584-1	0,003% * (MV -LRV), almeno 0,016 °C (0,029 °F)	0,003% * (MV -LRV), almeno 0,016 °C (0,029 °F)	
Tipo J (35)		0,0028% * (MV -LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)	0,0028% * (MV -LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)	
Tipo K (36)		0,003% * (MV -LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °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)		0,0035% * MV, almeno 0,047 °C (0,085 °F)	0,0035% * MV, almeno 0,047 °C (0,085 °F)	
Tipo S (39)		\leq 0,05 °C (0,09 °F)	\leq 0,05 °C (0,09 °F)	
Tipo T (40)		\leq 0,01 °C (0,02 °F)	\leq 0,01 °C (0,02 °F)	
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)

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione	Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per variazione di V
Trasmittitore di tensione (mV)			
-20 ... 100 mV	-	$\leq 3 \mu\text{V}$	$\leq 3 \mu\text{V}$

1) Valore misurato trasmesso mediante il 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

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

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

Descrizione	Standard	Deriva nel tempo (\pm)		
		dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
		Max		
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,17 \text{ °C (0,306 °F) + 0,021% * campo}$	$\leq 0,27 \text{ °C (0,486 °F) + 0,03% * campo}$	$\leq 0,38 \text{ °C (0,683 °F) + 0,035% * campo}$
Tipo B (31)		$\leq 0,5 \text{ °C (0,9 °F)}$	$\leq 0,75 \text{ °C (1,35 °F)}$	$\leq 1,0 \text{ °C (1,8 °F)}$

Descrizione	Standard	Deriva nel tempo (\pm)		
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F) + 0,018% * campo	$\leq 0,24$ °C (0,43 °F) + 0,026% * campo	$\leq 0,34$ °C (0,61 °F) + 0,027% * campo
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,21$ °C (0,38 °F) + 0,015% * campo	$\leq 0,34$ °C (0,61 °F) + 0,02% * campo	$\leq 0,47$ °C (0,85 °F) + 0,02% * campo
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,06$ °C (0,11 °F) + 0,018% * campo	$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,025% * campo	$\leq 0,13$ °C (0,234 °F) + 0,026% * campo
Tipo J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0,06$ °C (0,11 °F) + 0,019% * campo	$\leq 0,1$ °C (0,18 °F) + 0,025% * campo	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,027% * campo
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	$\leq 0,19$ °C (0,342 °F) + 0,024% * campo
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	$\leq 0,28$ °C (0,5 °F) + 0,02% * campo
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	$\leq 0,69$ °C (1,241 °F) + 0,011% * campo
Tipo S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0,31$ °C (0,558 °F) + 0,011% * campo	$\leq 0,5$ °C (0,9 °F) + 0,013% * campo	$\leq 0,7$ °C (1,259 °F) + 0,011% * campo
Tipo T (40)		$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,011% * campo	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F) + 0,013% * campo	$\leq 0,2$ °C (0,36 °F) + 0,012% * campo
Tipo L (41)		$\leq 0,06$ °C (0,108 °F) + 0,017% * campo	$\leq 0,1$ °C (0,18 °F) + 0,022% * campo	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,022% * campo
Tipo U (42)		$\leq 0,09$ °C (0,162 °F) + 0,013% * campo	$\leq 0,14$ °C (0,252 °F) + 0,017% * campo	$\leq 0,2$ °C (0,360 °F) + 0,015% * campo
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,08$ °C (0,144 °F) + 0,015% * campo	$\leq 0,12$ °C (0,216 °F) + 0,02% * campo	$\leq 0,17$ °C (0,306 °F) + 0,02% * campo
Trasmettitore di tensione (mV)				
-20 ... 100 mV	-	≤ 2 μ V + 0,022% * campo	$\leq 3,5$ μ V + 0,03% * campo	$\leq 4,7$ μ V + 0,033% * campo

Effetto del punto di riferimento interno

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

13.5 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per le aree pericolose v. documentazione Ex → 65

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

- Condensazione consentita secondo IEC 60 068-2-33
- Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30

Classe di clima

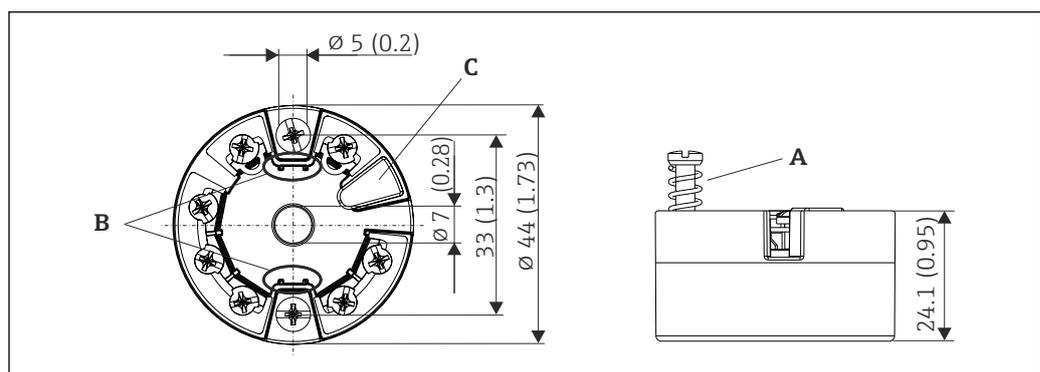
C secondo EN 60654-1

Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. ■ Con installazione in custodia da campo TA30A, TA30D o TA30H: IP 66/67 (custodia NEMA Type 4x)
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>Conformità CE</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 <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

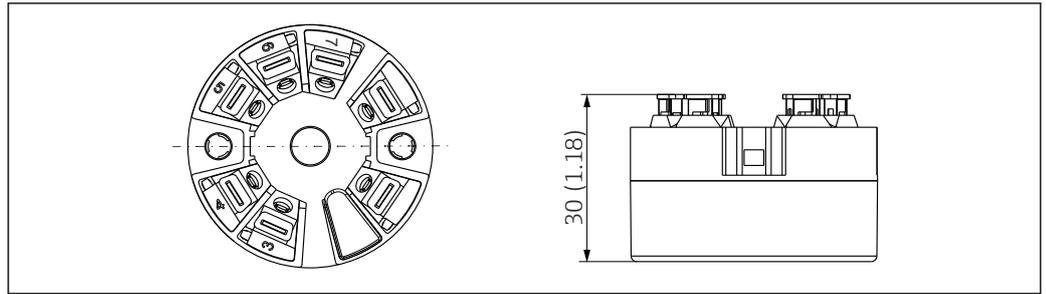


17 Versione con morsetti a vite

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 instabile 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

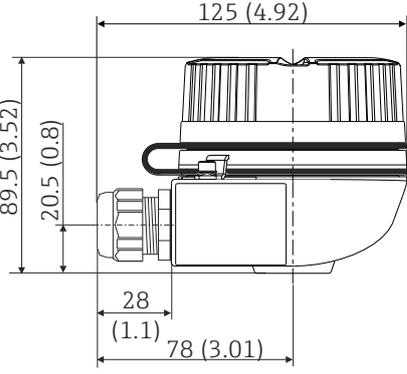
Temperature ambiente massime per pressacavi	
Tipo	Campo di temperatura
Pressacavo in poliammide 1/2" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Pressacavo in poliammide M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Pressacavo in ottone 1/2" NPT, M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
Connettore bus di campo (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

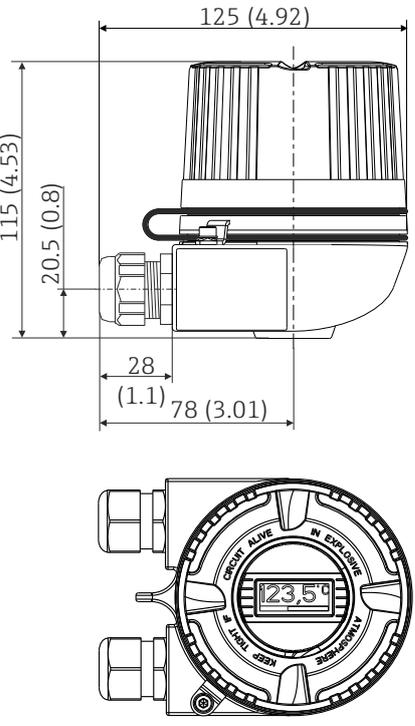
TA30A	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Due ingressi cavi ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: silicone ■ Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5 ■ Colore della testa: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: 330 g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

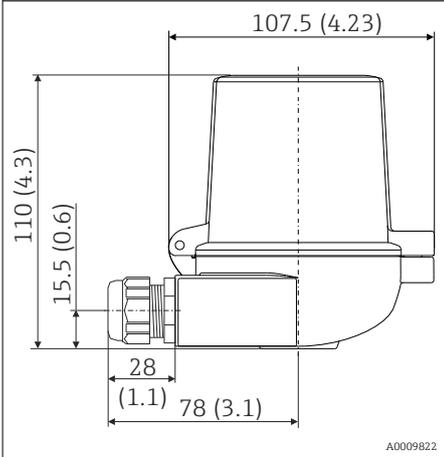
A0009820

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

A0009821

TA30H	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo ▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4x ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio, con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5 ▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio, 640 g (22,6 oz) circa ▪ Acciaio inox, 2 400 g (84,7 oz) circa

TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo ▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4x ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5 ▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio, 860 g (30,33 oz) circa ▪ Acciaio inox, 2 900 g (102,3 oz) circa

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

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

Marchio CE

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

Approvazione Ex

Per informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, etc.) è possibile rivolgersi all'ufficio commerciale E+H di zona. Tutti i dati sulla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.

Altre norme e direttive

- IEC 60529:
Gradi di protezione garantiti dalle custodie (codice IP)
- IEC 61158-2:
Standard per bus di campo
- IEC 61326-1:2007:
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- IEC 60068-2-27 e IEC 60068-2-6:
Resistenza agli urti e alle vibrazioni
- NAMUR
Associazione internazionale degli utenti di tecnologie per l'automazione nelle industrie di processo

Approvazione UL	Maggiori informazioni sono riportate in UL Product iq™, ricerca per parola chiave "E225237"
-----------------	---

CSA GP	CSA Applicazioni generiche
--------	----------------------------

Certificazione FOUNDATION Fieldbus™	<p>Il trasmettitore di temperatura è certificato e registrato da FOUNDATION Fieldbus. Il dispositivo soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificato in conformità con la specifica FOUNDATION Fieldbus™ ■ FOUNDATION Fieldbus™ H1 ■ Interoperability Test Kit (ITK), stato revisione 6.0.1 (numero di certificazione del dispositivo disponibile su richiesta): il trasmettitore può essere impiegato anche con dispositivi certificati di altri produttori ■ Test di conformità del livello fisico della Fieldbus FOUNDATION™ (FF-830 FS 2.0)
--	--

13.8 Documentazione supplementare

- Istruzioni di funzionamento 'iTEMP TMT85' (BA00251R)
- Istruzioni di funzionamento brevi 'iTEMP TMT85' (KA00252R)
- Istruzioni di funzionamento "Guideline FOUNDATION Fieldbus Function Blocks" (BA00062S)
- Documentazione ATEX supplementare:
 - ATEX II 1G Ex ia IIC: XA00069R
 - ATEX II 3G Ex nA II: XA01006T
 - ATEX II 3D Ex tc IIIC: XA01006T
 - 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)

14 Funzionamento mediante FOUNDATION Fieldbus™

14.1 Modello a blocchi

Con FOUNDATION Fieldbus™, tutti i parametri del dispositivo sono suddivisi in categorie in base alle caratteristiche funzionali e operative e, generalmente, sono organizzati in tre blocchi diversi. Un blocco può essere considerato una sorta di contenitore dei parametri e delle funzionalità ad essi associate. I dispositivi FOUNDATION Fieldbus™ utilizzano i seguenti tipi di blocchi:

- Un blocco risorsa (blocco dispositivo):
Il blocco risorsa contiene tutte le caratteristiche specifiche del dispositivo.
- Uno o più blocchi trasduttore:
Il blocco trasduttore contiene tutti i parametri di misura e quelli specifici del dispositivo.
- Uno o più blocchi funzione:
I blocchi funzione contengono le funzioni di automazione del dispositivo e vengono distinti, ad esempio, in blocco funzione Analog Input, blocco funzione Analog Output, ecc. Ciascuno di questi blocchi funzione viene impiegato per eseguire diverse funzioni applicative.

A seconda della disposizione e dell'interconnessione dei singoli blocchi funzione, è possibile realizzare varie attività di automazione. Oltre a questi blocchi, un dispositivo da campo può avere altri blocchi come, ad esempio, diversi blocchi funzione Analog Input se ha più di una variabile di processo.

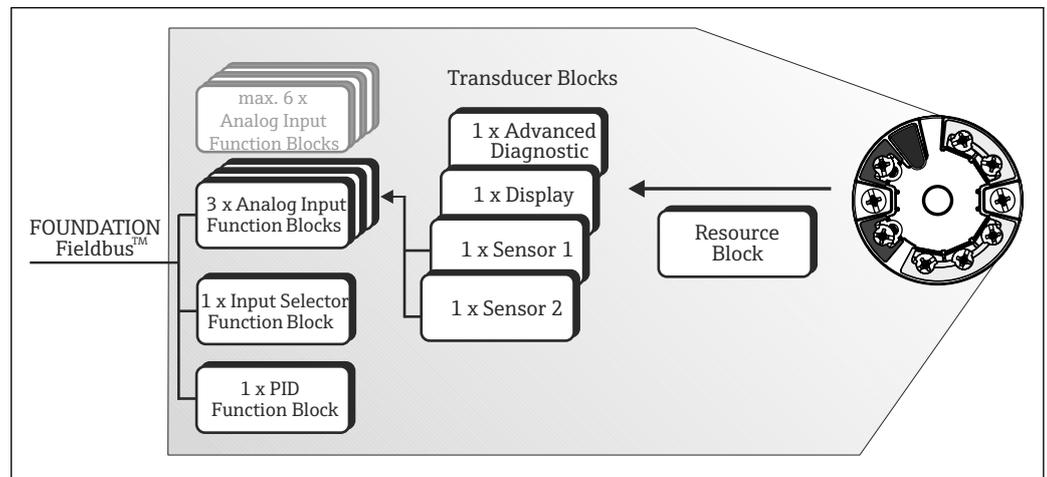


Fig. 19 Modello a blocchi TMT85

14.2 Un blocco risorsa (blocco dispositivo)

Il blocco risorsa contiene tutti i dati che identificano chiaramente e caratterizzano il dispositivo da campo. Corrisponde a una targhetta del dispositivo da campo in versione elettronica. Oltre a parametri necessari per far funzionare il dispositivo sul bus di campo, il blocco risorsa consente di accedere anche ad altre informazioni come codice d'ordine, ID dispositivo, versione hardware, versione software, ecc.

Un altro compito del blocco risorsa è quello di gestire i parametri e le funzioni generali che influiscono sull'esecuzione dei restanti blocchi funzione nel dispositivo da campo. Il blocco risorsa è, pertanto, l'unità centrale che verifica anche lo stato del dispositivo e, nel fare questo, influenza e controlla la funzionalità degli altri blocchi funzione e, di conseguenza, del dispositivo. Il blocco risorsa non ha dati in ingresso e in uscita e quindi non può essere collegato ad altri blocchi.

Di seguito è riportato l'elenco delle funzioni e dei parametri principali del blocco risorsa.

14.2.1 Selezione della modalità operativa

La modalità operativa è impostata tramite il gruppo di parametri MODE_BLK. Il blocco risorsa supporta le seguenti modalità operative:

- AUTO (modalità automatica)
- OOS (fuori servizio)
- MAN (modalità manuale)

 La modalità operativa "Fuori servizio (Out of Service - OOS)" viene mostrata anche attraverso il parametro BLOCK_ERR. In questa modalità, se non è stata attivata la protezione scrittura, è possibile accedere a tutti i parametri di scrittura.

14.2.2 Stato del blocco

Lo stato operativo attuale del blocco risorsa è visualizzato nel parametro RS_STATE.

Il blocco risorsa può assumere i seguenti stati:

- STANDBY
Il blocco risorsa è in modalità operativa OOS. Non è possibile eseguire gli altri blocchi funzione.
- ONLINE LINKING
Le connessioni configurate tra i blocchi funzione non sono ancora stabilite.
- ONLINE
Stato di funzionamento normale; il blocco risorsa è in modalità operativa AUTO. Le connessioni configurate tra i blocchi funzione sono stabilite.

14.2.3 Protezione scrittura e simulazione

I microinterruttori sul display opzionale consentono di abilitare o disabilitare la simulazione e la protezione scrittura per i parametri del dispositivo.

Il parametro WRITE_LOCK mostra lo stato della protezione scrittura hardware. Sono disponibili i seguenti stati:

- LOCKED
= I dati del dispositivo non possono essere modificati tramite l'interfaccia FOUNDATION Fieldbus.
- NOT LOCKED
= I dati del dispositivo possono essere modificati tramite l'interfaccia FOUNDATION Fieldbus.

Il parametro BLOCK_ERR indica se nel blocco funzione Analog Input è attiva la simulazione.

Simulazione attiva

= Il microinterruttore per la modalità di simulazione è attivo.

14.2.4 Rilevamento ed elaborazione degli allarmi

Gli allarmi di processo forniscono informazioni su alcuni stati ed eventi del blocco. Lo stato degli allarmi di processo viene comunicato al sistema host basato su bus di campo tramite il parametro BLOCK_ALM. Il parametro ACK_OPTION specifica se un allarme deve essere confermato tramite il sistema host basato su bus di campo. Il blocco risorsa genera i seguenti allarmi di processo:

Allarmi di processo del blocco

Attraverso il parametro BLOCK_ALM vengono visualizzati i seguenti allarmi di processo del blocco risorsa:

- OUT OF SERVICE
- SIMULATE ACTIVE

Allarme di processo protezione scrittura

Se la protezione scrittura è disabilitata, prima che il cambio di stato venga ritrasmesso al sistema host del bus di campo viene verificata la priorità dell'allarme specificata nel parametro WRITE_PRI. La priorità dell'allarme determina l'azione da intraprendere quando l'allarme protezione scrittura WRITE_ALM è attivo.

 Se l'opzione di conferma di un allarme di processo non è stata attivata nel parametro ACK_OPTION, l'allarme di processo deve essere confermato solo nel parametro BLOCK_ALM.

14.2.5 Parametri FF del blocco risorsa

Nella tabella che segue sono elencati tutti i parametri FOUNDATION Fieldbus™ del blocco risorsa.

Blocco risorsa			
Indice del parametro	Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
38	Opzione riconoscimento (ACK_OPTION)	AUTO - OOS	Questo parametro serve a specificare se un allarme di processo deve essere confermato nel momento in cui viene rilevato da parte del sistema host basato su bus di campo. Se si attiva l'opzione, l'allarme di processo viene confermato automaticamente. Impostazione di fabbrica: L'opzione non è attivata per nessun allarme. Gli allarmi devono essere confermati.
37	Riepilogo allarmi (ALARM_SUM)	AUTO - OOS	Visualizza lo stato attuale degli allarmi di processo nel blocco risorsa.  Gli allarmi di processo possono anche essere disattivati in questo gruppo di parametri.
4	Codice allarme (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Questa funzione consente di immettere il numero di identificazione del componente dell'impianto. Questa informazione può essere utilizzata dal sistema host basato su bus di campo per ordinare gli allarmi e gli eventi. Immissione: 1...255 Impostazione di fabbrica: 0
36	Allarme blocco (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	Visualizza la condizione corrente del blocco con informazioni sugli errori di configurazione, hardware o sistema presenti, incluse informazioni sulla data e l'ora in cui si è verificato l'errore. L'allarme del blocco è attivato dai seguenti errori di blocco: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SIMULATE ACTIVE ▪ OUT OF SERVICE  Se l'opzione di conferma di un allarme non è attivata nel parametro ACK_OPTION, l'allarme può essere confermato solo tramite questo parametro.
6	Errore blocco (BLOCK_ERR)	Sola lettura	Visualizza gli errori di blocco attivo. Display: SIMULATE ACTIVE La simulazione nel blocco funzione Analog Input è possibile tramite il parametro SIMULATE (vedere anche le impostazioni per la protezione scrittura HW in → 27). OUT OF SERVICE Il blocco è in modalità "Fuori servizio".
75	Descrizione errore blocco 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Sola lettura	Visualizza informazioni aggiuntive per risolvere un errore di blocco: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation permitted: la simulazione è consentita con l'interruttore di simulazione attivato ▪ Failsafe active: il meccanismo di sicurezza in un blocco AI è attivo

Blocco risorsa			
Indice del parametro	Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
42	Livello capacità (CAPABILITY_LEVEL)	Sola lettura	Indica il livello di capacità supportato dal dispositivo.
30	Annula stato guasto (CLR_FSTATE)	AUTO - OOS	Lo stato di guasto dei blocchi funzione Analog Output e Discrete Output può essere disabilitato manualmente tramite questo parametro.
43	Revisione compatibilità (COMPATIBILITY_REV)	Sola lettura	Indica la revisione del dispositivo precedente con cui il dispositivo è compatibile.
33	Orario conferma (CONFIRM_TIME)	AUTO - OOS	Specifica l'orario di conferma per il report di eventi. Se il dispositivo non riceve la conferma entro questo orario, il report di eventi viene inviato di nuovo al sistema host basato su bus di campo. Impostazione di fabbrica: 640000 1/32 ms
20	Selezione ciclo (CYCLE_SEL)	AUTO - OOS	Visualizza il metodo di esecuzione dei blocchi utilizzato dal sistema host basato su bus di campo.  Il metodo di esecuzione dei blocchi è selezionato dal sistema host basato su bus di campo.
19	Tipo ciclo (CYCLE_TYPE)	Sola lettura	Visualizza i metodi di esecuzione dei blocchi supportati dal dispositivo. Display: SCHEDULED Metodo di esecuzione del blocco programmato BLOCK EXECUTION Metodo di esecuzione del blocco sequenziale MANUF SPECIFIC Specifico del produttore
9	Risorsa DD (DD_RESOURCE)	Sola lettura	Visualizza la provenienza dei file descrittivi presenti nel dispositivo. Display: (spazi vuoti)
13	Revisione DD (DD_REV)	Sola lettura	Visualizza il numero di revisione del file descrittivo del dispositivo testato da ITK.
12	Revisione dispositivo (DEV_REV)	Sola lettura	Visualizza il numero di revisione del dispositivo.
45	Tag dispositivo (DEVICE_TAG)	Sola lettura	Descrizione tag/tag del dispositivo.
11	Tipo dispositivo (DEV_TYPE)	Sola lettura	Visualizza il numero ID del dispositivo in formato esadecimale. Display: 0x10CE (hex) per TMT85
44	Versione targhetta elettronica (ENP_VERSION)	Sola lettura	Versione della ENP (electronic name plate - targhetta elettronica).
28	Stato guasto (FAULT_STATE)	Sola lettura	Visualizzazione corrente dello stato di guasto dei blocchi funzione Analog Output e Discrete Output.
54	Controllo attivo (FD_CHECK_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
66	Allarme controllo (FD_CHECK_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
58	Mappa controllo (FD_CHECK_MAP)	AUTO - OOS	Abilitazione o disabilitazione di eventi o gruppi diagnostici per la categoria corrispondente.
62	Maschera controllo (FD_CHECK_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
70	Priorità controllo (FD_CHECK_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
51	Guasto attivo (FD_FAIL_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
63	Allarme diagnostico guasto (FD_FAIL_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.

Blocco risorsa			
Indice del parametro	Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
55	Mappa guasto (FD_FAIL_MAP)	AUTO - OOS	Abilitazione o disabilitazione di eventi o gruppi diagnostici per la categoria corrispondente.
59	Maschera guasto (FD_FAIL_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
67	Priorità guasto (FD_FAIL_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
53	Manutenzione attivo (FD_MAINT_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
65	Allarme manutenzione (FD_MAINT_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
57	Mappa manutenzione (FD_MAINT_MAP)	AUTO - OOS	Abilitazione o disabilitazione di eventi o gruppi diagnostici per la categoria corrispondente.
61	Maschera manutenzione (FD_MAINT_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
69	Priorità manutenzione (FD_MAINT_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
52	Fuori specifica attivo (FD_OFFSPEC_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
64	Allarme fuori specifica (FD_OFFSPEC_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
56	Mappa fuori specifica (FD_OFFSPEC_MAP)	AUTO - OOS	Abilitazione o disabilitazione di eventi o gruppi diagnostici per la categoria corrispondente.
60	Maschera fuori specifica (FD_OFFSPEC_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
68	Priorità fuori specifica (FD_OFFSPEC_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
72	Azione consigliata (FD_RECOMMEN_ACT)	Sola lettura	Visualizza la causa dell'evento diagnostico della massima priorità sotto forma di testo normale unitamente all'azione di rimedio.
71	Simulazione diagnostica di campo (FD_SIMULATE)	AUTO - OOS	Quando l'interruttore di simulazione è abilitato, consente di simulare i parametri diagnostici di campo.
50	Versione diagnostica dispositivo da campo (FD_VER)	Sola lettura	La versione principale della specifica diagnostica di campo FF utilizzata a fini di sviluppo per questo servizio.
17	Funzioni (FEATURES)	Sola lettura	Visualizza le funzioni aggiuntive supportate dal dispositivo. Display: Reports Faultstate Hard W Lock Change Bypass in Auto MVC Report Distribution supported Multi-bit Alarm (Bit-Alarm) Support
18	Selezione funzioni (FEATURES_SEL)	AUTO - OOS	Questa funzione serve a selezionare le funzioni aggiuntive supportate dal dispositivo.
75	Versione software comunicazione FF (FF_COMM_VERSION)	Sola lettura	Visualizza la versione del software di comunicazione FF (accumulo).
49	Versione firmware (FIRMWARE_VERSION)	Sola lettura	Visualizza la versione software del dispositivo.
25	Tempo libero (FREE_TIME)	Sola lettura	Visualizza il tempo libero di sistema (in percentuale) disponibile per l'esecuzione di blocchi funzione aggiuntive.  Questo parametro visualizza sempre il valore 0, in quanto i blocchi funzione del dispositivo sono preconfigurati.

Blocco risorsa			
Indice del parametro	Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
24	Spazio libero (FREE_SPACE)	Sola lettura	Visualizza lo spazio libero (in percentuale) disponibile per l'esecuzione di blocchi funzione addizionali.  Questo parametro visualizza sempre il valore 0, in quanto i blocchi funzione del dispositivo sono preconfigurati.
14	Concedi, nega (GRANT_DENY)	AUTO - OOS	Concede o nega a un sistema host basato su bus di campo l'autorizzazione all'accesso al dispositivo da campo.
15	Tipi hardware (HARD_TYPES)	Sola lettura	Visualizza il tipo di segnale di ingresso per il blocco funzione Analog Input.
73	Versione hardware (HARDWARE_VERSION)	Sola lettura	Visualizza la versione hardware del dispositivo.
41	Versione ITK (ITK_VER)	Sola lettura	Visualizza il numero di versione del test ITK supportato.
32	Notifica soglia (LIM_NOTIFY)	AUTO - OOS	Questo parametro consente di specificare il numero di report di eventi che possono esistere contemporaneamente come report non confermati. Opzioni: 0...4 Impostazione di fabbrica: 4
10	ID produttore (MANUFAC_ID)	Sola lettura	Visualizza il numero ID del produttore. Display: 0x452B48 (hex) = Endress+Hauser
31	Notifica max. (MAX_NOTIFY)	Sola lettura	Visualizza il numero massimo di report di eventi supportati dal dispositivo che possono esistere contemporaneamente come report non confermati. Display: 4
22	Dimensione memoria (MEMORY_SIZE)	Sola lettura	Visualizza la memoria di configurazione disponibile in kilobyte.  Parametro non supportato.
21	Tempo di ciclo minimo (MIN_CYCLE_T)	Sola lettura	Visualizza il tempo di esecuzione minimo.
5	Modalità blocco (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Visualizza la modalità operativa attuale e target del blocco risorsa, le modalità ammesse, supportate dal blocco risorsa e la modalità operativa normale. Display: AUTO - OOS  Il blocco risorsa supporta le seguenti modalità operative: <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTO (modalità automatica) L'esecuzione dei rimanenti blocchi (blocco funzione ISEL, AI e PID) è ammessa in questa modalità operativa. ▪ OOS (Fuori servizio) Il blocco è in modalità "Fuori servizio". L'esecuzione dei rimanenti blocchi (blocco funzione ISEL, AI e PID) è disabilitata in questa modalità operativa. Questi blocchi non possono essere impostati nella modalità AUTO.  Lo stato operativo attuale del blocco risorsa è visualizzato anche tramite il parametro RS_STATE.
50	Directory delle risorse (RES_DIRECTORY)	Sola lettura	Visualizza la directory delle risorse per la targhetta elettronica (electronic name plate - ENP).

Blocco risorsa			
Indice del parametro	Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
23	Tempo di ciclo non volatile (NV_CYCLE_T)	Sola lettura	<p>Visualizza l'intervallo di tempo in cui i parametri dinamici del dispositivo vengono memorizzati nella memoria non volatile.</p> <p>Il tempo visualizzato si riferisce alla memorizzazione dei seguenti parametri dinamici del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OUT ▪ PV ▪ FIELD_VAL ▪ SP <p> Questi valori vengono memorizzati nella memoria non volatile ogni 11 minuti. Display: 21120000 (1/32 ms).</p>
49	Codice d'ordine / Identificazione (ORDER_CODE)	Sola lettura	Visualizza il codice d'ordine del dispositivo.
47	Codice d'ordine esteso (ORDER_CODE_EXT)	Sola lettura	Visualizza il codice d'ordine esteso del dispositivo.
48	Codice d'ordine esteso parte 2 (ORDER_CODE_EXT_PART2)	Sola lettura	Visualizza la seconda parte del codice d'ordine esteso. Nel caso di questo dispositivo è sempre vuoto, ecco perché questo parametro non compare in alcuni sistemi host.
16	Riavvio (RESTART)	AUTO - OOS	<p>Il dispositivo può essere resettato in vari modi tramite questo parametro.</p> <p>Opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restart UNINITIALIZED ▪ RUN ▪ Restart RESOURCE (riavvio del blocco risorsa) ▪ Restart with DEFAULTS (riavvio con i valori predefiniti definiti secondo FFSpec. (solo parametri bus FF)) ▪ Restart PROCESSOR (riavvio del processore) ▪ Restart Factory (reset di tutti i parametri del dispositivo ai valori predefiniti) ▪ Restart Order Configuration (reset di tutti i parametri del dispositivo in base alla configurazione dell'ordine) ▪ Restart Default Blocks (reset dei blocchi in base alla configurazione dell'ordine, ad es. blocchi preistanziati)
7	Stato risorsa (RS_STATE)	Sola lettura	<p>Visualizza lo stato operativo attuale del blocco risorsa.</p> <p>Display: STANDBY Il blocco risorsa è in modalità operativa OOS. I blocchi rimanenti non possono essere eseguiti. ONLINE LINKING Le connessioni configurate tra i blocchi funzione non sono ancora stabilite. ONLINE Stato di funzionamento normale; il blocco risorsa è in modalità operativa AUTO. Le connessioni configurate tra i blocchi funzione sono stabilite.</p>
46	Numero di serie (SERIAL_NUMBER)	Sola lettura	Visualizza il numero di serie del dispositivo.
29	Imposta stato guasto (SET_FSTATE)	AUTO - OOS	Lo stato guasto può essere attivato manualmente tramite questo parametro.
26	Cascata remota diffusa (SHED_RCAS)	AUTO - OOS	<p>Specificare il tempo di monitoraggio per verificare la connessione tra il sistema host del bus di campo e un blocco funzione in modalità operativa RCAS. Una volta scaduto il tempo previsto per il monitoraggio, il blocco funzione passa dalla modalità operativa RCAS alla modalità operativa selezionata nel parametro SHED_OPT.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 640000 1/32 ms</p>

Blocco risorsa			
Indice del parametro	Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
27	Uscita remota diffusa (SHED_ROUT)	AUTO - OOS	Specificare il tempo di monitoraggio per verificare la connessione tra il sistema host del bus di campo e il blocco funzione PID in modalità operativa ROUT. Una volta scaduto il tempo previsto per il monitoraggio, il blocco funzione PID passa dalla modalità operativa ROUT alla modalità operativa selezionata nel parametro SHED_OPT. Una descrizione dettagliata del blocco funzione PID è fornita nel manuale dei blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus™ sul CD-ROM in dotazione (BA00062S/04). Impostazione di fabbrica: 640000 1/32 ms
3	Strategia (STRATEGY)	AUTO - OOS	Parametro per raggruppare i blocchi, consentendo in questo modo una valutazione più rapida. Il raggruppamento avviene inserendo lo stesso valore numerico nel parametro STRATEGY di ciascun blocco. Impostazione di fabbrica: 0  Questi dati non vengono né controllati, né elaborati dal blocco risorsa.
1	Revisione statica (ST_REV)	Sola lettura	Visualizza lo stato di revisione dei dati statici.  Lo stato di revisione è incrementato ogni volta che i dati statici cambiano.
2	Descrizione tag (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Questa funzione serve per inserire un testo specifico dell'utente per l'identificazione e l'assegnazione chiare del blocco.
8	Prova lettura/scrittura (TEST_RW)	AUTO - OOS	 Questo parametro serve solo per verifiche di interoperabilità e non ha alcuna valenza durante il funzionamento normale.
35	Ev. aggiorn. (UPDATE_EVT)	Sola lettura	Indica se i dati di blocco statici sono stati modificati, incluse la data e l'ora.
40	Allarme scrittura (WRITE_ALM)	AUTO - OOS	Visualizza lo stato dell'allarme di protezione scrittura.  L'allarme viene generato quando la protezione scrittura è disattivata.
34	Blocco scrittura (WRITE_LOCK)	Sola lettura	Visualizza l'impostazione corrente della protezione scrittura (impostazione solo tramite microinterruttore sul display). Display: LOCKED Impossibile scrivere sul dispositivo. NOT LOCKED I dati del dispositivo possono essere modificati. UNINITIALIZED
39	Priorità scrittura (WRITE_PRI)	AUTO - OOS	Specifica il comportamento nel caso di un allarme di protezione scrittura (parametro "WRITE_ALM"). Immissione: 0 = L'allarme di protezione scrittura non viene valutato. 1 = Il sistema host del bus di campo non viene avvisato in caso di allarme di protezione scrittura. 2 = Riservato agli allarmi blocco. 3-7 = L'allarme di protezione scrittura viene generato con la priorità corrispondente (3 = priorità bassa, 7 = priorità alta) e trasmesso al sistema host del bus di campo come notifica utente. 8-15 = L'allarme di protezione scrittura viene generato con la priorità corrispondente (8 = priorità bassa, 15 = priorità alta) e trasmesso al sistema host del bus di campo come allarme critico. Impostazione di fabbrica: 0

14.3 Blocchi trasduttore

I blocchi trasduttore di TMT85 contengono tutti i parametri di misura e quelli specifici del dispositivo. Tutte le impostazioni direttamente associate all'applicazione (misura della temperatura) vengono effettuate qui. Rappresentano l'interfaccia tra l'elaborazione dei

valori misurati specifici del sensore e i blocchi funzione Analog Input necessari per l'automazione.

Un blocco trasduttore consente all'utente di influire sulle variabili di ingresso e uscita di un blocco funzione. I parametri di un blocco trasduttore includono informazioni sulla configurazione del sensore, unità fisiche, taratura, smorzamento, messaggi di errore, ecc., oltre che i parametri specifici del dispositivo. I parametri e le funzioni specifici del trasmettitore TMT85 sono divisi in diversi blocchi trasduttore, ognuno dei quali copre diverse aree di attività (→  67).

Blocco trasduttore "Sensor 1" / indice base 500 o blocco trasduttore "Sensor 2" / indice base 600:

Questo blocco contiene tutti i parametri e le funzioni attinenti alla misura delle variabili di ingresso (ad es. temperatura).

Blocco trasduttore "Display" / indice base 700:

I parametri di questo blocco abilitano la configurazione del display.

Blocco trasduttore "Advanced Diagnostic" / indice base 800:

Questo blocco comprende i parametri per l'automonitoraggio e la diagnostica.

14.3.1 Variabili di uscita dei blocchi

La tabella seguente mostra quali variabili di uscita (variabili di processo) rendono disponibili i blocchi trasduttore. I blocchi trasduttore "Display" e "Advanced Diagnostic" non hanno variabili di uscita. Il parametro CHANNEL nel blocco funzione Analog Input viene utilizzato per specificare quale variabile di processo viene letta ed elaborata nel blocco funzione Analog Input a valle.

Blocco	Variabile di processo	Parametro Channel (blocco AI)	Canale
Blocco trasduttore "Sensor 1"	Valore primario	Primary Value 1	1
	Valore del sensore	Sensor Value 1	3
	Valore di temperatura dispositivo	Device temperature	5
Blocco trasduttore "Sensor 2"	Valore primario	Primary Value 2	2
	Valore del sensore	Sensor Value 2	4
	Valore di temperatura dispositivo	Device temperature	6

14.3.2 Selezione della modalità operativa

La modalità operativa è impostata tramite il gruppo di parametri MODE_BLK (→  76).

Il blocco trasduttore supporta le seguenti modalità operative:

- AUTO (modalità automatica)
- OOS (fuori servizio)
- MAN (modalità manuale)

 Lo stato OOS viene visualizzato anche tramite il parametro BLOCK_ERR (→  76).

14.3.3 Rilevamento ed elaborazione degli allarmi

Il blocco trasduttore non genera allarmi di processo. Lo stato delle variabili di processo viene valutato nei blocchi funzione Analog Input a valle. Se il blocco funzione Analog Input riceve un valore di ingresso che non può essere valutato dal blocco trasduttore, viene generato un allarme di processo. Questo allarme di processo viene visualizzato nel parametro BLOCK_ERR del blocco funzione Analog Input (BLOCK_ERR = errore di immissione).

Il parametro BLOCK_ERR del blocco trasduttore (→ →  76) visualizza l'errore del dispositivo che ha prodotto il valore di ingresso che non è stato possibile valutare e che quindi ha attivato l'allarme di processo nel blocco funzione Analog Input.

14.3.4 Accesso ai parametri specifici del dispositivo

Per accedere ai parametri specifici del produttore, è necessario disabilitare la protezione scrittura hardware, vedere →  27.

14.3.5 Selezione delle unità

Le unità di sistema selezionate nei blocchi trasduttore non hanno alcun effetto sulle unità desiderate che devono essere trasmesse tramite l'interfaccia FOUNDATION Fieldbus. Questa impostazione viene effettuata separatamente tramite il corrispondente blocco AI nel gruppo di parametri XD_SCALE. L'unità selezionata nei blocchi trasduttore viene utilizzata solo per il display locale e per visualizzare i valori misurati all'interno del blocco trasduttore nel relativo programma di configurazione. Una descrizione dettagliata del blocco funzione Analog Input (AI) è fornita nel manuale dei blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus™ sul CD-ROM in dotazione (BA00062S/04).

14.3.6 Parametri FF dei blocchi trasduttore

La tabella seguente fornisce una descrizione di tutti i parametri FOUNDATION Fieldbus specificati dei blocchi trasduttore. I parametri specifici del dispositivo sono descritti da →  82.

Blocco trasduttore (parametri FF)

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Revisione statica (STAT_REV)	Sola lettura	Visualizza lo stato di revisione dei dati statici.  Il parametro di stato revisione è incrementato ogni volta che i dati statici cambiano. Il parametro viene riportato a 0 in tutti i blocchi quando vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica.
Descrizione tag (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Questa funzione serve a inserire un testo specifico dell'utente (32 caratteri max.) per rendere chiare l'identificazione e l'assegnazione del blocco. Impostazione di fabbrica: (____) nessun testo
Strategia (STRATEGY)	AUTO - OOS	Parametro per raggruppare i blocchi, consentendo in questo modo una valutazione più rapida. Il raggruppamento avviene inserendo lo stesso valore numerico nel parametro STRATEGY di ciascun blocco. Impostazione di fabbrica: 0  Questi dati non vengono né controllati, né elaborati dai blocchi trasduttore.
Codice allarme (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Questa funzione consente di immettere il numero di identificazione del componente dell'impianto. Questa informazione può essere utilizzata dal sistema host basato su bus di campo per ordinare gli allarmi e gli eventi. Immissione: 1...255 Impostazione di fabbrica: 0

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Modalità blocco (MODE_BLK)	AUTO - OOS	<p>Visualizza la modalità operativa attuale e target del blocco trasduttore corrispondente, le modalità ammesse, supportate dal blocco risorsa e la modalità operativa normale.</p> <p>Display: AUTO OOS MAN</p> <p> Il blocco trasduttore supporta le seguenti modalità operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTO (modalità automatica): Il blocco viene eseguito. ▪ OOS (fuori servizio): Il blocco è in modalità "Fuori servizio". La variabile di processo viene aggiornata, ma lo stato della variabile di processo cambia in BAD. ▪ MAN (modalità manuale): Il blocco è in "Modalità manuale". La variabile di processo viene aggiornata. Questo stato indica che il blocco risorsa è "Fuori servizio".
Errore blocco (BLOCK_ERR)	Sola lettura	<p>Visualizza gli errori di blocco attivo.</p> <p>Display: FUORI SERVIZIO (OUT OF SERVICE) Il blocco è in modalità "Fuori servizio".</p> <p>I seguenti errori blocco vengono visualizzati solo nei blocchi trasduttore Sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OTHER Ulteriori informazioni sono disponibili nel blocco trasduttore Advanced Diagnostic. ▪ BLOCK CONFIGURATION ERROR Il blocco è stato configurato in modo non corretto. La ragione dell'errore di configurazione viene visualizzato nel parametro BLOCK_ERR_DESC1 ▪ SENSOR FAILURE Errore in corrispondenza di uno o entrambi gli ingressi sensore. <p>Per una descrizione esatta dell'errore e informazioni sulla correzione dei guasti, vedere →  40.</p>
Ev. aggiorn. (UPDATE_EVT)	AUTO - OOS	Indica se i dati di blocco statici sono stati modificati, incluse la data e l'ora.
Allarme blocco (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	<p>Visualizza la condizione corrente del blocco con informazioni sugli errori di configurazione, hardware o sistema presenti, incluse informazioni sulla data e l'ora in cui si è verificato l'errore.</p> <p> Inoltre, in questo gruppo di parametri è possibile confermare l'allarme blocco attivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il dispositivo non utilizza questo parametro per visualizzare un allarme di processo, in quanto quest'ultimo viene generato nel parametro BLOCK_ALM del blocco funzione Analog Input.
Tipo trasduttore (TRANSDUCER_TYPE)	Sola lettura	<p>Visualizza il tipo di blocco trasduttore.</p> <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blocchi trasduttore Sensor: trasduttore sensore personalizzato ▪ Blocco trasduttore Display: trasduttore display personalizzato ▪ Blocco diagnostico avanzato: trasduttore diagnostico avanzato personalizzato
Versione tipo trasduttore (TRANSDUCER_TYPE_VER)	Sola lettura	Visualizza la versione del tipo di blocco trasduttore.

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Directory Collection (COLLECTION_DIR)	Sola lettura	Visualizza la directory Collection, sempre 0.
Errore trasduttore (XD_ERROR)	Sola lettura	<p>Visualizza l'errore attivo del dispositivo.</p> <p>Visualizzazioni possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nessun errore (stato normale) ▪ Guasto dell'elettronica ▪ Errore integrità dati ▪ Guasto meccanico ▪ Errore di configurazione ▪ Errore di taratura ▪ Errore generale <p> ▪ Il riepilogo dello stato/condizione del dispositivo e informazioni più dettagliate sugli errori presenti sono disponibili tramite la visualizzazione errori specifica del produttore. Questo può essere letto tramite il blocco trasduttore "Advanced Diagnostic" nei parametri "ACTUAL_STATUS_CATEGORY" e "ACTUAL_STATUS_NUMBER".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per una descrizione esatta dell'errore e informazioni sulla correzione degli errori, vedere →  40.

14.3.7 Blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2"

I blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2" valutano i segnali di entrambi i sensori da una prospettiva metrologica e li visualizzano come una variabile fisica (valore, stato del valore misurato e unità). In ogni blocco trasduttore Sensor sono disponibili due valori misurati fisici e un valore primario addizionale, calcolato matematicamente dai valori del sensore (il PRIMARY_VALUE):

- Il valore del sensore (SENSOR_VALUE) e la sua unità (SENSOR_RANGE -> UNITS_INDEX)
- Il valore della misura della temperatura interna del dispositivo (DEVTEMP_VALUE) e la sua unità (DEVTEMP_UNIT)
- Il valore primario (PRIMARY_VALUE -> VALUE) e la sua unità (PRIMARY_VALUE_UNIT)

La misura della temperatura interna del giunto di riferimento è in entrambi i blocchi trasduttore ma i valori sono identici. Un terzo valore nel blocco, il PRIMARY_VALUE, viene calcolato matematicamente dai valori del sensore.

La regola per formare il PRIMARY_VALUE può essere selezionata nel parametro PRIMARY_VALUE_TYPE. Il valore del sensore può essere mappato invariato nel PRIMARY_VALUE ma è anche possibile calcolare il valore differenziale o il valore medio per entrambi i valori del sensore. Sono inoltre disponibili diverse funzioni addizionali per il collegamento dei due sensori. Queste possono aiutare ad aumentare la sicurezza del processo come, ad esempio, la funzione di backup o il rilevamento della deriva del sensore.

- Funzione di backup:
In caso di guasto di un sensore, il sistema passa automaticamente al sensore rimanente e viene generato un messaggio diagnostico nel dispositivo. La funzione di backup garantisce che il processo non venga interrotto dal guasto di un singolo sensore e che si ottengano i massimi livelli di sicurezza e disponibilità.
- Rilevamento deriva sensore:
Se sono collegati 2 sensori e i valori misurati differiscono di un valore specifico, nel dispositivo viene generato un messaggio diagnostico. 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 della deriva del sensore è configurato nel blocco trasduttore "Advanced Diagnostic", →  86.

L'elettronica può essere configurata per vari sensori e diverse grandezze misurate tramite il parametro SENSOR_TYPE.

In caso di collegamento di termoresistenze o trasmettitori di resistenza, il tipo di collegamento può essere selezionato tramite il parametro SENSOR_CONNECTION. Se si utilizza il tipo di connessione a "2 fili", è disponibile il parametro TWO_WIRE_COMPENSATION. Il valore di resistenza dei cavi di collegamento del sensore è memorizzato in questo parametro.

Il valore di resistenza può essere calcolato come segue:

- Lunghezza totale del cavo: 100 m
- Sezione del conduttore: 0,5 mm²
- Materiale del conduttore: rame
- Resistività del Cu: 0,0178 Ω * mm²/m

$$R = 0,0178 \Omega * \text{mm}^2/\text{m} * (2 * 100 \text{ m})/0,5 \text{ mm}^2 = 7,12 \Omega$$

$$\text{Errore misurato risultante} = 7,12 \Omega / 0,385 \Omega/\text{K} = 18,5 \text{ K}$$

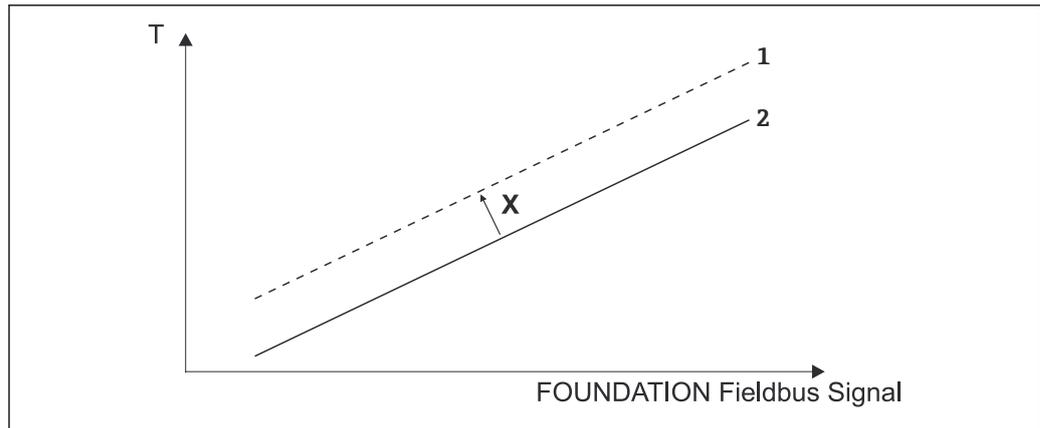
 I blocchi trasduttore per i sensori 1 e 2 dispongono di una procedura guidata (assistente di configurazione) per il calcolo della resistenza dei cavi con caratteristiche diverse in termini di materiale, sezione e lunghezze.

Quando si misura la temperatura con termocoppie, il tipo di compensazione del giunto di riferimento è specificato nel parametro RJ_TYPE. Per la compensazione, è possibile specificare la misura della temperatura interna dei morsetti del dispositivo (INTERNAL) o un valore fisso (EXTERNAL). Questo valore deve essere inserito nel parametro RJ_EXTERNAL_VALUE.

Le unità visualizzate si selezionano con i parametri PRIMARY_VALUE_UNIT e SENSOR_RANGE → UNITS_INDEX. È necessario verificare che le unità selezionate si adattino fisicamente alle variabili misurate.

 I blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2" dispongono entrambi della procedura guidata "Quick Setup" per la configurazione rapida e sicura delle impostazioni di misura.

Con la funzione di offset del sensore è possibile procedere alla regolazione dell'errore del sensore. Qui, la differenza tra la temperatura di riferimento (valore target) e la temperatura misurata (valore effettivo) viene determinata e inserita nel parametro SENSOR_OFFSET. Ciò si traduce in uno spostamento parallelo della caratteristica del sensore standard e in un adeguamento tra il valore target e il valore effettivo.



A0042926

 20 Offset sensore

X Offset

1 Caratteristica del sensore con impostazione dell'offset

2 Caratteristica del sensore standard

I blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2" consentono inoltre agli utenti di linearizzare qualsiasi tipo di sensore inserendo coefficienti polinomiali. Il design prevede tre tipi di linearizzazione:

Scalatura lineare della curva lineare in funzione della temperatura:

Il punto di misura completo (dispositivo + sensore) può essere adattato al processo desiderato utilizzando la scalatura lineare (offset e pendenza). A tal fine, è necessario attenersi alla seguente procedura:

1. Modificare l'impostazione del parametro `SENSOR_CAL_METHOD` su "User trim standard calibration". Quindi applicare il valore di processo più basso previsto (ad es. $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) al sensore del dispositivo. Questo valore deve essere quindi inserito nel parametro `CAL_POINT_LO`. Verificare che lo stato di `SENSOR_VALUE` sia "Good".
 2. A questo punto, applicare il valore di processo più alto previsto (ad es. $120\text{ }^{\circ}\text{C}$) al sensore, verificare nuovamente che lo stato sia "Good" e inserire il valore nel parametro `CAL_POINT_HI`. Adesso, il dispositivo mostra con precisione il valore di processo specificato nei due punti tarati. La curva segue una linea retta tra i punti.
 3. I parametri `SENSOR_CAL_LOC`, `SENSOR_CAL_DATE` e `SENSOR_CAL_WHO` sono disponibili per tracciare la taratura del sensore. Il luogo, la data e l'ora della taratura possono essere inseriti qui insieme al nome della persona responsabile della taratura.
 4. Per annullare la taratura degli ingressi sensore, impostare il parametro `SENSOR_CAL_METHOD` su "Factory trim standard calibration".
-  Per la scalatura lineare è disponibile una guida ai menu tramite la procedura guidata "User Sensor Trim". La procedura guidata "Factory Trim Settings" può essere utilizzata per resettare la scalatura.

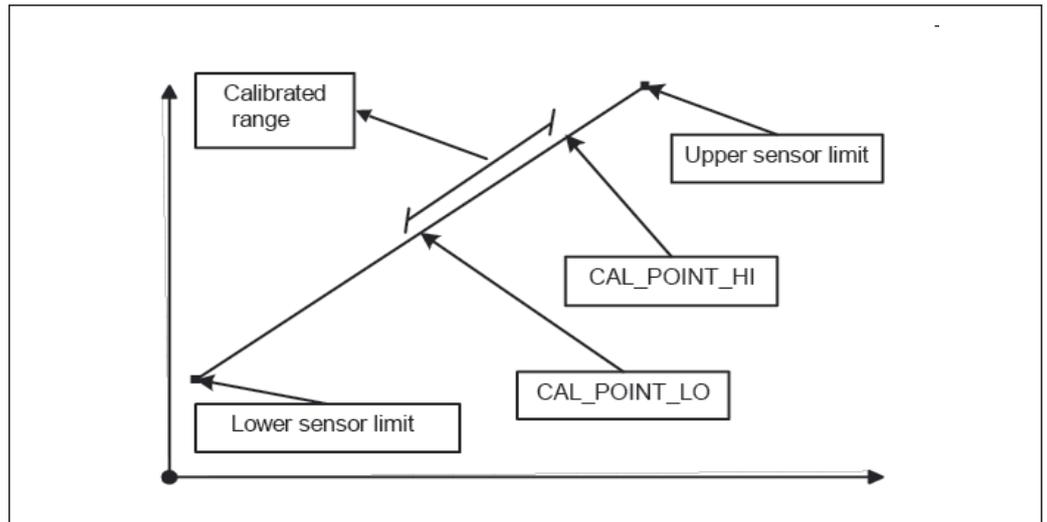


Fig. 21 Scalatura lineare della curva lineare in funzione della temperatura

Linearizzazione delle termoresistenze al platino mediante i coefficienti di Callendar Van Dusen:

I coefficienti R0, A, B, C possono essere specificati nei parametri CVD_COEFF_R0, CVD_COEFF_A, CVD_COEFF_B, CVD_COEFF_C. Per attivare questa linearizzazione, selezionare l'impostazione "RTD Callendar Van Dusen" nel parametro SENSOR_TYPE. Inoltre, nei parametri CVD_COEFF_MIN e CVD_COEFF_MAX, devono essere inserite le soglie di calcolo superiore e inferiore.

i I coefficienti di Callendar Van Dusen possono essere inseriti anche attraverso la procedura guidata "Callendar Van Dusen".

Linearizzazione delle termoresistenze (RTD) in rame/nichel:

I coefficienti R0, A, B, C possono essere specificati nei parametri POLY_COEFF_R0, POLY_COEFF_A, POLY_COEFF_B, POLY_COEFF_C. Per attivare questa linearizzazione, selezionare l'impostazione "RTD nickel polynomial" o "RTD copper polynomial" nel parametro SENSOR_TYPE, a seconda dell'elemento sensore utilizzato. Inoltre, nei parametri POLY_COEFF_MIN e POLY_COEFF_MAX, devono essere inserite le soglie di calcolo superiore e inferiore.

i I coefficienti polinomiali per nichel e rame possono essere inseriti seguendo una procedura guidata nei blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2".

Ognuno dei valori può essere passato a un blocco funzione AI o visualizzato sul display. Il blocco AI e il blocco Display forniscono ulteriori modi per visualizzare e scalare i valori misurati.

Errore di configurazione del blocco:

In caso di scorretta impostazione, il dispositivo può visualizzare l'evento diagnostico "437-configurazione". Ciò significa che la configurazione attuale del trasmettitore non è valida. Il parametro BLOCK_ERR_DESC1 nei blocchi trasduttore visualizza la ragione di questo errore di configurazione.

Display	Descrizione
Il sensore 1 è una RTD a 4 fili mentre il sensore 2 è una RTD	Se il sensore 1 è configurato come RTD a 4 fili, non è possibile selezionare una RTD per il sensore 2.
Il tipo di sensore 1 e l'unità sensore 1 non corrispondono	Il tipo di sensore sul canale 1 e l'unità sensore selezionata non corrispondono.
Il tipo di sensore 2 e l'unità sensore 2 non corrispondono	Il tipo di sensore sul canale 2 e l'unità sensore selezionata non corrispondono.

Display	Descrizione
Modalità di calcolo tipo PV ma "No Sensor" selezionato	La PV è un'interconnessione dei due ingressi sensore ma, come tipo di sensore, è stato selezionato "No Sensor".
Modalità di calcolo tipo PV, unità sensore 1 Ohm e unità sensore 2 non Ohm	La PV è un'interconnessione dei due ingressi sensore ma l'unità per il sensore 1 è Ohm mentre quella per il sensore 2 non lo è.
Modalità di calcolo tipo PV, unità sensore 2 Ohm e unità sensore 1 non Ohm	La PV è un'interconnessione dei due ingressi sensore ma l'unità per il sensore 2 è Ohm mentre quella per il sensore 1 non lo è.
Modalità di calcolo tipo PV, unità sensore 1 mV e unità sensore 2 non mV	La PV è un'interconnessione dei due ingressi sensore ma l'unità per il sensore 1 è mV mentre quella per il sensore 2 non lo è.
Modalità di calcolo tipo PV, unità sensore 2 mV e unità sensore 1 non mV	La PV è un'interconnessione dei due ingressi sensore ma l'unità per il sensore 2 è mV mentre quella per il sensore 1 non lo è.
Unità sensore 1 e unità PV non corrispondono	L'unità del sensore 1 e l'unità PV non sono compatibili.
Unità sensore 2 e unità PV non corrispondono	L'unità del sensore 2 e l'unità PV non sono compatibili.
Deriva e "No Sensor" selezionato	È stata attivata la funzione di deriva del sensore ma, come tipo di sensore, è stato selezionato "No Sensor".
Deriva selezionata e unità non corrispondono	La funzione di deriva del sensore è stata attivata ma le unità dei due sensori non sono compatibili.

La tabella seguente mostra tutti i parametri specifici del dispositivo dei blocchi trasduttore Sensor:

Blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2" (parametri specifici del dispositivo)

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Valore primario (PRIMARY_VALUE)	Dinamico / Sola lettura	Risultato del link PRIMARY_VALUE_TYPE: <ul style="list-style-type: none"> ▪ VALUE ▪ STATUS  Il valore PRIMARY_VALUE può essere messo a disposizione di un blocco AI per ulteriori elaborazioni. PRIMARY_VALUE_UNIT è l'unità assegnata.
Unità valore primario (PRIMARY_VALUE_UNIT)	OOS	Impostazione dell'unità di PRIMARY_VALUE  Il campo di misura e l'unità si configurano con un link presente nel blocco funzione Analog Input, usando il gruppo di parametri XD_SCALE. Una descrizione dettagliata del blocco funzione Analog Input (AI) è fornita nel manuale dei blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus™ sul CD-ROM in dotazione (BA00062S/04).

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Tipo valore primario (PRIMARY_VALUE_TYPE)	OOS	<p>Visualizza il processo di calcolo di PRIMARY_VALUE.</p> <p>Display:</p> <p>Trasduttore Sensor 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV_1: Valore sensore 1 ■ PV = SV_1-SV_2: Differenza ■ PV = 0.5 x (SV_1+SV_2): Media ■ PV = 0.5 x (SV_1+SV_2): Ridondanza: media o valore sensore 1 o valore sensore 2 in caso di errore nell'altro sensore. ■ PV = SV_1 (OR SV_2): Funzione di backup: in caso di guasto del sensore 1, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore primario. ■ PV = SV_1 (OR SV_2 if SV_1>T): PV passa da SV_1 a SV_2 se SV_1 > valore T (parametro THRESHOLD_VALUE) <p>Trasduttore Sensor 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV_2: Valore sensore 2 ■ PV = SV_2-SV_1: Differenza ■ PV = 0.5 x (SV_2+SV_1): Media ■ PV = 0.5 x (SV_2+SV_1): Ridondanza: media o valore sensore 1 o valore sensore 2 in caso di errore nell'altro sensore. ■ PV = SV_2 (OR SV_1): Funzione di backup: in caso di guasto del sensore 2, il valore del sensore 1 diventa automaticamente il valore primario. ■ PV = SV_2 (OR SV_1 if SV_2>T): PV passa da SV_2 a SV_1 se SV_2 > valore T (parametro THRESHOLD_VALUE)
Valore soglia (THRESHOLD_VALUE)	OOS	Valore di commutazione in modalità PV soglia. Nel campo tra -270 ... 2450 °C (-454 ... 4442 °F) -270 °C e 2450 °C (-454 ... 4442 °F)
Indicatore valore primario max. (PV_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	L'indicatore max. per PV viene memorizzato nella memoria non volatile a intervalli di 10 minuti. Può essere reimpostato.
Indicatore valore primario min. (PV_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	L'indicatore min. per PV viene memorizzato nella memoria non volatile a intervalli di 10 minuti. Può essere reimpostato.
Valore sensore (SENSOR_VALUE)	Dinamico / Sola lettura	<p>Trasduttore Sensor 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VALUE = Valore del sensore collegato al gruppo di morsetti S1 ■ STATUS = Stato di questo valore <p>Trasduttore Sensor 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VALUE = Valore del sensore collegato al gruppo di morsetti S2 ■ STATUS = Stato di questo valore
Tipo sensore (SENSOR_TYPE)	OOS	<p>Impostazione del tipo di sensore.</p> <p>Sensor Transducer 1: impostazioni per ingresso sensore 1</p> <p>Sensor Transducer 2: impostazioni per ingresso sensore 2</p> <p> Considerare con attenzione lo schema di cablaggio in per collegare i singoli sensori. Nel caso di funzionamento a 2 canali, si devono valutare anche le opzioni di connessione consentite in .</p>

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Connessione sensore (SENSOR_CONNECTION)	OOS	Tipo di connessione del sensore: Trasduttore Sensor 1: <ul style="list-style-type: none"> ▪ a 2 fili ▪ a 3 fili ▪ a 4 fili Trasduttore Sensor 2: <ul style="list-style-type: none"> ▪ a 2 fili ▪ a 3 fili
Campo sensore (SENSOR_RANGE)	Sola lettura (EU_100, EU_0) OOS (UNITS_INDEX, DECIMAL)	Campo di misura fisico del sensore: EU_100 (soglia superiore campo sensore) EU_0 (soglia inferiore campo sensore) UNITS_INDEX (unità di SENSOR_VALUE) DECIMAL (numero di cifre decimali per SENSOR_VALUE. Ciò non ha effetto sulla visualizzazione del valore misurato).
Offset sensore (SENSOR_OFFSET)	OOS	Offset di SENSOR_VALUE Sono consentiti i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ -10...+10 per Celsius, Kelvin, mV e Ohm ▪ -18...+18 per Fahrenheit, Rankine
Compensazione a 2 fili (TWO_WIRE_COMPENSATION)	OOS	Compensazione a 2 fili Sono consentiti i seguenti valori: 0 ... 30 Ω
Numero di serie sensore (SENSOR_SN)	AUTO - OOS	Numero di serie sensore
Indicatore sensore max. (SENSOR_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore max. di SENSOR_VALUE Viene memorizzato nella memoria non volatile a intervalli di 10 minuti. Può essere reimpostato.
Indicatore sensore min. (SENSOR_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore min. di SENSOR_VALUE Viene memorizzato nella memoria non volatile a intervalli di 10 minuti. Può essere reimpostato.
Filtro di rete (MAINS_FILTER)	OOS	Filtro di rete del convertitore A/D
Punto più alto di taratura (CAL_POINT_HI)	OOS	Punto superiore per la taratura della caratteristica lineare (influisce su offset e pendenza).  Per poter scrivere questo parametro, "SENSOR_CAL_METHOD" deve essere impostato su "User trim standard calibration".
Punto più basso di taratura (CAL_POINT_LO)	OOS	Punto inferiore per la compensazione della caratteristica lineare (influisce sull'offset e la pendenza).  Per poter scrivere questo parametro, "SENSOR_CAL_METHOD" deve essere impostato su "User trim standard calibration".
Span minimo taratura (CAL_MIN_SPAN)	OOS	Span del campo di misura, a seconda del tipo di sensore configurato.
Unità taratura (CAL_UNIT)	Sola lettura	Unità per la taratura del sensore.

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Metodo taratura sensore (SENSOR_CAL_METHOD)	OOS	<p>Factory trim standard calibration: Linearizzazione del sensore con i valori della taratura di fabbrica</p> <p>User trim standard calibration: Linearizzazione del sensore con i valori CAL_POINT_HI e CAL_POINT_LO</p> <p> La linearizzazione originale può essere ripristinata resettando il parametro su "Factory trim standard calibration". Il blocco trasduttore dispone di una procedura guidata (User Sensor Trim) per la taratura della caratteristica lineare.</p>
Luogo taratura sensore (SENSOR_CAL_LOC)	AUTO - OOS	Nome del luogo in cui è stata eseguita la taratura del sensore.
Data taratura sensore (SENSOR_CAL_DATE)	AUTO - OOS	Data e ora di taratura.
Responsabile taratura sensore (SENSOR_CAL_WHO)	AUTO - OOS	Nome della persona responsabile della taratura.
Callendar Van Dusen A (CVD_COEFF_A)	OOS	Linearizzazione del sensore secondo il metodo di Callendar Van Dusen.
Callendar Van Dusen B (CVD_COEFF_B)	OOS	<p> I parametri CVD_COEFF_XX servono a calcolare la curva caratteristica del sensore se, nel parametro SENSOR_TYPE, è impostato "RTD- Callendar Van Dusen". Entrambi i blocchi trasduttore mettono a disposizione una procedura guidata per la configurazione dei parametri secondo il "metodo di Callendar Van Dusen".</p>
Callendar Van Dusen C (CVD_COEFF_C)	OOS	
Callendar Van Dusen R0 (CVD_COEFF_R0)	OOS	
Campo di misura max. Callendar Van Dusen (CVD_COEFF_MAX)	OOS	
Campo di misura min. Callendar Van Dusen (CVD_COEFF_MIN)	OOS	Soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione Callendar Van Dusen.
Coeff. polinomiale A (POLY_COEFF_A)	OOS	Linearizzazione del sensore per termoresistenze (RTD) al rame/nichel.
Coeff. polinomiale B (POLY_COEFF_B)	OOS	<p> I parametri POLY_COEFF_XX servono a calcolare la curva caratteristica del sensore se, nel parametro SENSOR_TYPE, è impostato "RTD - nichel polinomiale" o "RTD - rame polinomiale". Entrambi i blocchi trasduttore mettono a disposizione una procedura guidata (Sensor Polynomial) per la configurazione dei parametri secondo il "metodo polinomiale".</p>
Coeff. polinomiale C (POLY_COEFF_C)	OOS	
Coeff. polinomiale R0 (POLY_COEFF_R0)	OOS	
Campo di misura max. polinomiale (nichel/rame) (POLY_COEFF_MAX)	OOS	
Campo di misura min. polinomiale (nichel/rame) (POLY_COEFF_MIN)	OOS	Soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione polinomiale RTD (nichel/rame).
Temperatura dispositivo (DEVTEMP_VALUE)	Dinamico / Sola lettura	<p>Misura della temperatura interna del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ VALUE ▪ STATUS

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Tipo giunto di riferimento (RJ_TYPE)	OOS	Configurazione della misura del giunto di riferimento per la compensazione della temperatura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO_REFERENCE: Non si utilizza nessuna compensazione della temperatura. ▪ INTERNAL: Per la compensazione della temperatura, viene utilizzata la temperatura del giunto di riferimento interno. ▪ EXTERNAL: Per la compensazione della temperatura si utilizza RJ_EXTERNAL_VALUE.
Unità valore di temperatura dispositivo (DEVTEMP_UNIT)	Sola lettura	Unità della temperatura interna del dispositivo. Corrisponde sempre all'unità impostata in SENSOR_RANGE → UNITS_INDEX.
Valore esterno giunto di riferimento (RJ_EXTERNAL_VALUE)	OOS	Valore per la compensazione della temperatura (vedere il parametro RJ_TYPE).
Indicatore max. temperatura dispositivo (DEVTEMP_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	L'indicatore max. per la temperatura interna del dispositivo viene memorizzato nella memoria non volatile a intervalli di 10 minuti.
Indicatore min. temperatura dispositivo (DEVTEMP_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	L'indicatore min. per la temperatura interna del dispositivo viene memorizzato nella memoria non volatile a intervalli di 10 minuti.

14.3.8 Blocco trasduttore "Advanced Diagnostic"

Il blocco trasduttore "Advanced Diagnostic" serve a configurare e visualizzare tutte le funzioni diagnostiche del trasmettitore.

Ad esempio, funzioni quali

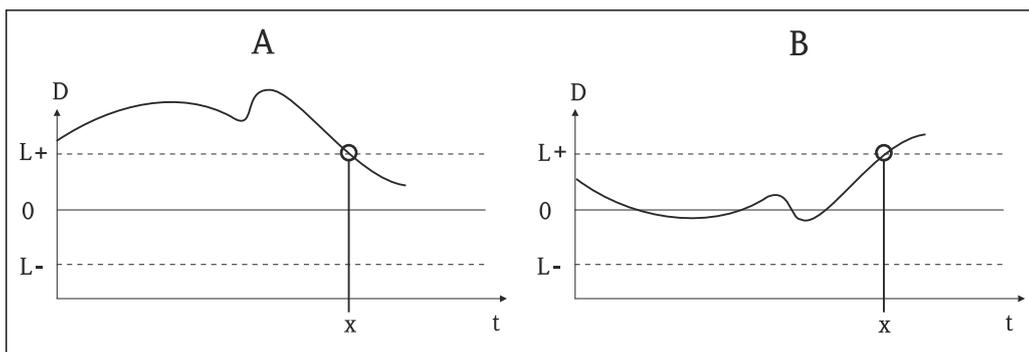
- Rilevamento della corrosione
- Rilevamento della deriva
- Monitoraggio della temperatura ambiente

vengono visualizzate qui.

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 (vedere anche →  45).

Il rilevamento della deriva può essere configurato con il parametro SENSOR_DRIFT_MONITORING. Il rilevamento della deriva può essere abilitato o disabilitato. Se il rilevamento della deriva è abilitato e si verifica una deriva, viene generato un errore o attivata una richiesta di manutenzione. Si distinguono 2 modalità specifiche (SENSOR_DRIFT_MODE). In modalità "Superamento del valore soglia", viene generato un messaggio di stato in caso di superamento del valore soglia (SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE) mentre, in modalità "Mancato raggiungimento del valore soglia", il messaggio di stato viene generato se il valore soglia non viene raggiunto.



A0042928

22 Rilevamento della deriva

A Modalità "Mancato raggiungimento del valore soglia"

B Modalità "Superamento del valore soglia"

D Deriva

L+, Valore soglia superiore (+) o inferiore (-)

L-

t Tempo

x Errore o richiesta di manutenzione, a seconda dell'impostazione

Inoltre, sono disponibili tutte le informazioni di stato del dispositivo e gli indicatori di massimo/minimo per i due valori dei sensori e la temperatura interna.

Blocco trasduttore "ADVANCED DIAGNOSTIC" (parametri specifici del dispositivo)

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Rilevamento corrosione (CORROSION_DETECTION)	OOS	<ul style="list-style-type: none"> OFF: rilevamento corrosione disabilitato ON: rilevamento corrosione abilitato <p>i Possibile solo per RTD con connessione a 4 fili e termocoppie (TC).</p>
Monitoraggio deriva sensore (SENSOR_DRIFT_MONITORING)	OOS	<p>La deriva tra SV1 ed SV2 viene visualizzata in base alla configurazione della diagnostica di campo dell'evento diagnostico "103 - Deriva":</p> <ul style="list-style-type: none"> OFF: monitoraggio della deriva del sensore disabilitato (evento diagnostico 103 disattivato) ON: monitoraggio della deriva del sensore abilitato (in caso di deriva, l'evento diagnostico 103 viene visualizzato con la categoria configurata per l'evento)
Modalità deriva sensore (SENSOR_DRIFT_MODE)	OOS	<p>Selezionare se viene generato uno stato se il valore impostato nel parametro SENSOR_DRIFT_LIMIT viene superato (Undershooting) o non viene raggiunto (Overshooting).</p> <p>i In caso di selezione di "Overshooting", l'evento diagnostico corrispondente viene generato se il valore soglia viene superato (SENSOR_DRIFT_LIMIT). In caso di selezione di "Undershooting", l'evento diagnostico corrispondente viene generato se il valore soglia non viene raggiunto.</p>
Valore avviso deriva sensore (SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE)	OOS	Valore soglia della deriva ammessa da 1 a 999,99.
Ritardo allarme sistema (SYSTEM_ALARM_DELAY)	OOS	<p>Isteresi allarme: valore che specifica il ritardo di un evento diagnostico (F, C, S, M) e dello stato del valore misurato (Bad o Uncertain) prima della generazione dello stato. Può essere impostato tra 0 e 10 secondi.</p> <p>i Questa impostazione non ha effetto sul display.</p>

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Categoria stato attuale / Categoria stato precedente (ACTUAL_STATUS_CATEGORY / PREVIOUS_STATUS_CATEGORY)	Sola lettura / AUTO - OOS	Categoria stato attuale/ultimo <ul style="list-style-type: none"> ■ Good: nessun errore rilevato ■ F: Guasto: errore rilevato ■ C: Verifica funzionale: dispositivo non in modalità di servizio ■ S: Fuori specifica: dispositivo utilizzato al di fuori delle specifiche ■ M: Richiesta manutenzione ■ Non classificato: per l'evento diagnostico corrente non è stata selezionata alcuna categoria Namur.
Numero stato attuale / Numero stato precedente (ACTUAL_STATUS_NUMBER / PREVIOUS_STATUS_NUMBER)	Sola lettura / AUTO - OOS	Numero stato attuale/precedente: 000 NO_ERROR: nessun errore presente 041 SENSOR_BREAK: rottura sensore 043 SENSOR_SHORTCUT: cortocircuito sensore 042 SENSOR_CORROSION: corrosione dei morsetti o dei cavi sensore 101 SENSOR_UNDERUSAGE: valore misurato del sensore sotto il campo di linearizzazione 102 SENSOR_OVERUSAGE: valore misurato del sensore sopra il campo di linearizzazione 104 BACKUP_ACTIVATED: funzione di backup attivata per guasto sensore 103 DEVIATION: deriva sensore rilevata 501 DEVICE_PRESET: procedura di reset in corso 482 SIMULATION: dispositivo in modalità di simulazione 402 STARTUP: dispositivo in fase di avvio/inizializzazione 502 LINEARIZATION: linearizzazione scorrettamente selezionata o configurata 901 AMBIENT_TEMPERATUR_LOW: temperatura ambiente troppo bassa; DEVTEMP_VALUE < -40 °C (-40 °F) 902 AMBIENT_TEMPERATURE_HIGH: temperatura ambiente troppo alta; DEVTEMP_VALUE > 85 °C (185 °F) 261 ELECTRONICBOARD: modulo/hardware dell'elettronica difettoso 431 NO_CALIBRATION: valori di taratura persi/modificati 283 MEMORY_ERROR: contenuti della memoria incoerenti 221 RJ_ERROR: errore nella misura del giunto di riferimento/misura della temperatura interna
Canale stato attuale / Canale stato precedente (PREVIOUS/ACTUAL_STATUS_CHANNEL)	Sola lettura / AUTO - OOS	ACTUAL_STATUS_CHANNEL visualizza il canale che attualmente presenta l'errore con il valore più alto. PREVIOUS_STATUS_CHANNEL indica il canale in cui si è verificato l'ultimo errore.
Descrizione stato attuale / Descrizione stato precedente (PREVIOUS/ACTUAL_STATUS_DESC)	Sola lettura / AUTO - OOS	Visualizza le descrizioni degli stati di errore attuale e precedente.  Le descrizioni possono essere acquisite dalla descrizione per il parametro Actual Status Number / Previous Status Number.
Numero stato attuale (ACTUAL_STATUS_COUNT)	Sola lettura	Il numero di messaggi di stato attualmente attivi nel dispositivo.
Indicatore valore primario max. 1 (PV1_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore massimo possibile per PV1, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore valore primario min. 1 (PV1_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore minimo possibile per PV1, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore valore primario max. 2 (PV2_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore massimo possibile per PV2, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Indicatore valore primario min. 2 (PV2_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore minimo possibile per PV2, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore max. sensore 1 (SV1_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore massimo possibile al sensore 1, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore min. sensore 1 (SV1_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore minimo possibile al sensore 1, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore max. sensore 2 (SV2_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore massimo possibile al sensore 2, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore min. sensore 2 (SV2_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore minimo possibile al sensore 2, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore max. temperatura dispositivo (DEVTEMP_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore massimo possibile al punto di misura della temperatura di riferimento interna, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
Indicatore min. temperatura dispositivo (DEVTEMP_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicatore del valore minimo possibile al punto di misura della temperatura di riferimento interna, può essere resettato scrivendo qualsiasi valore in questo parametro.
CONFIG_AREA_1...CONFIG_AREA_15	OOS	Area configurabile della diagnostica in campo FOUNDATION Fieldbus. Uno dei quattro eventi diagnostici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 42 - Corrosione ▪ 103 - Deriva ▪ 901 - Temperatura ambiente troppo bassa ▪ 902 - Temperatura ambiente troppo alta può essere separato dal gruppo diagnostico configurato in fabbrica e classificato singolarmente qui. Impostando l'evento su uno dei bit 1-15 della diagnostica in campo, la categoria per questo bit può essere configurata nel blocco risorsa su una delle categorie F, C, S, M (→ 95).
STATUS_SELECT_42	OOS	Lo stato del valore misurato (BAD, UNCERTAIN, GOOD) può essere configurato per il singolo evento diagnostico
STATUS_SELECT_103	OOS	
STATUS_SELECT_901	OOS	
STATUS_SELECT_902	OOS	
DIAGNOSIS_SIMULATION_ENABLE	OOS	Abilita/disabilita la simulazione di un evento diagnostico.
DIAGNOSIS_SIMULATION_NUMBER	AUTO - OOS	Questa funzione serve per selezionare l'evento diagnostico da simulare.

14.3.9 Blocco trasduttore Display

Le impostazioni nel blocco trasduttore "Display" consentono di visualizzare i valori misurati dai due blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2" sul display opzionale. La selezione si effettua tramite il parametro DISPLAY_SOURCE_X1. Il numero delle cifre decimali visualizzate può essere configurato indipendentemente per ogni canale utilizzando il parametro DISP_VALUE_X_FORMAT. Sono disponibili i simboli per le unità °C, K, F, %, mV, R e Ω. Queste unità vengono visualizzate automaticamente alla selezione del valore misurato.

Il blocco trasduttore "Display" può visualizzare alternatamente sul display fino a 3 valori. Il display passa automaticamente da un valore all'altro dopo un intervallo di tempo

configurabile (tra 6 e 60 secondi), che può essere impostato nel parametro ALTERNATING_TIME.

Blocco trasduttore "DISPLAY" (parametri specifici del dispositivo)

Parametro	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
Tempo alternanza (ALTERNATING_TIME)	AUTO - OOS	Voce (in s) che specifica quanto a lungo un valore dovrebbe essere visualizzato sul display. Impostazione 6...60 s.
Visualizzazione valore x (DISP_VALUE_X1)	Sola lettura	Valore misurato selezionato: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato ▪ Valore
Visualizzazione sorgente x (DISP_SOURCE_X)	AUTO - OOS	Questa funzione serve per selezionare il valore visualizzato. Impostazioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Primary Value 1 ▪ Sensor Value 1 ▪ Primary Value 2 ▪ Sensor Value 2 ▪ Device temperature <p> Se i 3 canali di visualizzazione sono tutti disattivati (opzione "Off"), il display indica automaticamente il valore primario 1. Se questo valore non è disponibile (ad es. quando è stata selezionata l'opzione "No Sensor" nel blocco trasduttore 1, parametro "SENSOR_TYPE"), viene visualizzato il valore primario 2.</p>
Visualizzazione descrizione valore x (DISP_VALUE_X_DESC)	AUTO - OOS	Descrizione del valore visualizzato. <p> Massimo 12 lettere. Il valore non è indicato sul display.</p>
Cifre decimali x (DISP_VALUE_X_FORMAT)	AUTO - OOS	Utilizzare questa funzione per selezionare il numero delle cifre decimali visualizzate. Scegliere tra 0 e 4. L'opzione 4 "AUTO" significa che sul display verrà visualizzato sempre il massimo numero possibile di cifre decimali. Impostazioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ xxxxx ▪ xxxx.x ▪ xxx.xx ▪ xx.xxx

Esempio di parametrizzazione:

Si devono visualizzare sul display i seguenti valori misurati:

Valore 1:	
Valore misurato da visualizzare:	Valore primario del trasduttore sensore 1 (PV1)
Unità del valore misurato:	° C
Cifre decimali:	2

Valore 2:	
Valore misurato da visualizzare:	DEVTEMP_VALUE
Unità del valore misurato:	° C
Cifre decimali:	1

Valore 3:	
Valore misurato da visualizzare:	Valore del sensore (valore misurato) del trasduttore sensore 2 (SV2)
Unità del valore misurato:	° C
Cifre decimali:	2

Ogni valore misurato dovrebbe essere visibile sul display per 12 secondi.

Nel blocco trasduttore "Display" dovrebbero quindi essere effettuate le seguenti impostazioni:

Parametro	Valore
DISP_SOURCE_1	"Primary Value 1"
DISP_VALUE_1_DESC	TEMP PIPE 11
DISPLAY_VALUE_1_FORMAT	"xxx.xx"
DISP_SOURCE_2	'DEVTEMP_VALUE'
DISP_VALUE_2_DESC	INTERN TEMP
DISPLAY_VALUE_2_FORMAT	"xxx.x"
DISP_SOURCE_3	"Sensor value 2"
DISP_SOURCE_3	PIPE 11 BACK
DISPLAY_VALUE_3_FORMAT	"xxx.xx"
ALTERNATING_TIME	12

14.4 Blocco funzione Analog Input

Nel blocco funzione Analog Input (AI), le variabili di processo dai blocchi trasduttore vengono elaborate per le funzioni di automazione successive (ad es. linearizzazione, scalatura ed elaborazione del valore soglia). La funzione di automazione viene definita mediante l'interconnessione delle uscite. Una descrizione dettagliata del blocco funzione Analog Input (AI) è fornita nel manuale dei blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus™ sul CD-ROM in dotazione (BA00062S/04).

14.5 Blocco funzione PID (controllore PID)

Un blocco funzione PID contiene elaborazione di canale d'ingresso, elaborazione di controllo integrale-differenziale proporzionale (PID) e di canale di uscita analogico. La configurazione del blocco funzione PID dipende dall'attività di automazione. Si può implementare quanto segue: controlli di base, controllo predittivo, controllo a cascata e controllo a cascata con soglia. Le opzioni disponibili per l'elaborazione del valore misurato nel blocco funzione PID includono: scalatura segnale, limitazione segnale, controllo modalità operativa, controllo predittivo, controllo limitazione, rilevamento allarme, inoltre stato segnale. Una descrizione dettagliata del blocco funzione PID è fornita nel manuale dei blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus™ sul CD-ROM in dotazione (BA00062S/04).

14.6 Blocco funzione Input Selector

Il blocco Input Selector consente di selezionare fino a quattro ingressi e genera un valore di uscita in base all'azione configurata. Una descrizione dettagliata del blocco funzione Input Selector è fornita nel manuale dei blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus™ sul CD-ROM in dotazione (BA00062S/04).

14.7 Configurazione del comportamento degli eventi in base alla diagnostica in campo FOUNDATION Fieldbus™

Il dispositivo supporta la configurazione della diagnostica in campo FOUNDATION Fieldbus. Tra l'altro, ciò significa che:

- La categoria diagnostica ai sensi della Raccomandazione NAMUR NE107 viene trasmessa attraverso il bus di campo in un formato indipendente del produttore:
 - F: Guasto
 - C: Verifica funzionale
 - S: Fuori specifica
 - M: Richiesta manutenzione
- La categoria diagnostica dei gruppi di eventi predefiniti può essere adattato dall'utente in base ai requisiti della singola applicazione.
- Alcuni eventi possono essere separati dal loro gruppo e trattati separatamente:
 - 042: Corrosione sensore
 - 103: Deriva
 - 901: Temperatura ambiente troppo bassa
 - 902: Temperatura ambiente troppo alta
- Con il messaggio evento vengono trasmesse sul bus di campo informazioni aggiuntive e operazioni per la ricerca guasti.

 è importante verificare che, nel parametro FEATURE_SEL del blocco risorsa, sia attivata l'opzione Multi-bit Alarm Support.

14.7.1 Gruppi di eventi

Gli eventi diagnostici sono divisi in 16 gruppi predefiniti in base alla sorgente e all'importanza (valutazione) dell'evento. In fabbrica, a ogni gruppo viene assegnata una categoria evento predefinita. Qui, a ogni gruppo di eventi appartiene un solo bit dei parametri di assegnazione. Le assegnazioni predefinite dei messaggi diagnostici ai singoli gruppi sono definite nella seguente tabella.

Valutazione evento	Categoria evento predefinita	Provenienza evento	Bit	Eventi in questo gruppo
Valutazione massima	Guasto (F)	Sensore	31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F041: Rottura sensore ▪ F043: Cortocircuito sensore
		Elettronica	30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F221: Misura di riferimento ▪ F261: Elettronica dispositivo ▪ F283: Errore memoria
		Configurazione	29	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F431: Valori di riferimento ▪ F437: Errore di configurazione
		Processo	28	Non utilizzato con questo dispositivo

Valutazione evento	Categoria evento predefinita	Provenienza evento	Bit	Eventi in questo gruppo
Valutazione alta	Verifica funzionale (C)	Sensore	27	Non utilizzato con questo dispositivo
		Elettronica	26	Non utilizzato con questo dispositivo
		Configurazione	25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C402: Inizializzazione dispositivo ▪ C482: Simulazione attiva ▪ C501: Reset dispositivo
		Processo	24	Non utilizzato con questo dispositivo

Valutazione evento	Categoria evento predefinita	Provenienza evento	Bit	Eventi in questo gruppo
Valutazione bassa	Fuori specifica (S)	Sensore	23	Non utilizzato con questo dispositivo
		Elettronica	22	Non utilizzato con questo dispositivo
		Configurazione	21	S502: Linearizzazione speciale
		Processo	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S901: Temperatura ambiente troppo bassa ¹⁾ ▪ S902: Temperatura ambiente troppo alta ¹⁾

- 1) Questo evento può essere rimosso dal gruppo e trattato separatamente; vedere la sezione "Area configurabile".

Valutazione evento	Categoria evento predefinita	Provenienza evento	Bit	Eventi in questo gruppo
Valutazione minima	Richiesta manutenzione (M)	Sensore	19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M042: Corrosione sensore ¹⁾ ▪ M101: Valore sensore troppo basso ▪ M102: Valore sensore troppo alto ▪ M103: Deriva/differenza sensore ¹⁾ ▪ M104: Backup attivo
		Elettronica	18	Non utilizzato con questo dispositivo
		Configurazione	17	Non utilizzato con questo dispositivo
		Processo	16	Non utilizzato con questo dispositivo

- 1) Questo evento può essere rimosso dal gruppo e trattato separatamente; vedere la sezione "Area configurabile".

14.7.2 Parametri di assegnazione

Le categorie evento vengono assegnate ai gruppi di eventi con quattro parametri di assegnazione. Questi si trovano nel blocco RISORSA (RB2):

- FD_FAIL_MAP: per la categoria di evento "Guasto (F)"
- FD_CHECK_MAP: per la categoria di evento "Verifica funzionale (C)"
- FD_OFFSPEC_MAP: per la categoria di evento "Fuori specifica (S)"
- FD_MAINT_MAP: per la categoria di evento "Richiesta manutenzione (M)"

Ciascuno di questi parametri è formato da 32 bit con il seguente significato:

- Bit 0: riservato da Fieldbus Foundation
- Bit 1-15:
 - Area configurabile; alcuni eventi diagnostici possono essere assegnati indipendentemente dal gruppo di eventi a cui appartengono. Vengono rimossi dal gruppo di eventi e il loro comportamento può essere configurato separatamente. All'area configurabile di questo dispositivo possono essere assegnati i seguenti parametri:
 - 042: Corrosione sensore
 - 103: Deriva
 - 901: Temperatura ambiente troppo bassa
 - 902: Temperatura ambiente troppo alta
- Bit 16-31: campo standard; questi bit sono assegnati permanentemente ai gruppi di eventi. Se il bit è impostato su 1, questo gruppo di eventi è assegnato alla singola categoria evento.

La tabella seguente indica l'impostazione predefinita dei parametri di assegnazione. Nell'impostazione predefinita, c'è una chiara assegnazione tra valutazione evento e categoria evento (ovvero il parametro di assegnazione).

Impostazione predefinita dei parametri di assegnazione

Valutazione evento	Area standard																Area configurabile
	Valutazione massima				Valutazione alta				Valutazione bassa				Valutazione minima				
Sorgente evento 1) ¹⁾	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S: Sensore; E: Elettronica; C: Configurazione; P: Processo

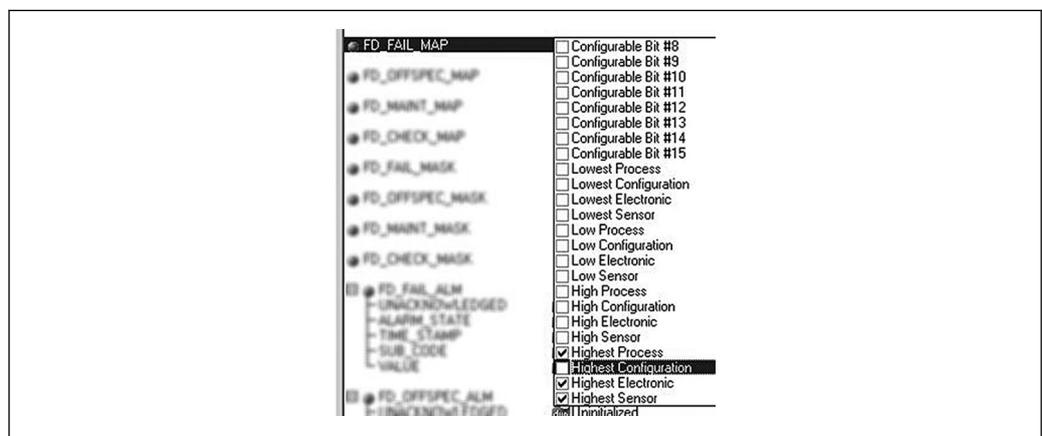
Per modificare il comportamento diagnostico di un gruppo di eventi, procedere come segue:

1. Aprire il parametro di assegnazione a cui il gruppo è attualmente assegnato.
2. Passare il bit del gruppo di eventi da 1 a 0. Nei sistemi di configurazione, questo si effettua deselectando la casella corrispondente.
3. Aprire il parametro di assegnazione a cui il gruppo dovrebbe essere assegnato.
4. Passare il bit del gruppo di eventi da 0 a 1. Nei sistemi di configurazione, questo si effettua selezionando la casella corrispondente.

Esempio

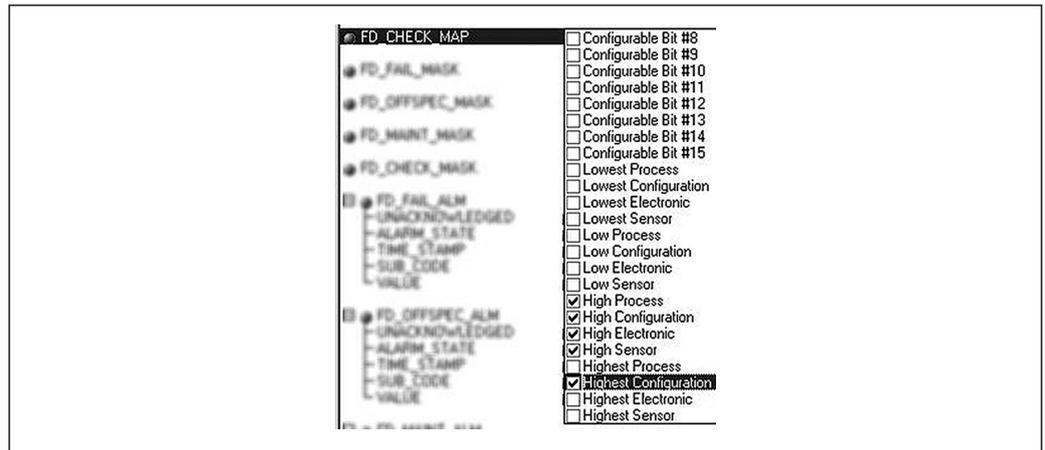
Il gruppo Valutazione massima/Errore di configurazione contiene gli eventi 431: Valori di taratura e 437: Errore di configurazione. La categoria assegnata a questi eventi dovrebbe essere Verifica funzionale (C) e non più Guasto (F).

Nel blocco risorse, cercare il gruppo "Configurazione massima" nel parametro FD_FAIL_MAP e deselectare la casella corrispondente.



A0042929

Quindi cercare il gruppo "Configurazione massima" nel parametro FD_CHECK_MAP e selezionare la casella corrispondente.



A0042930

- i È importante verificare che, per ogni gruppo di eventi, il bit corrispondente sia impostato in almeno uno dei parametri di assegnazione. In caso contrario, nessuna categoria verrà trasmessa con l'evento sul bus e, di conseguenza, il sistema di controllo ignorerà la presenza dell'evento.
- i Il rilevamento degli eventi diagnostici è parametrizzato con i parametri MAP (F, C, S, M) ma la trasmissione dei messaggi sul bus non lo è. Per quest'ultima servono i parametri MASK. Per le informazioni di stato da trasmettere sul bus, il blocco risorsa deve essere in modalità Auto.

14.7.3 Area configurabile

Per i seguenti eventi, la categoria evento può essere definita singolarmente - a prescindere dal gruppo eventi a cui sono assegnati nell'impostazione predefinita:

- 042: Corrosione sensore
- 103: Deriva
- 901: Temperatura ambiente troppo bassa
- 902: Temperatura ambiente troppo alta

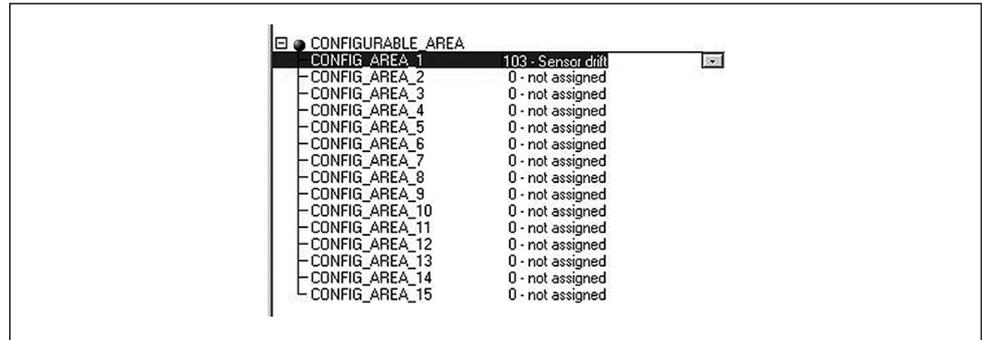
Per cambiare la categoria evento, il primo evento deve essere assegnato a uno dei bit da 1 a 15. Per questo si utilizzano i parametri da ConfigArea_1 a ConfigArea_15 nel blocco ADVANCED DIAGNOSTIC (ADVDIAG). Quindi il bit corrispondente può essere impostato da 0 a 1 nel parametro di assegnazione desiderato.

Esempio

All'evento diagnostico 103 "Deriva" non dovrebbe più essere assegnata la categoria Richiesta manutenzione (M) ma la categoria Fuori specifica (S). Inoltre, lo stato del valore di misura dovrebbe, in questo caso, essere BAD.

1. Accedere al blocco trasduttore Advanced Diagnostic e al parametro CONFIGURABLE_AREA.
 - ↳ Nell'impostazione predefinita, tutti i bit nella colonna Configurable Area Bits hanno il valore "non assegnato".

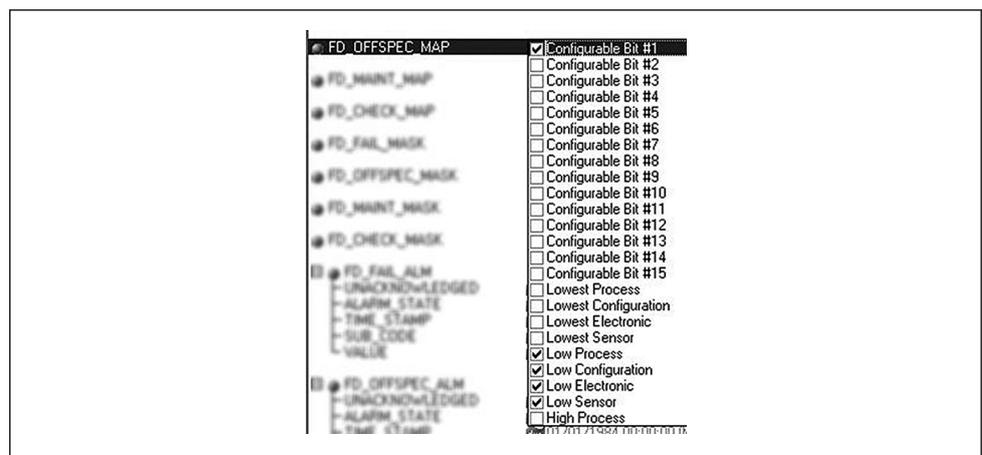
2.



A0042931

Selezionare uno di questi bit (qui ad esempio: Configurable Area Bit 1) e selezionare l'opzione Deriva dall'elenco di selezione corrispondente. Premere Invio per confermare l'opzione selezionata.

3.



A0042932

A questo punto, passare al blocco risorsa e attivare il bit corrispondente (in questo caso: Configurable Area Bit 1) nel parametro FD_OFFSPEC_MAP.

4.

Adesso, può essere impostato anche lo stato del valore di misura per questo evento. Con il parametro STATUS_SELECT_103, attraverso il menu di selezione viene selezionato a tal fine lo stato del valore misurato BAD.

14.7.4 Motivi di un evento diagnostico e azione correttiva

Nel parametro FD_RECOMMEN_ACT del blocco risorsa, viene visualizzata una descrizione dell'evento diagnostico con la massima priorità attualmente attivo. Questa descrizione ha la seguente struttura:

Numero diagnostico: testo diagnostico con canale (ch x): consigli per la ricerca guasti separati da trattini, ad es. per l'evento diagnostico di rottura sensore: 41:Rottura sensore ch01:Controllare il collegamento elettrico - Sostituire il sensore - Controllare la configurazione del tipo di connessione

Il valore trasmesso attraverso il bus ha la seguente struttura: XXYYY

XX = Numero canale

YYY = Numero diagnostico

Per l'esempio precedente di "Rottura sensore", questo valore è 01041

14.8 Trasmissione dei messaggi evento sul bus

Il sistema di controllo del processo deve supportare la trasmissione dei messaggi evento.

14.8.1 Priorità dell'evento

I messaggi evento vengono trasmessi sul bus solo se la loro priorità è compresa tra 2 e 15. Gli eventi di priorità 1 vengono visualizzati ma non trasmessi sul bus. Gli eventi con priorità 0 sono ignorati. Nelle impostazioni di fabbrica, la priorità di tutti gli eventi è 0. La priorità può essere modificata separatamente per i quattro parametri di assegnazione. A tal fine, si utilizzano i 4 parametri PRI (F, C, S, M) del blocco risorsa.

14.8.2 Eliminazione di determinati eventi

Alcuni eventi possono essere soppressi durante la trasmissione lungo il bus utilizzando una maschera. Questi eventi sono visualizzati ma non sono trasmessi lungo il bus. Questa maschera si può trovare nei parametri MASK (F, C, S, M). La maschera è una maschera di selezione negativa ovvero, se un campo è selezionato, gli eventi associati non vengono trasmessi sul bus.

Indice analitico

A

Accessori	
Specifici del dispositivo	49
Specifici per la comunicazione	49
Approvazione UL	66
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

M

Marchio CE	65
----------------------	----

N

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

O

Opzioni operative	
Controllo locale	25
Panoramica	25
Tool operativo	25

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	48

S

Sicurezza del prodotto	8
Sicurezza sul lavoro	7
Smaltimento	48

T

Targhetta	9
Tipo di cavo	19

U

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



71586392

www.addresses.endress.com
