

Istruzioni di funzionamento

iTEMP TMT162

Trasmittitore di temperatura a doppio ingresso con
protocollo PROFIBUS® PA



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	8.2	Accensione del dispositivo	30
1.1	Scopo della documentazione e come utilizzarla	4	8.3	Messa in servizio dell'interfaccia PROFIBUS® PA	31
1.2	Simboli	4	8.4	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	32
1.3	Documentazione	6			
1.4	Marchi registrati	6	9	Diagnostica e ricerca guasti	33
2	Istruzioni di sicurezza	7	9.1	Ricerca guasti generale	33
2.1	Requisiti per il personale	7	9.2	Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione	34
2.2	Uso previsto	7	9.3	Panoramica delle informazioni diagnostiche ..	36
2.3	Sicurezza sul lavoro	7	9.4	Elenco diagnostico	37
2.4	Sicurezza operativa	7	9.5	Monitoraggio della corrosione	40
2.5	Sicurezza del prodotto	8	9.6	Errori applicativi senza messaggi	41
2.6	Sicurezza IT	8	9.7	Versioni firmware	42
3	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	8	10	Manutenzione	43
3.1	Controllo alla consegna	8	10.1	Pulizia	43
3.2	Identificazione del prodotto	9	11	Riparazione	44
3.3	Certificati e approvazioni	9	11.1	Note generali	44
3.4	Immagazzinamento e trasporto	10	11.2	Parti di ricambio	44
4	Montaggio	11	11.3	Restituzione del dispositivo	46
4.1	Requisiti di montaggio	11	11.4	Smaltimento	46
4.2	Montaggio del trasmettitore	11	12	Accessori	46
4.3	Montaggio display	13	12.1	Accessori specifici del dispositivo	46
4.4	Verifica finale del montaggio	13	12.2	Accessori specifici per l'assistenza	47
5	Connessione elettrica	14	12.3	Prodotti di sistema	48
5.1	Requisiti di collegamento	14	13	Dati tecnici	49
5.2	Collegamento del sensore	14	13.1	Ingresso	49
5.3	Connessione del misuratore	16	13.2	Uscita	50
5.4	Assicurazione del grado di protezione	19	13.3	Alimentazione	51
5.5	Verifica finale delle connessioni	19	13.4	Caratteristiche operative	52
6	Opzioni operative	21	13.5	Ambiente	54
6.1	Panoramica delle opzioni operative	21	13.6	Costruzione meccanica	56
6.2	Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi	21	13.7	Certificati e approvazioni	57
7	Integrazione di sistema	24	14	Operatività mediante PROFIBUS® PA	58
7.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo ..	25	14.1	Struttura operativa	58
7.2	Formati estesi	25	14.2	Standard setup	58
7.3	Contenuto del file di download	25	14.3	Configurazione Expert	69
7.4	Uso dei file master del dispositivo (GSD)	25	14.4	Elenchi slot/index	88
7.5	Scambio ciclico di dati	26			
7.6	Scambio aciclico di dati	29			
8	Messa in servizio	30			
8.1	Verifica finale dell'installazione	30			

1 Informazioni su questo documento

1.1 Scopo della documentazione e come utilizzarla

1.1.1 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.

1.1.2 Istruzioni di sicurezza (XA)

In caso di impiego in aree pericolose, occorre osservare le relative norme 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 contenuti al suo interno. Accertarsi di consultare la documentazione specifica Ex corretta per il dispositivo corretto, approvato per uso in aree pericolose! Il codice (XA...) della documentazione Ex specifica è riportato sulla targhetta. La documentazione Ex specifica può essere utilizzata se i due codici (quello indicato nella documentazione Ex e quello riportato sulla targhetta) sono identici.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione 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.

1.2.2 Simboli elettrici

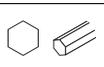
Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata

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.

1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazione

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

1.2.4 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011220	Cacciavite a testa piatta
 A0011219	Cacciavite Phillips
 A0011221	Chiave a brugola
 A0011222	Chiave fissa
 A0013442	Cacciavite Torx

1.3 Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

1.3.1 Scopo del documento

La seguente documentazione può essere disponibile a seconda della versione ordinata:

Tipo di documento	Scopo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	Guida alla selezione del dispositivo Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica di accessori e altri prodotti ordinabili per il dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	Guida per una rapida messa in funzione Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	È il documento di riferimento dell'operatore Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	Riferimento per i parametri specifici Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Le Istruzioni di sicurezza sono parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.  Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Attenersi sempre rigorosamente alle istruzioni della relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

1.4 Marchi registrati

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

2 Istruzioni di sicurezza

2.1 Requisiti per il personale

AVVISO

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

- ▶ Specialisti tecnici esperti e qualificati: devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici
- ▶ Essere autorizzati dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Essere a conoscenza delle normative federali/nazionali
- ▶ Prima di iniziare l'intervento, i tecnici specializzati devono leggere e approfondire le indicazioni riportate nei manuali, nella documentazione supplementare e, anche, nei certificati (in funzione dell'applicazione)
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni di base

Il personale operativo deve rispondere ai seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti dell'intervento dal responsabile/proprietario dell'impianto
- ▶ Deve attenersi alle indicazioni riportate nelle presenti Istruzioni di funzionamento

2.2 Uso previsto

Il dispositivo è un trasmettitore di temperatura da campo universale e configurabile, che offre uno o due ingressi di sensori di temperatura per termoresistenze (RTD), termocoppie (TC) e trasmettitori di resistenza e tensione. Il dispositivo è stato progettato per l'installazione in campo.

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

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.

Alimentazione

- ▶ PROFIBUS® PA $U_b = 9 \dots 32 \text{ V}$, indipendentemente dalla polarità, tensione massima $U_b = 35 \text{ V}$. Secondo IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Modifiche al dispositivo

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

- ▶ Se fossero indispensabili delle modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Rispettare le normative nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Usare solo parti di ricambio e accessori originali Endress+Hauser.

Area pericolosa

Per evitare qualsiasi pericolo per persone e impianto, se il dispositivo è utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione o dotazioni di sicurezza):

- ▶ Confrontando i dati tecnici riportati sulla targhetta, controllare se il trasmettitore ordinato è adatto per l'impiego previsto in area pericolosa. La targhetta si trova su un lato della custodia del trasmettitore.
- ▶ Osservare le specifiche della documentazione supplementare separata inclusa come 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 ed NE 89.

2.5 Sicurezza del prodotto

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

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio CE sul dispositivo.

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

3 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

Procedere come segue alla consegna del dispositivo:

1. Controllare che l'imballaggio sia intatto.
2. Nel caso di danni:
Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
3. Non installare componenti danneggiati; in caso contrario, il produttore non può garantire la resistenza del materiale e il rispetto dei requisiti di sicurezza essenziali e non può essere ritenuto responsabile di eventuali conseguenze.
4. Confrontare la fornitura con l'ordine.
5. Eliminare tutti i materiali di imballaggio utilizzati per il trasporto.
6. I dati sulla targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine, riportate nel documento di consegna?

7. La documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari sono compresi nella fornitura, ad es. i certificati?

 Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare l'Ufficio commerciale locale.

3.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): sono visualizzati tutti i dati del dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica compresa nella fornitura.
- 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?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Descrizione tag (TAG)
- Valori tecnici: tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli

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

3.2.2 Nome e indirizzo del produttore

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

3.3 Certificati e approvazioni

 Per i certificati e le approvazioni del dispositivo: vedere i dati sulla targhetta

 Dati e documenti relativi alle approvazioni: www.endress.com/deviceviewer → (inserire il numero di serie)

3.3.1 Certificazione PROFIBUS® PA

- Certificato secondo il profilo PROFIBUS® PA 3.02 e il profilo PROFIBUS® PA 3.01 modifica 2 e modifica 3. Il dispositivo può essere utilizzato con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).
- Una panoramica di altre approvazioni e certificazioni è riportata nelle Istruzioni di funzionamento.

3.4 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento	Senza display -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	Con display -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Umidità relativa massima: < 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 forniscono la protezione migliore.

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

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

4 Montaggio

Se si utilizzano dei sensori fissi, il dispositivo può essere installato direttamente sul sensore. Per l'installazione separata a parete o su palina, sono disponibili due staffe di montaggio. Il display retroilluminato può essere montato in quattro diverse posizioni.

4.1 Requisiti di montaggio

4.1.1 Dimensioni

Le dimensioni del trasmettitore sono riportate nel paragrafo "Dati tecnici" →  49

4.1.2 Punto di installazione

Le informazioni sulle condizioni (come temperatura ambiente, gradi di protezione, classe climatica, ecc.), richieste per il punto di installazione affinché il dispositivo possa essere montato correttamente, sono riportate nel paragrafo "Dati tecnici" →  49.

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

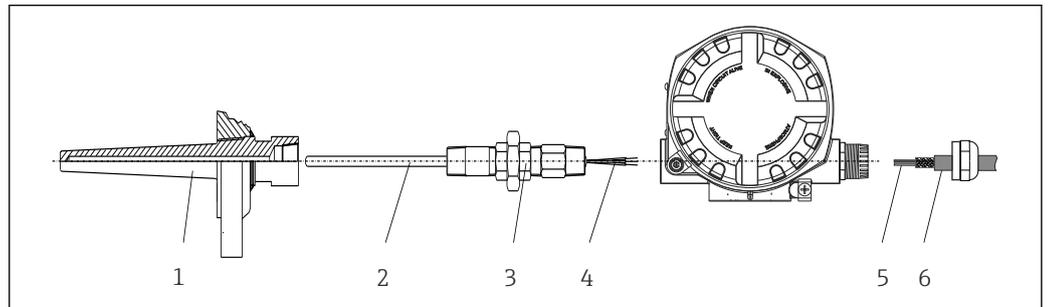
4.2 Montaggio del trasmettitore

AVVISO

Le viti di montaggio non devono essere serrate eccessivamente, per non danneggiare il trasmettitore da campo.

- ▶ Coppia massima = 6 Nm (4,43 lbf ft)

4.2.1 Montaggio diretto sul sensore



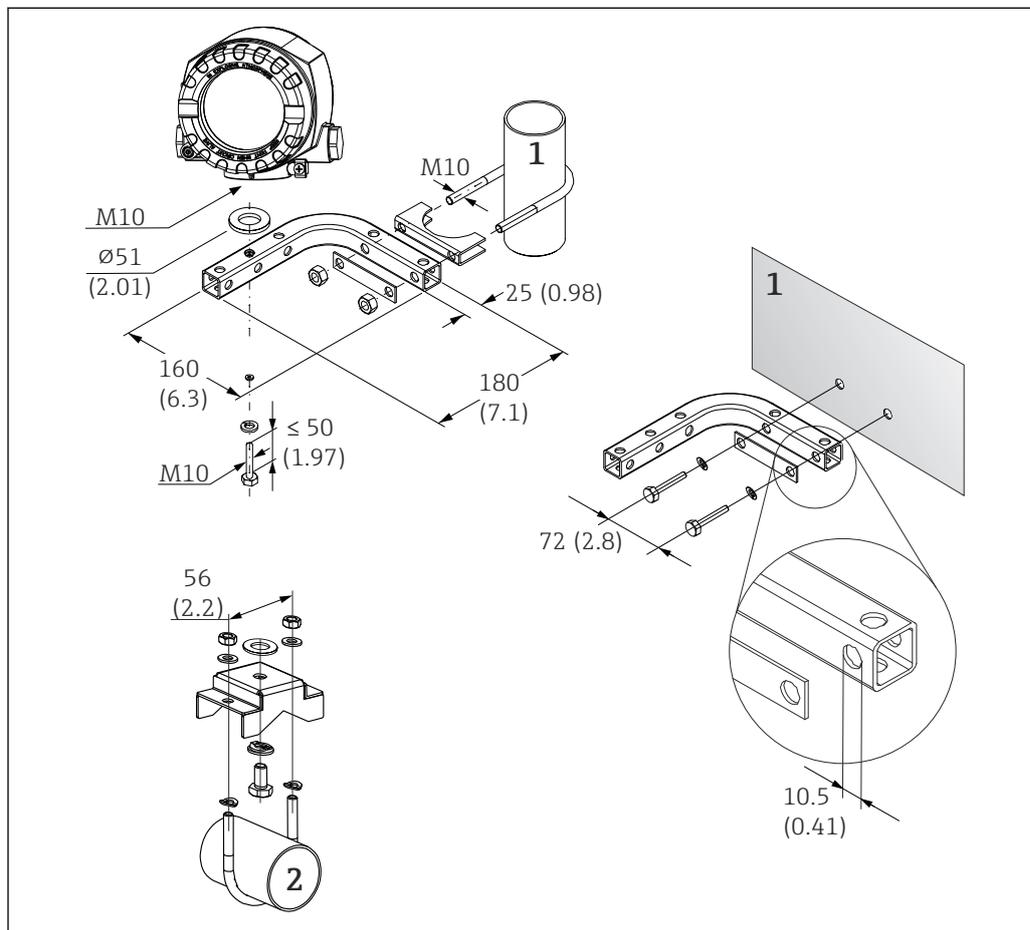
 1 Montaggio diretto del trasmettitore da campo sul sensore

- 1 Pozzetto
- 2 Inserto
- 3 Adattatore e nipplo del collo
- 4 Cavi del sensore
- 5 Cavi dei bus di campo
- 6 Cavo schermato del bus di campo

1. Montare il pozzetto e avvitarlo fino in fondo (1).
2. Avvitare l'inserto con l'adattatore e il nipplo del collo nel trasmettitore (2). Sigillare le filettature del nipplo e dell'adattatore con del nastro in silicone.
3. Collegare i cavi del sensore (4) ai relativi morsetti, v. assegnazione dei morsetti.
4. Installare il trasmettitore da campo con l'inserto nel pozzetto (1).
5. Montare il cavo schermato del bus di campo o il connettore del bus di campo (6) sull'altro pressacavo.

6. Guidare i cavi del bus di campo (5), attraverso il pressacavo della custodia del trasmettitore del bus di campo, fino al vano connessioni.
7. Avvitare saldamente il pressacavo, come descritto nel paragrafo "Garantire il grado di protezione" → 19. Il pressacavo deve rispettare i requisiti per la protezione dal rischio di esplosione.

4.2.2 Montaggio separato

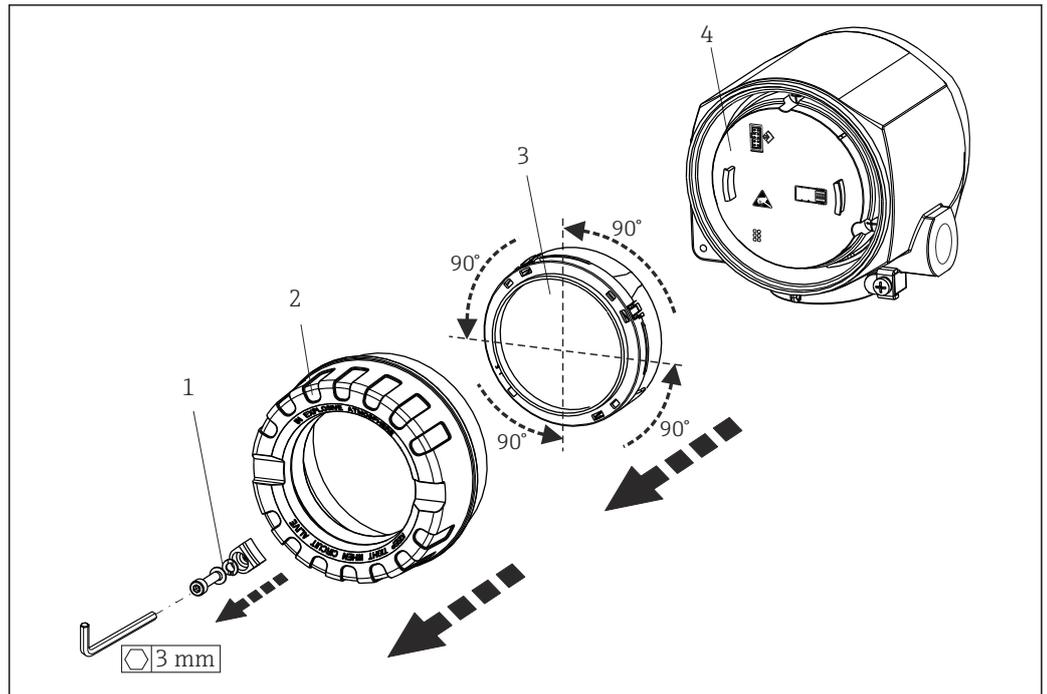


2 Per l'installazione del trasmettitore da campo con staffa di montaggio, consultare il paragrafo "Accessori".
Dimensioni in mm (in)

2 Staffa combinata per montaggio a parete/su palina 2", a forma di L, materiale 304

3 Staffa di montaggio su palina 2", a forma di U, materiale 316L

4.3 Montaggio display



3 4 posizioni di installazione per il display, innestabile a passi di 90°

- 1 Clamp del coperchio
- 2 Copertura custodia con O-ring
- 3 Display con fermo e protezione anti-torsione
- 4 Modulo elettronica

1. Rimuovere il clamp del coperchio (1).
2. Svitare il coperchio della custodia insieme all'O-ring (2).
3. Togliere il display con la protezione anti-torsione (3) dal modulo dell'elettronica (4). Portare il display con il fermo nella posizione richiesta, selezionabile a passi di 90° e innestarlo nello slot corretto sul modulo dell'elettronica.
4. Pulire la filettatura nel coperchio e nella base della custodia e lubrificarla, se necessario. (Lubrificante consigliato: Klüber Syntheso Glep 1)
5. Avvitare quindi il coperchio della custodia insieme all'O-ring.
6. Rimontare il clamp del coperchio (1).

4.4 Verifica finale del montaggio

Terminata l'installazione del dispositivo, eseguire sempre i seguenti controlli:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	-
Le condizioni ambientali sono conformi alle specifiche del dispositivo (ad esempio, temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	→ 49

5 Connessione elettrica

5.1 Requisiti di collegamento

ATTENZIONE

Rischio di danni irreparabili all'elettronica

- ▶ 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 il fornitore.

Per collegare il trasmettitore da testa ai morsetti è richiesto un cacciavite a croce.

AVVISO

I morsetti a vite non devono essere serrati eccessivamente per non danneggiare il trasmettitore.

- ▶ Coppia max. = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft).

Di seguito è riportata la procedura per il cablaggio del dispositivo:

1. Togliere il clamp del coperchio. →  3,  13
2. Svitare il coperchio della custodia sul vano connessioni insieme all'O-ring →  3,  13. Il vano connessioni si trova in posizione opposta rispetto al modulo dell'elettronica.
3. Aprire i pressacavi del dispositivo.
4. Guidare i relativi cavi di collegamento attraverso le aperture dei pressacavi.
5. Collegare i cavi in modo conforme →  4,  15 e come descritto nei paragrafi: "Connessione del sensore" →  14 e "Connessione del misuratore" →  16.
6. Una volta completato il cablaggio, serrare i morsetti a vite. Serrare nuovamente i pressacavi. Considerare con attenzione le informazioni fornite nel paragrafo "Garantire il grado di protezione".
7. Pulire la filettatura nel coperchio e nella base della custodia e lubrificarla, se necessario. (Lubrificante consigliato: Klüber Syntheso Glep 1)
8. Riavvitare saldamente il coperchio della custodia e rimontare il relativo clamp. →  13

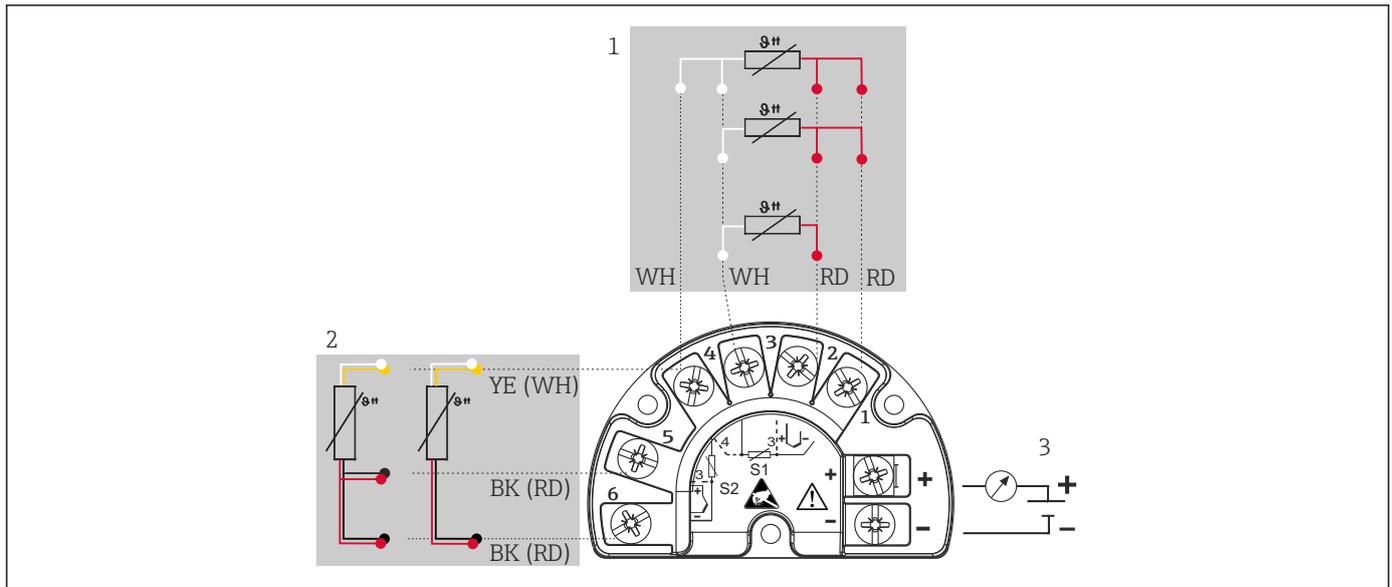
Allo scopo di evitare errori di connessione, attenersi sempre alle istruzioni per la verifica finale delle connessioni prima di eseguire la messa in servizio!

5.2 Collegamento del sensore

AVVISO

- ▶  ESD (Electrostatic discharge) - scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle cariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi, anche irreparabilmente.

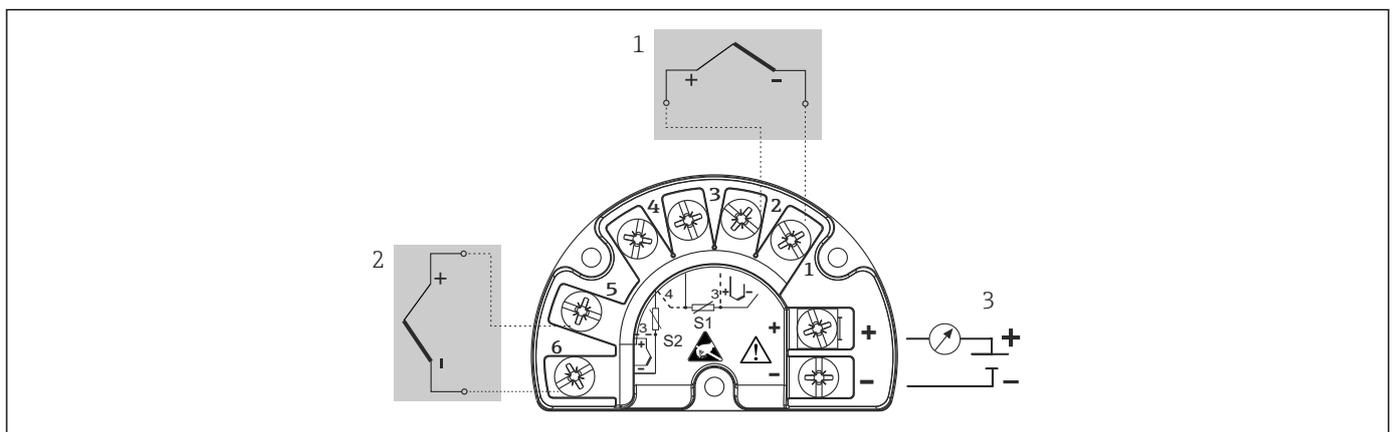
Assegnazione dei morsetti



A0045944

4 Cablaggio del trasmettitore da campo, RTD, ingresso sensore doppio

- 1 Ingresso sensore 1, RTD.: 2, 3 e 4 fili
- 2 Ingresso sensore 2, RTD: 2, 3 fili
- 3 Alimentazione trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo



A0045949

5 Cablaggio del trasmettitore da campo, TC, ingresso sensore doppio

- 1 Ingresso sensore 1, TC
- 2 Ingresso sensore 2, TC
- 3 Alimentazione trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo

AVVISO

Se si collegano 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			
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
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	-	-	-	-
	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.3 Connessione del misuratore

5.3.1 Ingresso cavo o pressacavo

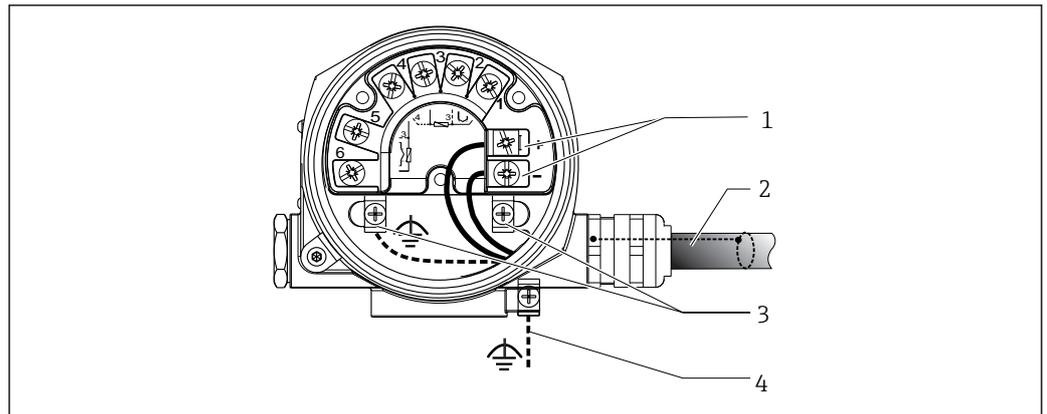
⚠ ATTENZIONE

Rischio di danni

- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo. L'inosservanza di questa istruzione può provocare la distruzione dei componenti elettronici.
- ▶ Se il dispositivo non è stato collegato alla terra durante l'installazione della custodia, si consiglia di eseguire la messa a terra mediante una delle viti di terra. Osservare lo schema di messa a terra dello stabilimento! La schermatura del cavo, tra il cavo nudo del bus di campo e il morsetto di terra, deve essere ridotta al minimo! La connessione della messa a terra funzionale potrebbe essere necessaria per scopi operativi. Tassativo è il rispetto dei codici elettrici dei vari paesi.
- ▶ Se la schermatura del cavo del bus di campo è collegata alla terra in più punti in un sistema privo di collegamento di equipotenzialità addizionale, si possono generare correnti di compensazione della frequenza di rete che danneggiano il cavo o la schermatura. In questo caso, la schermatura del cavo del bus di campo deve essere messa a terra su un solo lato ovvero non deve essere collegata al morsetto di terra della custodia. La schermatura non collegata deve essere isolata!
- ▶ Consigliamo di non collegare il bus di campo mediante pressacavi convenzionali. Se successivamente si dovrà sostituire anche un solo dispositivo, si dovrà interrompere la comunicazione del bus.

- i** I morsetti per la connessione del bus di campo hanno protezione integrata contro l'inversione di polarità.
 - Sezione del cavo: max. 2,5 mm²
 - Per la connessione occorre utilizzare un cavo schermato.

Attenersi alla procedura generale. →  14.



A0010823

6 Collegamento dello strumento al cavo del bus di campo

- 1 Morsetti del bus di campo - alimentazione e comunicazione del bus di campo
- 2 Cavo schermato del bus di campo
- 3 Morsetti di terra, interni
- 4 Morsetto di terra (esterno, rilevante per la versione separata)

5.3.2 Connettore per bus di campo

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

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

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

Su richiesta, il dispositivo può già essere ordinato con un connettore per bus di campo. Se il trasmettitore è stato ordinato con il connettore opzionale per bus di campo (codice d'ordine → ingresso cavo: posizioni A e B), questo connettore è fornito già montato e collegato. In caso di ammodernamenti, i connettori per il bus di campo possono essere ordinati a Endress+Hauser come accessori (v. paragrafo "Accessori").

Schermatura della linea di alimentazione/T-box

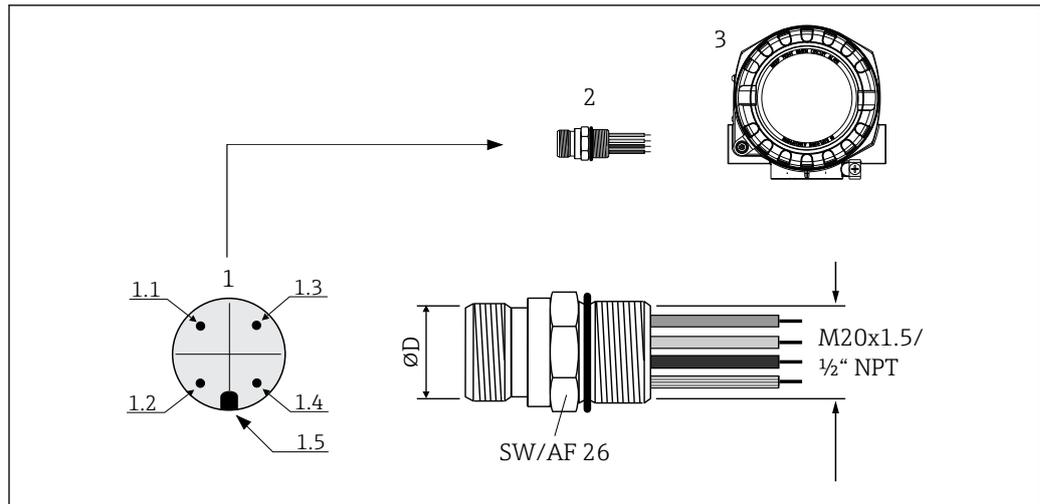
Utilizzare sempre pressacavi con buone proprietà di compatibilità elettromagnetica (EMC) e, quando possibile, con contatto sull'intera circonferenza della schermatura del cavo (molla a iride). Questo richiede minime differenze di potenziale ed eventualmente equalizzazione del potenziale.

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

Se possibile, per la connessione della schermatura si devono utilizzare pressacavi con molle a iride. La molla a iride è posizionata all'interno del pressacavo e collega la schermatura alla custodia del modulo T-box. La guaina schermante è posizionata sotto la molla a iride.

Serrando la filettatura armata, la molla a iride viene spinta contro la schermatura e realizza un collegamento conduttibile tra schermatura e custodia metallica.

Una morsettiera o una connessione a innesto devono essere considerate come parti della schermatura (gabbia di Faraday). Questo vale, in particolare, per le scatole separate, se collegate a un dispositivo PROFIBUS® PA mediante un cavo innestabile. In questo caso, si deve utilizzare un connettore metallico nel quale la schermatura del cavo è posta sulla custodia del connettore (ad es. cavi prefabbricati).



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

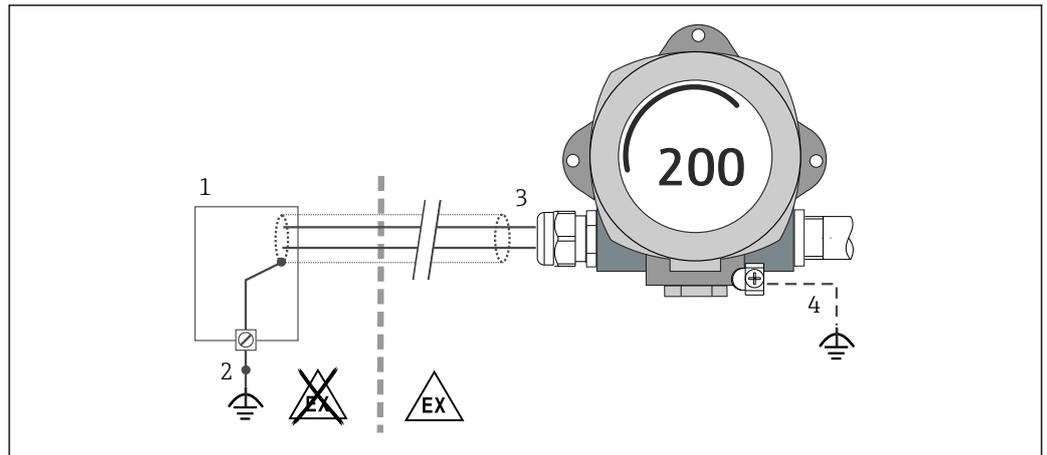
	Piedinatura/codici colore			
	D	Connettore 7/8":	D	Connettore M12:
1 Connettore sulla custodia (maschio)	1.1	Filo marrone: PA+ (morsetto 1)	1.1	Filo grigio: schermatura
	1.2	Filo verde-giallo: terra	1.2	Filo marrone: PA+ (morsetto 1)
2 Connettore fieldbus	1.3	Filo blu: PA- (morsetto 2)	1.3	Filo blu: PA- (morsetto 2)
	1.4	Filo grigio: schermatura	1.4	Filo verde-giallo: terra
3 Custodia da campo	1.5	Punta di posizionamento	1.5	Punta di posizionamento

Dati tecnici del connettore:

Sezione del filo	4 x 0,8 mm
Connessione filettata	M20x1,5/NPT 1/2"
Grado di protezione	IP 67 secondo DIN 40 050 IEC 529
Piastra di contatto	CuZn, placcata in oro
Materiale della custodia	1.4401 (316)
Infiammabilità	V - 2 secondo UL - 94
Temperatura ambiente	-40 ... 105 °C (-40 ... 221 °F)
Portata in ampere	9 A
Tensione nominale	Max. 600 V
Resistenza di contatto	≤ 0,005 Ω
Resistenza di isolamento	≥ 10 ⁹ Ω

5.3.3 Schermatura e messa a terra

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



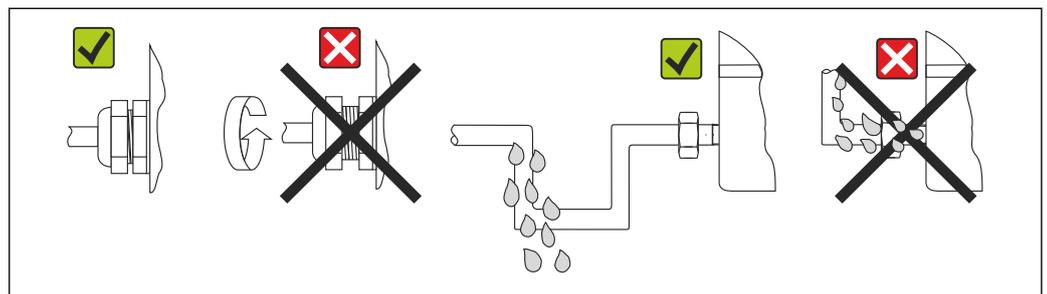
8 Schermatura e messa a terra del cavo di segnale a un'estremità con comunicazione PROFIBUS® PA

- 1 Alimentatore
- 2 Punto di messa a terra per la schermatura del cavo di comunicazione PROFIBUS® PA
- 3 Messa a terra unilaterale della schermatura del cavo
- 4 Messa a terra opzionale del dispositivo da campo, isolamento dalla schermatura del cavo

5.4 Assicurazione del grado di protezione

Il dispositivo rispetta i requisiti del grado di protezione IP66/IP67. Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di manutenzione, rispettare i seguenti punti non compromettere il grado di protezione IP66/IP67:

- Le guarnizioni di tenuta della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se necessario, asciugarla, pulirla o sostituirla.
- Tutte le viti della custodia e i coperchi filettati devono essere saldamente serrati.
- I cavi di collegamento utilizzati devono avere il diametro esterno specificato (ad es. M20x1,5, diametro cavo 8 ... 12 mm).
- Serrare saldamente il pressacavo. → 9, 19
- 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. → 9, 19
- Sostituire tutti i pressacavi inutilizzati con tappi ciechi.
- Non togliere l'anello di tenuta dal pressacavo.



9 Suggerimenti di connessione per garantire la protezione IP66/IP67

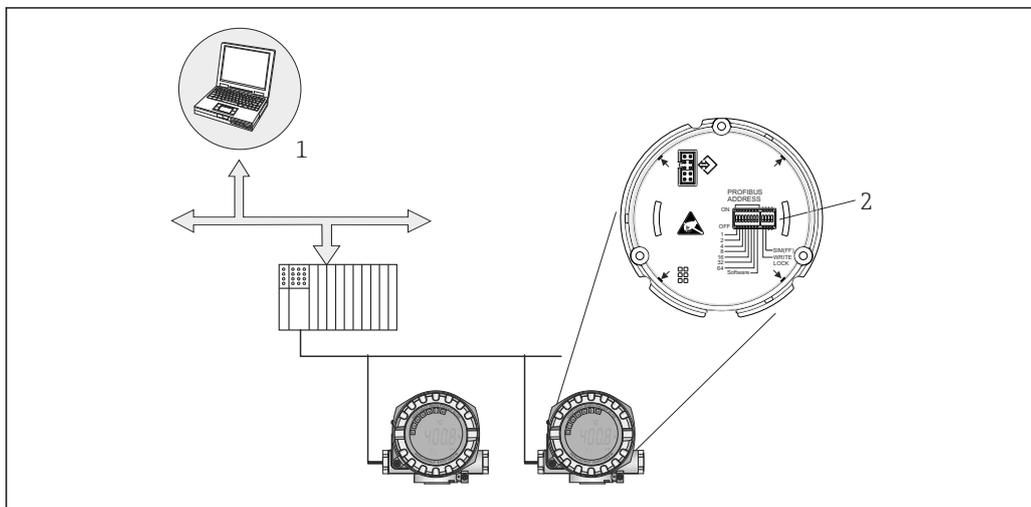
5.5 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo e i cavi sono integri (controllo visivo)?	--
Connessione elettrica	Note

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?	9 ... 32 V _{DC}
I cavi utilizzati rispettano le necessarie specifiche?	Cavo del bus di campo → 14 Cavi del sensore → 14
I cavi sono stesi in modo da non essere sottoposti a trazione?	--
I cavi di alimentazione e del bus di campo sono collegati correttamente?	Consultare lo schema elettrico all'interno del coperchio del vano morsetti
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	--
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Il cavo forma una "trappola per l'acqua"?	→ 19
I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati correttamente?	--
Connessione elettrica del bus di campo	Note
Tutti i componenti di collegamento (T-box, scatola di derivazione, connettori...) sono collegati tra loro in modo corretto?	--
Ciascun segmento del bus di campo è stato terminato su entrambe le estremità con una terminazione bus?	--
La lunghezza massima del cavo del bus di campo è conforme alle specifiche del bus di campo?	Cavo del bus di campo, vedere specifiche
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



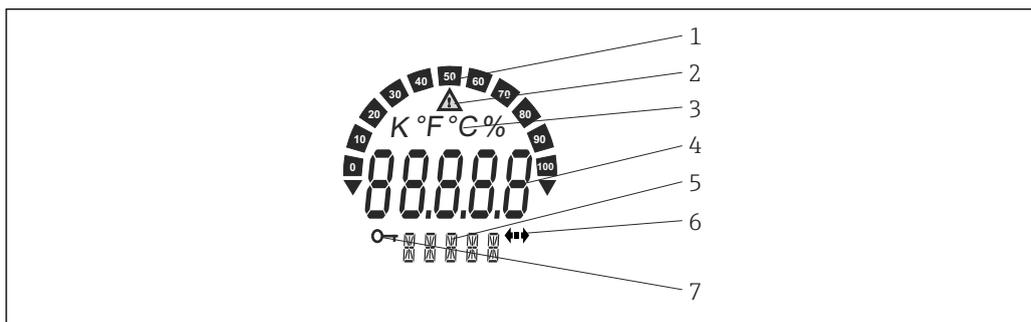
A0053801

10 Opzioni operative del dispositivo mediante l'interfaccia PROFIBUS® PA

- 1 Programmi operativi/configurativi per il funzionamento mediante PROFIBUS® PA (funzioni del bus di campo, parametri del dispositivo)
- 2 Microinterruttori per impostazioni hardware (protezione scrittura, modalità di simulazione)

6.2 Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi

6.2.1 Elementi del display



A0024547

11 LCD del trasmettitore da campo (retroilluminato, può essere ruotato a passi di 90°)

Rif.	Funzione	Descrizione
1	Display bargraph	Incrementi del 10% con indicatori per violazione di soglia. Il display bargraph lampeggia quando si verifica un errore.
2	Simbolo "Attenzione"	È visualizzato quando si verifica un errore o è generato un avviso.
3	Visualizzazione unità K, °F, °C o %	Unità ingegneristica per la visualizzazione del valore misurato interno.
4	Visualizzazione del valore misurato, altezza cifre 20,5 mm	Visualizza il valore misurato corrente. In presenza di un errore o di un avviso, è visualizzata l'informazione diagnostica corrispondente.

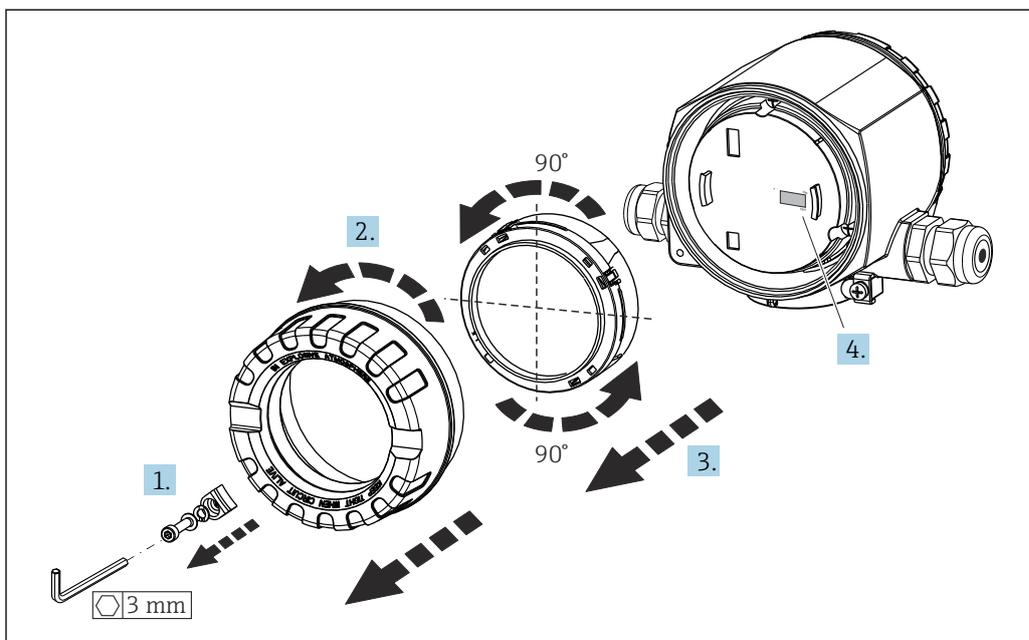
Rif.	Funzione	Descrizione
5	Visualizzazione dello stato e delle informazioni	Indica il valore attualmente visualizzato sul display. È possibile inserire un testo speciale per ogni valore misurato da visualizzare. In caso di allarme o di un errore, le eventuali informazioni disponibili relative al canale associato sono visualizzate. Il campo rimane vuoto se le informazioni sul canale non sono disponibili.
6	Simbolo "Comunicazione"	Il simbolo di comunicazione è visualizzato, quando è attiva la comunicazione del bus.
7	Simbolo "Configurazione bloccata"	Questo simbolo è visualizzato se la configurazione è bloccata mediante hardware

6.2.2 Operatività locale

AVVISO

- ▶ ⚠ ESD (Electrostatic discharge) - scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle cariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi, anche irreparabilmente.

Le impostazioni (indirizzo bus e blocco di scrittura) per l'interfaccia PROFIBUS® PA possono essere eseguite mediante i microinterruttori presenti sul modulo dell'elettronica.

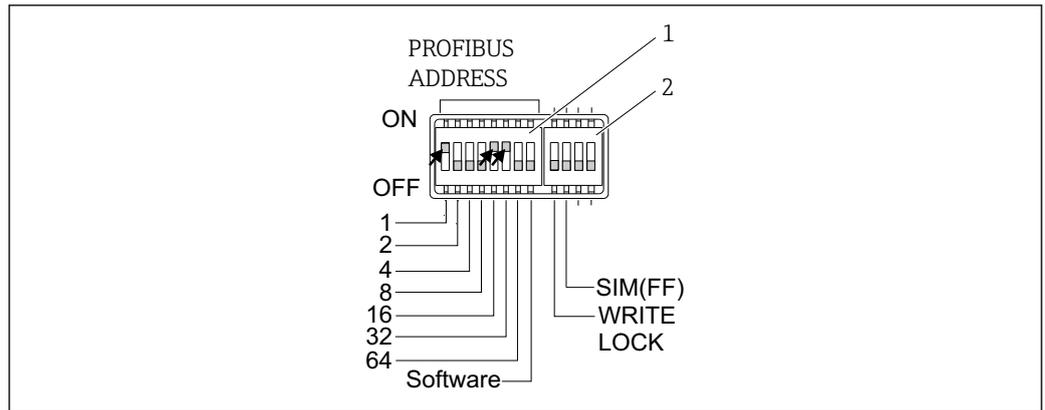


A0011211

Procedura per impostare il microinterruttore:

1. Rimuovere il clamp del coperchio.
2. Svitare il coperchio della custodia insieme all'O-ring.
3. Se necessario, rimuovere il display con il fermo dal modulo dell'elettronica.
4. Configurare la protezione scrittura hardware **WRITE LOCK** mediante il microinterruttore. In generale vale quanto segue: commutando su ON = la funzione è abilitata, commutando su OFF = la funzione è disabilitata.

Terminata l'impostazione hardware, rimontare il coperchio della custodia seguendo la procedura inversa.



A0010841

12 Configurazione hardware mediante microinterruttori

- 1 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo prendendo ad esempio l'indirizzo bus 49: microinterruttori 32, 16, 1... "ON" ($32 + 16 + 1 = 49$). Microinterruttore "Software" su "OFF".
- 2 Microinterruttori SIM = modalità di simulazione (nessuna funzione per comunicazione PROFIBUS® PA); BLOCCO SCRITTURA = protezione scrittura

Considerare i seguenti punti:

- Per un dispositivo PROFIBUS® PA, si deve sempre configurare l'indirizzo. Gli indirizzi validi sono nel campo 0...125. In una rete PROFIBUS® PA, ogni indirizzo può essere assegnato solo una volta. Se l'indirizzo non è configurato correttamente, il master non riconosce il dispositivo. L'indirizzo 126 è riservato alla messa in servizio iniziale e alla manutenzione.
- All'uscita dalla fabbrica, tutti i dispositivi sono forniti con l'indirizzo predefinito 126 e l'indirizzamento software (microinterruttore impostato su "ON").

L'indirizzo bus si configura come segue:

- Microinterruttore "Software" impostato da "ON" a "OFF": Il dispositivo si riavvia dopo 10 secondi e adotta l'indirizzo bus valido configurato con i microinterruttori 1... 64. L'indirizzo del bus non può essere modificato dal software mediante un telegramma DDLM_SLAVE_ADD.
- Microinterruttore "Software" impostato da "OFF" a "ON": il dispositivo si riavvia dopo 10 secondi e adotta l'indirizzo bus predefinito 126. L'indirizzo del bus può essere modificato dal software mediante un telegramma DDLM_SLAVE_ADD.

i La procedura passo-passo per la configurazione dell'indirizzo del dispositivo è descritta dettagliatamente nelle Istruzioni di funzionamento complete.

6.2.3 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

Le funzioni PROFIBUS® PA e i parametri specifici del dispositivo sono configurati mediante la comunicazione del bus di campo. A questo scopo sono disponibili, fra gli altri, i seguenti sistemi di configurazione:

Tool operativi

FieldCare (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
-------------------------------	--------------------------

i La procedura dettagliata per la prima messa in servizio delle funzioni del bus di campo è descritta in modo esaustivo nelle Istruzioni di funzionamento, come anche la configurazione dei parametri specifici del dispositivo.

7 Integrazione di sistema

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

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

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

- **GSD specifico del produttore:**

Questo GSD garantisce una funzionalità illimitata del dispositivo da campo. Rende infatti disponibili tutte le funzioni e i parametri di processo specifici del dispositivo.

- **GSD del profilo :**

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

1. GSD specifico del produttore, EH021549.gsd o EH3x1549.gsd (→ paragrafo "Panoramica dei file descrittivi del dispositivo" → 25) N. identificativo = 1549 (hex) Selettore n. identificativo = 1
2. GSD del profilo, PA139703.gsd (4 ingressi analogici) N. identificativo = 9703 (hex) Selettore n. identificativo = 0
3. GSD del profilo, PA139700.gsd (1 ingresso analogico) N. identificativo = 9700 (hex) Selettore n. identificativo = 129
4. GSD del profilo, PA139701.gsd (2 ingressi analogici) N. identificativo = 9701 (hex) Selettore n. identificativo = 130
5. GSD del profilo, PA139702.gsd (3 ingressi analogici) N. identificativo = 9702 (hex) Selettore n. identificativo = 131

 È importante definire quale GSD usare per il funzionamento dell'impianto prima di eseguire la configurazione. L'impostazione può essere modificata utilizzando un master classe 2. Il trasmettitore da campo TMT162 supporta i seguenti file GSD (v. tabella nel paragrafo → "Panoramica dei file descrittivi del dispositivo" → 25).

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

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

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

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

7.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo

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

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

Valido per firmware/software:	1.00.zz	1.01.zz	V. parametro DEVICE SOFTWARE
Dati del dispositivo PROFIBUS® PA Versione del profilo:	3.01	3.02	V. parametro PROFILE VERSION
ID del dispositivo TMT162: ID del profilo:	1549 _{hex} In base al file Profile GSD utilizzato: 0x9703, 0x9702, 0x9701 o 0x9700		V. parametro DEVICE ID
Informazioni su GSD			
GSD per TMT162:	Esteso		Matrice di compatibilità:
Profilo GSD:	PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd	EH3x1549.gsd EH021549.gsd 1.00.zz OK STOP ¹⁾ 1.01.zz OK OK	
Bitmap	EH1549_D.bmp EH1549_N.bmp EH1549_S.bmp		
Programma operativo/driver del dispositivo:			
Dove ottenere le descrizioni dei dispositivi/gli aggiornamenti del programma a titolo gratuito su Internet:			
GSD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com (→ Downloads → Software → Device driver: selezionare tipo, radice del prodotto e comunicazione di processo) ▪ www.profibus.com 		
FieldCare/DTM	www.endress.com (→ Downloads → Device driver: selezionare tipo, radice del prodotto e comunicazione di processo)		

1) Utilizzabile, se la voce "C1_Read_Write_supp = 1" nel file GSD è impostata su "C1_Read_Write_supp = 0".

7.2 Formati estesi

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

7.3 Contenuto del file di download

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

7.4 Uso dei file master del dispositivo (GSD)

I file GSD devono essere integrati nel sistema di automazione. A seconda del firmware/software utilizzato, i file GSD possono essere copiati nella directory specifica del

programma o letti nel database mediante una funzione di importazione nel software di configurazione.

Esempio:

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

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

Per altri software di configurazione, chiedere al produttore del PLC la directory corretta.

7.5 Scambio ciclico di dati

Con PROFIBUS® PA, i valori analogici sono trasmessi ciclicamente al sistema di automazione in blocchi di dati da 5 byte. Il valore misurato è rappresentato nei primi 4 byte sotto forma di numeri in virgola mobile secondo lo standard (vedere Numero a virgola mobile IEEE). Il 5° byte contiene informazioni di stato relative al valore misurato, che è implementato secondo il profilo 3.02¹⁾. Lo stato è mostrato con un simbolo sul display del dispositivo, se presente. Per una descrizione dettagliata dei tipi di dati, consultare il paragrafo 11 "Funzionamento mediante PROFIBUS® PA".

7.5.1 Numero a virgola mobile IEEE

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

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

Segno = 0: numero positivo

Segno = 1: numero negativo

E = esponente; M = mantissa

Esempio: 40 F0 00 00 h

Valore

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

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

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

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

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

1) Secondo il profilo 3.01: si utilizzano file GSD o IDENT_NUMBER_SELECTOR è impostato su {0, 129, 130 o 131} oppure si utilizza il file GSD del dispositivo o IDENT_NUMBER_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su OFF. Secondo il profilo 3.02: si utilizza il file GSD del dispositivo o IDENT_NUMBER_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su ON. Se IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, il file GSD utilizzato per stabilire lo scambio ciclico di dati determina se l'attività diagnostica viene eseguita secondo le specifiche del profilo 3.01 o del profilo 3.02.)

7.5.2 Modello a blocchi

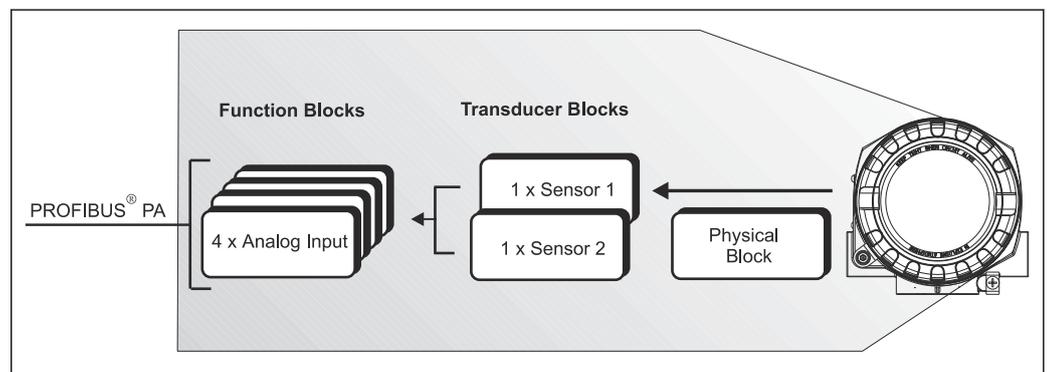
Il trasmettitore da campo supporta massimo 5 slot per lo scambio ciclico di dati. Possono essere selezionati e trasmessi 4 valori massimo. Elementi della comunicazione ciclica:

Slot	Blocco dati	Accesso
1	Analog Input 1	Accesso in lettura
2	Analog Input 2	Accesso in lettura
3	Analog Input 3	Accesso in lettura
4	Analog Input 4	Accesso in lettura
5	Display value	Accesso in scrittura

Descrizione generale dei blocchi:

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

Il modello a blocchi illustrato visualizza i dati in ingresso e uscita, che il trasmettitore da campo rende disponibili per lo scambio ciclico di dati.



13 Modello a blocchi del trasmettitore da campo, profilo 3.02

7.5.3 Display value

Questo valore comprende 4 byte con il valore misurato e 1 byte con lo stato. Questo valore può solo essere visualizzato. Per l'indicazione sul display on-site, l'impostazione corrispondente deve essere eseguita nel parametro VALUE DISPLAY VALUE.

7.5.4 Dati in ingresso

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

7.5.5 Trasferimento dati dal trasmettitore al sistema di automazione

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

Byte di ingresso	Parametri di processo	Tipo di accesso	Commento/formato dati	Unità del valore predefinita
0, 1, 2, 3	*Temperatura ¹⁾	Letture	Numero a virgola mobile a 32 bit (IEEE-754) Rappresentazione → 26	°C
4	*Status temperature ¹⁾		Codice di stato	-
Impostazioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valore primario del trasduttore ■ Valore misurato del sensore al suo ingresso ■ Valore misurato del punto di misura di riferimento interno 		→ Selezionare nel parametro AI N CHANNEL → Primary Value TB1 → Selezionare nel parametro AI N CHANNEL → Secondary Value TB1 → Selezionare nel parametro AI N CHANNEL → Internal temperature		

1) Dipende dalla selezione del blocco funzione Analog Input nel parametro AI N CHANNEL

 Le unità di sistema in tabella corrispondono alle scalature preimpostate trasferite durante lo scambio ciclico di dati. Tuttavia, nel caso della configurazione specifica del cliente, le unità possono differire dal valore predefinito.

7.5.6 Dati in uscita

Il valore del display (Display Value) offre la possibilità di trasmettere un valore misurato, calcolato dal sistema di automazione direttamente al trasmettitore da campo. Questo valore misurato è semplicemente un valore del display, visualizzato, a titolo di esempio, dal display locale del trasmettitore o dal display PROFIBUS® PA RID16. Questo valore comprende 4 byte con il valore misurato e 1 byte con lo stato.

Byte di ingresso	Parametri di processo	Tipo di accesso	Commento/formato dati
0, 1, 2, 3	Display value	Scrittura	Rappresentazione di un numero a 32 bit a virgola mobile (IEEE-754) → 26
4	Status display value	Scrittura	-

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

7.5.7 Unità di sistema

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

7.5.8 Esempio di configurazione

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

1. I dispositivi da campo da configurare sono integrati nel programma di configurazione del sistema di automazione tramite la rete PROFIBUS® DP utilizzando il file GSD. Le variabili misurate richieste possono essere configurate offline con il software di configurazione.

2. Il programma dell'applicazione del sistema di automazione deve essere quindi programmato. I dati in uscita e ingresso sono controllati dal programma dell'applicazione ed è specificato dove sono reperibili le variabili misurate, in modo che possano essere processate successivamente.
3. Se necessario, occorre utilizzare un componente addizionale di conversione del valore misurato per un sistema di automazione che non supporta il formato numerico a virgola mobile IEEE-754.
4. In base al tipo di elaborazione dei dati nel sistema di automazione (formato little-endian o big-endian), potrebbe essere necessaria anche una modifica della sequenza dei byte (byte swapping).
5. Terminata la configurazione, questa viene trasmessa al sistema di automazione come file binario.
6. Il sistema adesso può essere avviato. Il sistema di automazione stabilisce una connessione con i dispositivi configurati. I parametri del dispositivo, importanti per il processo, possono essere quindi impostati con un master classe 2, ad es. con il supporto di FieldCare.

7.6 Scambio aciclico di dati

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

Il dispositivo supporta la comunicazione MS2AC con 2 SAP (Service Access Point) disponibili durante lo scambio aciclico dei dati.

Per quanto riguarda la comunicazione aciclica, si devono distinguere due tipi:

7.6.1 Comunicazione aciclica con un master classe 2 (MS2AC)

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

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

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

Considerare quanto segue per la comunicazione MS2AC:

- Come già spiegato, il master classe 2 accede a un dispositivo mediante SAP speciali. Di conseguenza, il numero di master classe 2 che possono comunicare simultaneamente con un dispositivo dipende dal numero di SAP disponibili per questa comunicazione.
- L'impiego di un master classe 2 aumenta la durata del ciclo del sistema bus. Di questo occorre tener conto quando si programma il sistema di controllo o il controllore utilizzato.

7.6.2 Comunicazione aciclica con un master classe 1 (MS1AC)

Nel caso di MS1AC, un master ciclico, già impegnato nella lettura dei dati ciclici dal dispositivo o nella scrittura dei dati sul dispositivo, apre il canale di comunicazione tramite SAP 0x33 (Service Access Point speciale MS1AC) può quindi, come un master classe 2, leggere o scrivere aciclicamente un parametro mediante lo slot e l'index (se supportato).

Considerare quanto segue per la comunicazione MS1AC:

- Attualmente, ci sono pochi master PROFIBUS sul mercato che supportano questo tipo di comunicazione.
- Non tutti i dispositivi PROFIBUS supportano MS1AC.
- Nel programma utente, occorre sapere che la scrittura costante dei parametri (ad es. con ogni ciclo di programma) può ridurre drasticamente la vita operativa di un dispositivo. I parametri scritti aciclicamente sono salvati come dati permanenti nei moduli di memoria (ad es. EEPROM, Flash). Questi moduli sono previsti solo per un numero di scritture limitato. Questo numero di scritture non viene quasi nemmeno raggiunto nel normale funzionamento senza MS1AC (durante la configurazione). Questo valore massimo può essere rapidamente raggiunto a causa di una errata programmazione e di conseguenza il tempo operativo di un dispositivo può ridursi drasticamente.

Il dispositivo supporta la comunicazione MS2AC con due SAP disponibili. La comunicazione MS1AC è supportata dal dispositivo. Il modulo di memoria consente 10^6 processi di scrittura.

8 Messa in servizio

8.1 Verifica finale dell'installazione

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

- Checklist della "Verifica finale del montaggio"
- Checklist della "Verifica finale delle connessioni"

 Rispettare i dati funzionali dell'interfaccia PROFIBUS®PA secondo IEC 61158-2 (MBP).

Si può utilizzare un multimetro standard per rilevare la tensione del bus di 9 ... 32 V e il consumo di corrente di ca. 11 mA sul misuratore.

8.2 Accensione del dispositivo

Al termine della verifica finale delle connessioni, attivare 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	Visualizzazione
1	Tutti i segmenti attivi
2	Tutti i segmenti disattivi
3	Inizializzazione: sono visualizzati logo e nome del dispositivo
4	Versione firmware/software corrente
5	Indirizzo bus corrente in uso dal dispositivo
6	Numero di identificazione corrente in uso dal dispositivo

Fase	Visualizzazione
7a	Valore misurato corrente. Bargraph visualizza il valore% entro il campo del bargraph impostato o
7b	Messaggio di stato corrente. Il bargraph visualizza tutti i segmenti.  Se la procedura di accensione non riesce, viene visualizzato il relativo evento di diagnostica rilevato in base alla causa. La lista dettagliata degli eventi diagnostici e le relative istruzioni di ricerca guasti sono reperibili nel paragrafo "Diagnostica e ricerca guasti".

Il dispositivo entra in funzione dopo ca. 18 secondi. La modalità di misura normale si avvia non appena ha termine la procedura di avviamento. Il display visualizza valori misurati e di stato.

8.3 Messa in servizio dell'interfaccia PROFIBUS® PA

Procedura:

Controllare la protezione scrittura hardware
▼
Configurazione dell'indirizzo bus
▼
Inserire la descrizione tag
▼
Configurare gli ingressi di misura (v. Paragrafo 14 per la descrizione dettagliata)
▼
Configurare i parametri Ingresso analogico (v. Paragrafo 14 per la descrizione dettagliata)

1. Controllare la protezione scrittura hardware.
 - ↳ Il parametro HW WRITE PROTECTION mostra se è possibile effettuare l'accesso in scrittura al dispositivo utilizzando PROFIBUS® (trasferimento aciclico dei dati, ad es. utilizzando il programma operativo "FieldCare"): SETUP → ADVANCED SETUP → HW WRITE PROTECTION Viene visualizzata una delle seguenti opzioni:
 - OFF (impostazione di fabbrica) = accesso in scrittura mediante PROFIBUS®
 - ON = accesso in scrittura non consentito mediante PROFIBUS®
2. Disabilitare, se necessario, la protezione scrittura,
3. Inserire il nome del tag (opzionale). DIAGNOSTICS → SYSTEM INFORMATION → TAG
4. Configurare l'indirizzo bus. Indirizzamento hardware mediante microinterruttore,
5. Configurare i blocchi trasduttore.
 - ↳ I singoli blocchi trasduttori coprono varie impostazioni, come unità, tipo di sensore, ecc. I gruppi di parametri sono raggruppati in blocchi come segue:
 - Temperature sensor 1 → Transducer Block 1 (slot 1)
 - Temperature sensor 2 → Transducer Block 2 (slot 2)
6. Configurare i blocchi funzione Analog Input 1-4. Il dispositivo dispone di quattro blocchi funzione Analog Input (moduli AI). Sono utilizzati per trasmettere ciclicamente diverse variabili di misura al master PROFIBUS® (classe 1). L'assegnazione di una variabile misurata al blocco funzione Analog Input è illustrata di seguito utilizzando l'esempio del blocco funzione Analog Input 1 (modulo AI, slot 1). Utilizzando la funzione AI N CHANNEL, si può specificare la variabile di misura da trasferire ciclicamente al master PROFIBUS® (classe 1) (ad es. Primary Value Transducer 1):

7. Richiamare la funzione AI N CHANNEL.

Selezionare l'opzione "PV Transducer 1". Sono possibili le seguenti impostazioni: AI N CHANNEL (n: Numero del blocco AI) → - Primary Value Transducer 1 - Secondary Value 1 Transducer 1 - Reference Junction Temperature - Primary Value Transducer 2 - Secondary Value 1 Transducer 2

8.4 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

Se il dispositivo è bloccato contro la configurazione, deve essere abilitato mediante il blocco hardware. Se il dispositivo è protetto in scrittura, sul display compare il simbolo a lucchetto.

Per sbloccare, portare l'interruttore di protezione scrittura situato sul modulo elettronico in posizione "OFF" (protezione scrittura hardware), .

 Se la protezione scrittura hardware è attiva (interruttore di protezione scrittura in posizione "ON"), non è possibile disattivare la protezione scrittura mediante il tool operativo.

9 Diagnostica e ricerca guasti

9.1 Ricerca guasti generale

Se si incontrano problemi dopo la messa in servizio 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.

 In presenza di un guasto serio, il dispositivo deve essere inviato al produttore per la riparazione. Seguire le istruzioni nel paragrafo "Restituzione". →  46

Controllare il display locale	
Nessuna visualizzazione - Connessione con sistema host basato su bus di campo assente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Per l'eliminazione del guasto, vedere: "Connessione al sistema host basato su bus di campo non eseguita" 2. Altre possibili cause di errore: 3. Modulo dell'elettronica difettoso → Verificare con modulo dell'elettronica di ricambio → Ordinare la parte di ricambio 4. Custodia (elettronica interna) difettosa → Verificare con una custodia di ricambio → Ordinare un ricambio
Nessuna visualizzazione - Tuttavia, è stata stabilita la connessione con il sistema host basato su bus di campo	<ol style="list-style-type: none"> 1. verificare se fermi e connessione del modulo display sono inseriti correttamente sul modulo dell'elettronica, →  13. 2. Display difettoso → Verificare con un display di ricambio → Ordinare un ricambio 3. Modulo dell'elettronica difettoso → Verificare con modulo dell'elettronica di ricambio → Ordinare la parte di ricambio



Messaggi di errore sul display locale
→  36



Errore di connessione al sistema host basato sul 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)	Controllare la piedinatura/il cablaggio →  14
Tensione del bus di campo	Controllare se è presente una tensione bus min. di $9 V_{DC}$ sui morsetti +/- . Campo consentito: $9 \dots 32 V_{DC}$
Struttura della rete	Controllare la lunghezza consentita del cavo del bus di campo e il numero di derivazioni →  14
Corrente di base	È presente una corrente di base minima di 11 mA?
Resistenze di terminazione	Il segmento PROFIBUS® PA è terminato correttamente? Ogni segmento del bus deve avere sempre una terminazione su 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.

Errore di connessione al sistema host basato sul bus di campo
Messaggi di errore nel sistema di configurazione PROFIBUS® PA
→ 📄 36



Altri errori (errori dell'applicazione senza messaggi)	
Si sono verificati altri errori.	Possibili cause e rimedi, v. paragrafo 11.4 → 📄 41

9.2 Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione

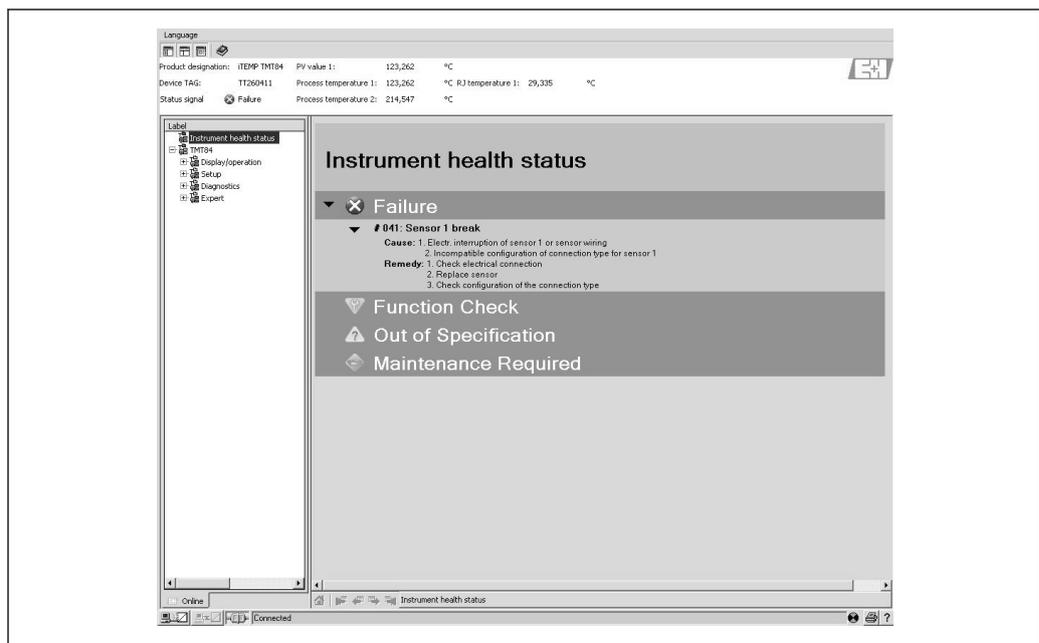
9.2.1 Visualizzazione nel programma operativo (trasferimento aciclico di dati)

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

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

Lo stato generale del dispositivo secondo NAMUR NE 107 può essere determinato rapidamente mediante la schermata di avvio di una connessione online con il dispositivo. Tutti i messaggi diagnostici per il punto di misura sono classificati in quattro categorie (guasto, controllo funzionale, fuori specifica, richiesta manutenzione) e forniscono in questo modo delle indicazioni sulla causa e sui possibili rimedi. Se non sono presenti dei messaggi diagnostici, appare il segnale di stato "ok".

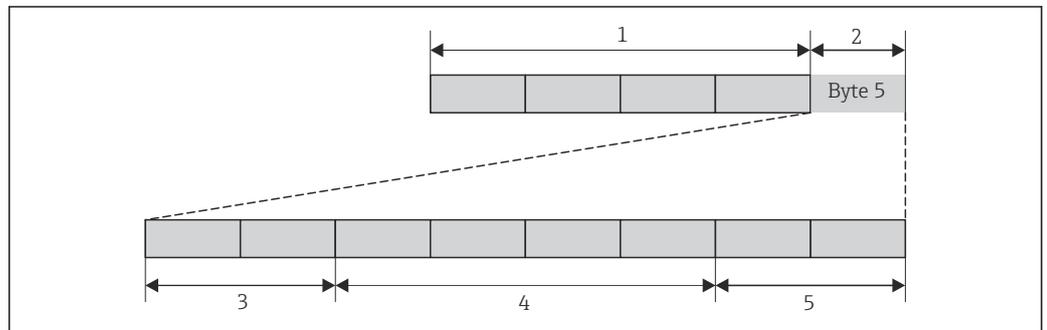
La figura visualizza un guasto causato da un'interruzione circuitale sul sensore 1:



A0042284

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

Se il modulo AI è configurato per il trasferimento ciclico di dati, lo stato del dispositivo è codificato secondo la specifica del profilo PROFIBUS 3.02²⁾ ed è trasferito insieme al valore misurato mediante il byte Quality (byte 5) al master PROFIBUS (classe 1). Il byte Quality è suddiviso nei segmenti Quality Status, Quality Substatus e Limits (valori soglia).



A0048878

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

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

FAILSAFE MODE secondo il profilo 3.01

Se si seleziona FAILSAFE MODE → FAILSAFE VALUE:

Quality code (HEX)	Quality status	Quality substatus	Limits
0x48 0x49 0x4A 0x4B	UNCERTAIN	Set sostitutivo	OK Low High Cost

Se si seleziona FAILSAFE MODE → FAILSAFE VALUE:

Valore di uscita valido prima dell'errore				Nessun valore di uscita valido prima dell'errore			
Quality code (hex)	Quality status	Quality substatus	Limits	Quality code (hex)	Quality status	Quality substatus	Limits
0x44 0x45 0x46 0x47	UNCERTAIN	Ultimo valore utilizzabile	OK Low High Cost	0x4C 0x4D 0x4E 0x4F	UNCERTAIN	Valore iniziale	OK Low High Cost

Se si seleziona FAILSAFE MODE → WRONG VALUE: messaggi di stato (→ 36).



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

2) Secondo il profilo 3.01: si utilizzano i file GSD del profilo o IDENT_NUMBER_SELECTOR è impostato su {0, 129, 130 o 131} oppure si utilizza il file GSD o IDENT_NUMBER_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su OFF. Secondo il profilo 3.02: si utilizza il file GSD del dispositivo o IDENT_NUMBER_SELECTOR è impostato su 1 e il parametro "CondensedStatus" su ON. Se IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, il file GSD utilizzato per stabilire lo scambio ciclico di dati determina se l'attività di diagnostica viene eseguita secondo il profilo 3.01 o il profilo 3.02.

FAILSAFE MODE secondo il profilo 3.02

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

9.3 Panoramica delle informazioni diagnostiche

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. Questo avviene nel programma di configurazione mediante il parametro nel blocco fisico o sul display. Si distinguono le seguenti 4 categorie di stato:

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

Categoria di errore AVVISO:

Con i messaggi di stato "M", "C" e "S", il dispositivo tenta di eseguire le misure (misura incerta!). In alternanza con il valore misurato principale, viene visualizzato in loco lo stato sotto forma della lettera in questione più il numero di errore definito (display a 7 segmenti). Viene anche visualizzato il simbolo '# '.

Categoria di errore ALLARME:

Con il messaggio di stato "F", il dispositivo interrompe le misure. 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". Sul display vengono visualizzati alternatamente l'ultimo valore misurato valido e lo stato - indicato dalla lettera "F" - più un numero definito (display a 7 segmenti) e dal simbolo '# '.

In entrambi i casi, il sensore che genera lo stato, ad es. SENS1 ", SENS2", è trasmesso sul display a 14 segmenti. Se non è visualizzato il nome di un sensore, il messaggio di stato non si riferisce a un sensore ma allo stesso dispositivo.

Abbreviazioni per le variabili in uscita:

- SV1 = Secondary value 1 = valore del sensore 1 nel blocco Temperature Transducer 1 = valore del sensore 2 nel blocco Temperature Transducer 2
- SV2 = Secondary value 2 = valore del sensore 2 nel blocco Temperature Transducer 1 = valore del sensore 1 nel blocco Temperature Transducer 2
- PV1 = Valore primario 1
- PV2 = Valore primario 2
- RJ1 = Giunto di riferimento 1
- RJ2 = Giunto di riferimento 2

9.4 Elenco diagnostico

9.4.1 Messaggi dei codici diagnostici in categoria F

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

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

1) → 40

2) → 40

9.4.2 Messaggi dei codici diagnostici in categoria M

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nel blocco fisico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice diagnostico ▪ Diagnostica avanzata ▪ Display locale 	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer <ul style="list-style-type: none"> 1 = Status (profilo 3.01/3.02) 2 = Quality 3 = Substatus (profilo 3.01/3.02) 4 = Limits 	Causa errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
M-	042	Messaggio di stato del dispositivo (PA): corrosione M-042 Display locale: M042	1 = 0x50 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN/GOOD 3 = conversione del sensore non accurata / manutenzione necessaria/ richiesta 4 = OK	Causa dell'errore: è stata rilevata della corrosione sui morsetti del sensore. Rilevamento della corrosione = off Rimedio: controllare il cablaggio e sostituire, se necessario.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
M-	103	Messaggio di stato del dispositivo (PA): deriva M-103 Display locale: M103	1 = 0x10 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN/GOOD 3 = non specifico / manutenzione necessaria/richiesta 4 = OK	Causa dell'errore: è stata rilevata deriva del sensore (in base alle impostazioni nei blocchi Transducer). Rimedio: controllare il sensore, in funzione dell'applicazione.	PV1, PV2 SV1, SV2

1) v. nota → 40

9.4.3 Messaggi dei codici diagnostici in categoria S

Categoria	N.	Messaggi di stato <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nel blocco fisico ▪ Codice diagnostico ▪ Diagnostica avanzata ▪ Display locale 	Stato del valore misurato del blocco Sensor Transducer <p>1 = Status (profilo 3.01/3.02) 2 = Quality 3 = Substatus (profilo 3.01/3.02) 4 = Limits</p>	Causa errore / rimedio	Variabili in uscita interessate
S-	101	Messaggio di stato del dispositivo (PA): campo di misura del sensore non raggiunto S-101 Display locale: S101	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = conversione del sensore non accurata / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: campo di misura fisico non raggiunto. Rimedio: selezionare il tipo di sensore adatto.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
S-	102	Messaggio di stato del dispositivo (PA): campo di misura del sensore superato S-102 Display locale: S102	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = conversione del sensore non accurata / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: campo di misura fisico superato. Rimedio: selezionare il tipo di sensore adatto.	SV1, SV2, a seconda della configurazione anche PV1, PV2
S-	901	Messaggio di stato del dispositivo (PA): temperatura ambiente troppo bassa S-901 Display locale: S901	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = non specifico / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: temperatura di riferimento < -40 °C (-40 °F), parametro Ambient alarm = On. Rimedio: Attenersi alle specifiche relative alla temperatura ambiente.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
S-	902	Messaggio di stato del dispositivo (PA): temperatura ambiente troppo alta S-902 Display locale: S902	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = non specifico / relativo al processo, nessuna manutenzione 4 = OK	Causa dell'errore: temperatura di riferimento < +85 °C (+185 °F): parametro Ambient alarm = On. Rimedio: Attenersi alle specifiche relative alla temperatura ambiente.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Vedi nota → 40

9.4.4 Messaggi dei codici diagnostici in categoria C

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

1) V. nota → 40

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

Esempio:

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

9.5 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.

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

In funzione dei requisiti applicativi si possono selezionare 2 diversi livelli nel parametro CORROSION_DETECTION (v. paragrafo 14):

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

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

RTD	< $\approx 2 \text{ k}\Omega$	$2 \text{ k}\Omega \approx x \approx 3 \text{ k}\Omega$	> $\approx 3 \text{ k}\Omega$
off	---	Nessun allarme	Nessun allarme
on	---	AVVISO (M-042)	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	---	Nessun allarme	Nessun allarme
on	---	AVVISO (M-042)	ALLARME (F-042)

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

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

9.6 Errori applicativi senza messaggi

9.6.1 Errori applicativi per la connessione RTD

Tipi di sensore, v. →  49.

Sintomi	Causa	Azione/rimedio
Il valore misurato non è corretto/accurato	Orientamento del sensore non corretto	Installare il sensore in modo corretto
	Calore condotto attraverso il sensore	Rispettare la lunghezza di installazione del sensore
	La programmazione del dispositivo non è corretta (numero di fili)	Modificare la funzione del dispositivo Connection type
	La programmazione del dispositivo non è corretta (scalatura)	Modificare la scalatura
	Configurazione di RTD non corretta	Modificare la funzione del dispositivo Characterization Type
	Connessione del sensore (bifilare), configurazione della connessione non corretta rispetto alla connessione attuale	Controllare la connessione/ configurazione del sensore del trasmettitore
	La resistenza del cavo del sensore (bifilare) non è stata compensata	Compensare la resistenza del cavo
	Offset impostato non correttamente	Controllare l'offset
	Sensore, elemento sensibile difettoso	Controllare il sensore, l'elemento sensibile
	Connessione RTD non corretta	Collegare correttamente i cavi di collegamento (vedere il paragrafo "Collegamento elettrico")

Sintomi	Causa	Azione/rimedio
	Programmazione	È stato impostato un tipo di sensore non corretto in corrispondenza della funzione Characterization type del dispositivo. Impostare il tipo di sensore corretto
	Dispositivo difettoso	Sostituire il dispositivo

9.6.2 Errori applicativi per la connessione TC

Tipi di sensore, v. →  49.

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

9.7 Versioni firmware

Cronologia delle revisioni

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

- XX Modifica alla versione principale. Non più compatibile. Modifica dispositivo e Istruzioni di funzionamento.
- YY Modifica di funzioni e operatività. Compatibile. Modifica delle Istruzioni di funzionamento.
- ZZ Correzioni e modifiche interne. Le Istruzioni di funzionamento rimangono invariate.

Data	Versione firmware	Modifiche	Documentazione
01/2009	1.00.05	Firmware/software originale	BA275R/09/it/0209
06/2011	1.01.zz	Aggiornamento al profilo PROFIBUS 3.02	BA00275R/09/it/01.11
06/2011	1.01.zz	-	BA00275R/09/IT/02.12
07/2023	1.01.zz	-	BA00275R/09/IT/03.23

10 Manutenzione

Il trasmettitore di temperatura non richiede particolari interventi di manutenzione.

10.1 Pulizia

Pulire il dispositivo usando un panno pulito e asciutto.

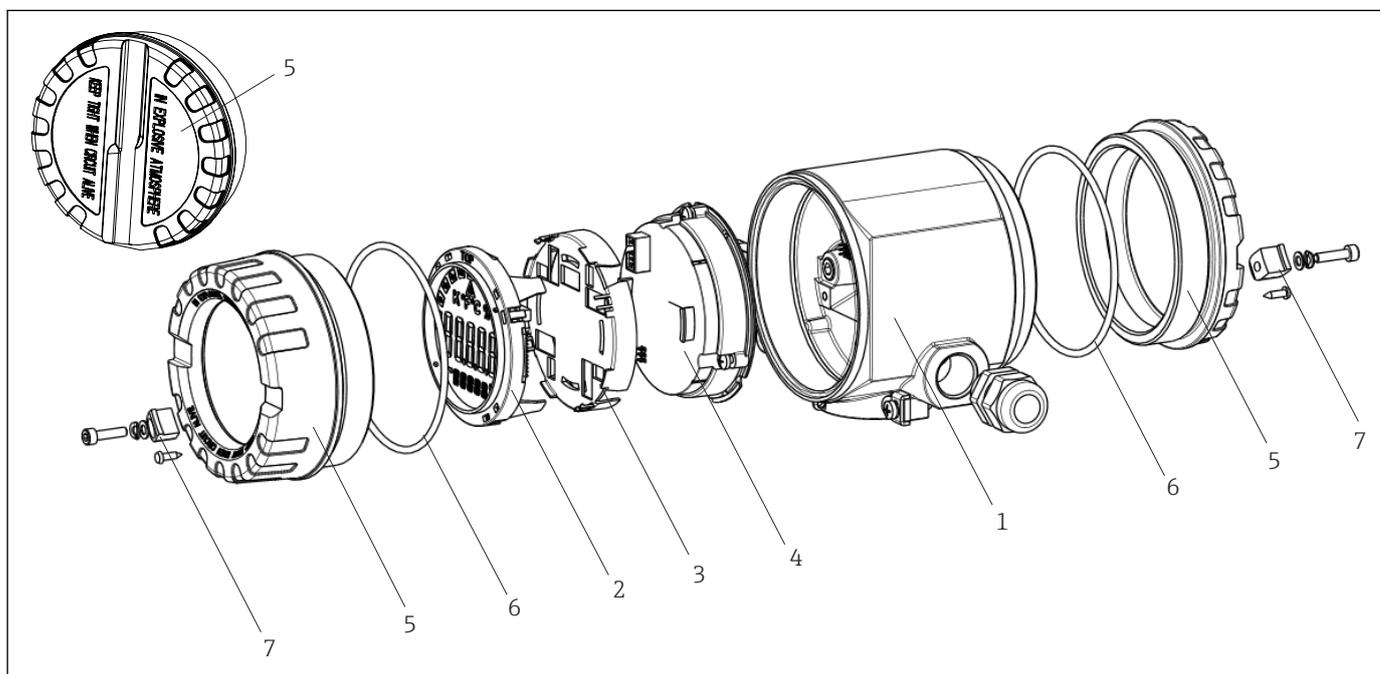
11 Riparazione

11.1 Note generali

i Le riparazioni che non sono descritte nelle presenti Istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

11.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio attualmente disponibili per il prodotto possono essere reperite on line su: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Quando si ordinano le parti di ricambio, indicare sempre il numero di serie del dispositivo!



A0024557

14 Parti di ricambio del trasmettitore da campo

Art. n. 1	Custodia
	Certificati:
	A Area sicura + Ex ia
	B ATEX Ex d
	Materiale:
	A Alluminio, HART 5
	B Acciaio inox 316L, HART 5
	F Alluminio, FF/PA
	G Acciaio inox 316L, FF/PA
	K Alluminio, HART 7
	L Acciaio inox 316L, HART 7
	Ingresso cavo:
	1 2 x filettatura NPT 1/2" + morsettiera + 1 tappo cieco
	2 2x filettatura M20x1,5 + morsettiera + 1 tappo cieco

Art. n. 1	Custodia	
TMT162G-	4	2 x filettatura G ½" + morsettiera + 1 tappo cieco
	Versione: A Standard A ← codice d'ordine	
Art. n. 4	Modulo elettronica	
TMT162E-	Certificati:	
	A	Area sicura
	B	ATEX Ex ia, FM IS, CSA IS
	Ingresso sensore; comunicazione:	
	A	1x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02
	B	2x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02, config. sensore di uscita 1
	C	2x; FOUNDATION Fieldbus, Revisione del Dispositivo 1
	D	2x; PROFIBUS PA, DevRev02
	E	2x; FOUNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, Revisione del Dispositivo 2
	F	2x; FOUNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, Revisione del Dispositivo 3
G	1x; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04	
H	2x; HART7, FW 04.01.zz, DevRev04, config. sensore di uscita 1	
Configurazione:		
A	Filtro alimentazione da 50 Hz	
B	Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 50 Hz	
K	Filtro alimentazione da 60 Hz	
L	Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 60 Hz	
← codice d'ordine		

Rif.	Codice ordine	Parti di ricambio
2.3	TMT162X-DA	Display HART 5 + elemento di fissaggio + protezione anti-torsione
2.3	TMT162X-DB	Display PA/FF + elemento di fissaggio + protezione anti-torsione
2.3	TMT162X-DC	Elemento di fissaggio display + protezione anti-torsione
2.3	TMT162X-DD	Display HART 7 + elemento di fissaggio + protezione anti-torsione
5	TMT162X-HH	Coperchio della custodia, cieco, alluminio Ex d, FM XP con guarnizione, approvazione CSA, solo come coperchio del vano connessioni
5	TMT162X-HI	Coperchio della custodia cieco, alluminio + guarnizione
5	TMT162X-HK	Coperchio custodia completo di display, alluminio Ex d con guarnizione
5	TMT162X-HL	Coperchio custodia completo di display, alluminio con guarnizione
5	TMT162X-HA	Coperchio della custodia, cieco, acciaio inox 316L Ex d, ATEX Ex d, FM XP con guarnizione, approvazione CSA, solo come coperchio del vano connessioni
5	TMT162X-HB	Coperchio della custodia, cieco, acciaio inox 316L, con guarnizione
5	TMT162X-HC	Coperchio custodia completo di display, Ex d, acciaio inox 316L, ATEX Ex d, FM XP, CSA XP, con guarnizione
5	TMT162X-HD	Coperchio custodia completo di display, acciaio inox 316L, con guarnizione
5	TMT162X-HF	Coperchio custodia completo di display, policarbonato, 316 L

Rif.	Codice ordine	Parti di ricambio
6	71439499	O-ring 88x3 HNBR 70° Shore rivestimento PTFE
7	51004948	Set di parti di ricambio per clamp del coperchio: vite, disco, rondella elastica

11.3 Restituzione del dispositivo

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

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

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.

 Indicare sempre il numero di serie del dispositivo quando si ordinano degli accessori!

12.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione	
Dadi ciechi	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1,5 EEx-d/XP ■ G ½" EEx-d/XP ■ NPT ½" ALU ■ NPT ½" V4A 	
Pressacavi	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1,5 ■ Pressacavo NPT ½", 2 x cavo D 0,5 per 2 sensori ■ Pressacavo M20x1,5, 2 x cavo D 0,5 per 2 sensori 	
Adattatore per pressacavo	Ingresso cavo M20x1,5/NPT ½"	
Staffa per montaggio a parete e su palina	Acciaio inox 2" per parete/palina Acciaio inox V4A 2" per palina	
Connettore del dispositivo per bus di campo (FF)	Attacco filettato:	Filettatura connessione cavo:
	M20	7/8"
	NPT ½"	7/8"

Accessori	Descrizione	
Connettore del dispositivo per bus di campo (PA)	Attacco filettato:	Filettatura connessione cavo:
	M20x1,5	M12
	NPT ½"	M12
	M20x1,5	7/8"

12.2 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>Configuratore di prodotto - tool per la configurazione dei singoli prodotti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati di configurazione 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 relativi dettagli in formato PDF o Excel ▪ Possibilità di ordinare direttamente sull'Online Shop di Endress+Hauser <p>Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito web di Endress+Hauser: www.endress.com -> Selezionare il paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca -> Apri pagina del prodotto -> Il pulsante "Configura" di fianco, a destra dell'immagine del dispositivo, apre il Configuratore.</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>
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>

12.3 Prodotti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	<p>Il data manager evoluto Memograph M è un sistema potente e flessibile per organizzare i valori di processo. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. Mediante i protocolli di comunicazione più diffusi, i valori misurati e calcolati possono essere trasmessi facilmente a sistemi di livello superiore o si possono interconnettere singoli moduli di un impianto.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI01180R/09</p>
RN22	<p>Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...20 mA con trasmissione HART® bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo. RN22 richiede una tensione di alimentazione di 24 V_{DC}.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. Informazioni tecniche TI01515K</p>
RN42	<p>Barriera attiva ad un canale per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...20 mA con trasmissione HART® bidirezionale. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo. RN42 può essere alimentata con un'ampia gamma di tensione 24 ... 230 V_{c.a./c.c.}</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. Informazioni tecniche TI01584K</p>
RID14/RID16	<p>Indicatore da campo con 8 canali d'ingresso e protocollo FOUNDATION Fieldbus™ o PROFIBUS® PA per la visualizzazione dei valori di processo e dei valori calcolati. Visualizzazione locale dei parametri di processo nei sistemi con bus di campo.</p> <p> Per informazioni dettagliate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche RID16: TI00146R ▪ Informazioni tecniche RID14: TI00145R

13 Dati tecnici

13.1 Ingresso

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

Campo di misura Il trasmettitore fornisce diversi campi di misura in base al collegamento del sensore e ai segnali di ingresso:

Termoresistenza (RTD) conforme alla norma	Descrizione	α	Soglie del campo di misura	Campo di misura min
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)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)	10 K (18 °F)
secondo avvolgimento in rame Edison N. 15	Cu10	0,004274	-100 ... +260 °C (-148 ... +500 °F)	10 K (18 °F)
secondo curva Edison	Ni120	0,006720	-70 ... +270 °C (-94 ... +518 °F)	10 K (18 °F)
secondo GOST	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
secondo GOST	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar-Van Dusen)	-	10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 100 Ω
	Nichel polinomiale	-	10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 100 Ω
	Rame polinomiale	-	10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 100 Ω
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente sensore: ≤ 0,3 mA ▪ Nel caso di un circuito a 2 fili, è possibile compensare la resistenza del filo (0 ... 30 Ω) ▪ Con connessioni a 3 e 4 fili, resistenza del sensore fino a 50 Ω max. per filo 			
Trasmettitore di resistenza	Resistenza Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 100 Ω

Termocoppie (TC) secondo la norma	Descrizione	Soglie del campo di misura		Campo di misura min
secondo IEC 584 parte 1	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) ^{1) 2)} 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)	+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: +500 °C (+900 °F) +50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F) +500 °C (+900 °F) +500 °C (+900 °F) +50 °C (+90 °F)	
ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	+500 °C (+900 °F)	

Termocoppie (TC) secondo la norma	Descrizione	Soglie del campo di misura		Campo di misura min
	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	+500 °C (+900 °F)	
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	+50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F)	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Giunto di riferimento interno (Pt100) ▪ Giunto di riferimento esterno: valore configurabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Massima resistenza del filo del sensore 10 kΩ (se la resistenza del filo del sensore è superiore a 10 kΩ, viene generato un messaggio di errore secondo NAMUR NE 89)³⁾ 			
Trasmittitore di tensione (mV)	Trasmittitore in millivolt (mV)	-20 ... 100 mV		5 mV

- 1) Importante errore di misura per temperature inferiori a 300 °C (572 °F).
- 2) Quando le condizioni operative prevedono un'ampia gamma di temperature, TMT162 offre la possibilità di suddividere la gamma. Ad esempio, per il campo inferiore può essere impiegata una termocoppia di tipo S o R e per il campo superiore di tipo B. Il TMT162 viene quindi programmato per commutare a una temperatura prestabilita. Questo consente di utilizzare le migliori prestazioni di ogni singola termocoppia e si ottiene 1 uscita, che rappresenta la temperatura di processo. Nota: l'opzione per due ingressi sensore deve essere inclusa nel codice d'ordine del protocollo HART®. Se si selezionano i protocolli FF e PA, sono già presenti di serie due ingressi sensore.
- 3) Requisito di base di NE89: rilevamento di una maggiore resistenza del filo (ad es. corrosione di contatti e fili) di TC o RTD/4 fili.

Tipo di ingresso

Se si assegnano 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

Codifica del segnale	PROFIBUS® PA in conformità a EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2, Manchester Bus Powered (MBP)
Velocità di trasmissione dati	31,25 kbit/s, modalità tensione
Isolamento galvanico	U = 2 kV AC (ingresso/uscita)

Informazioni di guasto

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

Linearizzazione/
comportamento di
trasmissione

Lineare in funzione della temperatura, della resistenza o della tensione

Filtro

Filtro digitale di 1° ordine: 0 ... 60 s

Dati specifici del protocollo	Profile	3.02
	ID specifico del produttore:	1549 (hex)
	Indirizzo del dispositivo o del bus	126 (predefinito) L'indirizzo del dispositivo o del bus si imposta mediante il software di configurazione, ad es. FieldCare, o con i microinterruttori sul modulo dell'elettronica.
	File descrittivi del dispositivo (GSD)	Fonti per file GSD e driver del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ■ File GSD e FieldCare DTM: www.de.endress.com ■ File Profile GSD: www.profibus.com
	Protezione scrittura	Protezione scrittura attivata con impostazione hardware (microinterruttore)
	Scambio ciclico dei dati	
	Dati in uscita	Display value
	Dati in ingresso	Temperatura di processo, temperatura interna di riferimento
	Breve descrizione dei blocchi	
	Physical Block	Il blocco fisico contiene tutti i dati che caratterizzano e identificano univocamente il dispositivo. Si tratta di una versione elettronica della targhetta sul dispositivo. Oltre ai parametri necessari per far funzionare il dispositivo sul bus di campo, il Blocco Fisico fornisce anche altre informazioni come codice d'ordine, ID dispositivo, revisione software, versione del dispositivo ecc. Il blocco fisico può servire anche per configurare il display.
Blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2"	I blocchi Trasduttore del trasmettitore da campo contengono tutti i parametri, specifici della misura e del dispositivo, importanti per la misura delle variabili d'ingresso.	
Ingresso analogico (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).	

Ritardo di attivazione 8 s

13.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione $U_b = 9 \dots 32 \text{ V}$, indipendentemente dalla polarità, tensione massima $U_b = 35 \text{ V}$. Secondo IEC 60079-27, FISCO/FNICO

 Il dispositivo deve essere alimentato solo da un alimentatore con un circuito elettrico a energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1, paragrafo 9.4 e i requisiti della tabella 18.

Consumo di corrente	Consumo di corrente (corrente base del dispositivo)	$\leq 11 \text{ mA}$
	Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Morsetti 2,5 mm² (12 AWG) più ferrula

Ingressi cavo	Versione	Tipo
	Filettatura	2 filettature ½" NPT
		2 filettature M20
		2 filettature G½"
	Pressacavo	2 raccordi M20

Connettori del dispositivo

Versione	Tipo
Filettatura e connettore per bus di campo	2 filettature ½" NPT 1 connettore 7/8" FF
	2 filettature M20x1,5 1 connettore 7/8" FF

13.4 Caratteristiche operative

Tempo di risposta

Aggiornamento del valore misurato < 1 s per canale, in base al tipo di sensore e al metodo di connessione

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura di taratura: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Circuito a 4 fili per regolazione della resistenza

Errore di misura massimo

I dati relativi all'errore di misura sono valori tipici e corrispondono a una deviazione standard di $\pm 3 \sigma$ (distribuzione normale), ovvero il 99,8% di tutti i valori misurati raggiunge i valori specificati o valori migliori.

	Designazione	Accuratezza
Termoresistenza (RTD)	Cu100, Pt100, Ni100, Ni120	0,1 °C (0,18 °F)
	Pt500	0,3 °C (0,54 °F)
	Cu50, Pt50, Pt1000, Ni1000	0,2 °C (0,36 °F)
	Cu10, Pt200	1 °C (1,8 °F)
Termocoppie (TC)	Tipo: K, J, T, E, L, U	tip. 0,25 °C (0,45 °F)
	Tipo: N, C, D	tip. 0,5 °C (0,9 °F)
	Tipo: S, B, R	tip. 1,0 °C (1,8 °F)
	Campo di misura	Accuratezza
Trasmittitore di resistenza (Ω)	10 ... 400 Ω	±0,04 Ω
	10 ... 2 000 Ω	±0,08 Ω
Trasmittitore di tensione (mV)	-20 ... 100 mV	±10 μV

Campo di misura dell'ingresso fisico dei sensori	
10 ... 400 Ω	Cu10, Cu50, Cu100, RTD polinomiale, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 ... 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000, Ni1000
-20 ... 100 mV	Tipi di termocoppia: C, D, E, J, K, L, N, U
-5 ... 30 mV	Tipi di termocoppia: B, R, S, T

Regolazione del sensore

Adattamento sensore-trasmittitore

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

- **Linearizzazione personalizzata**
Con il software di configurazione del PC, il trasmettitore può essere programmato con dati della curva specifici del sensore. Non appena vengono inseriti i dati specifici del sensore, il trasmettitore li utilizza per creare una curva personalizzata.

- **Coefficienti Callendar-Van-Dusen**

L'equazione Callendar - Van Dusen è così descritta:

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

dove A, B e C sono costanti, comunemente indicate come coefficienti Callendar-Van-Dusen. I valori precisi di A, B e C sono ottenuti dai dati di taratura della termoresistenza e sono specifici per ogni sensore RTD. Il processo prevede la programmazione del trasmettitore con i dati della curva di uno specifico RTD anziché utilizzando una curva standardizzata.

Eseguendo l'adattamento sensore-trasmettitore con uno dei metodi sopra descritti è possibile migliorare notevolmente la precisione di misura della temperatura dell'intero sistema. Questo risultato è dovuto al trasmettitore, che utilizza la resistenza attuale del sensore con i dati della curva di temperatura anziché i dati della curva ideale.

Risoluzione Risoluzione del convertitore A/D = 18 bit

Non ripetibilità *Secondo EN 61298-2*

Campo di misura dell'ingresso fisico dei sensori		Non-ripetibilità
10 ... 400 Ω	Cu10, Cu50, Cu100, RTD polinomiale, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120	15 mΩ
10 ... 2000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000, Ni1000	100 ppm x valore misurato
-20 ... 100 mV	Tipi di termocoppia: C, D, E, J, K, L, N, U	4 μV
-5 ... 30 mV	Tipi di termocoppia: B, R, S, T	3 μV

Deriva a lungo termine ≤ 0,1 °C/anno (≤ 0.18 °F/anno) alle condizioni operative di riferimento o ≤ 0,05 %/anno. Dati alle condizioni operative di riferimento. % riferita al campo impostato. Si applica il valore più alto.

Effetti della temperatura ambiente

Impatto sulla precisione quando la temperatura ambiente cambia di 1 °C (1,8 °F):	
Ingresso 10 ... 400 Ω	15 ppm del valore misurato, min. 1,5 mΩ
Ingresso 10 ... 2000 Ω	15 ppm del valore misurato, min. 15 mΩ
Ingresso -20 ... 100 mV	30 ppm del valore misurato, min. 0,3 μV
Ingresso -5 ... 30 mV	30 ppm del valore misurato, min. 0,15 μV

Sensibilità tipica delle termoresistenze		
Pt: 0,00385 * R _{nom} /K	Cu: 0,0043 * R _{nom} /K	Ni: 0,00617 * R _{nom} /K

Esempio di Pt100: 0,00385 x 100 Ω/K = 0,385 Ω/K

Sensibilità tipica delle termocoppie					
B: 10 μV/K a 1000 °C (1832 °F)	C: 20 μV/K a 1000 °C (1832 °F)	D: 20 μV/K a 1000 °C (1832 °F)	E: 75 μV/K a 500 °C (932 °F)	J: 55 μV/K a 500 °C (932 °F)	K: 40 μV/K a 500 °C (932 °F)
L: 55 μV/K a 500 °C (932 °F)	N: 35 μV/K a 500 °C (932 °F)	R: 12 μV/K a 1000 °C (1832 °F)	S: 12 μV/K a 1000 °C (1832 °F)	T: 50 μV/K a 1000 °C (1832 °F)	U: 60 μV/K a 500 °C (932 °F)

Esempi di calcolo dell'errore di misura con deriva della temperatura ambiente

Esempio 1:

Deriva della temperatura di ingresso $\Delta\theta = 10\text{ K (18 °F)}$, Pt100, campo di misura $0 \dots +100\text{ °C (+32 ... +212 °F)}$
 Temperatura di processo massima: 100 °C (212 °F)
 Valore di resistenza misurato: $138,5\ \Omega$ (IEC 60751) alla massima temperatura di processo
 Deriva di temperatura tipica in Ω : $(0,0015\% \text{ di } 138,5\ \Omega) * 10 = 0,0208\ \Omega$
 Conversione in Kelvin: $0,0208\ \Omega / 0,385\ \Omega/\text{K} = 0,05\ \text{K (0,09 °F)}$

Esempio 2:

Deriva della temperatura di ingresso $\Delta\theta = 10\text{ K (18 °F)}$, termocoppia tipo K, campo di misura $0 \dots +600\text{ °C (+32 ... +1112 °F)}$
 Temperatura di processo massima: 600 °C (1112 °F)
 Tensione termoelettrica misurata: $24\,905\ \text{V}$ (v. IEC 60584)
 Deriva di temperatura tipica in μV : $(0,001\% \text{ di } 24\,905\ \mu\text{V}) * 10 = 2,5\ \mu\text{V}$
 Conversione in Kelvin: $2,5\ \mu\text{K} / 40\ \mu\text{V}/\text{K} = 0,06\ \text{K (0,11 °F)}$

Incertezza totale della misura del punto di misura

Secondo la GUM (Guida all'espressione dell'incertezza di misura), l'incertezza della misura si calcola come segue:

$$\text{Precisione totale di misura} = k \sqrt{\frac{(\text{Trasmettitore errore di misura di base})^2}{3} + \frac{(\text{Temperatura ambiente errore di misura})^2}{3} + \frac{(\text{Sensore errore di misura})^2}{3}}$$

A0024854-IT

Esempio di calcolo dell'incertezza totale di misura di un termometro:

Deriva della temperatura ambiente $\Delta\theta = 10\text{ K (18 °F)}$, Pt100 Classe A, campo di misura $0 \dots +100\text{ °C (+32 ... +212 °F)}$, temperatura di processo massima: 100 °C (212 °F) , $k = 2$

- Errore di misura di base: **0,1 K (0,18 °F)**
- Errore di misura causato dalla deriva della temperatura ambiente: **0,04 K (0,072 °F)**
- Errore di misura del sensore: $0,15\ \text{K (0,27 °F)} + 0,002 * 100\text{ °C (212 °F)} =$
0,35 K (0,63 °F)

$$\text{Precisione totale di misura} = 2 \sqrt{\frac{(0,1\ \text{K})^2}{3} + \frac{(0,04\ \text{K})^2}{3} + \frac{(0,35\ \text{K})^2}{3}} = 0,42\ \text{K (0,76 °F)}$$

A0024855-IT

Influenza del punto di riferimento interno

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

13.5 Ambiente

Temperatura ambiente

- $-40 \dots +85\text{ °C (-40 ... +185 °F)}$, per le aree pericolose, vedere la documentazione Ex
- Senza display: $-40 \dots +85\text{ °C (-40 ... +185 °F)}$
- Con display: $-40 \dots +80\text{ °C (-40 ... +176 °F)}$

 Il display può reagire più lentamente a temperature $< -20\text{ °C (-4 °F)}$. La sua leggibilità non può essere garantita con temperature $< -30\text{ °C (-22 °F)}$.

Temperatura di immagazzinamento

- Senza display: $-40 \dots +100\text{ °C (-40 ... +212 °F)}$
- Con display: $-40 \dots +80\text{ °C (-40 ... +176 °F)}$

Umidità relativa

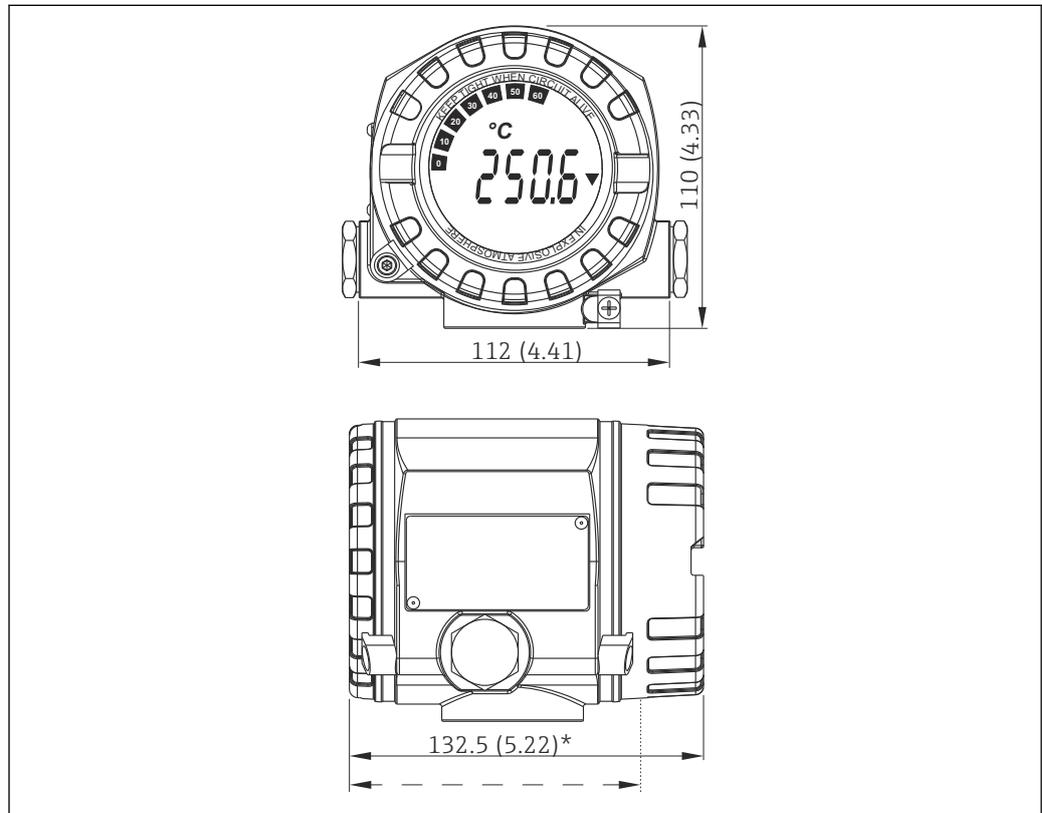
Consentita: $0 \dots 95\%$

Altitudine	Fino a 2 000 m (6 560 ft) s.l.m.
Classe climatica	Secondo IEC 60654-1, classe C
Grado di protezione	Custodia in alluminio pressofuso o acciaio inox: IP66/67, Type 4X
Resistenza a urti e vibrazioni	<p>Resistenza agli urti secondo KTA 3505 (paragrafo 5.8.4 Prova di resistenza agli urti) Test secondo IEC 60068-2-6 Fc: vibrazioni (sinusoidali) Resistenza alle vibrazioni secondo le linee guida DNV GL, vibrazioni: B</p> <p> L'uso di staffe di montaggio a L può causare risonanza (v. staffa di montaggio per parete/palina 2" nel paragrafo "Accessori"). Attenzione: le vibrazioni sul trasmettitore non devono violare le specifiche.</p>
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<p>Conformità CE</p> <p>Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo la serie IEC/EN 61326 e la raccomandazione EMC NAMUR (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> <p> Per lunghezze del cavo del sensore di 30 m (98.4 ft) e superiori, si deve utilizzare un cavo schermato messo a terra su entrambi i lati. In generale, si consiglia l'uso di cavi del sensore schermati.</p> <p>La connessione della messa a terra funzionale potrebbe essere necessaria per scopi operativi. Tassativo è il rispetto dei codici elettrici dei vari paesi.</p>
Categoria sovratensioni	II
Grado di inquinamento	2

13.6 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Dimensioni in mm (in)



A0024608

15 Custodia in alluminio pressofuso per applicazioni generiche o custodia in acciaio inox opzionale (316L)

i * Dimensioni senza display = 112 mm (4.41")

- Modulo dell'elettronica e vano connessioni separati
- Display innestabile a passi di 90°

Peso

- Custodia in alluminio ca. 1,4 kg (3 lb), con display
- Custodia in acciaio inox ca. 4,2 kg (9,3 lb), con display

Materiali

Custodia	Morsetti del sensore	Targhetta
Custodia in alluminio pressofuso AlSi10Mg/AlSi12 con rivestimento con polvere a base poliestere	Ottone nichelato 0,3 µm dorato/cpl., anticorrosione	Alluminio AlMg1, anodizzato in nero
316L		1.4404 (AISI 316L)
O-ring display 88x3: HNBR 70° Shore rivestimento PTFE	-	-

Ingressi cavo

Versione	Tipo
Filettatura	2 filettature ½" NPT
	2 filettature M20

Versione	Tipo
	2 filettature G½"
Pressacavo	2 raccordi M20

13.7 Certificati e approvazioni

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

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

MTTF

PROFIBUS® PA: **126 a**

Certificazione PROFIBUS®
PA

Il trasmettitore di temperatura è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V., PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo PROFIBUS® PA Profilo 3.02
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).

14 Operatività mediante PROFIBUS® PA

L'operatività è orientata al ruolo utente dell'operatore in questione e raggruppa i parametri in specifici menu operativi.

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

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

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

I parametri del dispositivo sono descritti nel paragrafo successivo utilizzando il sistema operativo orientato all'utente. Tutti i parametri del dispositivo, che non sono elencati in questa struttura operativa, sono modificabili solo con tool appropriati e con le informazioni negli elenchi slot-index (→ Sezione 14.4 → 88).

14.1 Struttura operativa

→ Display/operation → 59		
→ Setup → 60	→ Advanced setup → 64	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings
→ Diagnostics → 66		
	→ System information → 67	
	→ Measured value → 68	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset → 69	
→ Expert → 69		
	→ System → 70	→ Display
	→ Sensory mechanism → 71	→ Sensor 1 → Special linearization 1
		→ Sensor 2 → Special linearization 2
	→ Communication → 76	→ Analog Input 1
		→ Analog Input 2
		→ Analog Input 3
		→ Analog Input 4
	→ Diagnostics → 86	→ System information
		→ Measured value → Min./ max. values
		→ Device test/reset

14.2 Standard setup

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

14.2.1 Gruppo Display/Operation

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



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

Display/operation

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

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

Esempio di configurazione:

Si devono visualizzare sul display i seguenti valori misurati:

Valore 1

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

Valore 2

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

Valore 3

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

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

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

14.2.2 Gruppo Setup

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

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

→ Setup	→ Advanced setup → 64	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings

Selezione della modalità operativa

L'impostazione della modalità operativa è eseguita mediante il gruppo di parametri **Physical Block - target mode** (→  61). Il blocco fisico supporta le seguenti modalità operative:

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

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

Procedura per configurare un ingresso di misura:

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

Setup

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

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

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

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

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

Sottomenu Setup - Advanced setup

Monitoraggio della corrosione

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

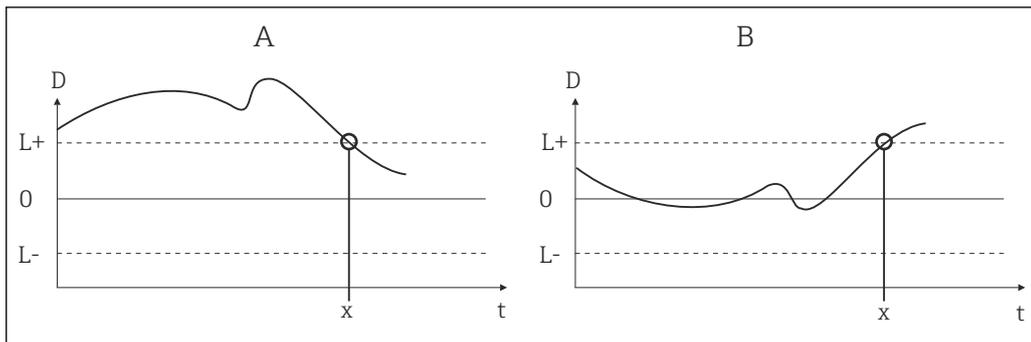
Rilevamento di deriva del sensore

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

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

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

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



A0041984

16 Rilevamento della deriva

A Modalità "Mancato raggiungimento del valore soglia"

B Modalità "Superamento del valore soglia"

D Deriva

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

L-

t Tempo

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

Protezione scrittura

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

Il parametro **Hardware write protection** (→ 65) indica lo stato della protezione scrittura hardware. Sono disponibili i seguenti stati:

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

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

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

Setup

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

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

14.2.3 Gruppo Diagnostics

Questo gruppo comprende tutte le informazioni che descrivono il dispositivo, il suo stato e le condizioni di processo. I singoli parametri sono raggruppati nel menu Diagnostics (→  67):

→ Diagnostics	→ System information →  67	
	→ Measured value →  68	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset →  69	

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

Menu Diagnostics

Diagnostics

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Expert → Diagnostics	Current diagnostics	Lettura	Visualizza il codice diagnostico. Il codice diagnostico è formato da "Current status" e "Current error code". Esempio: FO41 (errore + guasto del sensore)
	Description of current diagnostics	Lettura	Visualizza le informazioni di stato con un testo descrittivo, v. paragrafo 11.3 → 📄 36
	Channel information status	Lettura	Visualizza dove si verifica nel dispositivo l'errore con la massima priorità. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Device ▪ 1: Sensor 1 ▪ 2: Sensor 2
	Number status	Lettura	Il numero dei messaggi di stato in attesa attualmente nel dispositivo.
	Bus address	Lettura	Visualizza l'indirizzo bus del dispositivo. Impostazione di fabbrica: 126

Sottomenu Diagnostics - System information

Diagnostics

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

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Nome prodotto	Lettura	Visualizza l'identificazione del dispositivo specifica del costruttore. Display: Nome dispositivo
	PROFIBUS Ident Number	Lettura	Visualizza il numero identificativo di Profibus User Organization per il dispositivo. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0x1549 → TMT162 ■ 0x9700 → Profile Ident Number 1x AI Block ■ 0x9701 → Profile Ident Number 2x AI Block ■ 0x9702 → Profile Ident Number 3x AI Block ■ 0x9703 → Profile Ident Number 4x AI Block, impostazione di fabbrica: 0x1551 Impostazione di fabbrica: 0x1549

1) Questi parametri sono modificabili, se il parametro "Service locking" è adeguatamente configurato nel menu Expert system.

Sottomenu Diagnostics - Measured values

Questo menu è visibile solo in modalità online.

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

Diagnostics

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

Sottomenu Diagnostics - Measured values - Min/max value

Questo menu è visibile solo in modalità online.

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

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

Diagnostics

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

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

Sottomenu Diagnostics - Device test/reset

Questo menu è visibile solo in modalità online.

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

Diagnostics

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu Device test/ reset	Reset to delivery status	Lettura/scrittura	<p>Reset o riavvio del dispositivo.</p> <p>Immissione: 0 → nessuna funzione/nessuna azione 1 → configurazione standard/ripristina tutti i parametri specifici del bus alle impostazioni di fabbrica, ad eccezione dell'indirizzo configurato per la stazione. Il display indica il successivo avvio a freddo per 10 secondi nel relativo bit del gruppo di parametri DIAGNOSTICS. 2506 → avvio a caldo/esecuzione di un avvio a caldo. Il display indica il successivo avvio a caldo per 10 secondi nel relativo bit del gruppo di parametri DIAGNOSTICS. 2712 → Ripristina l'indirizzo a '126' / ripristina l'indirizzo della stazione al solito indirizzo predefinito PROFIBUS di 126. 32769 → configurazione ordinata / ripristina lo stato alla consegna.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p> <p> Selezionando 1, le unità sono ripristinate in base alle impostazioni di fabbrica e non allo stato alla consegna. Terminato il reset, controllare le unità e configurare quella richiesta. Accedere quindi al parametro Set Unit To Bus(→  77).</p>

14.3 Configurazione Expert

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

→ Expert	→ System →  70 Impostazioni e descrizione del punto di misura	→ Display →  59	
	→ Sensory mechanism →  71 Impostazione dei due ingressi di misura	→ Sensor 1 → Sensor 2	→ Special linearization 1 → Special linearization 2
	→ Communication →  76 Impostazioni dell'indirizzo Profibus e configurazione dei 4 blocchi Analog Input	→ Analog Input 1 → Analog Input 2 → Analog Input 3 → Analog Input 4	

→ Diagnostics →  86 Visualizza le informazioni sul dispositivo e il suo stato a scopo di manutenzione e service.	→ System information →  67
	→ Measured value → Min./ max. values
	→ Device test/reset →  69

14.3.1 Gruppo System

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

System

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Target mode	Lettura/scrittura	Utilizzare questa funzione per selezionare la modalità operativa richiesta. Nel blocco fisico si può selezionare solo la modalità operativa automatica. Il blocco fisico può essere anche impostato su OOS, se la diagnostica è abilitata secondo il profilo 3.02 (parametro del blocco fisico "COND_STATUS_DIAG" = 1). Opzioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x08 - AUTO ▪ 0x80 - Out of Service (OOS) Impostazione di fabbrica: AUTO
	Block Mode		Informazioni generali su Block Mode: Block Mode comprende tre elementi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ il modo operativo attuale del blocco (Actual Mode) ▪ le modalità supportate dal blocco (Permitted Mode): Analog Input (AI): AUTO, MAN, OOS Physical Block: AUTO, OOS Transducer Block: AUTO ▪ la modalità operativa normale (Normal Mode) Nel menu è visualizzata solo la modalità corrente del blocco. In generale, in un blocco funzione si può selezionare tra diverse modalità operative, mentre altri tipi di blocco lavorano solo in modalità operativa AUTO, a titolo di esempio.
	Current mode	Lettura	Visualizza la modalità operativa attuale. Display: AUTO
	PROFIBUS Ident Number Selector	Lettura/scrittura	Questa funzione serve per selezionare il comportamento di configurazione.  Ogni dispositivo PROFIBUS deve controllare un identificativo assegnato da PROFIBUS User Organization durante la fase di configurazione. Oltre a questi numeri identificativi specifici del dispositivo, sono presenti altri numeri identificativi di PROFILE, che devono essere accettati durante la fase di configurazione per la compatibilità con dispositivi di altri produttori. In questo caso, il dispositivo può limitare la funzionalità relativa ai dati ciclici al livello definito dal profilo. Opzioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 → numero ident. specifico del profilo 9703 (1xAI) ▪ 1 → numero ident. specifico del produttore 1549 (nome dispositivo) ▪ 127 → automatico (0x9700, 0x9701, 0x9702, 0x9703, 0x1549) ▪ 129 → numero ident. specifico del profilo 9700 (1xAI) ▪ 130 → numero ident. specifico del profilo 9701 (2xAI) ▪ 131 → numero ident. specifico del profilo 9702 (3xAI) Impostazione di fabbrica: 127

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Descrizione	Lettura/scrittura	Questa funzione serve per inserire una descrizione dell'applicazione per la quale è utilizzato il sensore. Impostazione di fabbrica: Nessuna descrizione (32 caratteri di spazio vuoto)
	Message	Lettura/scrittura	Questa funzione serve per inserire un messaggio sull'applicazione per la quale è utilizzato il sensore. Impostazione di fabbrica: Nessun messaggio (32 caratteri di spazio vuoto)
	Installation Date	Lettura/scrittura	Questa funzione consente di inserire la data di installazione del dispositivo. Impostazione di fabbrica: Nessuna data (16 caratteri di spazio vuoto)
	TAG location	Lettura/scrittura	I&M parametro TAG_LOCATION
	Signature	Lettura/scrittura	I&M parametro SIGNATURE
Visibile solo in modalità online	Hardware write protection	Lettura	Visualizza lo stato della protezione scrittura hardware. Display: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 → protezione scrittura disabilitata, i parametri possono essere modificati. ▪ 1 - On → protezione scrittura abilitata, i parametri non possono essere modificati. Impostazione di fabbrica: 0  La protezione scrittura è abilitata/disabilitata mediante un microinterruttore (v. paragrafo 6.2.2).
	System alarm delay		Isteresi di allarme: tempo con cui sono ritardati lo stato del dispositivo (Failure o Maintenance) e lo stato del valore misurato (Bad o Uncertain), finché non è trasmesso lo stato. Può essere configurato tra 0 e 10 secondi. Impostazione di fabbrica: 2 s  Questa impostazione non ha effetto sul display.
	Mains frequency filter	Lettura/scrittura	Filtro di rete per il convertitore A/D. Opzioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 50 Hz ▪ 1 ... 60 Hz Impostazione di fabbrica: 0 ... 50 Hz
	Ambient alarm	Lettura/scrittura	Messaggio di stato nel caso di non raggiungimento o superamento della temperatura operativa del trasmettitore, < -40 °C (-40 °F) o > +85 °C (185 °F): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Maintenance: il superamento/non raggiungimento della temperatura int. causa un avviso. ▪ 1 - Failure: il superamento/non raggiungimento della temperatura int. causa un allarme. Impostazione di fabbrica: 0 - Maintenance

14.3.2 Gruppo Sensory mechanism

Procedura per configurare un ingresso sensore →  60

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

Sensoristica

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu "Sensor 1" o "Sensor 2"	Characteristic type n	Lettura/scrittura	Configurazione del tipo di sensore. Characteristic type 1: impostazioni relative all'ingresso sensore 1 Characteristic type 2: impostazioni relative all'ingresso sensore 2 Impostazione di fabbrica: canale 1: Pt100 IEC751 canale 2: No sensor  Leggere con attenzione l'assegnazione dei morsetti nel paragrafo 5.2 per collegare i singoli sensori. Con il funzionamento a 2 canali, rispettare anche le opzioni di connessione consentite, indicate nel paragrafo 5.2.1.
	Input Range and Mode n	Lettura/scrittura	Configurazione del campo di misura per l'ingresso. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: mV, campo 1: -5 ... 30 mV; campo: -5 ... 30 mV; campo min.: 1 mV ▪ 1: mV, campo 2: -20 ... 100 mV; campo min.: 1 mV ▪ 128: Ω, campo 1: 10 ... 400 Ω; campo min.: 10 Ω ▪ 129: Ω, campo 2: 10 ... 2 000 Ω; campo min.: 10 Ω Impostazione di fabbrica: 128: Ω, campo 1: 10 ... 400 Ω; campo min.: 10 Ω
	Unit n	Lettura/scrittura	Configurazione dell'unità di temperatura per PV value n <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1000 - K ▪ 1001 - °C ▪ 1002 - °F ▪ 1003 - Rk ▪ 1281 - Ohm ▪ 1243 - mV ▪ 1342 - % Impostazione di fabbrica: °C
	Connection type n	Lettura/scrittura	Tipo di connessione del sensore: Sensor Transducer 1 (connection type 1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Connessione a 2 fili ▪ 1 - Connessione a 3 fili ▪ 2 - Connessione a 4 fili Impostazione di fabbrica: a 3 fili Sensor Transducer 2 (connection type 2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Connessione a 2 fili ▪ 1 - Connessione a 3 fili Impostazione di fabbrica: a 3 fili

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Measuring type n	Lettura/scrittura	<p>Visualizza la procedura di calcolo per Primary Value 1. Vedere anche →  60</p> <p> SV1 = Secondary value 1 = valore del sensore 1 nel blocco Temperature Transducer 1 = valore del sensore 2 nel blocco Temperature Transducer 2 SV2 = Secondary value 2 = valore del sensore 2 nel blocco Temperature Transducer 1 = valore del sensore 1 nel blocco Temperature Transducer 2</p> <p>Opzioni: Sensor Transducer 1 (measuring type 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1: Secondary value 1 ■ PV = SV1-SV2: Difference ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2): Average ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) Redundancy: Average or Secondary Value 1 o Secondary Value 2 in caso di errore dell'altro sensore. ■ PV = SV1 (OR SV2): funzione Backup: se il sensore 1 non funziona, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore principale. ■ PV = SV1 (OR SV2 se SV1>T): PV passa da SV1 a SV2 se SV1 > valore T (parametro: Sensor switching threshold value n) ■ PV = (SV1-SV2) se PV > valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV supera il valore di deriva configurato (Sensor drift alert value), viene generato un allarme di deriva. ■ PV = (SV1-SV2) se PV non raggiunge il valore di deriva configurato: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV scende al di sotto del valore di deriva configurato (Sensor drift alert value), viene generato un allarme di deriva. <p>Impostazione di fabbrica: PV = SV1 Sensor Transducer 2 (measuring type 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1: Secondary value 1 (= Sensore 2) ■ PV = SV1-SV2: Difference ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2): Average ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) Redundancy: Average or Secondary Value 1 o Secondary Value 2 in caso di errore dell'altro sensore. ■ PV = SV1 (OR SV2): funzione Backup: se il sensore 2 non funziona, il valore del sensore 1 diventa automaticamente il valore principale (Primary Value). ■ PV = SV1 (OR SV2 se SV1>T): PV passa dal valore del sensore 2 a quello del sensore 1 se il valore del sensore 2 > valore T (parametro Sensor switching threshold value n) ■ PV = (SV1-SV2) se PV > valore di deriva: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV supera il valore di deriva configurato (Sensor drift alert value), viene generato un allarme di deriva. ■ PV = (SV1-SV2) se PV non raggiunge il valore di deriva configurato: PV è il valore di deriva tra il sensore 1 e il sensore 2. Se PV scende al di sotto del valore di deriva configurato (Sensor drift alert value), viene generato un allarme di deriva. <p>Impostazione di fabbrica: PV = SV1 = Sensor 2</p>
	2-wire compensation n	Lettura/scrittura	<p>Compensazione a due fili per RTD. Sono consentiti i seguenti valori: 0 ... 30 Ω</p>

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Offset n	Lettura/scrittura	Offset per Primary Value 1 Sono consentiti i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ -10...+10 per Celsius, Kelvin, mV e Ohm ▪ -18...+18 per Fahrenheit, Rankine Impostazione di fabbrica: 0.0
(Visibile solo in modalità online)	Sensor n lower limit	Lettura	Visualizza il campo inferiore del sensore fisico.
(Visibile solo in modalità online)	Sensor n upper limit	Lettura	Visualizza il campo superiore del sensore fisico.
	Threshold value n	Lettura/scrittura	Valore per commutare in modalità PV per la commutazione del sensore. Inserimento nel campo da -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F).
	Reference Junction Type n	Lettura/scrittura	Configurazione di una misura del giunto di riferimento per compensare la temperatura nelle termocoppie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - nessun riferimento: la compensazione della temperatura non è utilizzata. ▪ 1 - temperatura misurata internamente al giunto di riferimento: si utilizza la temperatura interna del giunto di riferimento per compensare la temperatura. ▪ 2 - valore fisso esterno: "Ext. Reference Junction Temperature" è utilizzato per la compensazione della temperatura. Impostazione di fabbrica: 1 - temperatura misurata internamente al giunto di riferimento
	Ext. Reference Junction Temperature n	Lettura/scrittura	Valore per il parametro di compensazione temperatura (vedere Reference junction). Impostazione di fabbrica: 0.0
	Sensor drift monitoring	Lettura/scrittura	Una deviazione tra SV1 e SV2 è identificata come errore (Failure) o come richiesta di manutenzione (Warning): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - FAILURE: (sensor deviation > Sensor drift alert value n) → Guasto. La deriva del sensore è visualizzata come errore ▪ 0 - Warning: (sensor deviation > sensor drift detection limit value n) → Avviso. La deriva del sensore è visualizzata come avviso Impostazione di fabbrica: 0 - Warning
	Sensor drift detection limit value n	Lettura/scrittura	Configurazione della deviazione max. consentita del valore misurato tra sensore 1 e sensore 2. Questo valore è importante, se per il tipo di misura è stato selezionato " PV = ABS(SV1 - SV2) se PV < drift value ". Deviazione consentita 0.1...999. Impostazione di fabbrica: 999
	Corrosion detection n	Lettura/scrittura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - OFF: senza rilevamento della corrosione ▪ 1 - ON: con rilevamento della corrosione Impostazione di fabbrica: 0 - OFF  Possibile solo per RTD con connessione a 4 fili e termocoppie (TC).

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

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

1. Avvio
▼
2. Configurare il tipo di misura, ad es. PV = SV1
▼
3. Selezionare l'unità (°C)
▼
4. Selezionare il tipo di sensore (tipo di linearizzazione) "RTD platinum (Callendar/Van Dusen)"
▼
5. Selezionare il tipo di connessione, ad es. a 4 fili
▼
6. Inserire i quattro coefficienti A, B, C e R0
▼
7. Se si utilizza anche una linearizzazione speciale per un secondo sensore, ripetere i passaggi da 2 a 6
▼
8. Fine

Sensoristica

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu "Special linearization n"	Call.-V. Dusen start of range	Lettura/scrittura	Soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione Callendar-Van Dusen. Impostazione di fabbrica: 0.0
	Call.-V. Dusen end of range	Lettura/scrittura	Soglia di calcolo superiore per la linearizzazione Callendar-Van Dusen. Impostazione di fabbrica: 100.0
	Call.-V. Dusen coeff. R0	Lettura/scrittura	 Il valori per R0 devono essere nel campo 40 ... 1 050 Ω. Impostazione di fabbrica: 100
	Call.-V. Dusen coeff. A	Lettura/scrittura	 I parametri Call.-v. Dusen coeff. X servono per calcolare la curva caratteristica del sensore se "RTD-Callendar-Van Dusen" è impostato nel parametro Characterization Type 1. Factory setting Call.-V. Dusen coeff. A: 3.9083E-03 Factory setting Call.-V. Dusen coeff. B: -5.775E-07 Factory setting Call.-V. Dusen coeff. C: 0
	Call.-V. Dusen coeff. B	Lettura/scrittura	
	Call.-V. Dusen coeff. C	Lettura/scrittura	

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
(Visibile solo in modalità online)	Sensor trimming	Lettura/scrittura	<ul style="list-style-type: none"> Factory trim standard calibration: linearizzazione del sensore con i valori della taratura di fabbrica User trim standard calibration: linearizzazione del sensore con i valori di "Calibration Highest Point" e "Calibration Lowest Point" <p>i La linearizzazione originale può essere eseguita ripristinando questo parametro su "Factory Trim Standard Calibration".</p>
	Sensor trimming lower value	Lettura/scrittura	<p>Punto inferiore per la compensazione della caratteristica lineare (influisce sull'offset e la pendenza).</p> <p>i Per scrivere questo parametro, "Sensor trimming" deve essere impostato su "User trim standard calibration".</p>
	Sensor trimming upper value	Lettura/scrittura	<p>Punto superiore per la taratura della caratteristica lineare (influisce su offset e pendenza).</p> <p>i Per scrivere questo parametro, "Sensor calibration method" deve essere impostato su "User trim standard calibration".</p>
	Sensor trimming min. span	Lettura	Span del campo di misura, a seconda del tipo di sensore configurato
	Polynomial start of range	Lettura/scrittura	<p>Soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione polinomiale RTD (nichel/rame).</p> <p>Impostazione di fabbrica: per tipo di sensore = rame: 0 per tipo di sensore = nichel: -60</p>
	Polynomial end of range	Lettura/scrittura	<p>Soglia di calcolo superiore per la linearizzazione polinomiale RTD (nichel/rame).</p> <p>Impostazione di fabbrica: per tipo di sensore = rame: 200 per tipo di sensore = nichel: 100</p>
	Polynomial coeff. R0	Lettura/scrittura	<p>i Il valori per R0 devono essere nel campo 40 ... 1050 Ω.</p> <p>Impostazione di fabbrica: per tipo di sensore = rame: 100 per tipo di sensore = nichel: 100</p>
	Polynomial coeff. A	Lettura/scrittura	<p>Linearizzazione del sensore per termoresistenze (RTD) al rame/nichel.</p> <p>i I parametri POLY_COEFF_XX sono utilizzati per la curva caratteristica del sensore se "RTD - polynomial nickel" o "RTD - polynomial copper" è impostato nel parametro Characterization type n.</p> <p>Impostazione di fabbrica: Polynomial coeff. A Rame = 0.00428 Nichel = 5.4963E-03 Polynomial coeff. B Rame = 6.2032E-07 Nichel = 6.7556E-06 Polynomial coeff. C Rame = 8.5154E-10 Nichel = 0</p>
	Polynomial coeff. B	Lettura/scrittura	
	Polynomial coeff. C	Lettura/scrittura	
	Sensor serial number	Lettura/scrittura	Numero di serie del sensore collegato.

14.3.3 Gruppo Communication

Modifica dell'unità di misura

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

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

Communication

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

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

I parametri standard per il menu "Security settings" sono reperibili nel sottomenu Setup → Advanced setup →  64. I parametri per utenti esperti sono elencati nella successiva tabella.

Stato del valore di uscita

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

Stato del valore di uscita OUT:	Significato del valore di uscita:
GOOD NON CASCADE	→ OUT è valido e può essere usato per ulteriori elaborazioni.
UNCERTAIN	→ OUT può essere usato solo limitatamente per ulteriori elaborazioni.
BAD	→ OUT non è valido.
 Il valore di stato BAD si presenta quando il blocco funzione Analog Input è commutato sulla modalità OOS (fuori servizio) o nel caso di gravi errori (v. codice di stato e messaggi di errore di sistema/processo, →  36).	

Simulazione di ingresso/uscita

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

■ Simulare l'ingresso del blocco funzione Analog Input:

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

■ Simulare l'uscita del blocco funzione Analog Input:

Impostare la modalità operativa su MAN con il parametro **Current mode** (→ ☰ 60) e specificare il valore di uscita richiesto direttamente nel parametro **Output value** (→ ☰ 79).

Modalità di sicurezza

Se un valore di ingresso o di simulazione ha stato BAD, il blocco funzione Analog Input utilizza la modalità di sicurezza definita nel parametro "Failsafe mode". Il parametro "Failsafe mode; → ☰ 79" offre le seguenti opzioni:

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

 Il comportamento di sicurezza è efficace solo in modalità operativa "Auto". Nella modalità operativa "Out of Service", il valore misurato è impostato su NAN (Not a Number = 0x7FC0000L) e lo stato su "Bad - Passivated" (per Profile 3.02) o su "Bad - Out of Service" (per Profilo 3.01/3.0). I bit di soglia sono impostati su "Cost".

- "Bad - Passivated" = 0x23
- "Bad - Out of Service" = 0x1F

Valori soglia

L'utente può impostare due soglie di avviso e due di allarme per controllare il processo. Lo stato del valore misurato e i parametri degli allarmi del valore soglia sono indicativi per la situazione del valore misurato. È anche possibile definire un'isteresi di allarme per evitare frequenti modifiche dei contrassegni del valore soglia e frequenti commutazioni tra impostazioni di allarme attive e inattive (v. → ☰ 79).

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

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

HI HI LIM	→ ☰ 79	LO LO LIM	→ ☰ 79
HI LIM	→ ☰ 79	LO LIM	→ ☰ 79

Allarmi di processo per violazione di soglia

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

Ridimensionamento del valore di ingresso

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

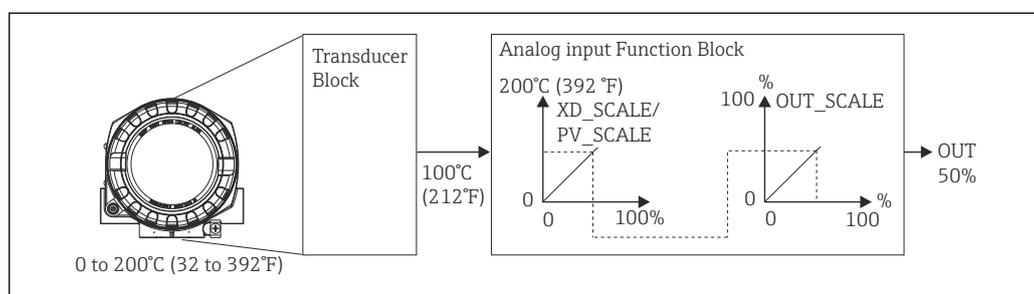
Esempio:

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

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

Gruppo di parametri PV SCALE (→ ⓘ 76)		Gruppo di parametri OUT SCALE (→ ⓘ 76)	
PV SCALE MIN	→ 0	OUT SCALE MIN	→ 0
PV SCALE MAX	→ 200	OUT SCALE MAX	→ 100
		OUT UNIT	→ %

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



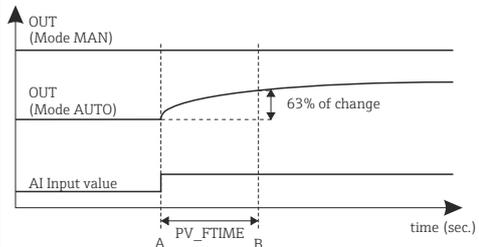
17 Procedura di scalatura nel blocco funzione Analog Input

Communication

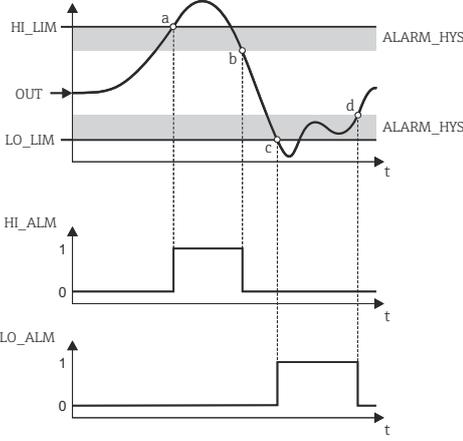
Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Analog Input	Static Rev. No.	Lettura	Un blocco gestisce dei parametri statici (attributo statico), che non sono modificati dal processo. I parametri statici, i cui valori si modificano durante l'ottimizzazione o la configurazione, determinano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

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

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

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Costante di tempo del filtro	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per inserire la costante di tempo (in secondi) del filtro digitale di 1° ordine.</p> <p>Questo tempo è richiesto, affinché il 63% di una modifica in Analog Input (valore di ingresso) abbia effetto su OUT (valore di uscita).</p> <p>Il grafico illustra l'andamento del segnale nel tempo per il blocco funzione Analog Input :</p>  <p>A0048975</p> <p>A → Analog Input si modifica. B → OUT ha reagito alla modifica di Analog Input del 63%.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 s</p>
	PV SCALE		<p>Nel gruppo di parametri PV SCALE, la variabile di processo è standardizzata su un valore, mediante i parametri "Lower Value" e "Upper Value", utilizzando l'unità del blocco Transducer collegato.</p> <p>Per un esempio di ridimensionamento del valore di ingresso, vedere → 76</p>
	PV SCALE lower value	Lettura/scrittura	<p>Questo parametro serve per inserire il valore inferiore per la scalatura dell'ingresso.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p>
	PV SCALE upper value	Lettura/scrittura	<p>Questo parametro serve per inserire il valore superiore per la scalatura dell'ingresso.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 100</p>
	OUT SCALE		<p>Nel gruppo di parametri OUT SCALE sono definiti il campo di misura (soglia superiore e inferiore) e l'unità fisica per il valore di uscita (Out value). In questo gruppo sono disponibili i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Out Scale - lower value ▪ Out Scale - upper value ▪ Unit ▪ Decimal point <p>i La definizione del campo di misura in questo gruppo di parametri non limita il valore di uscita "Out value". Se il valore di uscita "Out value" è trasferito anche se non rispetta il campo di misura.</p>
	Out Scale - upper value	Lettura/scrittura	<p>Utilizzare questa funzione per inserire il valore superiore per la scalatura dell'uscita.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 100</p>
	Out Scale - lower value	Lettura/scrittura	<p>Utilizzare questa funzione per inserire il valore inferiore per la scalatura dell'uscita.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p>
	Unit	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per selezionare l'unità dell'uscita.</p> <p>Impostazione di fabbrica: blocco funzione Analog Input = 0x07CD (1997) = nessuna</p> <p>i OUT UNIT (unità di uscita) non ha effetto sulla scalatura del valore misurato.</p>

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

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

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Fail safe mode	Lettura/scrittura	<p>Questa funzione serve per selezionare la modalità di sicurezza, se si presenta un errore del dispositivo o un valore misurato non corretto.</p> <p>ACTUAL MODE (modalità operativa attuale del blocco) rimane in AUTO MODE (modalità operativa automatica).</p> <p> Le informazioni di stato valgono solo per la diagnostica secondo il profilo 3.0/3.01. Per il profilo 3.02, v. paragrafo 11.2.2 →  34.</p> <p>Opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FSAFE VALUE (il valore sostitutivo è adottato nel valore di uscita) Selezionando questa opzione, il valore inserito nel parametro "Fail Safe Default Value" è visualizzato in OUT (valore di uscita). Lo stato di modifica in UNCERTAIN - SUBSTITUTE VALUE. ▪ LAST GOOD VALUE (il valore di uscita adotta l'ultimo valore di uscita valido salvato) È utilizzato il valore di uscita valido prima del guasto. Lo stato è impostato su UNCERTAIN – LAST USABLE VALUE. Se prima del guasto non era presente un valore valido, il valore iniziale è fornito con stato UNCERTAIN – INITIAL VALUE (per valori non salvati durante un reset del dispositivo). Il valore iniziale del dispositivo Profibus PA è "0". ▪ WRONG VALUE (valore misurato non corretto al valore di uscita) Il valore è utilizzato ancora per ulteriori calcoli, nonostante lo stato bad. <p>Impostazione di fabbrica: WRONG VALUE</p>
	Failsafe default value	Lettura/scrittura	<p>Serve per inserire un valore predefinito da visualizzare quando è presente un errore in OUT (valore di uscita).</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p>
	AI(n) simulation quality	Lettura/scrittura	<p>Simulazione della qualità del blocco funzione Analog Input. Per l'elenco delle opzioni, vedere →  76</p> <p>Impostazione di fabbrica: Bad</p>
	AI(n) simulation status	Lettura/scrittura	<p>Simulazione dello stato del blocco funzione Analog Input.</p> <p>0x00 - OK 0x01 - Soglia non raggiunta 0x02 - Soglia superata 0x03 - valore costante</p>
	AI(n) simulation value	Lettura/scrittura	<p>Simulazione del valore di ingresso. Poiché questo valore è presente in tutto l'algoritmo, si può controllare il comportamento del blocco funzione Analog Input.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0.0</p>
	AI(n) simulation value	Lettura/scrittura	<p>Abilita/disabilita la simulazione.</p> <p>Opzioni: Simulazione non attiva Simulazione attiva</p> <p>Impostazione di fabbrica: Simulazione non attiva</p>

14.3.4 Gruppo Diagnostics

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

Diagnostics

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
	Current diagnostics	Lettura	Visualizza il codice diagnostico. Il codice diagnostico è formato da "Current status" e "Current error code". Esempio: F041 (errore + guasto del sensore)
	Description of current diagnostics	Lettura	Visualizza le informazioni di stato con un testo descrittivo, → ☰ 36
	Channel information status	Lettura	Visualizza dove si verifica nel dispositivo l'errore con la massima priorità. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Device ▪ 1: Sensor 1 ▪ 2: Sensor 2
	Number status	Lettura	Il numero dei messaggi di stato in attesa attualmente nel dispositivo.
	Diagnostics	Lettura	Informazioni di diagnostica sul dispositivo, codificate in bit. Codice di stato attuale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Status OK ▪ 0x01000000 - errore hardware dell'elettronica. ▪ 0x02000000 - meccanismo di errore hardware. ▪ 0x08000000 - temperatura dell'elettronica troppo alta. ▪ 0x10000000 - errore di checksum della memoria. ▪ 0x20000000 - errore nella misura. ▪ 0x80000000 - autotaratura non riuscita. ▪ 0x00040000 - configurazione non valida. ▪ 0x00080000 - esecuzione di un nuovo avvio (avvio a caldo). ▪ 0x00100000 - esecuzione di un riavvio (avvio a freddo). ▪ 0x00200000 - manutenzione necessaria. ▪ 0x00800000 - violazione del n. identificativo. ▪ 0x0000100 - guasto del dispositivo. ▪ 0x0000200 - manutenzione richiesta. ▪ 0x0000400 - controllo funzionale o modalità di simulazione. ▪ 0x0000800 - fuori specifica. ▪ 0x0000080 - disponibili maggiori informazioni.
	Last diagnostics	Lettura	Visualizza l'ultimo codice diagnostico. Il codice diagnostico è formato da "Current status" e "Last error code". Esempio: F041 (errore + guasto del sensore)
	Last channel information status	Lettura	Visualizza dove si verifica l'ultimo errore di priorità. 0: Device 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Delete last diagnostics	Lettura/scrittura	Si possono eliminare le ultime informazioni diagnostiche. 0: visualizza l'ultimo errore 1: Cancella ultimo errore Impostazione di fabbrica: 0
	Diagnostica avanzata	Lettura	Informazioni diagnostiche specifiche del produttore, codificate in bit. Sono possibili diversi messaggi. Vedere "Bit di diagnostica di stato" alla fine di queste istruzioni.
	Schermata Advanced diagnostics	Lettura	Visualizza la maschera di bit, che genera i messaggi diagnostici specifici del produttore

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
(Visibile solo in modalità online)	Enabled functions	Lettura	FEATURE.Enabled: X = 0 → Stato cumulativo e diagnostica supportati/ diagnostica secondo Profilo 3.01/3.0. X=1 → Diagnostica secondo il profilo 3.02 / stato esteso / diagnostica supportata. Impostazione di fabbrica: X=1
	Funzioni supportate	Lettura	FEATURE.Enabled: X = 0 → Stato cumulativo e diagnostica supportati/ diagnostica secondo Profilo 3.01/3.0. X=1 → Diagnostica secondo il profilo 3.02 / stato esteso / diagnostica supportata. Impostazione di fabbrica: X=1
	Configuration for accumulative status and diagnostics	Lettura/scrittura	Visualizza se è utilizzato "Condensed Status & Diagnostic Messages". 0 = stato e diagnostica come descritto nel profilo 3.01 1 = supporto per stato cumulativo e diagnostica 2-255 = riservato per Profibus User Organization Impostazione di fabbrica: 1
(Visibile solo in modalità online)	Service locking	Lettura/scrittura	Configurazione per abilitare i parametri di service ENP.

Sottomenu System information

Oltre alle informazioni di sistema descritte a partire da →  67, nel setup Expert è disponibile anche il seguente parametro.

Diagnostics

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

Sottomenu Measured values

Questo menu è visibile solo in modalità online.

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

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

Diagnostics

Voce del menu	Nome parametro	Accesso al parametro	Descrizione
Sottomenu Measured values	PV value n	Lettura	Visualizza il valore di uscita principale del blocco Transducer.  PV value n può essere reso disponibile per un altro blocco AI per ulteriori elaborazioni. La qualità del valore misurato è visualizzata con i parametri "Quality" e "Status".
	PV value n - Quality	Lettura	Visualizza la qualità (stato del valore misurato) per il valore PV. Per l'elenco delle opzioni, v. →  76
	PV value n - Status	Lettura	Visualizza la soglia (stato del valore misurato) per il valore PV. 0x00 - OK 0x01 - Soglia non raggiunta 0x02 - Soglia superata 0x03 - valore costante
	Process temperature n	Lettura	Visualizza il valore misurato del sensore n
	Process temperature n - Quality	Lettura	Visualizza la qualità (stato del valore misurato) della temperatura di processo per il sensore n. Per i valori, v. "PV value n - Quality"
	Process temperature n - Status	Lettura	Visualizza la soglia (stato del valore misurato) della temperatura di processo per il sensore n. Per i valori, v. "PV value n - Status"
	RJ temperature	Lettura	Visualizza la temperatura di riferimento interna
	RJ temperature - Quality	Lettura	Visualizza la qualità (stato del valore misurato) della temperatura di riferimento interna. Per i valori, v. "PV value n - Quality"
	RJ temperature - Status	Lettura	Visualizza lo stato (stato del valore misurato) della temperatura di riferimento interna. Per i valori, v. "PV value n - Status"
	Sensor value n (non linearizzato)	Lettura	Visualizza i mV/Ohm non linearizzati del corrispondente sensore.

14.4 Elenchi slot/index

14.4.1 Indicazioni generali

Abbreviazioni utilizzate negli elenchi Slot/Index:

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

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

Parametri:

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

Data Types (tipi di dati):

- DS → struttura dei dati, contiene tipi di dati come Unsigned8, OctetString, ecc.
- Float → formato IEEE 754
- Integer → 8 (campo dei valori -128...127), 16 (-327678...327678), 32 (-2³¹...2³¹)

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

Storage Class (classe di archiviazione):

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

14.4.2 Gestione del dispositivo Slot 1

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

14.4.3 Blocco fisico Slot 0

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Blocco fisico Slot 0								
Non utilizzato	0 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJEC T	16	X	-	Record	DS-32	20	Cst	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MOD E	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
SOFTWARE_R EVISION	24	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
HARDWARE_ REVISION	25	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE MAN_ID	26	X	-	Simple	Unsigned 16	2	Cst	M
DEVICE_ID	27	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE SER NUM	28	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DIAGNOSIS	29	X	-	Simple	Octet String	4	D	M

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

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

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

14.4.4 Blocco Transducer Slot 1

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

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

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

14.4.5 Blocco Transducer Slot 2

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

Nome del parametro	Index	Letture	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 92	70 - 220	-	-	-	-	-	-	-

14.4.6 Blocco Analog Input (AI 1) Slot 1

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

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
HI_HI_ALM	46	X	-	Record	DS-39	16	D	0
HI_ALM	47	X	-	Record	DS-39	16	D	0
LO_ALM	48	X	-	Record	DS-39	16	D	0
LO_LO_ALM	49	X	-	Record	DS-39	16	D	0
SIMULATE	50	X	X	Record	DS-50	6	S	0
OUT UNIT TEXT	51	X	X	Simple	Octet String	16	S	0
Non utilizzato	52 - 64	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_AI	65	X	-	Record	Unsigned16, DS- 37, DS-42, 101	18	D	M
Non utilizzato	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.7 Blocco Analog Input (AI 2) Slot 2

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

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 95	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilizzato	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.8 Blocco Analog Input (AI 3) Slot 3

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

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 95	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilizzato	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

14.4.9 Blocco Analog Input (AI 4) Slot 4

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

Nome del parametro	Index	Lettura	Scrittura	Object Type	Data Type	Byte Size	Storage Class	Parametro
Tutti i parametri → 95	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilizzato	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-



www.addresses.endress.com
