

Istruzioni di funzionamento iTHERM MultiSens Bundle TMS31 Termometro multipunto

Soluzione di profilazione della temperatura con TC/RTD a contatto diretto con fune metallica flessibile per silos e serbatoi di stoccaggio



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	9	Manutenzione	27
1.1	Scopo del documento	4	9.1	Pulizia	27
1.2	Simboli	4	10	Riparazione	28
1.3	Documentazione	5	10.1	Note generali	28
1.4	Marchi registrati	6	10.2	Parti di ricambio	28
2	Requisiti di sicurezza base	7	10.3	Servizi di Endress+Hauser	28
2.1	Requisiti per il personale	7	10.4	Restituzione	28
2.2	Uso previsto	7	10.5	Smaltimento	29
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	8	11	Accessori	30
2.4	Sicurezza operativa	8	11.1	Accessori specifici del dispositivo	30
2.5	Sicurezza del prodotto	8	11.2	Accessori relativi alle comunicazioni	31
3	Descrizione del prodotto	9	11.3	Prodotti del sistema	32
3.1	Architettura del dispositivo	9	12	Dati tecnici	33
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	11	12.1	Ingresso	33
4.1	Controllo alla consegna	11	12.2	Uscita	33
4.2	Identificazione del prodotto	11	12.3	Caratteristiche operative	35
4.3	Immagazzinamento e trasporto	12	12.4	Ambiente	37
5	Installazione	13	12.5	Processo	38
5.1	Requisiti di installazione	13	12.6	Costruzione meccanica	38
5.2	Installazione del dispositivo	13	12.7	Operatività	47
5.3	Verifica finale dell'installazione	16	12.8	Certificati e approvazioni	47
6	Collegamento elettrico	17	12.9	Informazioni per l'ordine	47
6.1	Collegamento del dispositivo	17	12.10	Accessori	49
6.2	Tipo di connessione del sensore RTD	18			
6.3	Tipo di connessione del sensore a termocoppia (TC)	20			
6.4	Collegamento dei cavi del sensore	21			
6.5	Sequenza di cablaggio (collegamento lato impianto)	22			
6.6	Sequenza di cablaggio (collegamento lato cliente)	22			
6.7	Collegamento del cavo di alimentazione e dei cavi di segnale	23			
6.8	Schermatura e messa a terra	23			
6.9	Assicurazione del grado di protezione	24			
6.10	Verifica finale delle connessioni	24			
7	Messa in servizio	25			
7.1	Operazioni preliminari	25			
7.2	Verifica finale dell'installazione	25			
7.3	Accensione del dispositivo	27			
8	Diagnostica e ricerca guasti	27			
8.1	Ricerca guasti generale	27			

1 Informazioni su questo documento

1.1 Scopo del documento

Queste 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, installazione, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.






ATTENZIONE

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












AVVISO

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


1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato alla terra mediante un sistema di messa a terra.
	Connessione di equipotenzialità (PE: conduttore 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 è 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

1.3 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.

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress +Hauser (www.endress.com/downloads), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	Supporto alla pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	Guida per una rapida messa in servizio Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
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 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.

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.

1.4 Marchi registrati

- FOUNDATION™ Fieldbus
Marchio registrato da FOUNDATION Fieldbus, Austin, Texas, USA
- HART®
Marchio registrato da HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe - Germania

2 Requisiti di sicurezza base

Osservare le precauzioni speciali, le istruzioni e le procedure contenute nel presente documento per garantire la sicurezza del personale operativo. Per identificare le informazioni rilevanti per la sicurezza, vengono utilizzati pittogrammi e simboli di sicurezza. Rispettare le prescrizioni di sicurezza prima di eseguire qualsiasi operazione associata a questi simboli. Non viene fornita alcuna garanzia espressa o implicita in merito alle prestazioni. Al fine di migliorare il dispositivo, il produttore si riserva il diritto di modificarne il design o le specifiche senza preavviso.

2.1 Requisiti per il personale

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

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Uso previsto

Il dispositivo è concepito per misurare il profilo della temperatura in un serbatoio, in un silo o un sistema di stoccaggio utilizzando la tecnologia basata su RTD o termocoppie.

Il produttore non è responsabile degli eventuali danni causati da un uso improprio o non previsto.

Il dispositivo è stato sviluppato come segue:

Condizione	Descrizione
Pressione interna	La struttura di raccordi, attacchi filettati ed elementi di tenuta è stata sviluppata in funzione della pressione di lavoro massima all'interno del recipiente di stoccaggio.
Temperatura operativa	I materiali impiegati sono stati selezionati in base alle temperature operative e strutturali minime e massime. È stata considerata la dispersione termica per evitare stress intrinseci e garantire la corretta integrazione tra dispositivo e impianto. Prestare particolare attenzione quando si fissano i sensori del dispositivo agli elementi di fissaggio interni.
Materiale immagazzinato	Dimensioni e scelta dei materiali sono limitate da: Corrosione distribuita e localizzata
Fatica	Sono stati considerati i carichi ciclici durante le operazioni.
Vibrazioni	Durante il normale funzionamento non si verificano vibrazioni che potrebbero influire sul dispositivo. Se si verificano vibrazioni esterne dovute a un altro dispositivo situato nelle vicinanze, il sistema a fune può compensarle.

Condizione	Descrizione
Carico meccanico	La sollecitazione ammissibile del materiale non deve superare la sollecitazione massima che agisce sullo strumento di misura nelle condizioni operative dell'impianto.
Condizioni ambientali	La scatola di derivazione (con o senza trasmettitori da testa), cavi, pressacavi e altri raccordi sono stati selezionati per il funzionamento all'interno del campo di temperatura ambiente ammesso.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.

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

Modifiche al dispositivo

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

- ▶ Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle norme locali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio e accessori originali del produttore.

Aree pericolose

Per escludere qualsiasi pericolo per le persone o per l'impianto, qualora lo strumento venga utilizzato in un'area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione):

- ▶ controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per il suo scopo d'uso nell'area pericolosa.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

2.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo all'avanguardia è stato progettato e testato in conformità a procedure di buona ingegneria per soddisfare gli standard di sicurezza operativa. 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 produttore garantisce quanto sopra esponendo sul dispositivo il marchio CE.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Architettura del dispositivo

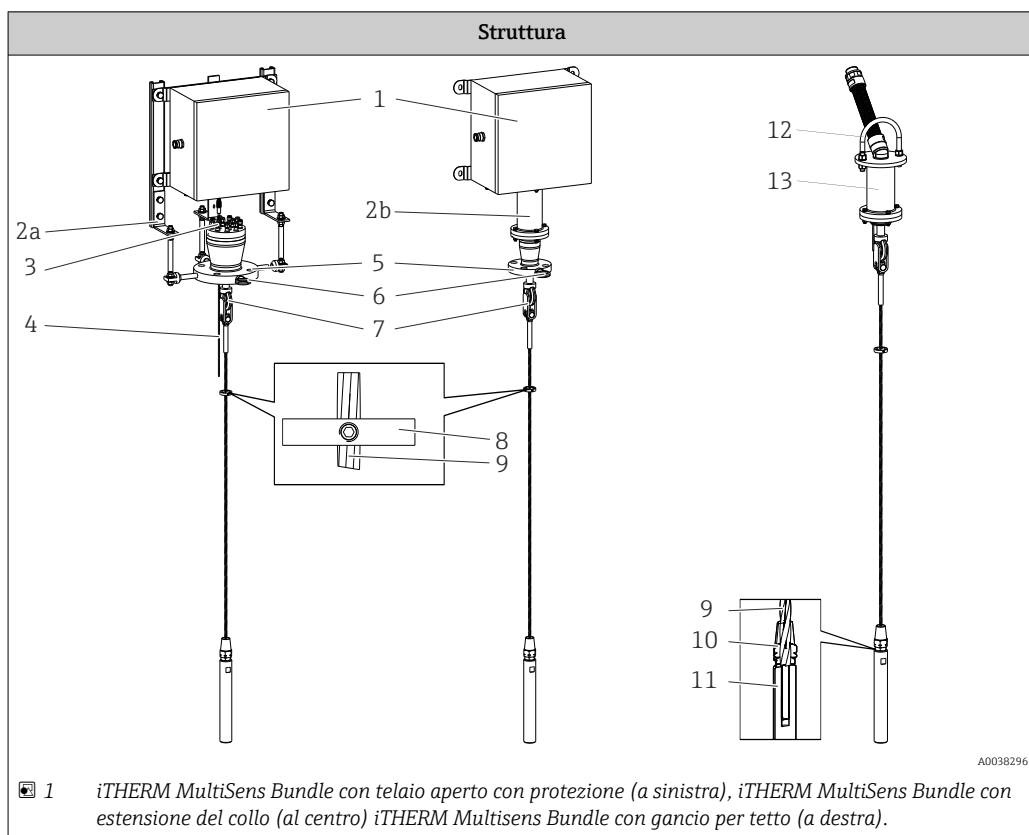
Il dispositivo appartiene a una serie di prodotti modulari per la misura di temperature multiple. Il design consente la sostituzione di singoli sottogruppi e componenti, semplificando la gestione della manutenzione e delle parti di ricambio.

L'unità è costituita da diversi sottogruppi:

- Sensori di temperatura
- Fune in acciaio inox
- Peso di stabilizzazione
- Connessione al processo
- Estensione del collo (v. più avanti per una descrizione dettagliata)

Il dispositivo misura il profilo di temperatura nell'ambiente di processo utilizzando diversi sensori. Questi sono collegati a una connessione al processo appropriata che garantisce che il processo sia a tenuta stagna.

I protocolli di comunicazione disponibili per l'uscita sono: uscita analogica 4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. Per Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP), USB-B (web server, ecc.), USB-A (chiavetta USB, archiviazione dati, lettore di codici a barre, stampante, ecc.), scheda SD per archiviazione dati, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS DP, RS232/RS485 (Modbus RTU). Dall'altro lato, i cavi di prolunga sono cablati alla scatola di derivazione che può essere montata direttamente o installata a distanza.



Descrizione e opzioni disponibili	
1: testa	Scatola di derivazione con coperchio incernierato per collegamenti elettrici. Comprende componenti come morsetti elettrici, trasmettitori e pressacavi. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Alluminio ▪ Altri materiali disponibili su richiesta
2a: telaio di supporto aperto	Supporto modulare regolabile per tutte le scatole di derivazione disponibili, che permette di ispezionare il cavo di estensione. 304
2b: estensione del collo	Supporto tubolare modulare regolabile per tutte le scatole di derivazione disponibili. Materiale: 316/316L
3: giunto a compressione	Assicura una tenuta altamente affidabile tra processo e ambiente esterno. Adatto a un'ampia serie di fluidi e combinazioni di valori elevati di temperatura e pressione. Materiale: 316L
4: sensore di temperatura	Termocoppia (collegata o non collegata a terra) o termoresistenza (R100 tipo Wire-Wound).
5: connessione al processo	Flangia conforme agli standard internazionali o flangia specifica del cliente per soddisfare i requisiti di processo.
6: bullone a occhio	Dispositivo di sollevamento per una facile movimentazione del dispositivo durante l'installazione. Materiale: ▪ 316 ▪ Dimensione 8,8
7: giunto a ginocchiera	Elemento di collegamento tra la fune e la connessione al processo Materiale: 316
8: guide di posizionamento	Inserire una guida per il corretto posizionamento dell'elemento di misura Materiale: 316/316L
9: fune	Fune metallica Materiale: 316
10: vite di bloccaggio	Vite di bloccaggio utilizzata come elemento di chiusura. Materiale: 316
11: peso	Contrappeso per mantenere la fune in tensione e in posizione diritta durante il funzionamento (ad es. quando si riempie il serbatoio). Materiale: 316/316L
12: staffa	Dispositivo per la sospensione del termometro multipunto dal tetto del silo. Materiale: A4 secondo DIN ISO 3506
13: estensione	Estensione del tubo per la sospensione del termometro multipunto. Materiale: 316/316L

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati. Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari, ad es. certificati.

 Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
- Inserire il numero di serie della targhetta in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.
- Inserire il numero di serie prendendolo dalla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) posto sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e alla documentazione tecnica pertinente.

4.2.1 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) (opzionale)
- Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli
- Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)

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

4.2.2 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

4.3 Immagazzinamento e trasporto


Scatola di derivazione	
Con trasmettitore da testa	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Con trasmettitore per guida DIN	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Umidità

Formazione di condensa conforme a IEC 60068-2-33:

- Trasmettitore da testa: consentita
- Trasmettitore per guida DIN: non consentita

Umidità relativa massima: 95% come previsto da IEC 60068-2-30

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

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

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

5 Installazione

5.1 Requisiti di installazione

⚠️ AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle fasi di installazione può causare lesioni gravi o letali!

- ▶ Verificare che il dispositivo sia installato solo da personale adeguatamente qualificato.

⚠️ AVVERTENZA

Eventuali esplosioni possono causare lesioni gravi o letali.

- ▶ Non togliere il coperchio della scatola di derivazione in atmosfera pericolosa, se il circuito è in tensione.
- ▶ Prima di collegare qualsiasi altro dispositivo elettrico o elettronico in atmosfera pericolosa, verificare che i dispositivi del circuito siano installati secondo le pratiche per il cablaggio in campo a sicurezza intrinseca o non infiammabile.
- ▶ Controllare che l'atmosfera di funzionamento dei trasmettitori corrisponda alle relative certificazioni per area pericolosa.
- ▶ Serrare tutti i coperchi e i componenti filettati per soddisfare i requisiti di protezione dal rischio di esplosione.

⚠️ AVVERTENZA

Eventuali perdite nel processo possono causare lesioni gravi o letali.

- ▶ Installare e serrare i raccordi prima di applicare pressione.
- ▶ Non allentare le parti filettate durante il funzionamento.

AVVISO

Carichi e vibrazioni addizionali dovuti ad altri componenti d'impianto possono influenzare il funzionamento degli elementi del sensore.

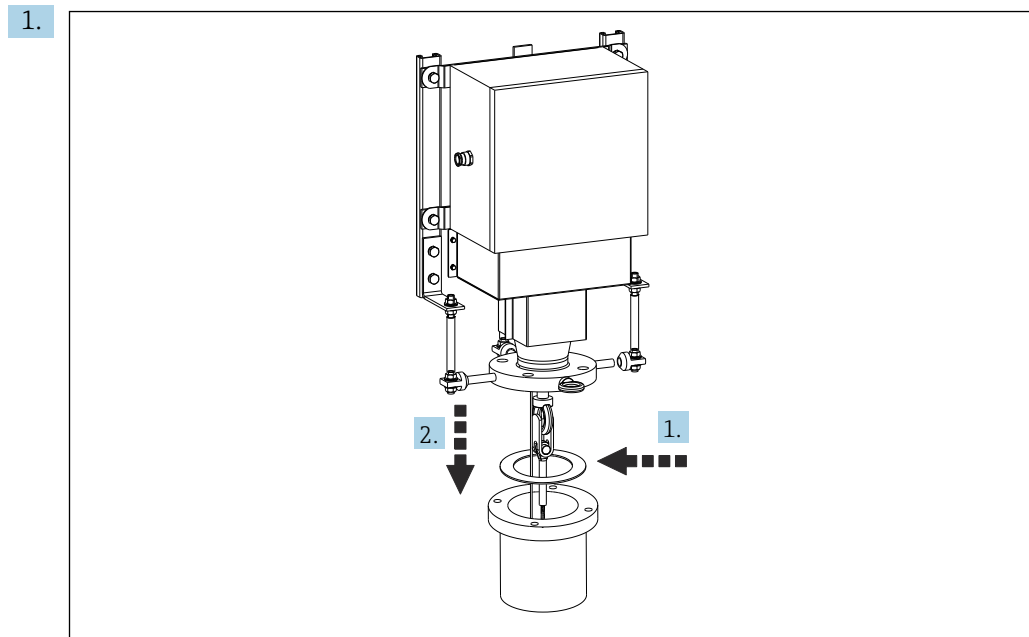
- ▶ Non sono ammessi carichi o coppie esterne addizionali sul sistema dovute alla connessione a un altro sistema e non previsti nel piano di installazione.
- ▶ Il dispositivo non è adatto per installazioni in posizioni soggette a vibrazioni. Eventuali carichi risultanti possono danneggiare le guarnizioni di giunzione e influire così sul funzionamento degli elementi del sensore.
- ▶ L'utilizzatore finale ha la responsabilità di verificare che siano state installate attrezzature adeguate al fine di non superare i limiti consentiti.
- ▶ Per informazioni sulle condizioni ambientali, consultare la Sezione "Dati tecnici".
- ▶ Durante l'installazione del sistema di misura, evitare in particolare qualsiasi attrito e generazione di scintille.
- ▶ Verificare che il carico del materiale immagazzinato (ad es. cereali, clinker, pellet, ecc.) non si deformi o solleci le sonde o le saldature (se la sonda è montata su strutture interne).

5.2 Installazione del dispositivo

Per un trasporto più semplice, il dispositivo con sonda a fune viene fornito arrotolato in forma compatta. Mantenere avvolta la sonda a fune fino al trasporto del dispositivo sul luogo di installazione.

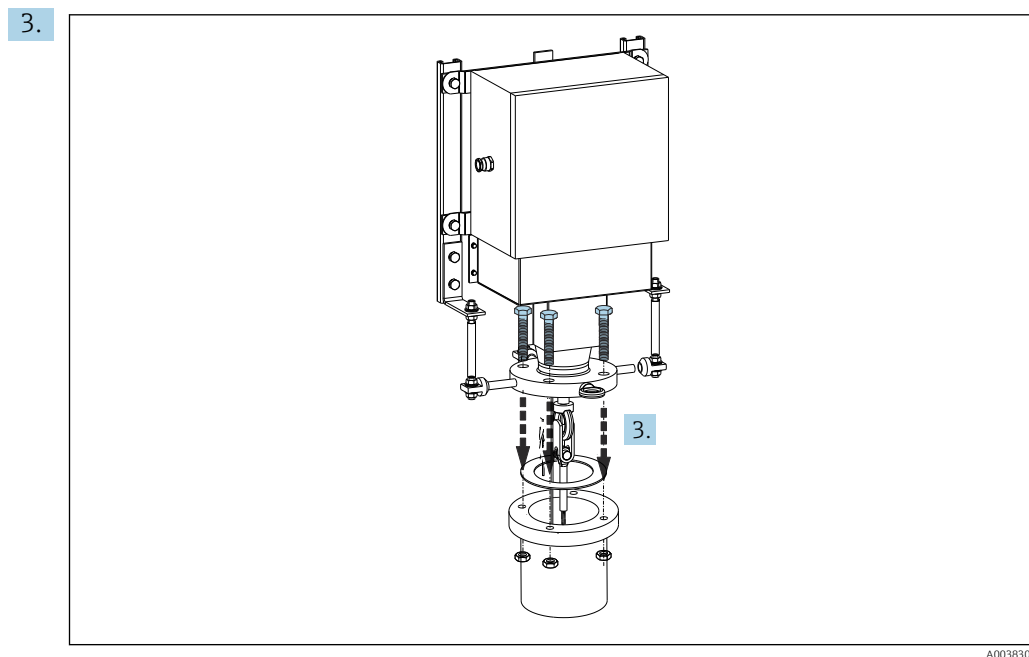
5.2.1 Scatola di derivazione montata direttamente

Per garantire la corretta installazione del dispositivo, procedere come segue. Tenere presente che questo vale per le versioni con "telaio di supporto aperto", "telaio di supporto con coperchio" e "collo di estensione".

Procedura di installazione

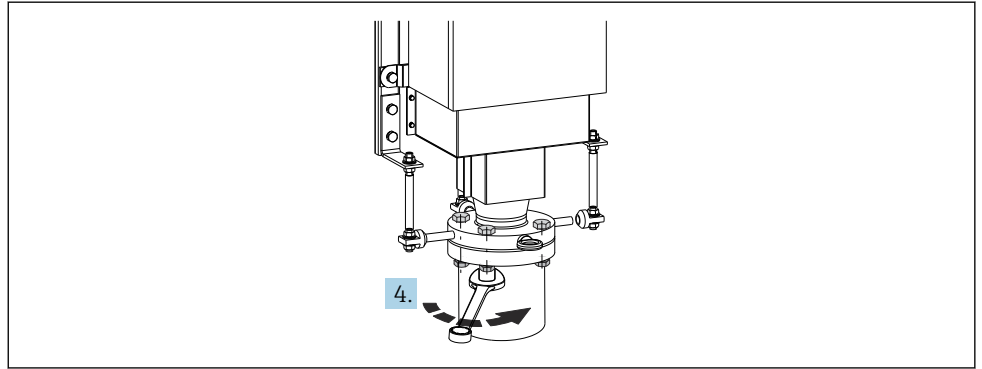
Prima di tutto, controllare che le superfici di tenuta delle flange siano pulite. Posizionare l'anello di tenuta tra il tronchetto flangiato e la flangia del dispositivo.

2. Posizionare il dispositivo sul tronchetto e guidare la sonda a fune nel tronchetto. Verificare che le sonde a termocoppia non si aggroviglino o si deformino. Controllare che la fune non si attorcigli.



Inserire i bulloni attraverso i fori previsti sulla flangia e avvitare senza bloccare con i dadi. Utilizzare un cacciavite adatto - non serrare ancora completamente.

4.




A0038310

Inserire le viti nei fori eseguiti sulla flangia e serrarle con un attrezzo adatto.
 Procedere al serraggio controllato secondo le norme applicabili.

La scatola di derivazione è montata sulla flangia.

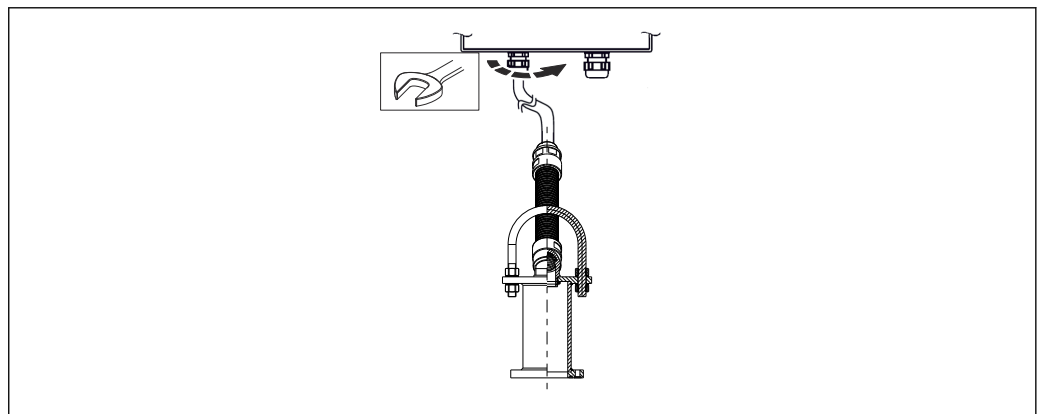
5.2.2 Connessione separata della scatola di derivazione

Scatola di derivazione non fornita. Procedura di installazione

Per il corretto processo di installazione, fare riferimento a →  14.

Connessione del conduit

Dopo il cablaggio, verificare che il pressacavo sia adeguatamente serrato.



A0038312

Sequenza di cablaggio (collegamento lato cliente)

Per il corretto cablaggio, vedere la Sezione "Collegamento elettrico".

Scatola di derivazione fornita ma non collegata al sistema multipunto. Procedura di installazione

Prima dell'installazione o del cablaggio, verificare sempre che la scatola di derivazione sia montata saldamente su un supporto metallico stabile.

Per una corretta installazione, v. la Sezione "Installazione".

Connessione del conduit

Per una corretta installazione, v. la Sezione "Installazione".

Sequenza di cablaggio (collegamento lato cliente)

Per il corretto cablaggio, vedere la Sezione "Collegamento elettrico".

Scatola di derivazione fornita e collegata al sistema multipunto.**Sequenza di montaggio**

Prima dell'installazione o del cablaggio, verificare sempre che la scatola di derivazione sia montata saldamente su un supporto metallico stabile.

Per una corretta installazione, v. la Sezione "Installazione".

5.3 Verifica finale dell'installazione

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

Condizioni e specifiche del dispositivo	
Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Le condizioni ambiente corrispondono alle specifiche del dispositivo? Ad esempio: ▪ Temperatura ambiente ▪ Condizioni adeguate	<input type="checkbox"/>
I componenti filettati non presentano deformazioni?	<input type="checkbox"/>
Le guarnizioni sono intatte e prive di deformazioni permanenti?	<input type="checkbox"/>
Installazione	
Il dispositivo è allineato con l'asse del tronchetto?	<input type="checkbox"/>
Le sedi delle guarnizioni delle flange sono pulite?	<input type="checkbox"/>
La flangia e la relativa controflangia sono imbullonate tra loro correttamente?	<input type="checkbox"/>
Le termocoppie non presentano grovigli, torsioni e deformazioni?	<input type="checkbox"/>
Il fascio di fune è correttamente teso e diritto, senza torsioni o avvolgimenti?	<input type="checkbox"/>
Il giunto articolato è collegato correttamente all'occhiello della flangia?	<input type="checkbox"/>
I bulloni sono completamente inseriti nella flangia? Verificare che la flangia sia fissata saldamente e a filo con il tronchetto.	<input type="checkbox"/>

6 Collegamento elettrico

ATTENZIONE

La mancata osservanza di quanto segue può causare la distruzione dei componenti elettronici.

- ▶ Non installare o collegare elettricamente il dispositivo mentre è collegato alla tensione di servizio.
- ▶ Durante l'installazione di dispositivi certificati Ex in aree pericolose, attenersi a quanto riportato nelle relative note e negli schemi elettrici della specifica documentazione Ex allegata alle presenti istruzioni di funzionamento.

AVVISO

- ▶ Alimentare il dispositivo esclusivamente tramite un alimentatore funzionante con circuito a energia limitata secondo IEC 61010-1 ("circuito SELV o di Classe 2").

i Per il cablaggio con un trasmettitore, fare riferimento alla documentazione tecnica del trasmettitore in questione.

Per cablare il dispositivo, procedere come segue:

1. Aprire il coperchio della custodia sulla scatola di derivazione.
2. Aprire i pressacavi sui lati della scatola di derivazione.
3. Far scorrere i cavi attraverso l'apertura dei pressacavi.
4. Collegare i cavi come mostrato; vedere la Sezione "Collegamento del dispositivo".
5. Terminato il cablaggio, serrare i morsetti a vite.
6. Serrare i pressacavi. Fare riferimento alle istruzioni fornite nella Sezione "Garantire il grado di protezione".
7. Chiudere il coperchio della custodia.
8. Prima della messa in servizio, fare riferimento alla checklist nella Sezione "Verifica finale dei collegamenti" per evitare errori di collegamento.

Il dispositivo è cablato.

6.1 Collegamento del dispositivo

Assegnazione morsetti

AVVISO

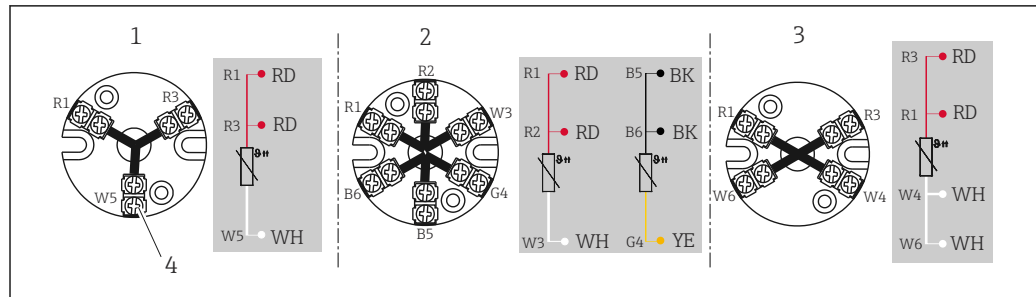
Distruzione o malfunzionamento dei componenti elettronici a causa di scariche elettrostatiche (ESD).

- ▶ Prevedere delle protezioni adeguate dalle scariche elettrostatiche per i morsetti.

i Per evitare valori misurati scorretti quando si collegano direttamente i sensori a termocoppia ed RTD, utilizzare un cavo di prolunga o di compensazione. Rispettare la polarità specificata sulla morsettiera corrispondente e sullo schema elettrico.

Il produttore non è responsabile della costruzione o dell'installazione del cavo di collegamento del bus di campo. Di conseguenza, il produttore non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni causati dalla selezione di cavi per bus di campo sbagliati o da un'installazione non corretta di tali cavi.

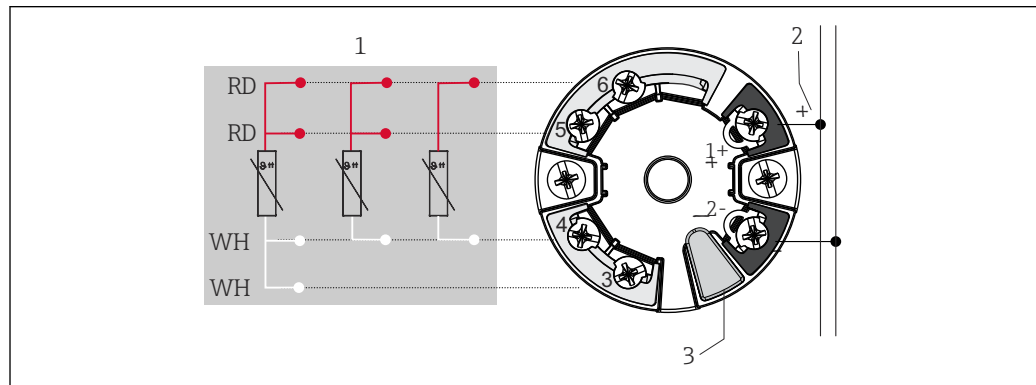
6.2 Tipo di connessione del sensore RTD



A0045453

2 Morsettiera montata

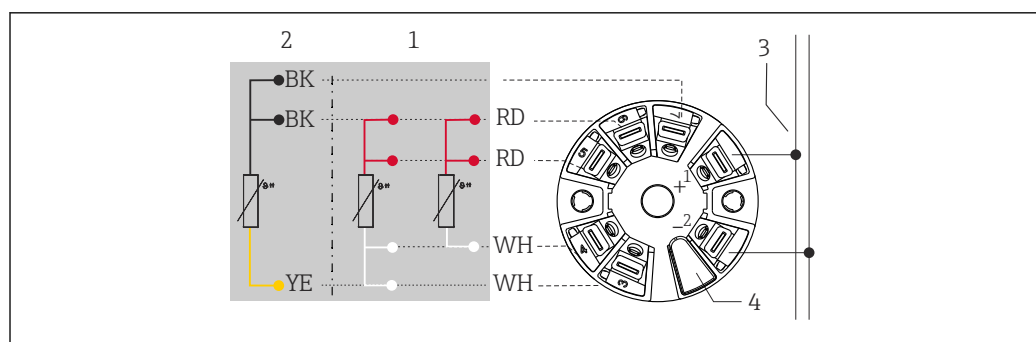
- 1 3 fili, singolo
- 2 2 x 3 fili, singolo
- 3 4 fili, singolo
- 4 Vite esterna



A0045464

3 Trasmettitore da testa iTEMP TMT7x o iTEMP TMT31 (ingresso sensore singolo)

- 1 Ingresso sensore, RTD e Ω : 4, 3 e 2 fili
- 2 Alimentazione o connessione bus di campo
- 3 Connessione del display/interfaccia CDI Service

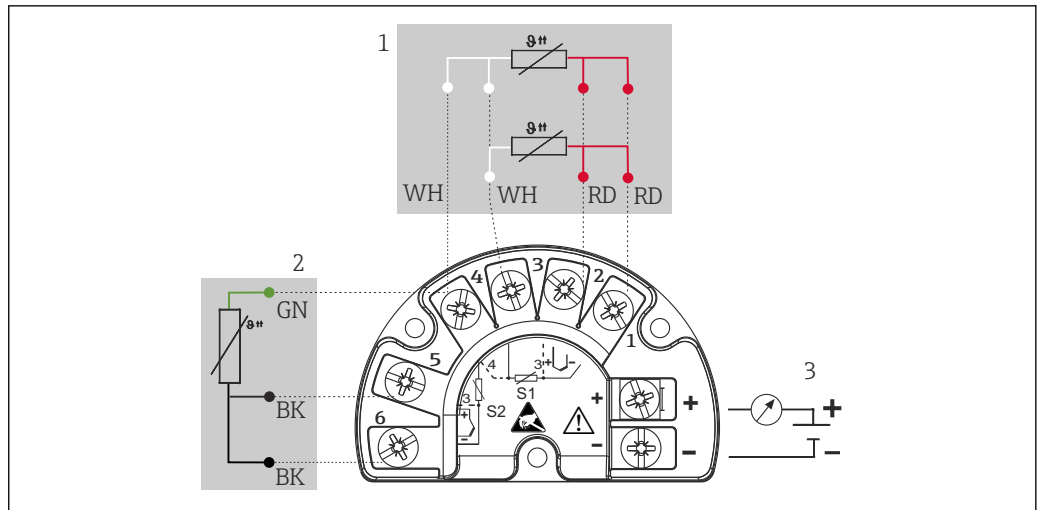


A0045466

4 Trasmettitore da testa iTEMP TMT8x (ingresso sensore doppio)

- 1 Ingresso sensore 1, RTD: 4 e 3 fili
- 2 Ingresso sensore 2, RTD: 3 fili
- 3 Alimentazione o connessione bus di campo
- 4 Collegamento del display

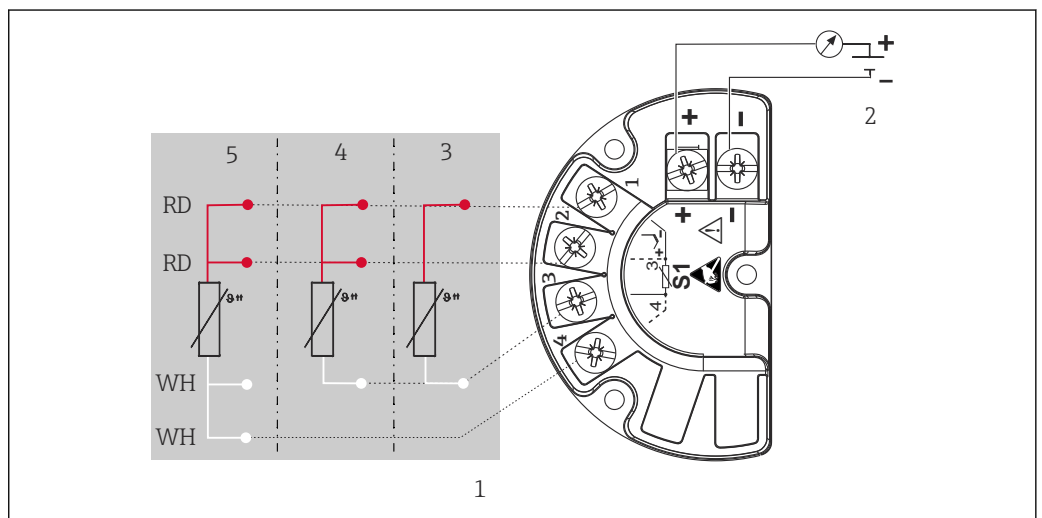
Trasmettitore da campo montato: dotato di morsetti a vite



A0045733

5 iTEMP TMT162 (doppio ingresso)

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

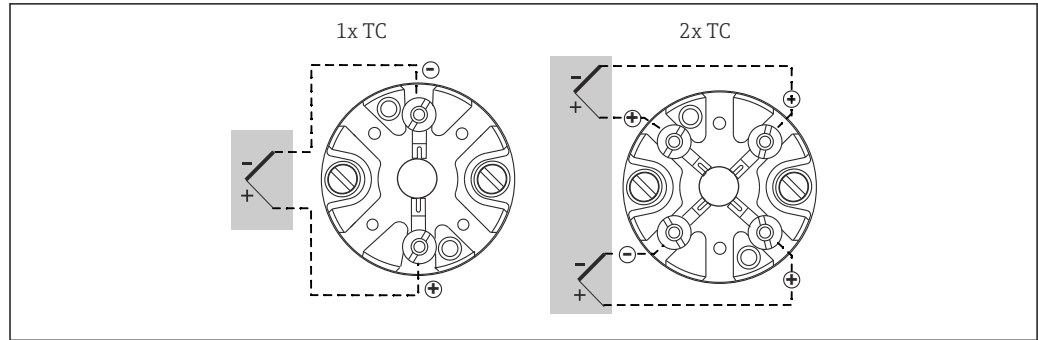


A0045733

6 iTEMP TMT142B (ingresso sensore singolo)

- 1 Ingresso sensore RTD
- 2 Alimentazione, trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA, segnale HART®
- 3 2 fili
- 4 3 fili
- 5 4 fili

6.3 Tipo di connessione del sensore a termocoppia (TC)



A0012700

7 Morsettiera montata

<p>Trasmettitore da testa iTEMP TMT8x (ingresso sensore doppio) ¹⁾</p> <p>1 Ingresso sensore 1 2 Ingresso sensore 2 3 Comunicazione bus di campo e alimentazione 4 Collegamento del display</p> <p>A0045474</p>	
<p>Trasmettitore da testa iTEMP TMT7x (ingresso singolo) ¹⁾</p> <p>1 Ingresso sensore TC, mV 2 Alimentazione, connessione bus 3 Connessione del display/interfaccia CDI Service</p> <p>A0045353</p>	<p>Trasmettitore da campo iTEMP TMT162 o iTEMP TMT142B</p> <p>1 Ingresso sensore 1 2 Ingresso sensore 2 (non iTEMP TMT142B) 3 Tensione di alimentazione per trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o comunicazione bus di campo</p> <p>A0045636</p>

1) Con morsetti a innesto se non sono selezionati esplicitamente i morsetti a vite o se è installato un sensore doppio.

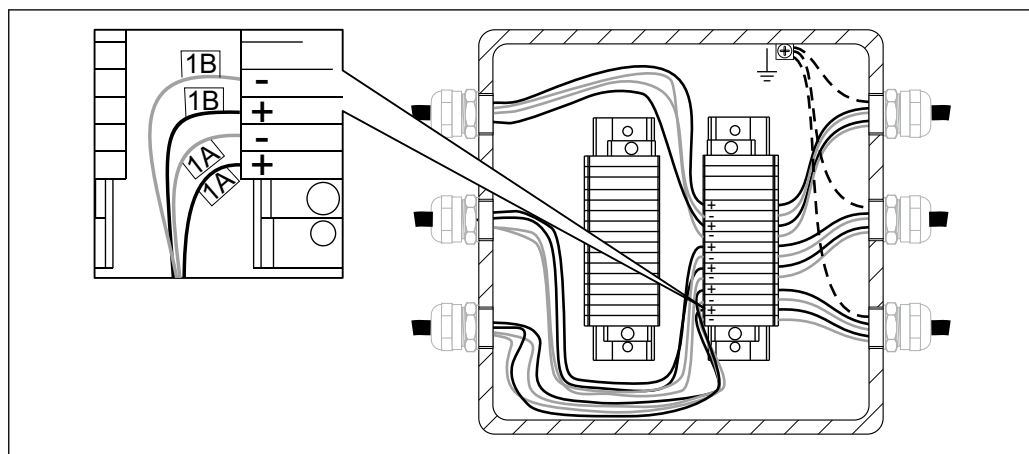
Colori dei fili della termocoppia

Secondo IEC 60584	Secondo ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo J: nero (+), bianco (-) ▪ Tipo K: verde (+), bianco (-) ▪ Tipo N: rosa (+), bianco (-) ▪ Tipo T: marrone (+), bianco (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo J: bianco (+), rosso (-) ▪ Tipo K: giallo (+), rosso (-) ▪ Tipo N: arancione (+), rosso (-) ▪ Tipo T: blu (+), rosso (-)

6.4 Collegamento dei cavi del sensore

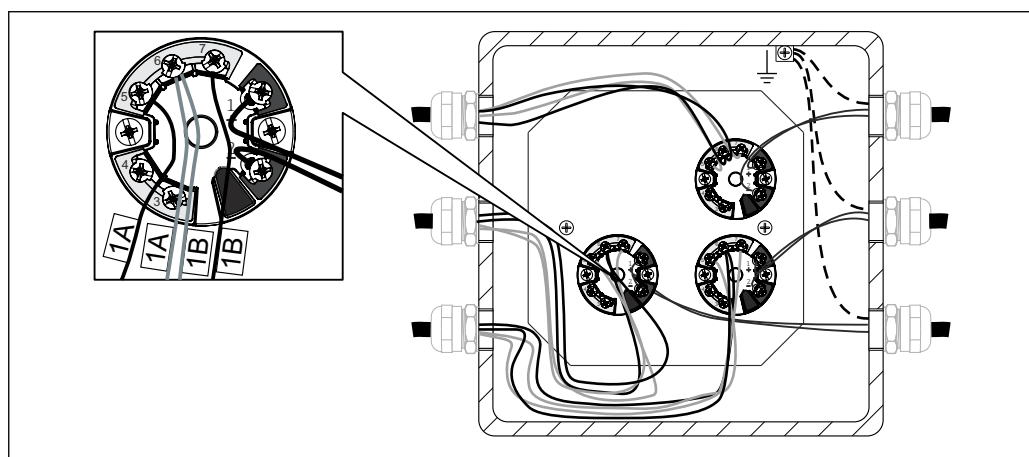
i Ogni sensore è contrassegnato con un numero TAG univoco. Nella configurazione predefinita, tutti i fili sono sempre collegati ai trasmettitori installati o ai morsetti e in genere sono controllati in fabbrica prima della spedizione. Per una scatola di collegamento remota sul lato multipunto, eseguire anche le seguenti operazioni.

Il cablaggio viene eseguito in modo sequenziale. I canali di ingresso del trasmettitore N. 1 sono collegati ai cavi dell'inserto, a partire dall'inserto N. 1. Il trasmettitore n. 2 viene utilizzato solo dopo che tutti i canali del trasmettitore N. 1 sono stati collegati. I cavi di ogni inserto sono numerati progressivamente, a partire da 1. Quando vengono utilizzati due sensori, all'identificazione interna viene assegnato un suffisso aggiuntivo per distinguere i due sensori - ad es 1A e 1B per due sensori nello stesso inserto o punto di misura 1.



A0033288

8 Cablaggio diretto sul morsetto montato. Esempio di marcatura dei fili del sensore interno con 2 sensori TC nell'inserto N. 1.

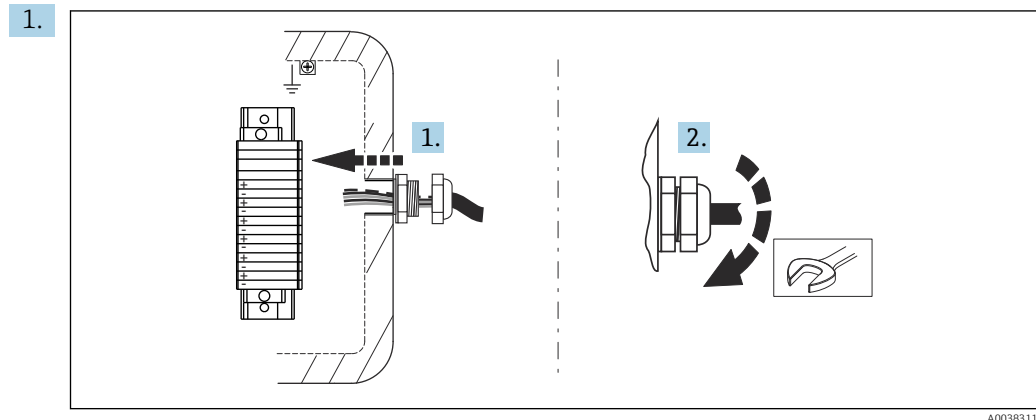


A0033289

9 Trasmittitore da testa montato e collegato. Esempio di marcatura interna dei fili del sensore con 2 sensori TC

Tipo di sensore	Tipo di trasmettitore	Regola di cablaggio
1 RTD o TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresso singolo (un canale) ▪ Doppio ingresso (due canali) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 trasmettitore da testa per inserto ▪ 1 trasmettitore da testa per 2 inserti
2 RTD o TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresso singolo (un canale) ▪ Doppio ingresso (due canali) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non disponibile, collegamento escluso ▪ 1 trasmettitore da testa per inserto

6.5 Sequenza di cablaggio (collegamento lato impianto)



Per il cablaggio diretto, inserire completamente i cavi di prolunga o di compensazione attraverso i pressacavi corrispondenti sulla scatola di derivazione.

2. Serrare i pressacavi sulla scatola di derivazione.
3. Dopo l'apertura del coperchio della scatola di derivazione, collegare i cavi di compensazione ai morsetti nella scatola di derivazione. Rispettare le istruzioni di cablaggio fornite e aver cura di far coincidere i contrassegni dei morsetti e dei cavi.
4. Chiudere il coperchio verificando che la guarnizione sia correttamente posizionata per mantenere il grado di protezione IP.
5. Quando si utilizza un telaio di supporto con coperchi, verificare che tutti i componenti siano correttamente collegati tra loro.

6.6 Sequenza di cablaggio (collegamento lato cliente)

Per il corretto processo di montaggio, fare riferimento al paragrafo 5.2.1.1.

AVVISO

Dopo l'installazione, verificare il sistema termometrico assemblato eseguendo alcuni semplici test.

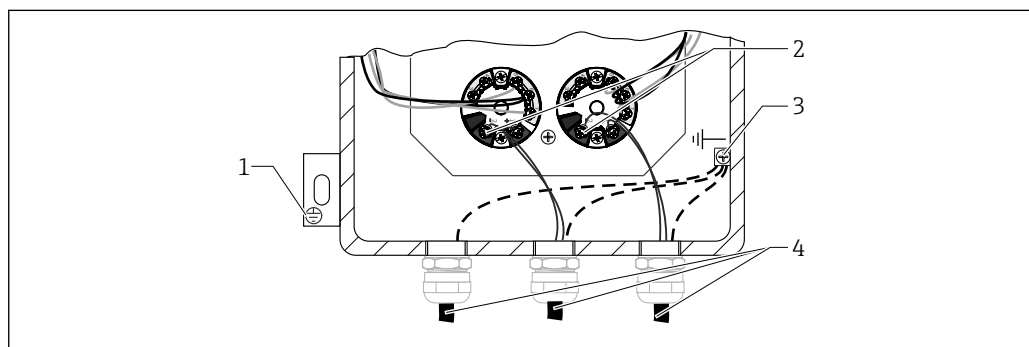
- ▶ Controllare la tenuta degli attacchi filettati. Se qualche elemento è allentato, serrarlo alla coppia specificata.
- ▶ Verificare che la sonda della fune sia dritta e correttamente tesa, in modo evitare piegature che potrebbero causare un posizionamento scorretto delle termocoppie nel sistema di stoccaggio.
- ▶ Verificare il corretto posizionamento del contrappeso sulla fune.
- ▶ Verificare che il clamp di sospensione sia fissato correttamente al punto di fissaggio scelto all'interno del recipiente (versione senza contrappeso).
- ▶ Verificare il corretto cablaggio, testare la continuità elettrica dei sensori (riscaldando il puntale, se possibile) e controllare che non siano presenti cortocircuiti.

6.7 Collegamento del cavo di alimentazione e dei cavi di segnale

Specifica del cavo

- Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.
- Per la comunicazione su bus di campo, utilizzare un cavo schermato.
- I morsetti per collegare il cavo di segnale (1+ e 2-) sono protetti dall'inversione di polarità.
- Sezione del conduttore:
 - 2,5 mm² (14 AWG) max. per morsetti a vite
 - 1,5 mm² (16 AWG) max. per morsetti a innesto

Per la procedura generale, vedere la Sezione "Collegamento elettrico".



10 Collegamento del cavo di segnale e dell'alimentazione al trasmettitore installato

- 1 Morsetto di terra esterno
- 2 Morsetti per cavo di segnale e alimentazione
- 3 Morsetto di terra interno
- 4 Cavo di segnale schermato, consigliato per il collegamento al bus di campo

6.8 Schermatura e messa a terra

i Per informazioni specifiche sulla schermatura elettrica e sulla messa a terra del cablaggio del trasmettitore, fare riferimento alla documentazione tecnica del trasmettitore iTEMP corrispondente.

Quando si effettuano i collegamenti elettrici, rispettare le norme e gli standard nazionali. In presenza di forti differenze di potenziale tra i singoli punti di messa a terra, collegare direttamente con la terra di riferimento solo un punto della schermatura. Nei sistemi senza equalizzazione del potenziale, la schermatura del cavo del bus di campo dovrebbe essere messa a terra solo a un'estremità (sull'alimentatore o sulle barriere di sicurezza).

AVVISO

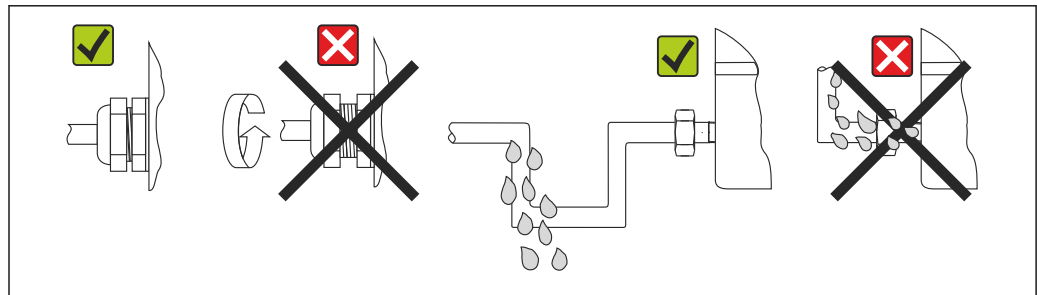
Se la schermatura del cavo è collegata a terra in più punti negli impianti non dotati di un equalizzazione del potenziale, si possono generare correnti di equalizzazione della frequenza di rete che possono danneggiare il cavo o la schermatura.

- ▶ In questi casi, la schermatura del cavo di segnale deve essere collegata a terra solo a un'estremità ovvero non deve essere collegata al morsetto di massa dell'alloggiamento (testa del terminale, custodia da campo). La schermatura non collegata deve essere isolata!

6.9 Assicurazione del grado di protezione

Il dispositivo soddisfa tutti i requisiti secondo il grado di protezione indicato sulla targhetta. Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di manutenzione, rispettare i seguenti punti non compromettere il grado di protezione della custodia:

- Le guarnizioni di tenuta della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se la guarnizione o la ghiera di tenuta sono sporche, asciutte, pulirla o sostituirla.
- Tutte le viti della custodia e i coperchi filettati devono essere saldamente serrati.
- I cavi utilizzati per il collegamento devono avere un diametro esterno specifico (per es. M20x1.5, diametro del cavo \varnothing 8 ... 12 mm).
- Serrare saldamente il pressacavo e utilizzarlo solo sulla superficie di fissaggio specificata (il diametro del cavo deve essere adatto al pressacavo).
- 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.
- Non intrecciare i cavi e utilizzare solo cavi a sezione circolare.
- Sostituire tutti i pressacavi inutilizzati con dei tappi ciechi (inclusi nella fornitura).
- Non togliere l'anello di tenuta dal pressacavo.
- Il dispositivo può essere aperto/chiuso ripetutamente, ma ha un effetto negativo sul grado di protezione.



A0024523

11 Istruzioni per la connessione nel rispetto del grado di protezione

6.10 Verifica finale delle connessioni

Il dispositivo è danneggiato (ispezione interna dell'apparecchiatura)?	<input type="checkbox"/>
Collegamento elettrico	
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	<input type="checkbox"/>
I cavi connessi sono stati posati in modo che non siano troppo tesi?	<input type="checkbox"/>
I cavi di alimentazione e di segnale sono collegati correttamente? → 17	<input type="checkbox"/>
I morsetti a vite sono tutti serrati correttamente e le connessioni dei morsetti a innesto sono state controllate?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna?	<input type="checkbox"/>
I coperchi della custodia sono stati tutti installati e serrati?	<input type="checkbox"/>
La marcatura dei morsetti corrisponde a quella dei cavi?	<input type="checkbox"/>
È stata verificata la continuità elettrica della termocoppia?	<input type="checkbox"/>
I pressacavi sono serrati sui cavi di estensione?	<input type="checkbox"/>
I cavi di prolunga sono collegati ai morsetti della scatola di derivazione?	<input type="checkbox"/>

7 Messa in servizio

7.1 Operazioni preliminari

Per garantire il corretto funzionamento del dispositivo, utilizzare le guide alla configurazione per i tipi di messa in servizio "Standard", "Estesa" e "Avanzata" del produttore, conformemente a quanto segue:

- Istruzioni di funzionamento
- Specifiche del cliente per la messa in servizio o
- l'applicazione e le condizioni di processo

Informare l'operatore e il personale responsabile del processo che verrà effettuata la messa in servizio. Procedere come segue:

1. Determinare quale sostanza chimica o quale fluido deve essere misurato. Leggere la scheda di sicurezza.
2. Scollegare i sensori collegati al processo.
3. Osservare le condizioni di temperatura e pressione.
4. Aprire i raccordi di processo e allentare le viti della flangia solo dopo aver verificato che ciò possa essere fatto in sicurezza.
5. Accertarsi che scollegando le linee di ingresso/uscita o simulando i segnali non venga disturbato il processo.
6. Verificare che strumenti, apparecchiature e il processo del cliente siano protetti dalla contaminazione. Prevedere e pianificare tutte le operazioni di pulizia richieste.
7. Verificare che le sostanze chimiche utilizzate non presentino rischi per la sicurezza. Ciò include la sostanza utilizzata per il normale funzionamento o la pulizia. Attenersi alle prescrizioni di sicurezza pertinenti.

7.1.1 Strumenti e apparecchiature

Multimetro e strumenti di configurazione specifici del dispositivo secondo quanto richiesto dall'elenco delle operazioni sopra riportate.

7.2 Verifica finale dell'installazione

Prima della messa in servizio del dispositivo, verificare che siano state eseguite tutte le verifiche finali.

- Checklist "Verifica finale dell'installazione"
- Checklist "Verifica finale dei collegamenti"

La messa in servizio deve essere eseguita in base ai tipi di messa in servizio di Endress +Hauser (Standard, Estesa e Avanzata).

7.2.1 Messa in servizio standard

Ispezione visiva del dispositivo:

1. Controllare che il dispositivo sia integro.
2. Verificare che il dispositivo sia stato installato come specificato nelle istruzioni di funzionamento.
3. Verificare che il cablaggio sia stato eseguito secondo le istruzioni di funzionamento e le normative locali.
4. Verificare che il dispositivo sia a tenuta stagna contro polvere e acqua.

5. Controllare se sono state adottate le precauzioni di sicurezza.
6. Collegare l'alimentazione al dispositivo.

L'ispezione visiva del dispositivo è completa.

Condizioni ambientali:

1. Verificare che i dispositivi vengano utilizzati in condizioni ambientali adeguate. Tra queste rientrano la temperatura ambiente, l'umidità (grado di protezione IPxx), le vibrazioni, le aree a rischio di esplosione (Ex, Ex polveri), RFI/EMC e la protezione dal sole.
2. Controllare che i dispositivi siano accessibili per le operazioni d'uso e manutenzione.

Assicurarsi che le condizioni ambientali sono state verificate.

Parametri di configurazione:

- Configurare il dispositivo secondo le informazioni contenute nelle istruzioni di funzionamento, utilizzando i parametri specificati dal cliente o definiti nelle specifiche di progetto.

Il dispositivo è stato configurato in modo corretto.

Verifica del valore del segnale di uscita

- Controllare che il display locale opzionale e i segnali di uscita del dispositivo corrispondano a quanto indicato nella sala di controllo.

Il valore di uscita è stato verificato.

La messa in servizio standard è completa.

7.2.2 Messa in servizio estesa

In aggiunta alle fasi della messa in servizio standard, si devono completare i seguenti controlli:

Conformità del dispositivo:

1. Confrontare il dispositivo ricevuto con l'ordine o le specifiche di progetto, compresi accessori, documentazione e certificati.
2. Controllare la versione software, se disponibile.

La conformità del dispositivo è stata verificata.

Verifica funzionale:

1. Controllare le uscite del dispositivo - inclusi i punti di commutazione e gli I/O ausiliari - utilizzando il simulatore interno o uno esterno.
2. Confrontare i dati/risultati di misura con un riferimento previsto dal cliente.
3. Se necessario, regolare il dispositivo secondo la descrizione nelle istruzioni di funzionamento.

La verifica funzionale è stata completata.

La messa in servizio estesa è completa.

7.2.3 Messa in servizio avanzata

La messa in servizio avanzata comprende anche una prova del circuito di misura, oltre alle fasi previste dalla messa in servizio standard e da quella estesa.

Verifica del circuito di misura:

1. Simulare almeno 3 segnali di uscita trasmessi dal dispositivo alla sala controllo.

2. Leggere i valori simulati e visualizzati.
3. Registrare i valori.
4. Controllare la linearità.

Il circuito di misura è stato verificato.

La messa in servizio avanzata è completa.

7.3 Accensione del dispositivo

Al termine della verifica finale, collegare la tensione di alimentazione. A questo punto, il termometro multipunto è pronto all'uso.

8 Diagnostica e ricerca guasti

8.1 Ricerca guasti generale

In caso di problemi di natura elettronica, iniziare la ricerca guasti utilizzando i suggerimenti riportati nelle istruzioni di funzionamento. Questi suggerimenti vi aiuteranno a individuare la causa delle anomalie e le relative azioni correttive.

Per il misuratore di temperatura completo, rispettare le seguenti istruzioni.

AVVISO

Riparazione dei componenti del dispositivo

- Sostituire il dispositivo in caso di guasto grave. Vedere la sezione "Restituzione".

Se si utilizzano i trasmettitori iTEMP di Endress+Hauser, consultare la documentazione tecnica del relativo dispositivo per informazioni sulla ricerca guasti.

9 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

9.1 Pulizia

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

10 Riparazione

10.1 Note generali

Verificare che il dispositivo sia facilmente accessibile a fini di manutenzione. In caso di sostituzione, ogni componente del dispositivo deve essere sostituito con un ricambio originale Endress+Hauser per garantire le medesime caratteristiche e prestazioni. Per garantire nel tempo la sicurezza e l'affidabilità operativa, le riparazioni sul dispositivo possono essere eseguite solo se espressamente approvate da Endress+Hauser. Inoltre, devono essere rispettate le norme e le leggi regionali o nazionali che disciplinano la riparazione delle apparecchiature elettriche.

10.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio dei prodotti disponibili attualmente sono elencate online all'indirizzo: www.endress.com/onlinetools

10.3 Servizi di Endress+Hauser

Servizio	Descrizione
Certificazioni	Endress+Hauser può soddisfare i requisiti relativi alla progettazione, alla fabbricazione del prodotto, ai test e alla messa in servizio del dispositivo in conformità con specifiche approvazioni e certificazioni del dispositivo progettando o fornendo singoli componenti certificati e verificandone l'integrazione nel sistema complessivo.
Manutenzione	Tutti i sistemi Endress+Hauser sono concepiti per facilitare la manutenzione grazie alla progettazione modulare, che consente la sostituzione di parti vecchie o usurate. Le parti standardizzate garantiscono interventi di manutenzione veloci.
Taratura	La gamma dei servizi di taratura Endress+Hauser comprende prove di verifica in loco, tarature eseguite in laboratori accreditati, certificati e tracciabilità per garantire la conformità.
Installazione	Endress+Hauser assiste il cliente nella messa in servizio degli impianti e consente di ridurre i costi. Una corretta installazione è fondamentale per la qualità e la durata del sistema di misura e per il funzionamento affidabile dell'impianto. Endress+Hauser mette a disposizione tutte le sue competenze per soddisfare i requisiti del progetto.
Prova	Per garantire la qualità del prodotto e l'efficienza per tutta la vita di servizio sono disponibili le seguenti prove: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova di penetrazione secondo ASME V Art. 6, UNI EN 571-1 e ASME VIII Div. 1 App 8 ▪ Prova PMI secondo ASTM E 572 ▪ Prova radiografica secondo ASME V Art. 2, Art. 22 e ISO 17363-1 (requisiti e metodi) e ASME VIII Div. 1 e ISO 5817 (criteri di accettazione). Spessore fino a 30 mm

10.4 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <https://www.endress.com>
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

10.5 Smaltimento



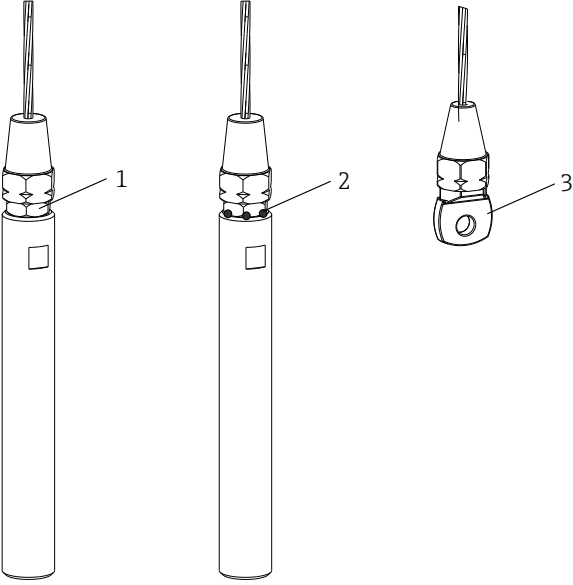
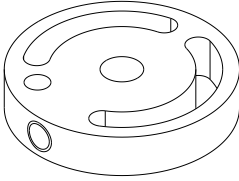
Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come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

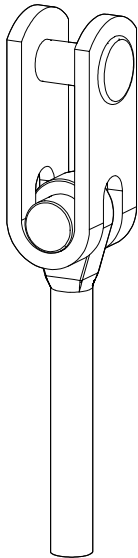
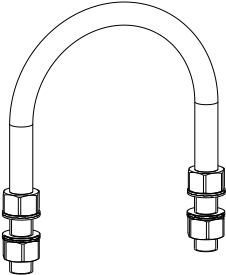
11 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

11.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione
<p data-bbox="316 696 491 723">Peso di ancoraggio</p>  <p data-bbox="691 1346 743 1361">A0038304</p>	<p data-bbox="759 696 1433 831">L'installazione di un peso di ancoraggio garantisce che la fune sia posizionata verticalmente e sia diritta. Verificare che lo spazio all'interno del serbatoio di stoccaggio sia sufficiente per posizionare correttamente il peso. Le dimensioni sono specificate durante l'ordine in base alle dimensioni del cavo multipunto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="759 842 1238 869">■ 1: rimovibile/sostituibile con connessione filettata <li data-bbox="759 871 1259 898">■ 2: collegato permanentemente con saldatura a punti <li data-bbox="759 900 943 927">■ 3: non applicabile
<p data-bbox="292 1375 515 1402">Guide di posizionamento</p>  <p data-bbox="691 1621 743 1637">A0038305</p>	<p data-bbox="759 1375 1409 1458">La fune multipunto è dotata di guide di posizionamento. Verificare che l'elemento sensore sia posizionato correttamente per tutta la lunghezza del cavo e rimanga in posizione in condizioni operative.</p>

Accessori	Descrizione
<p data-bbox="416 253 579 277">Clamp orientabile</p>  <p data-bbox="783 875 834 889">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1509 277">Giunto articolato tra fune e flangia per consentire la reciproca rotazione.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1207">A0055454</p>	<p data-bbox="850 909 1509 958">Attrezzo per la sospensione della sonda multipunto all'interno dei silos o qualsiasi altra struttura di supporto.</p>

11.2 Accessori relativi alle comunicazioni

Netilion

Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, la digitalizzazione dei flussi di lavoro, la condivisione delle conoscenze e la collaborazione. Sfruttando decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT progettato per estrarre senza sforzo informazioni utili da dati. Queste informazioni aiutano a ottimizzare il processo, aumentando la disponibilità d'impianto, l'efficienza e l'affidabilità e, di conseguenza, rendendo l'impianto più redditizio.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare è un dispositivo di configurazione Endress+Hauser per dispositivi da campo che utilizza i seguenti protocolli di comunicazione: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI e interfacce Common Data Endress+Hauser.



Informazioni tecniche TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare è uno strumento di configurazione per dispositivi da campo Endress+Hauser e di terze parti, basato sulla tecnologia DTM.

Sono supportati i seguenti protocolli di comunicazione: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET e PROFINET APL.



Informazioni tecniche TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Prodotti del sistema

Data Manager della famiglia di prodotti RSG

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Barriera attiva della serie RN

Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...-20 mA con trasmissione HART bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso

Variabile misurata Temperatura (trasmissione lineare della temperatura)

Campo di misura

RTD:

Ingresso	Descrizione	Soglie del campo di misura
RTD	WW	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)

Termocoppia:

Ingresso	Descrizione	Soglie del campo di misura
Termocoppie (TC) secondo IEC 60584, parte 1 - utilizzando un trasmettitore di temperatura da testa iTEMP di Endress+Hauser	Tipo J (Fe-CuNi)	-40 ... +520 °C (-40 ... +968 °F)
	Tipo K (NiCr-Ni)	-40 ... +800 °C (-40 ... +1 472 °F)
Giunto freddo interno (Pt100) Precisione del giunto freddo: ± 1 K Resistenza max. del sensore: 10 kΩ		

12.2 Uscita

Segnale di uscita

I valori misurati vengono trasmessi in due modi:

- Sensori a collegamento diretto - i valori misurati dal sensore vengono inoltrati senza un trasmettitore.
- Mediante tutti i comuni protocolli, selezionando un trasmettitore di temperatura Endress+Hauser iTEMP adatto. Tutti i trasmettitori sotto elencati sono montati direttamente nella scatola di derivazione e collegati al meccanismo sensibile.

Serie di trasmettitori di temperatura

I termometri dotati di trasmettitore iTEMP sono soluzioni complete e pronte per l'installazione, che migliorano la misura di temperatura rispetto ai sensori connessi direttamente, incrementando accuratezza e affidabilità di misura e riducendo i costi di cablaggio e manutenzione.

Trasmettitore da testa 4...20 mA

Offrono un'elevata flessibilità, consentendo così un utilizzo universale con minori quantità di scorte in magazzino. I trasmettitori iTEMP possono essere configurati in modo semplice e rapido tramite un PC. Endress+Hauser offre un software di configurazione gratuito che può essere scaricato dal sito web di Endress+Hauser.

Trasmettitore da testa HART

Il trasmettitore iTEMP è un dispositivo a 2 fili con uno o due ingressi di misura e un'uscita analogica. Trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termoresistenze e termocoppie ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione HART. Operazioni rapide e semplici di uso, visualizzazione e manutenzione grazie a software di configurazione universali come FieldCare, DeviceCare o FieldCommunicator 375/475. Interfaccia Bluetooth® integrata per la visualizzazione wireless dei valori misurati e la configurazione tramite la app opzionale SmartBlue di Endress+Hauser.

Trasmettitore da testa PROFIBUS PA

Trasmettitore da testa iTEMP a programmazione universale con comunicazione PROFIBUS PA. Conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali. Elevata precisione di misura sull'intero campo di temperatura di esercizio. Le funzioni PROFIBUS PA e i parametri specifici del dispositivo vengono configurati tramite la comunicazione bus di campo.

Trasmettitori da testa FOUNDATION Fieldbus™

Trasmettitore da testa iTEMP a programmazione universale con comunicazione FOUNDATION Fieldbus™. Conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali. Elevata precisione di misura sull'intero campo di temperatura di esercizio. Tutti i trasmettitori iTEMP sono approvati per l'uso in tutti i principali sistemi di controllo processo. Le prove di integrazione vengono eseguite in "System World" di Endress+Hauser.

Trasmettitore da testa con PROFINET ed Ethernet-APL™

Il trasmettitore iTEMP è un dispositivo bifilare con due ingressi di misura. Il dispositivo trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termometri a termoresistenza e termocoppie, ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione il protocollo PROFINET. L'alimentazione è fornita mediante il collegamento Ethernet a 2 fili secondo lo standard IEEE 802.3cg 10Base-T1. Il trasmettitore iTEMP può essere installato come apparecchio elettrico a sicurezza intrinseca nelle aree pericolose della Zona 1. Il dispositivo può essere utilizzato per fini di strumentazione in una testa terminale Form B (FF) secondo DIN EN 50446.

Trasmettitore da testa con IO-Link

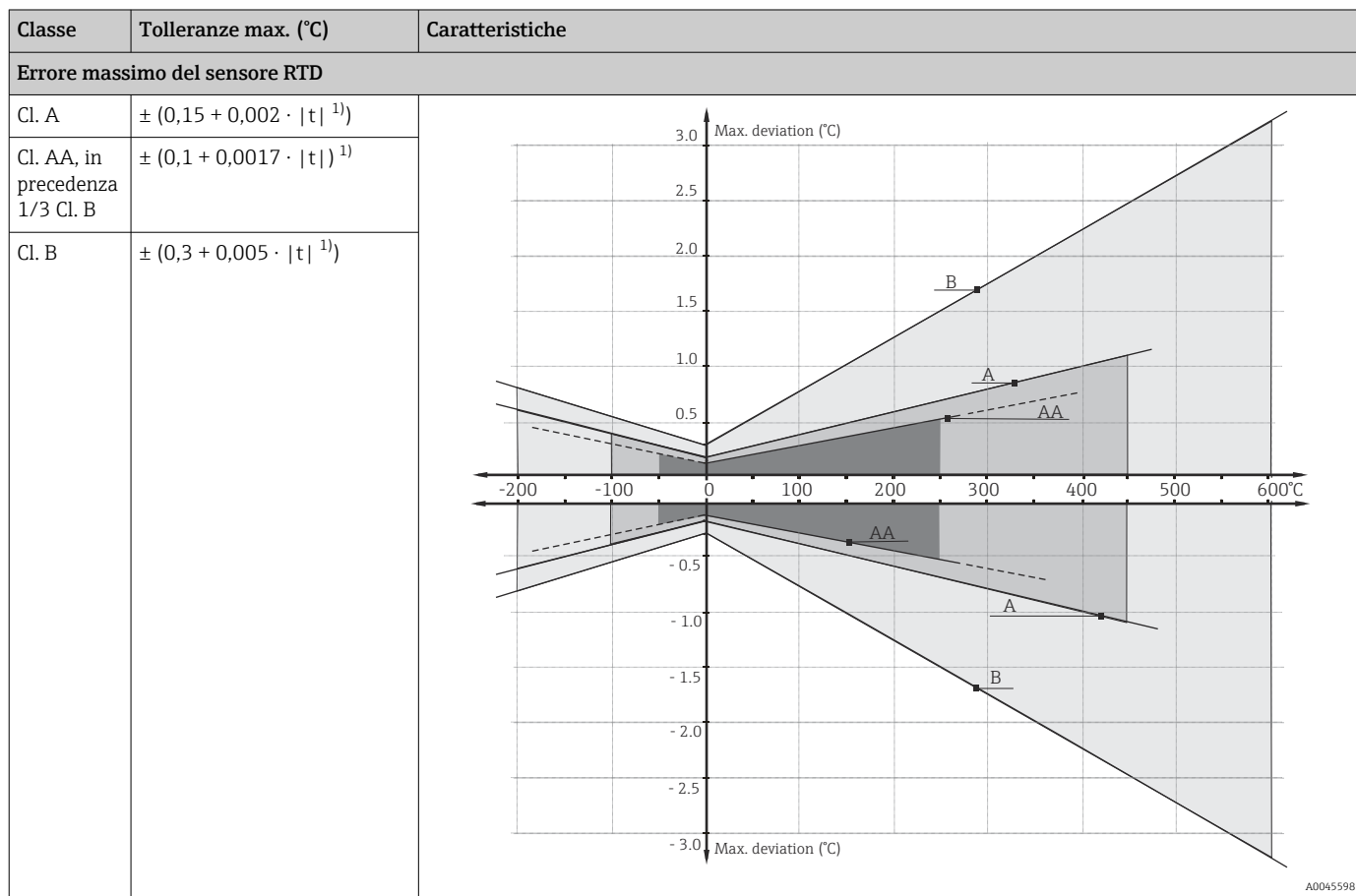
Il trasmettitore iTEMP è un dispositivo IO-Link con un ingresso di misura e un'interfaccia IO-Link. Offre una soluzione configurabile, semplice ed economica, grazie alla comunicazione digitale tramite I-Link. Il dispositivo è montato in una testa terminale form B (FF) secondo DIN EN 50444.

Vantaggi dei trasmettitori iTEMP:

- Ingresso per uno o due sensori (su richiesta per alcuni trasmettitori)
- Display collegabile (in opzione per alcuni trasmettitori)
- Affidabilità, accuratezza e stabilità a lungo termine ineguagliabili nei processi critici
- Funzioni matematiche
- Monitoraggio della deriva del termometro, sensori di backup, funzioni diagnostiche dei sensori
- Accoppiamento sensore-trasmettitore basato sui coefficienti Callendar/Van Dusen (CvD).

12.3 Caratteristiche operative

Errore di misura massimo Termoresistenza RTD secondo IEC 60751



1) |t| = valore assoluto della temperatura in °C

i Per ottenere le tolleranze massime in °F, moltiplicare i risultati in °C per un fattore di 1,8.

Campi di temperatura

Tipo di sensore ¹⁾	Campo di temperatura operativa	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	3 mm: -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F) 6 mm: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Deviazioni limite consentite delle tensioni termoelettriche rispetto alla caratteristica standard per termocoppie secondo IEC 60584 o ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Tipo	Tolleranza standard		Tolleranza speciale	
		Classe	Deviazione	Classe	Deviazione
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 1000 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = valore assoluto in $^\circ\text{C}$

Le termocoppie in metalli base sono generalmente fornite in modo da rispettare le tolleranze di produzione specificate nelle tabelle per temperature $> -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Questi materiali non sono di solito adatti per temperature $< -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Le tolleranze della classe 3 non possono essere rispettate. Per questo campo di temperatura è necessario selezionare un materiale separato. Questo non può essere gestito utilizzando il prodotto standard.

Standard	Tipo	Classe di tolleranza: standard	Classe di tolleranza: speciale
ASTM E230/ANSI MC96.1		Deviazione; si applica il valore più alto in ciascun caso	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K o } \pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 760 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K o } \pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 760 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K o } \pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 ... 0 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K o } \pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 1260 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K o } \pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 1260 $^\circ\text{C}$)


1) $|t|$ = valore assoluto in $^\circ\text{C}$

I materiali per termocoppie sono generalmente forniti in modo da soddisfare le tolleranze specificate nella tabella per temperature $> 0 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). Questi materiali non sono generalmente adatti per temperature $< 0 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). Le tolleranze specificate non possono essere soddisfatte. Per questo campo di temperatura è necessario selezionare un materiale separato. Questo non può essere gestito utilizzando il prodotto standard.

Effetti della temperatura ambiente

Dipende dal trasmettitore da testa in uso. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche corrispondenti.

Tempo di risposta

 Tempo di risposta per l'armatura del sensore senza trasmettitore. Si riferisce a sensori di temperatura a contatto diretto con il processo.

RTD

Calcolato alla temperatura ambiente di $23 \text{ }^\circ\text{C}$ ca. mediante immersione dell'elemento di misura in acqua corrente (portata 0,4 m/s, gradiente di temperatura 10 K):

Diametro	Tempo di risposta	
Cavo a isolamento minerale, 3 mm (0,12 in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
Inserto RTD StrongSens, 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)	t_{50}	< 3,5 s
	t_{90}	< 10 s

Termocoppia (TC)

Calcolato alla temperatura ambiente di 23 °C ca. mediante immersione dell'elemento di misura in acqua corrente (portata 0,4 m/s, gradiente di temperatura 10 K):

Diametro	Tempo di risposta	
Termocoppia collegata a terra: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t ₅₀	0,8 s
	t ₉₀	2 s
Termocoppia non collegata a terra: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2,5 s

Taratura

La taratura è un intervento che può essere eseguito su ogni singolo sensore di temperatura, durante la fase di produzione del multipunto in fabbrica o dopo l'installazione del multipunto in campo.

i Se la taratura deve essere eseguita dopo l'installazione del multipunto, contattare per un supporto l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser locale. Il team di assistenza del produttore può aiutare a organizzare tutte le attività aggiuntive necessarie per la taratura del sensore in questione. I componenti avvitati alla connessione al processo non devono essere allentati in condizioni operative mentre il processo è in funzione.

La taratura comprende il confronto dei valori misurati degli elementi di misura del termometro multipunto (unità in prova) con quelli di uno standard di taratura più preciso utilizzando un metodo di misura definito e riproducibile. L'obiettivo è determinare la deviazione dei valori misurati dal DUT rispetto al valore reale della variabile misurata.

Per i sensori di temperatura si utilizzano due metodi diversi:

- Taratura a punto fisso, ad es. al punto di congelamento dell'acqua di 0 °C (32 °F).
- Taratura mediante confronto con un termometro di riferimento preciso

i Valutazione

Se non è possibile eseguire una taratura con un'incertezza di misura accettabile e risultati di misura trasferibili, il produttore offre misure di verifica (valutazione), quando tecnicamente fattibile.

12.4 Ambiente**Campo di temperatura ambiente**

Scatola di derivazione	Area sicura	Area pericolosa
Senza trasmettitore montato	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Con trasmettitore da testa montato	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	In funzione della relativa approvazione per aree pericolose. Per informazioni consultare la documentazione Ex.

Temperatura di immagazzinamento

Scatola di derivazione	
Con trasmettitore da testa	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Umidità relativa

Formazione di condensa conforme a IEC 60068-2-14:
Trasmettitore da testa: consentita

Umidità relativa massima: 95% come previsto da IEC 60068-2-30

Classe climatica	Determinata con i seguenti componenti installati sulla scatola di derivazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trasmettitore da testa: classe climatica C1 secondo EN 60654-1 ▪ Morsettiere: classe B2 secondo EN 60654-1
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Specifica del conduit: IP68 ▪ Specifica per la scatola di derivazione: IP66/67
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD: 3g / 10 ... 500 Hz secondo IEC 60751 ▪ RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, resistenza alle vibrazioni): fino a 60G ▪ TC: 4g / 2 ... 150 Hz secondo IEC 60068-2-6
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Dipende dal trasmettitore in uso. Per informazioni dettagliate, vedere le Informazioni tecniche corrispondenti.

12.5 Processo

Agricoltura:


Per selezionare la configurazione appropriata del prodotto, è necessario conoscere le forze che agiscono durante il carico e lo scarico, nonché la connessione al serbatoio o silo. Se è richiesta una configurazione speciale, per una specifica completa del prodotto sono necessari dati aggiuntivi, come il tipo di materiale stoccato, la geometria del recipiente e il tipo di connessione.

Industria petrolchimica, settore Oil & Gas:

Per selezionare la corretta configurazione del prodotto, devono essere specificati come parametri i valori corretti di temperatura e pressione di processo. Se sono richieste caratteristiche del prodotto speciali, per una specifica completa del prodotto sono necessari dati addizionali, quali tipo di fluido di processo, fasi, concentrazione, viscosità, portata, turbolenze e tasso di corrosione.

Campo di temperatura di processo	0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F).
----------------------------------	----------------------------------

Campo di pressione di processo	Fino a 40 bar (580,1 psi)
--------------------------------	---------------------------

 La pressione di processo massima richiesta deve essere raggiunta anche alla massima temperatura di processo ammessa. Le condizioni operative massime sono definite dalle specifiche pressioni nominali delle connessioni al processo (ad es. giunti a compressione e flange).

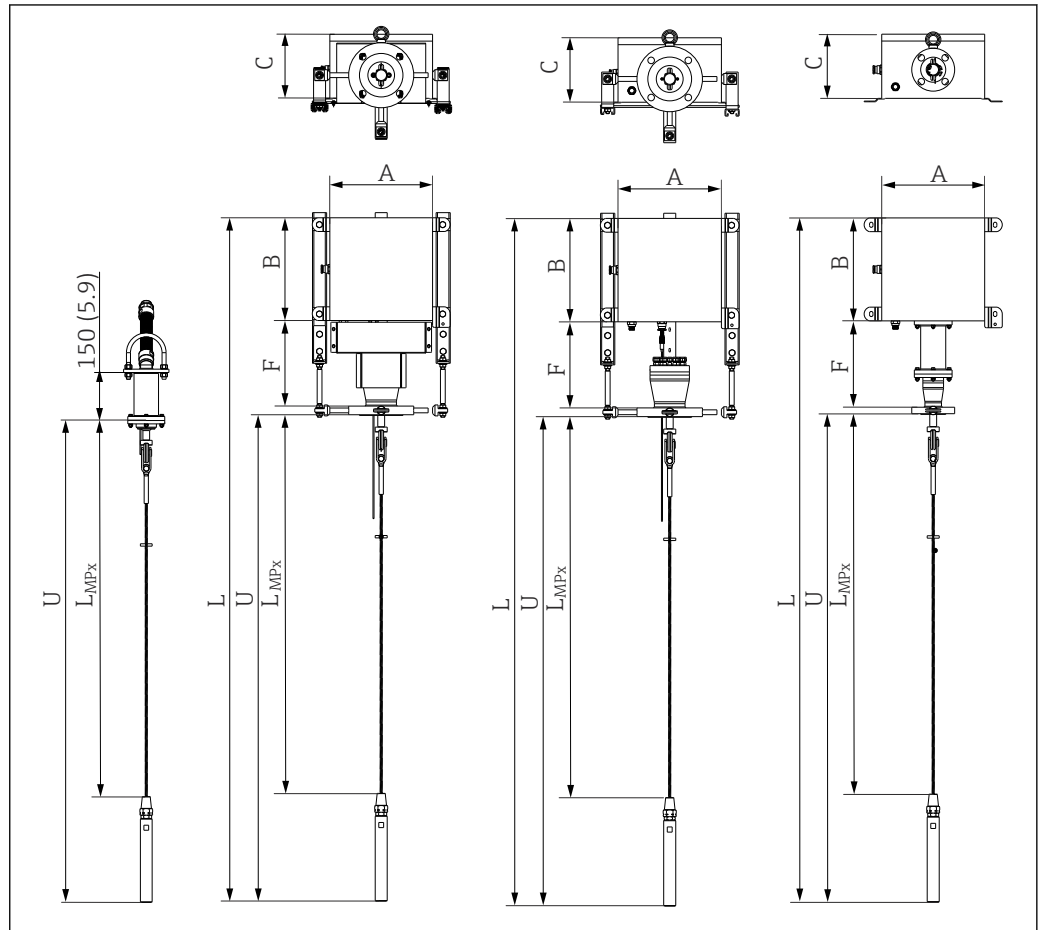
Applicazioni:

- Stoccaggio di idrocarburi
- GPL/LNG
- Azoto liquido
- Stoccaggio di materiali organici sfusi (grano, mais, ecc.)
- Sili di grano
- Serbatoi di stoccaggio per materiali sfusi liquidi
- Produzione di bevande

12.6 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni	Il gruppo completo della fune comprende diversi componenti. Il collegamento articolato della fune garantisce che il sistema della fune abbia sufficiente libertà di movimento
-----------------------	---

durante il riempimento e lo svuotamento. Questo design assicura che la fune sia esposta a sollecitazioni meccaniche minori, anche quando su di essa agiscono forze laterali (non è necessario alcun ulteriore tensionamento). Di conseguenza, si consiglia una flessione laterale di 3 m (9,84 ft) per 10 m (32,81 ft) di lunghezza della fune. La connessione tra i sensori di temperatura e il cavo di prolunga è realizzata mediante giunti a compressione, assicurando il grado di protezione specificato.



A0038299

12 Costruzione del termometro multipunto modulare: con gancio sul tetto (a sinistra), con telaio di montaggio (al centro; con coperchio o apertura) e con collo di estensione (a destra). Tutte le dimensioni in mm (in)

A, B, Dimensioni della scatola di derivazione, vedere la figura seguente.

C

MPx Numero e distribuzione dei punti di misura: MP1, MP2, MP3, ecc.

L_{MPx} Lunghezza di immersione degli elementi di misura o dei pozzetti

F Lunghezza di estensione del collo

L Lunghezza del dispositivo

U Lunghezza di immersione


Estensione del collo F in mm (in)

Standard 250 (9,84)

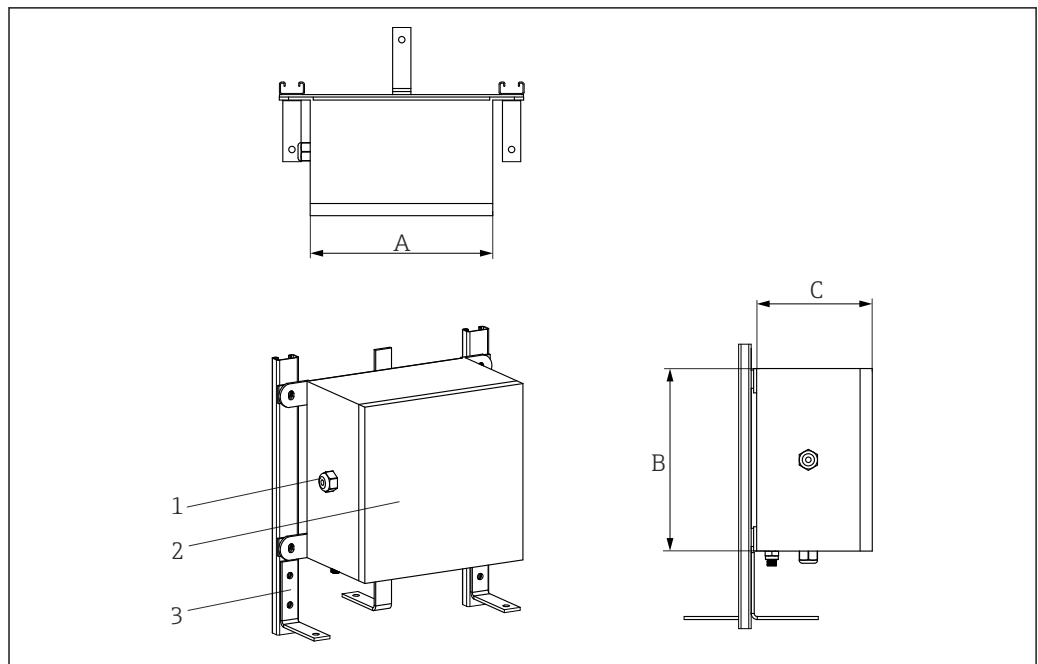
Lunghezze personalizzate sono disponibili su richiesta.

Lunghezze di immersione MPx degli elementi di misura/pozzetti:

In base ai requisiti del cliente

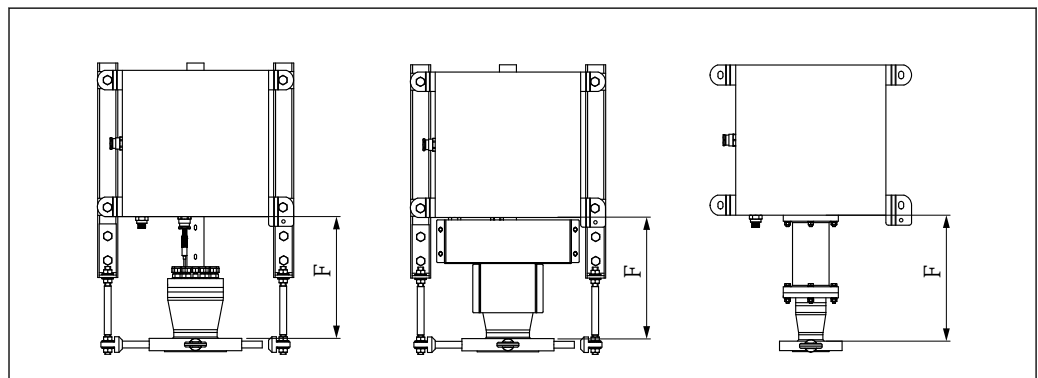
Carico massimo della fune:					
	Fune Ø mm	Costruzione	Peso kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acciaio inox AISI 316 ▪ Fune secondo EN 10264-4 ▪ Resistenza della fune 1,570 N/mm² 	6	1x19	0,1786	29,5	3000
	8	1x19	0,322	53	5400
	10	1x19	0,502	84	8500

Scatola di derivazione (montaggio diretto)



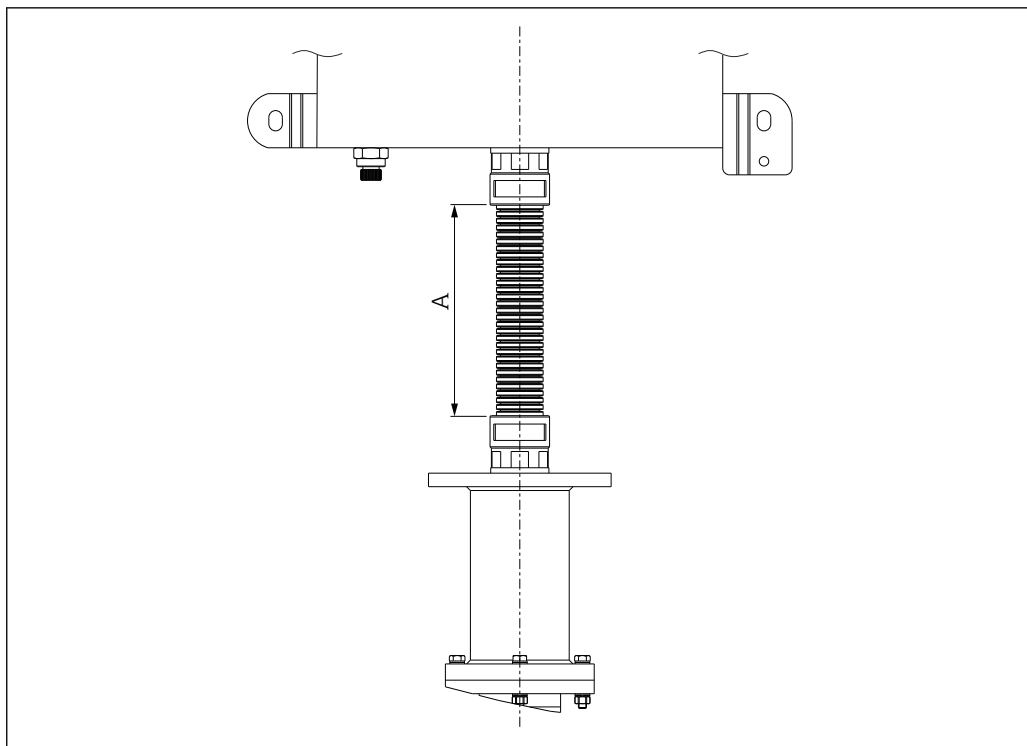
A0028118

- 1 Pressacavi
- 2 Scatola di derivazione
- 3 Telaio



A0038301

13 *Struttura con telaio di supporto aperto (a sinistra), design con telaio di supporto con coperchio (al centro) e design con estensione del collo (a destra)*



A0038302

14 Scatola di derivazione separata, lunghezza del cavo del conduit flessibile A

La scatola di collegamento è adatta ad ambienti in cui si utilizzino sostanze chimiche. La resistenza alla corrosione dell'acqua di mare e alla stabilità alle estreme variazioni di temperatura è garantita. È possibile installare connessioni Ex-e ed Ex-i.

Possibili dimensioni della scatola di derivazione (A x B x C) in mm (in):

		A	B	C
Acciaio inox	Min.	260 (10,3)	260 (10,3)	200 (7,9)
	Max.	590 (23,2)	450 (17,7)	215 (8,5)
Alluminio	Min.	203 (8,0)	203 (8,0)	130 (5,1)
	Max.	650 (25,6)	650 (25,6)	270 (10,6)

Tipo di specifica	Scatola di derivazione	Pressacavi
Materiale	AISI 316/alluminio	Ottone nichelato NiCr AISI 316/316L
Grado di protezione (IP)	IP66/67	IP66
Campo di temperatura ambiente	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61,1 ... +140 °F)
Approvazioni	Approvazioni ATEX, UL, FM, CSA per l'uso in aree pericolose IEC	-
Marchatura	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2 GD Ex e IIC /Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ UL913 Classe I, Divisione 1 Gruppi B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 N. 157 Classe 1, Divisione 1 Gruppi B, C, D T6/T5/T4 	-

Tipo di specifica	Scatola di derivazione	Pressacavi
Coperchio	-	-
Diametro max. della tenuta	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

		Integrata	Separata
Tipo di protezione	A sicurezza intrinseca e a sicurezza aumentata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con telaio ■ Estensione del collo 	Conduit flessibile
	Ignifuga	Con telaio di supporto	

Estensione del collo

L'estensione del collo assicura la connessione tra la flangia e la scatola di derivazione. Il design è stato sviluppato per consentire diverse opzioni di installazione e per affrontare potenziali ostacoli e restrizioni presenti in tutti gli impianti. Ciò include l'infrastruttura dei serbatoi di stoccaggio (piattaforme, strutture portanti, scale, ecc.) e qualsiasi isolamento termico esistente. L'estensione del collo assicura una connessione rigida per la scatola di derivazione ed è resistente alle vibrazioni.

Peso	Il peso può variare in base alla configurazione ed è determinato da dimensioni e contenuto della scatola di derivazione, lunghezza dell'estensione del collo, dimensioni della connessione al processo, numero di sensori di temperatura e contrappeso all'estremità della fune. Il peso approssimativo di una fune multipunto in configurazione tipica (numero di sensori = 12, dimensioni flangia = 3", scatola di derivazione di medie dimensioni) è = 55 kg (121 lb)
------	--

Materiali	<p>Si riferisce alla guaina, all'estensione del collo, alla scatola di derivazione e a tutte le parti a contatto con il fluido.</p> <p>Le temperature per il funzionamento continuo specificate nella tabella seguente hanno valore puramente indicativo, si riferiscono all'uso dei vari materiali in aria in assenza di carichi di compressione significativi. Le temperature operative massime si riducono</p>
-----------	---

sensibilmente nel caso di condizioni anomale, ad esempio in presenza di un elevato carico meccanico o di fluidi aggressivi.

Nome del materiale	Abbreviazione	Temperatura operativa continua max. consigliata in aria	Proprietà
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Acciaio inox, austenitico Elevata resistenza alla corrosione in generale Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Acciaio inox, austenitico Elevata resistenza alla corrosione in generale Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni) Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme Rispetto a 1.4404, il materiale 1.4435 ha una resistenza alla corrosione persino superiore e un contenuto di delta ferrite inferiore
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> L'aggiunta di titanio determina una maggiore resistenza alla corrosione intergranulare anche dopo la saldatura Ampia gamma di utilizzi nell'industria chimica, petrolchimica e del petrolio, nonché nell'industria del carbone Può essere solo limitatamente lucidato, in quanto possono formarsi striature di titanio

Connessione al processo

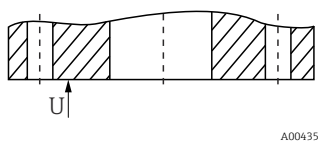
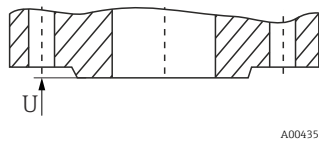


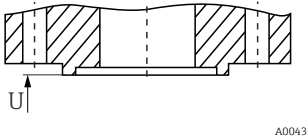
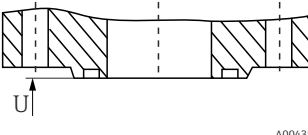
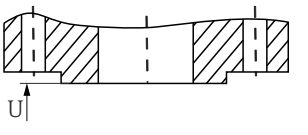
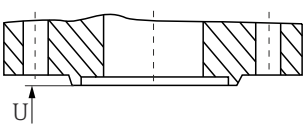
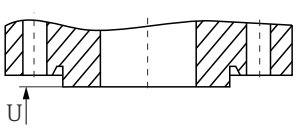
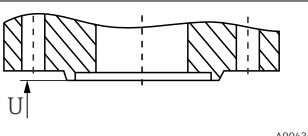
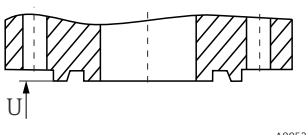
Le flange sono fornite in acciaio inox AISI 316 L con numero di materiale 1.4404 o 1.4435. I materiali 1.4404 e 1.4435 sono classificati in base alle loro proprietà di resistenza e temperatura sotto 13E0 in DIN EN 1092-1, Tabella 18 e sotto 023b secondo JIS B2220:2004, Tabella 5. Le flange ASME sono classificate in ASME B16.5-2013, Tabella 2-2.2. I pollici vengono convertiti in unità metriche (in - mm) usando il fattore 25,4. Nello standard ASME, i valori metrici vengono arrotondati a 0 o 5.

Versioni

- Flange EN: standard europeo DIN EN 1092-1:2002-06 e 2007
- Flange ASME: American Society of Mechanical Engineers ASME B16.5-2013

Geometria delle guarnizioni di tenuta

Flange	Guarnizione di tenuta	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Form	Rz (µm)	Form	Rz (µm)	Ra (µm)	Form	Ra (µm)
senza risalto semplice		A B	- 40 ... 160	A ²⁾	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Flat Face (FF)	3,2 ... 6,3 (AARH 125 ... 250 µin)
con risalto semplice		C D E	40 ... 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12,5 ... 50 3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5 0,8 ... 3,2	Risalto semplice (RF)	

Flange	Guarnizione di tenuta	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Form	Rz (µm)	Form	Rz (µm)	Ra (µm)	Form	Ra (µm)
Molla	 A0043517	F	-	C	3,2 ... 12,5	0,8 ... 3,2	Molla (T)	3,2
Incameratura	 A0043518	N		D			Incameratura (G)	
Sporgenza	 A0043519	V 13	-	E	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Maschio (M)	3,2
Recesso	 A0043520	R 13		F			Femmina (F)	
Sporgenza	 A0043521	V 14	per O-ring	H	3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5	-	-
Recesso	 A0043522	R 14		G			-	-
Con giunto ad anello	 A0052680	-	-	-	-	-	Giunto ad anello (RTJ)	1,6

- 1) Contenuto in DIN 2527
- 2) Generalmente PN2.5 ... PN40
- 3) Generalmente da PN63

Le flange secondo il vecchio standard DIN sono compatibili con il nuovo standard DIN EN 1092-1. Modifica dei valori di pressione: vecchi standard DIN PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

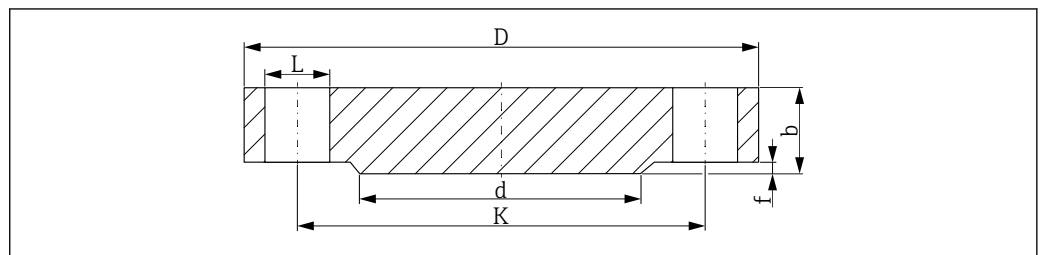
Altezza del risalto semplice¹⁾

Standard	Flange	Altezza del risalto semplice f	Tolleranza
DIN EN 1092-1:2002-06	tutti i tipi	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		0 -2 (-0,08)
	> DN 32 ... DN 250	3 (0,12)	0 -3 (-0,12)
	> DN 250 ... DN 500	4 (0,16)	0 -4 (-0,16)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)

Standard	Flange	Altezza del risalto semplice f	Tolleranza
ASME B16.5 - 2013	≤ Classe 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ Classe 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20 ... DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

1) Dimensioni in mm (in)

Flange EN (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Risalto semplice B1

L Diametro del foro

d Diametro del risalto semplice

K Diametro di foratura

D Diametro della flangia

b Spessore totale flangia

f Altezza del risalto semplice (generalmente 2 mm (0,08 in))

PN16¹⁾

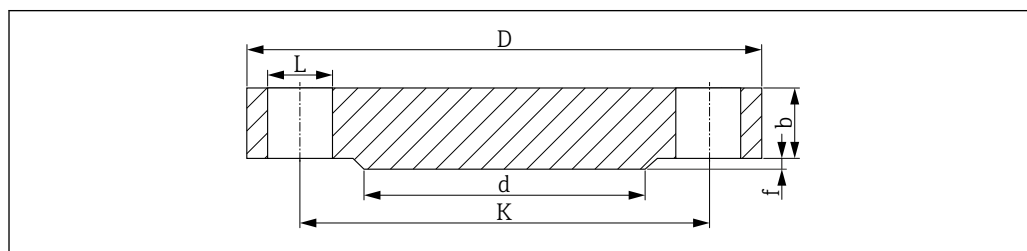
DN	D	b	K	d	L	kg (lb) circa
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8xØ18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8xØ22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12xØ22 (0,87)	16,5 (36,38)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12xØ26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12xØ26 (1,02)	35,0 (77,18)

1) Se non diversamente specificato, le dimensioni nelle tabelle seguenti sono in mm (in)

PN40

DN	D	b	K	d	L	kg (lb) circa
15	95 (3,74)	16 (0,55)	65 (2,56)	45 (1,77)	4xØ14 (0,55)	0,81 (1,8)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8xØ26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8xØ26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12xØ30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12xØ33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16xØ33 (1,30)	64,0 (141,1)

Flange ASME (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Rialto semplice RF

L Diametro del foro

d Diametro del rialto semplice

K Diametro di foratura

D Diametro della flangia

b Spessore totale flangia

f Altezza del rialto semplice, Classe 150/300: 1,6 mm (0,06 in) o dalla Classe 600: 6,4 mm (0,25 in)

Qualità della guarnizione di tenuta $Ra \leq 3,2 \dots 6,3 \mu\text{m}$ (126 ... 248 μin).Classe 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	kg (lb) circa
1"	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4xØ15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1¼"	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4xØ15,7 (0,62)	1,17 (2,58)
1½"	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4xØ15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2"	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4xØ19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2½"	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4xØ19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3"	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4xØ19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3½"	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8xØ19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4"	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8xØ19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5"	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6"	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8xØ22,4 (0,88)	11,3 (24,92)

DN	D	b	K	d	L	kg (lb) circa
8"	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8xØ22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10"	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12xØ25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) Se non diversamente specificato, le dimensioni nelle tabelle seguenti sono in mm (in).

Classe 300

DN	D	b	K	d	L	kg (lb) circa
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4xØ19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1¼"	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1½"	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2"	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2½"	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3"	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3½"	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4"	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8xØ22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5"	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6"	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12xØ22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8"	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12xØ25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10"	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16xØ28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

12.7 Operatività

Per maggiori informazioni sull'operatività. v. Informazioni tecniche per i trasmettitori di temperatura Endress+Hauser o i manuali del software operativo correlato.

12.8 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**.

12.9 Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

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

3. Selezionare **Configuration**.** Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto**

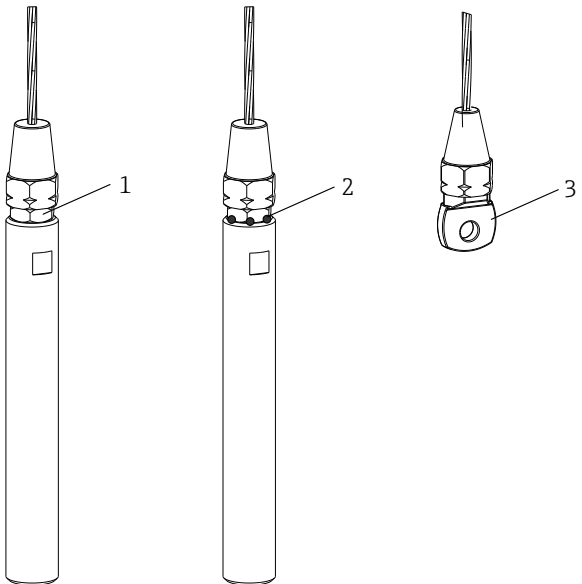
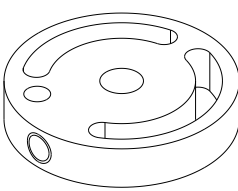
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

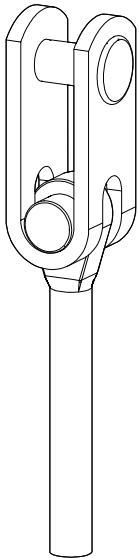
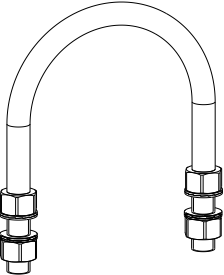
12.10 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione
<p style="text-align: center;">Peso di ancoraggio</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>L'installazione di un peso di ancoraggio garantisce che la fune sia posizionata verticalmente e sia diritta. Verificare che lo spazio all'interno del serbatoio di stoccaggio sia sufficiente per posizionare correttamente il peso. Le dimensioni sono specificate durante l'ordine in base alle dimensioni del cavo multipunto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: rimovibile/sostituibile con connessione filettata ■ 2: collegato permanentemente con saldatura a punti ■ 3: non applicabile
<p style="text-align: center;">Guide di posizionamento</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>La fune multipunto è dotata di guide di posizionamento. Verificare che l'elemento sensore sia posizionato correttamente per tutta la lunghezza del cavo e rimanga in posizione in condizioni operative.</p>

Accessori	Descrizione
<p data-bbox="325 253 488 277">Clamp orientabile</p>  <p data-bbox="691 875 743 887">A0038306</p>	<p data-bbox="759 253 1417 277">Giunto articolato tra fune e flangia per consentire la reciproca rotazione.</p>
 <p data-bbox="691 1193 743 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="759 909 1417 958">Attrezzo per la sospensione della sonda multipunto all'interno dei silos o qualsiasi altra struttura di supporto.</p>

Accessori relativi alle comunicazioni

Netilion

Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, la digitalizzazione dei flussi di lavoro, la condivisione delle conoscenze e la collaborazione. Sfruttando decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT progettato per estrarre senza sforzo informazioni utili da dati. Queste informazioni aiutano a ottimizzare il processo, aumentando la disponibilità d'impianto, l'efficienza e l'affidabilità e, di conseguenza, rendendo l'impianto più redditizio.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare è un dispositivo di configurazione Endress+Hauser per dispositivi da campo che utilizza i seguenti protocolli di comunicazione: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI e interfacce Common Data Endress+Hauser.



Informazioni tecniche TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare è uno strumento di configurazione per dispositivi da campo Endress+Hauser e di terze parti, basato sulla tecnologia DTM.

Sono supportati i seguenti protocolli di comunicazione: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET e PROFINET APL.



Informazioni tecniche TI00028S

www.endress.com/sfe500

Prodotti del sistema

Data Manager della famiglia di prodotti RSG

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Barriera attiva della serie RN

Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...-20 mA con trasmissione HART bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com



71746268

www.addresses.endress.com
