

Instrucțiuni de utilizare

iTHERM TMS21

MultiSens Slim

Termometru multipunct TC, minim invaziv și flexibil,
pentru aplicații petrochimice și chimice



Cuprins

1	Informații despre document	3	10	Accesorii	24
1.1	Funcția documentului	3	10.1	Accesorii specifice dispozitivului	24
1.2	Simboluri	3	10.2	Accesorii specifice comunicațiilor	25
2	Instrucțiuni de siguranță de bază	5	10.3	Accesorii de service specifice	26
2.1	Cerințe pentru personal	5	11	Date tehnice	26
2.2	Utilizarea prevăzută	6	11.1	Intrare	26
2.3	Siguranța la locul de muncă	6	11.2	Ieșire	26
2.4	Siguranța operațională	6	11.3	Sursă de alimentare cu energie electrică	27
2.5	Siguranța produsului	7	11.4	Caracteristicile de performanță	29
3	Descrierea produsului	7	11.5	Procedura de montare	30
3.1	Designul produsului	7	11.6	Mediul	32
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	9	11.7	Construcția mecanică	32
4.1	Recepția la livrare	9	11.8	Operarea	37
4.2	Identificarea produsului	10	11.9	Certificate și omologări	37
4.3	Depozitare și transport	10	11.10	Documentație	37
4.4	Certificate și omologări	11			
5	Procedura de montare	11			
5.1	Condiții de instalare	11			
5.2	Montarea dispozitivului	11			
5.3	Verificări post-montare	14			
6	Cablare	15			
6.1	Ghid de cablare rapidă	15			
6.2	Conectarea cablurilor de senzor	16			
6.3	Conectarea cablurilor semnalului și sursei de alimentare	17			
6.4	Ecranarea și împământarea	18			
6.5	Asigurarea gradului de protecție	18			
6.6	Verificare post-conectare	19			
7	Punerea în funcțiune	19			
7.1	Cerințe preliminare	19			
7.2	Verificarea funcțiilor	20			
7.3	Pornirea dispozitivului	21			
8	Diagnosticare și depanare	22			
8.1	Depanare generală	22			
9	Reparații	22			
9.1	Informații generale	22			
9.2	Piese de schimb	22			
9.3	Servicii Endress+Hauser	23			
9.4	Returnarea	23			
9.5	Eliminare	23			

1 Informații despre document

1.1 Funcția documentului

Prezentele instrucțiuni de operare conțin toate informațiile necesare în diferite faze ale ciclului de viață al dispozitivului: de la identificarea produsului, recepția la livrare și depozitare, până la instalare, conectare, operare și punere în funcțiune, precum și depanare, întreținere și eliminare.

1.2 Simboluri

1.2.1 Simboluri de siguranță

PERICOL

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații va avea drept rezultat vătămări corporale grave sau decesul.

AVERTISMENT

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea drept rezultat vătămări corporale grave sau decesul.

PRECAUȚIE

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea drept rezultat vătămări corporale minore sau medii.

NOTĂ

Acest simbol conține informații despre proceduri și alte aspecte care nu duc la vătămări corporale.

1.2.2 Simboluri electrice

Simbol	Semnificație
	Curent continuu
	Curent alternativ
	Curent continuu și curent alternativ
	Conexiune de împământare O bornă de împământare care, în ceea ce privește operatorul, este legată la masă printr-un sistem de împământare.
	Împământare de protecție (PE) Bornele de împământare care trebuie conectate la masă înainte de efectuarea oricăror altor conexiuni. Bornele de împământare sunt amplasate pe interiorul și pe exteriorul dispozitivului: ▪ Bornă de împământare interioară: împământarea de protecție este conectată la rețeaua de alimentare. ▪ Bornă de împământare exterioară: dispozitivul este conectat la sistemul de împământare al instalației.

1.2.3 Simboluri din grafice

Simbol	Semnificație	Simbol	Semnificație
1, 2, 3, ...	Numere elemente	 1, 2, 3...	Serie de etape
A, B, C, ...	Vizualizări	A-A, B-B, C-C, ...	Secțiuni
	Zonă periculoasă		Zonă sigură (zonă care nu prezintă pericol)

1.2.4 Simboluri pentru anumite tipuri de informații

Simbol	Semnificație
	Permis Proceduri, procese sau acțiuni care sunt permise.
	Preferat Proceduri, procese sau acțiuni care sunt preferate.
	Interzis Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.
	Recomandare Indică informații suplimentare.
	Trimitere la documentație
	Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic
	Mesaj de atenționare sau pas individual care trebuie respectat
	Serie de etape
	Rezultatul unui pas
	Ajutor în eventualitatea unei probleme
	Inspecție vizuală

1.2.5 Documentație

 Pentru o prezentare generală a domeniului documentației tehnice asociate, consultați următoarele:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare
- *Aplicația Endress+Hauser Operations*: Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare sau scanați codul matricei de pe plăcuța de identificare.

Funcția documentului

Următoarea documentație poate fi disponibilă în funcție de versiunea comandată:

Tip de document	Scopul și conținutul documentului
Informații tehnice (TI)	Planificarea ajutorului pentru dispozitivul dumneavoastră Acest document conține toate datele tehnice despre dispozitiv și asigură o prezentare generală a accesoriilor și a altor produse care pot fi comandate pentru dispozitiv.
Instrucțiuni de operare sintetizate (KA)	Ghid care vă conduce rapid la prima valoare măsurată Instrucțiunile de operare sintetizate conțin toate informațiile esențiale, de la recepția la livrare până la punerea inițială în funcțiune.
Instrucțiuni de operare (BA)	Documentul dumneavoastră de referință Instrucțiunile de operare conțin toate informațiile necesare în diferite faze ale ciclului de viață a dispozitivului: de la identificarea produsului, recepția la livrare și depozitare, până la montare, conectare, operare și punere în funcțiune, precum și depanare, întreținere și eliminare.
Descrierea parametrilor dispozitivului (GP)	Referință pentru parametrii dumneavoastră Documentul furnizează o explicație detaliată a fiecărui parametru. Descrierea este destinată persoanelor care lucrează cu dispozitivul pe întreaga durată de viață a acestuia și efectuează configurații specifice.

Tip de document	Scopul și conținutul documentului
Instrucțiuni de siguranță (XA)	În funcție de omologare, instrucțiunile de siguranță pentru echipamente electrice în zone periculoase sunt furnizate împreună cu dispozitivul. Instrucțiunile de siguranță sunt parte integrantă a instrucțiunilor de operare.  Informațiile privind Instrucțiunile de siguranță (XA) care sunt relevante pentru dispozitiv sunt furnizate pe plăcuța de identificare.
Documentația suplimentară pentru dispozitiv (SD/FY)	Respectați întotdeauna cu strictețe instrucțiunile din documentația suplimentară corespunzătoare. Documentația suplimentară face parte integrantă din documentația dispozitivului.

1.2.6 Mărci comerciale înregistrate

FOUNDATION™ Fieldbus

Marcă comercială în curs de înregistrare a FieldComm Group, Austin, Texas, SUA

HART®

Marcă comercială înregistrată a FieldComm Group, Austin, Texas, SUA

PROFIBUS®

PROFIBUS și mărcile comerciale asociate (marca de asociere, mărcile comerciale tehnologice, marca comercială certificată și marca comercială certificată de PI) sunt mărci comerciale înregistrate ale Organizației utilizatorilor PROFIBUS e.V. (Organizația utilizatorilor Profibus), Karlsruhe - Germania

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

Instrucțiunile și procedurile din instrucțiunile de operare pot impune măsuri de precauție speciale pentru a garanta siguranța personalului care efectuează operațiunile. Informațiile referitoare la potențiale probleme de siguranță sunt indicate prin pictograme și simboluri de siguranță. Înainte de a efectua o operațiune precedată de pictograme și simboluri, consultați instrucțiunile de siguranță. Deși considerăm că informațiile din prezentul document sunt exacte, vă atenționăm că aceste informații NU garantează obținerea unor rezultate satisfăcătoare. Mai exact, aceste informații nu reprezintă o garanție expresă sau implicită a performanței. Rețineți că producătorul își rezervă dreptul de a modifica și/sau îmbunătăți varianta constructivă și specificațiile produsului fără notificare prealabilă.

2.1 Cerințe pentru personal

Personalul de instalare, punere în funcțiune, diagnosticări și întreținere trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Specialiștii instruiți calificați trebuie să aibă o calificare relevantă pentru această funcție și sarcină specifică.
- ▶ Sunt autorizați de către proprietarul/operatorul unității.
- ▶ Sunt familiarizați cu reglementările federale/naționale.
- ▶ Înainte de a începe activitatea, citiți și încercați să înțelegeți instrucțiunile din manual și din documentația suplimentară, precum și certificatele (în funcție de aplicație).
- ▶ Urmați instrucțiunile și respectați condițiile de bază.

Personalul de operare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Este instruit și autorizat în conformitate cu cerințele sarcinii de către proprietarul/operatorul unității.
- ▶ Respectă instrucțiunile din acest manual.

2.2 Utilizarea prevăzută

Produsul este proiectat pentru măsurarea profilului de temperatură dintr-un reactor, un recipient sau o conductă prin intermediul tehnologiei de termocuplu.

Producătorul declină orice răspundere pentru prejudiciile rezultate în urma utilizării incorecte sau în alt scop decât cel prevăzut în prezentul manual.

Produsul a fost proiectat în conformitate cu următoarele condiții:

Condiție	Descriere
Presiune internă	Designul îmbinărilor, conexiunilor filetate și elementelor de etanșare a fost executat ca funcție a presiunii maxime de lucru admise în interiorul reactorului.
Temperatură de funcționare	Materialele utilizate au fost alese în funcție de temperaturile minime și maxime de funcționare și proiectare. S-a luat în calcul deplasarea termică pentru a se evita solicitările intrinseci și a garanta integrarea corespunzătoare dintre instrument și instalație. Fiți deosebit de atenți atunci când teaca de termocuplu a instrumentului este fixată la componentele interne ale instalației.
Medii de utilizare	Alegerea dimensiunii și, mai ales, a materialului va minimiza următoarele semne de uzură: ■ coroziunea distribuită și localizată, ■ eroziunea și abraziunea, ■ fenomenul de coroziune din cauza reacțiilor chimice necontrolate și imprevizibile Sunt necesare analize speciale ale fluidelor de proces pentru a garanta în mod corespunzător durata de viață maximă a dispozitivului, prin intermediul selectării corespunzătoare a materialului.
Oboseală	Sarcinile ciclice din timpul operațiunilor nu sunt prevăzute.
Vibrații	Elementele de detectare pot fi supuse vibrațiilor din cauza lungimilor mari de imersare generate de limitarea amplasată în conexiunile de proces. Vibrațiile pot fi minimizate printr-o selectare corespunzătoare a traseului tecii de termocuplu în instalație, prin fixarea acesteia pe componentele interne cu ajutorul unor accesorii precum cleme și vârfuri de capăt. Gâtul de extensie a fost proiectat să reziste la sarcinile cu vibrații astfel încât să protejeze cutia de distribuție împotriva solicitării oscilante și să se evite desfiletarea componentelor filetate.
Solicitare mecanică	Este garantată solicitarea maximă asupra dispozitivului de măsurare înmulțită cu un factor de siguranță pentru a rămâne sub limita de elasticitate a materialului, pentru orice regim de lucru al instalației.
Condițiile ambiante	Cutia de distribuție (cu și fără transmițătoare cu cap), cabluri, presgarnituri de cablu și alte fittinguri au fost selectate pentru a funcționa în intervalele admise de temperatură exterioară.

2.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru intervențiile asupra dispozitivului și lucrul cu dispozitivul:

- Purtați echipamentul individual de protecție necesar în conformitate cu reglementările naționale.

2.4 Siguranța operațională

Pericol de deteriorare a dispozitivului!

- Utilizați dispozitivul numai în stare tehnică corespunzătoare și cu protecție intrinsecă.
- Operatorul este responsabil pentru funcționarea fără interferențe a dispozitivului.

Modificările aduse dispozitivului

Modificarea neautorizată a dispozitivului nu este permisă și poate duce la pericole care nu pot fi prevăzute!

- Dacă totuși sunt necesare modificări, consultați-vă cu producătorul.

Reparare

Pentru a garanta siguranța operațională continuă și fiabilitatea:

- ▶ Efectuați reparații ale dispozitivului numai dacă acestea sunt permise în mod expres.
- ▶ Respectați reglementările federale/naționale referitoare la repararea unui dispozitiv electric.
- ▶ Utilizați numai piese de schimb și accesorii originale.

2.5 Siguranța produsului

Dispozitivul de măsurare este proiectat în conformitate cu buna practică tehnologică pentru a respecta cele mai recente cerințe de siguranță; acesta a fost testat, iar la ieșirea din fabrică, starea acestuia asigură funcționarea în condiții de siguranță.

Acesta îndeplinește standardele de siguranță și cerințele legale generale. De asemenea, acesta este în conformitate cu directivele UE menționate în declarația de conformitate UE specifică dispozitivului. Producătorul confirmă acest fapt prin aplicarea marcatului CE pe dispozitiv.

3 Descrierea produsului

3.1 Designul produsului

Noul iTHERM MultiSens Slim are un design inovator care poate permite o varietate largă de opțiuni în ce privește selectarea materialelor, diametrele nominale și numărul de puncte de măsurare. În plus, este disponibilă o gamă de accesorii selectabile (care nu sunt în contact cu procesul) gestionate individual pentru întreținere ușoară și comandarea pieselor de schimb, cum ar fi adaptoare și canale.

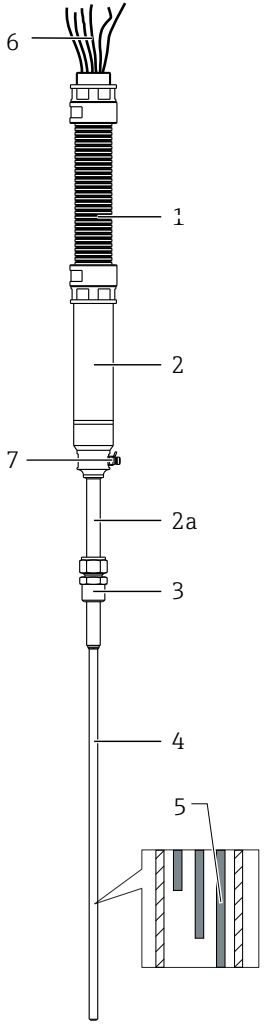
Acesta este format din cinci subansambluri principale:

- **Extensie:** cuprinde o bucășă filetată pentru conexiuni electrice etanșate, care corespund unui adaptor din canalul flexibil care cuprinde cablurile prelungitoare.
- **Bucășă principală și manșon de consolidare:** pentru a etanșa și a proteja îmbinările electrice și a regla lungimea de imersare.
- **Conexiune de proces:** reprezentată de un fitting de compresie. Când este necesar, o flanșă ASME sau EN este disponibilă la cerere.
Alte standarde sau tipuri de conexiuni pot fi oferite la cerere. Flanșele sunt prevăzute cu un fitting de compresie sudat pentru etanșeitatea procesului.
- **Teacă de termocuplu:** cu manșon de consolidare.
- **Insertie:** compusă din elemente de măsurare și detectare cu teacă metalică (termocupluri), cablu prelungitor și bucășă de trecere. Elementele de detectare sunt montate într-o teacă de termocuplu cu un diametru mic al conductei.
O parte din teaca de termocuplu poate fi un furtun flexibil pentru a garanta o flexibilitate suplimentară și, astfel, o poziționare mai bună a sondei în proces (mai ales în cazul dezinierii dintre ștuțul de instalare și distribuirea punctelor de măsurare).
- **Accesorii suplimentare:** componentele care pot fi comandate separat de configurarea produsului selectat, cum ar fi cutii de distribuție și transmițătoare, care se potrivesc cu toate dispozitivele deja instalate ale clientului.

În general, sistemul măsoară profilul de temperatură în mediul procesului folosind mai mulți senzori. Aceștia sunt conectați la o conexiune de proces adecvată, care garantează etanșeitatea procesului. La nivel extern, cablurile prelungitoare (protejate de canal) sunt conectate în cutia de distribuție, care poate fi instalată integrat sau la distanță (opțional).



Este posibil ca unele opțiuni enumerate în acest document să nu fie disponibile în țara dumneavoastră. Vă rugăm să contactați reprezentantul Endress+Hauser.

Tip de dispozitiv		Descriere	
	1: Extensie	Canal flexibil pentru a proteja cablurile prelungitoare împotriva poluanților și fenomenelor de mediu (cum ar fi abraziunea, umiditatea, sarea).	Material: - Poliamidă - Metal (pentru versiunea Atex) - Alte materiale la cerere Gradul de protecție IP68 este garantat prin adaptoarele selectate.
	2: Bucșă principală	Utilizată pentru a etanșa și a proteja îmbinările electrice și a regla lungimea de imersare.	
	2a: Manșon de consolidare		
	3: Conexiune de proces	Fiting de compresie de înaltă presiune pentru a garanta etanșeitățile dintre proces și mediul extern. Pentru multe fluide și diferite combinații de temperaturi ridicate și presiuni. În cazul unei flanșe, conexiunea de proces este sudată pe flanșă (standard). Alte versiuni sunt disponibile la cerere.	
	4: Teacă de termocuplu	Tub recto utilizat ca teacă de protecție pentru elementele de detectare, introduse în proces.	
	4a: Piesă flexibilă teacă de termocuplu	Tub recto alcătuit dintr-o piesă superioară flexibilă (canal ondulat) pentru a permite accesul la diferite căi în mediul de instalare.	
	5: Inserții	Inserții cu împământare și fără împământare, care nu pot fi înlocuite, cu performanță de măsurare de mare precizie, prezentând stabilitate de lungă durată și fiabilitate.	
	6: Cabluri prelungitoare	Pentru conexiuni electrice între inserții și cutia de distribuție. - PVC ecranat - FEP ecranat sau neecranat	
	7: Bornă de împământare	Pentru împământarea senzorilor electrice	

Termometrul multipunct modular se caracterizează prin următoarele configurații principale posibile:

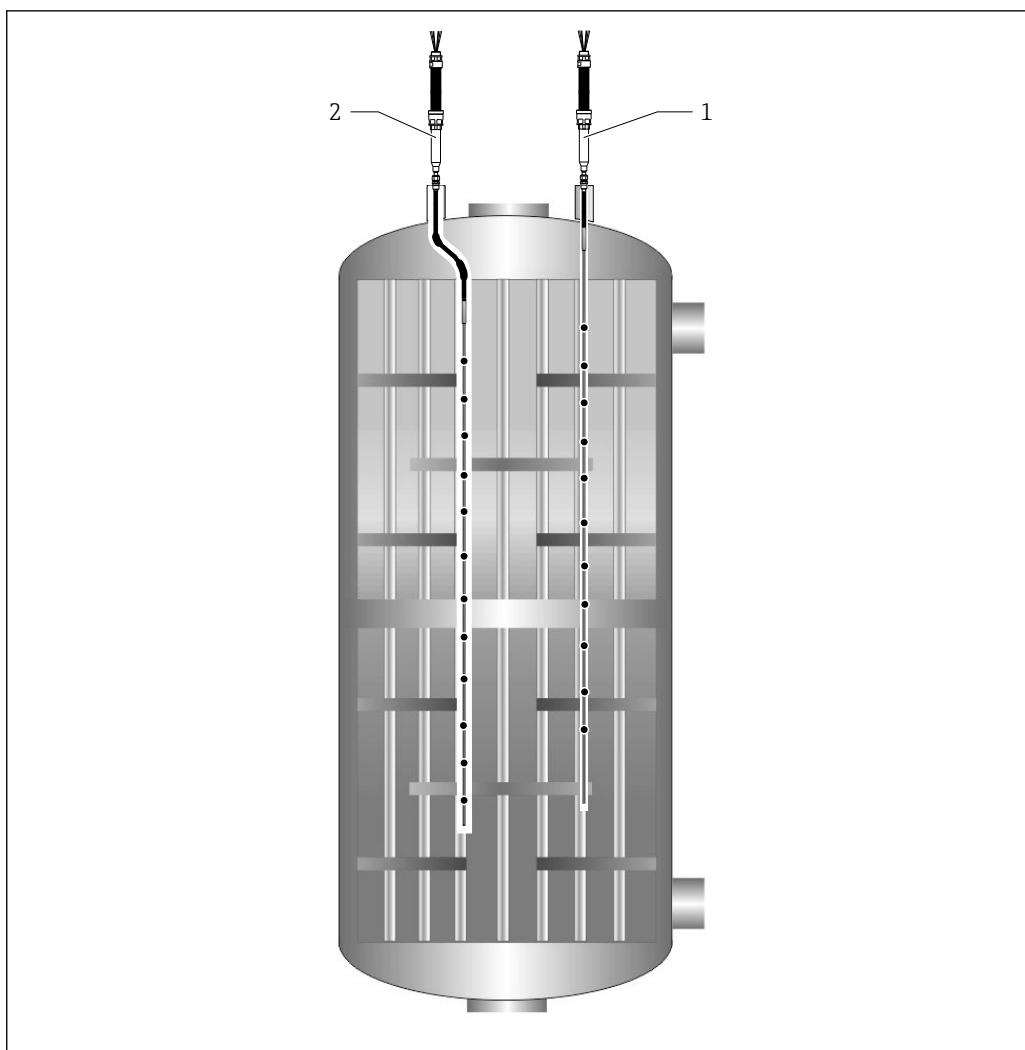
- Configurație liniară
- Configurație flexibilă

3.1.1 Număr de inserții

Număr maxim de inserții pentru fiecare combinație de teacă de termocuplu și diametru al inserției

		Diametru exterior teacă de termocuplu în mm (in)				
		3,2 (0,13)	6 (0,24)	6,35 (0,25)	8 (0,31)	9,5 (0,37)
Diametru inserție în mm (in)	0,5 (0,02)	8	28	22	46 ¹⁾	59 ¹⁾
	0,8 (0,03)	3	15	12	24	30
	1 (0,04)	2	10	8	18	22
	1,5 (0,06)	-	6	4	8	12

1) Pentru această configurație, bucașă principală trebuie să fie proiectată special



A0033848

1 Posibilități principale de configurare

1 Instalare verticală cu configurare rigidă

2 Instalare cu configurare flexibilă

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

La primirea dispozitivului, procedați după cum urmează:

1. Verificați dacă ambalajul este intact.
2. Dacă se descoperă o deteriorare:
Raportați imediat producătorului orice deteriorare.
3. Nu instalați componente deteriorate deoarece, în caz contrar, producătorul nu poate garanta rezistența materialului sau conformitatea cu cerințele de siguranță inițiale și, de asemenea, nu poate fi considerat răspunzător pentru eventualele consecințe.
4. Comparați conținutul pachetului livrat cu conținutul comenzii.
5. Îndepărtați complet materialul de ambalare utilizat în timpul transportului.
6. Corespund datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile de comandă de pe nota de livrare?

7. Sunt furnizate documentația tehnică și toate celelalte documente necesare, de ex. certificatele?

 Dacă nu se îndeplinește una dintre aceste condiții, contactați centrul de vânzări.

4.2 Identificarea produsului

Pentru identificarea dispozitivului sunt disponibile următoarele opțiuni:

- Specificațiile de pe plăcuța de identificare
- Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare în *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): sunt afișate toate informațiile referitoare la dispozitiv și o prezentare generală a documentației tehnice furnizate împreună cu dispozitivul.
- Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare în aplicația *Endress+Hauser Operations* sau scanați codul matricei 2D (codul QR) de pe plăcuța de identificare folosind aplicația *Endress+Hauser Operations*: sunt afișate toate informațiile despre dispozitiv și documentația tehnică a dispozitivului.

4.2.1 Plăcuța de identificare

Dispozitivul potrivit?

Plăcuța de identificare vă oferă următoarele informații despre dispozitiv:

- Identificarea producătorului, denumirea dispozitivului
- Cod de comandă
- Cod de comandă extins
- Număr de serie
- Nume de etichetă (ETICHETĂ)
- Valori tehnice: tensiune de alimentare, consum de curent, temperatură ambiantă, date specifice comunicației (opțional)
- Grad de protecție
- Omologări desemnate prin simboluri

► Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Numele și adresa producătorului

Numele producătorului:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresa producătorului:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang sau www.endress.com

4.3 Depozitare și transport

Temperatură de depozitare: -40 la +85 °C (-40 la +185 °F)

Umiditate relativă maximă: < 95% conform standardului IEC 60068-2-30

 Împachetați dispozitivul pentru depozitare și transport astfel încât să fie protejat în mod fiabil împotriva șocurilor și influențelor externe. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție.

Evitați următoarele influențe de mediu în timpul depozitării:

- lumina directă a soarelui
- proximitatea față de obiecte fierbinți
- vibrațiile mecanice
- fluidele agresive

4.4 Certificate și omologări

Certificatele și omologările actuale pentru produs sunt disponibile pe pagina produsului, la adresa www.endress.com:

1. Selectați produsul utilizând filtrele și câmpul de căutare.
2. Deschideți pagina de produs.
3. Selectați **Downloads**.

5 Procedura de montare

5.1 Condiții de instalare

AVERTISMENT

Pericol de vătămare corporală gravă sau deces în caz de nerespectare a acestor instrucțiuni de instalare

- ▶ Asigurați-vă că instalarea este efectuată numai de persoane calificate.

AVERTISMENT

Pericol de vătămare corporală gravă sau deces în caz de explozii

- ▶ Dacă este inclusă cutia de distribuție, nu scoateți capacul cutiei de distribuție în atmosfere explozive când circuitul este sub tensiune.
- ▶ Înainte de a conecta un dispozitiv electric și electronic suplimentar într-o atmosferă explozivă, asigurați-vă că instrumentele din buclă sunt instalate în conformitate cu practicile de cablare pe teren cu siguranță intrinsecă sau neinflamabile.
- ▶ Verificați dacă atmosfera de funcționare a transmițătoarelor este în conformitate cu certificările adecvate ale locațiilor periculoase.
- ▶ Toate capacele și componentele filetate trebuie cuplate în mod complet pentru a corespunde cerințelor de protecție contra exploziei.

AVERTISMENT

Pericol de vătămare corporală gravă sau deces în caz de scurgeri în cadrul procesului

- ▶ Nu eliberați piesele filetate în timpul funcționării. Instalați și strângeți fittingurile înainte de a aplica presiune.

NOTĂ

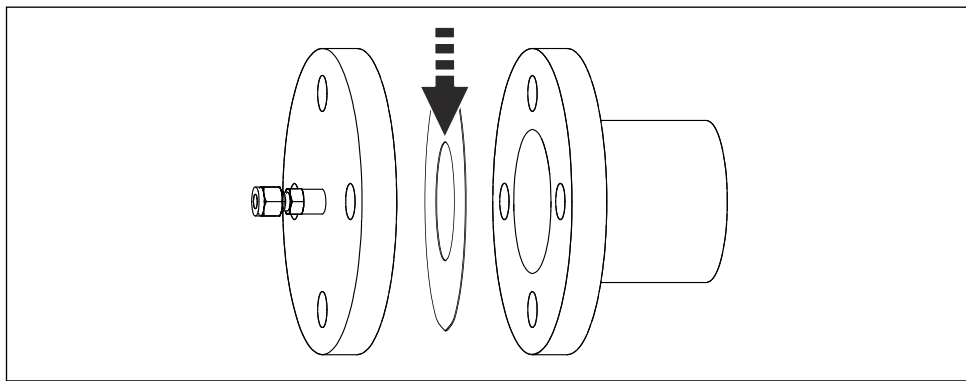
Sarcinile și vibrațiile suplimentare de la alte componente ale instalației pot afecta funcționarea elementelor senzorului.

- ▶ Nu este permis să aplicați sarcini suplimentare sau momente externe la sistem care să provină de la conexiunea cu alt sistem neprevăzut în planul de instalare.
- ▶ Nu este recomandată instalarea sistemului în locații unde sunt prezente vibrații. Sarcinile derivate pot submina etanșarea îmbinărilor și pot afecta funcționarea elementelor de detectare.
- ▶ Este indicat ca utilizatorul final să verifice instalarea unor dispozitive adecvate pentru a se evita depășirea limitelor admise.
- ▶ Pentru condițiile de mediu, consultați datele tehnice →  32

5.2 Montarea dispozitivului

Pentru o instalare corespunzătoare a dispozitivului, trebuie respectate următoarele instrucțiuni.

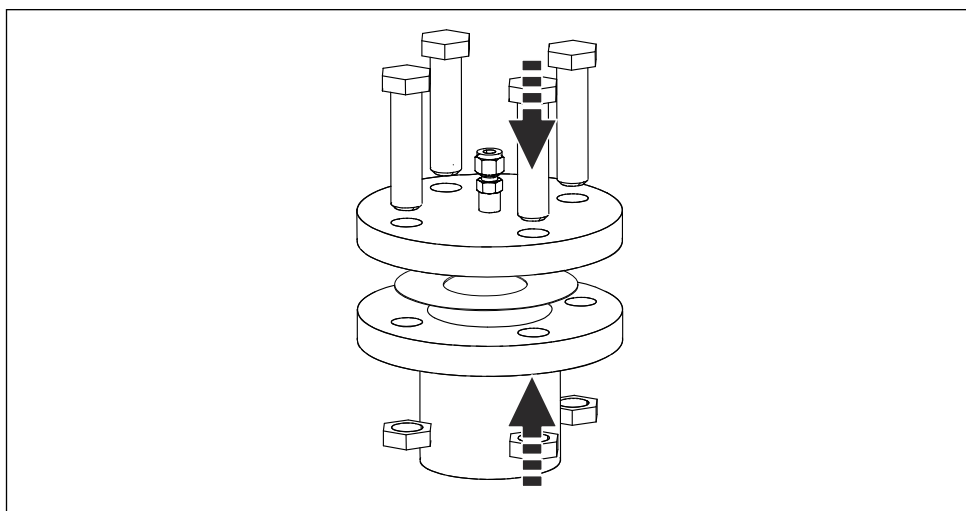
1.



A0033274

Așezați garnitura între ștuțul cu flanșă și flanșa dispozitivului prevăzut cu un fitting de compresie (după verificarea curățeniei locașurilor de garnituri pe flanșe). În cazul în care conexiunea de proces nu include o flanșă, așezați fittingul de compresie pe conexiunea prevăzută și strângeți sau sudați.

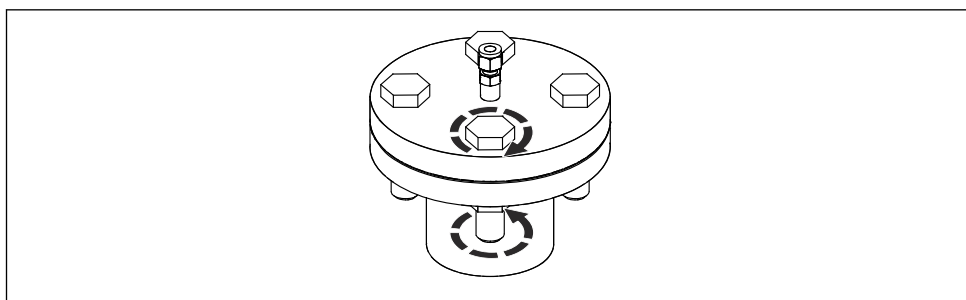
2.



A0033275

Introduceți bolțurile prin orificiile din flanșă și înfiletați-le cu piulițe, dar nu le strângeți complet.

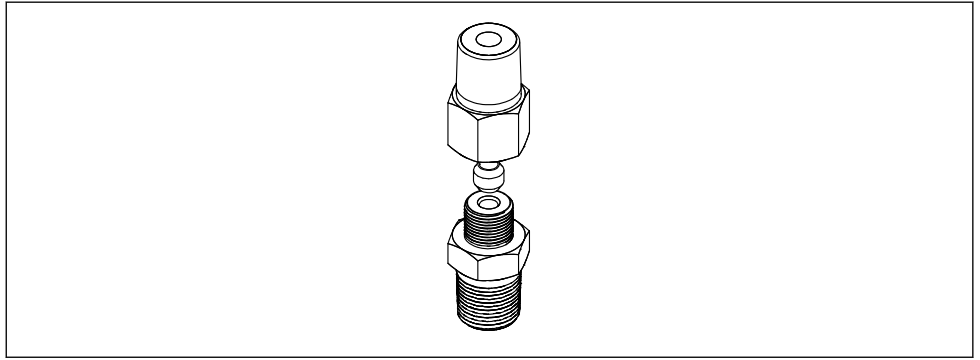
3.



A0033276

Introduceți ultimele bolțuri prin orificiile din flanșă și strângeți-le încrucișat folosind o sculă și o metodă adecvată (adică, tensionare controlată).

4.



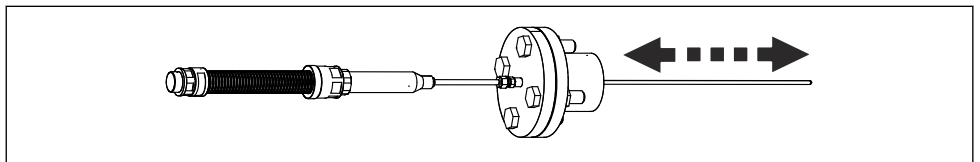
A0033277

Verificați dacă fittingul de compresie este prevăzut cu toate garniturile metalice de etanșare necesare.

5.

Așezați dispozitivul pe ștuț și ghidați sonda prin fittingul de compresie. Evitați orice deformare a tecii de termocuplu și a bușei de consolidare.

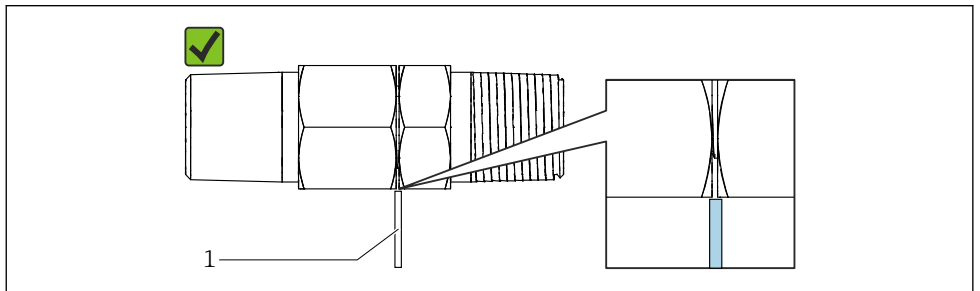
6.



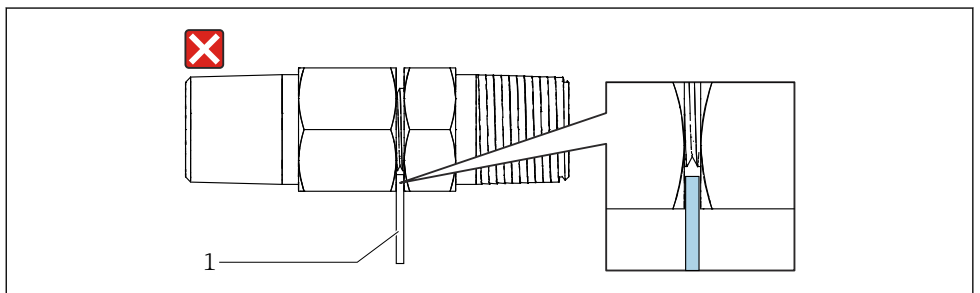
A0033278

Reglați lungimea de imersare a sondei glisând sistemul de măsurare de-a lungul manșonului de consolidare.

7.



A0033279



A0033280

Mențineți sistemul de măsurare stabil și strângeți fittingul de compresie. Asigurați-vă că etanșarea se formează pe bușea de consolidare. Dacă manometrul (1) nu încapă în fantă, fittingul este strâns suficient. Dacă manometrul încapă în fantă, trebuie să mai strângeți.

8.

În cazul instalării într-o teacă de termocuplu existentă, este recomandată efectuarea unei inspecții a interiorului tecii de termocuplu pentru a verifica dacă există vreun obstacol intern înainte de a începe activitățile de inserare a întregului dispozitiv. În timp ce instalați sistemul de măsurare, evitați orice frecare în timpul instalării, în special generarea de scântei. Dacă sunt furnizate accesorii, de exemplu, distanțiere și/sau piese centrate, asigurați-vă că nu se produc distorsiuni și că sunt menținute geometria și poziția inițiale.

9. Atunci când instalarea nu este în contact direct cu procesul, asigurați-vă că orice sarcină externă aplicată nu generează deformări și tensionări ale sondei și ale sudurii de etanșare.
10. Ghidați cablurile prelungitoare (sau de compensare) prin presgarniturile de cablu ale cutiei de distribuție (dacă există).
11. Dacă traseul pentru montarea canalului de extensie este complet definit, fixați permanent conducta pe bușa principală și cutia de distribuție. Asigurați-vă că nu este posibilă nicio mișcare axială. Notă: atunci când îndoiți canalul, respectați o rază de minimum 1,5 ori mai mare decât diametrul exterior al acestuia.
12. Strângeți presgarniturile de cablu de pe cutia de distribuție.
13. Conectați cablurile de compensare la bornele cutiei de distribuție sau la transmițătoare. Urmați instrucțiunile de cablare furnizate. Acesta este singurul mod de a asigura faptul că numerele corecte de etichetă ale cablurilor sunt conectate la numerele corecte de etichetă ale conectorilor. Notă: Conexiunea electrică trebuie să fie efectuată cu cablul de compensare corect.

NOTĂ

După montare, efectuați câteva verificări simple la sistemul termometric instalat.

- Verificați etanșeitarea conexiunilor filetate. Dacă o piesă este slăbită, strângeți-o aplicând cuplul corespunzător.
- Verificați dacă cablarea este corectă, testați continuitatea electrică a termocuplurilor (încălzirea punctului de măsurare al termocuplurilor, atunci când este posibil), iar apoi verificați absența scurtcircuitelor.

5.3 Verificări post-montare

Înainte de a pune în funcțiune sistemul de măsurare, asigurați-vă că au fost efectuate toate verificările finale:

Stare dispozitiv și specificații	
Dispozitivul este intact (verificare vizuală)?	☐
Condițiile ambiante corespund specificațiilor dispozitivului? De exemplu: ▪ Intervalul de temperatură ambiantă ▪ Condiții corespunzătoare	☐
Componentele filetate sunt nedeformate?	☐
Sunt garniturile și componentele de etanșare nedeformate iremediabil?	☐
Instalare	
Echipamentul este aliniat cu axa ștuțului?	☐
Locașurile garniturii de etanșare din flanșe sunt curate? (Dacă este aplicabil)	☐
Se realizează cuplarea dintre flanșă și contraflanșă sa? (Dacă este aplicabil)	☐
Este sonda dreaptă și este păstrată geometria acesteia?	☐
Este canalul flexibil nedeteriorat și nerăsucit?	☐
Șuruburile sunt complet introduse în flanșă? (Dacă este aplicabil, asigurați-vă că flanșa este complet fixată pe ștuț.)	☐
Are fittingul de compresie toate componentele de etanșare?	☐
Este fittingul de compresie strâns corespunzător pe manșonul de consolidare?	☐
Presgarniturile de cablu sunt strânse pe cablurile prelungitoare? (Dacă este aplicabil)	☐
Sunt cablurile prelungitoare conectate la bornele sau transmițătoarele cutiei de distribuție? (Dacă este aplicabil)	☐

6 Cablare

PRECAUȚIE

Nerespectarea instrucțiunilor poate avea drept rezultat distrugerea componentelor electronice.

- ▶ Opriți alimentarea cu energie electrică înainte de a instala sau de a conecta dispozitivul.
- ▶ Când instalați dispozitive omologate Ex într-o zonă periculoasă, țineți cont în mod special de instrucțiunile și schemele de conexiuni din documentația Ex corespunzătoare anexată la aceste instrucțiuni de operare. Reprezentantul local Endress+Hauser vă stă la dispoziție pentru asistență, după caz.

 În cazul cablării la un transmițător, respectați și instrucțiunile de cablare din instrucțiunile de operare sintetizate incluse ale transmițătorului respectiv.

Pentru cablarea dispozitivului, procedați după cum urmează:

1. Deschideți capacul carcasei de pe cutia de distribuție.
2. Deschideți presgarniturile de cablu de pe părțile laterale ale cutiei de distribuție.
→  11
3. Introduceți cablurile prin deschizătura din presgarniturile de cablu.
4. Conectați cablurile urmând indicațiile din →  15
5. După ce terminați de efectuat cablarea, înfiletați bine bornele cu șurub. Strângeți din nou presgarniturile de cablu. Acționați cu maximă atenție atunci când faceți acest lucru →  18. Închideți din nou capacul carcasei.
6. Pentru a evita erorile de conectare, acordați întotdeauna atenție recomandărilor din secțiunea referitoare la verificarea post-conectare! →  19

6.1 Ghid de cablare rapidă

Alocarea bornelor

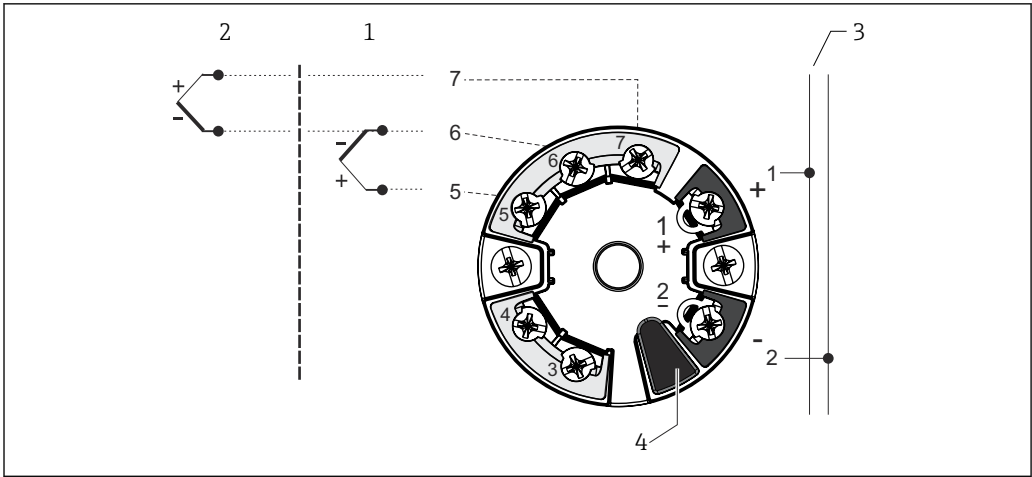
NOTĂ

Distrugere sau defectare a componentelor din cauza descărcării electrostatice.

- ▶ Luați măsuri pentru a proteja bornele împotriva descărcării electrostatice.

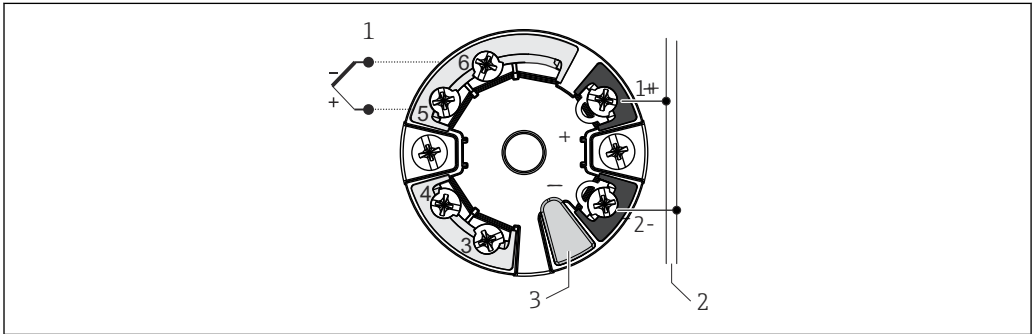
 Pentru a evita valori măsurate incorect, trebuie utilizat un cablu prelungitor sau de compensare pentru cablarea directă a termocuplurilor și a senzorilor RTD. Respectați indicația privind polaritatea de pe blocul de borne corespunzător și schema de conexiuni.

Producătorul dispozitivului nu este responsabil pentru planificarea sau instalarea cablurilor de conectare Fieldbus. Prin urmare, producătorul nu poate fi considerat răspunzător pentru eventualele prejudicii cauzate de alegerea unor materiale inadecvate aplicației respective sau unei instalări defectuoase.



2 Schema de conexiuni a transmițătoarelor cu cap cu intrare de senzor dublă (TMT8x)

- 1 Intrare de senzor 1
- 2 Intrare de senzor 2
- 3 Conexiune magistrală și tensiune de alimentare
- 4 Conexiune afișaj



3 Schema de conexiuni a transmițătoarelor cu cap de intrare individual (TMT7x)

- 1 Intrare de senzor
- 2 Conexiune magistrală și tensiune de alimentare
- 3 Conexiunea afișajului și interfață CDI

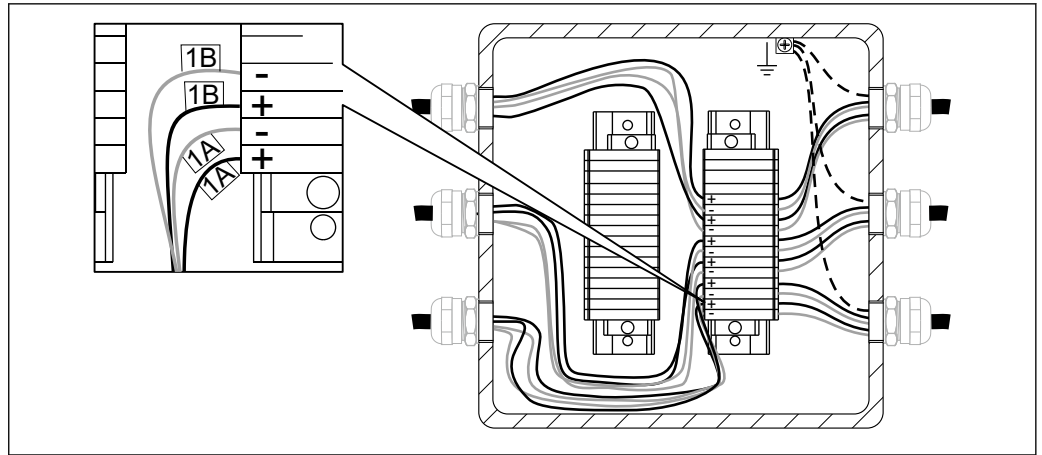
Culori cablu termocuplu

Conform IEC 60584	Conform ASTM E230
- Tip E: violet (+), alb (-) - Tip J: negru (+), alb (-) - Tip K: verde (+), alb (-) - Tip N: roz (+), alb (-)	- Tip E: mov (+), roșu (-) - Tip J: alb (+), roșu (-) - Tip K: galben (+), roșu (-) - Tip N: portocaliu (+), roșu (-)

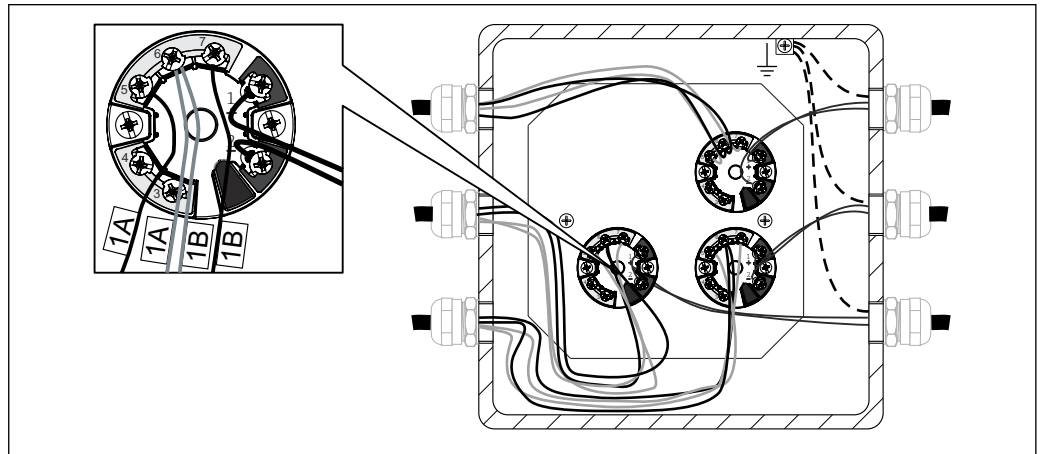
6.2 Conectarea cablurilor de senzor

i Fiecare senzor este marcat cu un număr individual de ETICHETĂ. În configurarea implicită, toate cablurile sunt conectate întotdeauna la transmițătoarele sau bornele instalate (dacă se aplică).

Cablarea este efectuată în ordine consecutivă. Acest lucru înseamnă că canalele de intrare ale transmițătorului nr. 1 sunt conectate la cablurile inserției începând de la inserția nr. 1. Transmițătorul nr. 2 nu este utilizat decât după ce toate canalele transmițătorului nr. 1 sunt conectate în mod complet. Cablurile fiecărei inserții sunt marcate cu numere consecutive începând de la 1. Dacă se utilizează senzori dubli, marcarea internă are un sufix pentru a face distincția între cei doi senzori, de exemplu, 1A și 1B pentru senzori dubli din aceeași inserție sau punct de măsurare nr. 1.



4 Cablare directă pe blocul de borne montat. Exemplu pentru marcarea internă a cablurilor de senzor cu 2 senzori TC în inserția nr. 1.



5 Transmițător cu cap montat și cablat. Exemplu pentru marcarea internă a cablurilor de senzor cu 2 senzori TC

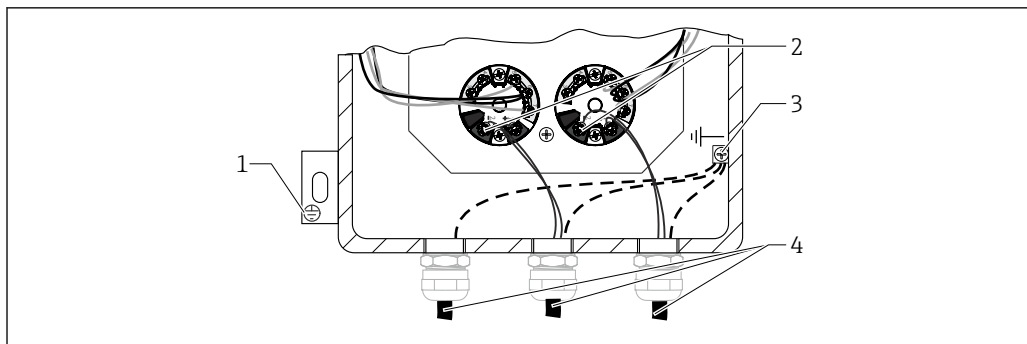
Tip de senzor	Tip de transmițător	Regulă de cablare
1 x TC	- Intrare individuală (un canal) - Intrare dublă (două canale)	1 transmițător cu cap per inserție 1 transmițător cu cap pentru 2 inserții
2 x TC	- Intrare individuală (un canal) - Intrare dublă (două canale)	- Indisponibil, cablaj exclus 1 transmițător cu cap per inserție

6.3 Conectarea cablurilor semnalului și sursei de alimentare

Specificații privind cablurile

- Pentru comunicație Fieldbus se recomandă un cablu ecranat. Țineți cont de conceptul de împământare al instalației.
- Bornele pentru conectarea cablului de semnal (1+ și 2-) sunt protejate împotriva polarității inverse.
- Secțiune transversală conductor:
 - Max. 2,5 mm² (14 AWG) pentru borne cu șurub
 - Max. 1,5 mm² (16 AWG) pentru borne cu arc

Respectați întotdeauna procedura generală de la → 15.



A0033290

6 Conectarea cablului de semnal și a sursei de alimentare electrică la transmițătorul instalat

- 1 Bornă de împământare externă
- 2 Borne pentru cablul de semnal și sursa de alimentare cu energie electrică
- 3 Bornă de împământare internă
- 4 Cablu de semnal ecranat, recomandat pentru conexiune Fieldbus

6.4 Ecranarea și împământarea

i Pentru orice ecranare și împământare electrică specifică a cablajului transmițătorului, consultați instrucțiunile de operare corespunzătoare ale transmițătorului instalat.

Pentru ecranare și împământare în aplicații periculoase, consultați instrucțiunile de siguranță ATEX: XA01647T

Dacă este necesar, reglementările și directivele de instalare naționale trebuie respectate în timpul instalării! Dacă există diferențe mari de potențial între punctele de împământare individuale, doar un singur punct al ecranării este conectat direct la împământarea de referință. În sistemele fără egalizare de potențial, așadar, ecranarea cablurilor sistemelor Fieldbus trebuie împământată pe o singură parte, de exemplu, la unitatea de alimentare sau la barierele de siguranță.

NOTĂ

Dacă ecranarea cablului este împământată la mai mult de un punct în sistemele fără egalizare de potențial, pot apărea curenți de egalizare a frecvenței sursei de alimentare care pot deteriora cablul de semnal sau pot avea un efect grav asupra transmișiei semnalului.

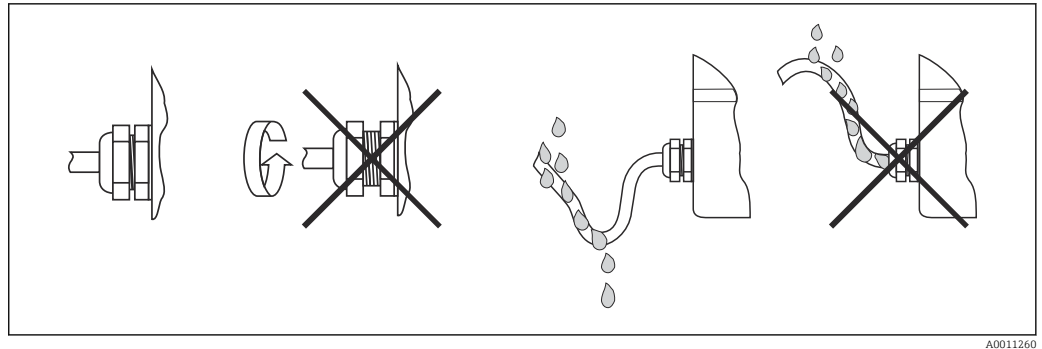
- În astfel de cazuri, ecranarea cablului de semnal trebuie împământată pe o singură parte, respectiv nu trebuie conectată la terminalul de împământare al carcasei (cap terminal, carcasă de teren). Ecranarea care nu este conectată trebuie izolată!

6.5 Asigurarea gradului de protecție

Pentru a îndeplini gradul de protecție, trebuie luate în considerare următoarele puncte:

→ 7, 19

- Garniturile carcasei trebuie să fie curate și nedeteriorate când sunt puse la loc în locașul de etanșare. Dacă sunt prea uscate, trebuie curățate sau chiar înlocuite.
- Strângeți toate șuruburile și capacele carcasei.
- Cablurile și canalul utilizat pentru conectare trebuie să aibă diametrul exterior corect conform specificațiilor (de exemplu, M20 x 1,5, diametrul cablului între 0.315 și 0.47 in; între 8 și 12 mm).
- Strângeți presgarnitura de cablu.
- Blocați adaptorul cu ajutorul clemei furnizate.
- Legați în buclă cablul sau canalul înainte de amplasarea în intrare („sac de apă”). Aceasta înseamnă că umiditatea care este posibil să se formeze nu poate pătrunde în presgarnitură. Instalați dispozitivul de măsurare astfel încât intrările cablului sau ale canalului să nu fie orientate în sus.
- Intrările neutilizate trebuie obturate cu ajutorul plăcilor de obturare din dotare.



A0011260

 7 Indicii de conectare pentru a păstra protecția IP

6.6 Verificare post-conectare

Este dispozitivul nedeteriorat (inspecție internă a echipamentului)?	☐
Conexiune electrică	
Corespunde tensiunea de alimentare cu specificațiile de pe plăcuța de identificare?	☐
Cablurile montate sunt eliberate de tensiune?	☐
Sunt conectate corect sursa de alimentare și cablurile de semnal? →  15	☐
Toate bornele cu șurub sunt strânse bine și conexiunile bornelor cu arc au fost verificate?	☐
Toate presgarniturile de cablu sunt instalate, strânse ferm și etanșe?	☐
Toate capacele carcasei sunt instalate și bine strânse?	☐
Corespunde marcajul de pe borne cu cel de pe cabluri?	☐
Ați verificat continuitatea electrică a termocuplului?	☐

7 Punerea în funcțiune

7.1 Cerințe preliminare

Stabiliți instrucțiuni privind punerea în funcțiune standard, extinsă și avansată a instrumentelor Endress+Hauser pentru a garanta funcționarea instrumentului în conformitate cu:

- Manualul de utilizare Endress+Hauser
- Specificațiile de configurare ale clientului și/sau
- Condițiile aplicației, dacă se aplică în conformitate cu condițiile de proces

Atât operatorul, cât și persoana care răspunde de proces trebuie informați cu privire la efectuarea unei lucrări de punere în funcțiune, respectându-se următoarele:

- Dacă este cazul, înainte de a deconecta un senzor care este atașat la proces, stabiliți ce substanță chimică sau lichid este măsurat (respectați fișa cu date de securitate).
- Țineți întotdeauna cont de condițiile de temperatură și de presiune.
- Nu deschideți niciodată un fitting de proces și nu slăbiți șuruburile flanșei înainte de a vă asigura că este sigur să procedați astfel.

- Aveți grijă să nu perturbați procesul atunci când deconectați intrări/ieșiri sau când simulați semnale.
- Asigurați-vă că instrumentele, echipamentul și procesul clientului sunt protejate împotriva contaminării încrucișate. Analizați și planificați etapele de curățare necesare.
- Atunci când punerea în funcțiune necesită substanțe chimice (de ex., ca reactivi pentru funcționare standard sau pentru curățare), respectați întotdeauna reglementările privind siguranța.

7.1.1 Documente de referință

- Procedura de funcționare standard pentru sănătate și siguranță Endress+Hauser (consultați codul documentației: BP01039H)
- Manualul de utilizare al sculelor și echipamentelor corespunzătoare pentru efectuarea lucrării de punere în funcțiune.
- Documentația de service Endress+Hauser relevantă (manual de utilizare, instrucțiuni de lucru, informații de service, manual de service etc.).
- Certificate de calibrare ale echipamentului relevant sub aspectul calității, dacă sunt disponibile.
- Fișa cu date de securitate, dacă se aplică.
- Documente specifice clientului (instrucțiuni de siguranță, aspecte privind configurarea etc.).

7.1.2 Instrumente și echipamente

Multimetru și instrumente de configurare aferente instrumentului după cum este necesar din lista de acțiuni de mai sus.

7.2 Verificarea funcțiilor

Înainte de a pune în funcțiune dispozitivul, asigurați-vă că au fost efectuate toate verificările finale

- Lista de verificare „Verificare post-montare” → 14
- Lista de control „Verificare post-conectare” → 19

Punerea în funcțiune trebuie efectuată în conformitate cu segmentarea punerii în funcțiune (Standard, Extins și Avansat).

7.2.1 Punerea în funcțiune standard

Inspekția vizuală a dispozitivului

1. Verificați instrumentul(ele) pentru a depista eventualele deteriorări cauzate în timpul transportării/livrării sau montării/cablării
2. Verificați dacă instalarea este efectuată conform manualului de utilizare
3. Verificați dacă s-a efectuat cablajul în conformitate cu manualul de utilizare și cu reglementările locale (de ex., împământarea)
4. Verificați etanșeitatea la praf/apă a instrumentului(elor)
5. Consultați măsurile de siguranță (de ex., măsurătorile radiometrice)
6. Porniți instrumentul(ele)
7. Verificați lista de alarmă, dacă se aplică

Condiții de mediu

1. Verificați dacă condițiile de mediu sunt adecvate pentru instrument(e): temperatură ambiantă, umiditate (protecție împotriva factorilor externi IPxx), vibrații, zone periculoase (Ex, Dust-Ex), RFI/CEM, protecție împotriva soarelui, etc.
2. Verificați accesul la instrument(e) pentru utilizare și întreținere

Parametri de configurare

- Configurați instrumentul(ele) conform Manualului de utilizare cu parametrii specificați de client sau menționați în specificația proiectului

Verificare valoare semnal de ieșire

- Verificați și confirmați că afișajul local și semnalele de ieșire ale instrumentului(elor) sunt în conformitate cu afișajul clientului

7.2.2 Punere în funcțiune extinsă

Pe lângă etapele de punere în funcțiune standard, trebuie efectuate următoarele:

Conformitatea instrumentului

1. Comparați instrumentul(ele) primit(e) cu comanda de achiziție sau cu specificațiile privind varianta constructivă, inclusiv accesorii, documentație și certificate
2. Verificați versiunea de software (de ex., software de aplicație, cum ar fi „Dozare”) când este furnizată
3. Verificați dacă documentația are numărul și versiunea corecte

Test funcțional

1. Testați ieșirile instrumentului, inclusiv punctele de comutare, intrările/ieșirile auxiliare cu simulatorul intern sau extern (de ex., FieldCheck)
2. Comparați datele/rezultatele de măsurare cu o referință de la client. (de ex., rezultatul de laborator în cazul unui analizor, scara de greutate în cazul unei aplicații de dozare etc.)
3. Reglați instrumentul(ele) dacă este necesar și conform descrierii din manualul de utilizare

7.2.3 Punere în funcțiune avansată

Punerea în funcțiune avansată asigură o testare a buclei pe lângă etapele parcurse la Punerea în funcțiune standard sau extinsă.

Testare în buclă

1. Simulați minimum 3 semnale de ieșire de la instrument(e) la camera de comandă
2. Citiți/notați valorile simulate și indicate și verificați liniaritatea

7.3 Pornirea dispozitivului

Odată ce verificările finale au fost încheiate cu succes, puteți pune instalația sub tensiune. După aceea, termometrul multipunct este funcțional. Dacă este în uz un transmițător de temperatură Endress+Hauser, consultați Instrucțiunile de utilizare succinte incluse pentru punerea în funcțiune.

8 Diagnosticare și depanare

8.1 Depanare generală

NOTĂ

Repararea pieselor dispozitivului

- ▶ În cazul unei defecțiuni grave, s-ar putea să fie necesară înlocuirea dispozitivului de măsurare. În caz de înlocuire, consultați secțiunea „Retur” → 23.
- ▶ Este important să verificați întotdeauna conexiunea dintre cabluri și borne pentru a garanta o protecție adecvată contra tensionării cablurilor și strângerea și etanșarea bornelor cu șurub.

Înainte de a pune în funcțiune sistemul de măsurare, asigurați-vă că au fost efectuate toate verificările finale:

- Parcurgeți lista de control „Verificare post-montare” → 14
- Parcurgeți lista de control „Verificare post-conectare” → 19

Dacă se utilizează transmițători, consultați documentația transmițătorului instalat pentru proceduri de diagnosticare și depanare .

9 Reparații

9.1 Informații generale

Accesibilitatea în jurul dispozitivului pentru întreținere trebuie să fie garantată. Fiecare componentă care face parte din dispozitiv trebuie – în cazul înlocuirii – înlocuită cu o piesă de schimb originală Endress+Hauser care garantează aceleași caracteristici și performanțe. Pentru a garanta siguranța și fiabilitatea operațională continuă, ar trebui să efectuați reparații pe dispozitiv numai dacă sunt autorizate în mod expres de Endress+Hauser, în conformitate cu reglementările federale/naționale referitoare la repararea unui dispozitiv electric.

9.2 Piese de schimb

Piese de schimb ale produsului care sunt disponibile în momentul de față pot fi găsite online, pe site-ul web: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Când comandați piese de schimb, specificați numărul de serie al unității!

Piese de schimb ale ansamblului de termometru multipunct sunt:

- Canal și adaptoare
- Presgarnituri de cablu, transmițătoare sau borne electrice dacă există
- Alte accesorii dacă sunt aplicabile și înlocuibile

9.3 Servicii Endress+Hauser

Service	Descriere
Certificări	Endress+Hauser este capabil să îndeplinească cerințele aparținând proiectării, fabricării produsului, testelor și punerii în funcțiune în conformitate cu omologările specifice, prin manipularea sau furnizarea componentelor individuale certificate și prin verificarea integrării pe întregul sistem.
Întreținerea	Toate sistemele Endress+Hauser sunt proiectate pentru o întreținere ușoară datorită unui design modular, care permite înlocuirea pieselor vechi sau uzate. Piese standardizate asigură o întreținere rapidă.
Calibrarea	Gama de servicii de calibrare Endress+Hauser acoperă teste de verificare la fața locului, calibrări acreditate în laborator, certificate și trasabilitate pentru a asigura conformitatea.

9.4 Returnarea

Cerințele pentru returnarea dispozitivului în condiții de siguranță pot varia în funcție de tipul de dispozitiv și de legislația națională.

1. Consultați pagina web pentru informații:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selectați regiunea.
2. Dacă returnați dispozitivul, împachetați-l astfel încât să fie protejat în mod fiabil împotriva șocurilor și influențelor externe. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție.

9.5 Eliminare



Dacă este solicitat de Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), produsul este marcat cu simbolul ilustrat pentru a reduce eliminarea DEEE ca deșeuri municipale nesortate. Nu eliminați ca deșeuri municipale nesortate produsele care au acest marcaj. În schimb, returnați-le la producător în vederea eliminării în conformitate cu condițiile aplicabile.

9.5.1 Demontarea dispozitivului de măsurare

1. Opriți dispozitivul.
2. **⚠️ AVERTISMENT**
Pericol pentru persoane din cauza condițiilor de proces.
 - ▶ Aveți grijă la condițiile de proces periculoase, cum ar fi presiunea din dispozitivul de măsurare, temperaturile ridicate sau fluidele agresive.

Parcurgeți pașii de montare și conectare din secțiunile „Montarea ansamblului” și „Cablarea” în ordine logică inversă (după caz). Respectați instrucțiunile de siguranță.

9.5.2 Eliminarea dispozitivului de măsurare

Respectați următoarele observații în timpul scoaterii din uz:

- ▶ Respectați reglementările federale/naționale valide.
- ▶ Asigurați separarea corespunzătoare și reutilizarea componentelor dispozitivului.

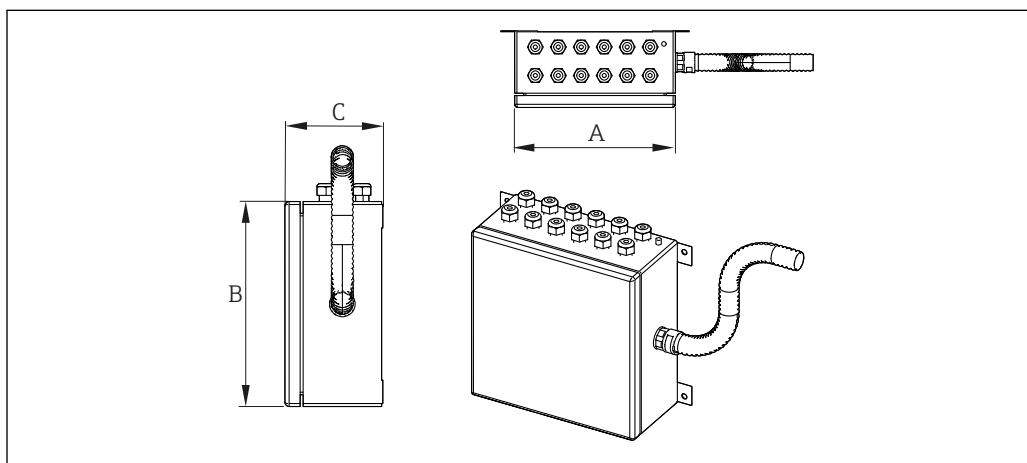
10 Accesoriile

Accesoriile disponibile în prezent pentru produs pot fi selectate la adresa www.endress.com:

1. Selectați produsul utilizând filtrele și câmpul de căutare.
2. Deschideți pagina de produs.
3. Selectați **Piese de schimb și accesorii**.

10.1 Accesoriile specifice dispozitivului

Accesoriile	Descriere
Cutia de distribuție	Cutia de distribuție este potrivită pentru mediile agenților chimici. Rezistența la coroziune în apă de mare și stabilitatea la variații extreme de temperatură este garantată. În general, pot fi instalate borne Ex-e, Ex-i.
Transmițătorul	Transmițător cu cap ■ Transmițător cu cap programabil prin PC ■ Cu protocol de comunicație HART[®]-, PROFIBUS[®] PA sau FOUNDATION Fieldbus[™] Transmițător pe șină DIN cu 8 canale cu protocol de comunicație FOUNDATION Fieldbus [™]
Plăcuțe, cleme, distanțiere	■ Plăcuțe și cleme: pentru a fixa termometrul multipunct de-a lungul lungimii de imersare. ■ Distanțier: utilizat în prezența unei teci de termocuplu existente pentru a garanta centrarea.
Extensie specifică pentru cutia de distribuție din dotare	Atunci când nu poate fi instalată la distanță, cutia de distribuție trebuie configurată la termometrul multipunct din dotare. Prin urmare, trebuie asigurat un design de extensie specific. Acest design este disponibil la cerere numai pentru conexiunea de proces cu flanșă.



A0030866

8 Cutia de distribuție pe post de accesoriu pentru instalare la distanță

Dimensiuni posibile ale cutiei de distribuție (A x B x C) în mm (in):

		A	B	C
Oțel inoxidabil	Min.	150 (5,9)	150 (5,9)	100 (3,9)
	Max.	500 (19,7)	500 (19,7)	160 (6,3)

		A	B	C
Aluminiu	Min.	305 (12)	280 (11)	238 (9,4)
	Max.	600 (23,6)	600 (23,6)	365 (14,4)

Tip de specificație	Cutia de distribuție	Presgarnituri de cablu
Material	AISI 316 / aluminiu	Alamă placată cu NiCr AISI 316/316L
Protecție împotriva factorilor externi (IP)	IP66/67	IP66
Intervalul de temperatură ambiantă	-50 la +60 °C (-58 la +140 °F)	-52 la +110 °C (-61,1 la +140 °F)
Omologări	Omologare IECEx, ATEX, UL, CSA, NEPSI/CCC, EAC Ex pentru utilizare în zone periculoase omologate	-
Identificare	ATEX II 2GD Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db IP66 UL913 Clasa I, Zona 1, AEx e IIC; Zona 21, AEx tb IIIC IP66 CSA C22.2 Nr. 157 Clasa I, Zona 1 Ex e IIC; Clasa II, Grupuri E, F și G IECEx Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db IP66 EAC 1 Ex e IIC T6/T5/T4 Gb X/1 Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X/ Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db IP66	-
Capac	Articulat	-
Diametru maxim de etanșare	-	6 la 12 mm (0,24 la 0,47 in)

10.2 Accesorii specifice comunicațiilor

Set de configurare TXU10	Set de configurare pentru transmțător programabil prin PC cu software de configurare și cablu de interfață pentru PC cu port USB Cod de comandă: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Pentru comunicații cu siguranță intrinsecă HART cu FieldCare prin intermediul portului USB.  Pentru detalii, consultați secțiunea „Informații tehnice” TI00404F
Commubox FXA291	Conectează dispozitivele de teren Endress+Hauser la interfața CDI (= Interfață de date comune Endress+Hauser) și la portul USB al unui computer sau laptop.  Pentru detalii, consultați secțiunea „Informații tehnice” TI00405C
Field Xpert SMT70	Tableta pentru configurarea dispozitivelor permite gestionarea mobilă a activelor instalației în zone periculoase și nepericuloase. Este adecvată pentru punere în funcțiune și întreținere.  Pentru detalii, consultați „Informațiile tehnice” TI01342S

Adaptor HART wireless SWA70	Este utilizat pentru conexiunea wireless a dispozitivelor de teren. Adaptorul HART wireless poate fi integrat cu ușurință în dispozitivele de teren și infrastructurile existente, oferă protecție a datelor și siguranță de transmisie și poate fi utilizat în paralel cu alte rețele wireless cu complexitate minimă de cablare.  Pentru detalii, consultați instrucțiunile de operare BA061S
-----------------------------	--

10.3 Accesorii de service specifice

Accesorii	Descriere
Applicator	Software pentru selectarea și dimensionarea dispozitivelor de măsurare Endress+Hauser: ■ Calcularea tuturor datelor necesare pentru identificarea dispozitivului de măsurare optim: ex. pierdere de presiune, precizie sau conexiuni de proces. ■ Ilustrare grafică a rezultatelor de calcul Administrare, documentație și acces la toate datele și toți parametrii cu privire la proiect pe parcursul întregului ciclu de viață al unui proiect. Applicator este disponibil: Pe Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	Instrument de gestionare a activelor din cadrul unității bazat pe tehnologia FDT de la Endress+Hauser. Acesta poate configura toate unitățile de teren inteligente din sistem și facilitează gestionarea acestora. Utilizând informații referitoare la stare, acesta oferă, de asemenea, o metodă simplă, dar eficientă, de a verifica starea și condiția activelor.  Pentru detalii, consultați instrucțiunile de operare BA00027S și BA00065S
DeviceCare SFE100	Instrument de configurare pentru dispozitive prin protocoale Fieldbus și protocoale de service Endress+Hauser. DeviceCare este instrumentul dezvoltat de Endress+Hauser pentru configurarea dispozitivelor Endress+Hauser. Toate dispozitivele inteligente dintr-o instalație pot fi configurate printr-o conexiune punct la punct sau punct la magistrală. Meniurile ușor de utilizat permit acces transparent și intuitiv la dispozitivele de teren.  Pentru detalii, consultați instrucțiunile de operare BA00027S

11 Date tehnice

11.1 Intrare

Variabilă măsurată	Temperatură (comportament transmisie liniară temperatură)
--------------------	---

11.2 Ieșire

Semnalul de ieșire	În general, valoarea măsurată poate fi transmisă în unul dintre următoarele două moduri: ■ Senzori cablați direct - valorile măsurate ale senzorului transmise fără un transmițător. ■ Prin toate protocoalele obișnuite, selectând un transmițător de temperatură Endress+Hauser iTEMP adecvat. Toate transmițătoarele enumerate mai jos sunt montate direct în cutia de distribuție și cablate la mecanismul senzorial.
Familia de transmițătoare de temperatură	Termometrele prevăzute cu transmițătoare iTEMP reprezintă o soluție completă pregătită pentru instalare, pentru îmbunătățirea măsurării temperaturii prin mărirea preciziei și

fiabilității de măsurare, comparativ cu senzorii cablați direct, precum și prin reducerea costurilor de cablare și întreținere.

Transmițătoare cu cap programabile prin PC

Acestea oferă un grad ridicat de flexibilitate, suportând, prin urmare, aplicații universale cu stocare de inventar redusă. Transmițătoarele iTEMP pot fi configurate rapid și ușor de la PC. Endress+Hauser oferă software de configurare gratuit care poate fi descărcat de pe site-ul web Endress+Hauser. Mai multe informații pot fi găsite în secțiunea Informații tehnice.

Transmițătoare cu cap programabile prin HART

Transmițătorul este un dispozitiv cu 2 fire, cu una sau două intrări de măsurare și o ieșire analogică. Dispozitivul nu doar transferă semnalele convertite de la termometre cu rezistență și termocupluri, ci transferă, de asemenea, semnalele de rezistență și tensiune utilizând comunicația HART. Se poate instala ca aparat cu siguranță intrinsecă în zonele periculoase ale Zonei 1 și este utilizat pentru instrumentație în capul terminalului (suprafață plană) conform DIN EN 50446. Operare rapidă și simplă, vizualizare și întreținere cu ajutorul software-ului universal de configurare, cum ar fi FieldCare, DeviceCare sau FieldCommunicator 375/475. Pentru informații suplimentare, consultați informațiile tehnice.

Transmițător cu cap PROFIBUS PA

Transmițător cu cap programabil universal cu comunicație PROFIBUS PA. Conversia unor diferite semnale de intrare în semnale de ieșire digitale. Precizie de măsurare ridicată pe întreg intervalul de temperatură ambiantă. Funcțiile PROFIBUS PA și parametrii specifici dispozitivului sunt configurați prin comunicație Fieldbus. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea Informații tehnice.

Transmițător cu cap FOUNDATION Fieldbus

Transmițător cu cap programabil universal cu comunicație FOUNDATION Fieldbus. Conversia unor diferite semnale de intrare în semnale de ieșire digitale. Precizie de măsurare ridicată pe întreg intervalul de temperatură ambiantă. Toate transmițătoarele sunt omologate pentru utilizare în toate sistemele principale de control al procesului. Testele de integrare sunt efectuate în „System World” al Endress+Hauser. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea Informații tehnice.

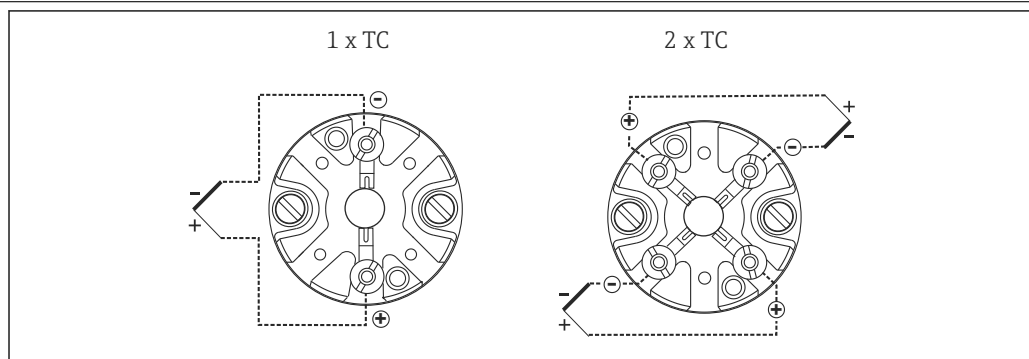
Avantajele transmițătoarelor iTEMP:

- Intrare de senzor dublă sau individuală (opțională pentru anumite transmițătoare)
- Fiabilitate de neegalat, precizie și stabilitate pe termen lung în cadrul proceselor critice
- Funcții matematice
- Monitorizarea abaterilor de termometru, funcționalității de siguranță a senzorilor, funcțiilor de diagnosticare a senzorilor
- Adaptare senzor-transmițător pentru transmițătoarele cu canal dublu, pe baza coeficienților Callendar/Van Dusen

11.3 Sursă de alimentare cu energie electrică

-  ■ Cablurile electrice de conectare trebuie să fie netede, rezistente la coroziune, ușor de curățat și de inspectat, rezistente la solicitări mecanice și să nu prezinte sensibilitate la umiditate.
- Conexiunile de împământare sau ecranare sunt posibile prin bornele de împământare de pe cutia de distribuție.

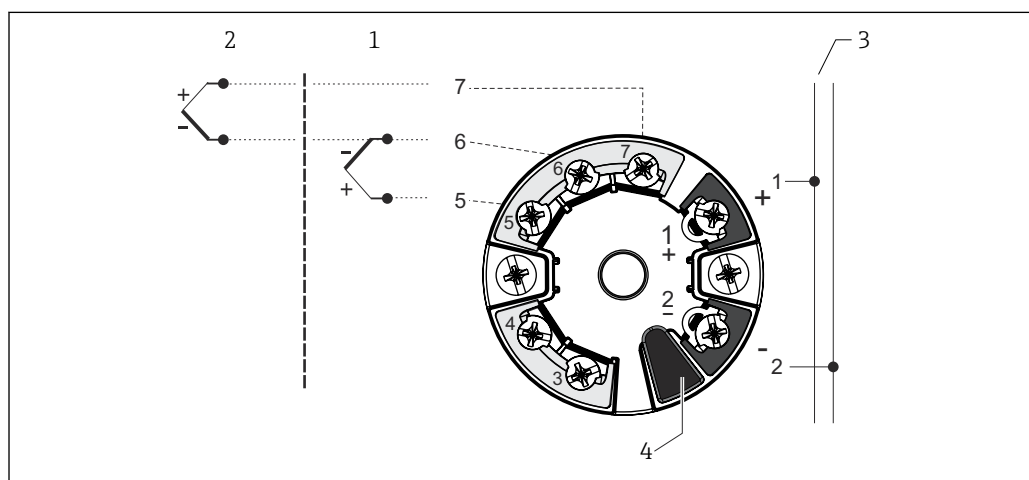
Scheme de conexiuni



A0012700

9 Bloc de borne montat

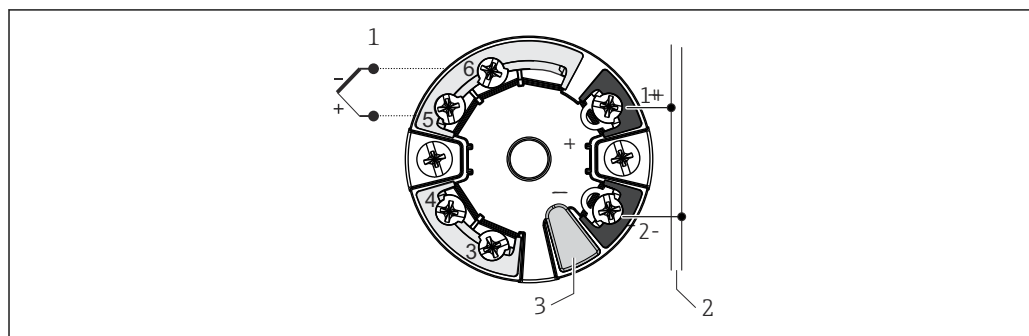
Scheme de conexiuni pentru conexiunea TC



A0033075

10 Schema de conexiuni a transmițătoarelor cu cap cu intrare de senzor dublă (TMT8x)

- 1 Intrare de senzor 1
- 2 Intrare de senzor 2
- 3 Conexiune magistrală și tensiune de alimentare
- 4 Conexiune afișaj



A0045353

11 Schema de conexiuni a transmițătoarelor cu cap de intrare individual (TMT7x)

- 1 Intrare de senzor
- 2 Conexiune magistrală și tensiune de alimentare
- 3 Conexiunea afișajului și interfață CDI

11.4 Caracteristicile de performanță

Precizie

Limitele de abatere permisibile ale tensiunilor termoelectrice de la caracteristicile standard pentru termocupluri conform IEC 60584 și ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Model	Toleranță standard	Toleranță specială (la cerere)
ASTM E230/ MC.96.1	Abatere; se aplică valoarea mai mare în fiecare caz		
	K (NiCr-Ni)	$\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,02 \cdot t $ (-200 la $0 \text{ }^\circ\text{C}$ (-328 la $32 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,0075 \cdot t $ (0 la $1260 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $2300 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1,1 \text{ K } (\pm 1,98 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,004 \cdot t $ (0 la $1260 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $2300 \text{ }^\circ\text{F}$))
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,0075 \cdot t $ (0 la $760 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $1400 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1,1 \text{ K } (\pm 1,98 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,004 \cdot t $ (0 la $760 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $1400 \text{ }^\circ\text{F}$))
	N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,02 \cdot t $ (-200 la $0 \text{ }^\circ\text{C}$ (-328 la $32 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,0075 \cdot t $ (0 la $1260 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $2300 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1,1 \text{ K } (\pm 1,98 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,004 \cdot t $ (0 la $1260 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $2300 \text{ }^\circ\text{F}$))
	E (NiCr-CuNi)	$\pm 1,7 \text{ K } (\pm 3,06 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,01 \cdot t $ (-200 la $0 \text{ }^\circ\text{C}$ (-328 la $32 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 1,7 \text{ K } (\pm 3,06 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,005 \cdot t $ (0 la $870 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $1598 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1 \text{ K } (\pm 1,8 \text{ }^\circ\text{F})$ sau $\pm 0,004 \cdot t $ (0 la $870 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 la $1598 \text{ }^\circ\text{F}$))

Materialele pentru termocupluri sunt, în general, furnizate astfel încât să îndeplinească toleranțele pentru temperaturi $> 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$), conform specificațiilor din tabel. Aceste materiale nu sunt, de obicei, adecvate pentru temperaturi $< 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$). Toleranțele specificate nu pot fi respectate. Pentru acest interval de temperatură, este necesară selectarea unui material separat. Acesta nu poate fi procesat folosind produsul standard.

Standard	Model	Toleranță standard		Toleranță specială (la cerere)	
IEC60584		Clasă	Abatere	Clasă	Abatere
	K (NiCr-Ni)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 4,5 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $333 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $631,4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,0075 \cdot t $ (333 la $1200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631,4$ la $2192 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 2,7 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $375 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,004 \cdot t $ (375 la $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ (707 la $1832 \text{ }^\circ\text{F}$))
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 4,5 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $333 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $631,4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,0075 \cdot t $ (333 la $750 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631,4$ la $1382 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 2,7 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $375 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,004 \cdot t $ (375 la $750 \text{ }^\circ\text{C}$ (707 la $1382 \text{ }^\circ\text{F}$))
	N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 4,5 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $333 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $631,4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,0075 \cdot t $ (333 la $1200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631,4$ la $2192 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 2,7 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $375 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,004 \cdot t $ (375 la $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ (707 la $1832 \text{ }^\circ\text{F}$))
	E (NiCr-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 4,5 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $333 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $631,4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,0075 \cdot t $ (333 la $900 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631,4$ la $1652 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C } (\pm 2,7 \text{ }^\circ\text{F})$ (-40 la $375 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la $707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0,004 \cdot t $ (375 la $800 \text{ }^\circ\text{C}$ (707 la $1472 \text{ }^\circ\text{F}$))

Termocuplurile realizate din metale neprețioase sunt, în general, furnizate astfel încât să îndeplinească toleranțele de fabricație pentru temperaturi $> -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$), conform specificațiilor din tabel. Aceste materiale nu sunt, de obicei, adecvate pentru temperaturi $< -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Toleranțele pentru Clasa 3 nu pot fi respectate. Pentru acest interval de temperatură, este necesară selectarea unui material separat. Acesta nu poate fi procesat folosind produsul standard.

Timpul de răspuns



Timp de răspuns pentru ansamblu senzor fără transmițător.

Structura de testare

Multimetru Keithley 2000

Baie de fluid pentru teste privind timpul de răspuns

Descrierea testului

Teste în apă la $0,4 \text{ m/s}$ (1.3 ft/s), conform IEC 60751 și ASTM E644; modificare în trepte de 10 K a temperaturii.

La început, termometrul care trebuie testat este stabilizat în poziția ridicat, în afara fluidului, la temperatură ambiantă, iar apoi este imersat rapid în baie de fluid. Măsurarea valorilor de ieșire a termometrului începe cel târziu în momentul în care termometrul este

scufundat în baie. Înregistrarea continuă până când termometrul atinge temperatura fluidului.

Diametrul și lungimea tecii de termocuplu testate	Timp de răspuns mediu la o temperatură de 177 °C (350,6 °F) 177 °C	
6 mm (0,24 in), 4 520 mm (177,95 in)	t ₅₀	3 s
	t ₆₃	4,1 s
	t ₉₀	9 s

Teste suplimentare (la cerere)

- Măsurătoare de test funcțional la o temperatură fixă pe toată teaca de termocuplu: produsul multipunct testat este verificat simultan prin compararea senzorilor individuali cu un dispozitiv multipunct de referință al cărui comportament și precizie sunt deja cunoscute. Acest test nu trebuie considerat un test de calibrare.
- Excitație termică: acest test permite evaluarea timpului de răspuns al fiecărui punct de măsurare atunci când se aplică o excitație termică locală. În plus, acesta prezintă efectele excitației locale asupra celor mai apropiate puncte din cauza efectului de egalizare termică al tecii de termocuplu.

Calibrarea

Calibrarea este un serviciu care poate fi efectuat intern, fie asupra unor senzori individuali înainte de asamblare, fie asupra întregului dispozitiv înainte de livrare.

Calibrarea presupune compararea valorilor măsurate ale elementelor de măsurare ale inserțiilor multipunct (DUT = dispozitiv în curs de testare) cu cele ale unui standard de calibrare mai precis cu ajutorul unei metode de măsurare definite și reproductibile. Scopul este stabilirea abaterii valorilor măsurate DUT de la valoarea reală a variabilei măsurate.

Sunt utilizate două metode diferite pentru inserții:

- Calibrare în puncte fixe, de exemplu, la punctul de înghețare a apei la 0 °C (32 °F).
- Calibrare comparată cu un termometru de referință precis.



Evaluarea inserțiilor

Dacă nu este posibilă o calibrare cu o incertitudine acceptabilă a măsurătorii și rezultate de măsurare transferabile, Endress+Hauser oferă un serviciu de măsurare a evaluării inserției, dacă este fezabil sub aspect tehnic.

11.5 Procedura de montare

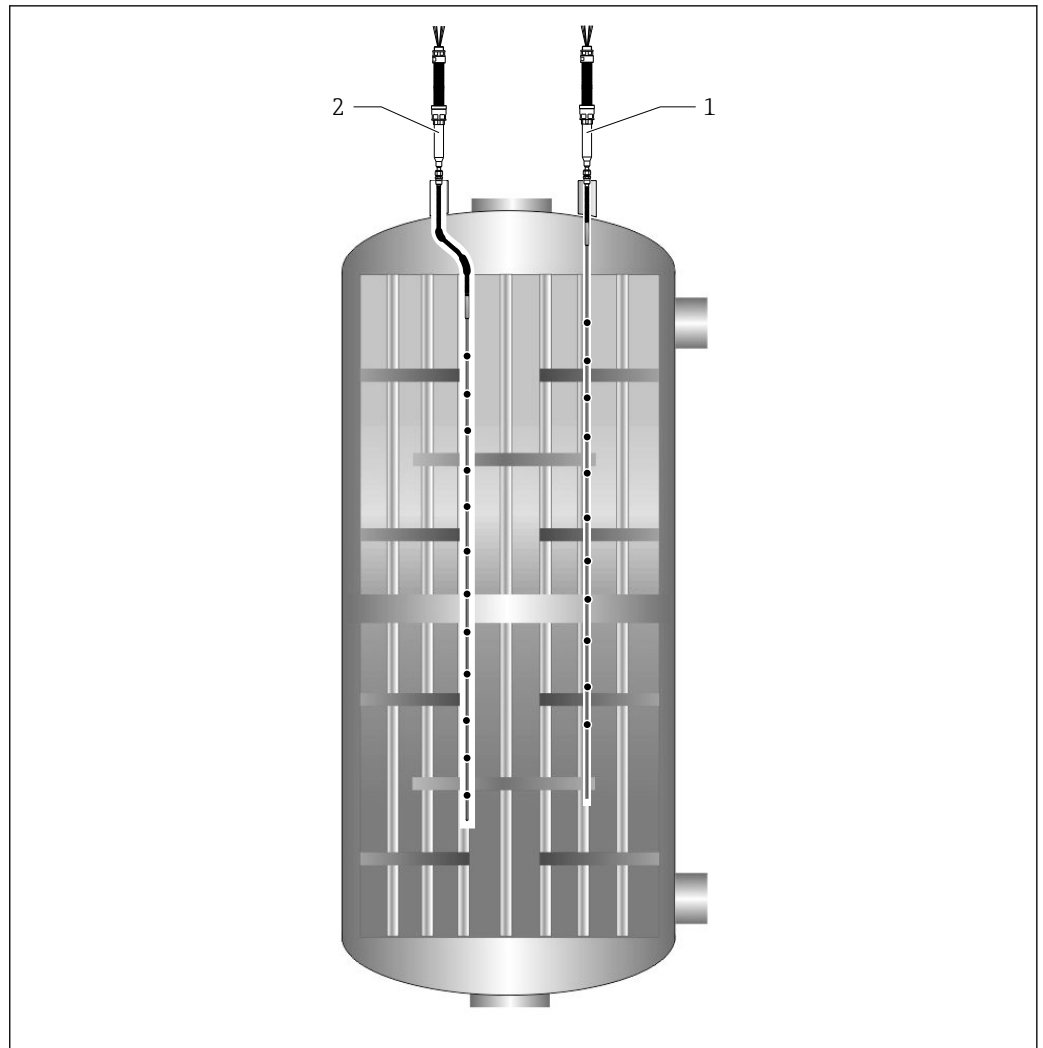
Punctul de instalare

Locația de instalare trebuie să îndeplinească cerințele enumerate în acest document – cum ar fi temperatura ambiantă, protecția împotriva factorilor externi, clasa climatică etc. Trebuie să se acorde atenție la verificarea dimensiunilor posibilelor cadre de susținere sau console existente sudate pe peretele reactorului (de obicei, nu sunt incluse în conținutul pachetului livrat) sau a oricărui alt cadru existent în zona de instalare.

Orientarea

Se recomandă să instalați termometrul multipunct în configurare verticală. Atunci când nu este posibilă instalarea verticală, fiți atenți și asigurați-vă că manșonul de consolidare nu este supus unor sarcini de îndoire din cauza unei eventuale tensionări a cablului din canal.

Atunci când este comandată o configurație flexibilă, sunt permise chiar și trasee de abatere, care nu corespund alinierii axei longitudinale a termometrului multipunct, datorită părții flexibile a tecii de termocuplu.



A0033848

12 Posibilități principale de configurare

- 1 Instalare verticală cu configurare rigidă
- 2 Instalare cu configurare flexibilă

Instrucțiuni de instalare

Termometrul multipunct este proiectat pentru a fi instalat cu ajutorul unui fitting de compresie, dacă este necesar, cu o flanșă montată pe un recipient, un reactor, un rezervor sau într-un mediu asemănător.

Termometrul a fost dezvoltat pentru a garanta o flexibilitate maximă în ceea ce privește o posibilă pozare în pofida oricărui obstacol sau limitări care poate fi întâmpinată în orice instalație. Acesta garantează un nivel înalt de etanșare, semnale silențioase și protecție mecanică ridicată a cablurilor prelungitoare.

Toate piesele și componentele trebuie manevrate cu atenție. În faza de instalare, la ridicarea și introducerea echipamentului prin ștuțul presetat, evitați următoarele:

- Dezalinierea axei ștuțului.
- Orice sarcină asupra pieselor sudate sau filetate, generată de acțiunea greutății dispozitivului.
- Strângerea excesivă a fittingurilor de compresie.
- Orice sarcină de rupere și de torsiune asupra cablului din canal.
- Orice sarcină de îndoire asupra cablului din canal.
- Fixarea canalului de extensie pe infrastructurile instalației fără a permite deplasări sau mișcări axiale.
- Deformarea sau strivirea componentelor filetate, șuruburilor, piulițelor, presgarniturilor de cablu și fittingurilor de compresie.

- Raza de îndoire a piesei flexibile a tecii de termocuplu să fie de 20 de ori mai mică decât diametrul furtunului flexibil.
- Sarcinile de tracțiune asupra piesei flexibile.
- Frecarea între piesa flexibilă și componentele interne ale reactorului.
- Fixarea piesei flexibile pe infrastructurile reactorului fără a permite deplasări sau mișcări axiale.

11.6 Mediul

Interval de temperatură ambiantă

Configurație fără cutie de distribuție: -40 la +95 °C (-40 la +203 °F)
Configurație cu cutie de distribuție, disponibilă ca accesoriu:

Cutie de distribuție	Zonă care nu prezintă pericol	Zonă periculoasă
Fără transmițător montat	-40 la +85 °C (-40 la +185 °F)	-40 la +60 °C (-40 la +140 °F)
Cu transmițător cu cap montat	-40 la +85 °C (-40 la +185 °F)	Depinde de aprobarea respectivei zone periculoase. Pentru detalii, consultați documentația Ex.

Temperatura de depozitare

Configurație fără cutie de distribuție: -40 la +95 °C (-40 la +203 °F)
Configurație cu cutie de distribuție, disponibilă ca accesoriu:

Cutie de distribuție	
Cu transmițător cu cap	-40 la +95 °C (-40 la +203 °F)
Cu transmițător pe șină DIN	-40 la +95 °C (-40 la +203 °F)

Umiditatea

Condensare conform IEC 60068-2-14:

- Transmițător cu cap: permis
- Transmițător pe șină DIN: nepermis

Umiditate relativă maximă: 95% conform IEC 60068-2-30

Gradul de protecție

- Canal de extensie: IP68
- Cutie de distribuție: IP66/67

Compatibilitate electromagnetică (CEM)

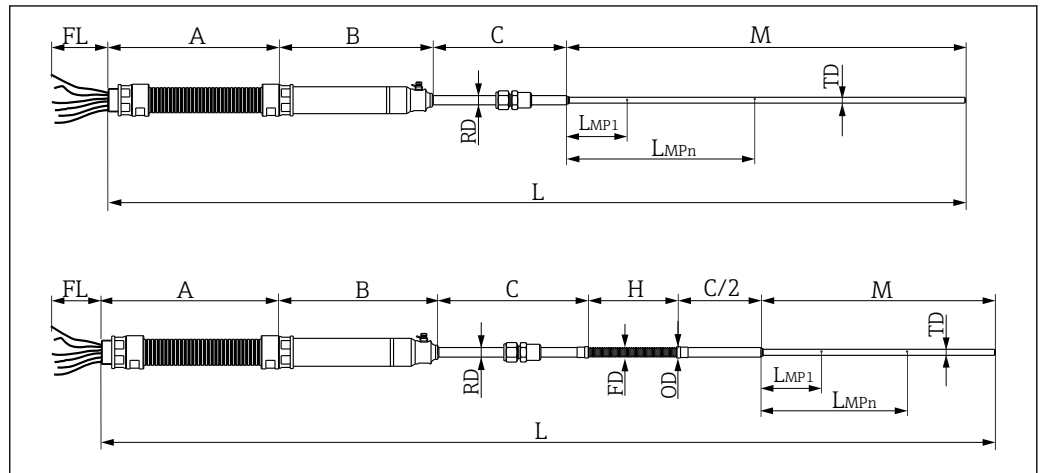
În funcție de transmițătorul utilizat. Pentru informații detaliate, consultați informațiile tehnice aferente, enumerate la sfârșitul acestui document.

11.7 Construcția mecanică

Design, dimensiuni

Ansamblul multipunct general este compus din piese standardizate cu diferite caracteristici care permit o gamă largă de configurații ale produselor. Sunt disponibile diferite insertii, în ceea ce privește tipurile TC, standardele, materialele, lungimile și tecile de termocuplu. Acestea pot fi selectate pe baza condițiilor de proces specifice, pentru a avea cel mai înalt nivel de adecvare a aplicației și cea mai extinsă durată de viață. Cablurile prelungitoare asociate sunt prevăzute cu materiale de teacă de mare rezistență și sunt ecranate pentru a garanta semnale constante și silențioase, fiind protejate de un canal polimeric pentru a rezista la diferite condiții de mediu (sare, nisip, umiditate etc.). Tranziția dintre sondă și canal se obține prin utilizarea unei bucle principale, care conține îmbinările electrice dintre senzorii TC și cablurile prelungitoare. Este etanșată complet pentru a garanta gradul de protecție declarat IP68.

Funcționează, de asemenea, ca piesă de tranziție între manșonul de consolidare și cablul din canal pentru comunicarea semnalului. Manșonul de consolidare este zona specială a sondei pentru reglarea lungimii de imersare prin glisarea fittingurilor de compresie sau a flanșelor. Pentru configurarea flexibilă, manșonul de consolidare are integrată teaca de termocuplu flexibilă care permite pozări neliniare în proces. Dacă există o dezaliniere între conexiunea de instalare și direcția măsurătorii indicate de piesa rigidă a tecii de termocuplu, soluția este configurarea flexibilă.



13 Designul rigid și flexibil al termometrului multipunct modular. Toate dimensiunile sunt exprimate în mm (in)

- A Lungime cablu canal
- B Lungime bușă principală 190 mm (7,50 in)
- C Lungime manșon de consolidare, 200 mm (7,87 in)
- FD Diametru piesă flexibilă
- FL Lungime cabluri mobile
- H Lungime piesă flexibilă
- L_{MPx} Lungime de imersare a elementelor de detectare
- L Lungime dispozitiv
- M Lungime teacă de termocuplu
- RD Diametru consolidare
- TD Diametrul tecii de termocuplu
- OD Diametru exterior

Lungime cablu canal A și lungime cabluri mobile FL

A: Maximum 5 000 mm (197 in), minimum 1 000 mm (39,4 in)
 FL: 500 mm (19,7 in) ca standard
 Lungimi special personalizate sunt disponibile la cerere.

Lungime manșon de consolidare C

200 mm (7,87 in)
 Lungimi special personalizate sunt disponibile la cerere.

Diametru piesă flexibilă FD

9,8 mm (0,39 in), 16,2 mm (0,64 in)

Diametru exterior OD

14 mm (0,55 in), 21 mm (0,83 in)

Lungime furtun flexibil H
Max. 4 000 mm (157 in) Lungimi special personalizate sunt disponibile la cerere.

Lungimi de imersare MPx a elementelor de măsurare
Max. 13 m (512 in) Lungimi special personalizate sunt disponibile la cerere.

Lungime totală maximă circuite
Pentru versiune Ex, design rigid FL+L ≤ 50 m (164 ft) Lungimi special personalizate sunt disponibile la cerere.

Presiune nominală fitting de compresie la temperatură ambiantă

Dimensiune NPT/ISO	bari	psi
1/4"	550	8000
1/2"	530	7700
3/4"	500	7300
1"	370	5300

Diametrul tecii de termocuplu



Sunt disponibile diferite tipuri de inserții. Pentru orice cerințe diferite care nu sunt descrise aici, contactați departamentul de vânzări Endress+Hauser.

Teacă de termocuplu			Senzor		
Diametru	Disponibil pentru versiunea Ex	Material teacă	Tip de termocuplu	Standard	Executare punct de măsurare
3,2 mm (0,13 in) 6 mm (0,24 in) 6,35 mm (0,25 in) 8 mm (0,31 in) 9,5 mm (0,37 in)	Ex ia	316, 316L Inconel600 316Ti 321 347	1x tip K 1x tip J 1x tip N 1x tip E 2x tip K 2x tip J 2x tip N 2x tip E	IEC 60584 ASTM E230	Cu împământare Fără împământare

Rigid	Bucșă principală	316 + 316L
	Manșon ranforsat + teacă de termocuplu	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
Flexibil	Bucșă principală	316 + 316L
	Manșon ranforsat	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti

Teacă de termocuplu	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
Piesă flexibilă	Inconel600, 347 (specificații la cerere) 321, 316 + 316L (standard)

 Pentru fiabilitate îmbunătățită, Endress+Hauser poate oferi senzori duplicați pentru punctele de măsurare, în scopul obținerii unei copii de rezervă a senzorilor. Aceasta se realizează fie prin intermediul termocupurilor duplicate, fie prin cuplarea a doi senzori independenți (de aceeași lungime). Se poate obține o mai bună monitorizare în combinație cu transmițătoare cu canal dublu TMT8x.

Numărul maxim de inserții pentru fiecare combinație de teacă de termocuplu și diametru al inserției ¹⁾

		Diametru exterior teacă de termocuplu în mm (in)				
		3,2 (0,13)	6 (0,24)	6,35 (0,25)	8 (0,31)	9,5 (0,37)
Diametru inserție în mm (in)	0,5 (0,02)	8	28	22	46 ²⁾	59 ²⁾
	0,8 (0,03)	3	15	12	24	30
	1 (0,04)	2	10	8	18	22
	1,5 (0,06)	-	6	4	8	12

1) Pentru versiunea Ex, numărul maxim de senzori este limitat la 20.

2) Pentru această configurație, bușa principală trebuie să fie proiectată special

Greutatea

Greutatea poate varia în funcție de configurare: lungimea extensiei și a tecii de termocuplu, tipul și dimensiunile conexiunilor de proces, precum și numărul de inserții.

Materialele tecii inserției, tecii de termocuplu, bușei principale și tuturor pieselor umede

Temperaturile pentru funcționare continuă specificate în următorul tabel au doar rolul de valori de referință pentru utilizarea unor materiale diverse în aer și fără o sarcină de compresie semnificativă. Temperaturile de funcționare maxime sunt reduse considerabil în unele cazuri când apar condiții anormale, precum o sarcină mecanică ridicată, sau în medii agresive.

Denumire material	Format scurt	Temperatură max. recomandată pentru utilizare continuă în aer	Proprietăți
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F)	- Austenitic, oțel inoxidabil - Rezistență ridicată la coroziune în general - În special, rezistență ridicată la coroziune în atmosfere neoxidante, acide și bazate pe cloruri, prin adăugarea molibdenului (de exemplu, acid fosforic și sulfuric, acid acetic și tartric cu concentrație redusă)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	- Austenitic, oțel inoxidabil - Rezistență ridicată la coroziune în general - În special, rezistență ridicată la coroziune în atmosfere neoxidante, acide și bazate pe cloruri, prin adăugarea molibdenului (de exemplu, acid fosforic și sulfuric, acid acetic și tartric cu concentrație redusă) - Rezistență sporită la coroziune intragranulară și corodare - Comparativ cu 1.4404, 1.4435 are o rezistență și mai ridicată la coroziune și un conținut mai scăzut de ferită delta

Denumire material	Format scurt	Temperatură max. recomandată pentru utilizare continuă în aer	Proprietăți
Aliaj 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	- Un aliaj nichel/crom cu o bună rezistență la oxidare și atmosfere agresive, oxidante, reducătoare, chiar și la temperaturi ridicate - Rezistent la coroziunea cauzată de clorurile gazoase și fluidele clorinate, precum și de multe alte minerale oxidante și acizi organici, apă de mare etc. - Coroziune din cauza apei ultrapure - A nu se utiliza în atmosfere care conțin sulf
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	- Austenitic, oțel inoxidabil - Poate fi utilizat eficient în apă și ape reziduale cu un nivel scăzut de poluare - Rezistent la acizi organici, soluții saline, sulfat și soluții alcaline etc. numai la temperaturi relativ scăzute.
AISI 304L/1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	- Proprietăți bune de sudare - Impermeabil la coroziunea intragranulară - Ductilitate înaltă, proprietăți excelente de tragere, formare și filare
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	- Adăugarea titanului asigură o rezistență sporită la coroziunea intragranulară chiar și după sudare - O gamă largă de utilizări în industria chimică, petrochimică și a petrolului, precum și în industria chimică a cărbunelui - Se poate poliza doar într-o măsură limitată, deoarece se pot forma striații de titan
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	- Austenitic, oțel inoxidabil - Rezistență ridicată la coroziunea intragranulară chiar și după sudare - Caracteristici bune de sudare, potrivite tuturor metodelor standard de sudură - Este utilizat în numeroase sectoare ale industriei chimice, petrochimice și recipiente sub presiune
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	- Austenitic, oțel inoxidabil - Rezistență bună la o mare varietate de medii în industria chimică, textilă, de rafinare a uleiului, în industria produselor lactate și cea alimentară - Datorită niobiului adăugat, acest oțel este impermeabil la coroziunea intragranulară - Sudabilitate bună - Aplicațiile principale sunt pereții rezistenți la foc ai cuptorului, vasele de presiune, structurile sudate, paletele de turbină

Conexiune de proces

Flanșă

Exemple ale celor mai obișnuite flanșe conform următoarelor standarde: ASME, EN

Standard ¹⁾	Dimensiune	Valoare nominală	Material ²⁾
ASME	½", 1", 1½", 2", 3", 4"	150#, 300#	AISI 316 + 316L, 316Ti, 321, 347
EN	DN15, DN25, DN32, DN40, DN50, DN80, DN100	PN10, PN16, PN40	

1) Alte standarde de flanșă sunt disponibile la cerere. Contactați tehnicienii noștri pentru asistență.

2) Sunt disponibile flanșe placate cu aliaje speciale (adică, aliaj 600)

Fitinguri de compresie

Fitingurile de compresie sunt utilizate direct ca o conexiune de proces sau sunt sudate ori înfiletate în flanșă pentru a asigura etanșeitatea și performanțele corespunzătoare ale procesului. Dimensiunile corespund cu cele ale manșonului de consolidare.

11.8 Operarea

Pentru detalii privind funcționalitatea, consultați secțiunea Informații tehnice pentru transmițătoarele de temperatură Endress+Hauser sau manualele software-ului de operare aferente.

11.9 Certificate și omologări

Certificatele și omologările actuale pentru produs sunt disponibile pe pagina produsului, la adresa www.endress.com:

1. Selectați produsul utilizând filtrele și câmpul de căutare.
2. Deschideți pagina de produs.
3. Selectați **Downloads**.

11.10 Documentație

 Pentru o prezentare generală a domeniului documentației tehnice asociate, consultați următoarele:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare
- *Aplicația Endress+Hauser Operations*: Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare sau scanați codul matricei de pe plăcuța de identificare.

Funcția documentului

Următoarea documentație poate fi disponibilă în funcție de versiunea comandată:

Tip de document	Scopul și conținutul documentului
Informații tehnice (TI)	Planificarea ajutorului pentru dispozitivul dumneavoastră Acest document conține toate datele tehnice despre dispozitiv și asigură o prezentare generală a accesoriilor și a altor produse care pot fi comandate pentru dispozitiv.
Instrucțiuni de operare sintetizate (KA)	Ghid care vă conduce rapid la prima valoare măsurată Instrucțiunile de operare sintetizate conțin toate informațiile esențiale, de la recepția la livrare până la punerea inițială în funcțiune.
Instrucțiuni de operare (BA)	Documentul dumneavoastră de referință Instrucțiunile de operare conțin toate informațiile necesare în diferite faze ale ciclului de viață a dispozitivului: de la identificarea produsului, recepția la livrare și depozitare, până la montare, conectare, operare și punere în funcțiune, precum și depanare, întreținere și eliminare.
Descrierea parametrilor dispozitivului (GP)	Referință pentru parametrii dumneavoastră Documentul furnizează o explicație detaliată a fiecărui parametru. Descrierea este destinată persoanelor care lucrează cu dispozitivul pe întreaga durată de viață a acestuia și efectuează configurații specifice.

Tip de document	Scopul și conținutul documentului
Instrucțiuni de siguranță (XA)	În funcție de omologare, instrucțiunile de siguranță pentru echipamente electrice în zone periculoase sunt furnizate împreună cu dispozitivul. Instrucțiunile de siguranță sunt parte integrantă a instrucțiunilor de operare.  Informațiile privind Instrucțiunile de siguranță (XA) care sunt relevante pentru dispozitiv sunt furnizate pe plăcuța de identificare.
Documentația suplimentară pentru dispozitiv (SD/FY)	Respectați întotdeauna cu strictețe instrucțiunile din documentația suplimentară corespunzătoare. Documentația suplimentară face parte integrantă din documentația dispozitivului.



www.addresses.endress.com
