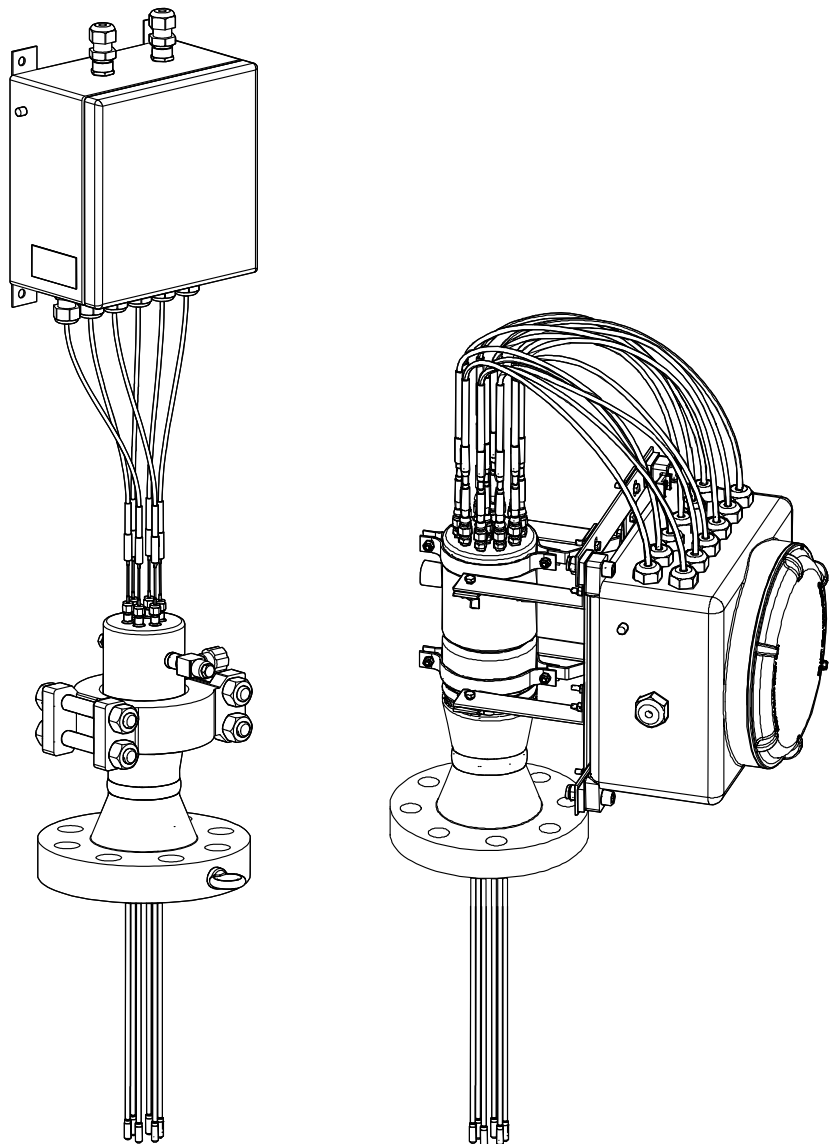


Instrucțiuni de utilizare

iTHERM

MultiSens Flex TMS02

Multipunct modular TC și RTD cu contact direct (cu sau fără teci de termocuplu)



Cuprins

1	Despre acest document	4	10	Accesorii	38
1.1	Funcția documentului	4	10.1	Accesoriile specifice dispozitivului	38
1.2	Simboluri	4	10.2	Accesorii specifice comunicațiilor	40
2	Instrucțiuni de siguranță de bază	6	10.3	Accesorii de service specifice	41
2.1	Cerințe pentru personal	6	11	Date tehnice	42
2.2	Utilizarea prevăzută	6	11.1	Intrare	42
2.3	Siguranța la locul de muncă	7	11.2	Ieșire	42
2.4	Siguranța operațională	7	11.3	Caracteristici de performanță	44
2.5	Siguranța produsului	7	11.4	Mediu	46
3	Descrierea produsului	9	11.5	Construcție mecanică	47
3.1	Arhitectura echipamentului	9	11.6	Certificate și omologări	57
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	14	11.7	Documentație	58
4.1	Recepția la livrare	14			
4.2	Identificarea produsului	14			
4.3	Depozitarea și transportul	15			
5	Montarea	16			
5.1	Cerințe de montare	16			
5.2	Montarea ansamblului	16			
5.3	Verificarea post-montare	22			
6	Cablaj	24			
6.1	Ghid de cablare rapidă	24			
6.2	Conectarea cablurilor senzorului	26			
6.3	Conectarea cablurilor semnalului și sursei de alimentare	27			
6.4	Ecranare și împământare	28			
6.5	Grad de protecție	28			
6.6	Verificare post-conectare	29			
7	Punerea în funcțiune	30			
7.1	Cerințe preliminare	30			
7.2	Verificarea funcțiilor	30			
7.3	Pornirea dispozitivului	32			
8	Diagnosticare și depanare	32			
8.1	Depanare generală	32			
9	Reparare	35			
9.1	Observații generale	35			
9.2	Piese de schimb	35			
9.3	Servicii Endress+Hauser	36			
9.4	Returnare	37			
9.5	Scoatere din uz	37			





1 Despre acest 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, recepție la livrare și depozitare, până la montare, conectare, operare și punere în funcțiune, precum și depanare, întreținere și eliminare.

1.2 Simboluri



1.2.1 Simboluri de siguranță










Simbol	Semnificație
	PERICOL! Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații va avea ca rezultat vătămări corporale grave sau letale.
	AVERTISMENT! Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat vătămări corporale grave sau letale.
	ATENȚIE! Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat vătămări corporale minore sau medii.
	NOTĂ! Acest simbol conține informații despre proceduri și alte fapte care nu au ca rezultat vătămări corporale.

1.2.2 Simboluri electrice

Simbol	Semnificație	Simbol	Semnificație
	Curent continuu		Curent alternativ
	Curent continuu și curent alternativ		Conexiunea de împământare În ceea ce îl privește pe operator, o bornă de împământare care este legată la masă prin intermediul unui sistem de împământare.
	Conexiunea de împământare de protecție O bornă care trebuie conectată la împământare înainte de a face orice altă racordare.		Legătura echipotențială O conexiune care trebuie legată la sistemul de împământare al utilajului: Aceasta poate fi o linie de egalizare de potențial sau un sistem de împământare sub formă de stea, conform practicii societății sau practicilor la nivel național.


1.2.3 Simboluri pentru anumite tipuri de informații

Simbol	Semnificație
	Permis Proceduri, procese sau acțiuni care sunt permise.
	Preferat Proceduri, procese sau acțiuni care sunt preferate.

Simbol	Semnificație
	Interzis Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.
	Sfat Indică informații suplimentare.
	Referire la documentație
	Referire la pagină
	Referire la grafic
	Serie de pași
	Rezultatul unei succesiuni de acțiuni
	Ajutor în eventualitatea unei probleme
	Inspecție vizuală

1.2.4 Documentație

Document	Scopul și conținutul documentului
iTHERM TMS02 MultiSens Flex (TI01361T/09)	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.

 Tipurile de documente enumerate sunt disponibile:
În zona de descărcare a site-ului web Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads (Descărcări)

1.2.5 Mărci comerciale înregistrate

- FOUNDATION™ Fieldbus
Marcă comercială înregistrată a Fieldbus Foundation Austin, Texas, S.U.A
- HART®
Marcă comercială înregistrată a HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Marcă comercială înregistrată a PROFIBUS Nutzerorganisation 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 operație precedată de pictograme și simboluri, vă rugăm să consultați mesajele 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. Vă rugăm să 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 pentru 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 instalației
- ▶ Sunt familiarizați cu reglementările federale/naționale
- ▶ Înainte de a începe lucrul, personalul specializat trebuie să fi citit și să fi înțeles indicațiile din instrucțiunile de operare și din documentația suplimentară, precum și din certificate (în funcție de aplicație)
- ▶ Să urmeze instrucțiunile și condițiile de bază

Personalul pentru operare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Să fie instruit și autorizat în conformitate cu cerințele sarcinii de către proprietarul/operatorul unității
- ▶ Să urmeze indicațiile din prezentele instrucțiuni de operare

2.2 Utilizarea prevăzută

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

Producătorul declină orice răspundere pentru prejudiciile provocate prin utilizarea incorectă 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, îmbinărilor cu filet și elementelor de etanșare a fost executat ca funcție a presiunii maxime 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 elementele de detectare ale instrumentului sunt fixate pe componentele interne ale instalației.
Fluide de proces	Dimensiunile și tipul de materiale alese reduc la minimum: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 operațiilor nu sunt prevăzute.

Condiție	Descriere
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 elementului de detectare în instalație, prin fixarea acestuia 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 cu filet.
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.
Mediu extern	Cutia de distribuție (cu și fără transmisătoare cu cap), cabluri, presgarnituri de cablu și alte fitinguri au fost selectate pentru a funcționa în intervalele admise de temperatură exterioară.

2.3 Siguranța la locul de muncă

În zona de instalare exterioară nu trebuie să existe interferențe astfel încât să se evite eventuale vătămări corporale în timpul instalării, precum și eventuale deteriorări ale dispozitivului de măsurare.

2.4 Siguranța operațională

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

Zonă periculoasă

Pentru a elimina un pericol pentru persoane sau pentru unitate atunci când dispozitivul este utilizat într-o zonă periculoasă (de exemplu, protecție împotriva exploziilor sau echipament de siguranță):

- ▶ Pe baza datelor tehnice, verificați dacă este permisă utilizarea dispozitivului în zone periculoase, conform domeniului de utilizare. Plăcuța de identificare se găsește pe partea laterală a cutiei de distribuție.
- ▶ Respectați specificațiile din documentația suplimentară separată care face parte din prezentele instrucțiuni.

Compatibilitate electromagnetică

Sistemul de măsurare respectă cerințele generale de siguranță în conformitate cu standardul EN 61010-1 și cerințele privind CEM din Recomandarea IEC/EN 61326 și NAMUR NE 21 și NE 89.

NOTĂ

- ▶ Unitatea trebuie alimentată numai de la o sursă de alimentare care utilizează un circuit energetic limitat care este în conformitate cu IEC 61010-1, „circuit SELV sau clasa 2”.

2.5 Siguranța produsului

Unitatea este construită cu ajutorul celui mai avansat echipament de producție și respectă cerințele de siguranță prevăzute în directivele locale. Sistemul de măsurare a temperaturii este testat în totalitate în fabrică în conformitate cu specificațiile indicate pe comandă și/sau orice test suplimentar considerat relevant pentru siguranță. Totuși, dacă este instalat sau utilizat incorect, pot apărea anumite pericole legate de aplicație. Instalarea, cablarea și întreținerea unității trebuie efectuate numai de persoane calificate și competente care sunt autorizate în acest scop de operatorul instalației. Aceste persoane calificate trebuie să citească în prealabil aceste instrucțiuni, să se asigure că le-au înțeles și

să le urmeze. Operatorul instalației trebuie să se asigure că sistemul de măsurare a fost instalat prin strângerea componentelor cu filet (de exemplu, șuruburi și piulițe) la cuplurile și cu sculele predefinite și a fost conectat corect conform schemelor de conexiuni.

3 Descrierea produsului

3.1 Arhitectura echipamentului

Termometrul multipunct aparține unei game de configurații modulare ale produsului pentru detectarea temperaturii multipunct, cu o concepție în care subsansamblurile și componentele pot fi gestionate individual pentru o întreținere ușoară și comandare de piese de schimb.

Acesta este format din următoarele subsansambluri principale:

- **Insertie:** Compusă din elemente de detectare individuale din metal cu teacă (termocupluri sau termorezistențe) în contact direct cu procesul, sudate pe flanșa de proces prin bușe de tranziție pentru consolidare. În plus, se pot furniza teci de termocuplu individuale sudate direct la conexiunea de proces pentru a proteja fiecare termoelement și pentru a permite înlocuirea inserțiilor în condiții de operare. Când este aplicabil, fiecare inserție poate fi manevrată ca o piesă de schimb individuală și comandată prin intermediul unor coduri de comandă standard pentru produs (de exemplu, TSC310, TST310) sau coduri speciale. Pentru codul de comandă specific, contactați specialistul Endress + Hauser de la nivel local.
- **Conexiunea de proces:** Aceasta este reprezentată de o flanșă ASME sau EN și poate fi prevăzută cu șuruburi cu ochi pentru ridicarea dispozitivului. Ca alternativă la conexiunea de proces cu flanșă se poate furniza, de asemenea, o inserție de teacă de termocuplu sudată.
- **Cap:** Acesta este compus dintr-o cutie de distribuție prevăzută cu componentele sale, cum ar fi presgarnituri de cablu, supape de golire, șuruburi de împământare, borne, transmițătoare cu cap etc.
- **Cadru de susținere a capului:** Acesta este proiectat pentru a susține cutia de distribuție cu componente precum sistemele de susținere reglabile.
- **Accesorii suplimentare:** Acestea pot fi comandate independent de configurarea selectată a produsului, cum ar fi elemente de fixare, plăcuțe, capete de vârf, distanțiere, cadru de susținere pentru fixarea termoelementelor, traductoare de presiune, colectoare, supape, sistem de purjare și fitting.
- **Teci de termocuplu protectoare:** Acestea sunt sudate direct pe conexiunea de proces, sunt proiectate pentru a garanta un grad mare de protecție mecanică și de rezistență la coroziune pentru fiecare senzor.
- **Cameră de diagnosticare:** Acest subsansamblu constă într-un volum închis care asigură monitorizarea continuă a stărilor dispozitivului în timpul duratei sale de viață și retenția sigură a scurgerilor. Camera are conexiuni integrate pentru accesorii (precum supape, colectoare). O gamă largă de accesorii este disponibilă pentru a obține cel mai înalt nivel de informații despre sistem (presiune, temperatură, compoziția fluidelor și următorul pas de întreținere).

În general, sistemul măsoară profilul de temperatură din interiorul mediului de proces prin intermediul mai multor senzori, racordați la o conexiune de proces adecvată care asigură nivelurile corecte de etanșeitate.

Design fără teci de termocuplu protectoare

MultiSens Flex TMS02 fără teci de termocuplu este disponibil în configurațiile **de bază și avansată**, ambele cu aceleași caracteristici, dimensiuni și materiale. Acestea se diferențiază prin:

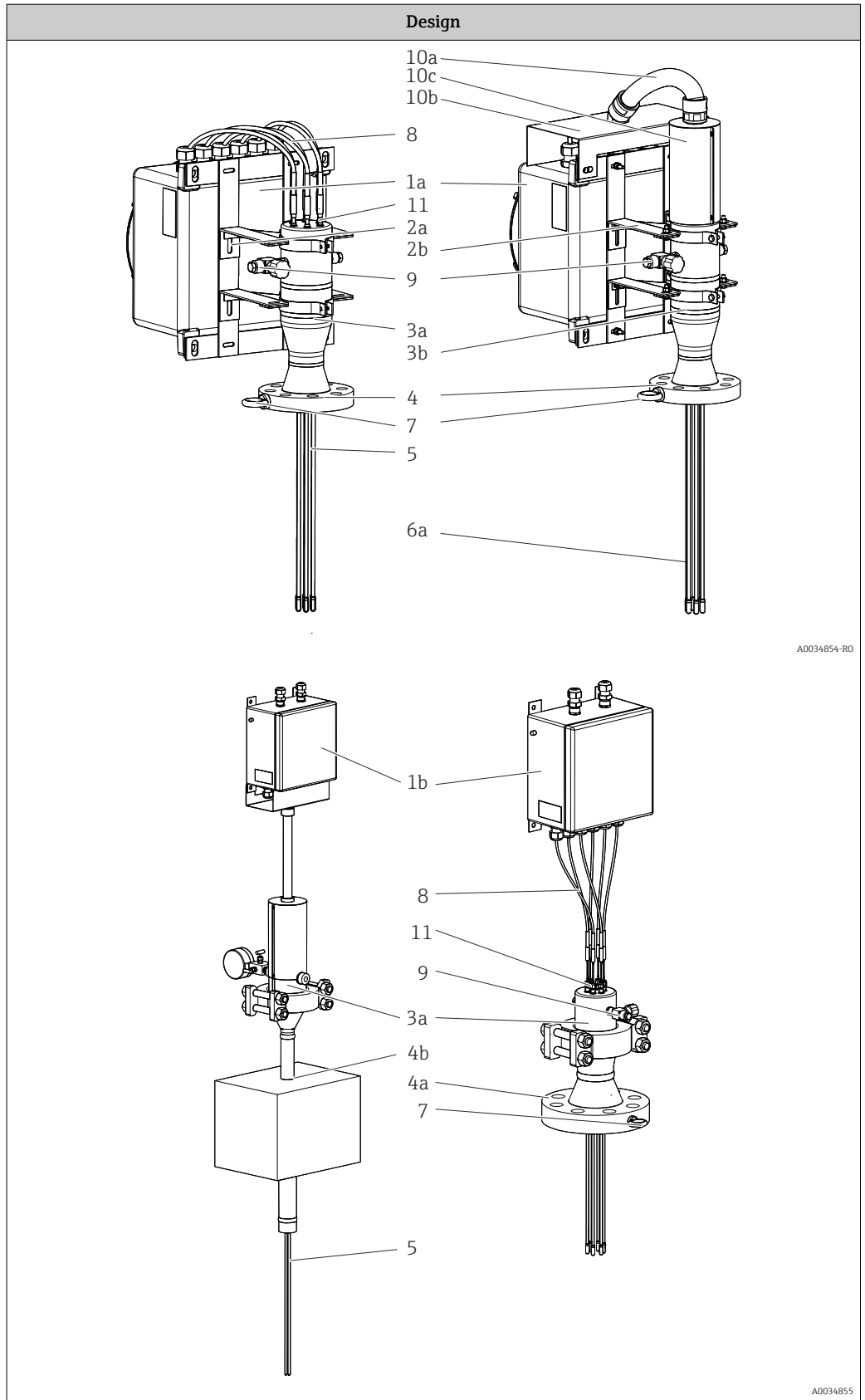
- **Design de bază.** Cabluri prelungitoare conectate direct la camera de diagnosticare și inserții neînlocuibile (sudate la cameră). Camera de diagnosticare poate reține scurgerile provenite de la îmbinările sudate dintre senzori și conexiunea de proces.
- **Design avansat.** Cabluri prelungitoare conectate la butuci de inserție amovibili care pot fi inspectați și înlocuiți individual pentru un nivel superior de întreținere. Eliberarea butucului de inserție este efectuată prin intermediul fittingurilor de compresie amplasate pe capul camerei de diagnosticare. O întrerupere (prevăzută în cazul modelului cu butuc de inserție) este localizată în interiorul camerei de diagnosticare și permite ventilarea eventualelor scurgeri în cameră și detectarea acestora. Scurgerile pot proveni de la îmbinările sudate dintre senzori și conexiunea de proces sau chiar de la senzor. Acest fenomen se poate produce atunci când rate de coroziune mari, neprevăzute compromit integritatea tecii de termocuplu a inserției.

Design cu teci de termocuplu protectoare

MultiSens Flex TMS02 cu teci de termocuplu este disponibil în configurația **avansată** și în configurația **avansată și modulară**, ambele cu aceleași caracteristici, dimensiuni și materiale. Acestea se diferențiază prin:

- **Design avansat.** Inserțiile pot fi înlocuite individual (chiar în condiții de operare). Eliberarea inserției este efectuată prin intermediul fittingurilor de compresie amplasate pe capul camerei de diagnosticare. Fiecare teacă de termocuplu protectoare se oprește în interiorul camerei de diagnosticare și permite ventilarea eventualelor scurgeri în cameră și detectarea acestora. Scurgerile pot proveni de la îmbinările sudate dintre tecile de termocuplu și conexiunea de proces sau chiar de la teaca de termocuplu. Acest fenomen se poate produce atunci când rate de coroziune mari, neprevăzute compromit integritatea peretelui tecii de termocuplu sau când difuzia/permeabilitatea nu este neglijabilă.
- **Design avansat și modular.** Inserțiile pot fi înlocuite individual (chiar în condiții de operare). Eliberarea inserției este efectuată prin intermediul fittingurilor de compresie amplasate pe capul camerei de diagnosticare. Fiecare teacă de termocuplu protectoare se oprește în interiorul camerei de diagnosticare și permite ventilarea eventualelor scurgeri în cameră și detectarea acestora. Camera de diagnosticare poate fi deschisă pentru a permite înlocuirea întregului pachet de teci de termocuplu protectoare (nu în condiții de operare), nefiind necesară înlocuirea celorlalte componente multipunct (de exemplu, capul camerei, conexiunea de proces etc.). Scurgerile pot proveni de la îmbinările sudate dintre tecile de termocuplu și conexiunea de proces sau chiar de la teaca de termocuplu. Acest fenomen se poate produce atunci când rate de coroziune mari, neprevăzute compromit integritatea peretelui tecii de termocuplu sau când difuzia/permeabilitatea nu este neglijabilă.

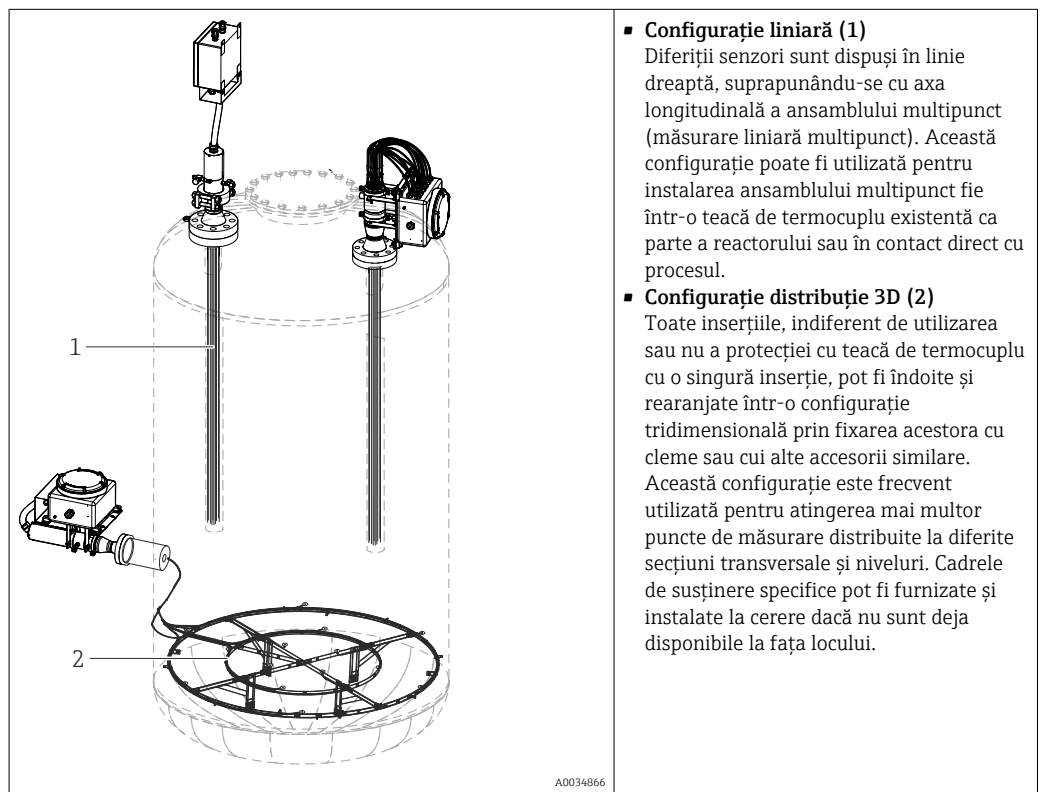
Posibilitatea de înlocuire a senzorului			
	De bază	Avansat	Avansat și modular
Fără teci de termocuplu	Senzorii nu sunt înlocuibili	Numai butucii de senzor exteriori sunt înlocuibili	Versiune specială. Întregul pachet de senzori poate fi înlocuit în timpul închiderii
Cu teci de termocuplu	Indisponibile	Senzorii pot fi înlocuiți în orice condiții	Senzorii pot fi înlocuiți în orice condiții



Descriere, opțiuni și materiale disponibile	
1: Cap 1a: Montat direct 1b: La distanță	Cutie de distribuție cu capac articulată sau cu șuruburi pentru conexiuni electrice. Include componente precum borne electrice, transmisătoare și presgarnituri de cablu. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aliaje din aluminiu ▪ Alte materiale la cerere
2: Cadru de susținere 2a: Cu cabluri prelungitoare accesibile 2b: Cu cabluri prelungitoare protejate	Suport de cadru modular reglabil pentru toate cutiile de distribuție disponibile. 316/316L Suport de cadru modular care este reglabil pentru toate cutiile de distribuție disponibile și care asigură inspecția cablului prelungitor. 316/316L
3: Cameră de diagnosticare 3a: Cameră de bază 3b: Cameră avansată 3c: Avansat și modular	Cameră de diagnosticare pentru detectarea scurgerilor și retenție sigură. Monitorizarea comportamentului sistemului datorită detectării continue a presiunii fluidelor conținute. Configurație de bază: Pentru fluide nepericuloase Configurație avansată: Pentru fluide periculoase Avansat și modular: Pentru fluide periculoase și inserții înlocuibile <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347
4: Conexiune de proces 4a: Cu flanșă conform standardelor ASME sau EN 4b: Inserție de teacă de termocuplu sudată, proiectată în conformitate cu designul de reactor	Reprezentată de o flanșă conform standardelor internaționale sau proiectată pentru a satisface cerințele de proces specifice → 55 sau proiectată pentru a satisface designul de reactor și condițiile de proces pentru a asigura o conexiune de proces alternativă cu conectori cu clemă și rapizi. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 304 + 304L ▪ 316 + 316L ▪ 316Ti ▪ 321 ▪ 347 ▪ Alte materiale la cerere
5: Inserție	Termocupluri izolate mineral, cu împământare și fără împământare sau RTD (înfășurare conductor Pt100). Pentru detalii, consultați tabelul cu informații de comandă
6a: Teci de termocuplu protectoare 6b: Tuburi de ghidare deschise	Termometrul poate fi echipat: <ul style="list-style-type: none"> ▪ cu teci de termocuplu protectoare pentru un nivel crescut al rezistenței mecanice, rezistenței la coroziune pentru înlocuirea senzorului ▪ sau cu tuburi de ghidare deschise pentru instalarea într-o teacă de termocuplu existentă. Pentru detalii, consultați tabelul cu informații de comandă
7: Șurub cu ochi	Dispozitiv de ridicare pentru manevrare ușoară în faza de instalare. SS 316
8: Cabluri prelungitoare	Cabluri pentru conexiuni electrice între inserții și cutia de distribuție. <ul style="list-style-type: none"> ▪ PVC ecranat ▪ Hyflon MFA ecranat
9: Conexiunea accesoriilor	Conexiuni auxiliare prevăzute pentru detectarea presiunii, evacuarea fluidelor, purjare, vărsare, eșantionare și analiză. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347

Descriere, opțiuni și materiale disponibile	
10: Protecții 10a: Canal pentru cabluri 10b: Capac de canal pentru cabluri 10c: Capac cabluri prelungitoare	Capacul pentru cabluri prelungitoare este alcătuit din două jumătăți de ecrane care, împreună cu canalul pentru cabluri, protejează cablurile prelungitoare ale senzorilor. Cele două jumătăți de ecrane sunt prinse împreună prin șuruburi și sunt strânse pe capul camerei. Capacul canalului pentru cabluri este fabricat dintr-o placă de oțel inoxidabil modelată, fixată la cadrul de susținere a capului pentru a proteja conexiunile de cabluri.
11: Fiting de compresie	Fitinguri compresie de înaltă performanță pentru o etanșeitate corespunzătoare între capul camerei de diagnosticare și mediul extern, potrivite pentru o gamă largă de fluide de proces și o combinație severă dintre temperatură și presiune. Nu este adecvat pentru designul de bază.

Termometrul multipunct modular se caracterizează prin următoarele configurații principale posibile:



4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

Înainte de a continua instalarea, sunt recomandate următoarele proceduri de recepție la livrare:

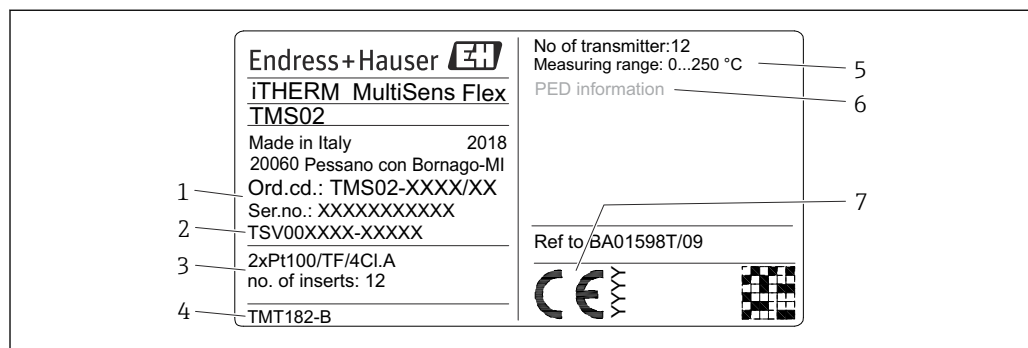
- Odată ce dispozitivul este recepționat, este recomandat să se verifice întotdeauna integritatea ambalajului și eventualele deteriorări. Neconformitățile trebuie raportate imediat producătorului. Materialele deteriorate nu trebuie instalate: în aceste condiții, producătorul nu poate garanta cerințele de siguranță inițiale și nu poate fi considerat responsabil pentru niciun efect ulterior.
- Comparați conținutul pachetului livrat cu conținutul comenzii.
- Îndepărtați cu atenție toate ambalajele/protecția aferente transportului de marfă.

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 *W@M Device Viewer* <https://www.endress.com/deviceviewer>. Sunt afișate toate datele referitoare la dispozitiv și o prezentare generală a documentației tehnice furnizate împreună cu dispozitivul.

Următoarea dispunere a plăcuței de identificare servește la identificarea informațiilor specifice ale produsului de la numărul de serie, condiții de proiectare, dimensiuni, configurație până la omologări:




A0035298

1 Plăcuța de identificare a termometrului multipunct (exemplu ca format de tip vedere)

Număr câmp	Descriere	Exemple
1	Cod de comandă și număr de serie	TMS02-xxxxx
2	Număr desen TSV	TSV012345-XXXXX
3	Configurație senzor și produs	de exemplu, număr de puncte de măsurare
4	Transmițător asamblat	-
5	Interval de măsurare a temperaturii de către senzor sau transmițător	-
6	Informații PED (dacă este aplicabil)	de exemplu, volum, presiune, temperatură

Număr câmp	Descriere	Exemple
7	Marcaj CE	-
-	Număr de omologare, clasificarea zonei periculoase și sigla Ex (dacă este aplicabil) Număr instrucțiuni de siguranță (dacă este aplicabil) Temperatură ambiantă (dacă se aplică clasificarea zonei periculoase)	de exemplu, -50 la 60 °C (-58 la 140 °F) pentru aplicația din zona periculoasă

 Comparați și verificați datele de pe plăcuța de identificare a dispozitivului în conformitate cu cerințele punctului de măsurare.


4.3 Depozitarea și transportul

Îndepărtați cu atenție fiecare ambalaj și protecție corespunzătoare ambalajului de transport.

NOTĂ

Transportul dispozitivului în zona de instalare.

- ▶ Manevrați dispozitivul folosind întotdeauna șurubul cu ochi furnizat ca piesă principală de ridicare.
- ▶ Manevrați cu grijă. În timpul fazelor de montare, evitați orice sarcină pentru piesele sudate sau filetate, sub acțiunea greutății dispozitivului.
- ▶ Atunci când dispozitivul trebuie să treacă de la poziția orizontală la cea verticală sau invers, trebuie să se acorde o atenție deosebită.
- ▶ Este obligatoriu să evitați lovirea de obstacolele din apropierea locului unde trebuie instalat dispozitivul.
- ▶ Evitați orice frecare între dispozitiv și celelalte corpuri din jur.
- ▶ Evitați torsionarea elementului de detectare.

 Împachetați dispozitivul astfel încât să îl protejați în mod fiabil împotriva impactului la depozitare și transport. Ambalajul original asigură o protecție optimă.

Pentru temperatura de depozitare permisă →  46

5 Montarea

5.1 Cerințe de montare

AVERTISMENT

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

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

AVERTISMENT

Pericol de moarte sau de vătămare corporală gravă în caz de explozii

- ▶ 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 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 moarte sau de vătămare corporală gravă 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.

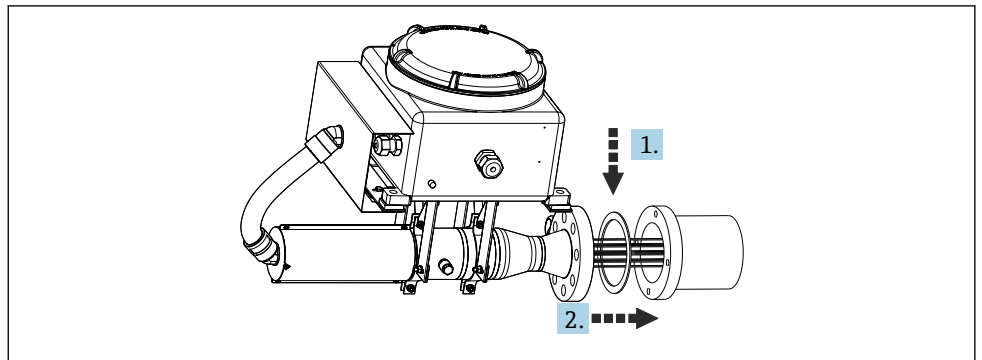
- ▶ Nu este permis să aplicați sarcini suplimentare sau momente externe la sistem care să provină de la conexiunea cu alt sistem neprevăzut în planul de instalare.
- ▶ Nu este recomandată instalarea sistemului în locații unde sunt prezente vibrații. Sarcinile derivate pot submina etanșarea îmbinărilor 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 →  46
- ▶ În cazul instalării într-o teacă de termocuplu existentă, este recomandată efectuarea unei inspecții a interiorului tecii de termocuplu pentru a verifica dacă există obstrucții sau deformări interne înainte de a începe activitățile de inserare a întregului dispozitiv. În timp ce instalați sistemul de măsurare, evitați orice frecare, în special generarea de scântei. Asigurați contactul termic dintre inserții și baza/peretele tecii de termocuplu existente. Dacă sunt furnizate accesorii, de exemplu, distanțiere, asigurați-vă că nu se produc distorsiuni și că sunt menținute geometria și poziția inițiale.
- ▶ Atunci când instalarea este efectuată prin contact direct cu procesul, asigurați-vă că nicio sarcină externă aplicată (adică, din cauza fixării vârfului sondei la orice componentă internă a reactorului) nu generează deformări și tensionări ale sondei și sudurilor.

5.2 Montarea ansamblului

-  Următoarele instrucțiuni se împart în două cazuri: montarea unui dispozitiv cu flanșă și montarea unui dispozitiv cu inserție de teacă de termocuplu. Instrucțiunile trebuie să fie respectate pentru a se asigura o instalare sigură a MultiSens.

5.2.1 Montarea în cazul unui dispozitiv cu flanșă

1.



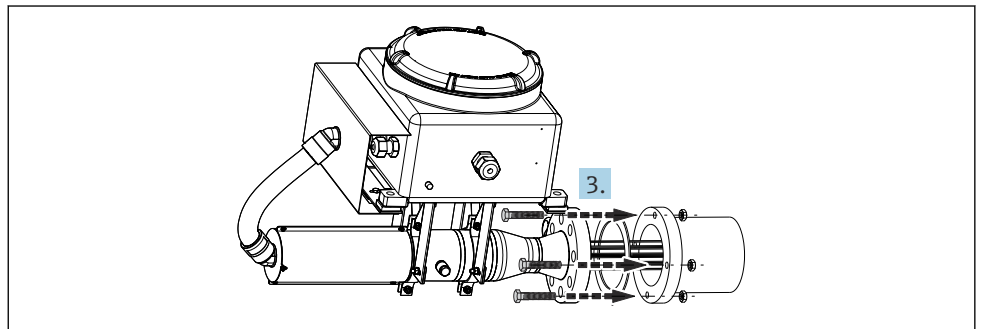
A0034868

Așezați garnitura între ștuțul cu flanșă și flanșa dispozitivului (după ce v-ați asigurat că locașurile de pe flanșe ale garniturii sunt curate).

2.

Aproiați dispozitivul de ștuț, introduceți fie setul de termoelemente (cu sau fără sistem de tub de ghidare), fie setul de teți de termocplu protectoare prin ștuț, evitând intercalarea și deformarea acestora.

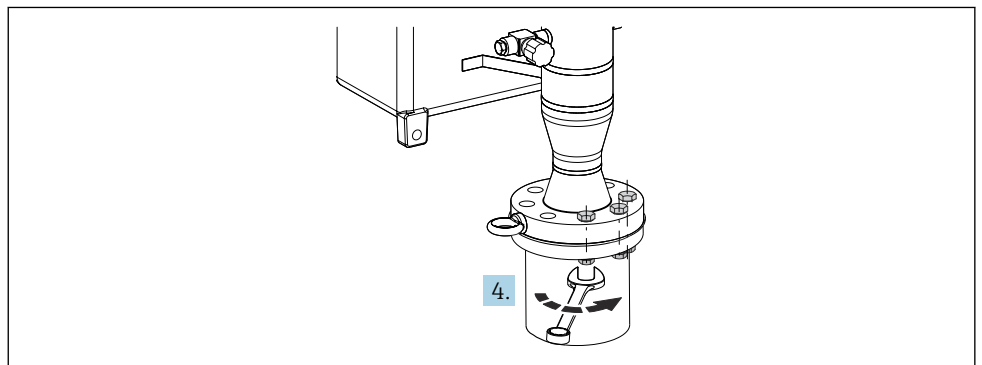
3.



A0034867

Începeți introducerea șuruburilor prin orificiile flanșelor și strângeți-le cu piulițele folosind o cheie adecvată - dar nu le strângeți complet.

4.

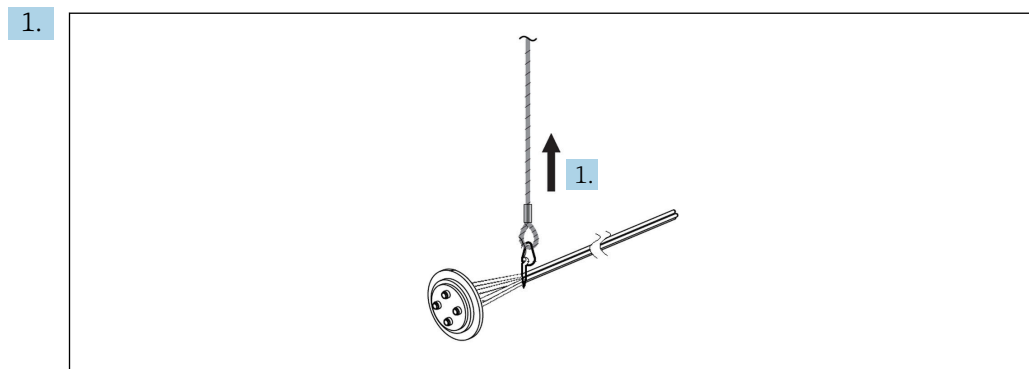


A0034869

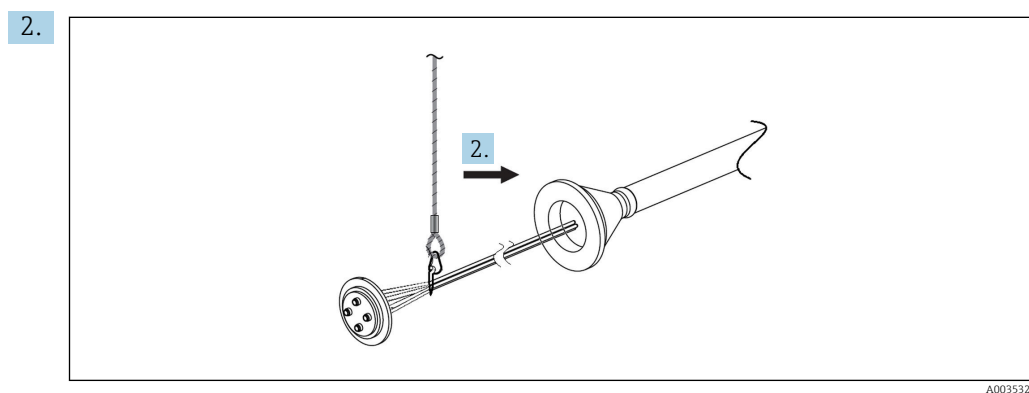
Finalizați introducerea șuruburilor prin orificiile flanșelor și strângeți-le prin metoda încrucișată cu ajutorul unui echipament adecvat (adică tensionare controlată conform standardelor aplicabile).

5.2.2 Montarea în cazul unei inserții de teacă de termocuplu

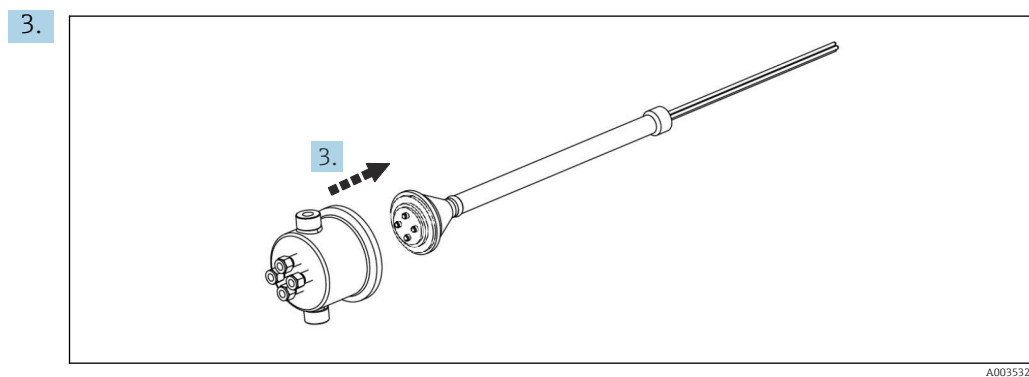
Ordinea de montare în cazul inelului de etanșare asigurat cu tecile de termocuplu



Ridicați inelul de etanșare deja furnizat al tecilor de termocuplu.

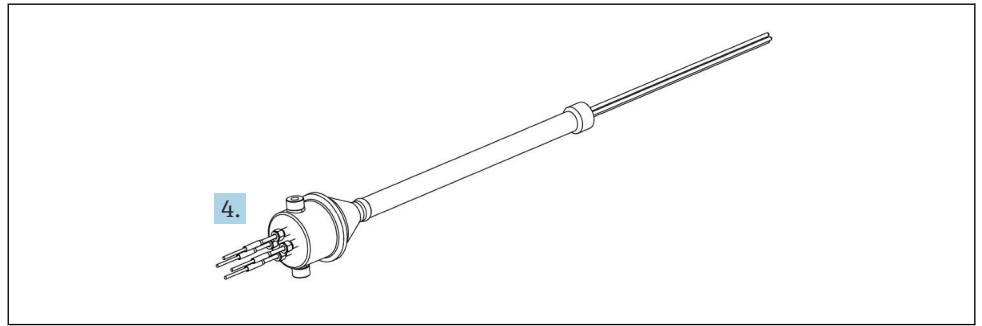


Introduceți inelul de etanșare și tecile de termocuplu în „inșerția de teacă de termocuplu”, evitând intercalarea și deformarea acestora. Dacă este necesar, completați pozarea tecilor de termocuplu adăugând piese suplimentare de teci de termocuplu până la lungimea dorită



Cuplați butucul camerei de diagnosticare cu inserția de teacă de termocuplu, după ce în prealabil v-ați asigurat că inelul de etanșare este curat.

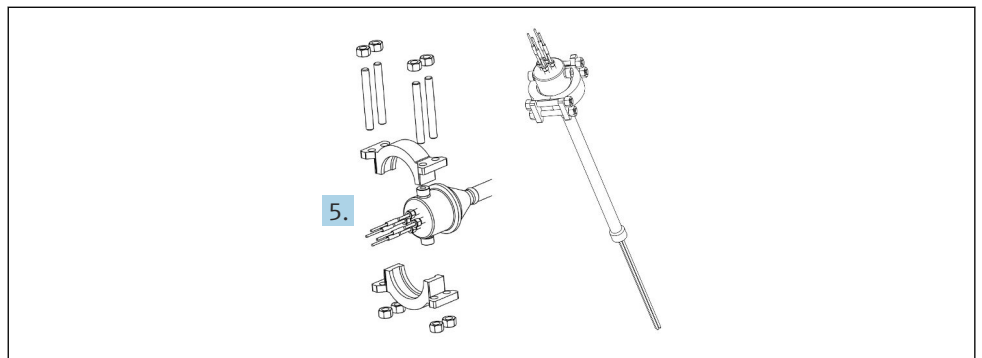
4.



A0035326

Introduceți termoelementele în fittingurile de compresie, având grijă să potriviți ETICHETA corectă cu poziția corectă. Consultați schițele tehnice.

5.

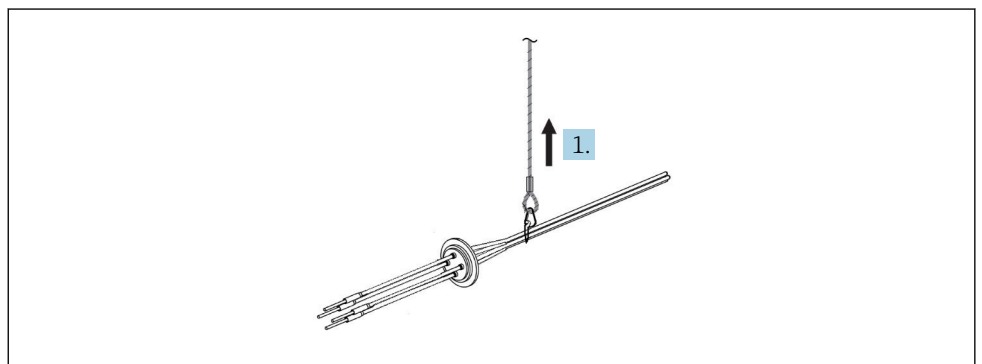


A0035327

Montați clema și apoi înșurubați fittingurile de compresie.

Ordinea de montare în cazul inelului de etanșare deja furnizat al termoelementelor

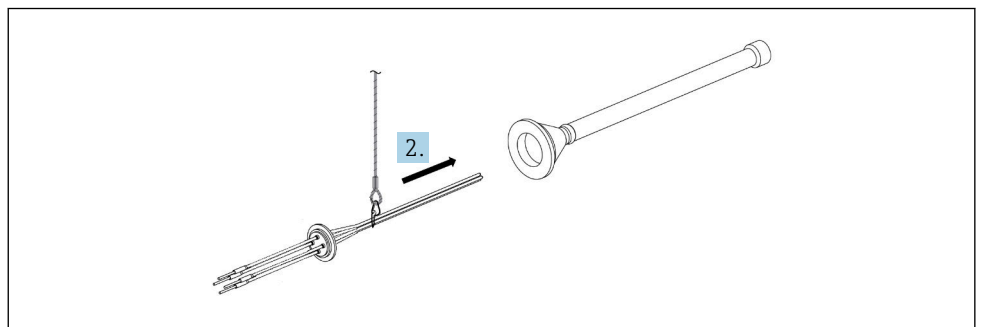
1.



A0035328

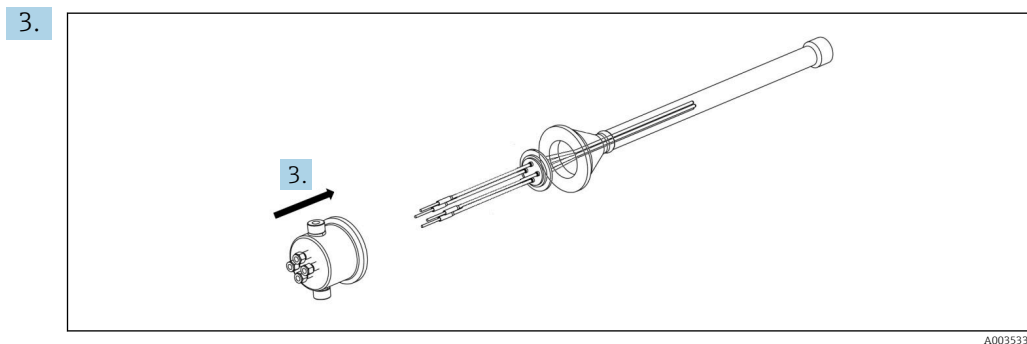
Ridicați inelul de etanșare asigurat deja de senzori.

2.

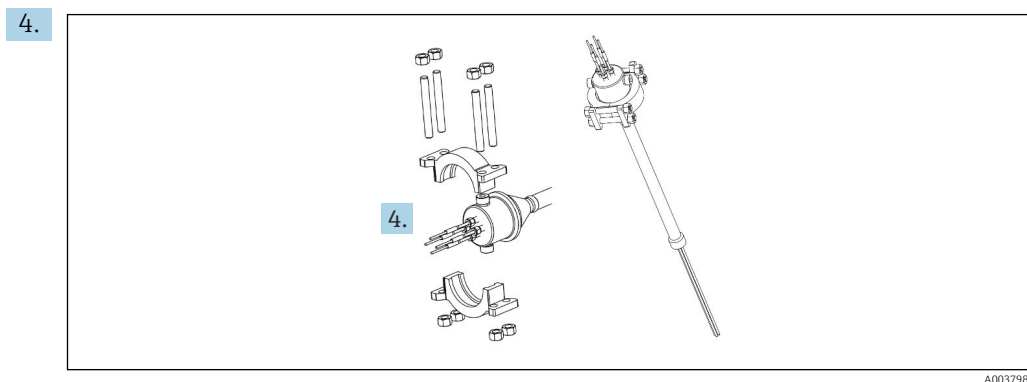


A0035329

Introduceți senzorii în „insertia de teacă de termocuplu”, evitând intercalarea și deformarea acestora.



Cuplați butucul camerei cu restul sistemului MultiSens.

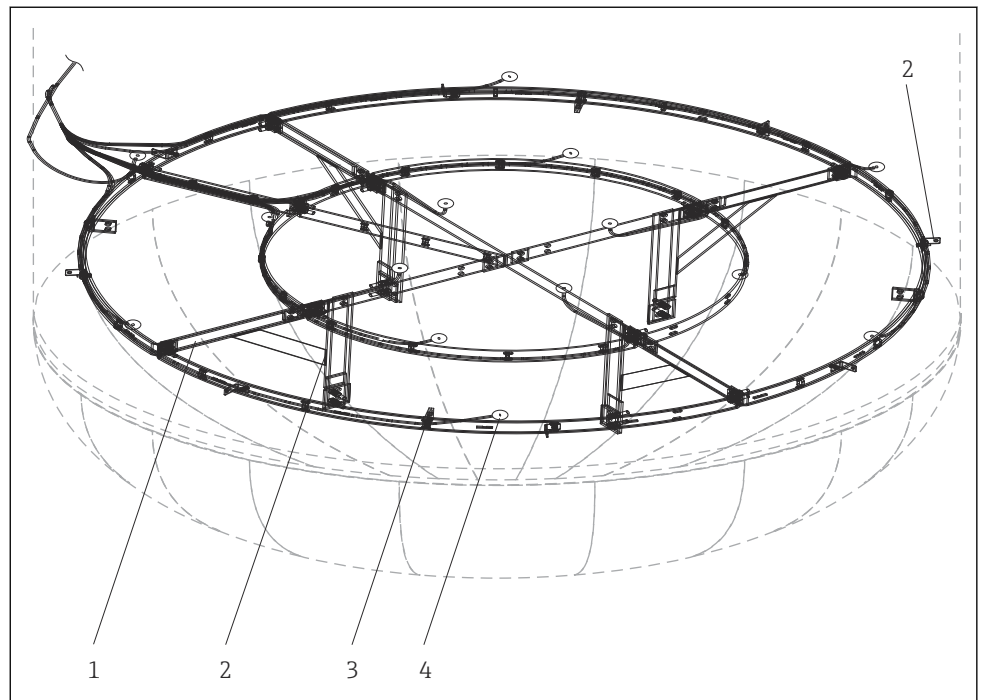


Montați clema, iar apoi înșurubați fittingurile de compresie.

5.2.3 Finalizarea montării

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

1.



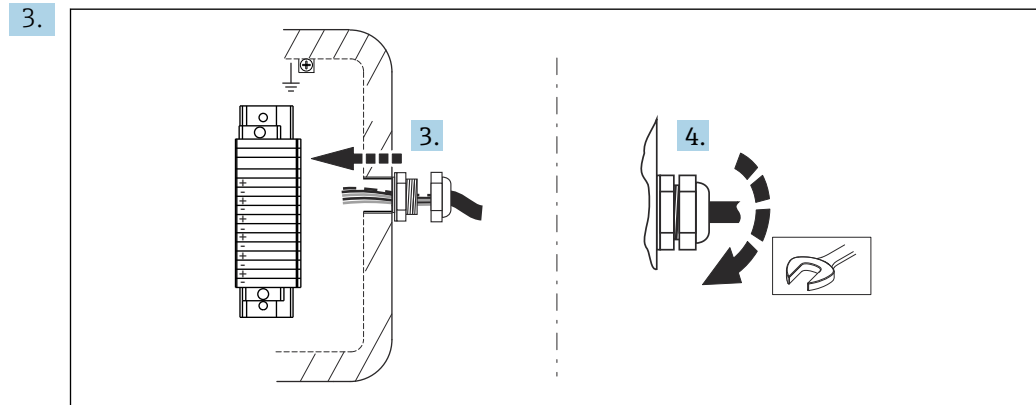
A0029266

- 1 Cadru de susținere
- 2 Bară de fixare
- 3 Clemă de fixare
- 4 Inserții sau vârf al tecilor de termocuplu protectoare

A) Pentru instalarea 3D, fixați toate inserțiile sau tecile de termocuplu la structurile de susținere (cadru, bare, cleme și toate accesoriile prevăzute) conform desenelor, începând de la fixarea vârfului și îndoind restul pe lungime. Când calea completă este definită, fixați **permanent** inserțiile sau tecile de termocuplu de la ștuț la vârf, putând lăsa lungimea suplimentară lângă punctul de măsurare prin intermediul curbelor U sau Ω (dacă este necesar). Observație: Îndoiiți fiecare sondă la o rază de minimum 5 ori mai mare decât diametrul exterior al acesteia și fixați-o la structurile premontate din interiorul reactorului utilizând cleme, brățări autoblocante sau prin sudură.

2.

B) La instalarea într-o teacă de termocuplu existentă, este recomandat să efectuați o inspecție internă a tecii de termocuplu. Verificați dacă există vreun obstacol, cu scopul de a efectua o introducere ușoară. În timp ce instalați sistemul de măsurare, evitați orice frecare în timpul instalării, în special generarea de scântei. Asigurați-vă că este garantat contactul termic dintre capătul vârfului inserțiilor și peretele existent al tecilor de termocuplu. Dacă sunt furnizate accesoriile, de exemplu, distanțiere și/sau tije centrale, asigurați-vă că nu se produc distorsiuni și că este menținută geometria inițială.



A0037894

După ce ați deschis capacul cutiei de distribuție, introduceți cablurile prelungitoare sau de compensare prin presgarniturile de cabluri corespunzătoare în cutia de distribuție.

4. Strângeți presgarniturile de cabluri de pe cutia de distribuție.
5. Conectați cablurile de compensare la bornele sau transmțătoarele de temperatură din interiorul cutiei de distribuție urmând instrucțiunile de cablare furnizate, asigurând potrivirea corectă între numerele de etichetă ale cablurilor și numerele de etichetă ale bornelor.
6. Închideți capacul, asigurând poziția corectă a garniturii de etanșare pentru a evita orice impact asupra gradului de protecție IP și așezați supapa de golire în poziția corectă (pentru controlul condensării umidității).

NOTĂ


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

- ▶ Verificați etanșeitatea racordurilor filetate. Dacă se desface o parte, strângeți-o aplicând cuplul corespunzător.
- ▶ Verificați dacă cablarea este corectă, testați continuitatea electrică a termocuplurilor (încălzirea îmbinării la cald a termocuplului, atunci când este posibil), iar apoi verificați absența scurtcircuitelor.

5.3 Verificarea 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 (inspecție vizuală)?	<input type="checkbox"/>
Condițiile ambiante corespund specificațiilor dispozitivului? De exemplu: ▪ Temperatură ambiantă ▪ Condiții corespunzătoare	<input type="checkbox"/>
Componentele filetate sunt nedeformate?	<input type="checkbox"/>
Garniturile de etanșare nu sunt deformate permanent?	<input type="checkbox"/>
Instalare	
Echipamentul este aliniat cu axa ștuțului?	<input type="checkbox"/>
Locașurile de garnitură de etanșare din flanșe sunt curate?	<input type="checkbox"/>
Se realizează cuplarea dintre flanșă și contraflanșa sa?	<input type="checkbox"/>
Termoelementele sunt neintercalate și nedeformate?	<input type="checkbox"/>
Șuruburile sunt complet introduse în flanșă? Asigurați-vă că flanșa este complet fixată pe ștuț.	<input type="checkbox"/>


Termoelementele sunt fixate la structurile de susținere? →  21	<input type="checkbox"/>
Presgarniturile de cablu sunt strânse pe cablurile prelungitoare?	<input type="checkbox"/>
Cablurile prelungitoare sunt conectate la bornele cutiei de distribuție?	<input type="checkbox"/>
Este atins contactul termic dintre inserții și teaca de termocuplu existentă?	<input type="checkbox"/>
Protecțiile cablurilor prelungitoare (atunci când sunt comandate) sunt asamblate și închise corect?	<input type="checkbox"/>

6 Cablaj




PRECAUȚIE

Nerespectarea instrucțiunilor poate avea drept rezultat distrugerea componentelor electronice.

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

 În cazul cablării la un transmițător, respectați și instrucțiunile de cablare din manualele 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.
3. Introduceți cablurile prin deschizătura din presgarniturile de cablu.
4. Conectați cablurile urmând indicațiile din →  2,  25
5. După ce terminați de efectuat cablarea, înfiletați ferm bornele. Strângeți din nou presgarniturile de cablu. Închideți capacul carcasei.
6. Pentru a evita erorile de conectare, acordați întotdeauna atenție recomandărilor din secțiunea referitoare la verificarea post-conectare! →  29


6.1 Ghid de cablare rapidă

Alocarea bornelor

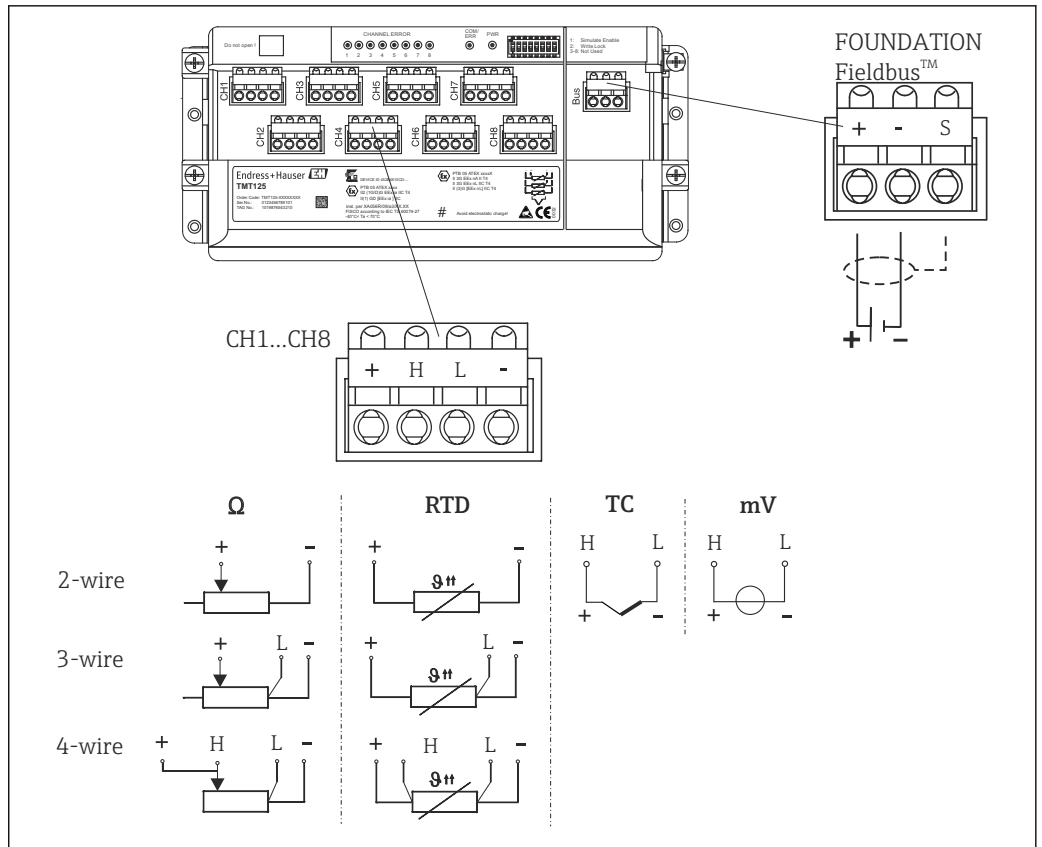
NOTĂ

Distrugere sau defectare a componentelor din cauza descărcării electrostatice (electrostatic discharge - ESD).

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

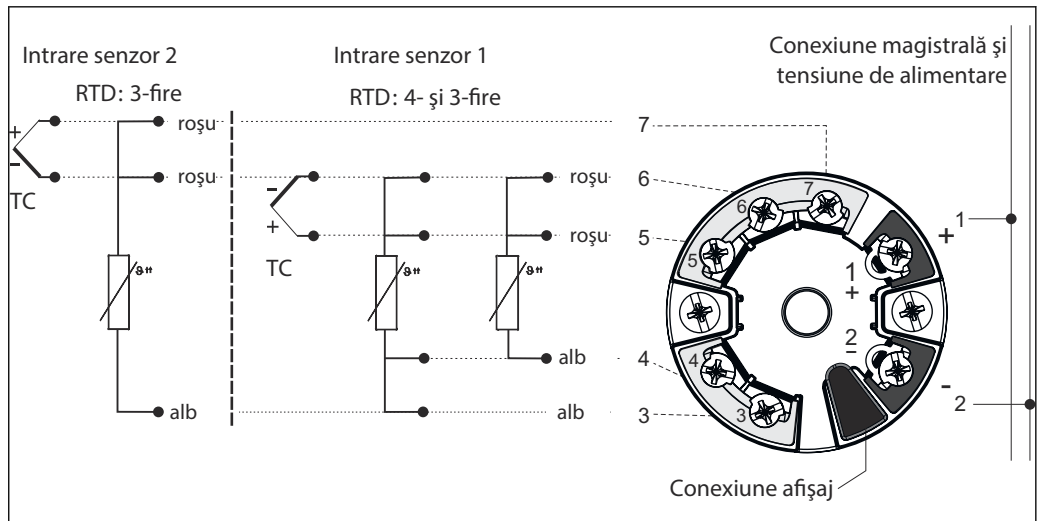
 Pentru a evita valorile de măsurare incorecte, trebuie utilizat un cablu prelungitor sau de compensare pentru cablarea directă a termocuplului și senzorilor RTD pentru transmisia semnalului. Respectați indicația privind polaritatea de pe blocul de borne corespunzător și schema de conexiuni.

Proiectarea și instalarea cablurilor de conexiune a magistralei aferente instalației nu intră în atribuțiile producătorului dispozitivului. Prin urmare, producătorul nu poate fi considerat răspunzător pentru eventualele pagube cauzate de alegerea unor materiale inadecvate aplicației respective sau unei instalări defectuoase.



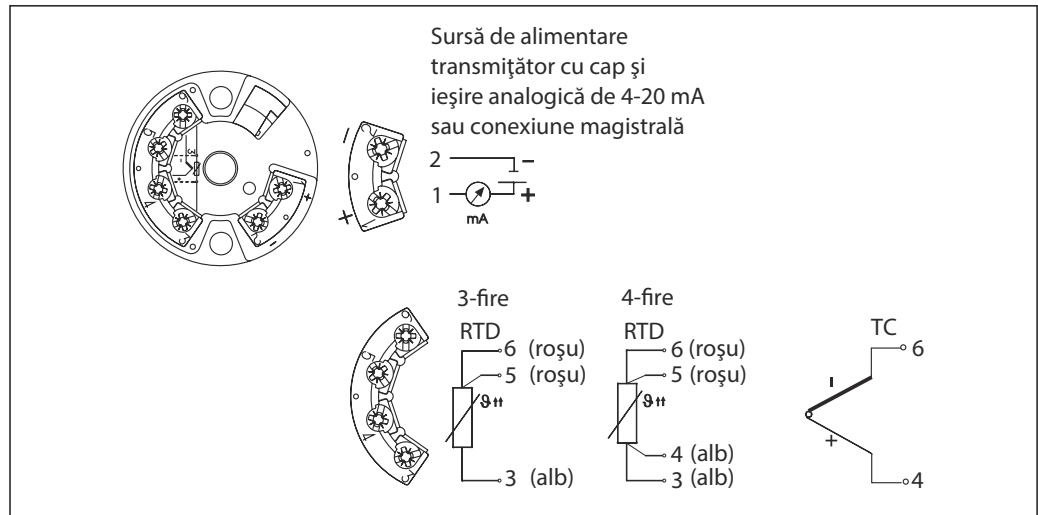
A0006330-RO

2 Schemă de conexiuni a transmițătorului multicanal



A0016711-RO

3 Schema de conexiuni a transmițătoarelor cu cap de intrare cu senzor dublu (TMT8x)



A0016712-RO

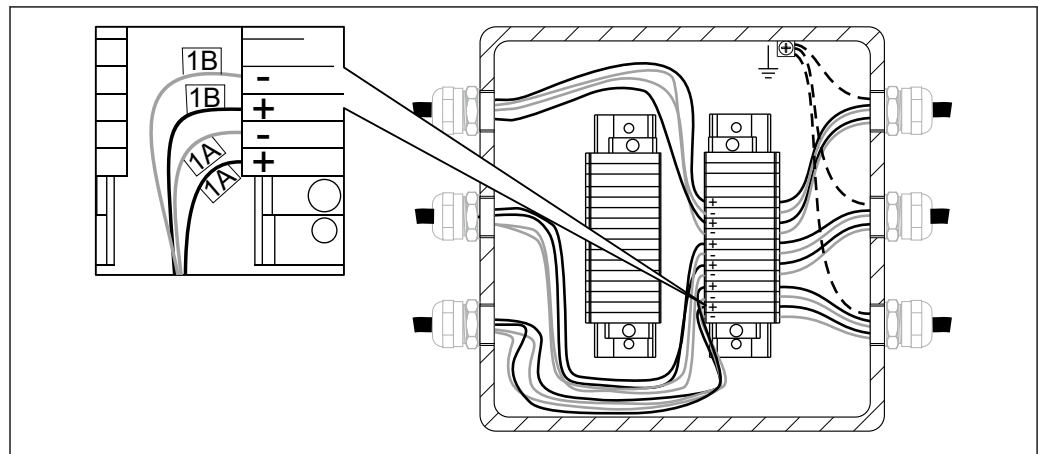
4 Schema de conexiuni a transmițătoarelor cu cap de intrare cu senzor individual (TMT18x)

Culori cablu termocuplu

Conform IEC 60584	Conform ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> Tip J: negru (+), alb (-) Tip K: verde (+), alb (-) Tip N: roz (+), alb (-) 	<ul style="list-style-type: none"> Tip J: alb (+), roșu (-) Tip K: galben (+), roșu (-) Tip N: portocaliu (+), roșu (-)

6.2 Conectarea cablurilor senzorului

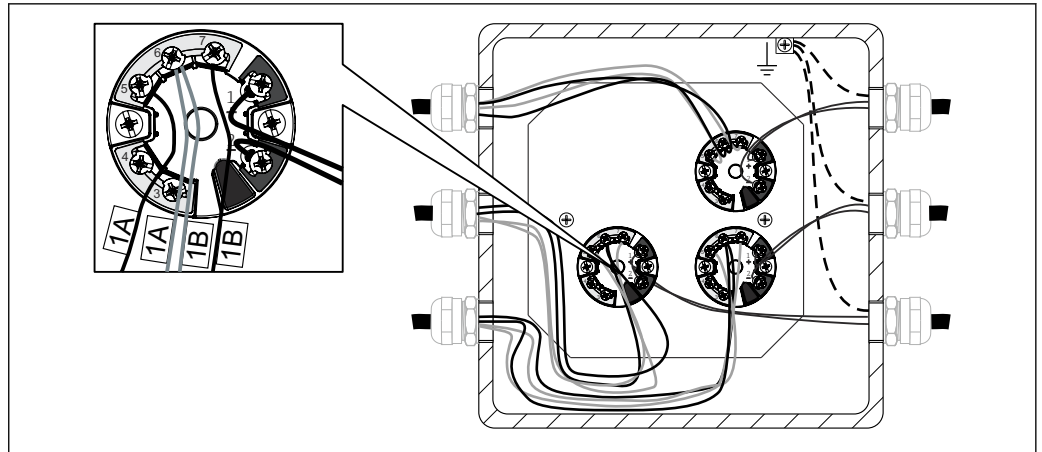
i Fiecare senzor este marcat cu un număr individual de ETICHETĂ. În configurarea implicită, toate cablurile sunt conectate întotdeauna la transmițătoarele sau bornele instalate.



A0033288

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

Cablarea este efectuată în ordine consecutivă; astfel, canalul(e) 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.



A0033289

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

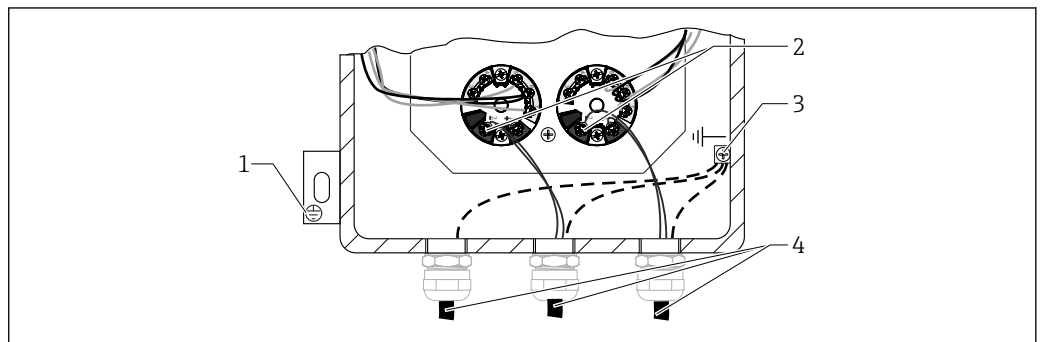
Tip de senzor	Tip de transmițător	Regulă de cablare
1 x RTD sau TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O singură intrare (un canal) ▪ Intrare dublă (două canale) ▪ Intrare cu mai multe canale (8 canale) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 transmițător cu cap per inserție ▪ 1 transmițător cu cap pentru 2 inserții ▪ 1 transmițător cu canale multiple pentru 8 inserții
2 x RTD sau TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O singură intrare (un canal) ▪ Intrare dublă (două canale) ▪ Intrare cu mai multe canale (8 canale) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indisponibil, cablat exclus ▪ 1 transmițător cu cap per inserție ▪ 1 transmițător cu canale multiple pentru 4 inserții

6.3 Conectarea cablurilor semnalului și sursei de alimentare

Specificația cablului

- 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 → 24.



A0033290

7 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 Ecranare și împământare

i Pentru orice ecranare și împământare electrică specifică în ceea ce privește cablașul transmițătorului, consultați manualul de operare corespunzător al transmițătorului instalat.



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.

NOTA

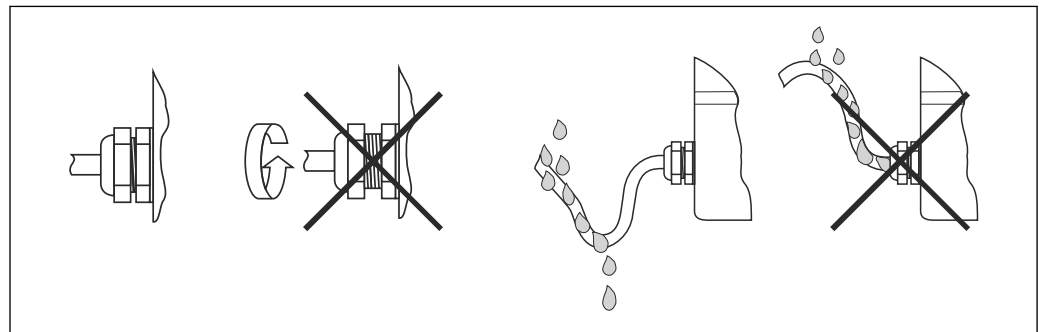
Dacă ecranarea cablului este împământată la mai mult de un punct în sistemele fără adaptare a potențialului, pot apărea curenți de egalizare a frecvenței sursei de alimentare care pot deteriora cablul de semnal sau pot avea un efect grav asupra transmiterii semnalului.

- ▶ 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 Grad de protecție

Dispozitivul corespunde cerințelor până la nivelul de protecție împotriva factorilor externi IP 66. Pentru a atinge gradul de protecție după instalare sau service, luați în calcul următoarele puncte: →  8,  28

- 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 utilizat pentru conectare trebuie să aibă diametrul exterior corect conform specificațiilor (de ex. M20 x 1,5, diametrul cablului între 0,315 și 0,47 in; între 8 și 12 mm).
- Strângeți presgarnitura cablului.
- Legați în buclă cablul sau canalul înainte de amplasarea în intrare („sac de apă”). Aceasta înseamnă că umezeala care este posibil să se formeze nu poate pătrunde în presgarnitură. Instalați dispozitivul astfel încât intrările cablului sau ale canalului să nu fie orientate în sus.
- Intrările neutilizate trebuie obturate cu ajutorul plăcilor de obturare din dotare.
- Nu scoateți manșonul de protecție de la fittingul NPT.



A0011260

 8 Indicii de conectare pentru a păstra protecția IP

6.6 Verificare post-conectare

Este dispozitivul nedeteriorat (inspecție internă a echipamentului)?	<input type="checkbox"/>
Conexiune electrică	
Corespunde tensiunea de alimentare cu specificațiile de pe plăcuța de identificare?	<input type="checkbox"/>
Cablurile prezintă o protecție corespunzătoare contra uzurii?	<input type="checkbox"/>
Sunt conectate corect sursa de alimentare și cablurile de semnal? → 24	<input type="checkbox"/>
Toate bornele cu șurub sunt strânse bine și conexiunile bornelor cu arc au fost verificate?	<input type="checkbox"/>
Sunt instalate, strânse și etanșate toate presgarniturile de cablu?	<input type="checkbox"/>
Toate capacele carcasei sunt instalate și strânse?	<input type="checkbox"/>
Corespunde marcajul de pe borne cu cel de pe cabluri?	<input type="checkbox"/>
Ați verificat continuitatea electrică a termocuplului?	<input type="checkbox"/>

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”
- Lista de control „Verificare post-conectare”

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 etanșeitarea 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

În cazul componentelor electronice, începeți întotdeauna depanarea cu listele de control disponibile în manualele de operare aferente. Astfel ajungeți direct (prin diferite întrebări) la cauza problemei și la măsurile de remediere corespunzătoare.

Pentru dispozitivul de temperatură complet, consultați următoarele instrucțiuni.

Camera de diagnosticare permite monitorizarea comportamentului MultiSens TMS02 în orice condiții de lucru (cu sau fără fluide în cameră). Prin elaborarea de date de proces și informații dobândite de la cameră, se permite evaluarea preciziei măsurării, duratei de viață reziduală și planului de întreținere în conformitate cu două abordări de diagnosticare diferite:

Autodiagnosticarea efectuată de client:

1. Monitorizați și înregistrați tendința presiunii din camera de diagnosticare de la începerea procesului.
2. Comparați presiunea detectată a camerei (Chamber Pressure - Cp) cu presiunea de proces parțială a hidrogenului (Hydrogen pressure - Hp).
3. În cazul în care $C_p \leq H_p$, se produce infiltrarea fizică; nu sunt necesare acțiuni de întreținere.
4. În cazul în care $C_p > H_p$, se produce infiltrarea fizică a hidrogenului și se produc scurgeri de la proces la cameră; trebuie planificată o intervenție de întreținere. Camera păstrează fluidele în siguranță deoarece a fost concepută în conformitate cu condițiile designului de proces.

Diagnosticarea avansată:

1. Monitorizați și înregistrați tendința presiunii din camera de diagnosticare de la începerea procesului.
2. Comparați presiunea detectată a camerei (Chamber Pressure - Cp) cu presiunea de proces parțială a hidrogenului (Hydrogen pressure - Hp).
3. În cazul în care $C_p \leq H_p$, se produce infiltrarea fizică; nu sunt necesare acțiuni de întreținere.

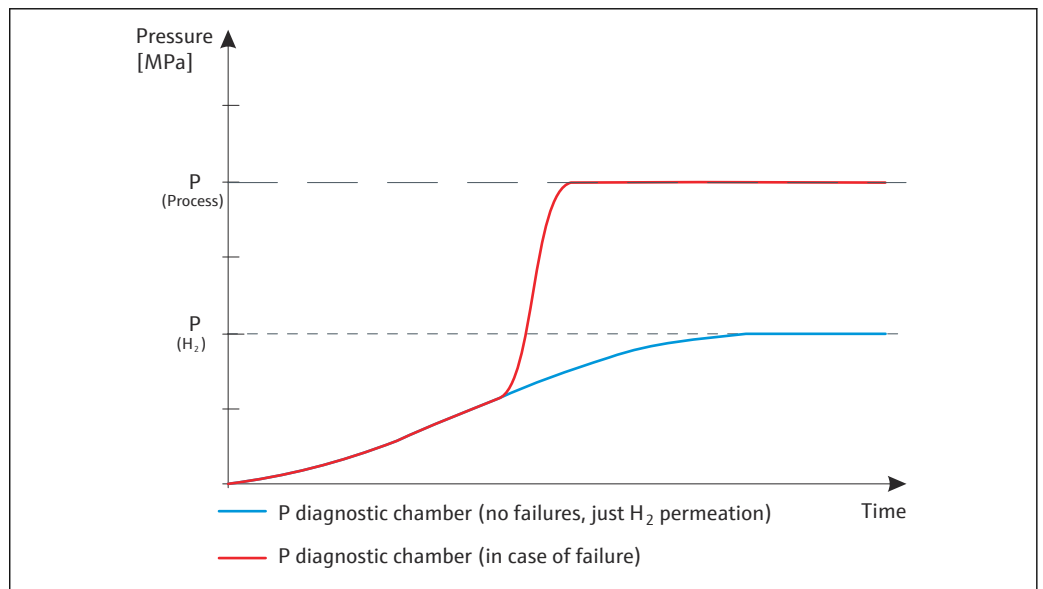
4. În cazul în care $C_p > H_p$, se produce infiltrarea fizică a hidrogenului și se produc scurgeri de la proces la cameră; trebuie planificată o intervenție de întreținere. Camera păstrează fluidele în siguranță deoarece a fost concepută în conformitate cu condițiile designului de proces. Endress+Hauser va fi informat pentru a putea analiza motivele depășirii pragului de presiune și pentru a recomanda acțiuni concrete. Este necesară o cooperare strânsă cu producătorul pentru a face schimb de informații despre proces și sistem, cum ar fi compoziția chimică a fluidului din cameră și tendințele temperaturii.

Presurizarea camerei de diagnosticare poate fi cauzată de infiltrare sau de scurgeri de proces care se pot produce prin:

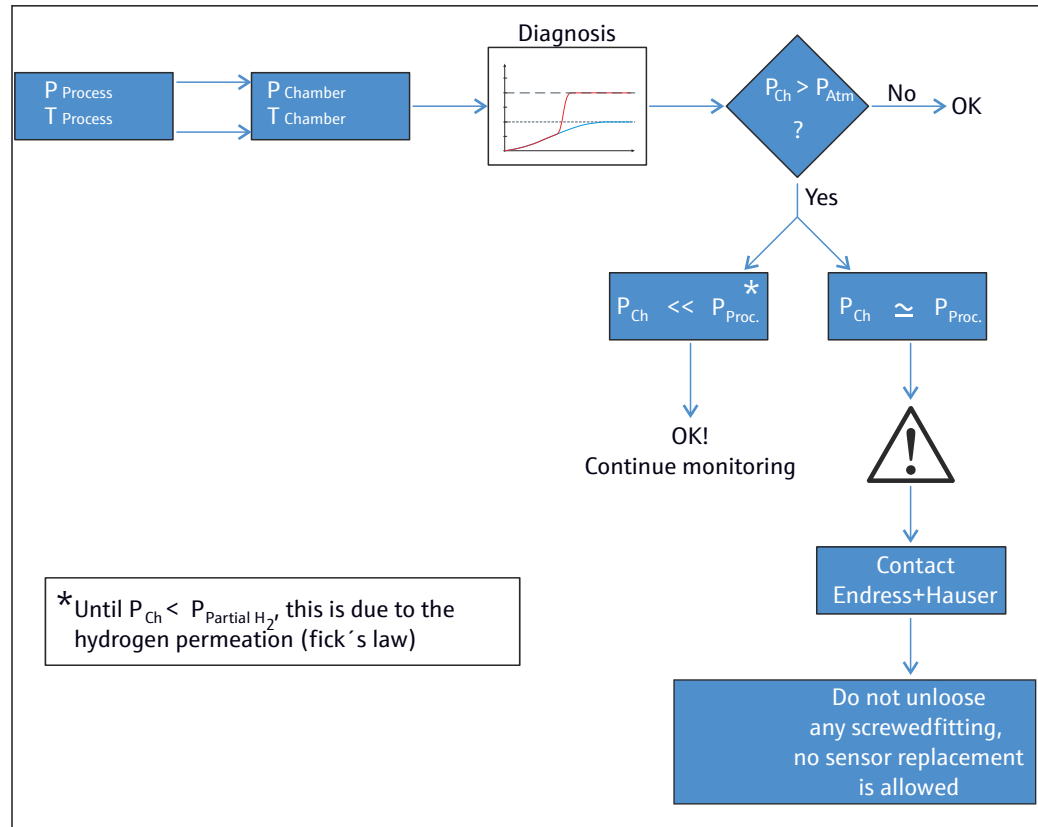
- teaca inserțiilor
- cordoanele de sudură dintre inserții și discul camerei
- teci de termocuplu de protecție.

Fluidele din interiorul camerei pot fi eșantionate la fața locului prin utilizarea unui echipament portabil E+H și analizate prin cooperarea dintre E+H și client.

Fenomenele de infiltrare pot fi analizate cantitativ comparând legea teoretică a lui Fick cu datele înregistrate pentru a analiza condițiile de operare multipunct aflate în curs.



A0034861-RO



A0034862-RO

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” → 37.

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” → 16
- Parcurgeți lista de control „Verificare post-conectare” → 24

Dacă se utilizează transmițători, consultați documentația transmițătorului instalat pentru proceduri de diagnosticare și depanare → 58.

9 Reparare

9.1 Observații 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 asigura siguranța și fiabilitatea operațională continuă, se recomandă să efectuați reparații pe dispozitiv numai dacă sunt autorizate în mod expres de Endress+Hauser, respectând reglementările locale/naționale referitoare la repararea unui dispozitiv electric.

9.2 Piese de schimb

Piesele de schimb disponibile în momentul de față pentru produs 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!

9.2.1 Design fără teci de termocuplu protectoare

Piesele de schimb ale ansamblului de termometru multipunct sunt:

Design de bază

- Cutie de distribuție completă
- Transmițător de temperatură
- Bornă electrică
- Șină DIN
- Placă pentru borne electrice
- Presgarnitură de cablu
- Manșon de etanșare pentru presgarnitură de cablu
- Adaptoare pentru presgarnitura de cablu
- Cadru de susținere (complet)
- Piesele cadrului de susținere
- Sistem de susținere cutie de distribuție

Design avansat

- Cutie de distribuție completă
- Transmițător de temperatură
- Bornă electrică
- Șină DIN
- Placă pentru borne electrice
- Presgarnitură de cablu
- Manșon de etanșare pentru presgarnitură de cablu
- Adaptoare pentru presgarnitura de cablu
- Butuc de senzor + cabluri prelungitoare
- Piuliță pentru fitting de compresie
- Cadru de susținere (complet)
- Plăci pentru cadrul de susținere
- Sistem de susținere cutie de distribuție

9.2.2 Design cu teci de termocuplu protectoare

Piesele de schimb ale ansamblului de termometru multipunct sunt:

Design avansat

- Cutie de distribuție completă
- Transmițător de temperatură
- Bornă electrică

- Șină DIN
- Placă pentru borne electrice
- Presgarnitură de cablu
- Manșon de etanșare pentru presgarnitură de cablu
- Adaptoare pentru presgarnitura de cablu
- Senzor (complet)
- Piuliță pentru fitting de compresie
- Cadru de susținere (complet)
- Manșon posterior pentru fittingul de compresie
- Plăci pentru cadrul de susținere
- Sistem de susținere cutie de distribuție

Design avansat și modular

- Cutie de distribuție completă
- Transmițător de temperatură
- Bornă electrică
- Șină DIN
- Placă pentru borne electrice
- Presgarnitură de cablu
- Manșon de etanșare pentru presgarnitură de cablu
- Adaptoare pentru presgarnitura de cablu
- Senzor (complet)
- Piuliță pentru fitting de compresie
- Manșon posterior pentru fittingul de compresie
- Disc + set de tuburi de ghidare
- Disc + set de teci de termocuplu

Accesoriile următoare pot fi selectate (atunci când sunt înlocuibile) independent din configurația produsului:

- Transmițător de presiune
- Manometru de presiune
- Fiting
- Colectoare
- Supape
- Sisteme de purjare
- Sistem portabil de eșantionare

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 aprobările specifice, prin manipularea sau furnizarea componentelor individuale certificate și prin verificarea integrării pe întregul sistem.
Întreținere	Toate sistemele Endress + Hauser sunt proiectate pentru o întreținere ușoară datorită unei concepții modulare, care permite înlocuirea pieselor vechi sau uzate. Piese standardizate asigură o reacție rapidă pentru întreținere.
Calibrare	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.

Service	Descriere
Instalare	Endress + Hauser vă ajută să puneți în funcțiune instalații în timp ce reduceți la minimum costurile. Instalarea fără defecte este decisivă pentru calitatea și longevitatea sistemului de măsurare și a funcționării instalației. Oferim expertiza potrivită la momentul potrivit pentru a face față rezultatelor proiectelor.
Teste	Pentru a garanta calitatea și eficiența produsului pe întreaga durată de viață, sunt disponibile următoarele teste: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Test de penetrare a colorantului conform ASME V art. 6, standardele UNI EN 571-1 și ASME VIII Div. 1 Anexa 8 ▪ Test PMI conform ASTM E 572 ▪ Test HE conform EN 13185 / EN 1779 ▪ Test cu raze X conform ASME V art. 2, art. 22 și ISO 17363-1 (cerințe și metode) și ASME VIII div. 1 și ISO 5817 (criterii de acceptare). Grosime de până la 30 mm ▪ Test hidrostatic conform Directivei PED, EN 13445-5 și armonizat ▪ Testare cu ultrasunete disponibilă prin parteneri externi calificați, conform ASME V Art. 4.

9.4 Returnare

Dispozitivul de măsurare trebuie returnat dacă sunt necesare reparații sau calibrare în fabrică, sau în cazul în care a fost comandat sau livrat un dispozitiv de măsurare greșit. Reglementările legale cer ca Endress+Hauser, în calitate de societate certificată ISO, să urmeze anumite proceduri privind manipularea produselor care au intrat în contact cu mediul.

Pentru a asigura un retur sigur, corespunzător și profesional al dispozitivului, vă rugăm să consultați procedurile și condițiile de retur de pe website-ul Endress+Hauser <http://www.endress.com/support/return-material>

9.5 Scoatere din uz

9.5.1 Demontarea dispozitivului de măsurare

1. Opriți dispozitivul.

⚠️ 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 lichidele agresive.

2. Efectuați pașii de montare și conectare din secțiunile „Montarea dispozitivului de măsurare” și „Conectarea dispozitivului de măsurare” în ordine inversă. Respectați instrucțiunile de siguranță.

9.5.2 Eliminarea dispozitivului de măsurare

⚠️ AVERTISMENT

Pericol pentru personal și mediul ambiant din cauza lichidelor periculoase pentru sănătate.

- ▶ Asigurați-vă că dispozitivul de măsurare și toate cavitățile nu prezintă reziduuri de lichid periculoase pentru sănătate sau mediul ambiant, de ex. substanțe care au pătruns în caneluri sau care s-au răspândit prin porțiunile din plastic.

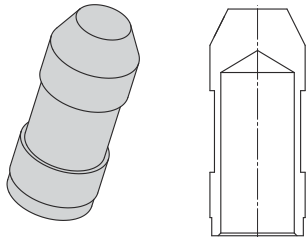
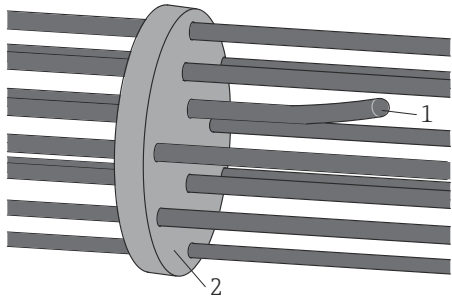
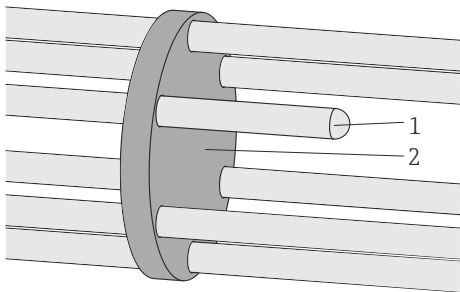
Respectați următoarele observații în timpul scoaterii din uz:

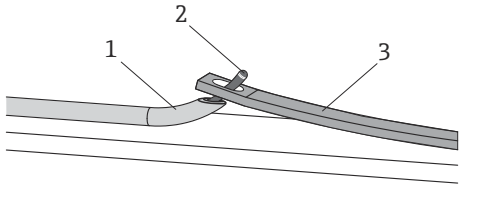
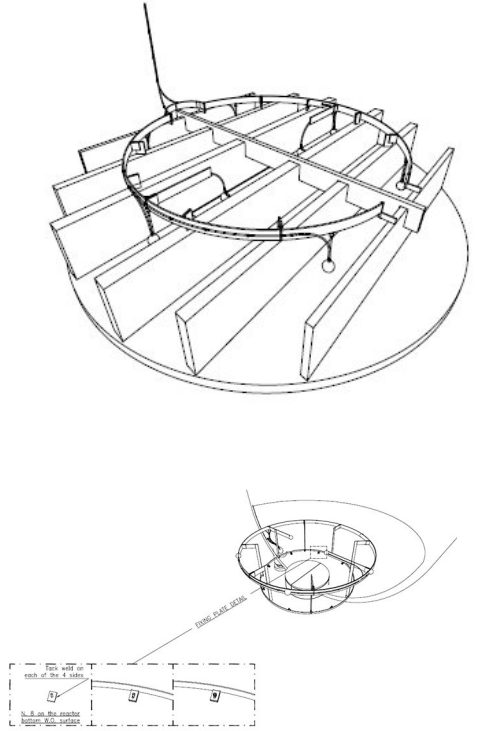
- ▶ Respectați reglementările federale/naționale valide.
- ▶ Asigurați separarea corespunzătoare și reutilizarea componentelor dispozitivului.

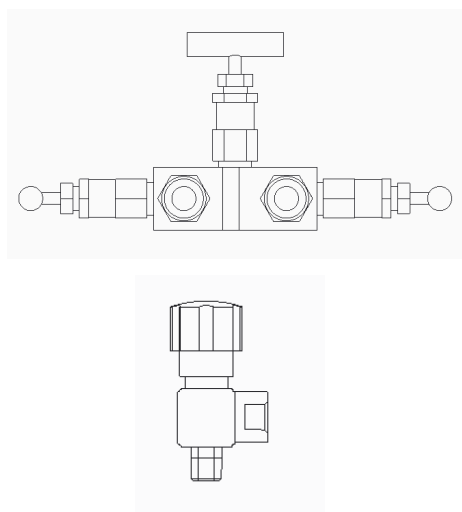
10 Accesorii

Diverse accesorii, care pot fi comandate cu dispozitivul sau ulterior de la Endress+Hauser, sunt disponibile pentru dispozitiv. Informații detaliate pe baza codului de comandă sunt disponibile la centrul de vânzări local Endress+Hauser.




10.1 Accesoriile specifice dispozitivului





Accesorii	Descriere
<p data-bbox="582 548 730 573">Capătul vârfului</p>  <p data-bbox="842 853 895 869">A0028427</p>	<p data-bbox="911 548 1422 680">Incinta bornei sudată la capătul vârfului sondei pentru a proteja inserția împotriva condițiilor agresive ale procesului pentru a facilita fixarea acesteia cu brățări metalice autoblocante și pentru a asigura contactul termic corespunzător.</p>
<p data-bbox="413 898 627 922">Sistem contact termic</p>	
<p data-bbox="557 943 754 967">Inserție și distanțiere</p>  <p data-bbox="842 1301 895 1317">A0033485</p> <p data-bbox="435 1330 555 1379">1 <i>Inserție</i> 2 <i>Distanțier</i></p>	<ul data-bbox="911 943 1422 1075" style="list-style-type: none"> ▪ Utilizat pe configurații drepte și cu teaci de termocuplu existente pentru centrarea axială a pachetului de inserții ▪ Previne răsucirea inserțiilor ▪ Oferă rigiditate flexibilă pachetului de senzori
<p data-bbox="413 1397 715 1422">Teaci de termocuplu și distanțiere</p>  <p data-bbox="842 1765 895 1780">A0028434</p> <p data-bbox="413 1794 654 1843">1 <i>Teacă de termocuplu</i> 2 <i>Distanțier</i></p>	

Accesorii	Descriere
<p>Benzi bimetalice</p>  <p>A0028435</p> <p>9 Benzi bimetalice cu sau fără tuburi de ghidare</p> <p>1 Tub de ghidare 2 Inserție 3 Bandă bimetalică</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Folosită pe configurații drepte și în interiorul tecilor de termocuplu existente ■ Permite înlocuirea senzorului ■ Garantează contactul termic dintre vârful senzorului și teaca de termocuplu datorită benzilor bimetalice activate de diferența de temperatură ■ Fără frecare în timpul instalării, chiar și cu senzori deja instalați
 <p>A0034864</p> <p>Cadru</p>	<p>Structură de susținere care menține termoelementele fixate de-a lungul pozării stabilite.</p>
<p>Etichete</p>	<p>Plăcuța de identificare poate fi aplicată pentru a identifica fiecare punct de măsurare și întregul ansamblu. Etichetele pot fi amplasate pe cablurile prelungitoare din zona de prelungire și/sau în cutia de distribuție, pe cablurile individuale.</p>
<p>Cameră de diagnosticare</p>	
<p>Traductor de presiune</p>	<p>Transmițător de presiune digital sau analogic cu senzor de metal sudat pentru măsurare în gaze, abur sau lichide. Ref. la familia de senzori Endress+Hauser PMP</p>


Accesorii	Descriere
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p>	<p>Pentru instalarea transmițătorului de presiune la corpul sistemului sunt disponibile un fitting, colectoare și supape, ceea ce permite monitorizarea permanentă a dispozitivului în condiții de operare. Utilizat de asemenea pentru ventilarea eventualelor gaze/lichide.</p>
Fiting/Colectoare/Supape	
Sistem de purjare	<p>Un sistem de purjare pentru depresurizarea camerei de diagnosticare. Sistemul este alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Supape cu ax de rotație cu 2 și 3 căi ▪ Transmițător de presiune ▪ Supape de golire cu două căi <p>Sistemul permite în cele din urmă conectarea unui număr multiplu de camere de diagnosticare instalate în același reactor.</p>
Sistem portabil de eșantionare	<p>Un sistem portabil de teren care permite eșantionarea fluidului din camera de diagnosticare, astfel încât să fie analizat chimic într-un laborator extern. Sistemul este compus din:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trei cilindri ▪ Regulator de presiune ▪ Tuburi rigide și flexibile ▪ Conducte de aerisire ▪ Conectori rapizi și supape

10.2 Accesorii specifice comunicațiilor

Set de configurare TXU10	Set de configurare pentru transmițător programabil prin PC cu software de configurare și cablu de interfață pentru PC cu port USB Cod comandă: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Pentru comunicații cu protecție intrinsecă HART cu FieldCare prin intermediul interfeței 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
Convertorul la bucla HART HMX50	Este utilizat pentru a evalua și converti variabilele de proces HART dinamice la semnale de curent analogice sau valori limită.  Pentru detalii, consultați secțiunea „Informații tehnice” TI00429F și instrucțiunile de operare BA00371F

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
Fieldgate FXA320	Gateway pentru monitorizarea de la distanță a dispozitivelor de măsurare conectate de 4-20 mA prin intermediul browserului web.  Pentru detalii, consultați secțiunea „Informații tehnice” TI00025S și instrucțiunile de operare BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway pentru diagnosticarea de la distanță și configurarea de la distanță a dispozitivelor de măsurare HART conectate prin intermediul unui browser web.  Pentru detalii, consultați secțiunea „Informații tehnice” TI00025S și instrucțiunile de operare BA00051S
Field Xpert SFX100	Terminal industrial portabil, compact, flexibil și robust pentru configurație de la distanță și pentru obținerea valorilor măsurate prin intermediul ieșirii de curent HART (4-20 mA).  Pentru detalii, consultați instrucțiunile de operare BA00060S

10.3 Accesorii de service specifice

Accesorii	Descriere
Applicator	Software pentru selectarea și dimensionarea dispozitivelor de măsurare Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prin intermediul internetului: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Pe CD-ROM pentru instalare locală pe PC.
W@M	Managementul ciclului de viață pentru instalația dumneavoastră W@M vă susține cu o varietate largă de aplicații software în cadrul întregului proces: de la planificare și achiziție, la instalare, punere în funcțiune și operarea dispozitivelor de măsurare. Toate informațiile relevante despre dispozitiv, precum starea dispozitivului, piesele de schimb și documentația specifică dispozitivului, sunt disponibile pentru fiecare dispozitiv pe parcursul întregului ciclu de viață. Aplicația conține deja datele dispozitivului Endress+Hauser. De asemenea, Endress+Hauser are grijă de menținerea și actualizarea înregistrărilor de date. W@M este disponibil: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prin intermediul internetului: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Pe CD-ROM pentru instalare locală pe PC.
FieldCare	Instrument de gestionare a activelor din cadrul fabricii 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 acestora.  Pentru detalii, consultați instrucțiunile de operare BA00027S și BA00059S

11 Date tehnice

11.1 Intrare

11.1.1 Variabilă măsurată

Temperatură (comportament transmisie liniară temperatură)

11.1.2 Interval de măsurare

RTD:

Intrare	Denumire	Limite interval de măsurare
RTD conform IEC 60751	Pt100	-200 la +600 °C (-328 la +1112 °F)

Termocuplu:

Intrare	Denumire	Limite interval de măsurare
Termocupluri (TC) conform IEC 60584, partea 1 - care folosesc un transmițător cu cap pentru temperatură Endress+Hauser - iTEMP	Tip J (Fe-CuNi)	-210 la +720 °C (-346 la +1328 °F)
	Tip K (NiCr-Ni)	-270 la +1150 °C (-454 la +2102 °F)
	Tip N (NiCrSi-NiSi)	-270 la +1100 °C (-454 la +2012 °F)
Îmbinare internă la rece (Pt100)		
Precizie îmbinare la rece: ± 1 K		
Rezistență max. senzor: 10 kΩ		
Termocupluri (TC) - cabluri mobile - conform IEC 60584 și ASTM E230	Tip J (Fe-CuNi)	-270 la +720 °C (-454 la +1328 °F), sensibilitate tipică peste 0 °C ≈ 55 μV/K
	Tip K (NiCr-Ni)	-270 la +1150 °C (-454 la +2102 °F) ¹⁾ , sensibilitate tipică peste 0 °C ≈ 40 μV/K
	Tip N (NiCrSi-NiSi)	-270 la +1100 °C (-454 la +2012 °F), sensibilitate tipică peste 0 °C ≈ 40 μV/K

1) Limitat de materialul mantalei inserției

11.2 Ieșire

11.2.1 Semnal 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 prin selectarea unui transmițător de temperatură Endress+Hauser iTEMP adecvat. Toate transmițătoarele enumerate mai jos sunt montate direct în cutia de distribuție și cablate cu mecanismul senzorial.

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

Transmițătoare cu cap programabile prin PC

Acesta oferă un grad ridicat de flexibilitate, suportând, drept 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 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 numai că 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 de siguranță intrinsecă în zona periculoasă 1 și este utilizat pentru instrumentație în capul terminalului (față plată) conform DIN EN 50446. Operare rapidă și simplă, vizualizare și întreținere de la PC utilizând software de operare, Simatic PDM sau AMS. Pentru informații suplimentare, a se vedea Informații tehnice.

Transmițătoare cu cap PROFIBUS® PA

Transmițător cu cap programabil universal cu comunicație PROFIBUS® PA. Convertirea unor diferite semnale de intrare în semnale de ieșire digitale. Precizie ridicată pe întreg intervalul de temperatură ambiantă. Operare rapidă și simplă, vizualizare și întreținere utilizând un PC direct de la panoul de control, de exemplu utilizând un software de operare precum FieldCare, Simatic PDM sau AMS. Pentru informații suplimentare, a se vedea Informații tehnice.

Transmițătoare cu cap FOUNDATION Fieldbus™

Transmițător cu cap programabil universal cu comunicație FOUNDATION Fieldbus™. Convertirea unor diferite semnale de intrare în semnale de ieșire digitale. Precizie ridicată pe întreg intervalul de temperatură ambiantă. Operare rapidă și simplă, vizualizare și întreținere utilizând un PC direct de la panoul de control, de exemplu utilizând un software de operare precum ControlCare de la Endress+Hauser sau NI Configurator de la National Instruments. Pentru informații suplimentare, a se vedea Informații tehnice.

Avantajele transmițătoarelor iTEMP:

- Intrare 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 transmițătorul de intrare cu senzor dublu, pe baza coeficienților Callendar/Van Dusen

11.3 Caracteristici de performanță

11.3.1 Precizie

Termometru cu rezistență RTD conform IEC 60751

Clasă	Toleranțe maxime (°C)	Caracteristici
Cl. AA, anterior 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1})$	
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1})$	
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$	
Intervale de temperatură în conformitate cu clasele de toleranță		
Senzor de înfășurare conductor (WW):	Cl. A	Cl. AA
	-100 la +450 °C	-50 la +250 °C
Versiune film subțire (TF): Standard	Cl. A	Cl. AA
	-30 la +300 °C	0 la +150 °C

1) $|t|$ = valoare absolută °C

i Pentru a obține toleranțele maxime în °F, rezultatele în °C trebuie înmulțite cu un factor de 1,8.

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

Standard	Tip	Toleranță standard		Toleranță specială	
		Clasă	Abatere	Clasă	Abatere
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 la 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 la 750 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 la 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 la 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 la 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 la 1200 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 la 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 la 1000 °C)

1) $|t|$ = valoarea absolută °C

Standard	Tip	Toleranță standard	Toleranță specială
ASTM E230/ANSI MC96.1		Abatere, se aplică valoarea respectivă mai mare	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2$ K sau $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 la 760 °C)	$\pm 1,1$ K sau $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 la 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2$ K sau $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 la 0 °C) $\pm 2,2$ K sau $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 la 1 260 °C)	$\pm 1,1$ K sau $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 la 1 260 °C)

1) $|t|$ = valoare absolută °C

11.3.2 Timp de răspuns

i Timp de răspuns pentru ansamblu senzor fără transmițător. Se referă la inserțiile aflate în contact direct cu procesul. Când sunt selectate tecile de termocuplu, trebuie efectuată o evaluare specifică.

RTD

Calculat la o temperatură ambiantă de aprox. 23 °C prin imersarea inserției în apă de la robinet (rată de debit de 0,4 m/s, temperatură în exces de 10 K):

Diametru inserție	Timp de răspuns	
Cablul cu izolație minerală, 3 mm (0,12 in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
Inserție RTD StrongSens, 6 mm (¼ in)	t_{50}	< 3,5 s
	t_{90}	< 10 s

Termocuplu (TC)

Calculat la o temperatură ambiantă de aprox. 23 °C prin imersarea inserției în apă de la robinet (rată de debit de 0,4 m/s, temperatură în exces de 10 K):

Diametru inserție	Timp de răspuns	
Termocuplu cu împământare: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t_{50}	0,8 s
	t_{90}	2 s
Termocuplu fără împământare: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t_{50}	1 s
	t_{90}	2,5 s
Termocuplu cu împământare 6 mm (¼ in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
Termocuplu fără împământare 6 mm (¼ in)	t_{50}	2,5 s
	t_{90}	7 s
Termocuplu cu împământare 8 mm (0,31 in)	t_{50}	2,5 s
	t_{90}	5,5 s
Termocuplu fără împământare 8 mm (0,31 in)	t_{50}	3 s
	t_{90}	6 s

11.3.3 Rezistență la vibrații și șocuri

- RTD: 3G / 10 la 500 Hz conform IEC 60751
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, rezistent la vibrații): Până la 60G
- TC: 4G / 2 la 150 Hz conform IEC 60068-2-6

11.3.4 Calibrare

Calibrarea este un serviciu care poate fi efectuat individual la fiecare inserție, fie în ordinea fazelor, fie după instalarea multipunct.

i Atunci când calibrarea se efectuează după ce este instalat multipunctul, contactați service-ul Endress+Hauser pentru a beneficia de asistență completă. Puteți organiza împreună cu service-ul Endress+Hauser orice activitate suplimentară pentru a efectua calibrarea senzorului țintă. Indiferent de caz, este interzisă desfiletarea oricărei componente filetate de la conexiunea de proces în condiții de operare = procesul de funcționare.

Calibrarea presupune compararea valorilor măsurate ale elementelor de detectare ale inserțiilor multipunct (dispozitiv DUT 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 la temperaturi cu punct fix, de exemplu, la punctul de înghețare a apei la 0 °C (32 °F).
- Calibrare comparată cu un termometru de referință precis.

i 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.

11.4 Mediu

11.4.1 Interval de temperatură ambiantă

Cutie de distribuție	Zonă care nu prezintă pericol	Zonă periculoasă
Fără transmițător montat	-50 la +85 °C (-58 la +185 °F)	-50 la +60 °C (-58 la +140 °F)
Cu transmițător cu cap montat	-40 la +85 °C (-40 la +185 °F)	În funcție de omologarea zonei periculoase respective. Pentru detalii, consultați documentația Ex.
Cu transmițător montat cu canale multiple	-40 la +85 °C (-40 la +185 °F)	-40 la +70 °C (-40 la +158 °F)

11.4.2 Temperatură de depozitare

Cutie de distribuție	
Cu transmițător cu cap	-50 la +100 °C (-58 la +212 °F)
Cu transmițător montat cu canale multiple	-40 la +80 °C (-40 la +176 °F)
Cu transmițător pe șină DIN	-40 la +100 °C (-40 la +212 °F)

11.4.3 Umiditate

Condensare conform IEC 60068-2-33:

- Transmițător cu cap: permis
- Transmițător pe șină DIN: nu este permis

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

11.4.4 Clasă climatică

Stabilită când următoarele componente sunt instalate în cutia de distribuție:

- Transmițător cu cap: clasa C1, conform EN 60654-1
- Transmițător cu canale multiple: testat conform IEC 60068-2-30, corespunde cerințelor referitoare la clasa C1-C3 conform IEC 60721-4-3
- Blocuri de borne: clasa B2 conform EN 60654-1

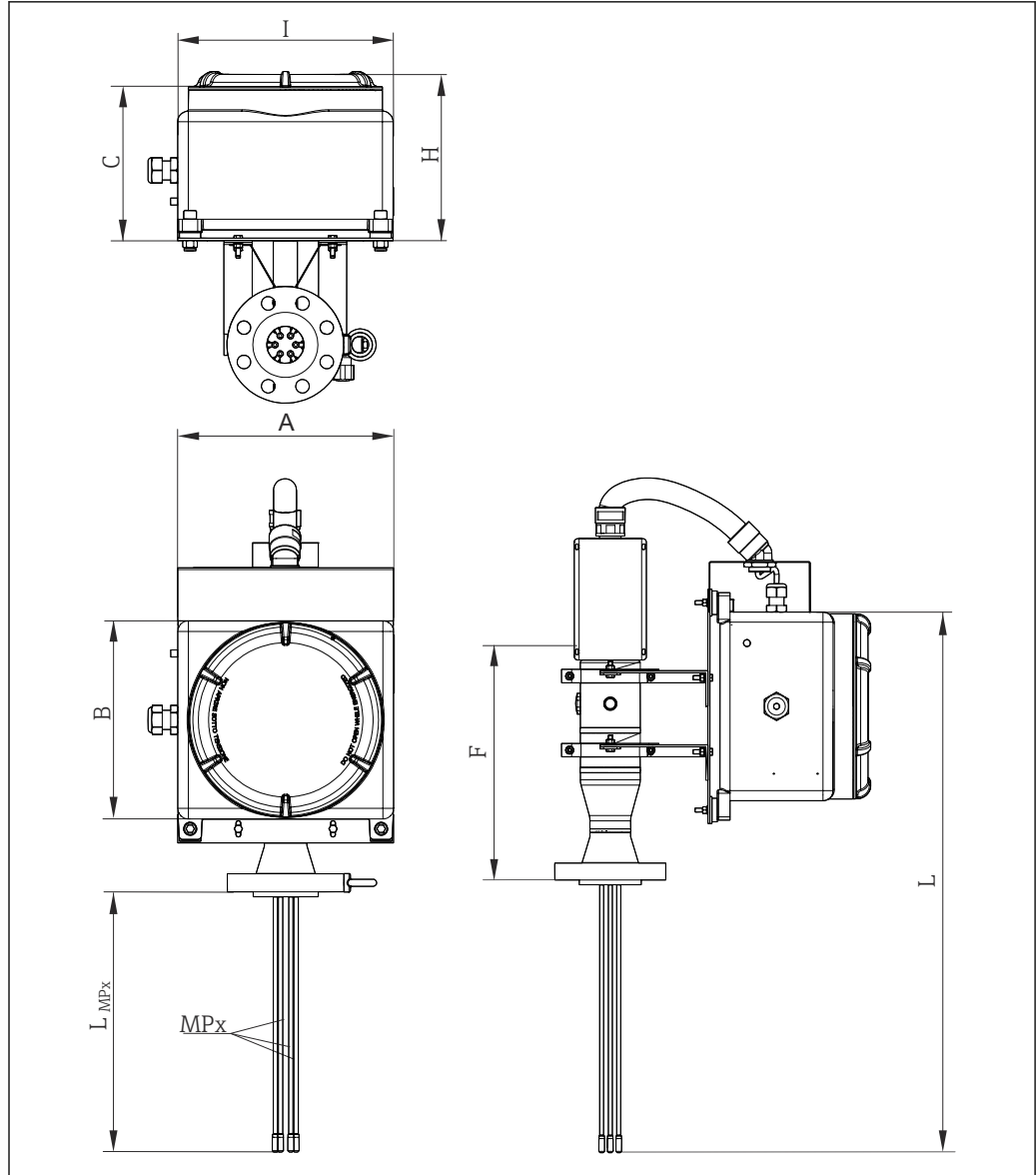
11.4.5 Compatibilitate electromagnetică (EMC)

În funcție de transmițătorul cu cap utilizat. Pentru informații detaliate, consultați informațiile tehnice, enumerate la sfârșitul acestui document. →  58

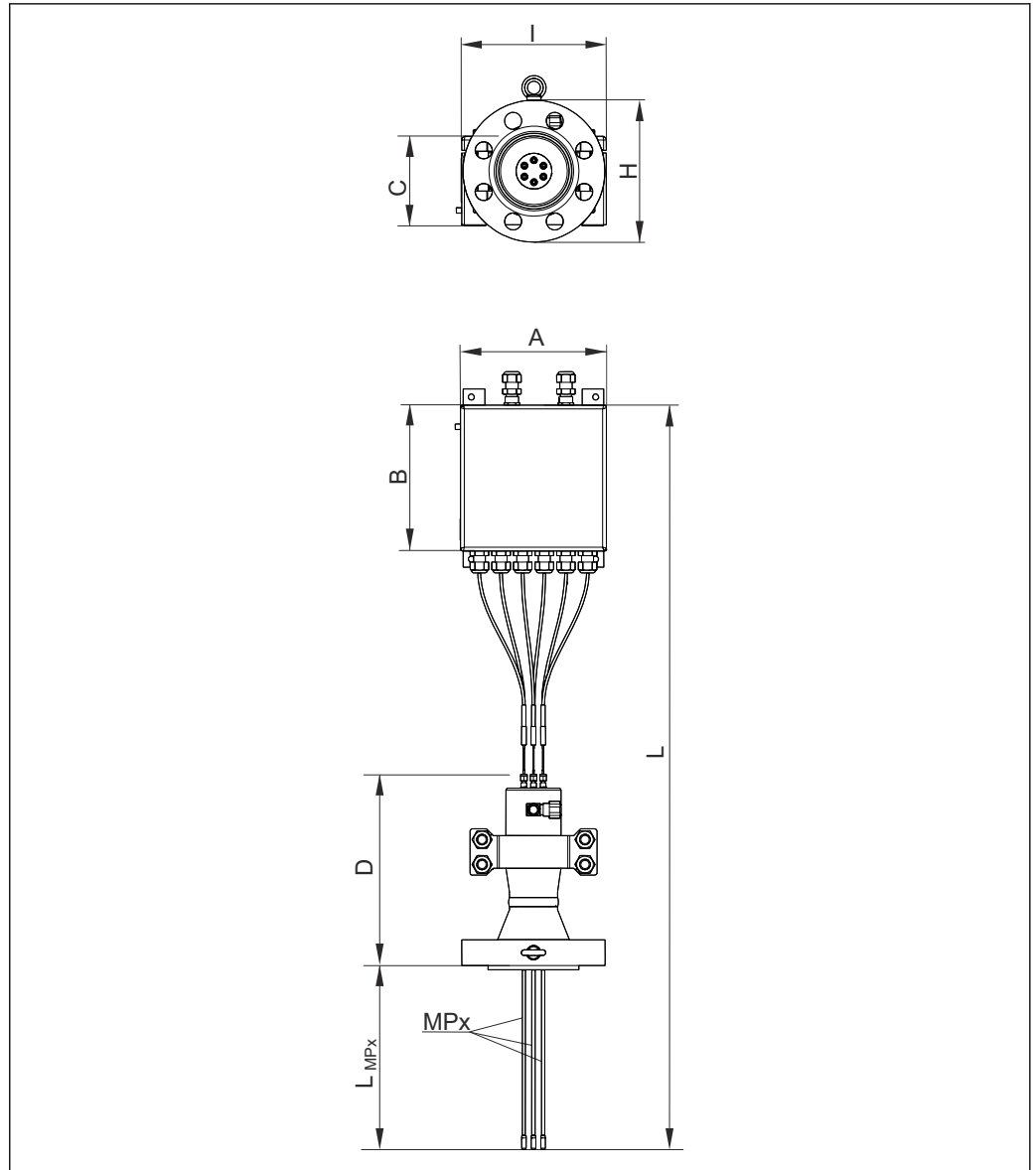
11.5 Construcție mecanică

11.5.1 Design, dimensiuni

Ansamblul multipunct general este compus din subansambluri diferite. Atât configurațiile liniare, cât și cele 3D au aceleași caracteristici, dimensiuni și materiale. Sunt disponibile diferite inserții, bazate pe condiții specifice de proces, pentru a avea o precizie cât mai mare și o durată de viață extinsă. În plus, tecile de termocuplu protectoare pot fi selectate pentru a crește suplimentar performanțele mecanice și rezistența la coroziune și pentru a permite înlocuirea inserției. Cablurile prelungitoare ecranate asociate sunt prevăzute cu materiale de teacă de înaltă rezistență pentru a rezista la diferite condiții de mediu și pentru a asigura semnale constante și silențioase. Tranziția dintre inserții și cablul de extensie se obține prin utilizarea de bușe special etanșate, asigurând protecția declarată de gradul IP.



A0034858



A0034859

10 Designul termometrului multipunct modular, cu gât de cadru pe partea stângă sau design de comandă la distanță opțional pe partea dreaptă. Toate dimensiunile sunt exprimate în mm (in)

A, B, Dimensiunile cutiei de distribuție, consultați figura următoare

C

D Lungime cameră de diagnosticare ~345 mm

F Lungime cameră de diagnosticare și gât de extensie ~600 mm

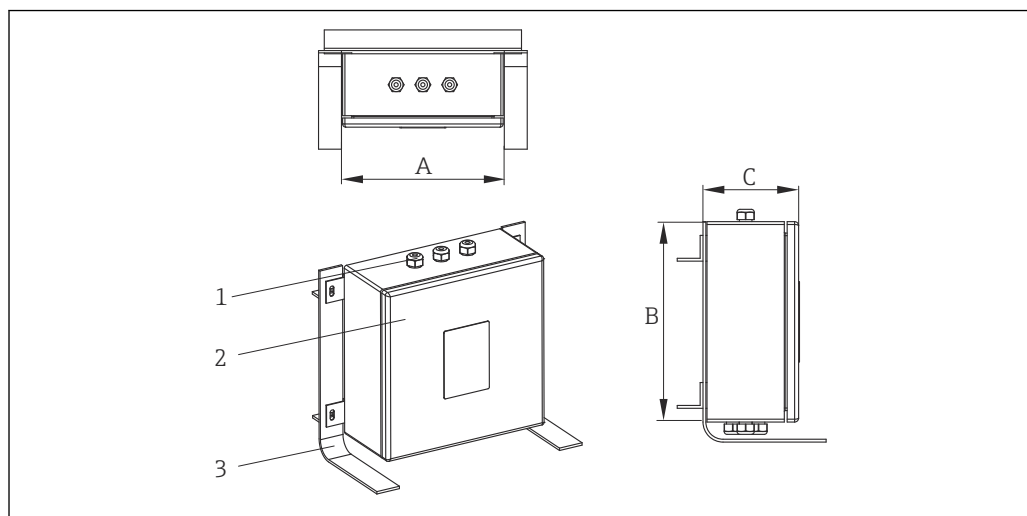
I, H Încorporarea cutiei de distribuție și a sistemului de susținere

L_{MPx} Lungime de imersare diferită a elementelor de detectare sau a tecilor de termocuplu

L Lungime generală dispozitiv

MPx Numere și distribuția punctelor de măsurare: MP1, MP2, MP3 etc.

Cutie de distribuție



- 1 Presgarnituri de cablu
2 Cutie de distribuție
3 Cadru

Cutie de distribuție este potrivită pentru mediile agenților chimici. Rezistența la coroziune în apă de mare și stabilitatea la variații extreme de temperatură este garantată. Pot fi instalate borne Ex-e Ex-i.

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

		A	B	C
Oțel inoxidabil	Min.	170 (6,7)	170 (6,7)	130 (5,1)
	Max.	500 (19,7)	500 (19,7)	240 (9,5)
Aluminiu	Min.	100 (3,9)	150 (5,9)	80 (3,2)
	Max.	330 (13)	500 (19,7)	180 (7,1)


Tip de specificație	Cutie de distribuție	Presgarnituri de cablu
Material	AISI 316/Aluminiu	Alamă placată cu NiCr AISI 316/316L
Protecție împotriva factorilor externi (IP)	IP66/67	IP66
Interval de temperatură ambiantă	-50 la +60 °C (-58 la +140 °F)	-52 la +110 °C (-61,1 la +140 °F)
Omologări	Omologare ATEX UL, FM, CSA pentru utilizare în zone periculoase	Aprobare ATEX pentru utilizare în zone periculoase
Marcaj	ATEX II 2GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 UL913 Clasa I, Divizia 1, Grupele B, C, D, T6/T5/T4 FM3610 Clasa I, Divizia 1, Grupele B, C, D T6/T5/T4 CSA C22.2 Nr.157 Clasa I, Divizia 1, Grupele B,C,D T6/T5/T4	→ 52- Conform omologării cutiei de distribuție
Capac	Articulat și filetat	-
Diametru maxim de etanșare	-	6 la 12 mm (0,24 la 0,47 in)

Cadru de susținere

Cadrul modular este prevăzut pentru instalarea pe o placă în diferite poziții unghiulare în raport cu corpul sistemului.

Aceasta asigură conexiunea între camera de diagnosticare și cutia de distribuție. Designul a fost dezvoltat pentru a asigura mai multe configurații de montare pentru a face față posibilelor obstacole și limitări care pot fi întâlnite în orice instalație, precum infrastructura reactorului (căi de trecere, structuri de încărcare, cadre de susținere, trepte etc.) și izolația termică a reactorului. Designul cadrului asigură un acces facil pentru monitorizarea și întreținerea inserțiilor și a cablurilor prelungitoare. Acesta garantează o conexiune cu rigiditate ridicată pentru cutia de distribuție și sarcinile de vibrații. Nu există volume închise în structura constructivă a cadrului, deși acest lucru permite protecția cablurilor prin intermediul capacelor și canalului pentru cabluri de la cutia de distribuție. Astfel se evită acumularea de deșeuri și fluide potențial periculoase care provin din mediu și care pot deteriora instrumentația permițând ventilarea continuă.

Inserții și teci de termocuplu

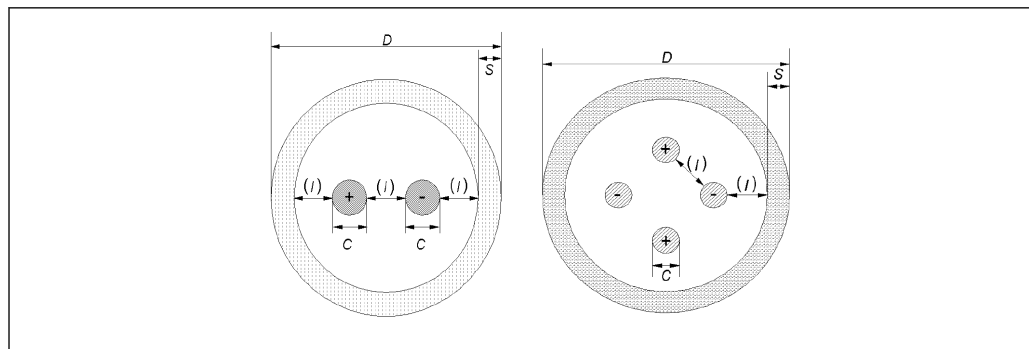
 Sunt disponibile diferite tipuri de inserții și teci de termocuplu. Pentru orice cerințe diferite care nu sunt descrise aici, contactați departamentul de vânzări Endress +Hauser .

Termocuplu

Diametru în mm (in)	Tip	Standard	Tip de îmbinare fierbinte	Material teacă
8 (0,31) 6 (0,23) 3 (0,12) 2 (0,08) 1,5 (0,06)	1x tip K 2x tip K 1x tip J 2x tip J 1x tip N 2x tip N	IEC 60584 /ASTM E230	Cu împământare/Fără împământare	Aliaj 600/AISI 316L/ Pyrosil/321/347

Grosime conductor

Tip de senzor	Diametru în mm (in)	Perete	Grosime min. teacă (S)	Diametru min. conductori (C)
Termocuplu unic	6 mm (0,23 in)	Perete gros	0,6 mm (0,023 in)	0,90 mm = 19 AWG
Termocuplu dublu	6 mm (0,23 in)	Perete gros	0,54 mm (0,021 in)	0,66 mm = 22 AWG
Termocuplu unic	8 mm (0,31 in)	Perete gros	0,8 mm (0,031 in)	1,20 mm = 17 AWG
Termocuplu dublu	8 mm (0,31 in)	Perete gros	0,64 mm (0,025 in)	0,72 mm = 21 AWG
Termocuplu unic	1,5 mm (0,05 in)	Standard	0,15 mm (0,005 in)	0,23 mm = 31 AWG
Termocuplu dublu	1,5 mm (0,05 in)	Standard	0,14 mm (0,005 in)	0,17 mm = 33 AWG
Termocuplu unic	2 mm (0,07 in)	Standard	0,2 mm (0,007 in)	0,30 mm = 28 AWG
Termocuplu dublu	2 mm (0,07 in)	Standard	0,18 mm (0,007 in)	0,22 mm = 31 AWG
Termocuplu unic	3 mm (0,11 in)	Standard	0,3 mm (0,01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Termocuplu dublu	3 mm (0,11 in)	Standard	0,27 mm (0,01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

RTD

Diametru în mm (in)	Tip	Standard	Material teacă
3 (0,12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L
6 (1/4)	2x Pt100 WW/TF/StrongSens		

Teci de termocuplu

Diametru exterior în mm (in)	Material teacă	Tip	Grosime în mm (in)
6 (0,24)	AISI 316L sau AISI 321 sau AISI 347 sau Aliaj 600	închis sau deschis	1 (0,04) sau 1,5 (0,06)
8 (0,32)	AISI 316L sau AISI 321 sau AISI 347 sau Aliaj 600	închis sau deschis	1 (0,04) sau 1,5 (0,06) sau 2 (0,08)
10,24 (1/8)	AISI 316L sau AISI 321 sau AISI 347 sau Aliaj 600	închis sau deschis	1,73 (0,06) (SCH. 40) sau 2,41 (0,09) (SCH. 80)

Componente de etanșare

Componentele de etanșare (fitingurile de compresie) sunt sudate pe capul camerei pentru a garanta etanșeitatea corespunzătoare în toate condițiile de operare prevăzute și pentru a permite întreținerea/înlocuirea butucului de inserție (soluție **avansată** fără teci de termocuplu) sau inserțiilor (soluție **avansată** cu teci de termocuplu și **avansată și modulară**).

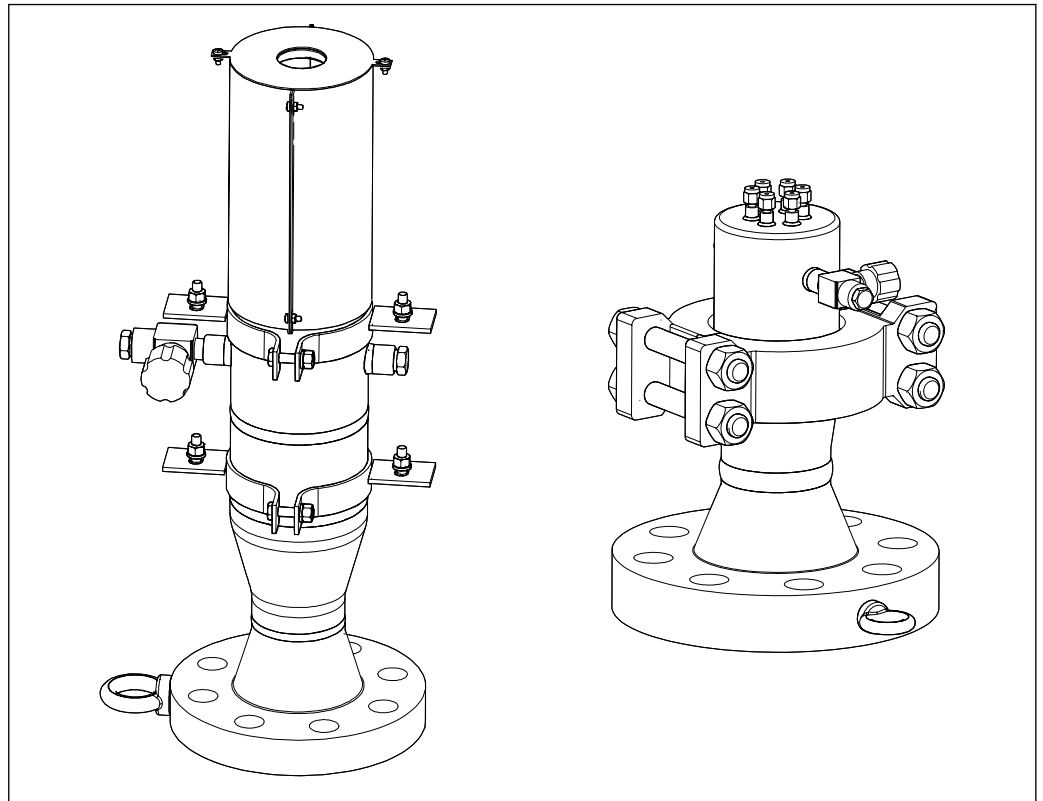
Material: AISI 316/AISI 316H

Presgarnituri de cablu

Presgarniturile de cablu instalate oferă un nivel adecvat de fiabilitate în condițiile ambiante și de funcționare menționate.

Material	Marcaj	Clasificare IP	Interval T ambiantă	Diametru max. etanșare
Alamă placată cu NiCr/AISI 316/AISI 316L	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 la +110 °C (-61,6 la +230 °F)	6 la 12 mm (0,23 la 0,47 in)

Cameră de diagnosticare



A0034860

Funcție de diagnosticare

Camera de diagnosticare este un modul conceput pentru a permite monitorizarea comportamentului termometrului multipunct în cazul eventualelor scurgeri sau infiltrații provenite de la proces și retenția în siguranță a acestora. Prin elaborarea tuturor informațiilor dobândite, se permite evaluarea preciziei măsurării, duratei de viață reziduală și planului de întreținere.

11.5.2 Greutate

Greutatea poate varia în funcție de configurație, depinzând de designul cutiei de distribuție și de cadru, de camera de diagnosticare și de prezența clemei sau de numărul de inserții, și în cele din urmă, de accesorii. Greutatea aproximativă a unui termometru multipunct configurat tipic (număr de inserții = 12, corp principal = 3", cutie de distribuție de mărime medie) = 70 kg (154,3 lb).

Șurubul cu ochi, care face parte din conexiunea procesului, trebuie utilizat ca singura componentă de ridicare pentru a muta întregul dispozitiv.

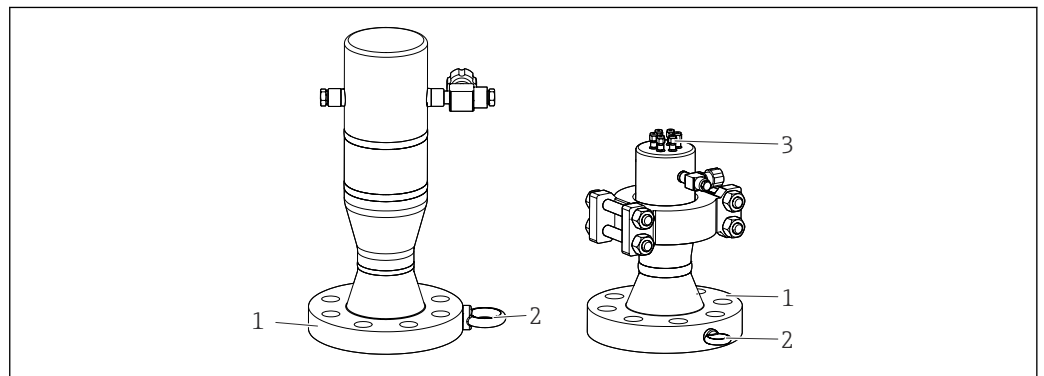
11.5.3 Materiale

Proprietățile materialelor enumerate trebuie luate în considerare atunci când sunt selectate pentru piesele care intră în contact cu fluidul:

Denumire material	Format scurt	Temperatură max. recomandată pentru utilizare continuă în aer	Proprietăți
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
INCONEL® 600 / 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un aliaj nichel/crom cu o bună rezistență la oxidare și la atmosfere agresive, oxidante, reducătoare, chiar și la temperaturi ridicate. ▪ Rezistent în special la coroziunea cauzată de clorul gazos și mediile 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 (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitic, oțel inoxidabil ▪ Poate fi utilizat cu succes în apă și în apă reziduală puțin poluată ▪ Rezistent la acizi organici, soluții saline, sulfat și soluții alcaline etc. numai la temperaturi relativ scăzute.
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proprietăți comparabile cu AISI316L. ▪ 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

Denumire material	Format scurt	Temperatură max. recomandată pentru utilizare continuă în aer	Proprietăți
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oțel inoxidabil austenitic ▪ 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 (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oțel inoxidabil austenitic ▪ 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 cuptoarelor, vasele de presiune, structurile sudate, paletelile de turbină

11.5.4 Conexiunea de proces și corpul camerei



11 Flanșă pe post de conexiune de proces

- 1 Flanșă
2 Șurub cu ochi
3 Fitinguri de compresie

Flanșele de conexiune de proces standard sunt concepute în conformitate cu următoarele standarde:

Standard ¹⁾	Dimensiune	Valoare nominală	Material
ASME	2", 3", 4", 6", 8"	600#, 900#, 1500#, 2500#	AISI 316, 347
EN	DN15, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200	PN40, PN63, PN100, PN160	316/1.4401, 316L/1.4435 316Ti; 1.4571 321; 1.4541, 347; 1.4550

1) Flanșele conform standardului GOST sunt disponibile la cerere.

11.5.5 Fitinguri de compresie

Fitingurile de compresie sunt sudate pe capul camerei de diagnosticare pentru a asigura înlocuirea senzorilor (dacă este aplicabil). Dimensiunile corespund dimensiunilor inserției.

Fitingurile de compresie respectă cele mai înalte standarde de fiabilitate în ceea ce privește materialele și performanțele necesare

Material	AISI 316/316H
-----------------	---------------

11.5.6 Inserție de teacă de termocuplu (conexiune de proces alternativă)

Conexiunea de proces a inserției de teacă de termocuplu este concepută și furnizată pentru a îndeplini cerințele instalației în cazul în care ștuțul standard este înlocuit de o bară găurită, rotundă, compactă. Această bară găurită rotundă, denumită inserție de teacă de termocuplu, este sudată pe peretele interior al reactorului prin intermediul unui suport specific prevăzut din fabrică de producătorul reactorului. Acest tip de conexiune de proces permite instalarea sistemului MultiSens printr-o conexiune prinsă rapid și compact. În cazul unor instalații noi sau al unor reactoare noi, contrapiesa conexiunii de proces a sistemului MultiSens trebuie să fie sudată cap la cap de inserția de teacă de termocuplu. În cazul instalațiilor de întreținere și reparare, nu trebuie efectuate activități de sudare suplimentare; este suficient să prindeți sistemul MultiSens cu contrapiesa existentă.

Materialul inserției de teacă de termocuplu	AISI 321 - AISI 347 - AISI 316/L - Incoloy 825 - Inconel 625
--	--

11.6 Certificate și omologări

11.6.1 Marcaj CE

Ansamblul complet este prevăzut cu componente individuale marcate CE pentru a garanta utilizarea în condiții de siguranță în zone periculoase și în medii sub presiune.

11.6.2 Omologări pentru zone periculoase

Omologarea Ex se aplică componentelor individuale, cum ar fi cutia de distribuție, presgarniturile de cablu, borne. Pentru detalii suplimentare despre versiunile Ex disponibile (ATEX, CSA, FM etc.), contactați cea mai apropiată organizație de vânzări Endress+Hauser. Toate datele relevante pentru zonele periculoase se pot găsi în documentația Ex separată.

Insertiile ATEX Ex ia sunt disponibile numai pentru diametre $\geq 1,5$ mm (0,6 in). Pentru mai multe detalii, contactați un tehnician Endress+Hauser.

11.6.3 Aprobare PED

Camera de diagnosticare este prevăzută cu omologarea PED, dacă este necesar, conform cerinței Directivei europene 97/23/CE. Rapoartele de calcul, procedurile de testare, certificatele sunt furnizate conform codului de calculare necesar și conform celor prevăzute în dosarul tehnic al produsului.

11.6.4 Certificare HART

Transmițătorul de temperatură HART® este înregistrat de FieldComm Group. Dispozitivul îndeplinește cerințele specificațiilor protocolului de comunicație HART®.

11.6.5 Certificare FOUNDATION Fieldbus

Transmițătorul de temperatură FOUNDATION Fieldbus™ a trecut cu succes toate procedurile de testare și este certificat și înregistrat de Fieldbus Foundation. Astfel, dispozitivul îndeplinește toate cerințele următoarelor specificații:

- Certificat conform specificațiilor FOUNDATION Fieldbus™
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- Kit de testare a interoperabilității (ITK), stare de revizie la zi (numărul certificatului dispozitivului este disponibil la cerere): dispozitivul poate fi operat de asemenea cu dispozitive certificate de la alți producători
- Test de conformitate a stratului fizic al FOUNDATION Fieldbus™

11.6.6 Certificare PROFIBUS® PA

Transmițătorul de temperatură PROFIBUS® PA este certificat și înregistrat de PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e. V.), organizația utilizatorilor PROFIBUS. Dispozitivul îndeplinește toate cerințele următoarelor specificații:

- Certificat conform specificațiilor FOUNDATION Fieldbus™
- Certificat conform profilului PROFIBUS® PA (versiunea de profil actualizată este disponibilă la cerere)
- Dispozitivul poate fi utilizat și cu dispozitive certificate fabricate de alți producători (interoperabilitate)

11.6.7 Alte standarde și instrucțiuni

- IEC 61326-1:2007: Compatibilitate electromagnetică (cerințe CEM)
- IEC 60529: Grad de protecție al carcasei (cod IP)
- IEC 60584 și ASTM E230/ANSI MC96.1: Termocupluri
- ASME B16.5, EN 1092-1, GOST 12820-20: flanșă

11.6.8 Certificare material

Certificatul de material 3.1 (conform standardului EN 10204) poate fi solicitat separat. Certificatul include o declarație referitoare la materialele utilizate în fabricarea senzorului simplu și garantează trasabilitatea materialelor prin identificarea numărului termometrului multipunct. Datele privitoare la originea materialelor pot fi solicitate ulterior de client dacă este cazul.

11.6.9 Raport test și calibrare

„Calibrarea din fabrică” este efectuată conform unei proceduri interne într-un laborator Endress+Hauser acreditat de Organizația Europeană de Acreditare (EA) cu ISO/IEC 17025. O calibrare efectuată conform instrucțiunilor EA (SIT/Accredia sau DKD/DAkks) poate fi solicitată separat. Calibrarea se efectuează asupra inserțiilor termometrului multipunct.

11.7 Documentație

Acest manual se referă ansamblul complet. Pentru o imagine de ansamblu completă a instrucțiunilor tehnice și de funcționare ale pieselor, consultați celelalte documente ale componentelor individuale fabricate de Endress+Hauser:

- Informații tehnice Transmițătoare de temperatură iTEMP:
 - HART® TMT82, două canale, RTD, TC, Ω, mV (TI01010TEN_1715)
 - HART® TMT182, două canale, RTD, TC, Ω, mV (TI078ren_1310)
 - TMT181, programabil prin PC, un singur canal, RTD, TC, Ω, mV (ti070ren)
 - PROFIBUS® PA TMT84, două canale, RTD, TC, Ω, mV (TI00138ren_0412)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, două canale, RTD, TC, Ω, mV (TI00134REN_0313)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT125, 8 canale, RTD, TC, Ω, mV (TI00131ren_0111)
- Informații tehnice despre inserții:
 - Termometru termocuplu iTHERM TSC310 (TI00255ten_0111)
- Informații tehnice despre transmițătorul de presiune:
 - CERABAR S PMP71 (TI00451PEN_0111)



www.addresses.endress.com
