

Instrucțiuni de utilizare

iTHERM MultiSens Bundle

TMS31

Termometru multipunct

Soluție de profilare a temperaturii TC/RTD cu contact direct cu cablu metalic flexibil pentru aplicații pentru silozuri și rezervoare de depozitare



Cuprins

1	Despre acest document	4	9	Întreținere	27
1.1	Funcția documentului	4	9.1	Curățare	27
1.2	Simboluri	4	10	Reparațiile	28
1.3	Documentație	5	10.1	Note generale	28
1.4	Mărci comerciale înregistrate	6	10.2	Piese de schimb	28
2	Cerințe de bază privind siguranța	7	10.3	Servicii Endress+Hauser	28
2.1	Cerințe pentru personal	7	10.4	Returnare	28
2.2	Utilizarea prevăzută	7	10.5	Eliminare	29
2.3	Siguranța la locul de muncă	8	11	Accesorii	30
2.4	Siguranța operațională	8	11.1	Accesorii specifice dispozitivului	30
2.5	Siguranța produsului	8	11.2	Accesorii specifice comunicațiilor	31
3	Descrierea produsului	9	11.3	Produsele sistemului	32
3.1	Arhitectura dispozitivului	9	12	Date tehnice	33
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	11	12.1	Intrare	33
4.1	Recepția la livrare	11	12.2	Ieșire	33
4.2	Identificarea produsului	11	12.3	Caracteristici de performanță	35
4.3	Depozitare și transport	12	12.4	Mediu	37
5	Instalare	13	12.5	Procesul	38
5.1	Cerințe privind instalarea	13	12.6	Construcție mecanică	38
5.2	Instalarea dispozitivului	13	12.7	Funcționalitate	47
5.3	Verificare post-instalare	16	12.8	Certificate și omologări	47
6	Conexiune electrică	17	12.9	Informații de comandă	47
6.1	Conectarea dispozitivului	17	12.10	Accesorii	49
6.2	Tip de conexiune pentru senzor RTD	18			
6.3	Tip de termocuplu conexiune senzor (TC)	20			
6.4	Conectarea cablurilor de senzor	21			
6.5	Ordinea de cablare (conexiune pe partea instalației)	22			
6.6	Ordinea de cablare (conexiune pe partea clientului)	22			
6.7	Conectarea cablurilor de semnal și de alimentare	23			
6.8	Ecranarea și împământarea	23			
6.9	Asigurarea gradului de protecție	23			
6.10	Verificarea post-conectare	24			
7	Punerea în funcțiune	25			
7.1	Etape pregătitoare	25			
7.2	Verificare post-instalare	25			
7.3	Pornirea dispozitivului	27			
8	Diagnosticarea și depanarea	27			
8.1	Depanare generală	27			

1 Despre acest document

1.1 Funcția documentului

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

1.2 Simboluri

1.2.1 Simboluri de siguranță

PERICOL

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

AVERTISMENT

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






PRECAUȚIE

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație potențial periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau medie.












NOTĂ

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație potențial periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat deteriorarea produsului sau a împrejurimilor acestuia.


1.2.2 Simboluri electrice

Simbol	Semnificație
	Curent continuu
	Curent alternativ
	Curent continuu și curent alternativ
	Conexiune de împământare O bornă de împământare care, în ceea ce privește operatorul, este împământată printr-un sistem de împământare.
	Conexiune de egalizare a potențialului (PE: împământare de protecție) Bornele de împământare care trebuie conectate la împământare înainte de a efectua orice altă racordare. Bornele de împământare sunt amplasate pe interiorul și pe exteriorul dispozitivului: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bornă de împământare interioară: conexiunea de egalizare de potențial este conectată la rețeaua de alimentare. ▪ Bornă de împământare exterioră: dispozitivul este conectat la sistemul de împământare al instalației.

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.
	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 unui pas
	Ajutor în eventualitatea unei probleme
	Inspecție vizuală


1.3 Documentație

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

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

Următoarele tipuri de documente sunt disponibile în secțiunea Downloads (Descărcări) a site-ului web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), în funcție de versiunea dispozitivului:

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

Tip de document	Scopul și conținutul documentului
Instrucțiuni de siguranță (XA)	<p>În funcție de omologare, instrucțiunile de siguranță pentru echipamentele electrice din zonele periculoase sunt furnizate împreună cu dispozitivul. Acestea sunt parte integrantă a instrucțiunilor de operare.</p> <p> Plăcuța de identificare indică ce instrucțiuni de siguranță (XA) se aplică dispozitivului.</p>
Documentația suplimentară pentru dispozitiv (SD/FY)	<p>Respectați întotdeauna cu strictețe instrucțiunile din documentația suplimentară relevantă. Documentația suplimentară face parte integrantă din documentația dispozitivului.</p>

1.4 Mărci comerciale înregistrate

- FOUNDATION™ Fieldbus
Marcă comercială înregistrată a Fieldbus Foundation, Austin, Texas, SUA
- HART®
Marcă comercială înregistrată a HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Marcă comercială înregistrată a PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Organizația utilizatorilor Profibus), Karlsruhe - Germania

2 Cerințe de bază privind siguranța

Respectați măsurile de precauție speciale, instrucțiunile și procedurile din acest document, pentru a asigura siguranța personalului de exploatare. Pictogramele și simbolurile de siguranță sunt utilizate identificarea informațiilor relevante pentru siguranță. Respectați instrucțiunile de siguranță înainte de a efectua orice intervenție marcată corespunzător. Nu se oferă nicio garanție expresă sau implicită cu privire la performanță. Producătorul își rezervă dreptul de a modifica, fără notificare prealabilă, construcția și caracteristicile dispozitivului, în scopul îmbunătățirii acestuia.

2.1 Cerințe pentru personal

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

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

Personalul de operare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

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

2.2 Utilizarea prevăzută

Dispozitivul este conceput pentru a măsura profilul de temperatură într-un rezervor, siloz sau sistem de depozitare utilizând tehnologia RTD sau a termocuplurilor.

Producătorul declină orice răspundere pentru daunele rezultate în urma utilizării incorecte sau neconforme cu cea prevăzută.

Dispozitivul a fost conceput după cum urmează:

Condiție	Descriere
Presiune internă	Designul îmbinărilor, al conexiunilor filetate și al elementelor de etanșare a fost executat ca funcție a presiunii maxime de lucru în interiorul recipientului de depozitare.
Temperatură de funcționare	Materialele utilizate au fost alese în funcție de temperaturile minime și maxime de funcționare și proiectare. S-a luat în calcul dilatarea termică pentru a se evita solicitările intrinseci și a garanta integrarea corespunzătoare dintre dispozitiv și instalație. Acordați o atenție deosebită la fixarea elementelor senzorului dispozitivului la elementele de fixare interne.
Materialul depozitat	Dimensiunile și tipul de materiale alese reduc la minimum: Coroziune generală și localizată
Oboseală	Au fost luate în considerare sarcinile ciclice din timpul operațiilor.
Vibrații	În condiții de operare normală, nu apar vibrații care ar putea afecta dispozitivul. Dacă apar vibrații externe din cauza unui alt dispozitiv situat în apropierea dispozitivului, sistemul de cabluri le poate compensa.
Sarcină mecanică	Tensiunea admisă a materialului nu trebuie să depășească tensiunea maximă care acționează asupra instrumentului de măsurare în condițiile de operare ale instalației.
Condițiile ambientale	Cutia de distribuție (cu și fără transmisătoare cu cap), cablurile, presgarniturile de cablu și alte fitting-uri au fost selectate având în vedere funcționarea în intervalul permis de temperatură ambientală.

2.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru lucrul la și cu dispozitivul:

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

2.4 Siguranță operațională

Pericol de rănire!

- ▶ Utilizați dispozitivul numai dacă acesta are o stare tehnică adecvată, fără erori și defecțiuni.
- ▶ Operatorul este responsabil pentru utilizarea fără interferențe a dispozitivului.

Modificările aduse dispozitivului

Modificările neautorizate ale dispozitivului nu sunt permise și pot duce la pericole care nu pot fi prevăzute:

- ▶ Dacă este necesară, totuși, efectuarea de modificări, consultați-vă cu producătorul.

Reparare

Pentru a garanta siguranța operațională continuă și fiabilitatea:

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

Zonă periculoasă

Pentru a elimina pericolul pentru persoane sau unitate atunci când dispozitivul este utilizat în zona periculoasă (de exemplu, protecție împotriva exploziei):

- ▶ Verificați plăcuța de identificare pentru a verifica dacă dispozitivul comandat poate fi utilizat conform destinației de utilizare în zona periculoasă.
- ▶ Respectați specificațiile din documentația suplimentară separată care face parte din prezentele instrucțiuni.

2.5 Siguranța produsului

Acest dispozitiv modern a fost conceput și testat în conformitate cu buna practică tehnologică pentru a îndeplini standardele de siguranță operațională. La ieșirea din fabrică, starea acestuia asigură funcționarea în condiții de siguranță.

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

3 Descrierea produsului

3.1 Arhitectura dispozitivului

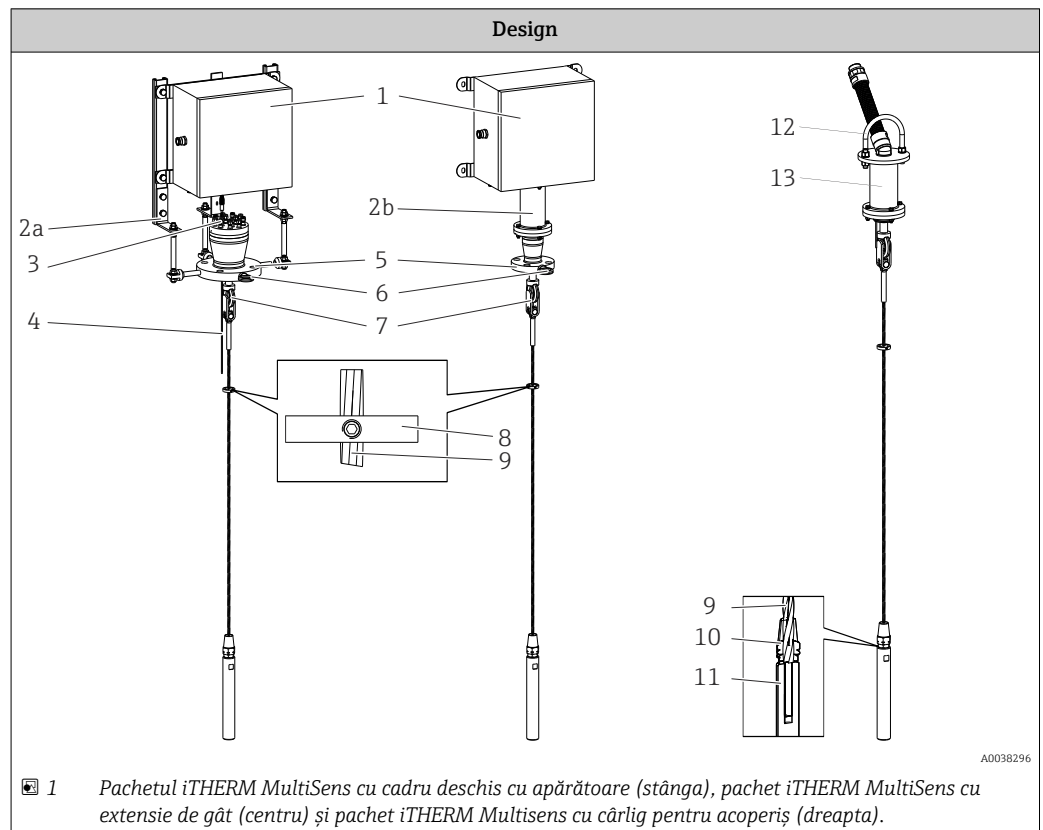
Dispozitivul face parte dintr-o serie de produse modulare pentru măsurători multiple de temperatură. Designul permite înlocuirea subansamblurilor și componentelor individuale, facilitând întreținerea și gestionarea pieselor de schimb.

Unitatea este alcătuită din mai multe subansambluri:

- Senzori de temperatură
- Cablu din oțel inoxidabil
- Greutate de stabilizare
- Conexiune de proces
- Extensia gâtului (consultați informațiile de mai jos pentru o descriere mai detaliată)

Dispozitivul măsoară profilul de temperatură în mediul de proces folosind mai mulți senzori. Aceștia sunt conectați la o conexiune de proces corespunzătoare care asigură etanșeitățile procesului.

Protocolurile de comunicație de ieșire disponibile sunt: Ieșire analogică 4 la 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. În cazul Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP) USB-B (server web etc.) USB-A (stick USB, stocare date, cititor de cod de bare, imprimantă etc.), card SD pentru stocarea datelor, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS DP, RS232/RS485 (Modbus RTU). Pe cealaltă parte, cablurile prelungitoare sunt legate în cutia de distribuție, care poate fi montată direct sau la distanță.



Descriere și opțiuni disponibile	
1: Cap	Cutie de distribuție cu capac articulată pentru conexiunile electrice. Include componente precum borne electrice, transmisătoare și presgarnituri de cablu. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminiu ▪ Alte materiale sunt disponibile la cerere
2a: Cadru de susținere deschis	Suport modular reglabil pentru toate cutiile de distribuție disponibile, care asigură inspecția cablului prelungitor. 304
2b: Extensia gâtului	Suport pentru cadru tub modular reglabil pentru toate cutiile de distribuție disponibile. Material: 316/316L
3: Fiting de compresie	Asigură o etanșare extrem de fiabilă între proces și mediul extern. Adecvat pentru o gamă largă de fluide și combinații de temperatură ridicată și presiune. Material: 316L
4: Senzor de temperatură	Termocuplu (cu împământare sau fără împământare) sau termometru cu rezistență (tip R100 cu cablu înfășurat).
5: Conexiune de proces	Flanșă conform standardelor internaționale sau flanșă proiectată conform specificațiilor clientului pentru a satisface cerințele de proces.
6: Șurub cu ochi	Dispozitiv de ridicare pentru manevrare ușoară în faza de instalare. Material: ▪ 316 ▪ Dimensiune 8,8
7: Articulație cu nucleu	Conexiune între cablu și conexiunea de proces Material: 316
8: Ghidaje poziționare	Introduceți ghidajul pentru poziționarea corectă a elementului măsurare. Material: 316/316L
9: Cablu	Cablu metalic Material: 316
10: Șurub de blocare	Șurub de blocare utilizat ca element de închidere. Material: 316
11: Greutate	Greutate pentru menținerea cablului tensionat și în poziție dreaptă în timpul funcționării (de exemplu, la umplerea rezervorului). Material: 316/316L
12: Consolă	Dispozitiv pentru suspendarea termometrului multipunct de pe acoperișul silozului. Material: A4 conform DIN ISO 3506
13: Extensie	Extensie tub pentru suspendarea termometrului multipunct. Material: 316/316L

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

La recepția livrării:

1. Verificați ambalajul pentru a depista eventualele deteriorări.
 - ↳ Raportați imediat producătorului orice deteriorare. Nu instalați componente deteriorate.
2. Verificați conținutul pachetului livrat folosind nota de livrare.
3. Comparați datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile din comandă de pe nota de livrare.
4. Verificați documentația tehnică și toate celelalte documente necesare, de exemplu, certificate, pentru a vă asigura că sunt complete.

 Dacă nu se îndeplinește una dintre aceste condiții, contactați producătorul.

4.2 Identificarea produsului

Dispozitivul poate fi identificat în următoarele moduri:

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

4.2.1 Plăcuță de identificare

Aveți dispozitivul corect?

Plăcuța de identificare vă oferă următoarele informații despre dispozitiv:

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

▶ Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Numele și adresa producătorului

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

4.3 Depozitare și transport


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

4.3.1 Umiditate

Condensare conform IEC 60068-2-33:

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

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

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

Evitați următoarele influențe de mediu în timpul depozitării:

- Lumina directă a soarelui
- Proximitatea față de obiecte fierbinți
- Vibrațiile mecanice
- Fluidele agresive

5 Instalare

5.1 Cerințe privind instalarea

⚠️ AVERTISMENT

Nerespectarea etapelor de instalare poate avea ca rezultat vătămări corporale grave sau decesul!

- ▶ Asigurați-vă că dispozitivul este instalat numai de personal calificat în mod corespunzător.

⚠️ AVERTISMENT

Pericol de moarte sau de vătămare corporală gravă în caz de explozie.

- ▶ Nu scoateți capacul cutiei de distribuție în atmosfere explozive, atunci când circuitul este sub tensiune.
- ▶ Înainte de a conecta dispozitive electrice și electronice suplimentare într-o atmosferă explozivă, asigurați-vă că dispozitivele din buclă sunt instalate în conformitate cu practicile de cablare cu siguranță intrinsecă sau fără scântei.
- ▶ Verificați dacă atmosfera de funcționare a transmiițătoarelor respectă certificările corespunzătoare pentru locații periculoase.
- ▶ Strângeți toate capacele și componentele filetate astfel încât să respecte cerințele de protecție împotriva exploziei.

⚠️ AVERTISMENT

Scurgerile din cadrul procesului pot provoca decesul sau vătămare corporală gravă.

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

NOTĂ

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

- ▶ Sarcinile suplimentare sau cuplurile externe ale sistemului cauzate de conectarea la un alt sistem și care nu sunt prevăzute în planul de instalare, nu sunt permise.
- ▶ Dispozitivul nu este adecvat pentru instalarea în locații în care se produc vibrații. Orice sarcini rezultate pot afecta garniturile de etanșare ale îmbinărilor și, prin urmare, funcționarea elementelor sensorului.
- ▶ Utilizatorul final este responsabil pentru instalarea echipamentelor adecvate care asigură faptul că limitele admise nu sunt depășite.
- ▶ Pentru informații privind condițiile ambientale, consultați secțiunea Date tehnice.
- ▶ Când instalați sistemul de măsurare, evitați frecarea și mai ales generarea de scântei.
- ▶ Asigurați-vă că sarcina materialului stocat (cum ar fi boabe, clincher, peletă etc.) nu cauzează deformare sau solicitare la nivelul sondelor sau sudurilor (dacă sonda este montată pe dispozitivele de fixare interne).

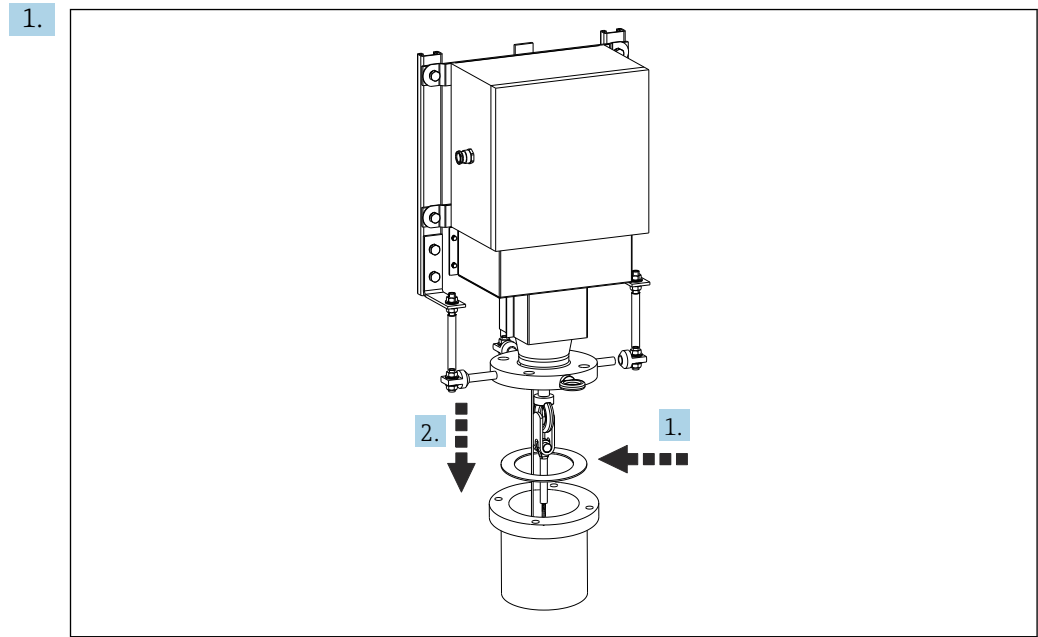
5.2 Instalarea dispozitivului

Pentru facilitarea transportului, dispozitivul cu sondă cu cablu este furnizat sub formă compactă de bobină. Păstrați sonda cu cablul înfășurat pe parcursul transportării dispozitivul către locul de instalare.

5.2.1 Cutie de distribuție montată direct

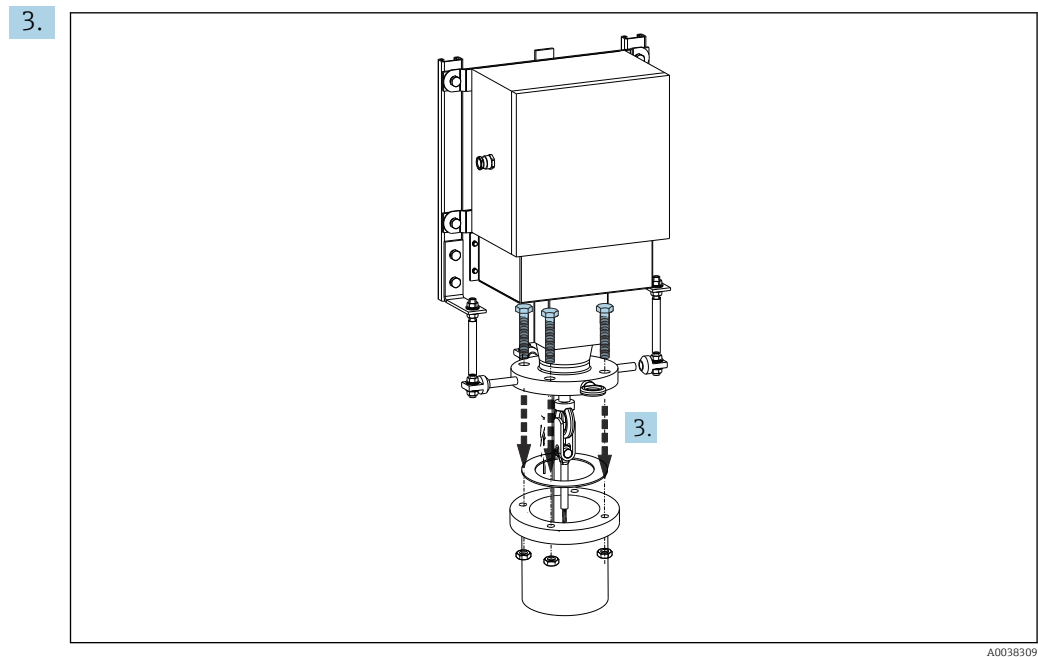
Pentru a asigura instalarea corespunzătoare a dispozitivului, urmați instrucțiunile de mai jos. Rețineți că acest lucru este valabil pentru versiunile „cadru de susținere deschis”, „cadru de susținere cu capac” și „extensie de gât”.

Procedură de instalare



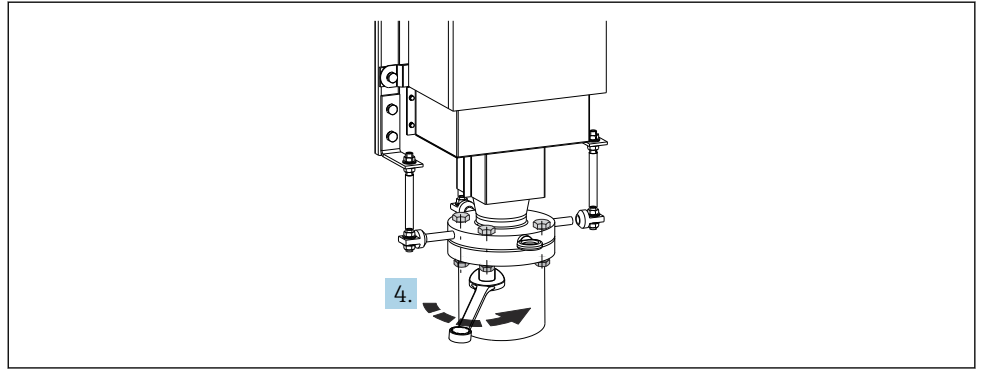
Mai întâi verificați dacă suprafețele de etanșare de pe flanșe sunt curate. Plasați inelul de etanșare între ștuț și flanșa dispozitivului.

2. Așezați dispozitivul pe ștuț și ghidați sonda cu cablu în ștuț. Asigurați-vă că sondele termocoplului nu se încălesc sau deformează. Asigurați-vă că sistemul de cabluri nu se răsuște.



Introduceți partea cu bolțuri în orificiile corespunzătoare de pe flanșă și strângeți ușor folosind piulițe. Utilizați o șurubelniță corespunzătoare – nu strângeți încă până la capăt.

4.



A0038310

Acum introduceți complet șuruburile în găurile din flanșă și strângeți-le cu ajutorul unei scule adecvate. Efectuați strângerea controlată conform standardelor aplicabile. Cutia de distribuție este montată pe flanșă.

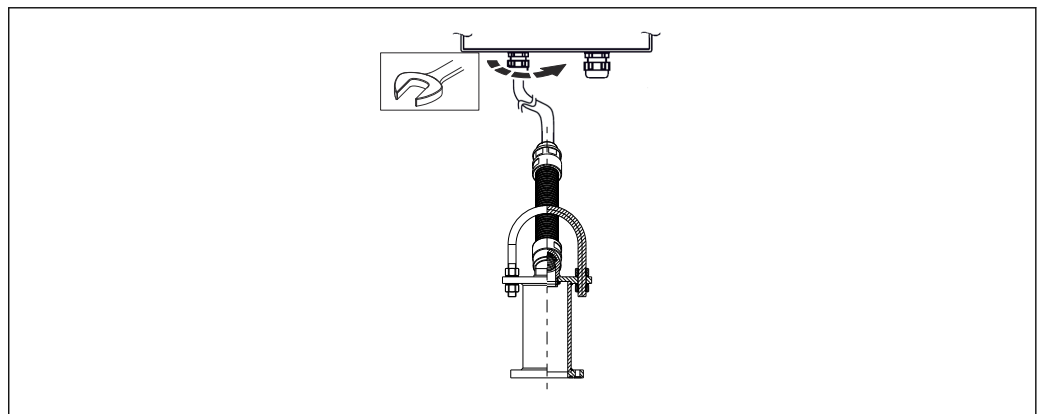
5.2.2 Conexiunea de la distanță a cutiei de distribuție

Cutia de distribuție nu este furnizată. Procedură de instalare

Pentru procesul corect de instalare, consultați → 14.

Conectarea la canal

Asigurați-vă că presgarnitura de cablu este strânsă corect după conexiunile de cablare.



A0038312

Ordinea de cablare (conexiune pe partea clientului)

Pentru o cablare corectă, consultați secțiunea „Conexiune electrică”.

Cutie de distribuție furnizată, dar neconectată la multipunct. Procedură de instalare

Înainte de instalare sau cablare, asigurați-vă întotdeauna că cutia de distribuție este montată în siguranță, pe un suport metalic stabil.

Pentru o instalare corectă, consultați secțiunea „Instalare”.

Conectarea la canal

Pentru o instalare corectă, consultați secțiunea „Instalare”.

Ordinea de cablare (conexiune pe partea clientului)

Pentru o cablare corectă, consultați secțiunea „Conexiune electrică”.

Cutie de distribuție furnizată și conectată la multipunct.**Ordinea de asamblare**

Înainte de instalare sau cablare, asigurați-vă întotdeauna că cutia de distribuție este montată în siguranță, pe un suport metalic stabil.

Pentru o instalare corectă, consultați secțiunea „Instalare”.

5.3 Verificare post-instalare

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

Starea dispozitivului și specificații	
Dispozitivul este intact (verificare vizuală)?	<input type="checkbox"/>
Condițiile ambientale corespund specificațiilor dispozitivului? De exemplu: ▪ Temperatură ambientală ▪ Condiții adecvate	<input type="checkbox"/>
Componentele filetate prezintă deformări?	<input type="checkbox"/>
Sunt garniturile intacte și fără deformări permanente?	<input type="checkbox"/>
Instalare	
Este dispozitivul aliniat cu axa ștuțului?	<input type="checkbox"/>
Locașurile de garnitură din flanșe sunt curate?	<input type="checkbox"/>
Flanșa și contraflanșa sa sunt fixate împreună în mod corespunzător?	<input type="checkbox"/>
Termocuplurile nu se încălesc, nu se răsucesc și nu se deformează?	<input type="checkbox"/>
Sonda cu cablu se află într-o configurație tensionată corect, drept, fără răsuciri sau înfășurări?	<input type="checkbox"/>
Articulația cu nucleu este conectată corect la șurubul cu ochi și flanșă?	<input type="checkbox"/>
Sunt șuruburile introduse complet în flanșă? Asigurați-vă că flanșa este fixată strâns și aliniată cu ștuțul.	<input type="checkbox"/>

6 Conexiune electrică


PRECAUȚIE

Nerespectarea următoarelor instrucțiuni poate duce la distrugerea componentelor electronice.

- ▶ Nu instalați și nu cablați dispozitivul atunci când este conectat la tensiunea de funcționare.
- ▶ La instalarea dispozitivelor certificate Ex în zone periculoase, respectați observațiile corespunzătoare și schemele de conexiuni din documentația Ex suplimentară specifică, aferentă acestor instrucțiuni de operare.

NOTĂ

- ▶ Alimentați dispozitivul exclusiv de la o sursă de alimentare care funcționează cu un circuit cu energie limitată conform IEC 61010-1 („circuit SELV sau Clasa 2”).

 Pentru cablarea cu un transmțător, consultați documentația tehnică a transmțătorului relevant.

Pentru a cabla dispozitivul, 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 conform descrierii; consultați secțiunea „Conectarea dispozitivului”.
5. După finalizarea cablării, strângeți bornele cu șurub.
6. Strângeți presgarniturile de cablu. Consultați instrucțiunile din secțiunea „Asigurarea gradului de protecție”.
7. Închideți capacul carcasei.
8. Înainte de punerea în funcțiune, consultați lista de control din secțiunea „Verificare post-conectare” pentru a preveni erorile de conectare.

Dispozitivul este cablat.


6.1 Conectarea dispozitivului

Alocarea bornelor

NOTĂ

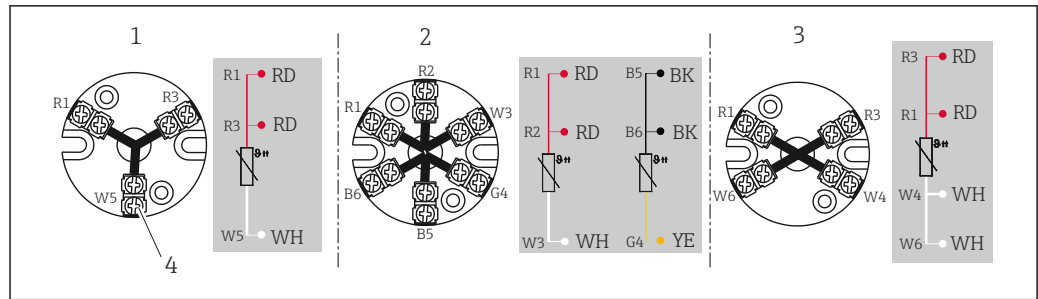
Distrugerea sau defectarea componentelor electronice datorită DES - descărcare electrostatică.

- ▶ Luați măsurile adecvate pentru a proteja bornele împotriva descărcării electrostatice.

 Când conectați direct termocuplul și senzorii RTD, utilizați un cablu prelungitor sau de compensare pentru a evita valorile măsurate incorecte. Trebuie să respectați polaritatea specificată pe releta de borne corespunzătoare și în schema de conexiuni.

Producătorul nu este responsabil pentru proiectarea sau instalarea cablului de conexiune Fieldbus. Prin urmare, producătorul nu poate fi răspunzător pentru daunele cauzate de selectarea unor cabluri Fieldbus incorecte sau de instalarea necorespunzătoare a cablurilor.

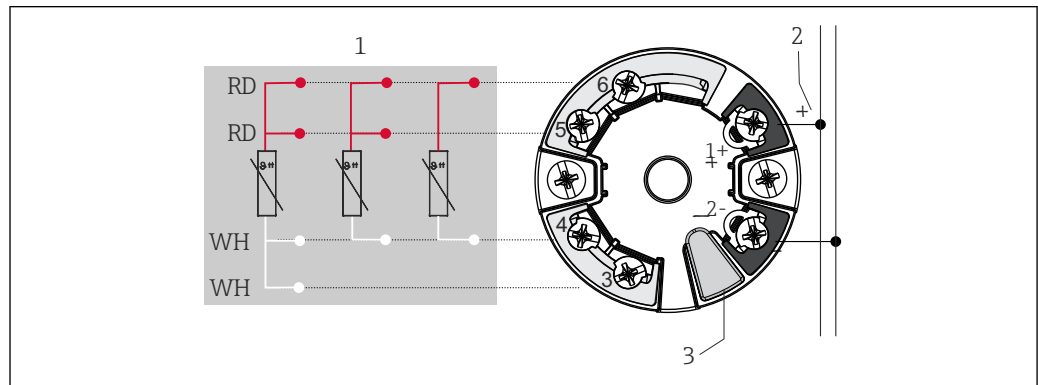
6.2 Tip de conexiune pentru senzor RTD



A0045453

2 Regletă de borne montată

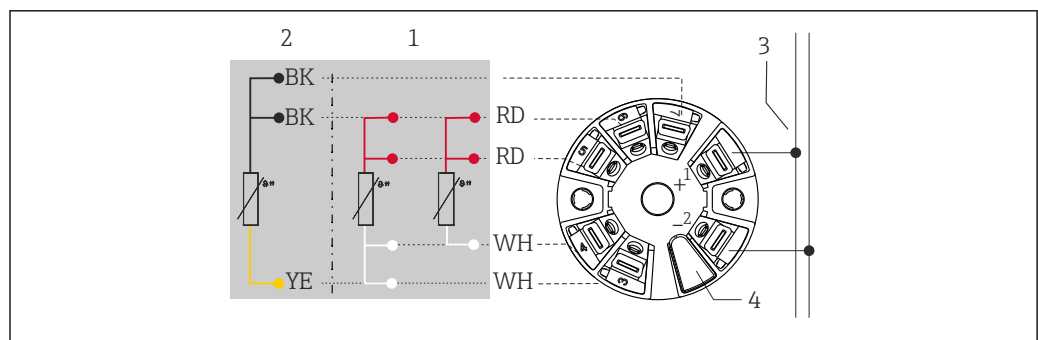
- 1 3 cabluri, simplu
- 2 2 x 3 cabluri, simplu
- 3 4 cabluri, simplu
- 4 Șurub exterior



A0045464

3 Transmițător montat pe cap iTEMP TMT7x sau iTEMP TMT31 (intrare simplă de senzor)

- 1 Intrare de senzor, RTD și Ω : 4, 3 și 2 cabluri
- 2 Alimentare cu energie electrică sau conexiune Fieldbus
- 3 Conexiunea afișajului/Interfață CDI

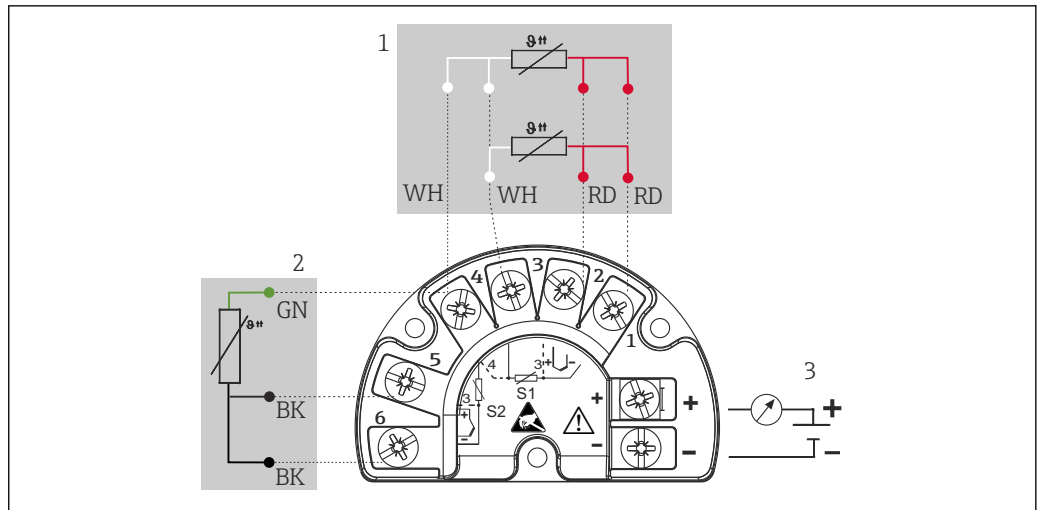


A0045466

4 Transmițător montat pe cap iTEMP TMT8x (intrare dublă de senzor)

- 1 Intrare de senzor 1, RTD: 4 și 3 cabluri
- 2 Intrare de senzor 2, RTD: 3 cabluri
- 3 Alimentare cu energie electrică sau conexiune Fieldbus
- 4 Conexiune afișaj

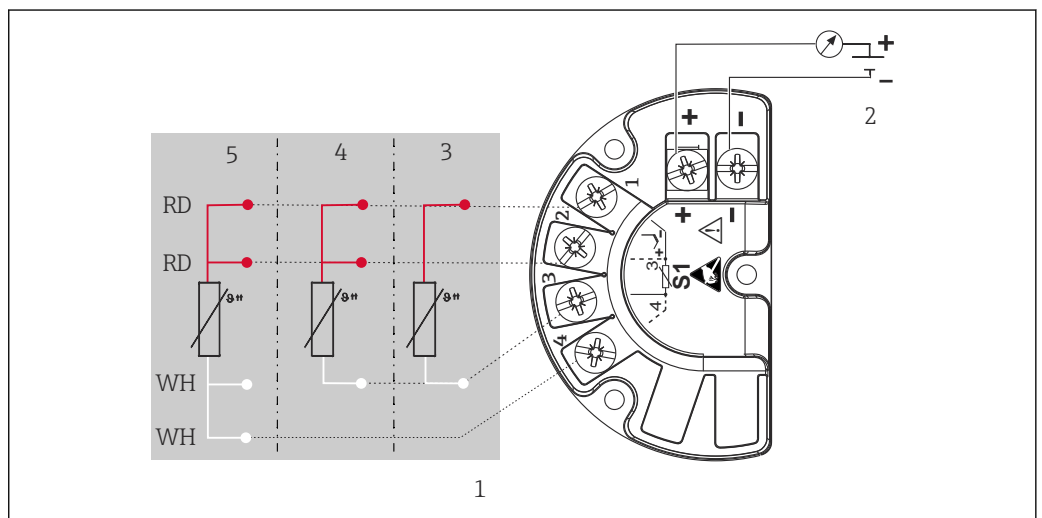
Transmițător de teren montat: Prevăzut cu borne cu șurub



A0045733

5 iTEMP TMT162 (intrare dublă)

- 1 Intrare de senzor 1, RTD: 3 și 4 cabluri
- 2 Intrare de senzor 2, RTD: 3 cabluri
- 3 Alimentare cu energie electrică, transmițător de teren și ieșire analogică 4 la 20 mA sau conexiune Fieldbus

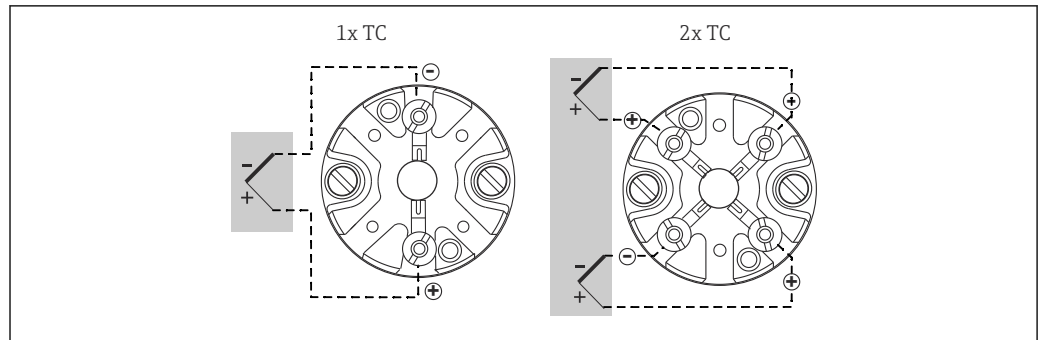


A0045733

6 iTEMP TMT142B (intrare simplă de senzor)

- 1 Intrare de senzor RTD
- 2 Alimentare cu energie electrică, transmițător de teren și ieșire analogică 4 la 20 mA, semnal HART®
- 3 2 cabluri
- 4 3 cabluri
- 5 4 cabluri

6.3 Tip de termocuplu conexiune senzor (TC)



A0012700

7 Regletă de borne montată

<p>Transmițător montat pe cap iTEMP TMT8x (intrare dublă de senzor) ¹⁾</p> <p>1 Intrare de senzor 1 2 Intrare de senzor 2 3 Comunicație și alimentare cu energie electrică Fieldbus 4 Conexiune afișaj</p> <p>A0045474</p>	
<p>Transmițător montat pe cap iTEMP TMT7x (intrare simplă) ¹⁾</p> <p>1 Intrare de senzor TC, mV 2 Alimentare cu energie electrică, conexiune magistrală 3 Conexiunea afișajului/Interfață CDI</p> <p>A0045353</p>	<p>Transmițător de teren montat iTEMP TMT162 sau iTEMP TMT142B</p> <p>1 Intrare de senzor 1 2 Intrare de senzor 2 (nu iTEMP TMT142B) 3 Tensiune de alimentare pentru transmițătorul de teren și ieșirea analogică de la 4 la 20 mA sau comunicație Fieldbus</p> <p>A0045636</p>

1) Prevăzut cu borne de tip push-in, dacă bornele cu șurub nu sunt selectate în mod explicit sau dacă este instalat un senzor dublu.

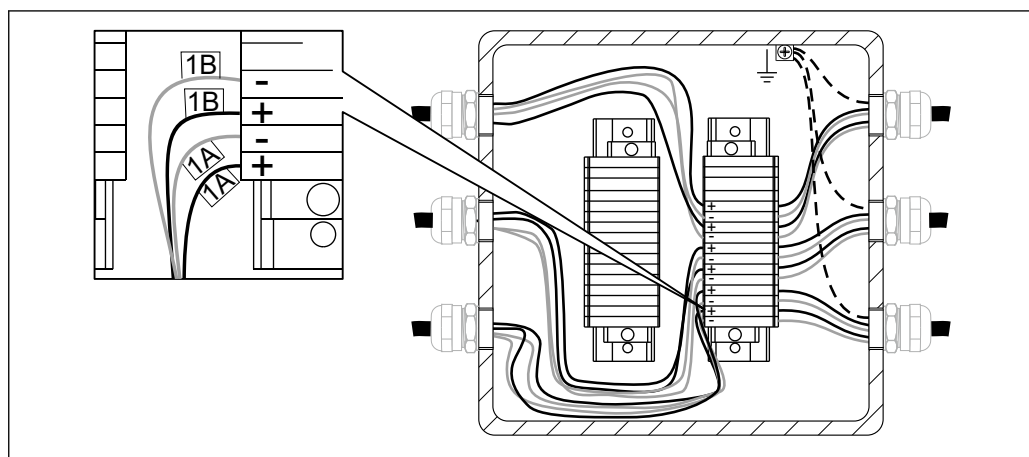
Culori cablu termocuplu

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

6.4 Conectarea cablurilor de senzor

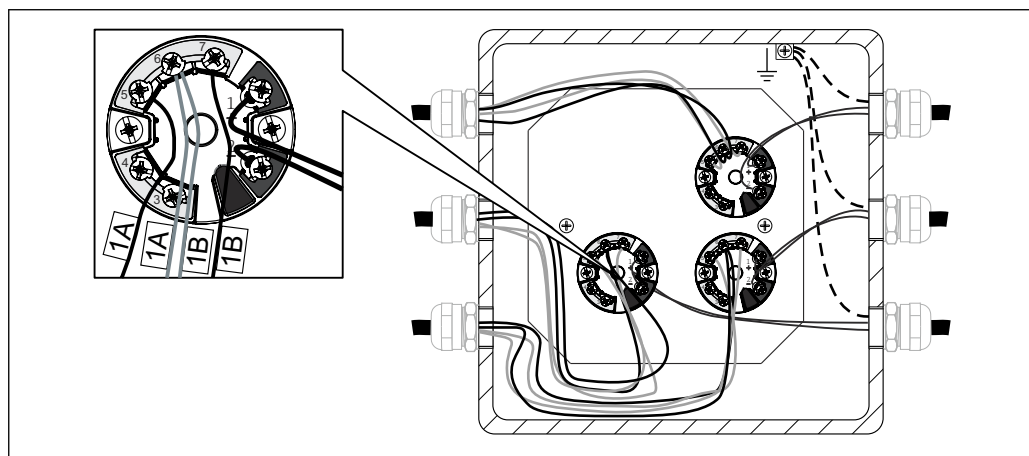
i Fiecare senzor este marcat cu un număr individual de ETICHETĂ. În configurarea implicită, toate cablurile sunt conectate întotdeauna la transmițătoarele sau bornele instalate și în general sunt verificate intern înainte de livrarea finală. Pentru o cutie de conectare la distanță pe partea multipunct, parcurgeți, de asemenea, următoarele etape.

Cablarea se realizează secvențial. Canalele de intrare ale transmițătorului nr. 1 sunt conectate la cablurile inserției, începând cu inserția nr. 1. Transmițătorul nr. 2 este utilizat numai după ce toate canalele transmițătorului nr. 1 au fost conectate. Cablurile fiecărei inserții sunt numerotate consecutiv, începând cu 1. Când se utilizează doi senzori, marcajul intern i se atribuie un sufix suplimentar pentru a distinge între cei doi senzori - de exemplu, 1A și 1B pentru doi senzori în aceeași inserție sau același punct de măsurare 1.



A0033288

8 Cablare directă pe regheta de borne montată. Exemplu pentru marcarea cablurilor senzorului intern cu 2 senzori TC în inserția nr. 1.

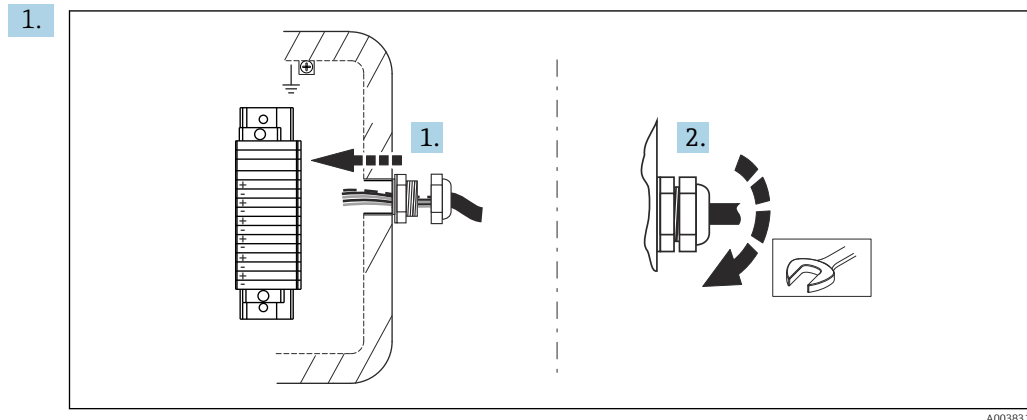


A0033289

9 Transmițător cu cap montat și cablat. Exemplu pentru marcarea cablurilor senzorului intern cu 2 senzori TC

Tip de senzor	Tip de transmițător	Regulă de cablare
1 x RTD sau TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intrare simplă (un canal) ▪ Intrare dublă (două canale) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 transmițător cu cap per inserție ▪ 1 transmițător cu cap pentru 2 inserții
2 x RTD sau TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intrare simplă (un canal) ▪ Intrare dublă (două canale) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indisponibil, cablaj exclus ▪ 1 transmițător cu cap per inserție

6.5 Ordinea de cablare (conexiune pe partea instalației)



Pentru cablare directă, introduceți complet cablurile prelungitoare sau de compensare prin presgarniturile de cablu corespunzătoare de pe cutia de distribuție.

2. Strângeți presgarniturile de cablu de pe cutia de distribuție.
3. După deschiderea capacului cutiei de distribuție, conectați cablurile de compensare la bornele din cutia de distribuție. Respectați instrucțiunile de cablare furnizate și asigurați-vă că marcajele de la borne și cabluri se potrivesc.
4. Închideți capacul, asigurându-vă că garnitura este poziționată corect pentru a menține gradul de protecție IP.
5. Când utilizați un cadru de susținere cu capace, verificați dacă toate componentele sunt conectate corect între ele.

6.6 Ordinea de cablare (conexiune pe partea clientului)

Pentru procesul corect de asamblare, consultați punctul 5.2.1.1.

NOTĂ

După instalare, verificați sistemul termometric asamblat efectuând câteva verificări simple.

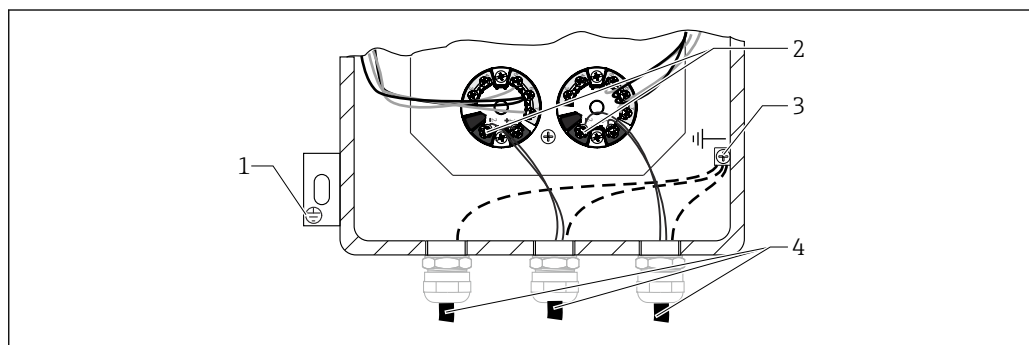
- ▶ Verificați etanșeitarea conexiunilor filetate. Dacă există piese slăbite, strângeți-le la cuplul specificat.
- ▶ Asigurați-vă că sonda cu cablu este dreaptă și tensionată corect pentru a preveni îndoirea, ceea ce ar putea duce la poziționarea incorectă a termocuplurilor în sistemul de depozitare.
- ▶ Verificați poziționarea corectă a greutății pe cablu.
- ▶ Verificați dacă ochiul de suspensie este fixat corect la punctul de fixare selectat din interiorul recipientului (versiunea fără greutate).
- ▶ Verificați cablarea corectă, testați continuitatea electrică a senzorilor (prin încălzirea vârfului, dacă este posibil) și asigurați-vă că nu sunt prezente scurtcircuite.

6.7 Conectarea cablurilor de semnal și de alimentare

Specificații privind cablul

- Respectați conceptul de legare la pământ a instalației.
- Utilizați un cablu ecranat pentru comunicația Fieldbus.
- Bornele pentru conectarea cablului de semnal (1+ și 2-) sunt protejate împotriva polarității inverse.
- Secțiune transversală conductor:
 - 2,5 mm² (14 AWG) max. pentru borne cu șurub
 - 1,5 mm² (16 AWG) max. pentru borne de tip push-in

Pentru procedura generală, consultați secțiunea „Conexiune electrică”.



A0033290

10 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

6.8 Ecranarea și împământarea

i Pentru informații specifice privind ecranarea și împământarea cablajului transmițătorului, consultați documentația tehnică a transmițătorului iTTEMP corespunzător.

La realizarea conexiunilor electrice, respectați reglementările și standardele naționale. 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 cazul instalațiilor fără egalizare de potențial, ecranele de cablu pentru sistemele Fieldbus trebuie legate la masă la un singur capăt (la unitatea de alimentare cu energie electrică sau barierele de siguranță).

NOTĂ

Dacă ecranul de cablu este împământat în mai mult de un punct, în cazul instalațiilor fără egalizare de potențial, pot apărea curenți de egalizare a frecvenței în rețeaua de alimentare care pot deteriora cablul de semnal sau pot afecta semnificativ transmiterea semnalului.

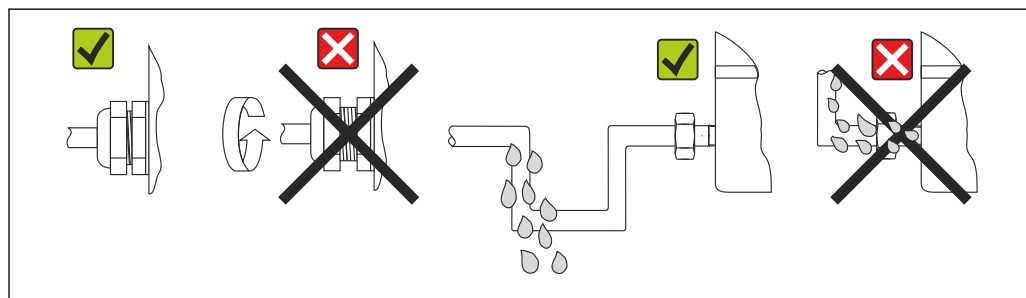
- ▶ În astfel de cazuri, ecranul cablului de semnal trebuie legat la masă doar la un capăt, adică nu trebuie conectat la borna de împământare a carcasei (cap terminal, carcasă de teren). Ecranul neconectat trebuie izolat!

6.9 Asigurarea gradului de protecție

Dispozitivul corespunde tuturor cerințelor în conformitate cu gradul de protecție indicat pe plăcuța de identificare. Respectarea următoarelor aspecte este obligatorie în urma

instalării pe teren sau a servisării pentru a asigura menținerea gradului de protecție al carcasei:

- Garniturile carcasei trebuie să fie curate și nedeteriorate la introducerea acestora în caneluri. În cazul în care garnitura sau canelura garniturii este murdară, uscați-o, curățați-o sau înlocuiți-o.
- Strângeți bine toate șuruburile carcasei și bușoanele filetate.
- Cablurile utilizate la conectare trebuie să aibă diametrul exterior specificat (de exemplu, M20x1,5, diametru cablu 8 la 12 mm).
- Strângeți bine presgarnitura de cablu și utilizați-o numai în zona de fixare specificată (diametrul cablului trebuie să corespundă cu presgarnitura cablului).
- Cablurile trebuie legate în buclă în jos înainte de a intra în presgarnitura de cablu („separator de apă”). Aceasta înseamnă că umezeala care este posibil să se formeze nu poate pătrunde în presgarnitură. Instalați dispozitivul astfel încât presgarniturile de cablu să nu fie orientate în sus.
- Nu răsuciți cablurile și utilizați numai cabluri rotunde.
- Înlocuiți presgarniturile de cablu neutilizate cu o fișă oarbă (inclusă în conținutul pachetului livrat).
- Nu scoateți manșonul de la presgarnitura de cablu.
- Deschiderea/închiderea repetată a dispozitivului este posibilă, dar are un impact negativ asupra gradului de protecție.



A0024523

11 Instrucțiuni de conectare pentru conformitate cu gradul de protecție

6.10 Verificarea 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 sunt montate fără a fi tensionate?	<input type="checkbox"/>
Sunt conectate corect sursa de alimentare și cablurile de semnal? → 17	<input type="checkbox"/>
Sunt strânse corect toate bornele cu șurub și au fost verificate conexiunile bornelor de tip push-in?	<input type="checkbox"/>
Toate presgarniturile de cablu sunt instalate, strânse ferm și etanșe?	<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"/>
A fost verificată continuitatea electrică a termocuplului?	<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"/>

7 Punerea în funcțiune

7.1 Etape pregătitoare

Pentru a asigura funcționarea corectă a dispozitivului, utilizați ghidurile de configurare pentru tipurile de punere în funcțiune ale producătorului „Standard”, „Extins” și „Avansat”, în conformitate cu:

- Instrucțiunile de operare
- Specificațiile clientului pentru condițiile de punere în funcțiune sau
- aplicare și condiții de proces

Informați operatorul și personalul responsabil de proces în legătură cu faptul că va fi efectuată punerea în funcțiune. Parcurgeți următoarele etape:

1. Stabiliți ce substanță chimică sau ce fluid este măsurat. Respectați fișa cu date de securitate.
2. Deconectați senzorii conectați la proces.
3. Respectați condițiile de temperatură și presiune.
4. Deschideți fittingurile de proces și slăbiți șuruburile flanșei numai după ce vă asigurați că această operațiune se poate face în siguranță.
5. Aveți grijă să nu perturbați procesul atunci când deconectați cablurile de semnal de intrare/ieșire sau când simulați semnale.
6. Asigurați-vă că instrumentele, echipamentul și procesul clientului sunt protejate împotriva contaminării. Includeți și planificați etapele de curățare necesare.
7. Asigurați-vă că substanțele chimice utilizate nu prezintă riscuri pentru siguranță. Aceasta include agentul utilizat pentru funcționarea normală sau pentru curățare. Respectați instrucțiunile de siguranță relevante.

7.1.1 Instrumente și echipamente

Instrumente de configurare specifice multimetrului și dispozitivului, conform cerințelor din lista de acțiuni de mai sus.

7.2 Verificare post-instalare

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

- Listă de control „Verificare post-instalare”
- Listă 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 dispozitivul, pentru a depista eventualele deteriorări.
2. Verificați dacă dispozitivul a fost instalat conform specificațiilor din instrucțiunile de utilizare.
3. Verificați dacă cablarea a fost efectuată conform instrucțiunilor de operare și reglementărilor locale.
4. Verificați dacă dispozitivul este etanș la praf și apă.

5. Verificați dacă măsurile de siguranță sunt respectate.
6. Conectați sursa de alimentare cu energie electrică a dispozitivului.

Inspekția vizuală a dispozitivului este completă.

Condițiile ambientale:

1. Asigurați-vă că dispozitivele funcționează în condiții ambientale adecvate. Acestea includ temperatura ambientală, umiditatea (clasa de protecție IPxx), vibrațiile, zonele cu pericol de explozie (Ex, Ex pentru praf), RFI/CEM și protecția solară.
2. Verificați dacă dispozitivele sunt accesibile pentru operare și întreținere.

Condițiile ambientale au fost verificate.

Parametri de configurare:

- ▶ Configurați dispozitivul conform informațiilor din instrucțiunile de utilizare, utilizând parametri specificați de client sau definiți în specificațiile referitoare la design.

Dispozitivul a fost configurat corect.

Verificarea valorii semnalului de ieșire

- ▶ Verificați și confirmați dacă afișajul local opțional și semnalele de ieșire ale dispozitivului corespund indicațiilor din camera de comandă.

Valoarea de ieșire a fost verificată.

Punerea în funcțiune standard este finalizată.

7.2.2 Punere în funcțiune extinsă

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

Conformitatea dispozitivului:

1. Comparați dispozitivul primit cu comanda sau specificațiile privind designul, inclusiv accesorii, documentație și certificate.
2. Verificați versiunea de software, dacă este disponibilă.

Conformitatea dispozitivului a fost verificată.

Test de funcționare:

1. Verificați ieșirile dispozitivului, inclusiv punctele de comutare, intrările/ieșirile auxiliare, utilizând simulatorul intern sau extern.
2. Comparați datele/rezultatele de măsurare cu o referință furnizată de client.
3. Dacă este necesar, reglați dispozitivul conform descrierii din instrucțiunile de operare.

Testul funcțional a fost finalizat.

Punerea în funcțiune extinsă este finalizată.

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.

Verificarea circuitului de măsurare:

1. Simulați minimum 3 semnale de ieșire transmise de la dispozitiv la camera de comandă.
2. Citiți valorile simulate și afișate.
3. Înregistrați valorile.

4. Verificați liniaritatea.

Circuitul de măsurare a fost verificat.

Punerea în funcțiune avansată este finalizată.

7.3 Pornirea dispozitivului

După verificarea verificării finale, conectați tensiunea de alimentare. Termometrul multipunct este gata de funcționare.

8 Diagnosticarea și depanarea

8.1 Depanare generală

Dacă apar probleme electronice, începeți depanarea folosind întrebările descrise în instrucțiunile de operare. Aceste întrebări vă ghidează sistematic către cauza defecțiunii și acțiunile de remediere corespunzătoare.

Pentru dispozitivul de temperatură complet, consultați următoarele instrucțiuni.

NOTĂ

Repararea componentelor dispozitivului

► Înlocuiți dispozitivul în cazul unei defecțiuni grave. Consultați secțiunea „Returnare”.

Dacă se utilizează transmițătoare iTEMP de la Endress+Hauser, consultați documentația tehnică a dispozitivului relevant pentru informații privind depanarea.

9 Întreținere

Nu sunt necesare operații speciale de întreținere pentru dispozitiv.

9.1 Curățare

Dispozitivul poate fi curățat cu o lavetă curată și uscată.

10 Reparațiile

10.1 Note generale

Asigurați-vă că dispozitivul poate fi accesat ușor pentru întreținere. În caz de înlocuire, fiecare componentă care face parte din dispozitiv trebuie înlocuită cu o piesă de schimb originală Endress+Hauser care garantează aceleași caracteristici și performanțe. Pentru a asigura o siguranță operațională și o fiabilitate continuă, reparațiile dispozitivului pot fi efectuate numai dacă au fost aprobate în mod expres de către Endress+Hauser. În plus, trebuie respectate reglementările și legile regionale sau naționale care reglementează repararea echipamentelor electrice.

10.2 Piese de schimb

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

10.3 Servicii Endress+Hauser

Serviciu	Descriere
Certificări	Endress+Hauser poate îndeplini cerințele referitoare la proiectarea, fabricarea, testarea și punerea în funcțiune a dispozitivului în conformitate cu omologările specifice și certificările dispozitivului prin proiectarea sau furnizarea de componente certificate individuale și verificarea integrării acestora în cadrul sistemului general.
Întreținerea	Toate sistemele Endress+Hauser sunt proiectate pentru o întreținere ușoară datorită unui design modular, care permite înlocuirea pieselor vechi sau uzate. Piese standardizate garantează întreținerea rapidă.
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.
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 durata de viață utilă a sistemului de măsurare și a funcționării fiabile a instalației. Asigurăm cel mai înalt nivel de competență la momentul potrivit pentru a îndeplini obiectivele de performanță stabilite ale proiectului.
Testare	Pentru a garanta calitatea și eficiența produsului pe întreaga durată de viață, sunt disponibile următoarele teste: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Testare prin penetrare conform standardelor ASME V art. 6, UNI EN 571-1 și ASME VIII div. 1 anexa 8 ▪ Test PMI conform ASTM E 572 ▪ Testarea radiografică 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

10.4 Returnare

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

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

10.5 Eliminare



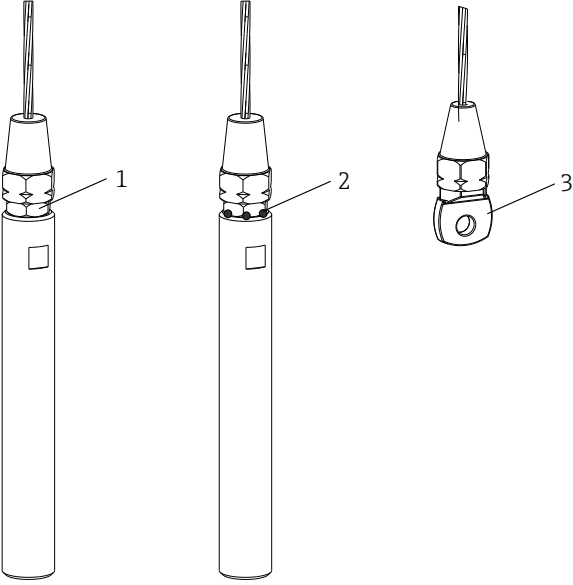
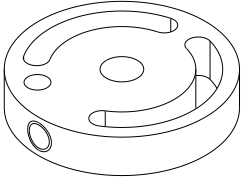
Dacă este solicitat de Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), produsul este marcat cu simbolul ilustrat pentru a reduce eliminarea DEEE ca deșeuri municipale nesortate. Nu eliminați ca deșeuri municipale nesortate produsele care au acest marcaj. În schimb,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

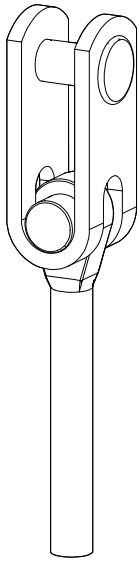
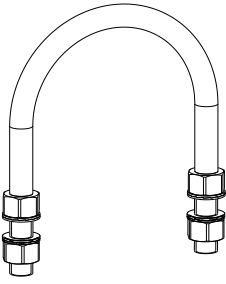
11 Accesorii

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

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

11.1 Accesorii specifice dispozitivului

Accesorii	Descriere
<p style="text-align: center;">Greutate de ancorare</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Instalarea unei greutate de ancorare asigură faptul că cablul este poziționat vertical și este întins drept. Asigurați-vă că există suficient spațiu în rezervorul de depozitare pentru a poziționa corect greutatea. Dimensiunile sunt specificate la plasarea comenzii în funcție de dimensiunile cablului multipunct.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Detașabil/Înlocuibil prin intermediul conexiunii filetate ▪ 2: Fixare permanentă prin sudură în puncte ▪ 3: Neaplicabil
<p style="text-align: center;">Ghidaje de poziționare</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Cablul multipunct este dotat cu ghidaje de poziționare. Acestea asigură poziționarea corectă a elementului de senzor pe întreaga lungime a cablului și menținerea acestuia în poziție în condiții de operare.</p>

Accesorii	Descriere
<p data-bbox="422 253 571 280">Clemă pivotantă</p>  <p data-bbox="783 875 834 889">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1497 309">Conexiune prin articulație între cablu și flanșă pentru a permite rotația corespunzătoare.</p>
 <p data-bbox="783 1196 834 1209">A0055454</p>	<p data-bbox="850 907 1517 963">Instrument pentru suspendarea sondei multipunct în interiorul silozurilor sau orice alte structuri de susținere.</p>

11.2 Accesorii specifice comunicațiilor

Netilion

Cu ajutorul ecosistemului Netilion IIoT, Endress+Hauser permite optimizarea performanței instalației, digitalizarea fluxurilor de lucru, partajarea cunoștințelor și îmbunătățirea colaborării. Având decenii de experiență în domeniul automatizării proceselor, Endress+Hauser oferă industriei de procesare un ecosistem IIoT conceput pentru extragerea informațiilor din date fără efort. Aceste informații permit optimizarea procesului, ceea ce duce la creșterea disponibilității, eficienței și fiabilității instalației și, în cele din urmă, la o instalație mai profitabilă.

 www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare este un instrument de configurare Endress+Hauser pentru dispozitivele de teren care utilizează următoarele protocoale de comunicație: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI și interfețe de date comune Endress+Hauser.

 Informații tehnice TI01134S
www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare este un instrument de configurare pentru dispozitive de teren produse de Endress+Hauser și terți, bazat pe tehnologia DTM.

Sunt acceptate următoarele protocoale de comunicație: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET și PROFINET APL.



Informații tehnice TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Produsele sistemului

Administrator de date din familia de produse RSG

Instrumentele de administrare a datelor sunt sisteme flexibile și puternice pentru organizarea valorilor de proces. Sunt disponibile, ca opțiune, până la 20 de intrări universale și până la 14 intrări digitale pentru conectarea directă a senzorilor, opțional cu HART. Valorile de proces măsurate sunt prezentate clar pe afișaj și înregistrate în siguranță, monitorizate pentru valori limită și analizate. Valorile pot fi transmise prin protocoale de comunicație comune către sisteme de nivel superior și conectate între ele prin modulele individuale ale instalației.

Pentru informații suplimentare, consultați: www.endress.com

Bariera activă seria PN

Barieră activă cu unul sau două canale pentru separarea în siguranță a circuitelor de semnal standard de 0/4 până la -20 mA cu transmisie HART bidirecțională. În opțiunea duplicator de semnal, semnalul de intrare este transmis către două ieșiri izolate galvanic. Dispozitivul are o intrare de curent activă și una pasivă; ieșirile pot fi acționate activ sau pasiv.

Pentru informații suplimentare, consultați: www.endress.com

12 Date tehnice

12.1 Intrare

Variabilă măsurată Temperatură (comportament transmisie liniară temperatură)

Interval de măsurare

RTD:

Intrare	Descriere	Limite interval de măsurare
RTD	WW	-200 la +600 °C (-328 la +1 112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 la +400 °C (-58 la +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 la +250 °C (-58 la +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 la +500 °C (-58 la +932 °F)

Termocuplu:

Intrare	Descriere	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)	-40 la +520 °C (-40 la +968 °F)
	Tip K (NiCr-Ni)	-40 la +800 °C (-40 la +1 472 °F)
Îmbinare internă la rece (Pt100)		
Precizie de îmbinare la rece: ± 1 K		
Rezistență max. senzor: 10 kΩ		

12.2 Ieșire

Semnal de ieșire

Valorile măsurate sunt transmise în două moduri:

- Senzori cablați direct - valorile măsurate ale senzorului transmise fără un transmițător.
- Prin toate protocoalele obișnuite, selectând un transmițător de temperatură Endress +Hauser iTEMP adecvat. Toate transmițătoarele enumerate mai jos sunt montate direct în cutia de distribuție și cablate la mecanismul senzorial.

Familia de transmițătoare de temperatură

Termometrele prevăzute cu transmițătoare iTEMP reprezintă o soluție completă pregătită pentru instalare, pentru îmbunătățirea măsurării temperaturii prin mărirea preciziei și fiabilității de măsurare, comparativ cu senzorii cablați direct, precum și prin reducerea costurilor de cablare și întreținere.

Transmițător cu cap de 4-20 mA

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

Transmițător cu cap HART

Transmițătorul iTEMP este un dispozitiv cu 2 fire, cu una sau două intrări de măsurare și o ieșire analogică. Dispozitivul nu doar transferă semnalele convertite de la termometre cu rezistență și termocupluri, ci transferă, de asemenea, semnalele de rezistență și tensiune utilizând comunicația HART. Operare, vizualizare și întreținere rapidă și ușoară, folosind software de configurare universal, cum ar fi FieldCare, DeviceCare sau FieldCommunicator 375/475. Interfață Bluetooth® integrată pentru afișarea wireless a valorilor măsurate și configurare prin aplicația SmartBlue a Endress+Hauser, opțională.

Transmițător cu cap PROFIBUS PA

Transmițător cu cap programabil universal iTEMP cu comunicație PROFIBUS PA. Conversia unor diferite semnale de intrare în semnale de ieșire digitale. Precizie de măsurare ridicată pe întreg intervalul de temperatură de funcționare. Funcțiile PROFIBUS PA și parametrii specifici dispozitivului sunt configurați prin comunicație Fieldbus.

Transmițătoare cu cap FOUNDATION Fieldbus™

Transmițător cu cap programabil universal iTEMP cu comunicație FOUNDATION Fieldbus™. Conversia unor diferite semnale de intrare în semnale de ieșire digitale. Precizie de măsurare ridicată pe întreg intervalul de temperatură de funcționare. Toate transmițătoarele iTEMP sunt omologate pentru utilizare în toate sistemele principale de control al procesului. Testele de integrare sunt efectuate în „System World” al Endress+Hauser.

Transmițător cu cap cu PROFINET și Ethernet-APL™

Transmițătorul iTEMP este un dispozitiv cu 2 fire cu două intrări de măsurare. Dispozitivul nu doar transferă semnalele convertite de la termometre cu rezistență și termocupluri, ci transferă, de asemenea, semnalele de rezistență și tensiune utilizând protocolul PROFINET. Puterea este alimentată prin conexiunea Ethernet cu 2 fire conform IEEE 802.3cg 10Base-T1. Transmițătorul iTEMP poate fi instalat ca aparat electric cu siguranță intrinsecă în zone periculoase din Zona 1. Dispozitivul poate fi utilizat pentru instrumentație la capul terminal de forma B (suprafață plană) conform DIN EN 50446.

Transmițător cu cap cu IO-Link

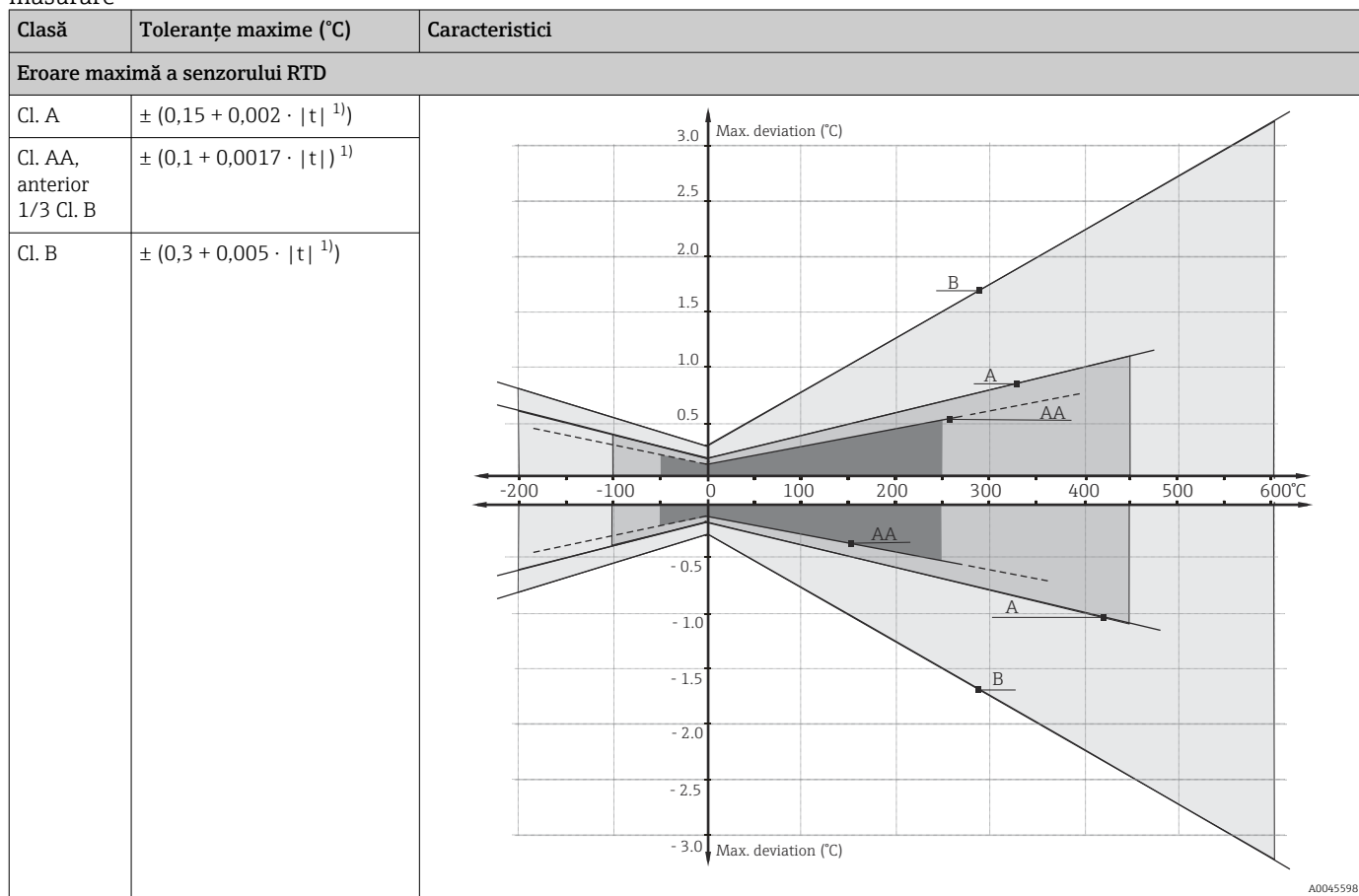
Transmițătorul iTEMP este un dispozitiv IO-Link cu o intrare de măsurare și o interfață IO-Link. Oferă o soluție configurabilă, simplă și rentabilă datorită comunicației digitale prin IO-Link. Dispozitivul este montat într-un cap terminal de forma B (suprafață plană) conform DIN EN 5044.

Avantajele transmițătoarelor iTEMP:

- Intrare senzor dublă sau individuală (opțională pentru anumite transmițătoare)
- Afișaj atașabil (opțional 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
- Compatibilitate senzor-transmițător pe baza coeficienților Callendar van Dusen (CvD).

12.3 Caracteristici de performanță

Eroare maximă de măsurare Termometru cu rezistență RTD conform IEC 60751



1) |t| = valoare absolută a temperaturii în °C

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

Intervale de temperatură

Tip de senzor ¹⁾	Intervalul temperaturii de funcționare	Clasa B	Clasa A	Clasa AA
Pt100 (TF) Standard	-50 la +400 °C (-58 la +752 °F)	3 mm: -50 la +250 °C (-58 la +482 °F) 6 mm: -50 la +400 °C (-58 la +752 °F)	-30 la +250 °C (-22 la +482 °F)	0 la +150 °C (+32 la +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 la +500 °C (-58 la +932 °F)	-50 la +500 °C (-58 la +932 °F)	-30 la +300 °C (-22 la +572 °F)	0 la +150 °C (+32 la +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 la +600 °C (-328 la +1112 °F)	-200 la +600 °C (-328 la +1112 °F)	-100 la +450 °C (-148 la +842 °F)	-50 la +250 °C (-58 la +482 °F)

1) Opțiunile depind de produs și configurație

Limitele de abatere permisibile 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	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 la 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 la 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 la 1200 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 la 1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 la +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 la 1000 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = valoarea absolută în $^\circ\text{C}$

Termocuplurile realizate din metale de bază sunt furnizate în general astfel încât să fie în conformitate cu toleranțele de producție specificate în tabelele pentru temperaturi > -40 $^\circ\text{C}$ (-40 $^\circ\text{F}$). Aceste materiale nu sunt, de regulă, adecvate pentru temperaturi < -40 $^\circ\text{C}$ (-40 $^\circ\text{F}$). Toleranțele pentru clasa 3 nu pot fi respectate. Pentru acest interval de temperatură trebuie selectat un material separat. Acesta nu poate fi manipulat prin intermediul produsului standard.

Standard	Tip	Clasa de toleranță: standard	Clasa de toleranță: specială
ASTM E230/ ANSI MC96.1		Abatere; în fiecare caz se aplică valoarea mai mare	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ sau $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 la 760 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ sau $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 la 760 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ sau $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 la 0 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ sau $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 la 1260 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ sau $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 la 1260 $^\circ\text{C}$)


1) $|t|$ = valoarea absolută în $^\circ\text{C}$

Materialele pentru termocupluri sunt, în general, furnizate astfel încât să îndeplinească toleranțele specificate în tabelul pentru temperaturi > 0 $^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). Aceste materiale nu sunt, de regulă, adecvate pentru temperaturi < 0 $^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). Toleranțele specificate nu pot fi satisfăcute. Pentru acest interval de temperatură trebuie selectat un material separat. Acesta nu poate fi manipulat prin intermediul produsului standard.

Influența temperaturii
ambientale

În funcție de transmițătorul cu cap utilizat. Pentru detalii, consultați informațiile tehnice corespunzătoare.

Timpe de răspuns

 Timpe de răspuns pentru ansamblu senzor fără transmițător. Se referă la senzorii de temperatură aflați în contact direct cu procesul.

RTD

Calculat la o temperatură ambientală de aproximativ 23 $^\circ\text{C}$ prin imersarea elementului de măsurare sub jet de apă (debit de 0,4 m/s, trepte de temperatură de 10 K):

Diametru	Timpe de răspuns	
Cablu cu izolație minerală, 3 mm (0,12 in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
Insertie RTD StrongSens, 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)	t_{50}	< 3,5 s
	t_{90}	< 10 s

Termocuplu (TC)

Calculat la o temperatură ambientală de aproximativ 23 °C prin imersarea elementului de măsurare sub jet de apă (debit de 0,4 m/s, trepte de temperatură de 10 K):

Diametru	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

Calibrare

Calibrarea este un serviciu care poate fi efectuat individual pentru fiecare senzor de temperatură, fie în faza de producție multipunct din fabrică, fie după instalarea multipunct în instalație.

i În cazul în care calibrarea trebuie să fie efectuată după instalarea multipunct, contactați echipa de service Endress+Hauser și solicitați de asistență. Echipa de service a producătorului vă poate asista cu organizarea tuturor activităților suplimentare necesare pentru calibrarea senzorului dorit. Componentele înfiletare pe conexiunea de proces nu trebuie slăbite în condiții de operare în timp ce procesul este în curs.

Calibrarea presupune compararea valorilor măsurate ale elementelor de măsurare ale termometrului multipunct (unitate 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 senzorii de temperatură:

- Calibrare în punct fix, de exemplu, la punctul de îngheț al apei la 0 °C (32 °F).
- Calibrarea prin comparație cu un termometru de referință precis

i Evaluare

Dacă nu este posibilă o calibrare cu o incertitudine acceptabilă a măsurătorii și rezultate de măsurare transferabile, producătorul oferă un serviciu de măsurare de verificare (evaluare), în cazul în care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic.

12.4 Mediu**Intervalul de temperatură ambientală**

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

Temperatură de depozitare

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

Umiditatea relativă

Condensare conform IEC 60068-2-14:

Transmițător cu cap: permis

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

Clasa climatică	Determinată când următoarele componente sunt instalate în cutia de distribuție: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmițător cu cap: clasa C1 conform EN 60654-1 ▪ Reglete de borne: clasa B2 conform EN 60654-1
Grad de protecție	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Specificație pentru canal: IP68 ▪ Specificație pentru cutia de distribuție: IP66/67
Rezistență la vibrații și șocuri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
Compatibilitatea electromagnetică (CEM)	În funcție de transmițătorul utilizat. Pentru informații detaliate, consultați secțiunea Informații tehnice aferentă.

12.5 Procesul


Agricultură:

Pentru a selecta configurația adecvată a produsului, trebuie cunoscute forțele care acționează în timpul încărcării și descărcării, precum și conexiunea la rezervor sau siloz. Dacă este necesară o configurație specială, date suplimentare, precum tipul de material depozitat, geometria recipientului și tipul de conexiune sunt esențiale pentru specificațiile complete ale produsului.

Produse petrochimice, petrol și gaz:

Pentru a selecta configurația adecvată a produsului, temperatura și presiunea de proces trebuie specificate ca parametri. Dacă sunt solicitate caracteristici speciale ale produsului, pentru specificațiile complete ale produsului sunt necesare date suplimentare, precum tipul de fluid de proces, fazele, concentrația, vâscozitatea, debitul, turbulențele și rata de coroziune.

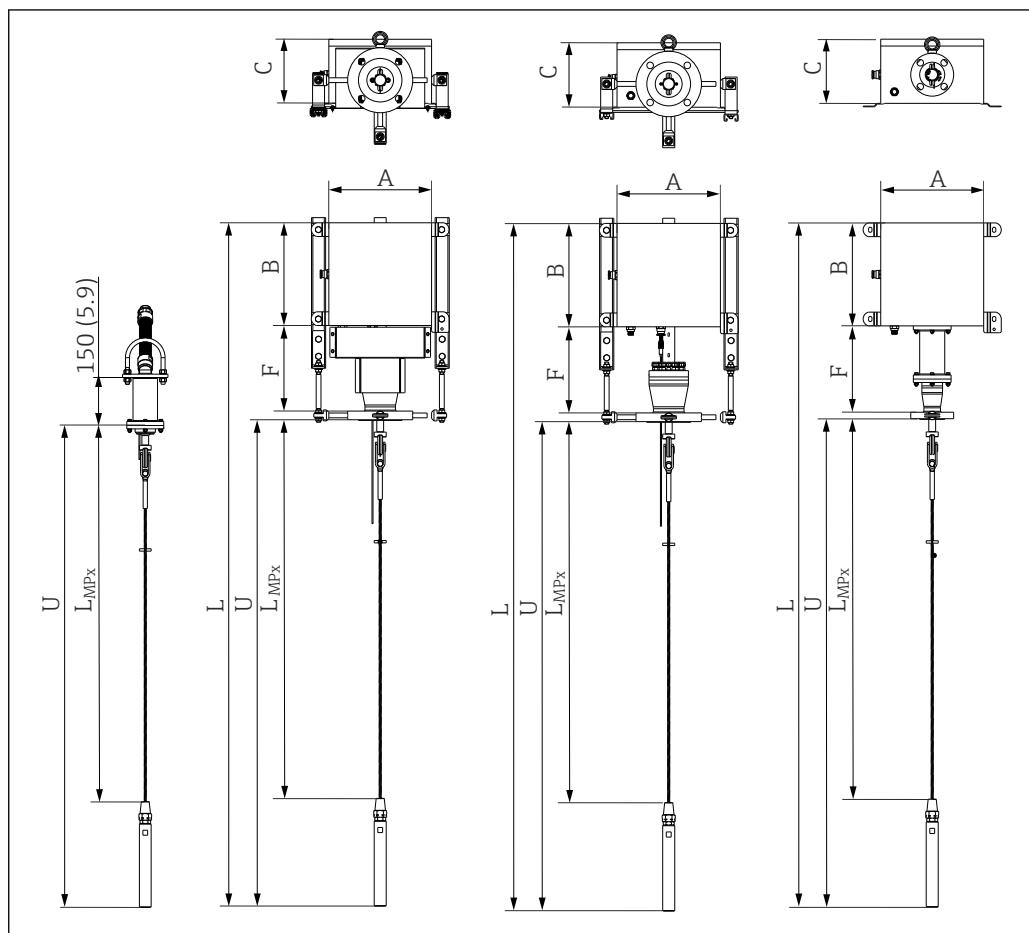
Intervalul de temperatură de proces	0 la +100 °C (+32 la +212 °F).
-------------------------------------	--------------------------------

Intervalul de presiune de proces	<p>Până la 40 bar (580,1 psi)</p> <p> Presiunea de proces maximă necesară trebuie să poată fi atinsă și la temperatura de proces maximă admisă. Valorile maxime ale condițiilor de operare sunt definite de valorile nominale specifice ale presiunii conexiunilor de proces (de exemplu, fittinguri cu compresie și flanșe).</p> <p>Aplicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Depozitarea hidrocarburilor ▪ GPL/GNL ▪ Azot lichid ▪ Depozitarea materialelor organice în vrac (cereale, porumb etc.) ▪ Siloz boabe ▪ Rezervoare de depozitare pentru materiale lichide în vrac ▪ Procesarea băuturilor
----------------------------------	--

12.6 Construcție mecanică

Design, dimensiuni	Ansamblul complet al cablului este alcătuit din mai multe componente. Conexiunea articulată a cablului asigură o libertate de mișcare suficientă a sistemului de cabluri în
--------------------	---

timpul umplerii și golirii. Acest design asigură expunerea cablului doar la solicitări mecanice minore, chiar și atunci când asupra sa acționează forțe laterale (nu este necesară tensionarea suplimentară). Din acest motiv, se recomandă o abatere laterală de 3 m (9,84 ft) per 10 m (32,81 ft) de lungime de cablu. Conexiunea dintre senzorii de temperatură și cablul prelungitor se obține prin utilizarea de fittinguri de compresie, asigurând astfel gradul de protecție specificat.



A0038299

12 Designul termometruului multipunct modular: cu cârlig pentru acoperiș (stânga), cu cadru de montare (centru; cu capac sau a deschis) și cu gât de extensie (dreapta). Toate dimensiunile în mm (in)

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

C

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

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

F Lungimea extensiei gâtului

L Lungime dispozitiv

U Lungime de imersare


Extensia gâtului F în mm (in)

Standard 250 (9,84)

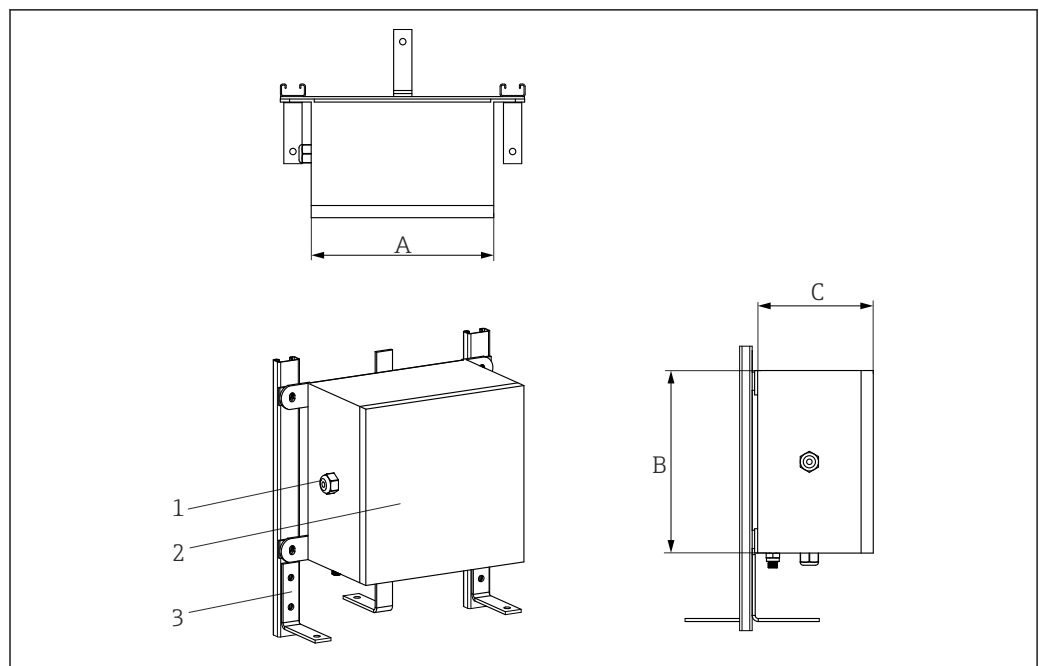
Extensii de gât personalizate sunt disponibile la cerere.

Lungimi de imersare MPx a elementelor de măsurare/tecilor de termocuplu:

În funcție de cerințelor clientului

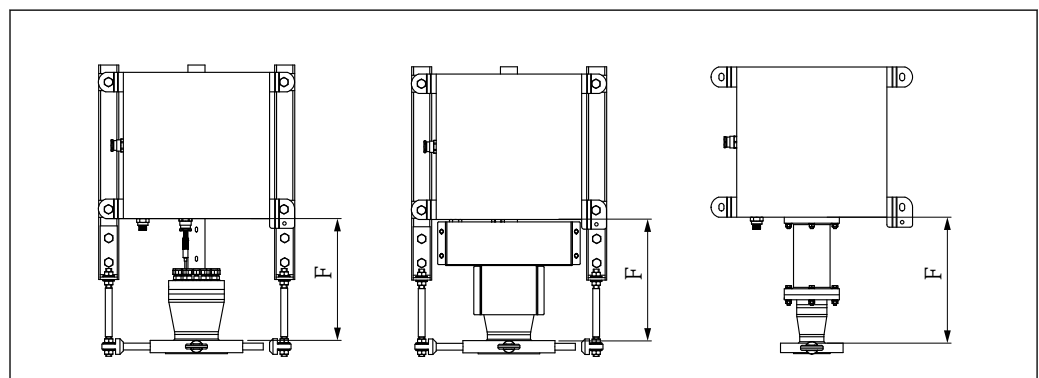
Sarcina maximă a cablului:					
	Cablu Ø mm	Construcție	Greutate kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oțel inoxidabil AISI 316 ▪ Cablu în conformitate cu EN 10264-4 ▪ Calitate cablu 1,570 N/mm² 	6	1x19	0,1786	29,5	3000
	8	1x19	0,322	53	5400
	10	1x19	0,502	84	8500

Cutie de distribuție (montată direct)



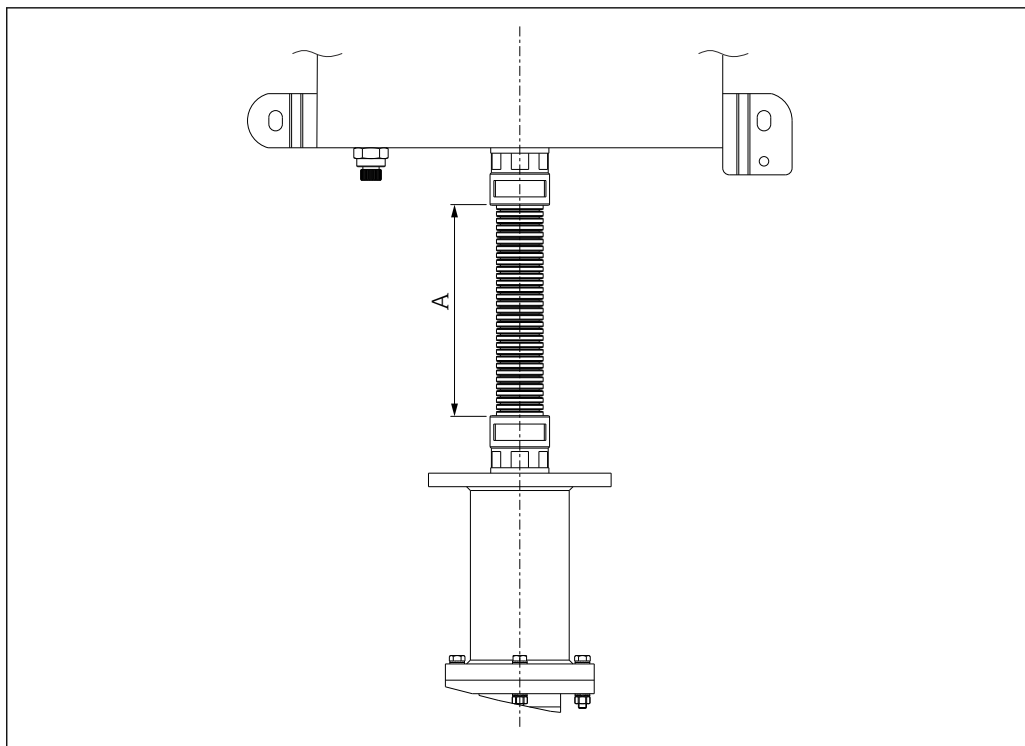
A0028118

- 1 Presgarnituri de cablu
- 2 Cutie de distribuție
- 3 Cadru



A0038301

- 13 Design cu cadru de susținere deschis (stânga), cu cadru de susținere cu capac (centru) și cu extensie de gât (dreapta)



A0038302

14 Cutie de distribuție de la distanță, cablu flexibil de lungime A

Cutie de conexiuni este adecvată pentru medii în care sunt utilizate substanțe chimice. Sunt asigurate rezistența la coroziunea apei de mare și stabilitatea la variații extreme de temperatură. Pot fi instalate conexiuni Ex-e Ex-i.

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

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

Tip de specificație	Cutie de distribuție	Presgarnituri de cablu
Material	AISI 316/aluminiu	Alamă placată cu NiCr AISI 316/316L
Grad de protecție (IP)	IP66/67	IP66
Intervalul de temperatură ambientală	-50 la +60 °C (-58 la +140 °F)	-52 la +110 °C (-61,1 la +140 °F)
Omologări	Omologare ATEX, UL, CSA pentru utilizare în zone periculoase IEC	-
Marcaj	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2 GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ UL913 Clasa I, Divizia 1, Grupele B, C, D, T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 Nr. 157 Clasa 1, Divizia 1 Grupele B, C, D T6/T5/T4 	-

Tip de specificație	Cutie de distribuție	Presgarnituri de cablu
Capac	-	-
Diametru maxim de etanșare	-	6 la 12 mm (0,24 la 0,47 in)

		Pe placă	La distanță
Tip de protecție	Siguranță intrinsecă și securitate sporită	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cu cadru ■ Extensia gâtului 	Canal flexibil
	Antideflagrant	Cu cadru de susținere	

Extensia gâtului

Extensia gâtului asigură conexiunea dintre flanșă și cutia de distribuție. Designul a fost dezvoltat pentru a facilita diferitele opțiuni de instalare și pentru a aborda potențialele obstacole și restricții care sunt prezente în toate instalațiile. Aceasta include infrastructura rezervoarelor de depozitare (platforme, structuri portante, scări etc.), precum și izolația termică existentă. Extensia gâtului asigură o conexiune rigidă pentru cutia de distribuție și este rezistentă la vibrații.

Greutate

Greutatea poate varia în funcție de configurație și este determinată de dimensiunea și conținutul cutiei de distribuție, lungimea extensiei gâtului, dimensiunile conexiunii de proces, numărul de senzori de temperatură și greutatea capătului cablului. Greutatea aproximativă a unui cablu multipunct configurat tipic (număr de senzori = 12, dimensiunea flanșei = 3", cutie de distribuție de mărime medie) = 55 kg (121 lb)

Materialele


Se referă la teacă, extensia gâtului, cutia de distribuție și toate piesele care intră în contact cu fluidul.

Temperaturile pentru funcționare continuă specificate în următorul tabel au doar rolul de valori de referință pentru utilizarea unor materiale diverse în aer și fără cu sarcină de compresie neglijabilă. Temperaturile de funcționare maxime pot fi reduse considerabil în

unele cazuri când apar condiții anormale, precum o sarcină mecanică ridicată sau în medii de utilizare agresive.

Denumire material	Format scurt	Temperatură max. recomandată pentru utilizare continuă în aer	Proprietăți
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Oțel inoxidabil, austenitic 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, acizi fosforici și sulfurici, acizi acetici și tartrici cu concentrație mică)
AISI 316L/ 1.4404 1,4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Oțel inoxidabil, austenitic 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, acizi fosforici și sulfurici, acizi acetici și tartrici cu concentrație mică) 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
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> 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

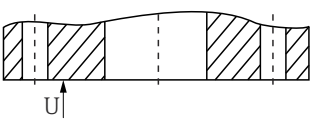
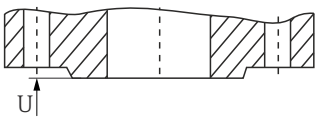
Conexiune de proces

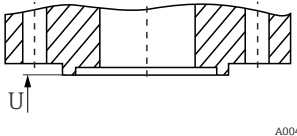
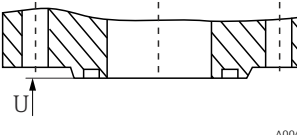
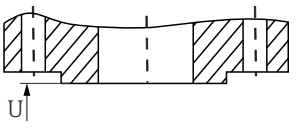
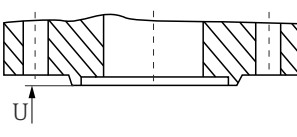
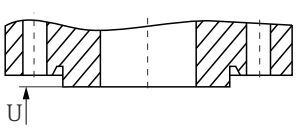
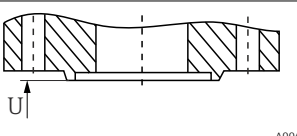
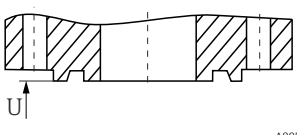
 Flanșele furnizate sunt fabricate din oțel inoxidabil AISI 316L, cu codul de material 1.4404 sau 1.4435. Materialele 1.4404 și 1.4435 sunt clasificate în funcție de caracteristicile lor de rezistență și temperatură în DIN EN 1092-1, Tabelul 18 la punctul 13E0, și în JIS B2220:2004, Tabelul 5 la punctul 023b. Flanșele ASME sunt clasificate în ASME B16.5-2013, Tabelul 2-2.2. Inchiile sunt convertiți în unități metrice (in - mm) folosind factorul 25,4. În cadrul standardului ASME, datele metrice sunt rotunjite la 0 sau 5.

Versiuni

- Flanșe EN: Standard european DIN EN 1092-1:2002-06 și 2007
- Flanșe ASME: Societatea Americană a Inginerilor Mecanici ASME B16.5-2013

Geometria suprafețelor de etanșare

Flanșe	Suprafață de etanșare	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Formă	Rz (μm)	Formă	Rz (μm)	Ra (μm)	Formă	Ra (μm)
fără suprafață ridicată în relief	 A0043514	A B	- 40 la 160	A ²⁾	12,5 la 50	3,2 la 12,5	Suprafață plană (FF)	3,2 la 6,3 (AARH 125 la 250 μin)
cu suprafață ridicată în relief	 A0043516	C D E	40 la 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12,5 la 50 3,2 la 12,5	3,2 la 12,5 0,8 la 3,2	Suprafață ridicată în relief (RF)	

Flanșe	Suprafață de etanșare	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Formă	Rz (μm)	Formă	Rz (μm)	Ra (μm)	Formă	Ra (μm)
Resort	 A0043517	F	-	C	3,2 la 12,5	0,8 la 3,2	Limbă (T)	3,2
Canelură	 A0043518	N	-	D	3,2 la 12,5	0,8 la 3,2	Canelură (G)	3,2
Proiecție	 A0043519	V 13	-	E	12,5 la 50	3,2 la 12,5	Tată (M)	3,2
Locaș	 A0043520	R 13	-	F	12,5 la 50	3,2 la 12,5	Mamă (F)	3,2
Proiecție	 A0043521	V 14	pentru inele O	H	3,2 la 12,5	3,2 la 12,5	-	-
Locaș	 A0043522	R 14	pentru inele O	G	3,2 la 12,5	3,2 la 12,5	-	-
Cu îmbinare de tip inel	 A0052680	-	-	-	-	-	Articulație de tip inel (RTJ)	1,6

- 1) Inclus în DIN 2527
- 2) În mod obișnuit PN2.5 până la PN40
- 3) În mod obișnuit de la PN63

Flanșele care respectă standardul DIN vechi sunt compatibile cu noul standard DIN EN 1092-1. Modificarea valorii nominale a presiunii: Standarde DIN vechi PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

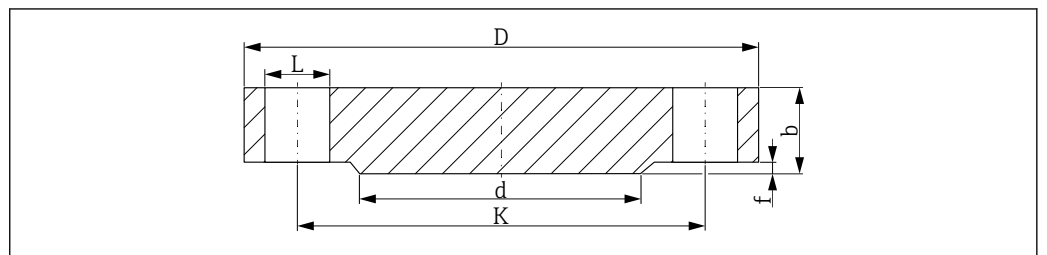
Înălțimea suprafeței ridicate în relief ¹⁾

Standard	Flanșe	Înălțimea suprafeței ridicate în relief f	Toleranță
DIN EN 1092-1:2002-06	toate tipurile	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
	> DN 32 până la DN 250	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 250 până la DN 500	4 (0,16)	0 -3 (-0,12)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)

Standard	Flanșe	Înălțimea suprafeței ridicate în relief f	Toleranță
ASME B16.5 - 2013	≤ Clasa 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ Clasa 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20 până la DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

1) Dimensiuni în mm (in)

Flanșe EN (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Suprafață ridicată în relief B1

L Diametru alezaj

d Diametru suprafață ridicată în relief

K Diametru cerc pas

D Diametru flanșă

b Grosime totală a flanșei

f Înălțimea suprafeței ridicate în relief (în general 2 mm (0,08 in))

PN16¹⁾

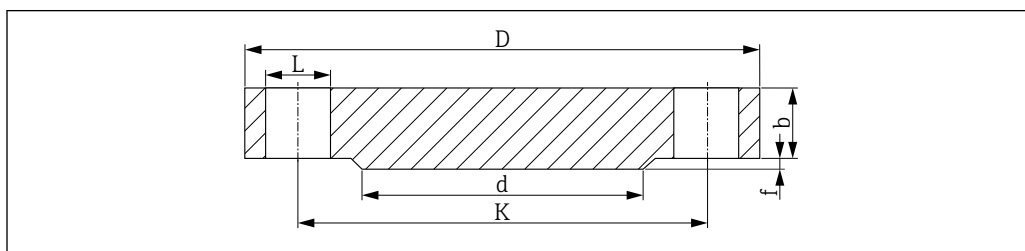
DN	D	b	K	d	L	kg (lbs) aprox.
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	2,90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

1) Dimensiunile din tabelele următoare sunt exprimate în mm (in), cu excepția cazului în care se specifică altfel

PN40

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

Flanșe ASME (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Suprafață ridicată în relief RF

L Diametru alezaj

d Diametru suprafață ridicată în relief

K Diametru cerc pas

D Diametru flanșă

b Grosime totală a flanșei

f Înălțimea suprafeței ridicate în relief, Clasa 150/300: 1,6 mm (0,06 in) sau Clasa 600: 6,4 mm (0,25 in)

Calitatea suprafeței de etanșare $Ra \leq 3,2$ la $6,3 \mu m$ (126 la 248 μin).Clasa 150¹⁾

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

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

- 1) Dimensiunile din tabelele următoare sunt exprimate în mm (in), cu excepția cazului în care se specifică altfel.

Clasa 300

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

12.7 Funcționalitate

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

12.8 Certificate și omologări

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


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

12.9 Informații de comandă

Informații de comandă detaliate sunt disponibile pentru cea mai apropiată organizație de vânzări www.addresses.endress.com sau în Configuratorul de produs pe site-ul web www.endress.com:

1. Selectați produsul utilizând filtrele și câmpul de căutare.
2. Deschideți pagina produsului.

3. Selectați **Configuration (Configurare)**.

 **Configurator de produs - instrumentul pentru configurarea individuală a produselor**

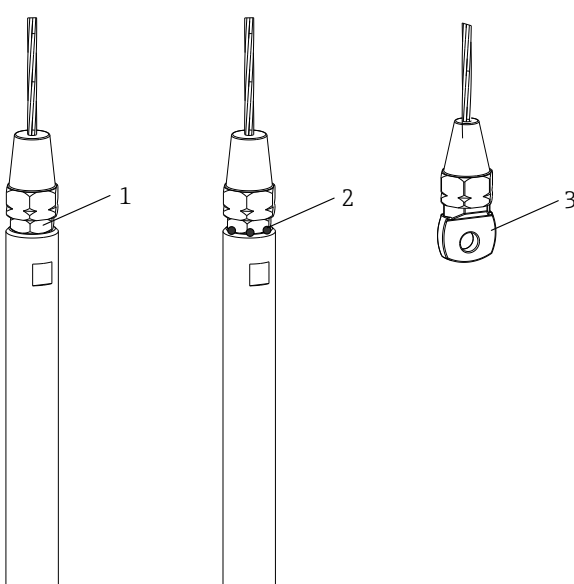
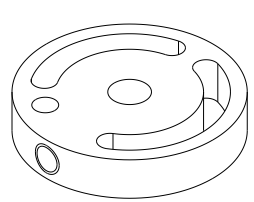
- Date de configurație actualizate
- În funcție de dispozitiv: Introducere directă a informațiilor specifice punctului de măsurare precum domeniul de măsurare sau limba de operare
- Verificare automată a criteriilor de excludere
- Crearea automată a codului de comandă și a analizei în format PDF sau Excel
- Capacitate de comandă directă de la Magazinul Online Endress+Hauser

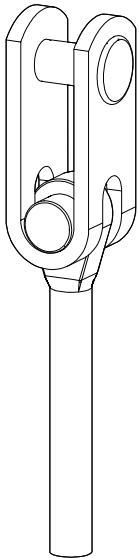
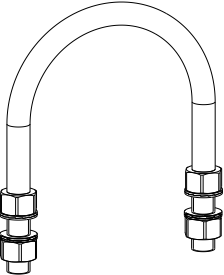
12.10 Accesorii

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

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

Accesorii specifice dispozitivului

Accesorii	Descriere
<p style="text-align: center;">Greutate de ancorare</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Instalarea unei greutatei de ancorare asigură faptul că cablul este poziționat vertical și este întins drept. Asigurați-vă că există suficient spațiu în rezervorul de depozitare pentru a poziționa corect greutatea. Dimensiunile sunt specificate la plasarea comenzii în funcție de dimensiunile cablului multipunct.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Detașabil/Înlocuibil prin intermediul conexiunii filetate ▪ 2: Fixare permanentă prin sudură în puncte ▪ 3: Neaplicabil
<p style="text-align: center;">Ghidaje de poziționare</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Cablul multipunct este dotat cu ghidaje de poziționare. Acestea asigură poziționarea corectă a elementului de senzor pe întreaga lungime a cablului și menținerea acestuia în poziție în condiții de operare.</p>

Accesorii	Descriere
<p data-bbox="331 253 480 277">Clemă pivotantă</p>  <p data-bbox="691 875 743 887">A0038306</p>	<p data-bbox="759 253 1406 304">Conexiune prin articulație între cablu și flanșă pentru a permite rotația corespunzătoare.</p>
 <p data-bbox="691 1193 743 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="759 907 1430 958">Instrument pentru suspendarea sondei multipunct în interiorul silozurilor sau orice alte structuri de susținere.</p>

Accesorii specifice comunicațiilor

Netilion

Cu ajutorul ecosistemului Netilion IIoT, Endress+Hauser permite optimizarea performanței instalației, digitalizarea fluxurilor de lucru, partajarea cunoștințelor și îmbunătățirea colaborării. Având decenii de experiență în domeniul automatizării proceselor, Endress+Hauser oferă industriei de procesare un ecosistem IIoT conceput pentru extragerea informațiilor din date fără efort. Aceste informații permit optimizarea procesului, ceea ce duce la creșterea disponibilității, eficienței și fiabilității instalației și, în cele din urmă, la o instalație mai profitabilă.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare este un instrument de configurare Endress+Hauser pentru dispozitivele de teren care utilizează următoarele protocoale de comunicație: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI și interfețe de date comune Endress+Hauser.



Informații tehnice TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare este un instrument de configurare pentru dispozitive de teren produse de Endress+Hauser și terți, bazat pe tehnologia DTM.

Sunt acceptate următoarele protocoale de comunicație: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET și PROFINET APL.



Informații tehnice TI00028S

www.endress.com/sfe500

Produsele sistemului

Administrator de date din familia de produse RSG

Instrumentele de administrare a datelor sunt sisteme flexibile și puternice pentru organizarea valorilor de proces. Sunt disponibile, ca opțiune, până la 20 de intrări universale și până la 14 intrări digitale pentru conectarea directă a senzorilor, opțional cu HART. Valorile de proces măsurate sunt prezentate clar pe afișaj și înregistrate în siguranță, monitorizate pentru valori limită și analizate. Valorile pot fi transmise prin protocoale de comunicație comune către sisteme de nivel superior și conectate între ele prin modulele individuale ale instalației.

Pentru informații suplimentare, consultați: www.endress.com

Bariera activă seria PN

Barieră activă cu unul sau două canale pentru separarea în siguranță a circuitelor de semnal standard de 0/4 până la -20 mA cu transmisie HART bidirecțională. În opțiunea duplicator de semnal, semnalul de intrare este transmis către două ieșiri izolate galvanic. Dispozitivul are o intrare de curent activă și una pasivă; ieșirile pot fi acționate activ sau pasiv.

Pentru informații suplimentare, consultați: www.endress.com



71746278

www.addresses.endress.com
