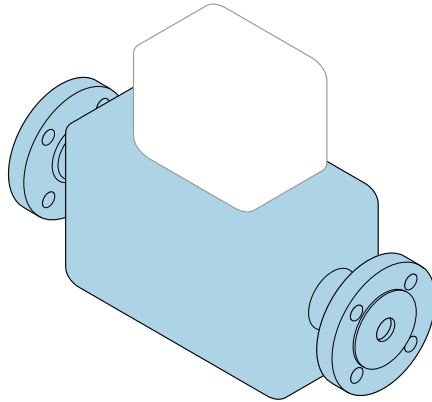


# Instrucțiuni succinte de utilizare

## Debitmetru

### Proline Promag P

Senzor electromagnetic



Aceste instrucțiuni de operare sintetizate **nu** înlocuiesc instrucțiunile de operare aferente dispozitivului.

#### **Instrucțiuni de operare sintetizate – Partea 1 din 2: Senzorul**

Conțin informații despre senzor.

Instrucțiuni de operare sintetizate – Partea 2 din 2:  
Transmițătorul → 3.



A0023555

## Instrucțiuni de operare sintetizate Debitmetru

Dispozitivul constă dintr-un transmițător și un senzor.

Procesul de punere în funcțiune a acestor două componente este descris în două manuale separate, care împreună formează Instrucțiunile de operare sintetizate pentru debitmetru:

- Instrucțiuni de operare sintetizate - Partea 1: Senzorul
- Instrucțiuni de operare sintetizate - Partea 2: Transmițătorul

Vă rugăm să consultați ambele părți ale Instrucțiunilor de operare sintetizate la punerea în funcțiune a dispozitivului, deoarece conținutul unuia vine în completarea celuilalt:

### Instrucțiuni de operare sintetizate - Partea 1: Senzorul

Instrucțiunile de operare sintetizate ale senzorului sunt destinate specialiștilor responsabili pentru instalarea dispozitivului de măsurare.

- Recepția la livrare și identificarea produsului
- Depozitare și transport
- Procedura de montare

### Instrucțiuni de operare sintetizate - Partea 2: Transmițătorul

Instrucțiunile de operare sintetizate ale transmițătorului sunt destinate specialiștilor responsabili pentru punerea în funcțiune, configurarea și parametrizarea dispozitivului de măsurare (până la prima valoare măsurată).

- Descrierea produsului
- Procedura de montare
- Conexiune electrică
- Opțiuni de operare
- Integrarea sistemului
- Punerea în funcțiune
- Informații privind diagnosticarea

## Documentație suplimentară a dispozitivului



Aceste instrucțiuni de utilizare sintetizate sunt **Instrucțiunile de utilizare sintetizate partea 1: Senzor**.

„Instrucțiunile de utilizare sintetizate partea 2: Transmițătorul” sunt disponibile prin:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tabletă: *aplicația Endress+Hauser Operations*

Informații detaliate despre dispozitiv pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare și în alte documente:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tabletă: *aplicația Endress+Hauser Operations*

# Cuprins

<b>1</b>	<b>Despre acest document</b>	<b>5</b>
1.1	Simboluri utilizate	5
<b>2</b>	<b>Instrucțiuni de siguranță de bază</b>	<b>7</b>
2.1	Cerințe pentru personal	7
2.2	Utilizarea prevăzută	7
2.3	Siguranța la locul de muncă	8
2.4	Siguranță operațională	8
2.5	Siguranța produsului	8
2.6	Securitate IT	9
<b>3</b>	<b>Recepția la livrare și identificarea produsului</b>	<b>10</b>
3.1	Recepția la livrare	10
3.2	Identificarea produsului	10
<b>4</b>	<b>Depozitare și transport</b>	<b>11</b>
4.1	Condițiile de depozitare	11
4.2	Transportul produsului	11
<b>5</b>	<b>Instalare</b>	<b>13</b>
5.1	Cerințe privind instalarea	13
5.2	Instalarea dispozitivului	22
5.3	Verificare post-instalare	25
<b>6</b>	<b>Eliminare</b>	<b>26</b>
6.1	Demontarea dispozitivului de măsurare	26
6.2	Eliminarea dispozitivului de măsurare	26
<b>7</b>	<b>Anexă</b>	<b>26</b>
7.1	Cupluri de strângere a șuruburilor	26

# 1 Despre acest document

## 1.1 Simboluri utilizate

### 1.1.1 Simboluri de siguranță

#### **⚠ PERICOL**

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

#### **⚠ AVERTISMENT**

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










#### **⚠ PRECAUȚIE**

Acest simbol vă alertează 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.

### 1.1.2 Simboluri pentru anumite tipuri de informații






Simbol	Semnificație	Simbol	Semnificație
	<b>Permis</b> Proceduri, procese sau acțiuni care sunt permise.		<b>Preferat</b> Proceduri, procese sau acțiuni care sunt preferate.
	<b>Interzis</b> Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.		<b>Recomandare</b> Indică informații suplimentare.
	Trimitere la documentație		Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic	<b>1, 2, 3...</b>	Serie de etape
	Rezultatul unui pas		Inspecție vizuală

### 1.1.3 Simboluri electrice





Simbol	Semnificație	Simbol	Semnificație
	Curent continuu		Curent alternativ
	Curent continuu și curent alternativ		<b>Conexiune de împământare</b> În ceea ce îl privește pe operator, o bornă de împământare care este legată la masă prin intermediul unui sistem de împământare.

Simbol	Semnificație
	<p><b>Conexiune de egalizare a potențialului (PE: împământare de protecție)</b></p> <p>Bornele de împământare care trebuie conectate la împământare înainte de a efectua orice altă racordare.</p> <p>Bornele de împământare sunt amplasate pe interiorul și pe exteriorul dispozitivului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bornă de împământare interioară: egalizarea de potențial este conectată la rețeaua de alimentare.</li> <li>▪ Bornă de împământare exterioară: dispozitivul este conectat la sistemul de împământare al instalației.</li> </ul>

#### 1.1.4 Simboluri scule

Simbol	Semnificație	Simbol	Semnificație
	Șurubelniță Torx		Șurubelniță cu cap plat
	Șurubelniță cu cap Phillips		Cheie cu locaș hexagonal
	Cheie cu capăt deschis		

#### 1.1.5 Simboluri din grafice

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

## 2 Instrucțiuni de siguranță de bază

### 2.1 Cerințe pentru personal

Personalul 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.

### 2.2 Utilizarea prevăzută

#### Aplicație și medii de utilizare

Instrumentul de măsurare este proiectat exclusiv pentru măsurarea debitului lichidelor cu o conductivitate minimă de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 10, 100, 300, 500) sau 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 200).

În funcție de versiunea comandată, instrumentul de măsurare poate fi utilizat și pentru a măsura medii potențial explozive <sup>1)</sup>, inflamabile, toxice și oxidante.

Instrumentele de măsurare pentru utilizare în zone periculoase, în aplicații igienice sau în medii unde există un risc sporit din cauza presiunii, sunt etichetate în mod specific pe plăcuța de identificare.

Pentru a vă asigura că instrumentul de măsurare prezintă o stare perfectă în timpul operării:

- ▶ Utilizați instrumentul de măsurare numai în deplină conformitate cu datele de pe plăcuța de identificare și cu condițiile generale indicate în instrucțiunile de operare și în documentația suplimentară.
- ▶ Utilizând plăcuța de identificare, verificați dacă este permisă utilizarea dispozitivului comandat în zone periculoase (de exemplu, dacă prezintă protecție la explozie, siguranța recipientului la presiune).
- ▶ Utilizați instrumentul de măsurare numai pentru fluide în care materialele umezite în proces sunt suficient de rezistente.
- ▶ Respectați intervalul de presiune și temperatură specificat.
- ▶ Respectați intervalul de temperatură ambientală specificat.
- ▶ Protejați permanent instrumentul de măsurare împotriva coroziunii cauzată de influențele mediului ambiant.

#### Utilizare incorectă

Utilizarea în alte scopuri decât cele prevăzute poate compromite siguranța dispozitivului. Producătorul declină orice răspundere pentru daunele provocate prin utilizarea incorectă sau în alt scop decât cel prevăzut în prezentul manual.

---

1) Nu se aplică în cazul instrumentelor de măsurare IO-Link

**⚠️ AVERTISMENT****Pericol de crăpare din cauza lichidelor corozive sau abrazive și din cauza condițiilor ambiante!**

- ▶ Verificați compatibilitatea lichidului de proces cu materialul din care este fabricat senzorul.
- ▶ Asigurați-vă că toate materialele umezite de lichide pe parcursul procesului sunt rezistente.
- ▶ Respectați intervalul de presiune și temperatură specificat.

**NOTĂ****Verificare pentru cazurile limită:**

- ▶ Pentru lichidele speciale și lichidele de curățare, Endress+Hauser furnizează cu plăcere asistență pentru verificarea rezistenței la coroziune a materialelor umezite de lichide, însă nu acceptă nicio garanție sau răspundere deoarece schimbările mici ale temperaturii, concentrației sau nivelului de contaminare în cadrul procesului pot modifica proprietățile rezistenței la coroziune.

**Riscuri reziduale****⚠️ PRECAUȚIE****Risc de arsuri la atingerea suprafețelor fierbinți sau reci! Utilizarea mijloacelor și a dispozitivelor electronice cu temperaturi ridicate sau scăzute poate produce suprafețe calde sau reci pe dispozitiv.**

- ▶ Montați o protecție adecvată la atingere.

## 2.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru intervențiile asupra dispozitivului și lucrul cu dispozitivul:

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

## 2.4 Siguranță operațională

Pericol de rănire!

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

**Cerințe ambientale pentru carcasa transmițătorului fabricată din plastic**

Dacă o carcasă din plastic a transmițătorului este expusă în permanență anumitor amestecuri de abur și aer, acest lucru poate deteriora carcasa.

- ▶ În cazul în care aveți îndoieli, vă rugăm să contactați centrul de vânzări Endress+Hauser local pentru clarificare.
- ▶ La utilizarea într-o zonă care necesită omologare, respectați informațiile de pe plăcuța de identificare.

## 2.5 Siguranța produsului

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

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

## **2.6      Securitate IT**

Garanția producătorului este validă numai dacă produsul este instalat și utilizat conform descrierii din instrucțiunile de operare. Produsul este echipat cu mecanisme de securitate pentru protecție împotriva oricăror modificări accidentale ale setărilor.


Măsurile de securitate IT, care asigură protecție suplimentară pentru produs și transferul de date asociat, trebuie să fie implementate chiar de operatori și să respecte standardele de securitate.

## 3 Recepția la livrare și identificarea produsului

### 3.1 Recepția la livrare

La recepția livrării:

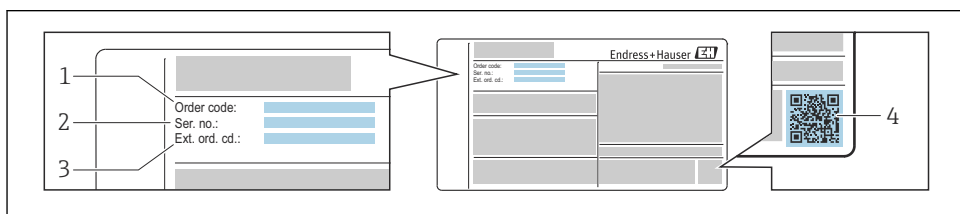
1. Verificați ambalajul pentru a depista eventualele deteriorări.
  - ↳ Raportați imediat producătorului orice deteriorare.  
Nu instalați componente deteriorate.
2. Verificați conținutul pachetului livrat folosind nota de livrare.
3. Comparați datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile din 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.


### 3.2 Identificarea produsului

Dispozitivul poate fi identificat în următoarele moduri:


- Plăcuța de identificare
- Codul de comandă cu detalii despre caracteristicile dispozitivului pe nota de livrare
- Introduceți numerele de serie de pe plăcuțele de identificare în *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): sunt afișate toate informațiile despre dispozitiv.
- Introduceți numerele de serie de pe plăcuțele de identificare în *aplicația Endress+Hauser Operations* sau scanați codul matricei DataMatrix de pe plăcuța de identificare cu *aplicația Endress+Hauser Operations*: sunt afișate toate informațiile despre dispozitiv.



A0030196

 1 Exemplu de plăcuță de identificare

- 1 Cod de comandă
- 2 Număr de serie
- 3 Cod de comandă extins
- 4 Cod matrice 2D (cod QR)

 Pentru informații detaliate privind plăcuța de identificare, consultați instrucțiunile de operare ale dispozitivului.

## 4 Depozitare și transport

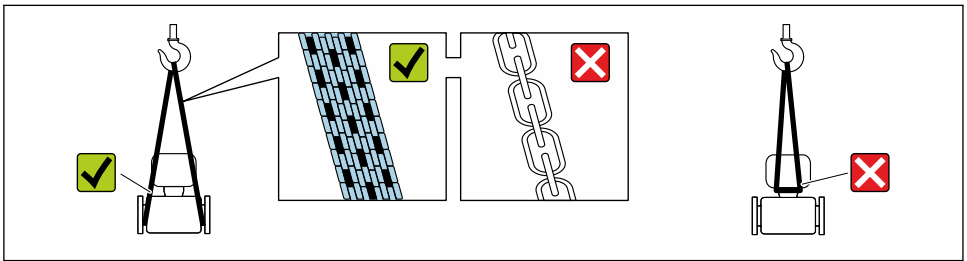
### 4.1 Condițiile de depozitare

Respectați următoarele observații privind depozitarea:

- ▶ Depozitați în ambalajul original pentru a asigura protecție împotriva șocurilor.
- ▶ Nu demontați carcasele sau capacele de protecție montate la conexiunile de proces. Acestea previn deteriorarea mecanică a suprafețelor de etanșare și contaminarea tubului de măsurare.
- ▶ Protejați împotriva luminii solare directe. Evitați temperaturile de suprafață inacceptabil de ridicate.
- ▶ Alegeți o locație de depozitare care exclude posibilitatea de formare a condensului pe dispozitivul de măsurare. Fungii și bacteriile pot deteriora căptușeala.
- ▶ Depozitați într-un loc uscat și fără praf.
- ▶ Nu depozitați în exterior.

### 4.2 Transportul produsului

Transportați dispozitivul de măsurare, în ambalajul original, la punctul de măsurare.



A0029252



Nu demontați carcasele sau capacele de protecție montate la conexiunile de proces. Acestea previn deteriorarea mecanică a suprafețelor de etanșare și contaminarea tubului de măsurare.

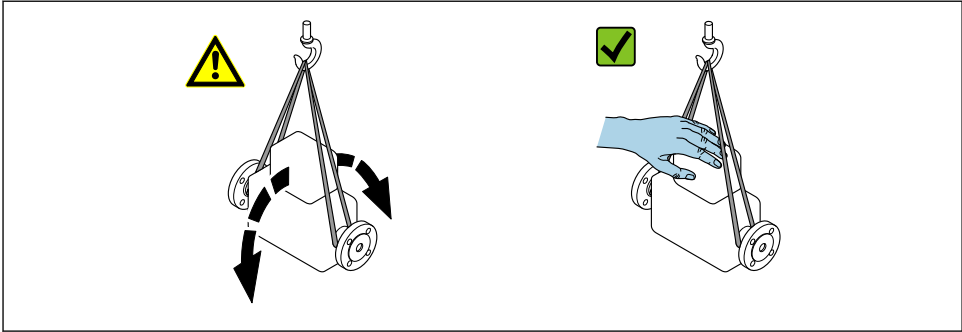
#### 4.2.1 Dispozitive de măsurare fără ochiuri de ridicare



**Centrul de greutate al dispozitivului de măsurare este mai sus decât punctele de suspendare ale chingilor din material textil.**

Risc de rănire în cazul alunecării dispozitivului de măsurare.

- ▶ Asigurați dispozitivul de măsurare împotriva alunecării sau răsucirii.
- ▶ Respectați greutatea specificată pe ambalaj (pe eticheta autocolantă).



A0029214

#### 4.2.2 Dispozitive de măsurare cu ochiuri de ridicare

##### ⚠️ PRECAUȚIE

##### Instrucțiuni de transport speciale pentru dispozitive cu ochiuri de ridicare

- ▶ Utilizați numai ochiurile de ridicare montate pe dispozitiv sau flanșe pentru a transporta dispozitivul.
- ▶ Dispozitivul trebuie să fie întotdeauna fixat în cel puțin două ochiuri de ridicare.

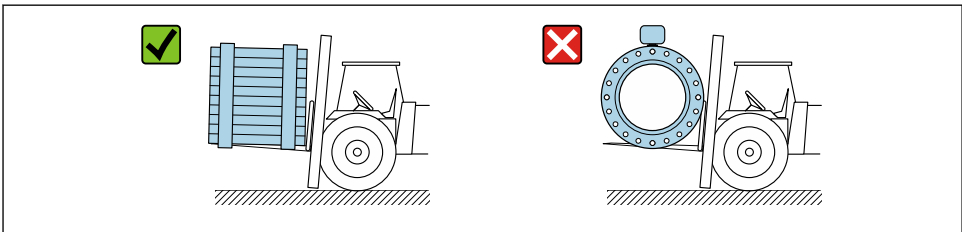
#### 4.2.3 Transportarea cu un stivuitor

În cazul transportării în lăzi de lemn, structura planșeului permite ridicarea lăzilor pe lungime sau din ambele părți laterale folosind un stivuitor.

##### ⚠️ PRECAUȚIE

##### Risc de deteriorare a bobinei magnetice!

- ▶ În cazul transportării cu un stivuitor, nu ridicați senzorul ținându-l de carcasa metalică.
- ▶ Acest lucru ar putea îndoi carcasa și deteriora bobinele magnetice interioare.



A0029319

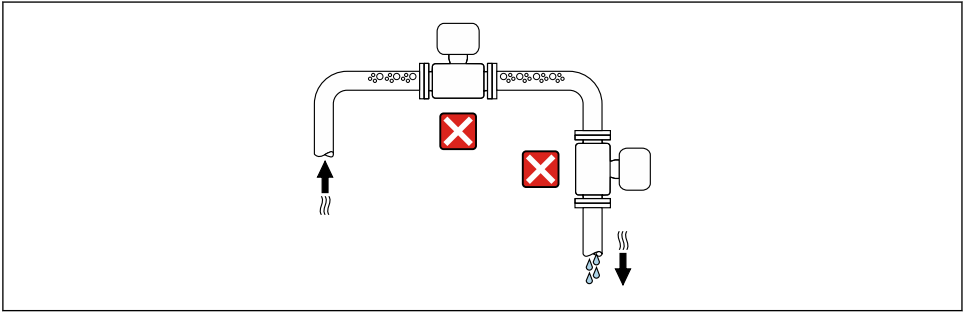
## 5 Instalare

### 5.1 Cerințe privind instalarea

#### 5.1.1 Poziție de montare

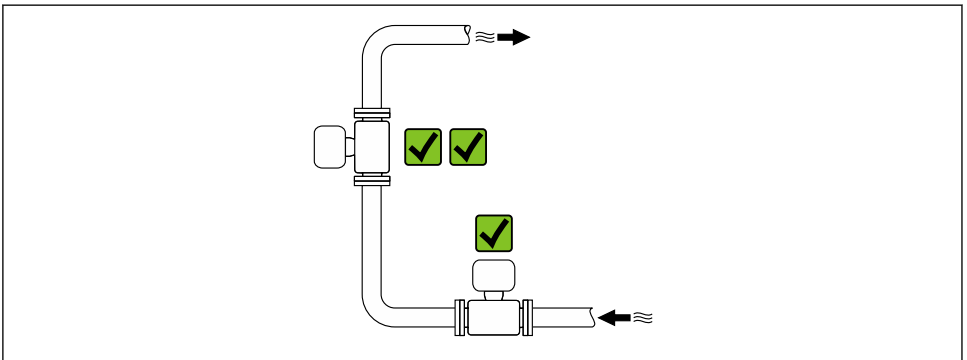
##### Locație de montare

- Nu instalați dispozitivul la cel mai înalt punct de pe conductă.
- Nu instalați dispozitivul în amonte de o ieșire liberă a conductei într-o conductă descendentă.



A0042317

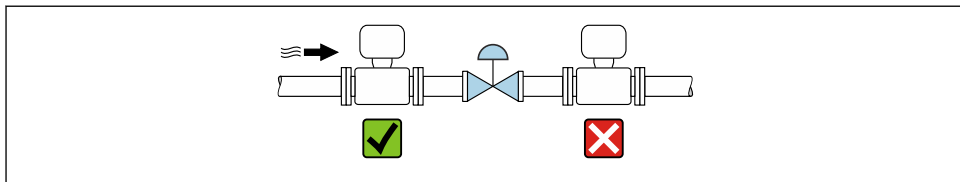
Ideal ar fi ca dispozitivul să fie montat într-o conductă ascendentă.



A0042317

##### *Instalare lângă supape*

Instalați dispozitivul în direcția debitului în amonte de supapă.



A0041091

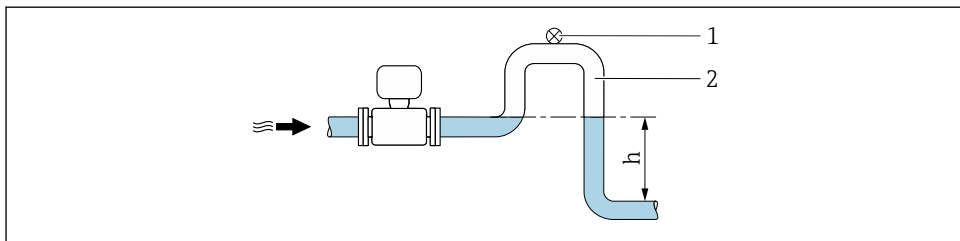
### Instalarea în amonte de o conductă descendentă

#### NOTĂ

#### Presiunea negativă din conducta de măsurare poate deteriora căptușeala!

- ▶ În cazul instalării în amonte de conducte descendente cu o lungime  $h \geq 5$  m (16,4 ft): instalați un sifon cu un ventil de aerisire în aval de dispozitiv.

**i** Această dispunere nu permite oprirea debitului de lichid în conductă și antrenarea aerului.

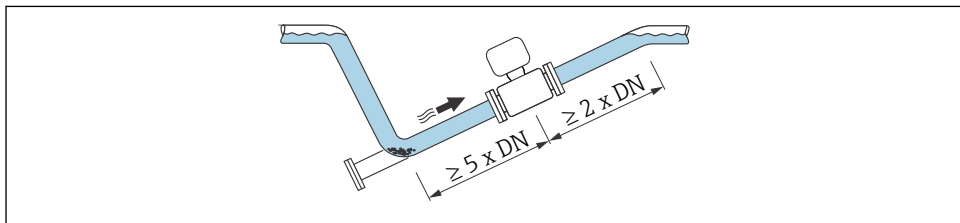


A0028981

- 1 Ventil de aerisire
- 2 Sifon de conductă
- h Lungimea conductei descendente

### Instalarea cu conducte parțial pline

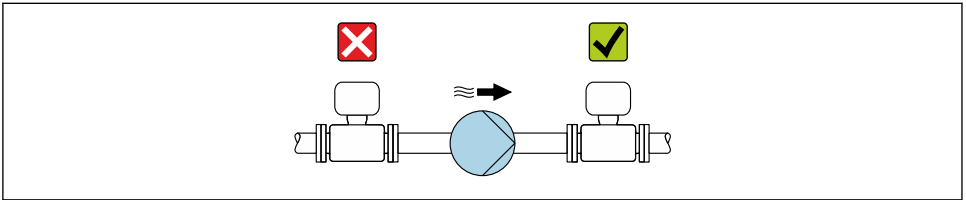
- Conductele parțial pline cu gradient necesită o configurare de tip golire.
- Se recomandă instalarea unei supape de curățare.



A0041088

*Instalare lângă pompe***NOTĂ****Presiunea negativă din tubul de măsurare poate deteriora căptușeala!**

- ▶ Pentru a menține presiunea sistemului, instalați dispozitivul în direcția de curgere în aval de pompă.
- ▶ Instalați atenuatoare de pulsații dacă sunt utilizate pompe cu mișcare alternativă, pompe cu diafragmă sau pompe peristaltice.



A0041083

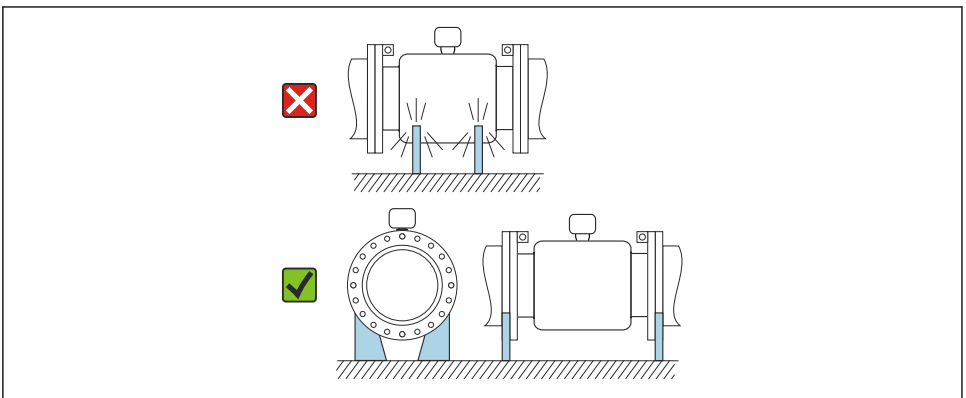
*Instalarea unor dispozitive foarte grele*

Suport necesar pentru diametrele nominale ale  $DN \geq 350$  mm (14 in).

**NOTĂ****Deteriorarea dispozitivului!**

Dacă este furnizat un suport incorect, carcasa senzorului s-ar putea îndoi, iar bobinele magnetice interioare s-ar putea deteriora.

- ▶ Asigurați suporturi numai la flanșele conductei.



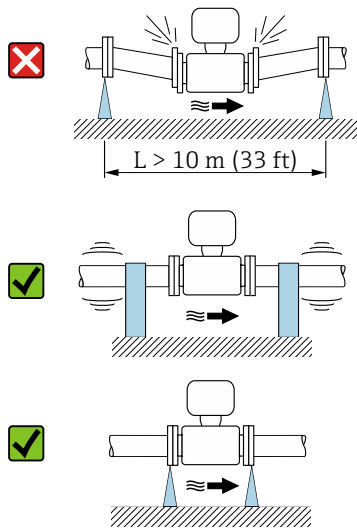
A0041087

*Instalarea în caz de vibrații ale conductei*

În cazul unor vibrații puternice ale conductei, se recomandă o versiune la distanță.

**NOTĂ****Vibrațiile conductei pot deteriora dispozitivul!**

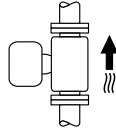
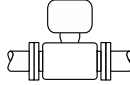
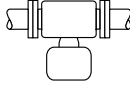

- ▶ Nu expuneți dispozitivul la vibrații puternice.
- ▶ Susțineți conducta și fixați-o în poziție.
- ▶ Susțineți dispozitivul și fixați-l în poziție.
- ▶ Montați senzorul și transmțătorul separat.



A0041092

## Orientare

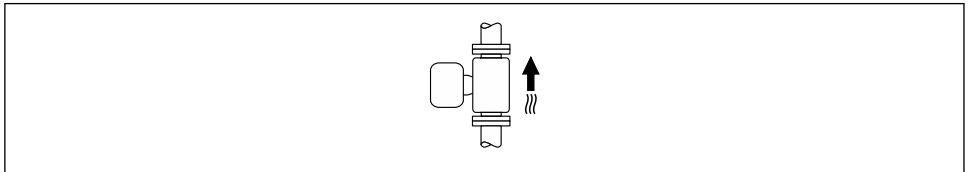
Direcția săgeții de pe plăcuța de identificare vă ajută la instalarea dispozitivului de măsurare în funcție de direcția de curgere.

Orientare		Recomandare
Orientare verticală	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Orientare orizontală, transmițător în partea superioară	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Orientare orizontală, transmițător în partea inferioară	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2) 3)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>4)</sup>
Orientare orizontală, transmițător în lateral	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Aplicațiile cu temperaturi de proces joase ar putea determina reducerea temperaturii ambientale. Această orientare este recomandată pentru a menține temperatura ambientală minimă pentru transmițător.
- 2) Aplicațiile cu temperaturi de proces ridicate ar putea determina creșterea temperaturii ambientale. Pentru a menține temperatura ambientală maximă a transmițătorului, este recomandată această orientare.
- 3) Pentru a preveni supraîncălzirea componentelor electronice în cazul înregistrării unei temperaturi ridicate (de exemplu, proces de curățare CIP sau SIP), instalați dispozitivul cu partea transmițătorului orientată în jos.
- 4) Cu funcția de detectare a conductelor goale activată: detectarea conductelor goale funcționează numai în cazul în care carcasa transmițătorului este orientată în sus.

### Verticală

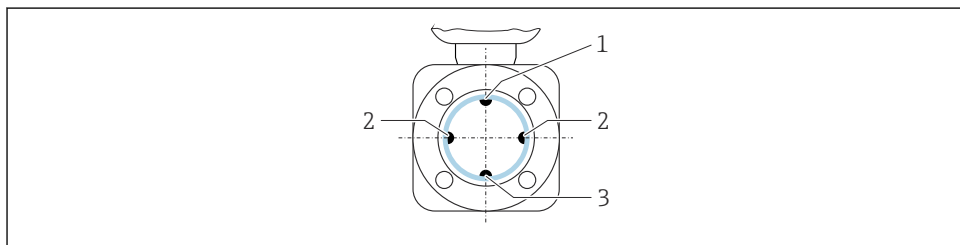
Optimă pentru sistemele de conducte cu golire automată și pentru utilizarea în asociere cu detectarea conductelor goale.



A0015591

### Orizontală

- În mod ideal, planul electrodului de măsurare ar trebui să fie orizontal. Astfel se previne izolarea pentru scurt timp a electrozilor de măsurare de bulele de aer antrenate.
- Detectarea conductelor goale funcționează numai în cazul în care carcasa transmițătorului este orientată în sus, deoarece, în caz contrar, nu există nicio garanție că funcția de detectare a conductelor goale va reacționa într-adevăr la un tub de măsurare umplut parțial sau gol.



A0029344

- 1 *Electrod EPD pentru detectarea conductelor goale*
- 2 *Electrozi de măsurare pentru detecția semnalului*
- 3 *Electrod de referință pentru egalizarea potențialului*



Instrumentele de măsurare cu electrozi din tantal sau platină pot fi comandate fără un electrod EPD. În acest caz, detectarea conductelor goale se realizează prin intermediul electrozilor de măsurare.

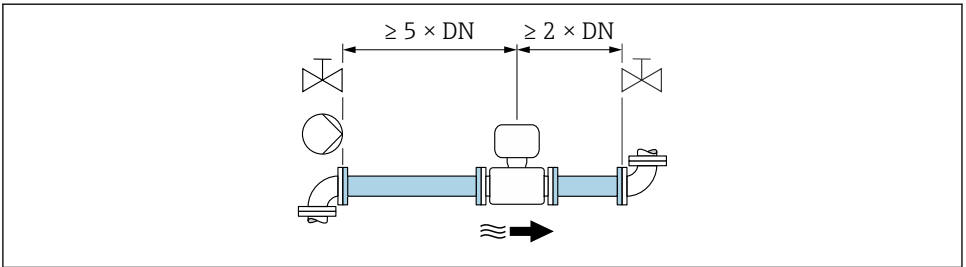
## Trasee de intrare și de ieșire

*Instalare cu trasee de intrare și de ieșire*

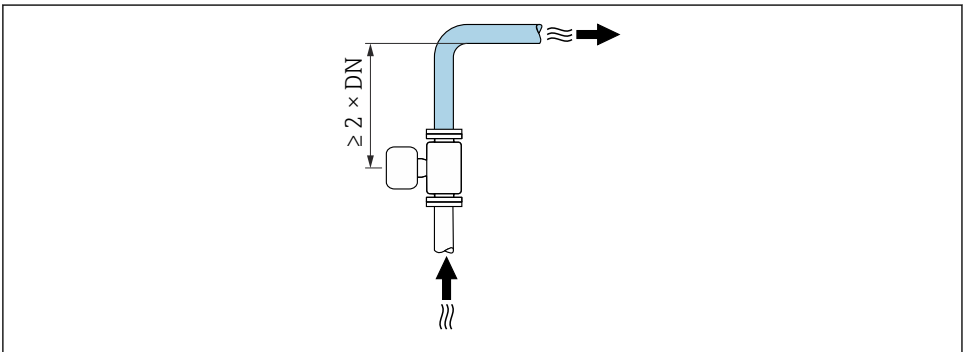
*Instalare cu coturi, pompe sau supape*

Pentru a evita un vid și a menține nivelul specificat de precizie a măsurării, dacă este posibil, instalați dispozitivul în amonte de ansamblurile care produc turbulențe (de exemplu, supape, secțiuni T) și în aval de pompe.

Mențineți traseele de intrare și de ieșire în linie dreaptă, neobstrucționate.



A0028997



A0042132

*Instalare fără trasee de intrare și de ieșire*

În funcție de modelul dispozitivului și de locația de instalare, traseele de intrare și de ieșire pot fi reduse sau omise complet.

Dispozitive și opțiuni de comandă posibile la cerere.

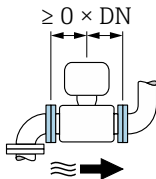


### Eroare de măsurare maximă

Atunci când dispozitivul este instalat cu traseele de intrare și de ieșire descrise, poate fi garantată o eroare de măsurare de  $\pm 0,5\%$  a valorii  $\pm 1$  mm/s (0.04 in/s).

*Instalare înainte sau după coturi*

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire.



### Instalare în aval de pompe

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire.

### Instalare în amonte de supape

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire.

### Instalare în aval de supape

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire dacă supapa este 100% deschisă în timpul funcționării.

## 5.1.2 Cerințe de mediu și de proces

### Interval de temperatură ambientală



Pentru informații detaliate privind domeniul de temperatură ambientală, consultați instrucțiunile de operare pentru dispozitiv.

În cazul utilizării în aer liber:

- Montați instrumentul de măsurare într-un loc umbrat.
- Evitați lumina directă a soarelui, în special în zonele cu climat călduros.
- Evitați expunerea directă la condițiile atmosferice.

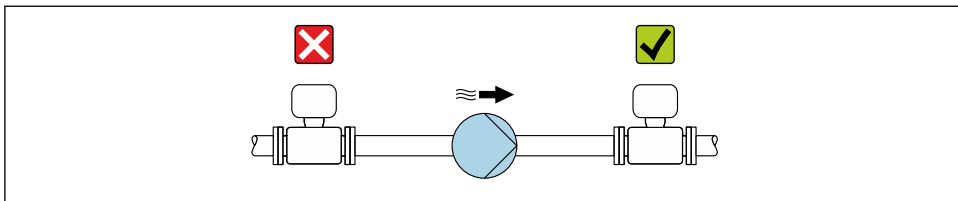
### Tabele cu temperaturi <sup>2)</sup>



Pentru informații detaliate despre tabelele cu temperaturi, consultați documentul separat numit „Instrucțiuni de siguranță” (XA) pentru dispozitiv.

2) Nu se aplică pentru instrumentele de măsurare IO-Link

## Presiune sistem



A0028777

**i** În plus, instalați atenuatoarele de impulsuri dacă sunt utilizate pompe cu mișcare alternativă, pompe cu diafragmă sau pompe peristaltice.

## Izolare termică Promag 10, 300, 500

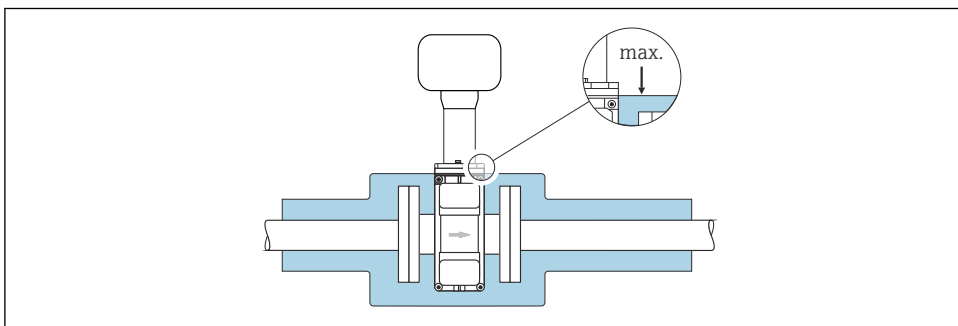
Dacă fluidele de proces sunt foarte fierbinți, este necesar să izolați conductele pentru a reduce pierderea de energie și a vă asigura că nicio persoană nu va intra în contact în mod accidental cu conductele fierbinți. Vă rugăm să respectați standardele și instrucțiunile aplicabile pentru izolarea conductelor.

- i** Este utilizat un suport de carcasă/un gât extins pentru disiparea căldurii:
- Dispozitivele cu codul de comandă pentru „Căptușeală”, opțiunea **B** „PFA de înaltă temperatură” sunt livrate întotdeauna cu un suport de carcasă.
  - În cazul tuturor celorlalte dispozitive, poate fi comandat un suport de carcasă utilizând codul de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunea **CG** „Gât extins al senzorului”.

### **⚠️ AVERTISMENT**

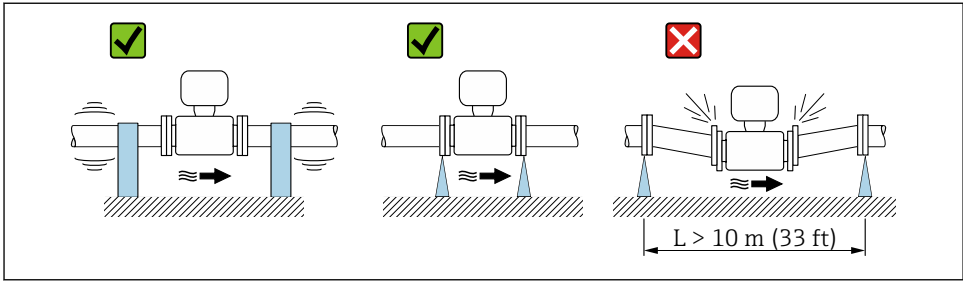
#### Componente electronice supraîncălzite din cauza izolării termice!

- ▶ Suportul carcasei este utilizat pentru disiparea căldurii și trebuie să fie complet liber (adică, neacoperit). La nivel maxim, izolația senzorului se poate extinde până la marginea superioară a celor două semicarcase ale senzorului.



A0031216

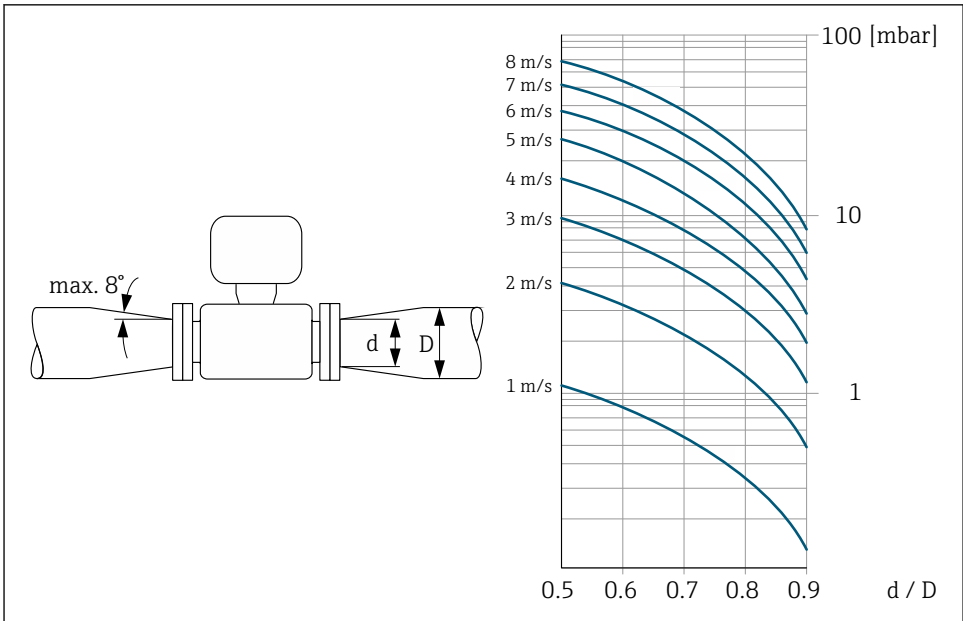
## Vibrații



A0029004

2 Măsuri de prevenire a vibrațiilor dispozitivului

## Adaptoare



A0029002

## 5.2 Instalarea dispozitivului

### 5.2.1 Scule necesare

Pentru flanșe și alte conexiuni de proces, utilizați o sculă de montaj adecvată

### 5.2.2 Pregătirea dispozitivului de măsurare

1. Îndepărtați toate ambalajele de transport rămase.
2. Îndepărtați carcasa sau capacele de protecție prezente pe senzor.
3. Îndepărtați eticheta adezivă de pe capacul compartimentului componentelor electronice.

### 5.2.3 Instalarea senzorului

#### **⚠️ AVERTISMENT**

#### **Pe interiorul tubului de măsurare s-ar putea forma un strat conducător de electricitate!**

Pericol de scurtcircuit la semnalul de măsurare.

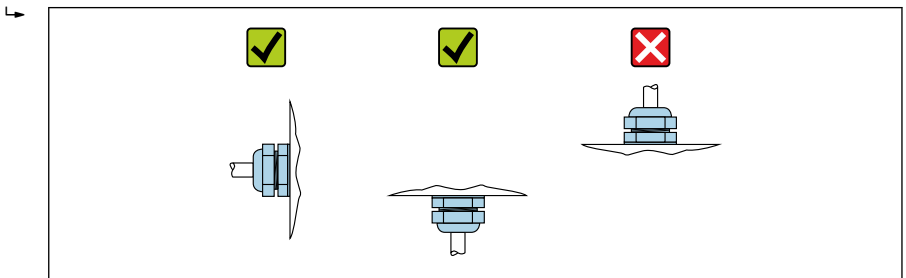
- ▶ Asigurați-vă că diametrele interioare ale garniturilor de etanșare sunt mai mari sau egale cu cele ale conexiunilor de proces și ale conductelor.
- ▶ Asigurați-vă că garniturile de etanșare sunt curate și nedeteriorate.
- ▶ Instalați corect garniturile de etanșare.
- ▶ Nu utilizați compuși de etanșare conducători de electricitate, cum ar fi grafitul.

#### **⚠️ AVERTISMENT**

#### **Pericol din cauza etanșeității de proces necorespunzătoare!**

- ▶ Asigurați-vă că diametrele interioare ale garniturilor de etanșare sunt mai mari sau egale cu cele ale conexiunilor de proces și ale conductelor.
- ▶ Asigurați-vă că garniturile și suprafețele de etanșare sunt curate și nedeteriorate.
- ▶ Fixați corect garniturile.

1. Asigurați-vă că direcția săgeții de pe senzor corespunde cu direcția de curgere a fluidului.
2. Pentru a garanta conformitatea cu specificațiile dispozitivului, instalați dispozitivul de măsurare între flanșele de conducte astfel încât să fie centrat în secțiunea de măsurare.
3. Dacă utilizați discuri de împământare, respectați instrucțiunile de instalare furnizate.
4. Respectați cuplurile necesare de strângere a șuruburilor .
5. Instalați dispozitivul de măsurare sau roțiți carcasa transmisătorului astfel încât intrările cablului să nu fie orientate în sus.



A0029263

## Instalarea garniturilor

### PRECAUȚIE

**Pe interiorul tubului de măsurare s-ar putea forma un strat conducător de electricitate!**

Pericol de scurtcircuit la semnalul de măsurare.

► Nu utilizați compuși de etanșare conducători de electricitate, cum ar fi grafitul.

Respectați următoarele instrucțiuni atunci când instalați garnituri:

- Asigurați-vă că garniturile nu ies în afară în secțiunea transversală a conductelor.
- Atunci când montați conexiunile de proces, asigurați-vă că garniturile respective sunt curate și centrate corect.
- Pentru flanșe DIN: utilizați garnituri numai în conformitate cu DIN EN 1514-1.
- Pentru o căptușeală din „PFA”: în general, **nu** sunt necesare garnituri suplimentare.
- Pentru căptușeală din „PTFE”: în general, **nu** sunt necesare garnituri suplimentare.



## Montarea cablului de împământare/discurilor de împământare

Pentru informații despre egalizarea potențialului și instrucțiuni detaliate de montare privind utilizarea cablurilor/discurilor de împământare, consultați Instrucțiunile de utilizare sintetizate ale transmțătorului.


## Cupluri de strângere a șurubului

→  26

### 5.3 Verificare post-instalare

Dispozitivul este nedeteriorat (inspecție vizuală)?	<input type="checkbox"/>
Instrumentul de măsurare corespunde specificațiilor privind punctul de măsurare? De exemplu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatură de proces</li> <li>▪ Presiune de proces (consultați secțiunea despre „Valorile nominale ale presiunii/temperaturii” din documentul „Informații tehnice”.</li> <li>▪ Temperatură ambientală</li> <li>▪ Interval de măsurare</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A fost selectată orientarea corectă pentru senzor →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ În funcție de tipul de senzor</li> <li>▪ Conform cu temperatura fluidului</li> <li>▪ Conform cu proprietățile fluidului (degazare, cu substanțe solide antrenate)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Săgeata de pe senzor se potrivește cu direcția de curgere a fluidului →  17?	<input type="checkbox"/>
Numele etichetei și etichetarea sunt corecte (inspecție vizuală)?	<input type="checkbox"/>
Dispozitivul este protejat corespunzător împotriva precipitațiilor și a luminii solare directe?	<input type="checkbox"/>
Șuruburile de fixare sunt strânse în siguranță?	<input type="checkbox"/>

## 6 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.

### 6.1 Demontarea dispozitivului de măsurare

1. Opriți dispozitivul.

#### AVERTISMENT

##### **Risc de vătămare corporală din cauza condițiilor de proces!**

- ▶ Aveți grijă la condițiile de proces periculoase, cum ar fi presiunea din dispozitivul de măsurare, temperaturile ridicate sau mediile agresive.
2. Efectuați pașii de montare și conectare din secțiunile „Montarea dispozitivului de măsurare” și „Conectarea dispozitivului de măsurare” în ordine inversă.
  3. Respectați instrucțiunile de siguranță.

### 6.2 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 aceste instrucțiuni atunci când eliminați dispozitivul:

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

## 7 Anexă

### 7.1 Cupluri de strângere a șuruburilor



Pentru informații detaliate despre cuplurile de strângere a șuruburilor, consultați secțiunea „Montarea senzorului” din Instrucțiunile de utilizare ale dispozitivului

Aveți în vedere următoarele aspecte:

- Cuplurile din listă sunt valabile numai:
  - Pentru filete lubrificate.
  - Pentru conductele care nu prezintă tensiune de întindere.
- Strângeți uniform șuruburile, pe diagonală.
- Strângerea excesivă a șuruburilor va deforma suprafața de etanșare sau va deteriora garnitura.

*Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru EN 1092-1 (DIN 2501)*

Diametru nominal [mm]	Presiune nominală [bar]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 <sup>1)</sup>	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–

Diametru nominal [mm]	Presiune nominală [bar]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
				PTFE	PFA
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1) Dimensionare conform EN 1092-1 (nu DIN 2501)

*Cuplurile nominale de strângere a șuruburilor pentru EN 1092-1 (DIN 2501); calculate conform EN 1591-1:2014 pentru flanșe conform EN 1092-1:2013*

Diametru nominal [mm]	Valoarea nominală a presiunii [bar]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplul nominal de strângere a șuruburilor [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
	PN 16	16 × M24	30	115
	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
	PN 16	16 × M27	32	155
	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
	PN 16	20 × M27	34	155
	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100

Diametru nominal [mm]	Valoarea nominală a presiunii [bar]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplu nominal de strângere a șuruburilor [Nm] PTFE
	PN 16	20 × M30	36	205
	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600 <sup>1)</sup>	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

1) Dimensionare conform EN 1092-1 (nu DIN 2501)

### ASME B16.5, clasa 150/300

Diametru nominal		Presiune nominală [psi]	Șuruburi [in]	Cuplul maxim de strângere a șuruburilor [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
15	½	Clasa 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Clasa 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Clasa 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Clasa 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Clasa 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Clasa 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Clasa 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Clasa 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Clasa 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Clasa 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Clasa 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Clasa 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Clasa 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Clasa 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Clasa 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Clasa 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Clasa 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Clasa 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Clasa 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Clasa 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)

Diametru nominal		Presiune nominală [psi]	Șuruburi [in]	Cuplul maxim de strângere a șuruburilor [Nm] (lbf · ft)	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
500	20	Clasa 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Clasa 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

*Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru JIS B2220*

Diametru nominal [mm]	Presiune nominală [bar]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	-
	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
	20K	16 × M24	183	-

*Cupluri nominale de strângere a șuruburilor pentru JIS B2220*

Diametru nominal [mm]	Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Cuplu nominal de strângere a șuruburilor [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Abrevieri (căptușeală): HR = cauciuc tare, PUR = poliuretan

*AS 2129, tabelul E*

Diametru nominal [mm]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

*AS 4087, PN 16*

Diametru nominal [mm]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm] PTFE
50	4 × M16	42



71772780

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---