

# Instrucțiuni succinte de utilizare

## Debitmetru

### Proline Promag W

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	9
2.4	Siguranță operațională	9
2.5	Siguranța produsului	9
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	28
5.3	Verificarea post-instalare	30
<b>6</b>	<b>Eliminare</b>	<b>31</b>
6.1	Demontarea dispozitivului de măsurare	31
6.2	Eliminarea dispozitivului de măsurare	31
<b>7</b>	<b>Anexă</b>	<b>32</b>
7.1	Cupluri de strângere a șuruburilor	32

# 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		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  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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.

---

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

- ▶ Protejați permanent instrumentul de măsurare împotriva coroziunii cauzată de influențele mediului ambiant.

### Promag 400

Instrumentul de măsurare este testat în mod opțional în conformitate cu OIML R49: 2006 și prezintă un certificat de examinare de tip CE în conformitate cu Directiva privind instrumentele de măsurare 2004/22/CE (MID) pentru supunerea în timpul servisării la verificarea metrologică legală („transfer de custodie”) pentru apă rece (Anexa MI-001).

Pentru aceste aplicații, temperatura admisă a fluidului este 0 la 50 °C (32 la 122 °F).

### Promag 800

Instrumentul de măsurare este testat în mod opțional în conformitate cu OIML R49: 2013 și prezintă un certificat de examinare de tip CE în conformitate cu Directiva privind instrumentele de măsurare 2004/22/CE (MID) pentru supunerea în timpul servisării la verificarea metrologică legală („transfer de custodie”) pentru apă rece (Anexa MI-001).

### 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.

### 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:

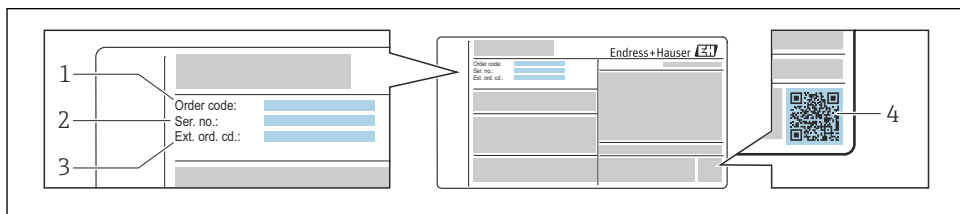
1. Verificați ambalajul pentru a depista eventualele deteriorări.
  - ↳ Raportați imediat producătorului orice deteriorare.  
Nu instalați componente deteriorate.
2. Verificați conținutul pachetului livrat folosind nota de livrare.
3. Comparați datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile din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

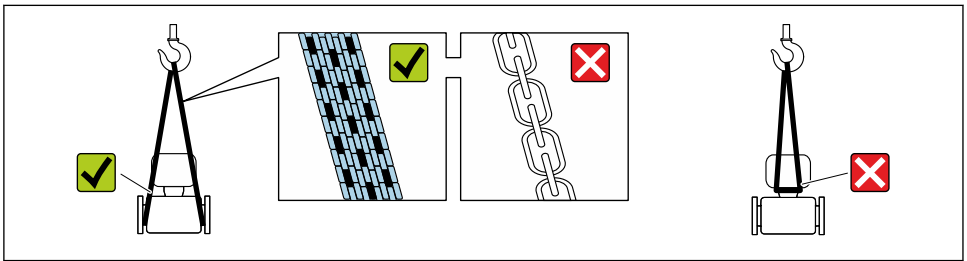
### 4.1 Condițiile de depozitare

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.

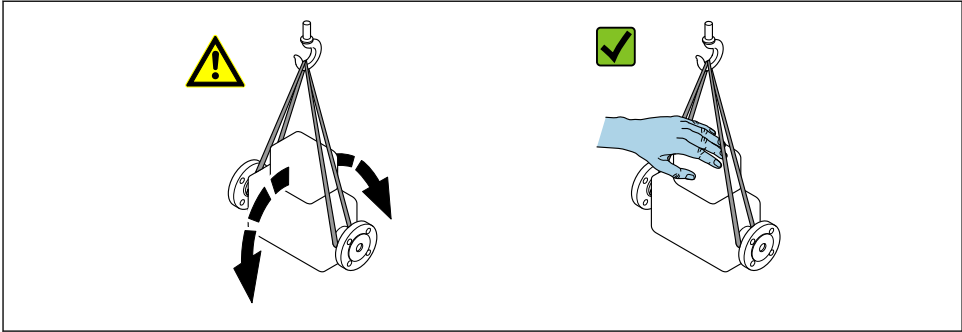
#### 4.2.1 Dispozitive de măsurare fără ochiuri de ridicare

##### **⚠ AVERTISMENT**

**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.

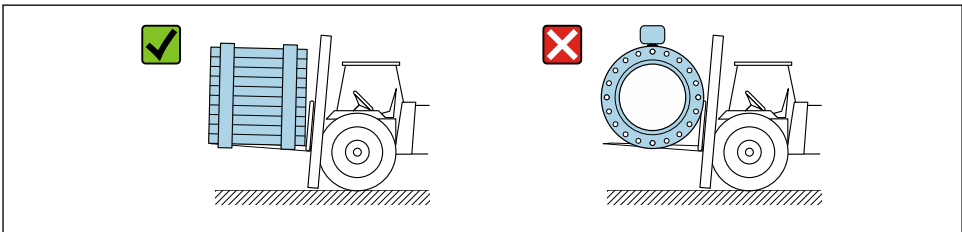
#### 4.2.3 Transportarea cu un stivuitor

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

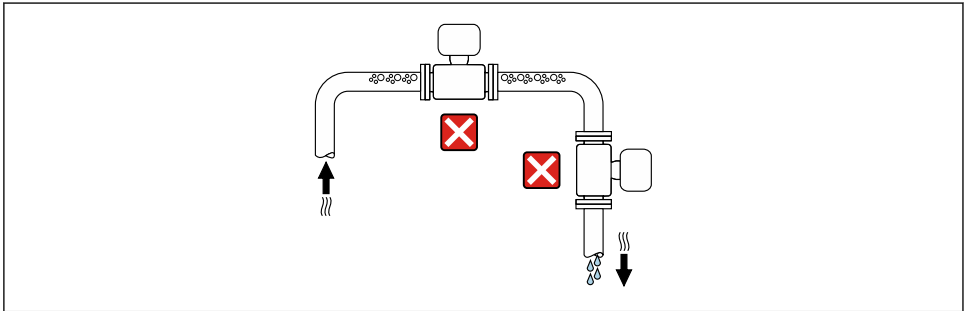
## 5 Instalare

### 5.1 Cerințe privind instalarea

#### 5.1.1 Poziție de montare

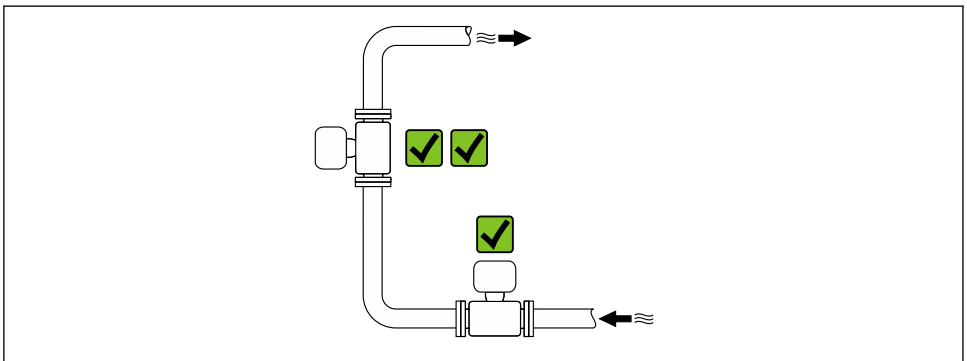
##### Locație de montare

- 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

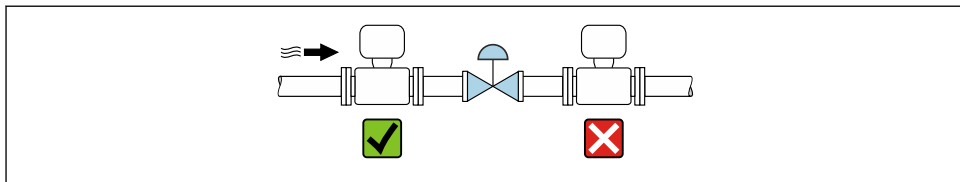
Ideal ar fi ca dispozitivul să fie montat într-o conductă ascendentă.



A0042317

##### *Instalare lângă supape*

Instalați dispozitivul în direcția debitului în amonte de supapă.



A0041091

### Instalarea în amonte de o conductă descendentă

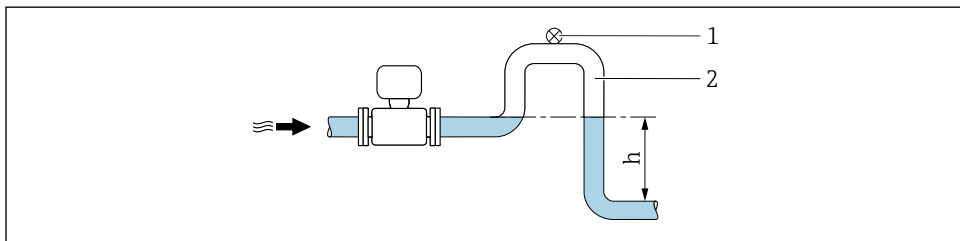
#### NOTĂ

#### 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.



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

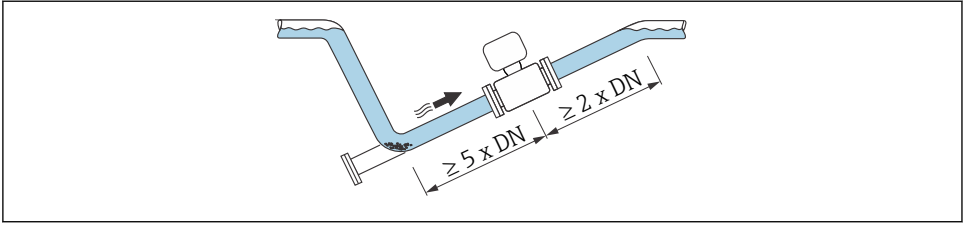


A0028981

- 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

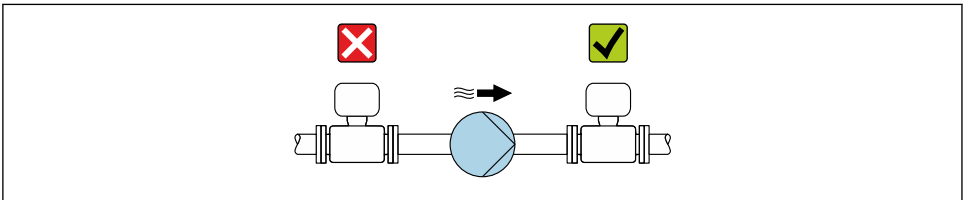
- i** Fără distanțe în amonte și în aval pentru dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”: opțiunea C, H, I, J sau K.
- i** Fără distanțe în amonte și în aval pentru dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”: opțiunea C, H sau I.
- i** Fără distanțe în amonte și în aval pentru dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”: opțiunea C.

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

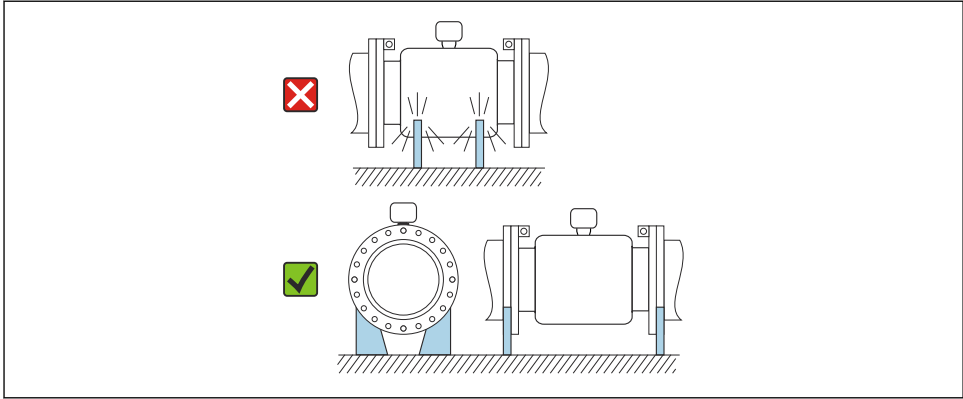
Suport necesar pentru diametrele nominale ale DN  $\geq$  350 mm (14 in).

#### 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

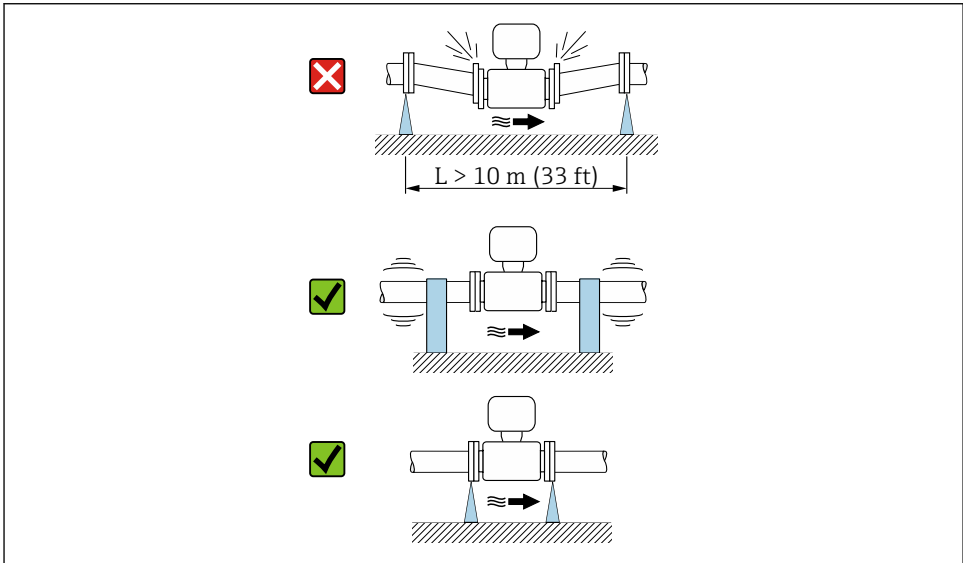
### Instalarea în caz de vibrații ale conductei

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 transmițătorul separat.

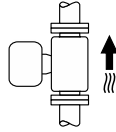
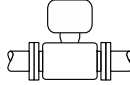
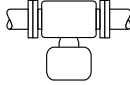



A0041092



## Orientare

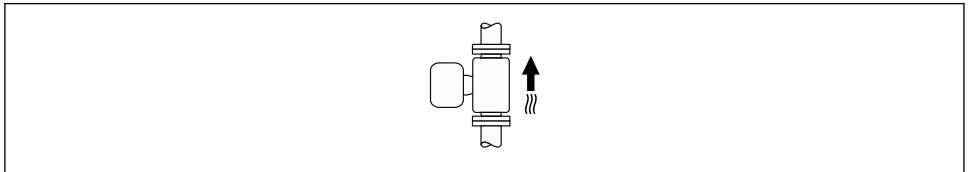
Direcția săgeții de pe plăcuța de identificare vă ajută la instalarea dispozitivului de măsurare în funcție de direcția de curgere.

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

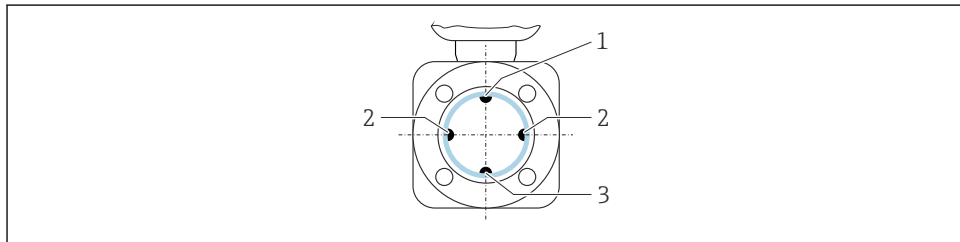
Optimă pentru sistemele de conducte cu golire automată și pentru utilizarea în asociere cu detectarea conductelor goale.



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*

## Trasee de intrare și de ieșire

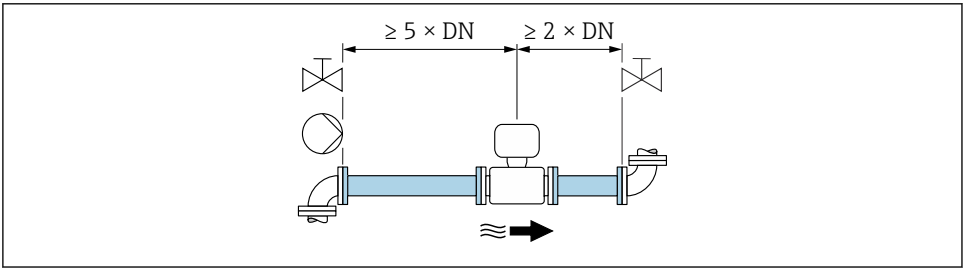
### Instalare cu trasee de intrare și de ieșire

Instalația necesită trasee de intrare și de ieșire: dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile D, E, F și G.

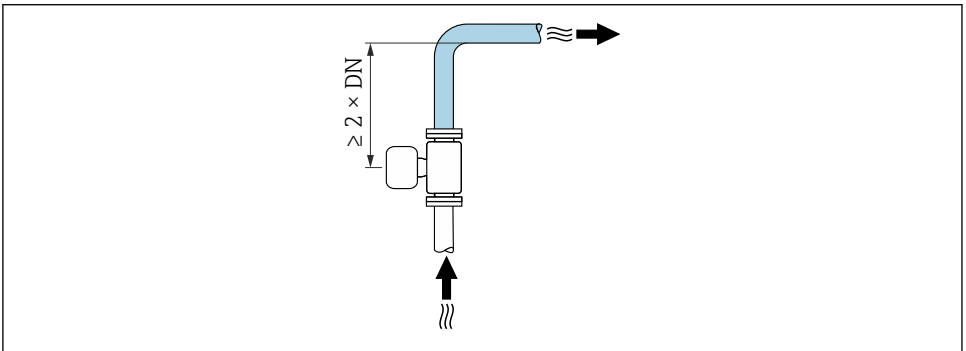
### Instalare cu coturi, pompe sau supape

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.



#### 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)  $\pm 2$  mm/s (0.08 in/s).

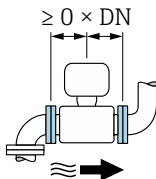
### Dispozitive și opțiuni de comandă posibile

Cod de comandă pentru „Design”		
Opțiune	Descriere	Design
C	Flanșă fixă, tub de măsurare îngustat, 0 x trasee de intrare/ieșire DN	Tub de măsurare îngustat <sup>1)</sup>
H	Flanșă liberă, 0 x trasee de intrare/ieșire DN	Aleazaj complet <sup>2)</sup>
I	Flanșă fixă, 0 x trasee de intrare/ieșire DN	
J	Flanșă fixă, lungime instalată scurtă, 0 x trasee de intrare/ieșire DN	
K	Flanșă fixă, lungime instalată lungă, 0 x trasee de intrare/ieșire DN	

- 1) „Tubul de măsurare îngustat” reprezintă o reducere a diametrului interior al tubului de măsurare. Diametrul interior redus cauzează o viteză de curgere mai mare în interiorul tubului de măsurare.
- 2) „Aleazajul complet” înseamnă diametrul complet al tubului de măsurare. Nu există nicio pierdere de presiune la un diametru complet.

### Instalare înainte sau după coturi

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire: dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile C, H, I, J și K.

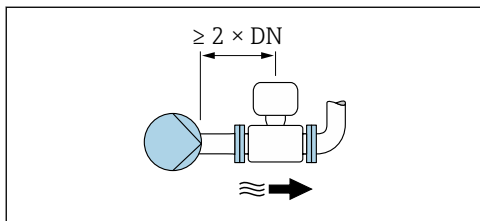


### Instalare în aval de pompe

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire: dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile C, H și I.



În cazul dispozitivelor cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile J și K, trebuie luat în calcul un traseu de intrare de numai  $\geq 2 \times DN$ .

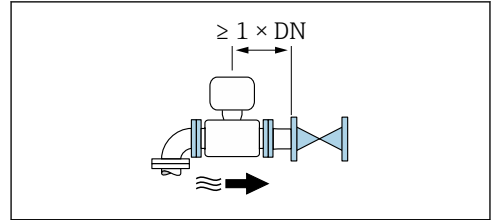


### Instalare în amonte de supape

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire: dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile C, H și I.



În cazul dispozitivelor cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile J și K, trebuie luat în calcul un traseu de ieșire de numai  $\geq 1 \times \text{DN}$ .

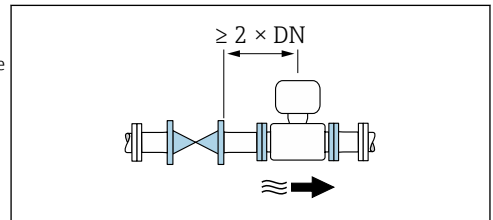


### Instalare în aval de supape

Este posibilă instalarea fără trasee de intrare și de ieșire dacă supapa este 100% deschisă în timpul funcționării: dispozitive cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile C, H și I.




În cazul dispozitivelor cu codul de comandă pentru „Design”, opțiunile J și K, trebuie luat în calcul un traseu de intrare de numai  $\geq 2 \times \text{DN}$  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.

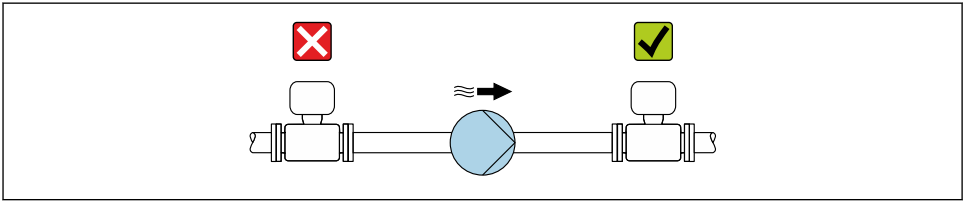
În cazul utilizării în aer liber:

- 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.

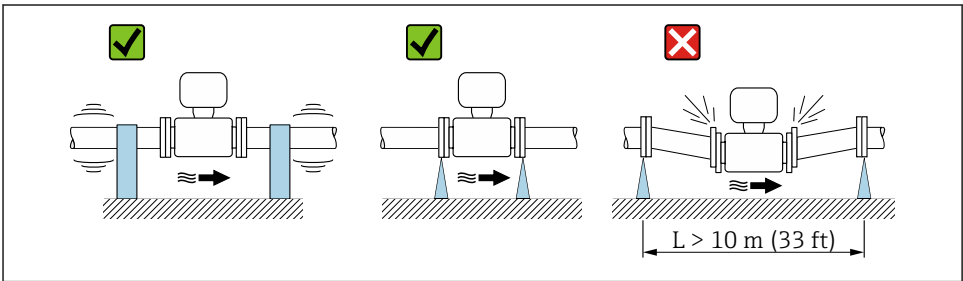
### Presiune sistem




A0028777

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

### Vibrații

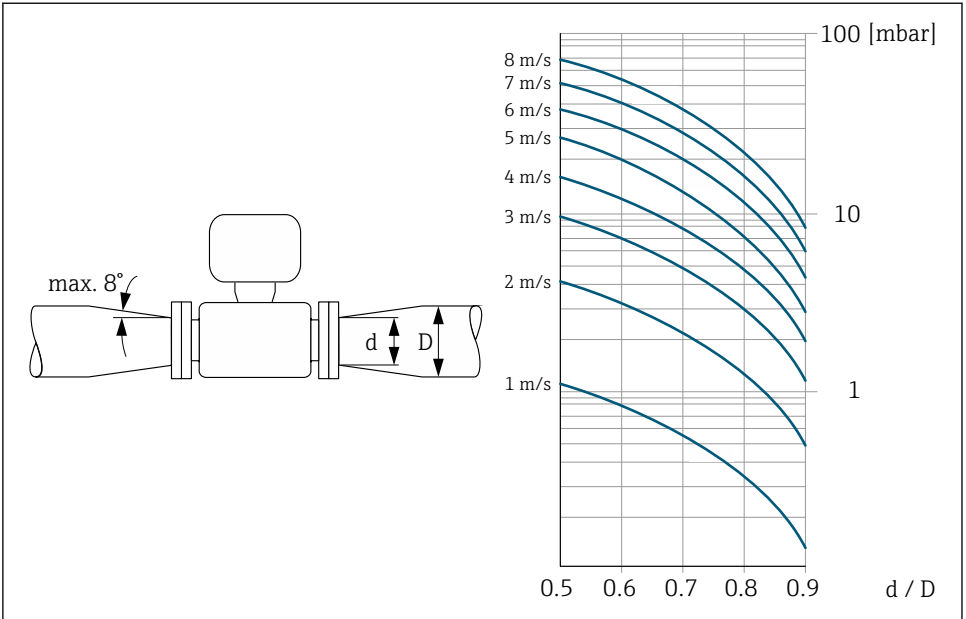


A0029004

 2 Măsuri de prevenire a vibrațiilor dispozitivului

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

### Adaptoare



A0029002

### 5.1.3 Instrucțiuni de montare speciale

#### Protecție afișaj

- Pentru a garanta faptul că protecția afișajului opțional se poate deschide ușor, păstrați distanța minimă față de cap: 350 mm (13,8 in)

#### Grad de protecție IP68, incintă tip 6P, cu opțiune „Turnat în mod personalizat”

În funcție de versiune, senzorul îndeplinește toate cerințele pentru gradul de protecție IP68, incintă tip 6P și poate fi utilizat ca o versiune la distanță.

Gradul de protecție al transmțătorului este întotdeauna numai IP66/67, incintă tip 4X, iar transmțătorul trebuie tratat în consecință.

Pentru a garanta gradul de protecție IP68, incintă tip 6P pentru opțiuni „Turnat în mod personalizat”, efectuați următorii pași după conexiunea electrică:

1. Strângeți cu putere presgarniturile de cablu (cuplu: între 2 și 3,5 Nm) până când nu mai există niciun spațiu între partea de jos a capacului și suprafața de susținere a carcsei.
2. Strângeți cu putere piulița olandeză a presgarniturilor de cablu.
3. Etanșați prin turnare carcasa de teren cu o masă izolantă de turnare.
4. Verificați dacă garniturile carcsei sunt curate și montate corect. Uscați, curățați sau înlocuiți garniturile, dacă este necesar.
5. Strângeți toate șuruburile carcsei și înfiletați capacele (cuplu: între 20 și 30 Nm).

#### Promag W 10, 400, 500

##### Imersare în apă



- Numai versiunea telecomandată a dispozitivului cu protecție IP68, tip 6P este adecvată pentru utilizarea sub apă: codul de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CB, CC, CD, CE și CQ.
- Acordați atenție instrucțiunilor de instalare regionale.

#### NOTĂ

**Dacă adâncimea maximă a apei și durata de operare sunt depășite, există riscul de deteriorare a dispozitivului!**

- Respectați adâncimea maximă a apei și durata de operare.

*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CB, CC*

- Pentru operarea dispozitivului sub apă
- Durata de operare la o adâncime maximă de:
  - 3 m (10 ft): utilizare permanentă
  - 10 m (30 ft): maximum 48 de ore

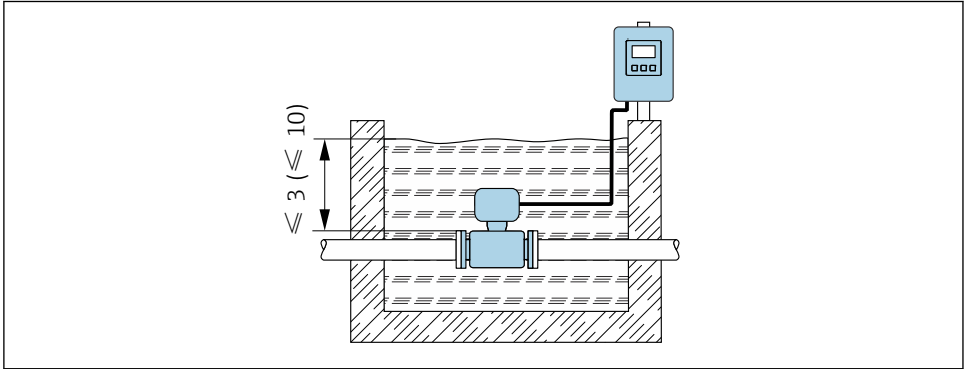
*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunea CQ „IP68, tip 6P, etanșat prin turnare din fabrică”*

- Pentru operarea permanentă a dispozitivului în ploaie sau sub o apă de suprafață
- Operarea la o adâncime maximă de 3 m (10 ft)



*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CD, CE*

- Pentru operarea dispozitivului sub apă și în apă salină
- Durata de operare la o adâncime maximă de:
  - 3 m (10 ft): utilizare permanentă
  - 10 m (30 ft): maximum 48 de ore



A0042412

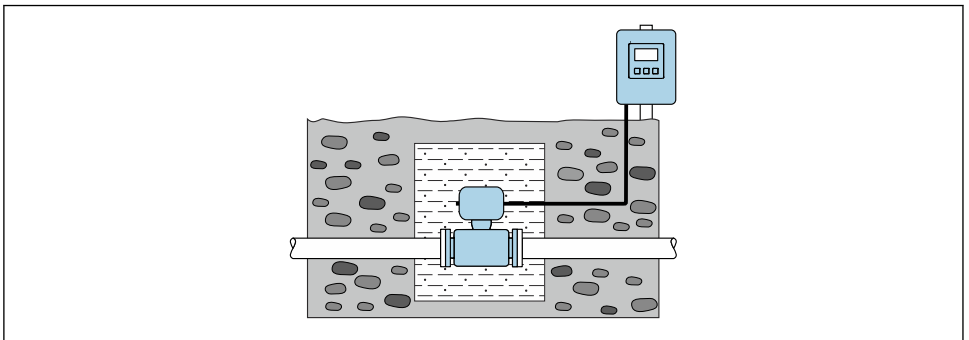
*Utilizați în aplicații subterane*



- Numai versiunea la distanță a dispozitivului cu protecție IP68 este adecvată pentru utilizare în aplicații subterane: cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiuni CD și CE.
- Fiți atenți la instrucțiunile de instalare regionale.

*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CD, CE*

Pentru utilizarea dispozitivului în aplicații subterane.



A0042646

## Promag W 800

Pentru imersare în apă, Proline 800 - Standard



Aplicația SmartBlue nu poate fi utilizată dacă dispozitivul este imersat în apă, deoarece conectivitatea Bluetooth nu va fi disponibilă.

### NOTĂ

**Dacă adâncimea maximă a apei și durata de operare sunt depășite, există riscul de deteriorare a dispozitivului!**

- ▶ Respectați adâncimea maximă a apei și durata de operare.

*Cod de comandă „Opțiune senzor”, opțiunea CT „IP68, tip 6P, 168 h/3 m (10 ft)”*

- Pentru utilizarea dispozitivului în ploaie sau sub o apă de suprafață
- Utilizarea la o adâncime de maximum 3 m (10 ft) pentru o durată de 168 h

Pentru imersare în apă, Proline 800 - Advanced



- Numai versiunea telecomandată a dispozitivului cu protecție IP68, tip 6P este adecvată pentru utilizarea sub apă: codul de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CB, CC, CD, CE și CQ.
- Acordați atenție instrucțiunilor de instalare regionale.

### NOTĂ

**Dacă adâncimea maximă a apei și durata de operare sunt depășite, există riscul de deteriorare a dispozitivului!**

- ▶ Respectați adâncimea maximă a apei și durata de operare.

*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CB, CC*

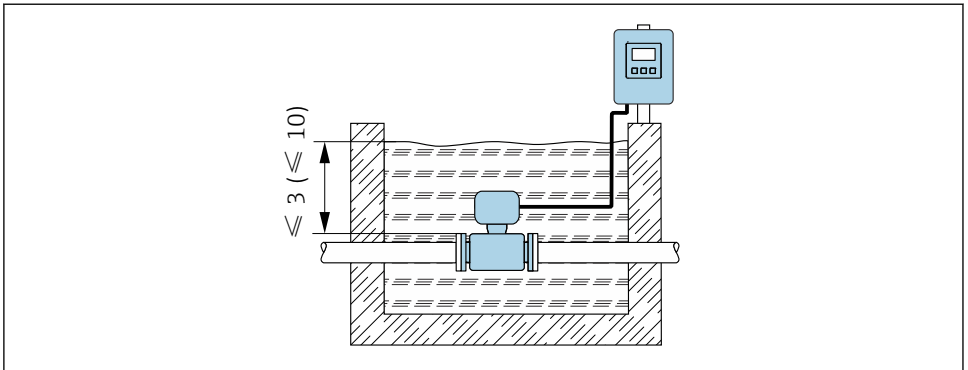
- Pentru operarea dispozitivului sub apă
- Durata de operare la o adâncime maximă de:
  - 3 m (10 ft): utilizare permanentă
  - 10 m (30 ft): maximum 48 de ore

*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunea CQ „IP68, tip 6P, încapsulare din fabrică”*

- Pentru utilizarea permanentă a dispozitivului în ploaie sau sub o apă de suprafață
- Utilizarea la o adâncime de maximum 3 m (10 ft)

*Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CD, CE*

- Pentru operarea dispozitivului sub apă și în apă salină
- Durata de operare la o adâncime maximă de:
  - 3 m (10 ft): utilizare permanentă
  - 10 m (30 ft): maximum 48 de ore



A0042412

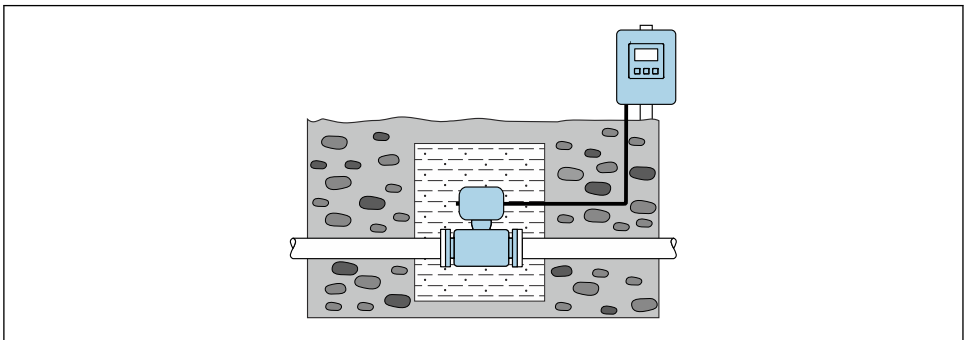
3 Instalare pentru imersare permanentă în apă

În cazul utilizării în aplicații subterane, Proline 800 - Advanced

- i** ■ Numai versiunea la distanță a dispozitivului cu protecție IP68 este adecvată pentru utilizarea în aplicații subterane: cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiuni CD și CE.
- Acordați atenție instrucțiunilor de instalare regionale.

Cod de comandă pentru „Opțiune senzor”, opțiunile CD, CE

Pentru utilizarea dispozitivului în aplicații subterane.



A0042646

## 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 carcasele 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.

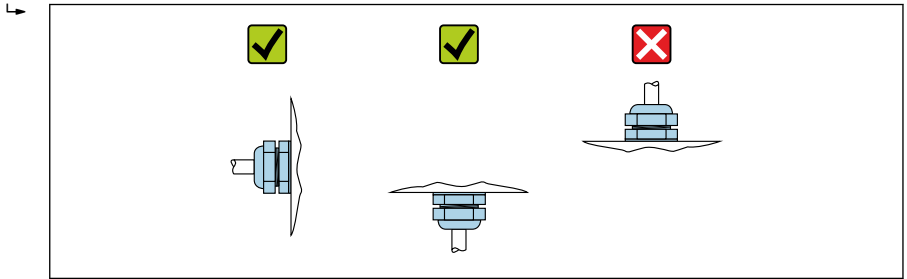
#### **⚠️ AVERTISMENT**

**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 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 transmițătorului 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 compoziți 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 căptușeală din „cauciuc tare”: sunt necesare **întotdeauna** garnituri suplimentare.
- Pentru căptușeală din „poliuretan”: 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 transmițătorului.

### Cupluri de strângere a șurubului

→ 32

## 5.3 Verificarea post-instalare

Dispozitivul este intact (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 (consultați secțiunea „Valorile nominale ale presiunii/temperaturii” din documentul „Informații tehnice”.)</li> <li>▪ Temperatura 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>▪ În funcție de temperatura fluidului</li> <li>▪ În funcție de 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"/>
Denumirea 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		Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110



Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-

Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii	Șuruburi	Grosimea flanșei	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				[bari]	[mm]	HR
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
1000	40	PN 25	28 × M45	54	690	716	-
		PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
1200	48	PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
		PN 6	32 × M30	28	319	299	-
1400	-	PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
		PN 6	36 × M33	32	430	-	-
1600	-	PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
		PN 6	40 × M33	34	440	-	-
1800	72	PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
		PN 6	44 × M36	36	547	-	-
2000	-	PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
		PN 6	48 × M39	38	629	-	-
2200	-	PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
		PN 6	52 × M39	42	698	-	-
2400	-	PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
		PN 6	56 × M39	44	768	-	-

Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

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

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		Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplu nominal de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
350	14	PN 6	12 × M20	22	60	75	-
		PN 10	16 × M20	26	70	80	-
		PN 16	16 × M24	30	125	135	-
		PN 25	16 × M30	38	230	235	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	65	70	-
		PN 10	16 × M24	26	100	120	-
		PN 16	16 × M27	32	175	190	-
		PN 25	16 × M33	40	315	325	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	70	90	-
		PN 10	20 × M24	28	100	110	-
		PN 16	20 × M27	34	175	190	-
		PN 25	20 × M33	46	300	310	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	65	70	-
		PN 10	20 × M24	28	110	120	-
		PN 16	20 × M30	36	225	235	-
		PN 25	20 × M33	48	370	370	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	105	105	-
		PN 10	20 × M27	30	165	160	-
600 <sup>1)</sup>	24	PN 16	20 × M33	40	340	340	-
600	24	PN 25	20 × M36	48	540	540	-
700	28	PN 6	24 × M24	30	110	110	-

Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii	Șuruburi	Grosimea flanșei	Cuplu nominal de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				[bari]	[mm]	HR
		PN 10	24 × M27	35	190	190	-
		PN 16	24 × M33	40	340	340	-
		PN 25	24 × M39	50	615	595	-
800	32	PN 6	24 × M27	30	145	145	-
		PN 10	24 × M30	38	260	260	-
		PN 16	24 × M36	41	465	455	-
900	36	PN 25	24 × M45	53	885	880	-
		PN 6	24 × M27	34	170	180	-
		PN 10	28 × M30	38	265	275	-
1000	40	PN 16	28 × M36	48	475	475	-
		PN 25	28 × M45	57	930	915	-
		PN 6	28 × M27	38	175	185	-
1200	48	PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1400	-	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1600	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1800	72	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
2000	-	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
		PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-

Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Grosimea flanșei [mm]	Cuplu nominal de strângere a șuruburilor [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-

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

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

### Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru ASME B16.5

Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii [psi]	Șuruburi [in]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor					
[mm]	[in]			HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
25	1	Clasa 150	4 × ½	-	-	7	5	14	13
25	1	Clasa 300	4 × 5/8	-	-	8	6	-	-
40	1 ½	Clasa 150	4 × ½	-	-	10	7	21	15
40	1 ½	Clasa 300	4 × ¾	-	-	15	11	-	-
50	2	Clasa 150	4 × 5/8	35	26	22	16	40	29
50	2	Clasa 300	8 × 5/8	18	13	11	8	-	-
80	3	Clasa 150	4 × 5/8	60	44	43	32	65	48
80	3	Clasa 300	8 × ¾	38	28	26	19	-	-
100	4	Clasa 150	8 × 5/8	42	31	31	23	44	32
100	4	Clasa 300	8 × ¾	58	43	40	30	-	-
150	6	Clasa 150	8 × ¾	79	58	59	44	90	66
150	6	Clasa 300	12 × ¾	70	52	51	38	-	-
200	8	Clasa 150	8 × ¾	107	79	80	59	87	64
250	10	Clasa 150	12 × 7/8	101	74	75	55	151	112
300	12	Clasa 150	12 × 7/8	133	98	103	76	177	131
350	14	Clasa 150	12 × 1	135	100	158	117	-	-
400	16	Clasa 150	16 × 1	128	94	150	111	-	-

Diametru nominal		Valoarea nominală a presiunii [psi]	Șuruburi [in]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor					
[mm]	[in]			HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
450	18	Clasa 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173	-	-
500	20	Clasa 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160	-	-
600	24	Clasa 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226	-	-

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

*Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru AWWA C207, Clasa D*

Diametru nominal		Șuruburi [in]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 x 2	931	687	-	-
-	90	64 x 2 ¼	1048	773	-	-

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

*Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru AS 2129, Tabelul E*

Diametru nominal [mm]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-
350	12 × M24	203	-
400	12 × M24	226	-
450	16 × M24	226	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M30	439	-
700	20 × M30	355	-
750	20 × M30	559	-
800	20 × M30	631	-
900	24 × M30	627	-
1000	24 × M30	634	-
1200	32 × M30	727	-

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

*Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru AS 4087, PN 16*

Diametru nominal [mm]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	4 × M16	76	-
150	8 × M20	52	-
200	8 × M20	77	-
250	8 × M20	147	-
300	12 × M24	103	-
350	12 × M24	203	-

Diametru nominal [mm]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
		HR	PUR
375	12 × M24	137	-
400	12 × M24	226	-
450	12 × M24	301	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M27	393	-
700	20 × M27	330	-
750	20 × M30	529	-
800	20 × M33	631	-
900	24 × M33	627	-
1000	24 × M33	595	-
1200	32 × M33	703	-

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

#### Cupluri maxime de strângere a șuruburilor pentru JIS B2220

Diametru nominal [mm]	Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
			HR	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	-	24
40	20K	4 × M16	-	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51



Diametru nominal [mm]	Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Cuplul max. de strângere a șuruburilor [Nm]	
			HR	PUR
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

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

### Cupluri nominale de strângere a șuruburilor pentru JIS B2220

Diametru nominal [mm]	Valoarea nominală a presiunii [bari]	Șuruburi [mm]	Cuplul 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







71693098

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

---