

# Instrucțiuni de utilizare

## **Memosens Wave CKI50**

Spectrometru de proces pentru măsurarea culorii









## Cuprins









<b>1</b>	<b>Informații despre document</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Reparații</b> . . . . .	<b>36</b>
1.1	Avertismente . . . . .	4	11.1	Observații generale . . . . .	36
1.2	Simboluri . . . . .	4	11.2	Piese de schimb . . . . .	36
1.3	Simbolurile de pe dispozitiv . . . . .	4	11.3	Returnare . . . . .	36
1.4	Documentație . . . . .	5	11.4	Eliminarea . . . . .	36
<b>2</b>	<b>Instrucțiuni de siguranță de bază</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Date tehnice</b> . . . . .	<b>38</b>
2.1	Cerințe privind personalul . . . . .	6	12.1	Intrare . . . . .	38
2.2	Utilizarea prevăzută . . . . .	6	12.2	Caracteristici de performanță . . . . .	38
2.3	Siguranța la postul de lucru . . . . .	6	12.3	Mediu . . . . .	39
2.4	Siguranța operațională . . . . .	6	12.4	Proces . . . . .	39
2.5	Siguranța produsului . . . . .	7	12.5	Construcție mecanică . . . . .	40
<b>3</b>	<b>Descrierea produsului</b> . . . . .	<b>8</b>	<b>Index</b> . . . . .	<b>41</b>	
3.1	Designul produsului . . . . .	8			
3.2	Principiul de măsurare . . . . .	8			
<b>4</b>	<b>Recepția la livrare și identificarea produsului</b> . . . . .	<b>10</b>			
4.1	Recepția la livrare . . . . .	10			
4.2	Identificarea produsului . . . . .	10			
4.3	Conținutul pachetului livrat . . . . .	11			
4.4	Certificate și omologări . . . . .	11			
<b>5</b>	<b>Montarea dispozitivului</b> . . . . .	<b>12</b>			
5.1	Cerințe de montare . . . . .	12			
5.2	Montarea spectrometrului de proces . . . . .	15			
5.3	Verificarea post-instalare . . . . .	16			
<b>6</b>	<b>Conexiune electrică</b> . . . . .	<b>17</b>			
6.1	Conectarea dispozitivului . . . . .	17			
6.2	Asigurarea gradului de protecție . . . . .	19			
6.3	Verificare post-conectare . . . . .	20			
<b>7</b>	<b>Punere în funcțiune</b> . . . . .	<b>21</b>			
7.1	Pregătiri . . . . .	21			
7.2	Verificarea funcției . . . . .	21			
<b>8</b>	<b>Operare</b> . . . . .	<b>22</b>			
8.1	Adaptarea dispozitivului de măsurare la condițiile de proces . . . . .	22			
<b>9</b>	<b>Diagnosticarea și depanarea</b> . . . . .	<b>24</b>			
9.1	Depanarea generală . . . . .	24			
<b>10</b>	<b>Întreținere</b> . . . . .	<b>25</b>			
10.1	Operație de întreținere . . . . .	25			

# 1 Informații despre document

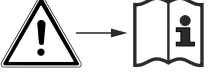
## 1.1 Avertismente

Structura informațiilor	Semnificație
<p> <b>PERICOL</b></p> <p><b>Cauze (/consecințe)</b>                      Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)                      ▶ Acțiune corectivă</p>	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase <b>va avea ca rezultat</b> o vătămare corporală fatală sau gravă.
<p> <b>AVERTISMENT</b></p> <p><b>Cauze (/consecințe)</b>                      Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)                      ▶ Acțiune corectivă</p>	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase <b>poate</b> avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
<p> <b>PRECAUȚIE</b></p> <p><b>Cauze (/consecințe)</b>                      Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)                      ▶ Acțiune corectivă</p>	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau mai gravă.
<p> <b>NOTĂ</b></p> <p><b>Cauză/situație</b>                      Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)                      ▶ Acțiune/notă</p>	Acest simbol vă avertizează asupra situațiilor care pot avea ca rezultat daune materiale.

## 1.2 Simboluri

Simbol	Semnificație
	Informații suplimentare, recomandări
	Permise sau recomandate
	Recomandate
	Nepermise sau nerecomandate
	Referire la documentația dispozitivului
	Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic
	Rezultatul unui pas

## 1.3 Simbolurile de pe dispozitiv

Simbol	Semnificație
	Referire la documentația dispozitivului

## 1.4 Documentație

Următoarele manuale, care completează aceste Instrucțiuni de operare, se găsesc pe paginile de produs de pe internet:



Informații tehnice Memosens Wave CKI50, TI01431C



Instrucțiuni de operare Liquiline CM44P, BA01954C


Pe lângă Instrucțiunile de operare și în funcție de omologarea relevantă, sunt furnizate „Instrucțiuni de siguranță” XA împreună cu senzorii pentru zona periculoasă.

- ▶ La utilizarea dispozitivului în zona periculoasă, urmați instrucțiunile XA.

## 2 Instrucțiuni de siguranță de bază

### 2.1 Cerințe privind personalul

- Instalarea, darea în exploatare, utilizarea și întreținerea sistemului de măsurare pot fi efectuate numai de către personal tehnic special instruit.
- Personalul tehnic trebuie autorizat de către operatorul uzinei pentru a efectua activitățile specificate.
- Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- Defectele de la punctul de măsurare pot fi remediate numai de personal autorizat și special instruit.

 Reparațiile care nu sunt descrise în instrucțiunile de utilizare furnizate pot fi efectuate numai direct la sediul producătorului sau de către departamentul de service.

### 2.2 Utilizarea prevăzută

Spectrometrul de proces este utilizat pentru analiza în linie a lichidelor. Acesta este utilizat pentru detectarea culorii cu ajutorul spectroscopiei VIS (VIS = vizibilă). Dispozitivul poate măsura și determina culoarea, variațiile de culoare sau precizia culorii din lichide.

Utilizarea dispozitivului în orice alt scop decât cel descris reprezintă un pericol pentru siguranța personalului și a întregului sistem de măsurare, nefiind deci permis.

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de o utilizare inadecvată sau neconformă cu cea indicată.

### 2.3 Siguranța la postul de lucru

Ca utilizator, sunteți responsabil de respectarea următoarelor condiții de siguranță:

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale
- Reglementări de protecție împotriva exploziilor

#### Compatibilitate electromagnetică

- Produsul a fost testat pentru compatibilitate electromagnetică în conformitate cu standardele internaționale aplicabile aplicațiilor industriale.
- Compatibilitatea electromagnetică indicată se aplică numai unui produs care a fost conectat în conformitate cu aceste instrucțiuni de utilizare.

### 2.4 Siguranța operațională

**Înainte de darea în exploatare a întregului punct de măsurare:**

1. Verificați dacă toate conexiunile sunt corecte.
2. Verificați integritatea cablurilor electrice și a racordurilor de furtun.
3. Nu utilizați produse deteriorate și protejați-le împotriva punerii accidentale în funcțiune.
4. Etichetați produsele deteriorate ca defecte.

**În timpul funcționării:**

- ▶ Dacă defectele nu pot fi remediate:  
produsele trebuie scoase din funcțiune și trebuie protejate împotriva punerii accidentale în funcțiune.

**⚠ PRECAUȚIE****Programe care nu sunt oprite în timpul activităților de întreținere.**

Risc de rănire din cauza fluidului sau agentului de curățare!

- ▶ Închideți programele care sunt active.
- ▶ Comutați la modul service.
- ▶ Dacă testați funcția de curățare în timp ce curățarea este în curs de desfășurare, purtați îmbrăcăminte, ochelari și mănuși de protecție sau luați alte măsuri adecvate pentru a vă proteja.

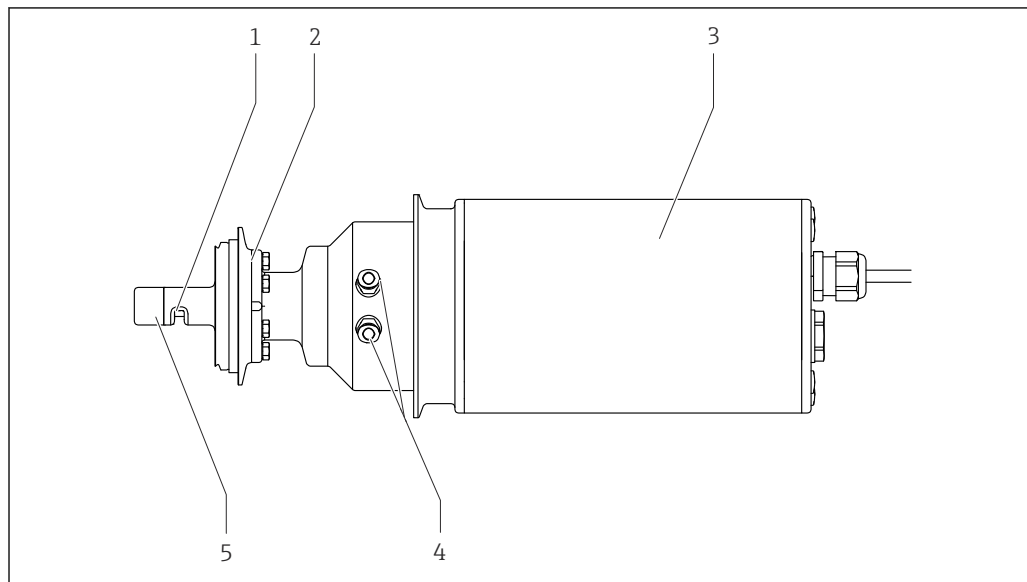
## 2.5 Siguranța produsului

### 2.5.1 Nivelul de dezvoltare

Produsul este conceput în conformitate cu buna practică tehnologică, pentru a respecta cele mai moderne cerințe de siguranță; acesta a fost testat și a părăsit fabrica într-o stare care asigură funcționarea în condiții de siguranță. Reglementările relevante și standardele internaționale au fost respectate.

## 3 Descrierea produsului

### 3.1 Designul produsului



A0037587

#### 1 Spectrometru de proces CKI50

- 1 Fantă de măsurare
- 2 Conexiune de proces
- 3 Unitate electronică
- 4 Conexiuni de răcire pentru răcirea apei
- 5 Cap de măsurare

Spectrometrul de proces poate fi operat direct în linie, fără eșantionări suplimentare.

Toate modulele necesare sunt incluse în unitatea electronică:

- Sursă de alimentare cu energie electrică
- Surse de lumină
- Spectrometru  
Recepționează semnalele de măsurare, le digitalizează și le convertește într-o valoare de măsurare.
- Microcontroler  
Controlează procesele interne și transmite date.
- Unitate procesor

Spectrometrul de proces conține următoarea sursă de lumină:

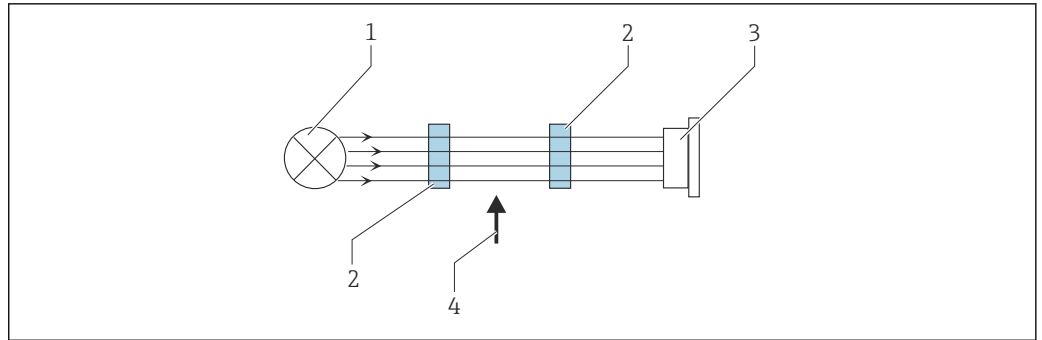
Bec cu halogen: 380 la 830 nm

### 3.2 Principiul de măsurare

Spectrometrul de proces utilizează semnale optice pentru a analiza fluidul. Informațiile despre fluid sunt apoi emise ca parametri de măsurare. Transmițătorul afișează parametrii de măsurare. Aceștia sunt utilizați pentru monitorizarea sau controlul direct ale unui proces.

Spectrometrul de proces măsoară porțiunea din eșantion care se află în fanta de măsurare a capului de măsurare. Eșantionul este iluminat și are loc o interacțiune între eșantion și lumina introdusă. Lumina transmisă este colectată din nou prin fereastra de observare și analizată în unitatea electronică. Spectrul luminii colectate este apoi analizat și se calculează parametrul de măsurare corespunzător.





A0037674

2 Măsurarea absorbției

- 1 Sursă de lumină
- 2 Ferestre optice
- 3 Detector
- 4 Direcție de curgere a fluidului

O sursă de lumină trimite un fascicul de lumină prin fluid prin intermediul ferestrelor optice. Fasciculul de lumină incidentă este măsurat pe partea detectorului → 2, 9.

### 3.2.1 Absorbția luminii

Principiul de măsurare se bazează pe legea Lambert-Beer.

Există o dependență liniară între absorbția luminii și concentrația substanței absorbante:

$$A = -\ln\left(\frac{I}{I_0}\right) = \epsilon \cdot c \cdot OPL$$

A	Absorbție
I	Intensitatea luminii receptate la detector
I <sub>0</sub>	Intensitatea luminii transmise de sursa de lumină
ε	Coeficient de extincție
c	Concentrație
OPL	Lungime cale optică

## 4 Recepția la livrare și identificarea produsului

### 4.1 Recepția la livrare

1. Asigurați-vă că ambalajul nu este deteriorat.
  - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a ambalajului. Păstrați ambalajul deteriorat până la rezolvarea litigiului.
2. Asigurați-vă că nu este deteriorat conținutul.
  - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a conținutului livrat. Păstrați marfa deteriorată până la rezolvarea litigiului.
3. Verificați dacă pachetul livrat este complet și că nu lipsește nimic.
  - ↳ Comparați documentele de livrare cu comanda dumneavoastră.
4. Împachetați produsul pentru depozitare și transport astfel încât să fie protejat împotriva șocurilor și a umezelii.
  - ↳ Ambalajul original oferă cea mai bună protecție. Asigurați-vă că respectați condițiile ambiante admise.

Dacă aveți întrebări, contactați furnizorul sau centrul local de vânzări.

### 4.2 Identificarea produsului

#### 4.2.1 Plăcuța de identificare

Plăcuța de identificare furnizează următoarele informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră:

- Identificarea producătorului
  - Cod de comandă extins
  - Număr de serie
  - Informații privind siguranța și avertismente
- ▶ Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

#### 4.2.2 Identificarea produsului

##### Pagina produsului

[www.endress.com/cki50](http://www.endress.com/cki50)

##### Interpretarea codului de comandă

Codul de comandă și numărul de serie ale produsului dumneavoastră pot fi găsite în următoarele locații:

- Pe plăcuța de identificare
- În documentația de livrare

##### Obținerea informațiilor despre produs

1. Accesați [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Căutare pe pagină (simbol de lupă): Introduceți un număr de serie valid.
3. Căutare (simbol de lupă).
  - ↳ Structura produsului este afișată într-o fereastră pop-up.
4. Faceți clic pe prezentarea generală a produsului.
  - ↳ Se deschide o nouă fereastră. Aici completați informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră, inclusiv documentația produsului.

**Adresa producătorului**

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Germania

**4.3 Conținutul pachetului livrat**

Conținutul pachetului livrat include:

- 1 spectrometru de proces, versiune conform comenzii
- 1 stick USB
- 1 manual cu instrucțiuni de operare
- Instrucțiuni de siguranță pentru zone periculoase (pentru dispozitive cu omologare pentru zone periculoase)

**4.4 Certificate și omologări**

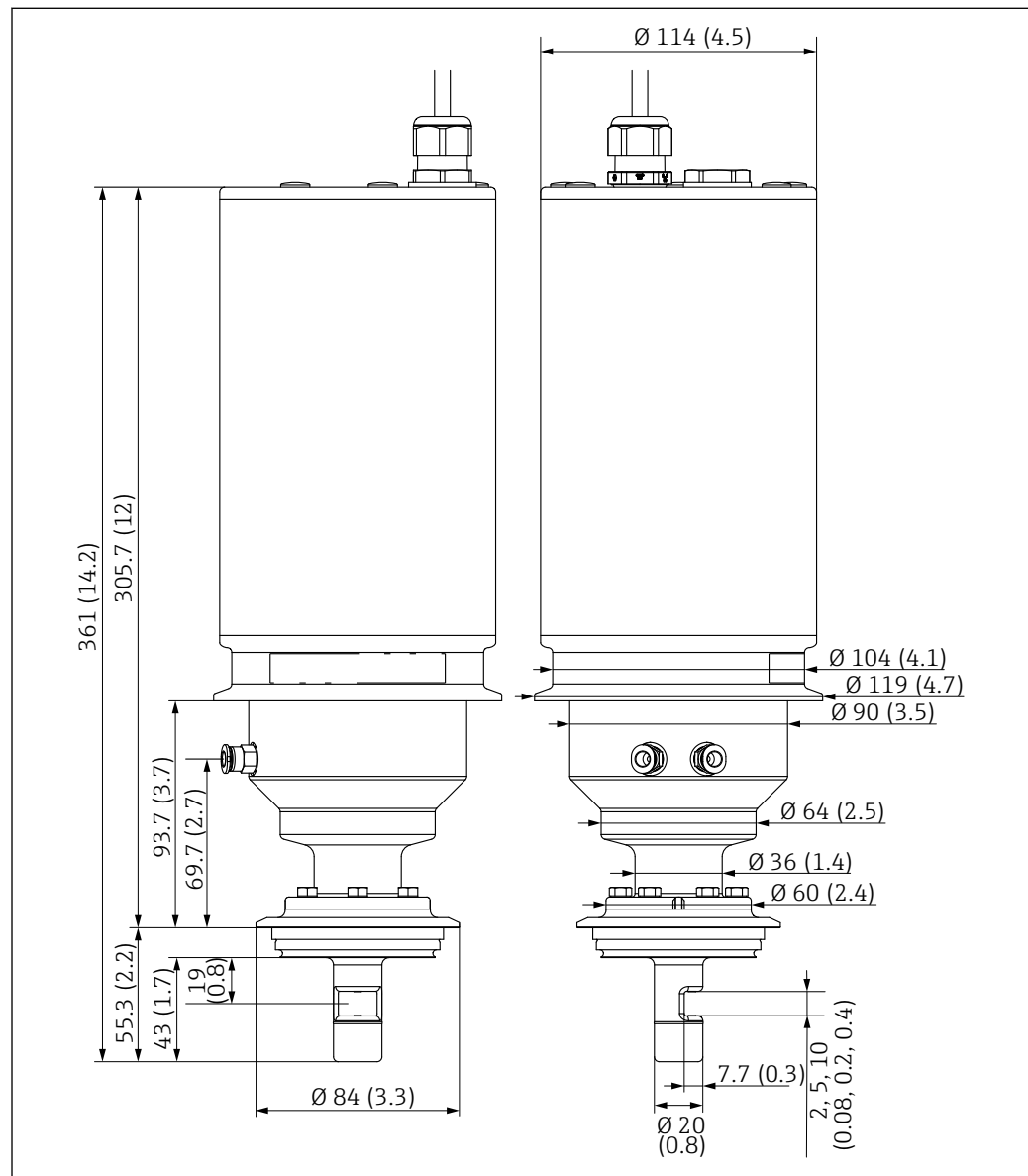
Certificatele și omologările actuale pentru produs sunt disponibile pe pagina produsului, la adresa [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

## 5 Montarea dispozitivului

### 5.1 Cerințe de montare

#### 5.1.1 Dimensiuni



3 Dimensiuni ale CKI50. Dimensiuni: mm (in)

A0037519

#### 5.1.2 Instrucțiuni de montare

##### **⚠️ AVERTISMENT**

##### **Scurgeri ale fluidului de proces**

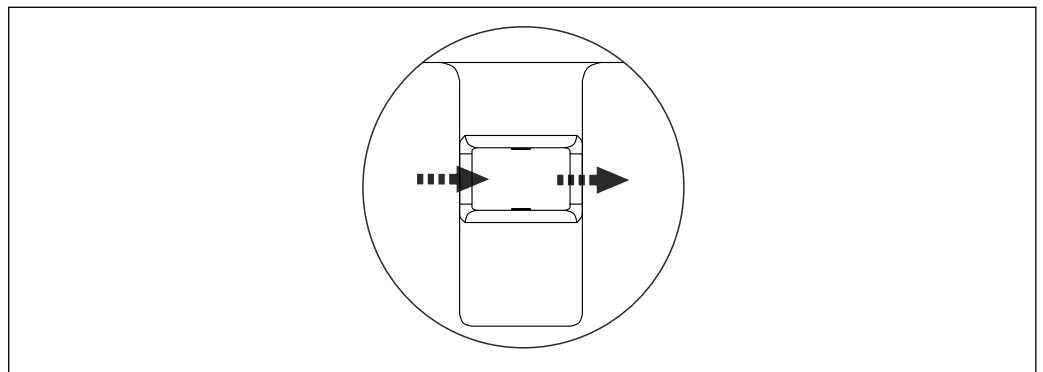
Risc de rănire din cauza presiunii înalte, temperaturilor ridicate sau substanțelor chimice!

- ▶ Montați dispozitivul numai în cazul în care conductele sunt goale și nepresurizate.
- ▶ Purtați mănuși de protecție, ochelari de protecție și îmbrăcăminte de protecție.

**⚠️ AVERTISMENT****Dispozitivul nu este montat în siguranță**

Risc de rănire din cauza căderii pieselor dispozitivului!

- ▶ Fixați și securizați suficient dispozitivul.
- Alegeți o locație de montare la care va fi ușor accesibilă ulterior. Instalarea într-o conductă de bypass este extrem de potrivită pentru acest lucru.
- Instalați dispozitivul în amonte de reglatoarele de presiune. Funcționarea dispozitivului sub presiune previne formarea unor bule de aer sau de gaz.
- Instalați dispozitivul în locuri cu condiții de debit uniform.
- Instalați dispozitivul în locuri cu vibrații reduse.
- Nu instalați spectrometrul de proces în locuri unde se poate colecta aer și se pot forma bule de aer sau unde se pot depune particule aflate în suspensie.
- Aliniați dispozitivul astfel încât fanta de măsurare să fie clătită prin curgerea fluidului.
- Instalați dispozitivul astfel încât să poată fi curățat în cadrul procesului.

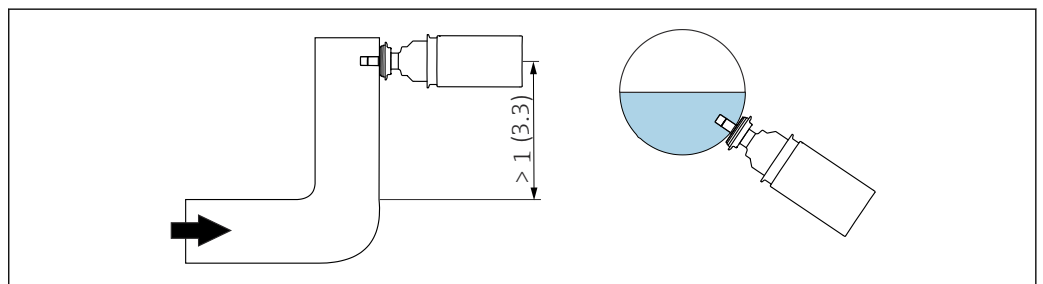
**5.1.3 Orientare**

A0037673

4 Direcție de curgere a fluidului (săgeți)

- ▶ Aliniați dispozitivul astfel încât fluidul să curgă prin fanta de măsurare.

**i** Pentru a alinia dispozitivul, acordați atenție orientării → 13 și marcajului de instalare pe conexiunea de proces → 7, 14.

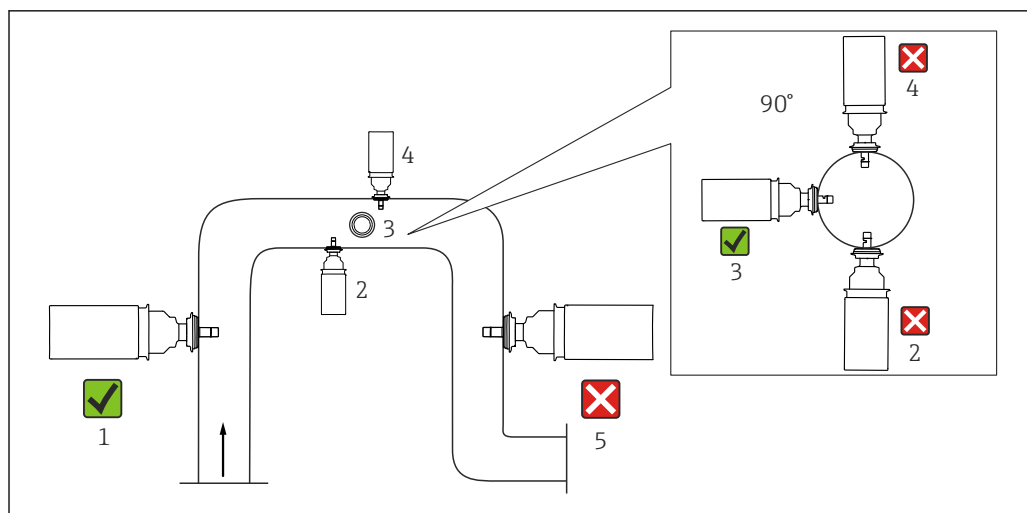
**Orientarea în conducte**

A0041393

5 Orientarea spectrometrului de proces și a direcției de curgere (săgeți). Unitate tehnologică: m (ft)

Schimbările în ce privește direcția de curgere, după coturile de conductă, pot cauza turbulență în fluid.

Distanța dintre spectrometrul de proces și un cot de conductă trebuie să fie de cel puțin 1 m (3,28 ft).

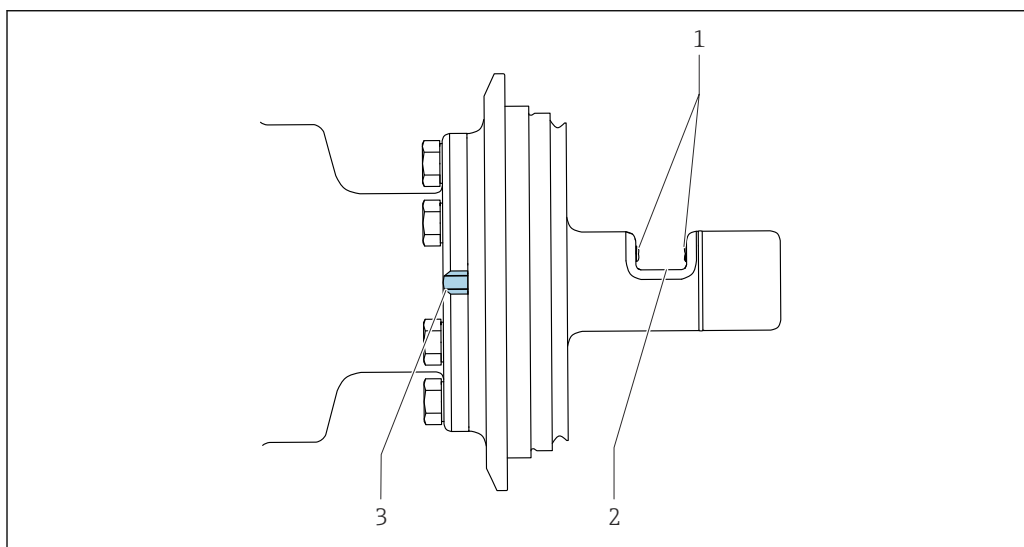


A0037832

6 Orientări permise și interzise într-o conductă

Cea mai bună locație de instalare este în conducta ascendentă (elementul 1).

#### 5.1.4 Marcajul de instalare



A0041529

7 Marcaj de instalare pentru aliniere

- 1 Ferestre optice
- 2 Fantă de măsurare
- 3 Marcajul de instalare

Marcajele de instalare sunt amplasate pe ambele părți ale conexiunii de proces.


- Aliniați spectrometrul de proces astfel încât marcajele de instalare să urmeze direcția de curgere.

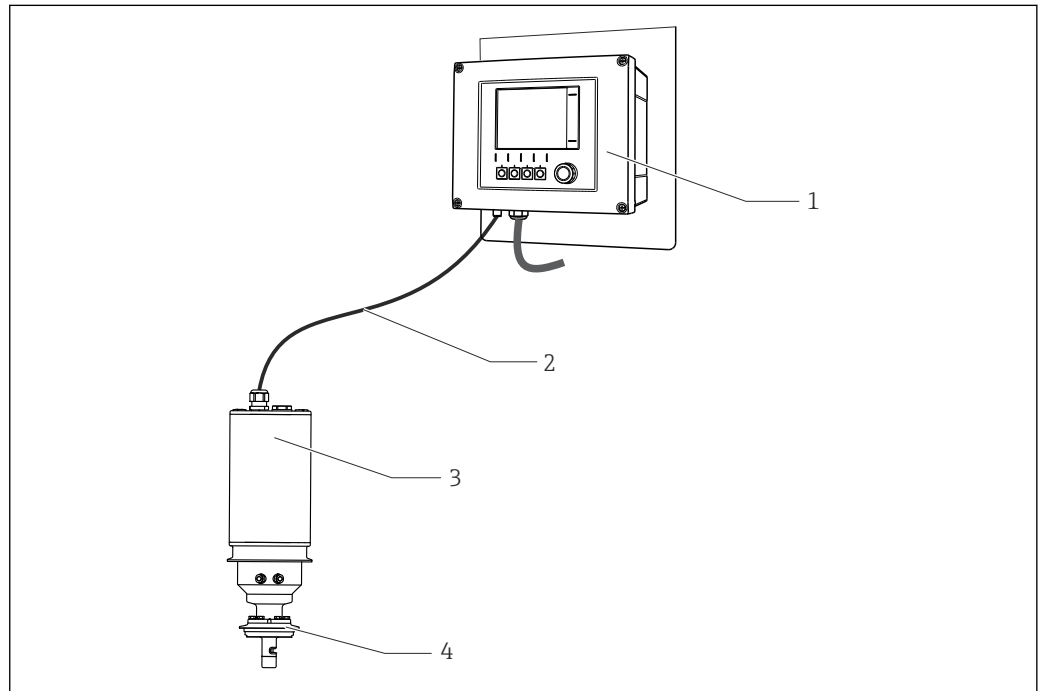
## 5.2 Montarea spectrometrului de proces

### 5.2.1 Sistemul de măsurare


Sistemul de măsurare complet cuprinde cel puțin:

- Spectrometru de proces CKI50
- Transmițător Liquiline CM44P
- Adâncimea de imersie a conexiunii de proces Varivent N DN50 - 125 este de 68 mm (2,7 in) (inclusă în pachetul de livrare)

 Acordați atenție specificațiilor pentru conexiunea de proces Varivent N DN50 - 125.

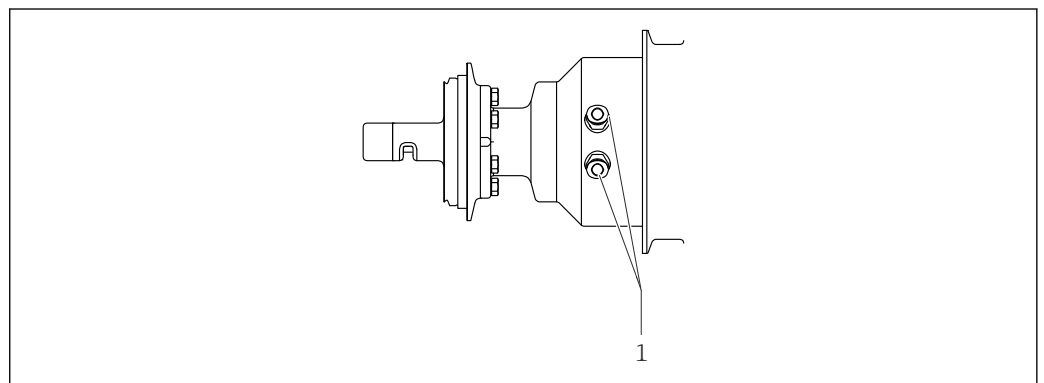


A0037842


 8 Exemplu de sistem de măsurare cu un spectrometru de proces

- 1 Transmițător Liquiline CM44P
- 2 Cablu fix (15 m (49,2 ft))
- 3 Spectrometru de proces CKI50
- 4 Conexiune de proces

### 5.2.2 Răcirea apei




A0044153

 9 Spectrometru de proces

- 1 Conexiuni de răcire pentru răcirea apei

Pe dispozitiv există conexiuni de răcire pentru răcirea apei. Aceste conexiuni împiedică supraîncălzirea dispozitivului din cauza fluxului de căldură al procesului.

1. Asigurați-vă că sunt îndeplinite cerințele de conectare pentru răcirea apei →  39.
2. Dacă este necesar, conectați răcirea apei la spectrometrul de proces.

### 5.3 Verificarea post-instalare

Puneți în funcțiune dispozitivul numai dacă puteți răspunde afirmativ la toate întrebările următoare:

- Dispozitivul și cablul sunt nedeteriorate?
- Orientarea este corectă?
- Este spectrometrul de proces instalat cu conexiunea de proces nefiind suspendat de cablu?
- Sunt fixate toate șuruburile?



## 6 Conexiune electrică

### ⚠️ AVERTISMENT

#### Dispozitivul este sub tensiune!

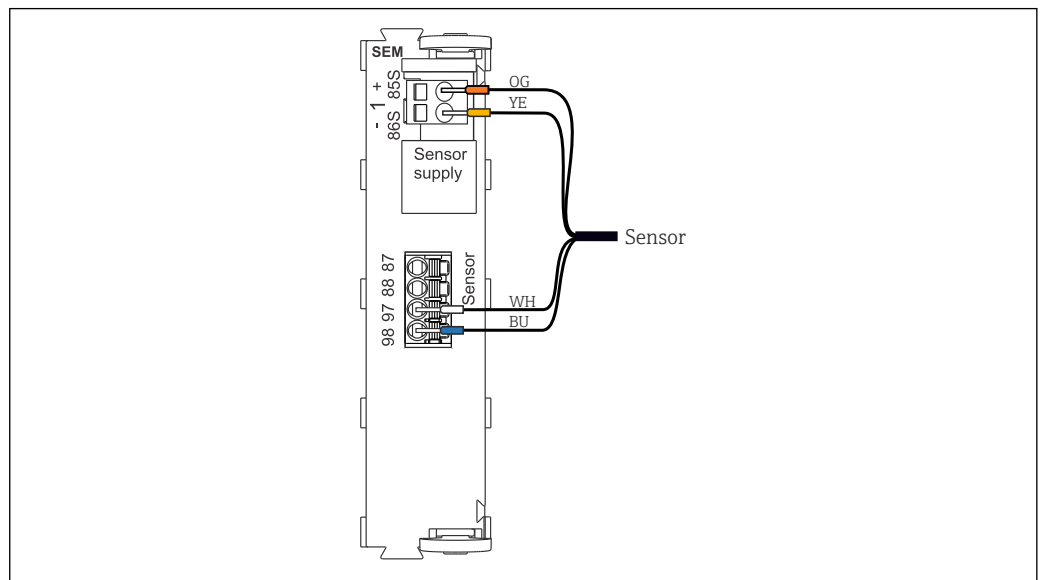
Conexiunea incorectă poate duce la răniri sau deces!

- ▶ Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- ▶ Electricianul trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- ▶ **Înainte** de a începe lucrările de conectare, asigurați-vă că nu există tensiune pe niciun cablu.

### 6.1 Conectarea dispozitivului

Dispozitivul poate fi conectat după cum urmează:

Prin cablu de spectrometru de proces la bornele de conectare ale unei intrări a transmițătorului (versiune: cablu fix, manșoane de capăt)



10 Conectarea spectrometrului de proces la intrare

A0041609

Lungimea cablului este de 15 m (49,2 ft).

### NOTĂ

**O conectare incorectă a cablurilor poate duce la transmiterea necontrolată a energiei!**

- ▶ Asigurați-vă că cablurile sunt conectate la punctul de intrare corect de pe transmițător.

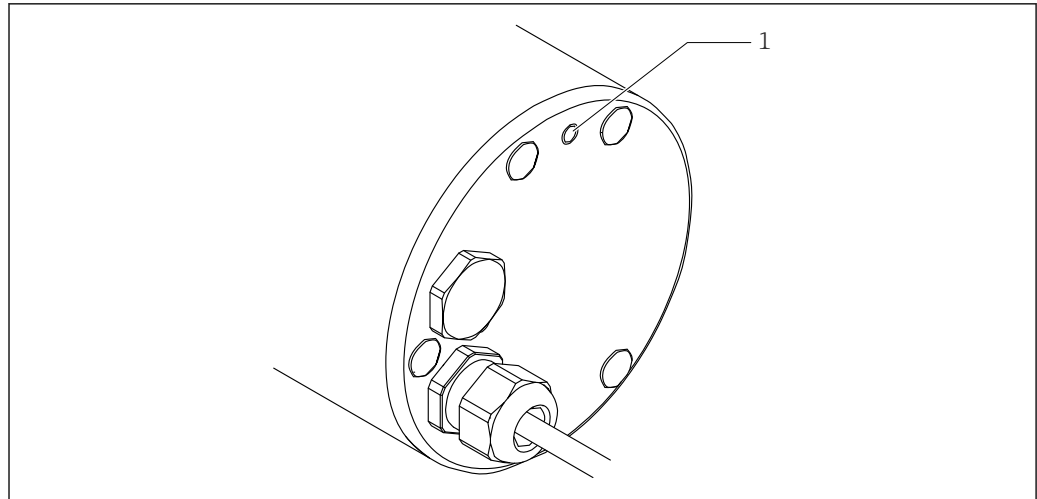
#### 6.1.1 Conexiune de împământare

### ⚠️ PRECAUȚIE

**Conexiunea de împământare nu este conectată corect**

Transmitere necontrolată a tensiunii pe carcasa dispozitivului!

- ▶ Conectați corect conexiunea de împământare la carcasa dispozitivului.
- ▶ Pentru împământare, utilizați numai șurubul prevăzut pentru conexiunea de împământare.



A0053745

11 Capacul spectrometrului de proces

1 Conexiune de împământare

Aceasta este o cerință absolută pentru dispozitivele cu omologare pentru zone periculoase  
→ 11.

Conexiunea de împământare se află pe capacul dispozitivului. Pentru conectarea cablului de împământare este prevăzut un filet M4. Diametrul cablului de împământare trebuie să fie de cel puțin  $4 \text{ mm}^2$  ( $0,16 \text{ in}^2$ ). Cablul de împământare trebuie să fie conectat în mod conductiv la capac prin intermediul unui papuc de cablu.

Conectarea spectrometrului de proces la conductă înseamnă că dispozitivul poate fi conectat electric și la această conductă.

1. Țineți papucul de cablu pe orificiul alezat al conexiunii de împământare.
2. Introduceți șurubul prin orificiul alezat al papucului de cablu.
3. Însurubați papucul de cablu în capacul carcasei.
4. Strângeți șurubul cu o cheie cu locaș hexagonal.
5. Conectați cablul de împământare la papucul de cablu de pe capacul carcasei.
  - ↳ Conexiunea de împământare este stabilă.

Nu deschideți presgarniturile de cablu.

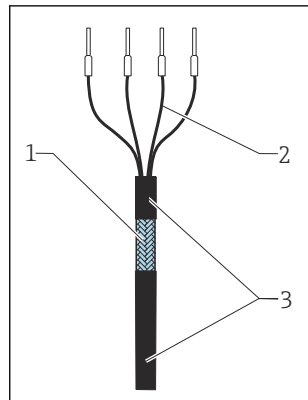
### 6.1.2 Conectarea ecranului de cablu

Cablu dispozitiv trebuie să fie ecranate.

Dacă este posibil, utilizați numai cabluri originale cu terminații.

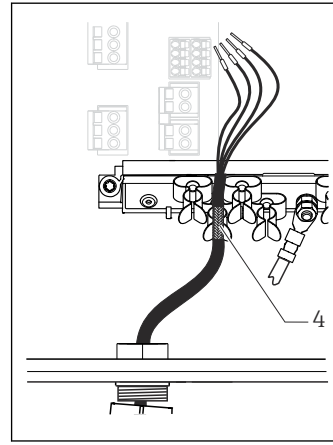
Intervalul de prindere al colierelor de cablu: 4 la 11 mm (0,16 la 0,43 in)

Eșantion de cablu (nu corespunde neapărat cablului original furnizat)



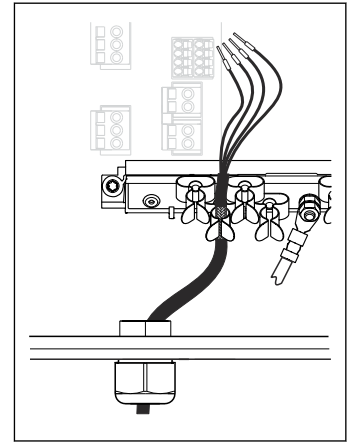
12 Cablu cu terminații

- 1 Ecran exterior (vizibil)
- 2 Conductoare de cablu cu manșoane
- 3 Teacă de cablu (izolație)



13 Conectați cablul la clemă de împământare

- 4 Clemă de împământare



14 Presați cablul în clemă de împământare

Ecranul de cablu este împământat prin clemă de împământare<sup>1)</sup>

1) Țineți cont de instrucțiunile din secțiunea „Asigurarea gradului de protecție”

1. Slăbiți o presgarnitură de cablu adecvată de pe partea inferioară a carcasei.
2. Scoateți fișa oarbă.
3. Atașați presgarnitura la capătul cablului, asigurându-vă că presgarnitura este orientată în direcția corectă.
4. Trageți cablul prin presgarnitură și în carcasă.
5. Pozați cablul în carcasă astfel încât ecranul de cablu **expus** să intre într-una din clemele de cablu și conductoarele de cablu să poată fi ușor direcționate la fișa de conectare a modulului electronic.
6. Conectați cablul la colierul de cablu.
7. Fixați cablul cu colierul.
8. Conectați conductorii de cablu conform schemei de conexiuni.
9. Strângeți din exterior presgarnitura de cablu.

## 6.2 Asigurarea gradului de protecție

La dispozitivul furnizat pot fi realizate numai conexiunile mecanice și electrice care sunt descrise în aceste instrucțiuni și care sunt necesare pentru utilizarea indicată.

► Aveți grijă la efectuarea lucrărilor.

Tipurile individuale de protecție permise pentru acest produs (impermeabilitate (IP), siguranță electrică, imunitate la interferență CEM, protecție la explozie) nu mai pot fi garantate, în cazul în care, de exemplu:


- Capacele sunt lăsate deschise
- Presgarniturile de cablu nu sunt strânse suficient (trebuie strânse cu 2 Nm (1,5 lbf ft) pentru nivelul permis de protecție IP)
- Diametre necorespunzătoare ale cablului sunt utilizate pentru presgarniturile de cablu
- Modulele nu sunt fixate complet
- Afișajul nu este fixat bine (risc de pătrundere a umezelii datorită etanșării necorespunzătoare)
- Cablurile/capetele de cablu sunt slăbite sau strânse insuficient
- Firele de cablu care pot fi conductoare sunt lăsate în dispozitiv

### 6.3 Verificare post-conectare

Starea funcțională și specificațiile dispozitivului	Acțiune
Este partea exterioară a spectrometrului, ansamblului sau a cablului lipsită de deteriorări?	► Efectuați o inspecție vizuală.
Conexiune electrică	Acțiune
Cablurile montate nu sunt tensionate sau răsucite?	► Efectuați o inspecție vizuală. ► Dezrăsuciți cablurile.
Există o lungime suficientă de conductoare de cablu dezizolate și sunt conductoarele poziționate corect în bornă?	► Efectuați o inspecție vizuală. ► Trageți ușor pentru a vă asigura că sunt așezate corect.
Sursa de alimentare și liniile de semnal sunt conectate corect?	► Consultați schema de conexiuni pentru transmițător.
Sunt strânse bine toate bornele cu șurub?	► Strângeți bornele cu șurub.
Toate intrările cablurilor sunt instalate, strânse și etanșe?	► Efectuați o inspecție vizuală. În cazul intrărilor de cablu laterale:
Toate intrările de cablu sunt montate în lateral sau orientate în jos?	► Orientați în jos bucele cablului pentru a permite scurgerea apei.

## 7 Punere în funcțiune

### 7.1 Pregătiri

- ▶ Pentru a asigura o precizie mare de măsurare, respectați timpul de încălzire a spectrometrului de proces înainte de punerea în funcțiune: 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), timp de încălzire de 5 ore →  38.

### 7.2 Verificarea funcției

#### **AVERTISMENT**

##### **Scurgeri ale fluidului de proces**

Risc de rănire din cauza presiunii înalte, temperaturilor ridicate sau substanțelor chimice!

- ▶ Verificați racordurile pentru a vă asigura că sunt bine etanșate.
- ▶ Purtați mănuși de protecție, ochelari de protecție și îmbrăcăminte de protecție.

 Înainte de punerea inițială în funcțiune, asigurați-vă că:

- Spectrometrul de proces a fost instalat corect
- Conexiunea electrică este corectă

## 8 Operare

### 8.1 Adaptarea dispozitivului de măsurare la condițiile de proces

#### 8.1.1 Înregistrarea spectrului de referință

Trebuie creat un spectru de referință pentru măsurătorile de referință. Toate măsurătorile ulterioare sunt apoi calculate în raport cu spectrul de referință.

- Măsurați un spectru al unui fluid uniform și transparent (soluție zero), de exemplu, apă distilată.

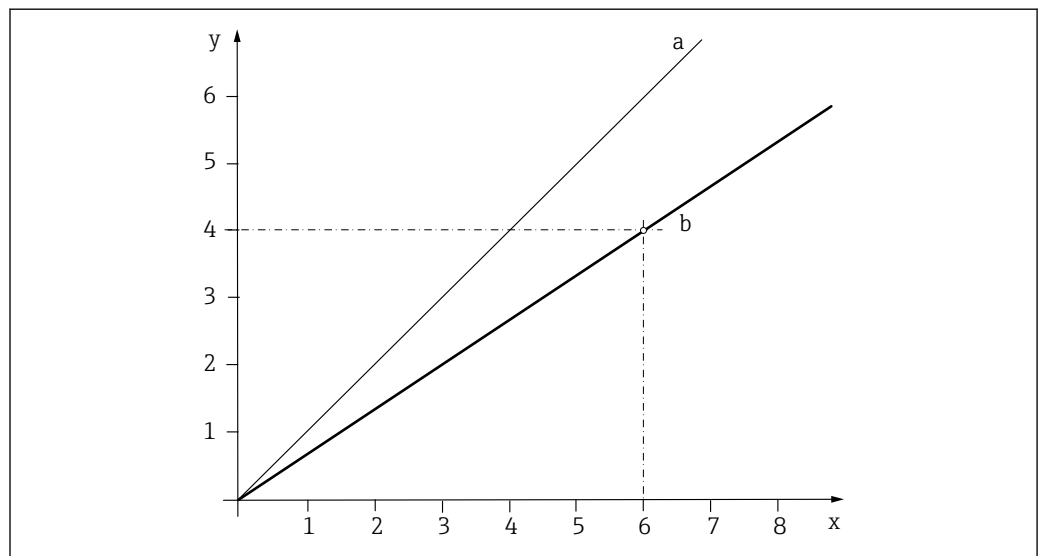


Pentru informații detaliate despre setările de la transmițătorul CM44P, consultați BA01954C

#### 8.1.2 Calibrare

##### Calibrare într-un singur punct

Eroarea măsurată între valoarea măsurată a dispozitivului și valoarea măsurată în laborator este prea mare. Aceasta este corectată printr-o calibrare într-un punct.



A0039320

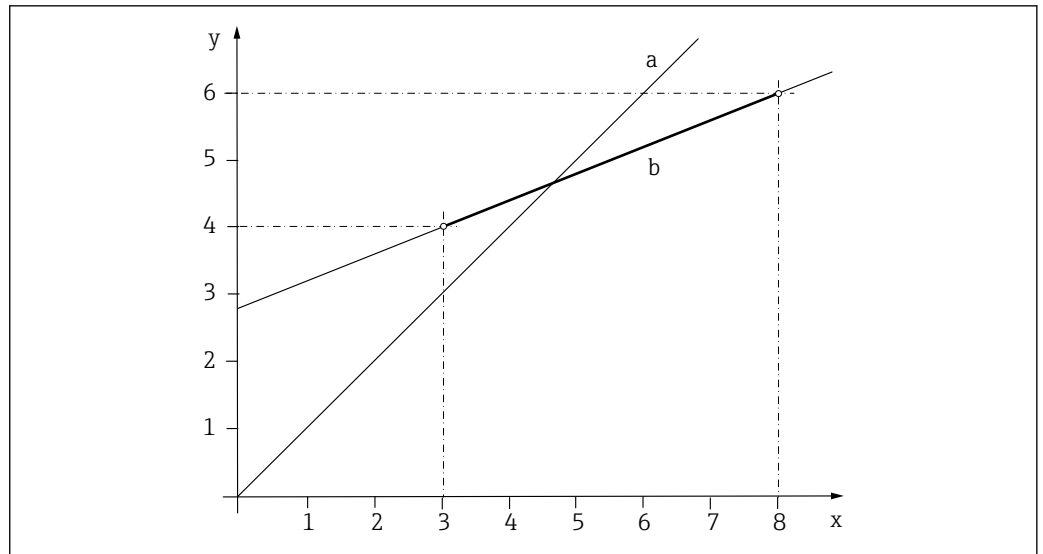
15 Principiul calibrării într-un punct

- $x$  Valoarea măsurată
- $y$  Valoarea eșantionului țintă
- $a$  Calibrarea din fabrică
- $b$  Calibrarea aplicației

1. Selectați înregistrarea datelor.
2. Setati punctul de calibrare în fluid și introduceți valoarea eșantionului țintă (valoare de laborator).

##### Calibrare în două puncte

Abaterile valorii măsurate trebuie compensate pentru 2 puncte diferite dintr-o aplicație (de ex., valoarea maximă și minimă a aplicației). Scopul este garantarea nivelului maxim de precizie dintre aceste două valori extreme.



A0039325

**16** Principiul calibrării în 2 puncte

- $x$  Valoare măsurată
- $y$  Valoare eșantion țintă
- $a$  Calibrare din fabrică
- $b$  Calibrare aplicație

1. Selectați o înregistrare a datelor.
  2. Setați 2 puncte de calibrare diferite în mediu și introduceți valorile de referință corespunzătoare.
- i** O extrapolare liniară se efectuează în afara domeniului operațional calibrat (linie gri).  
Curba de calibrare trebuie să crească monoton.

## 9 Diagnosticarea și depanarea

### 9.1 Depanarea generală

La depanare, trebuie luat în calcul întregul punct de măsurare:

- Transmițător
- Conexiunile și cablurile electrice
- Spectrometru de proces

Posibilele cauze de eroare din următorul tabel se referă în principal la spectrometrul de proces.

Problemă	Verificare	Soluție
Nu se afișează nicio informație, dispozitivul nu răspunde la comenzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Este transmițătorul alimentat cu energie electrică?</li> <li>■ Dispozitivul este conectat corect?</li> <li>■ Există depuneri pe ferestrele optice?</li> <li>■ Este lumina defectă?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conectați tensiunea rețelei de alimentare.</li> <li>▶ Stabiliți conexiunea corectă.</li> <li>▶ Curățați dispozitivul.</li> <li>▶ Înlocuiți lampa.</li> </ul>
Valoare afișată prea ridicată sau prea scăzută	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Există depuneri pe ferestrele optice?</li> <li>■ Este spectrometrul de proces calibrat?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Curățați ferestrele optice.</li> <li>▶ Calibrați dispozitivul.</li> </ul>
Valoarea afișată fluctuează foarte mult	Este corespunzătoare locația de montare?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Selectați o altă locație de montare.</li> <li>▶ Reglați filtrul valorii măsurate.</li> </ul>

1. Acordați atenție informațiilor privind depanarea din instrucțiunile de operare pentru transmițător.
2. Verificați transmițătorul dacă este necesar.



## 10 Întreținere

### **⚠ PRECAUȚIE**

#### **Acid sau fluid**

Risc de rănire, deteriorarea îmbrăcăminte și a sistemului!

- ▶ Purtați ochelari și mănuși de protecție.
- ▶ Îndepărtați stropii de pe haine și de pe alte obiecte.
  
- ▶ Trebuie să efectuați întreținerea la intervale regulate.

Recomandăm stabilirea prealabilă a datelor de întreținere într-un jurnal de operațiuni.

Ciclul de întreținere depinde în principal de următoarele:

- Sistem
- Condițiile de instalare
- Fluidul în care are loc măsurarea

### 10.1 Operație de întreținere

#### **⚠ AVERTISMENT**

#### **Scurgere de fluid**

Risc de rănire!

- ▶ Înainte de fiecare activitate de întreținere, asigurați-vă că conductele de proces sunt goale și spălate.
- ▶ Deoarece dispozitivul poate conține fluid rezidual, clățiți-l bine înainte de a începe lucrul.

#### **⚠ PRECAUȚIE**

#### **Fluid rezidual și temperaturi înalte**

Risc de rănire!

- ▶ Atunci când lucrați cu piese care intră în contact cu fluidul, protejați-vă împotriva contactului cu fluidul rezidual și împotriva temperaturilor înalte.
- ▶ Purtați ochelari și mănuși de protecție.

#### **NOTĂ**

#### **Murdărie pe componentele optice**

- ▶ Efectuați lucrările de întreținere într-un loc curat.

#### **NOTĂ**

#### **Lucrare efectuată neglijent**

Deteriorarea componentelor optice!

- ▶ Asigurați-vă că lucrările de întreținere sunt efectuate numai de specialiști calificați.

#### **NOTĂ**

#### **Efecte asupra procesului și controlului procesului**

- ▶ Când efectuați o intervenție asupra sistemului, țineți cont de posibilul impact pe care aceasta o poate avea asupra sistemului de control al procesului și asupra procesului în sine.
- ▶ Pentru siguranța dumneavoastră, utilizați numai accesorii și piese originale. Cu piesele de schimb originale, funcționarea, precizia și fiabilitatea sunt garantate și după efectuarea lucrării de întreținere.

Pentru a facilita lucrările de întreținere asupra dispozitivului:

- Instalați cablul astfel încât să fie ușor accesibil.
- Asigurați-vă că dispozitivul poate fi depozitat în condiții de siguranță după demontare.

Aceasta este o cerință absolută pentru dispozitivele cu omologare pentru zone periculoase  
→ 11.

**i** Seturile de piese de schimb de la Endress+Hauser sunt necesare pentru următoarea intervenție. → 36

### 10.1.1 Îndepărtarea dispozitivului din proces

Metoda 1:

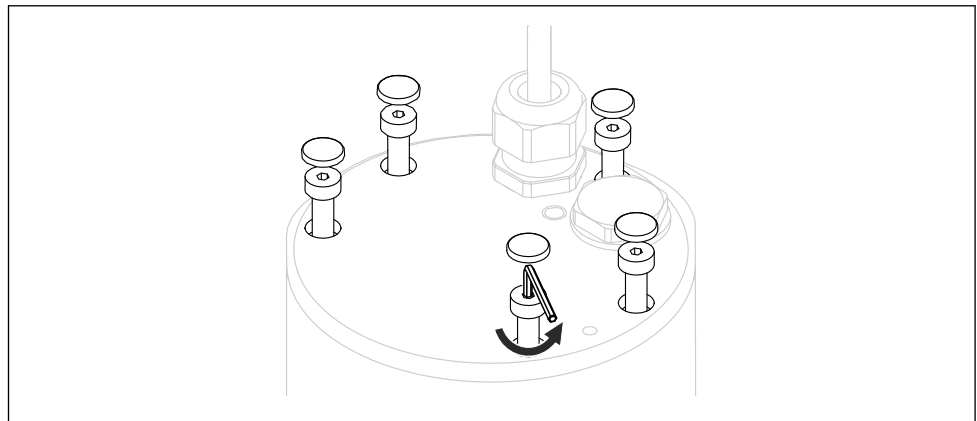
1. Deconectați cablul de la transmițător.
2. Scoateți dispozitivul, împreună cu cablul, de la proces.

Metoda 2 (cablul nu poate fi scos):

Scule necesare:

- Cheie cu locaș hexagonal de 3 mm (0,12 in)
- Cheie cu locaș hexagonal de 6 mm (0,24 in)
- Sculă de dezasamblare pentru capac (număr de comandă set: 71462057)

1. Scoateți capacul șurubului de la toate șuruburile de pe capac.
- 2.

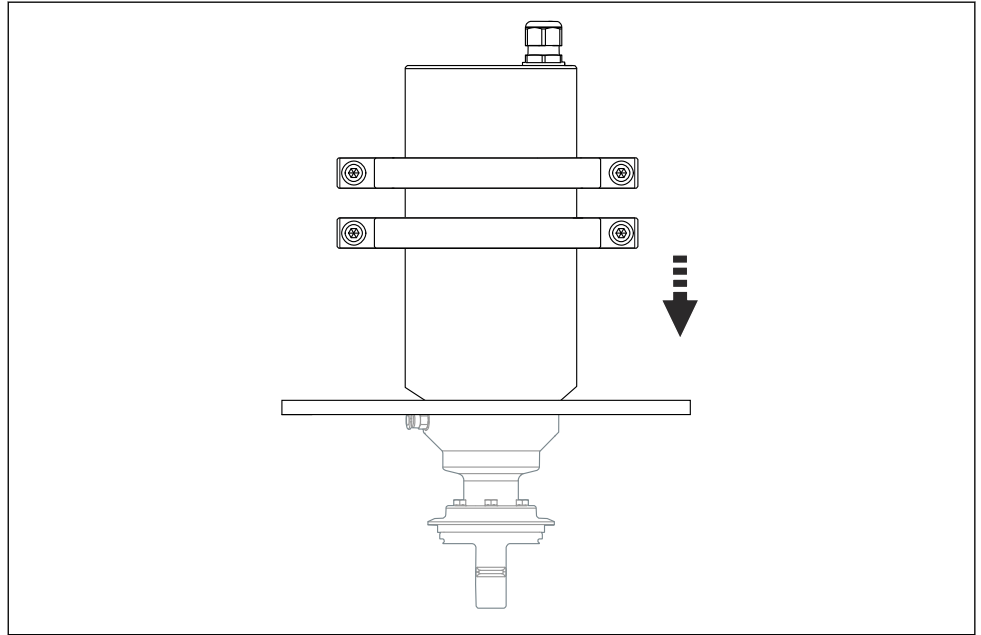


A0041847

17 Slăbiți șuruburile.

Slăbiți șuruburile în mod uniform cu o cheie cu locaș hexagonal de 3 mm (0,12 in).

3.

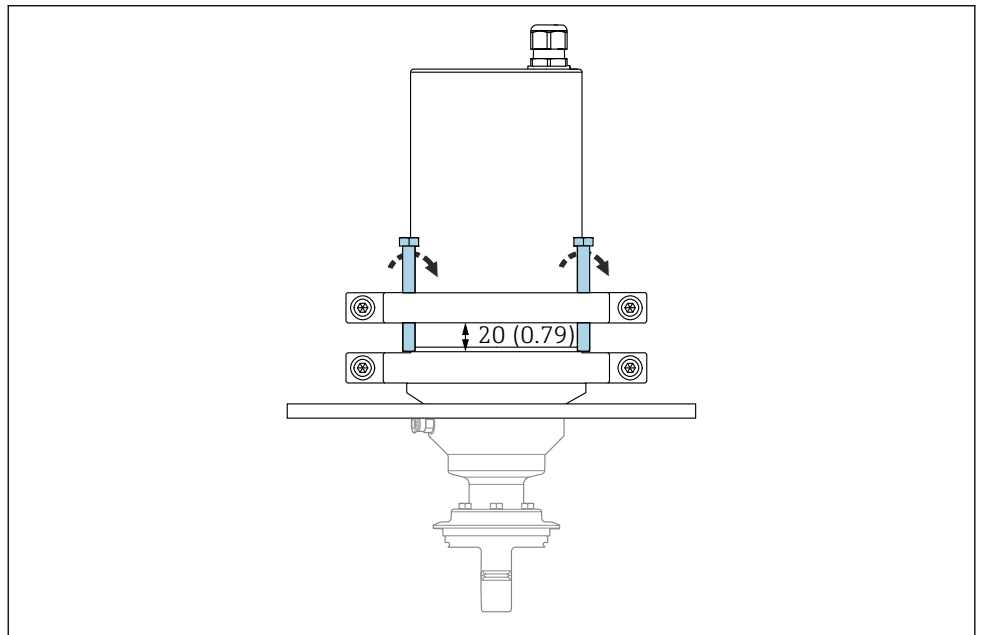


A0044095

18 Poziționarea sculei de dezasamblare

Așezați pe dispozitiv scula de dezasamblare pentru capac.

4.




A0044096


19 Poziționarea sculei de dezasamblare

Utilizați o cheie cu locaș hexagonal de 6 mm (0,24 in) pentru a strânge cele două șuruburi din partea superioară a sculei de dezasamblare, astfel încât șuruburile să iasă în afară cu 20 mm (0,8 in).

5. Strângeți șuruburile până când carcasa este împinsă în sus.
6. Scoateți carcasa spectrometrului de proces.
7. Cu o mână, împingeți partea inferioară a capacului din interior spre exterior.
8. Scoateți capacul carcasei.
9. Cu ajutorul unei pungi de plastic, protejați capacul și cablul împotriva pătrunderii umidității la locația de instalare.
10. Scoateți unitatea electronică de la capul de măsurare.

11. Acoperiți deschiderea de pe capul de măsurare cu ajutorul unui dop pentru a împiedica pătrunderea prafului.
  12. Scoateți dispozitivul din proces.
    - ↳ Lucrările suplimentare de întreținere pot fi acum efectuate într-un loc sigur.
- i** Efectuați de preferință metoda 1 →  26. Metoda 1 prezintă cel mai mic risc de contaminare a componentelor optice.

### 10.1.2 Introducerea dispozitivului în proces

Dacă s-a folosit metoda 2 →  26 pentru a deschide dispozitivul, introduceți dispozitivul în proces, după cum urmează:

#### Pregătiri

Scule necesare:

Extractor pentru inel O realizat din plastic

1. Înlocuiți garniturile de suprafață ale șuruburilor.
2. Înlocuiți inelele O de pe capac și de pe bază.
3. Lubrifiați inelele O noi.
4. Montați inelul O lubrifiat în conductă. Conducta servește ca ajutor la montare.
5. Montați conducta.

**i** Asigurați-vă că inelul O nu se blochează.

6. Poziționați inelul O în canelura prevăzută.

#### Închiderea capacului

Scule necesare:

Cheie cu locaș hexagonal de 3 mm (0,12 in)

1. Rotiți scurt șuruburile fittingului în direcția greșită.
  - ↳ Șuruburile fittingului se fixează în filet.
2. Strângeți șuruburile în mod uniform și în succesiune diagonală opusă cu o cheie cu locaș hexagonal 3 mm (0,12 in) și un cuplu de 1,5 Nm (1,1 lbf ft).
3. Montați la loc capacele șurubului.

### 10.1.3 Curățarea dispozitivului

- ▶ Curățați spectrometrul de proces la intervale regulate prin curățarea sistemului.

### 10.1.4 Înlocuirea lămpii

Această operațiune trebuie efectuată de centrul de service Endress+Hauser.

- ▶ Contactați organizația de vânzări Endress+Hauser. →  36

### 10.1.5 Înlocuirea garniturilor

#### Inel O (FFKM) pe capul de măsurare

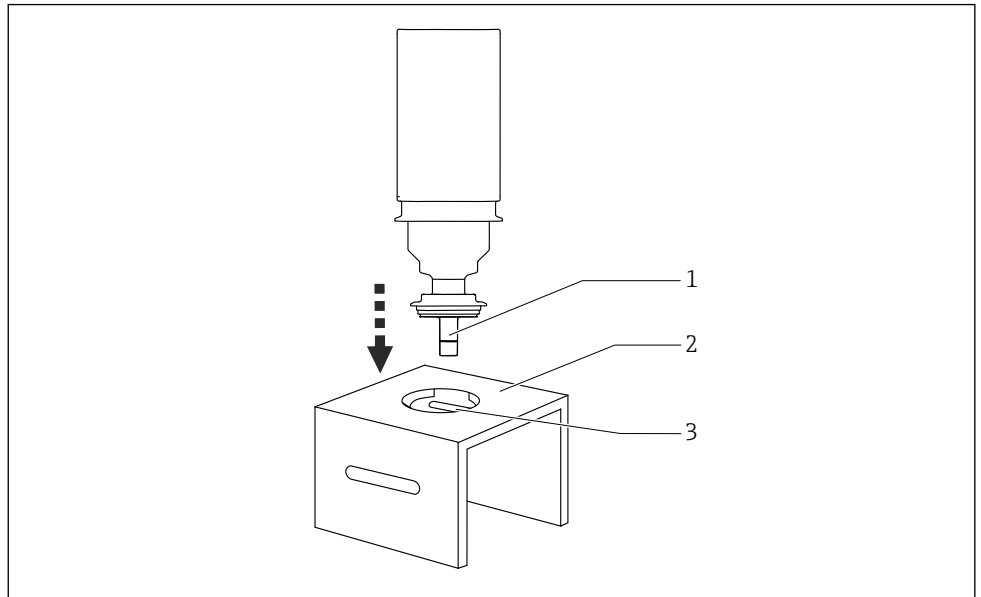
Se recomandă înlocuirea anuală a inelului O de pe capul de măsurare. Intervalul de înlocuire depinde de aplicație.

**i** Materialul FFKM rezistă la fluide utilizate în mod normal în industria alimentară. Prin urmare, intervalele de întreținere pot varia.

Scule necesare:

- Suport (număr de comandă set: 71462060)
- Extractor pentru inel O realizat din plastic

1.



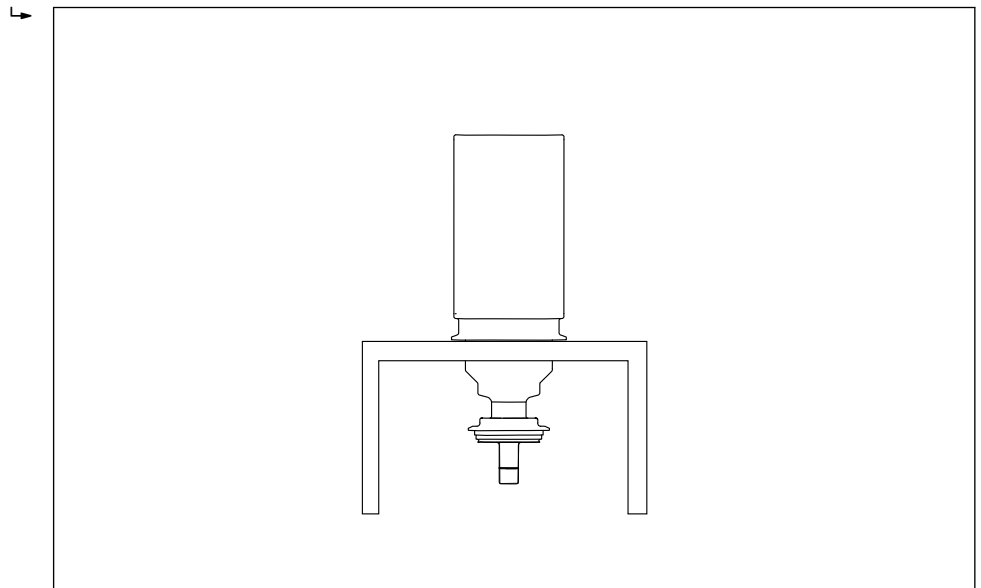
A0041710

20 Așezați spectrometrul de proces în poziție de întreținere.

- 1 Cap de măsurare
- 2 Suport
- 3 Locaș în suport (senzor)

Poziționați suportul asamblat cu locașul în partea de sus.

2. Așezați dispozitivul în locaș.



A0041711

21 Spectrometru de proces în poziție de întreținere

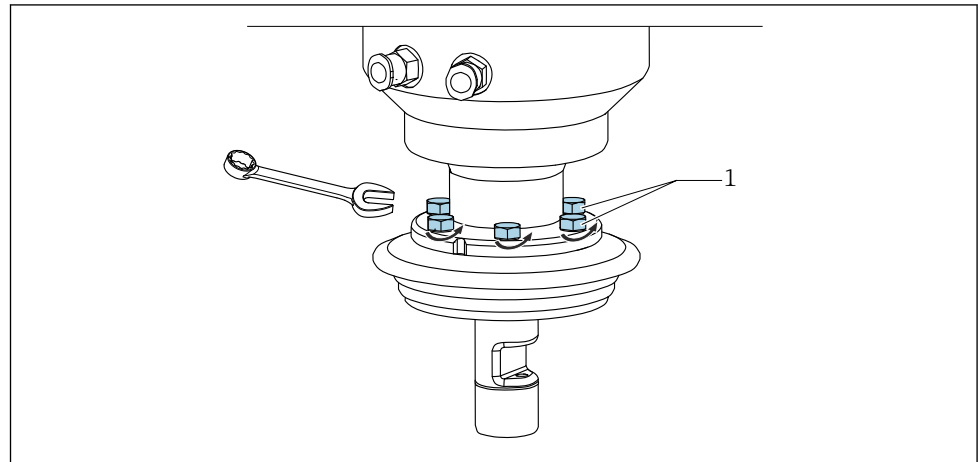
3. Asigurați-vă că dispozitivul este așezat în siguranță.

**Deconectați capul de măsurare de la dispozitiv.**

Scule necesare:

- Cheie, cu o lățime a deschiderii de 8 mm
- Suport (număr de comandă set: 71462060)

1.



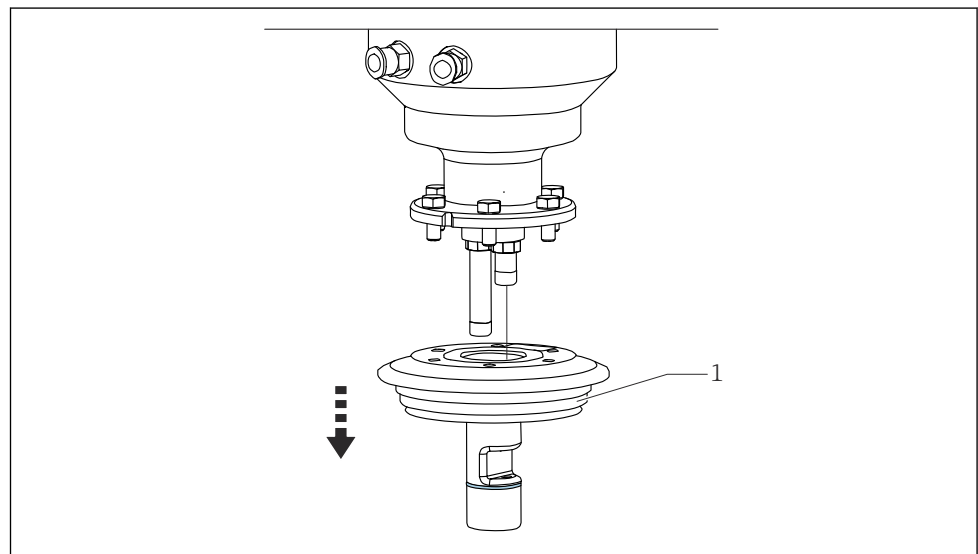
A0041694

1 6 bolțuri cu cap hexagonal M5x12

Cu ajutorul unei chei, slăbiți cele 6 bolțuri cu cap hexagonal.

2. Eliberați capul de măsurare din partea superioară a dispozitivului.

3.



A0041695

1 Inel O pe capul de măsurare

Trageți capul de măsurare în jos.

4. Montați capacul de protecție galben furnizat pe cele 2 manșoane optice.



5. Puneți dispozitivul (fără capul de măsurare) într-un loc sigur.

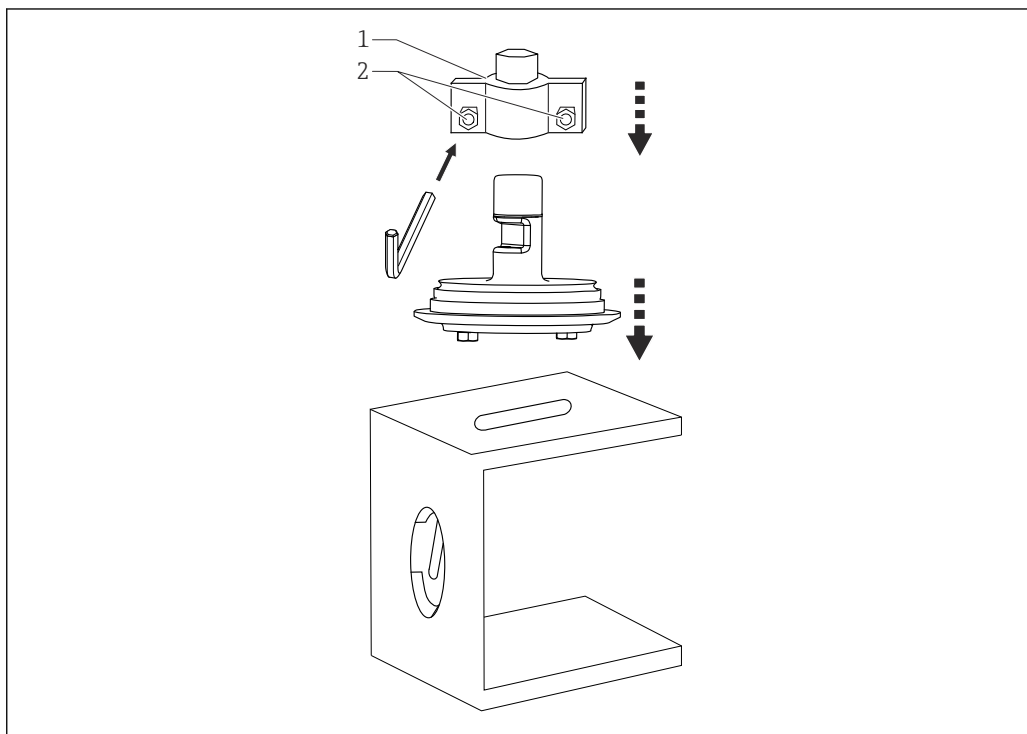
**Fixarea sculei de dezasamblare pe capul de măsurare**

Scule necesare:


- Sculă de dezasamblare pentru capul de măsurare (număr de comandă set: 71462055)
- Cheie cu locaș hexagonal, cu o lățime a deschiderii de 5 mm (0,2 in)
- Suport (număr de comandă set: 71462060)

1. Degresați capacul de pe capul de măsurare al dispozitivului cu una dintre lavete de curățare furnizate.

2. De asemenea, utilizați laveta pentru a degresa interiorul sculei de dezasamblare pentru capul de măsurare.
3. Montați scula de dezasamblare pe capacul capului de măsurare →  22,  31.
4. Fixați cele 2 șuruburi cu locaș hexagonal pe scula de dezasamblare cu ajutorul unei chei cu locaș hexagonal (cu o lățime a deschiderii de 5 mm (0,2 in)).
  - ↳ Scula de dezasamblare este acum așezată în siguranță pe capacul capului de măsurare.



A0041726



 22 Montarea capului de măsurare pe suport

- 1 Sculă de dezasamblare pentru capul de măsurare
- 2 2 șuruburi cu locaș hexagonal

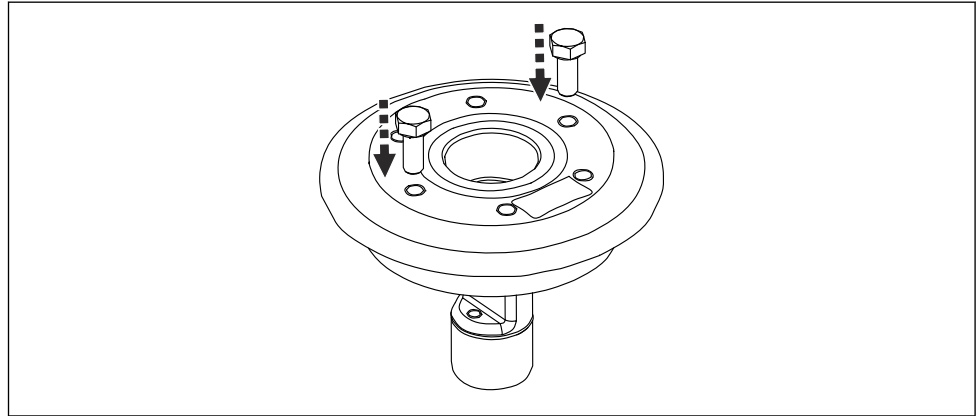
### Deplasarea capului de măsurare în poziția de întreținere

Scule necesare:

- Sculă de dezasamblare pentru capul de măsurare (număr de comandă set: 71462055)
- Suport (număr de comandă set: 71462060)
- Cheie, cu o lățime a deschiderii de 8 mm (0,31 in), cu cuplu de 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Așezați suportul lateral, astfel încât locașul din peretele lateral să fie orientat în sus →  22,  31.

2.



A0041734

23 Partea inferioară a capului de măsurare

Înșurubați 2 bolțuri cu cap hexagonal în diagonală, în partea inferioară a capului de măsurare.

3. Montați capul de măsurare cu ajutorul sculei de dezasamblare în locașul suportului, astfel încât capetele șuruburilor să se fixeze în suport.

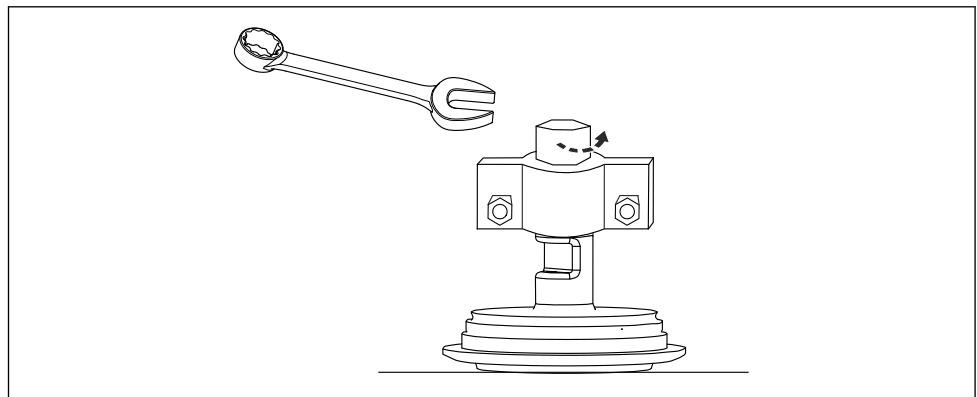
### Scoateți capacul de la capul de măsurare.

Scule necesare:

- Sculă de dezasamblare pentru capul de măsurare (număr de comandă set: 71462055)
- Cheie, cu o lățime a deschiderii de 19 mm (0,75 in)

1. Poziționați o cheie (cu o lățime a deschiderii de 19 mm (0,75 in)) pe scula de dezasamblare.

2.



A0041729

Rotiți cheia (lățime a deschiderii cheii de 19 mm (0,75 in)) pentru a elibera capacul de pe capul de măsurare.

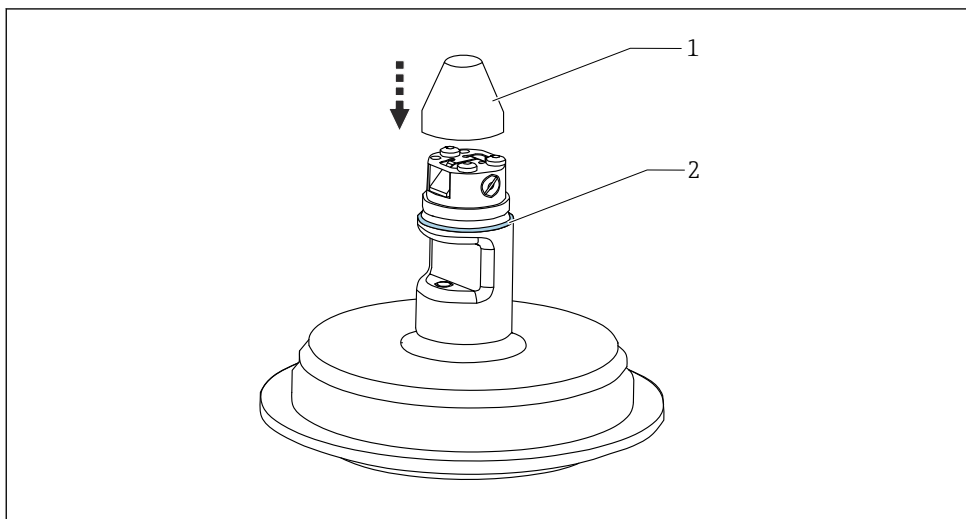
3. Scoateți capacul de la capul de măsurare.



**Înlocuiți inelul O.**

Scule necesare:  
Extractor inel O

1.



A0041730

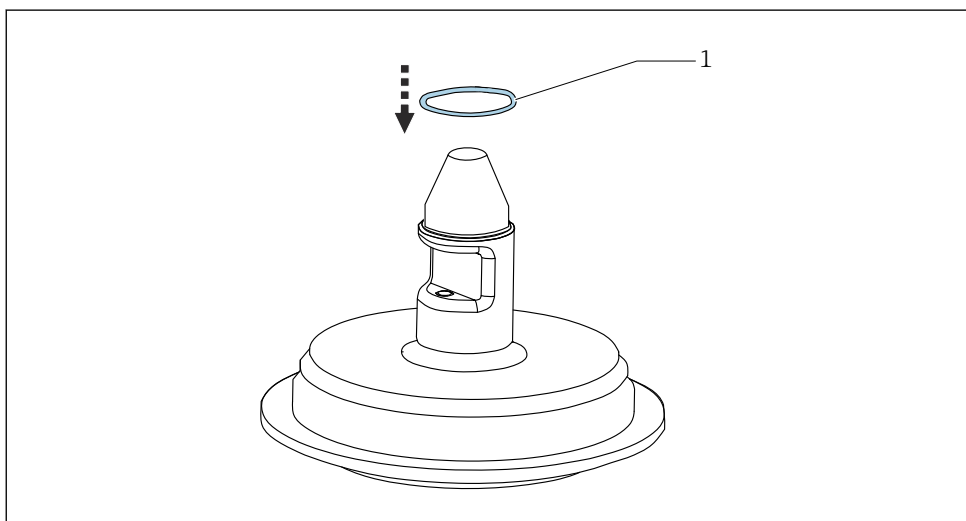
- 1 Capac de protecție  
2 Inel O

Montați capacul de protecție pe capul de măsurare deschis.

2. Scoateți cu atenție inelul O din capul de măsurare.

3. Lubrifiați un inel O nou.

4.



A0041731

- 1 Inel O proaspăt lubrifiat

Montați inelul O proaspăt lubrifiat peste capacul de protecție și pe capul de măsurare.

5. Asigurați-vă că inelul O este așezat în siguranță.

**Închiderea capului de măsurare**

Scule necesare:

- Sculă de dezasamblare pentru capul de măsurare (număr de comandă set: 71462055)
- Suport (număr de comandă set: 71462060)
- Cheie, cu o lățime a deschiderii de 19 mm (0,75 in), cu cuplu de 10 Nm (7,38 lbf ft)

1. Scoateți din nou capacul de protecție.

2. Montați capacul pe capul de măsurare.

3. Montați scula de dezasamblare pe capacul capului de măsurare.
4. Cu ajutorul unei chei (cu o lățime a deschiderii cheii de 19 mm (0,75 in)), strângeți capacul capului de măsurare la un cuplu de 10 Nm (7,38 lbf ft).
5. Scoateți din nou scula de dezasamblare de pe capul de măsurare.
6. Desfiletați cele două șuruburi de pe partea inferioară a capului de măsurare.
7. Scoateți capul de măsurare din suport.

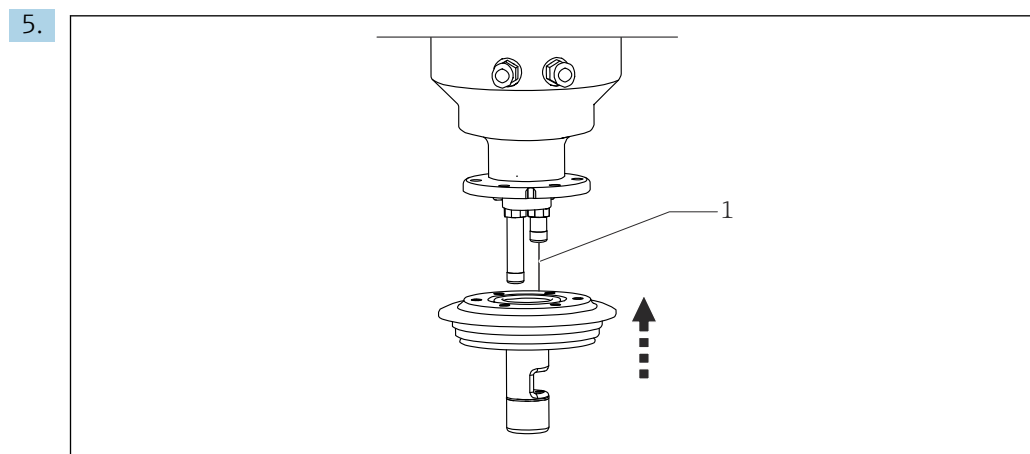
### Montarea cap de măsurare pe dispozitiv

Scule necesare:

- Suport (număr de comandă set: 71462060)
  - Cheie, cu o lățime a deschiderii de 8 mm (0,31 in), cu cuplu de 6 Nm (4,4 lbf ft)
1. Asigurați-vă că inelul O verde (nelubrifiat) se află în canelura furnizată în acest scop.
  2. Scoateți capacele de protecție galbene de pe manșoanele optice.
  3. Introduceți senzorul de temperatură în deschiderea furnizată în capul de măsurare.
  4. Așezați manșoanele peste punctele corespunzătoare de pe capul de măsurare.

**i** Asigurați-vă că manșonul scurt se află pe partea fantei de măsurare.

Asigurați-vă că cablul senzorului de temperatură nu se blochează.



A0041735

1 Senzor de temperatură

Montați capul de măsurare pe dispozitiv.

6. Strângeți în diagonală cele șase bolțuri cu cap hexagonal (cu lățimea deschiderii cheii de 8 mm (0,3 in)) cu un cuplu de 6 Nm (4,4 lbf ft).
7. Curățați capul de măsurare și ferestrele optice cu o lavetă de curățare.


### Garnitură de etanșare (PEEK)

Întreținerea garniturii de etanșare de la ferestre (PEEK) nu este necesară, dar poate fi efectuată în fabrică, la cererea clientului.

Această operațiune trebuie efectuată de centrul de service Endress+Hauser. Contactați organizația de vânzări Endress+Hauser. → 36

### 10.1.6 Înlocuirea capului de măsurare

Pentru durate de nefuncționare cât mai scurte în timpul lucrărilor de întreținere, este posibilă înlocuirea capului de măsurare. Capul de măsurare care este îndepărtat poate fi apoi trimis la Endress+Hauser pentru recondiționare.

Această operațiune trebuie efectuată de centrul de service Endress+Hauser. Contactați organizația de vânzări Endress+Hauser. →  36

## 11 Reparații

### 11.1 Observații generale

Lucrările de reparație pot fi efectuate numai de Endress+Hauser.

- Utilizați numai piese de schimb de la Endress+Hauser pentru a garanta funcționarea sigură și stabilă a dispozitivului.

Informații detaliate despre piese de schimb sunt disponibile la adresa:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

### 11.2 Piese de schimb

Identificator	Număr de comandă
Set inel O CKI50 pe capul de măsurare, FFKM	71462042
Set cap de măsurare CKI50 de 2 mm (0,08 in)	71462045
Set cap de măsurare CKI50 de 5 mm (0,2 in)	71462049
Set cap de măsurare CKI50 de 10 mm (0,4 in)	71462051
Set sculă de dezamblare CKI50 pentru capul de măsurare	71462055
Set sculă de dezamblare CKI50 pentru capac	71462057
Set suport senzor CKI50	71462060

Pentru informații detaliate cu privire la seturile de piese de schimb, consultați „Instrument de găsim piese de schimb” pe internet:

[www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables)

### 11.3 Returnare

Produsul trebuie returnat dacă sunt necesare reparații sau o calibrare în fabrică sau dacă s-a comandat sau a fost livrat un produs greșit. În calitate de societate certificată ISO, precum și conform reglementărilor legale, Endress+Hauser trebuie să urmeze anumite proceduri privind manipularea produselor returnate care au intrat în contact cu mediul.

Pentru a asigura returnarea rapidă, sigură și profesională a dispozitivului:

- Consultați site-ul web [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) pentru informații privind procedura și condițiile de returnare a dispozitivelor.

### 11.4 Eliminarea

Dispozitivul conține componentele electronice. Produsul trebuie eliminat ca deșeu electronic.

- Respectați reglementările locale.



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.

## 12 Date tehnice

### 12.1 Intrare

Variabilă măsurată

CIE  $L^*a^*b^*$ <sup>1)</sup>, observator nr. 2, iluminant D65, conform DIN EN ISO 11664-4

CIE  $L^*a^*b^*$  este un spațiu de culoare independent de dispozitiv format din 3 valori de culoare:

- $L^*$  axa luminozității  
Domeniu operațional specific: de la 0 până la 100
- $a^*$  axa verde-roșu  
Domeniu operațional specific: -150 la 100
- $b^*$  axa galben-albastru  
Domeniu operațional specific: -100 la 150

Interval de măsurare

Domeniu de utilizare	Domeniu operațional specific
Intervalul lungimii de undă a halogenului	380 la 830 nm
CIE $L^*a^*b^*$	$L^*$ = de la 0 până la 100 $a^*$ = de la -150 până la 100 $b^*$ = de la -100 până la 150

### 12.2 Caracteristici de performanță

Condiții de referință

25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), timp de încălzire de 5 ore

Repetabilitate

#### Repetabilitate

	Domeniu operațional specific	Repetabilitate
$L^*$	Între 0 și 100	< 0,1% din intervalul domeniului operațional specific <sup>1)</sup>
$a^*$	Între -150 și 100	
$b^*$	Între -100 și 150	

- 1) Măsurat în conformitate cu DIN ISO 15839 cu soluții lichide colorate în intervalul  $L^*$  de la 60 până la 100,  $a^*$  de la -47 până la 85;  $b^*$  de la -44 până la 98

Fiabilitate pe termen lung

#### Abatere la 24 h

	Domeniu operațional specific	Abatere la 24 h
$L^*$	Între 0 și 100	< 0,03% din intervalul domeniului operațional specific <sup>1)</sup>
$a^*$	Între -150 și 100	
$b^*$	Între -100 și 150	

- 1) Măsurat în conformitate cu DIN ISO 15839 cu soluții lichide colorate în intervalul  $L^*$  de la 60 până la 100,  $a^*$  de la -47 până la 85;  $b^*$  de la -44 până la 98

Referențierea regulată asigură compensarea în mare măsură a abaterii.

1) Model de culoare  $L^*a^*b^*$  definit de Comisia Internațională pentru Iluminare

## 12.3 Mediu

Intervalul de temperatură ambiantă -20 la 45 °C (-4 la 113 °F)  
 Temperatura afișată se poate abate semnificativ de la temperatura fluidului datorită condițiilor ambiante și încălzirii interne a spectrometrului de proces.

Temperatură de depozitare -20 la 70 °C (-4 la 158 °F)

Grad de protecție

- IP 69
- NEMA 6P (coloană de apă de 1,8 m (5,9 ft) în 24 de ore, 1 mol/l KCl)

## 12.4 Proces

Intervalul de temperatură de proces -20 la 60 °C (-4 la 140 °F)  
 60 la 140 °C (140 la 284 °F) cu răcirea apei

 Spectrometrul de proces trebuie răcit în funcție de durata de funcționare și de temperatura ambiantă →  39.

### NOTĂ


**Spectrometrul de proces poate fi deteriorat definitiv la temperaturi de proces de 60 °C (140 °F) și mai mari, fără răcire!**

▶ Asigurați-vă că dispozitivul este răcit suficient la temperaturi de proces de 60 °C (140 °F) și mai mari.

Intervalul de presiune de proces 0,5 la 10 bar (7,3 la 145 psi) (absolut)

Limita de debit **Debitul minim**

Nu este obligatoriu un debit minim.

 În cazul fluidelor care au tendința de a forma depuneri, asigurați-vă că mediul fluidul este amestecat suficient.

Izolație termică

### Răcirea apei

Debit recomandat	10 l/h (2,64 gal/h)
Temperatură recomandată pentru orificiul de admisie	20 °C (68 °F)
Presiune	Maxim 2 bar (29 psi)
Conexiune	Filet exterior M6
Lichid de răcire	Apă

 Nu se recomandă utilizarea niciunui alt în afară de apă.

## 12.5 Construcție mecanică

Design, dimensiuni	Fantă de măsurare cu 3 lățimi diferite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 mm (0,08 in)</li> <li>▪ 5 mm (0,2 in)</li> <li>▪ 10 mm (0,4 in)</li> </ul>
Dimensiuni	→ Secțiune „Instalare”
Greutate	Cu o lungime a cablului de 15 m (49,2 ft) cu colier: 7,9 kg (17,4 lb)
Materiale	<p><b>Materialele în contact cu fluidul</b></p> <p>Cap de măsurare: 1.4404/AISI316L  Fereastră: Safir  Inele O: FFKM  Garnitură de etanșare: PEEK</p> <p><b>Materialele care nu sunt în contact cu fluidul</b></p> <p>Carcasă: 1.4404/AISI316L</p>
Conexiuni de proces	Adâncime de imersie Varivent N DN50 - 125 de 68 mm (2,7 in)



## Index

### A

Absorbția luminii . . . . .	9
Avertismente . . . . .	4

### C

Cablare . . . . .	17
Calibrare . . . . .	22
Calibrare în două puncte . . . . .	22
Calibrare într-un singur punct . . . . .	22
Caracteristici de performanță . . . . .	38
Cerințe de montare . . . . .	12
Certificări . . . . .	11
Condiții de instalare . . . . .	12
Conexiune de împământare . . . . .	17
Conexiune electrică . . . . .	17
Construcție mecanică . . . . .	40
Conținutul pachetului livrat . . . . .	11
Curățare . . . . .	28

### D

Date tehnice . . . . .	38
Depanare . . . . .	24
Descrierea produsului . . . . .	8
Designul produsului . . . . .	8
Diagnosticare . . . . .	24
Dimensiuni . . . . .	12
Documentație . . . . .	5

### G

Grad de protecție . . . . .	19
-----------------------------	----

### I

Identificarea produsului . . . . .	10
Instalare . . . . .	13
Instrucțiuni de siguranță . . . . .	6
Intrare . . . . .	38

### Î

Înlocuirea capului de măsurare . . . . .	35
Înlocuirea garniturilor . . . . .	28
Înlocuirea lămpii . . . . .	28
Întreținere . . . . .	25

### M

Marcajul de instalare . . . . .	14
Măsurare de referință . . . . .	22
Mediu . . . . .	39
Montarea dispozitivului . . . . .	12

### O

Omologări . . . . .	11
Operare . . . . .	22

### P

Piese de schimb . . . . .	36
Plăcuța de identificare . . . . .	10
Principiul de măsurare . . . . .	8

Proces . . . . .	39
Punere în funcțiune . . . . .	21

### R

Recepția la livrare . . . . .	10
Reparații . . . . .	36
Returnare . . . . .	36

### S

Siguranța produsului . . . . .	7
Simboluri . . . . .	4
Sistemul de măsurare . . . . .	15

### U

Utilizare . . . . .	6
Utilizarea prevăzută . . . . .	6

### V

Verificare post-conectare . . . . .	20
Verificarea funcției . . . . .	21
Verificarea post-instalare . . . . .	16







71629643

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

---