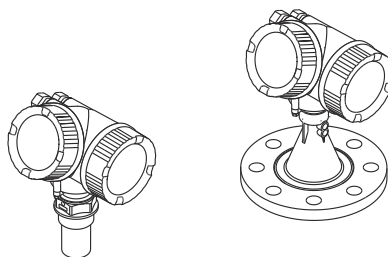


Instrucțiuni succinte de utilizare **Micropilot FMR50** **HART**

Radar de măsurare în spațiu liber

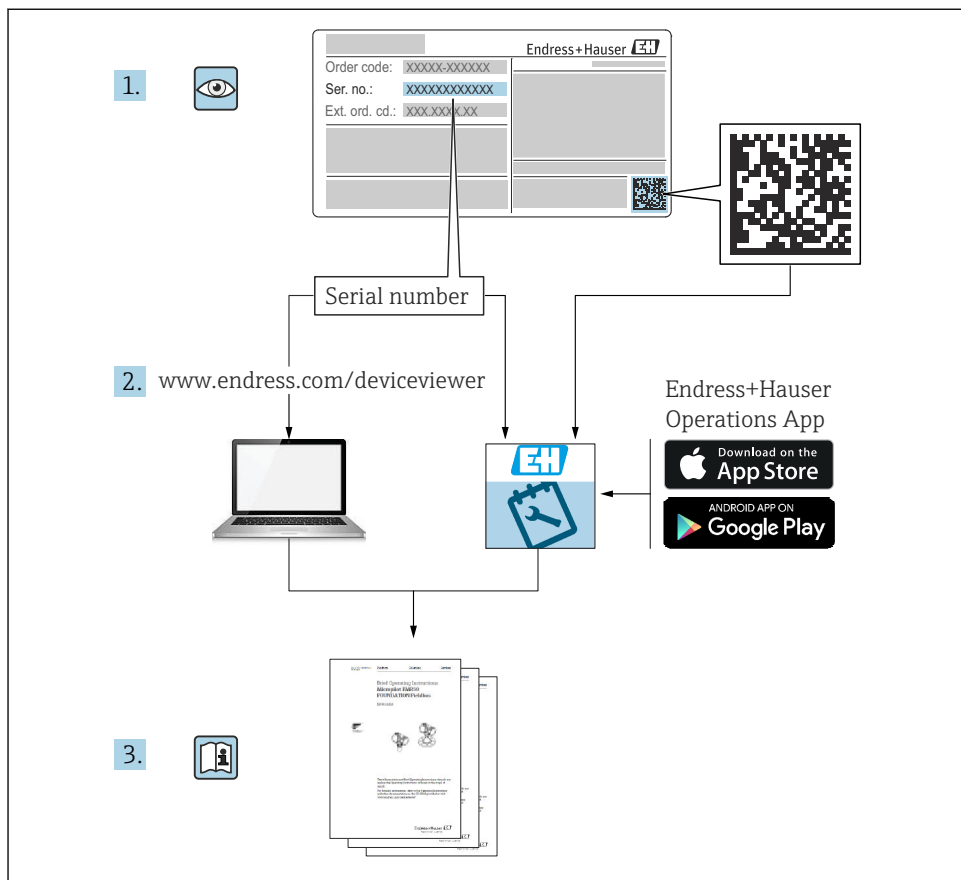


Aceste instrucțiuni sunt instrucțiunile de utilizare sintetizate; acestea nu au drept scop înlocuirea instrucțiunilor de utilizare complete ale dispozitivului.

Informații detaliate despre dispozitiv pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare și în alte documente:
Disponibilitate pentru toate versiunile de dispozitive pe:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tabletă: *aplicația Endress+Hauser Operations*

1 Documentație asociată



A0023555

2 Despre acest document

2.1 Simboluri utilizate

2.1.1 Simboluri de siguranță



PERICOL

Acest simbol vă avertază 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.

2.1.2 Simboluri electrice

**Împământare de protecție (PE)**

Bornele de împământare care trebuie conectate la împământare înainte de a efectua orice altă racordare.

Bornele de împământare sunt amplasate pe interiorul și pe exteriorul dispozitivului.

- Bornă de împământare interioară; împământarea de protecție este conectată la rețeaua de alimentare.
- Bornă de împământare exterioară; dispozitivul este conectat la sistemul de împământare al instalației.

2.1.3 Simboluri scule

Simboluri scule

Șurubelniță cu cap plat



Cheie cu locaș hexagonal



Cheie cu capăt deschis

2.1.4 Simboluri pentru anumite tipuri de informații și grafice

**Permis**

Proceduri, procese sau acțiuni care sunt permise

**Interzis**

Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise

**Sfat**

Indică informații suplimentare



Referire la documentație



Referire la grafic



Mesaj de atenționare sau pas individual care trebuie respectat

1, 2, 3

Serie de pași



Rezultatul unui pas



Inspecție vizuală

1, 2, 3, ...

Numere elemente

A, B, C, ...

Vizualizări

3 Instrucțiuni de siguranță de bază

3.1 Cerințe pentru personal

Personalul trebuie să corespundă următoarelor cerințe pentru a-și îndeplini atribuțiile:

- ▶ Specialiștii calificați și instruiți trebuie să dețină o calificare corespunzătoare pentru această funcție și activitate specifică.
- ▶ Personalul trebuie să fie autorizat de către proprietarul/operatorul unității.
- ▶ Aceștia trebuie să fie familiarizați cu reglementările naționale.
- ▶ Înainte de a începe activitatea, membrii personalului trebuie să citească și să încerce să înțeleagă instrucțiunile din manual și din documentația suplimentară, precum și certificatele (în funcție de aplicație).
- ▶ Aceștia trebuie să respecte instrucțiunile și politicile generale.

3.2 Utilizarea prevăzută

Aplicație și medii de utilizare

Dispozitivul de măsurare descris în aceste instrucțiuni de operare este destinat măsurării continue, fără contact, a nivelului de lichide, a substanțelor sub formă de pastă și a nămolurilor. Datorită frecvenței de funcționare de aproximativ 26 GHz, puterii maxime radiate a impulsurilor de 5,7 mW și puterii medii de ieșire de 0,015 mW (pentru versiunea cu dinamică avansată: putere maximă a impulsurilor: 23,3 mW; putere medie de ieșire: 0,076 mW), dispozitivul poate fi, de asemenea, utilizat fără restricții, în afara recipientelor metalice închise (de exemplu, deasupra bazinelor, canalelor sau grămezilor deschise). Funcționarea dispozitivului este complet inofensivă pentru oameni și pentru animale.

Dacă sunt respectate valorile-limită specificate în „Date tehnice” și condițiile enumerate în instrucțiuni și în documentația suplimentară, dispozitivul de măsurare poate fi utilizat numai pentru următoarele măsurători:

- ▶ Variabile de proces măsurate: nivel, distanță, intensitatea semnalului
- ▶ Variabile de proces calculate: volum sau masă în recipiente de orice formă; debitul prin deversoarele sau canalele de măsurare (calculat pe baza nivelului utilizând funcționalitatea de liniarizare)

Pentru a asigura menținerea dispozitivului de măsurare în stare corespunzătoare pentru durata de operare:

- ▶ Utilizați dispozitivul de măsurare numai pentru medii în care materialele care intră în contact cu fluidul în proces sunt suficient de rezistente.
- ▶ Respectați valorile-limită din „Date tehnice”.

Utilizarea incorectă

Producătorul declină orice răspundere pentru daunele rezultate în urma utilizării dispozitivului în mod incorect sau în alt scop decât cel pentru a fost proiectat.

Clarificarea în cazurile-limită:

- ▶ Pentru fluide speciale și fluide pentru curățare, Endress+Hauser oferă cu plăcere asistență pentru verificarea rezistenței la coroziune a materialelor care intră în contact cu fluidul, însă nu oferă niciun fel de garanție și nu își asumă nicio răspundere.

Riscuri reziduale

Din cauza transferului de căldură de la proces, precum și a pierderii de energie în componentele electronice, temperatura carcasei componentelor electronice și a ansamblurilor aferente (de ex., modulul de afișare, modulul electronic principal și modulul electronic I/O) poate crește până la 80 °C (176 °F). În timpul funcționării, senzorul poate atinge o temperatură apropiată de temperatura mediului.

Pericol de arsuri în cazul contactului cu suprafețele!

- ▶ În cazul temperaturilor ridicate ale fluidelor, asigurați protecție împotriva contactului, pentru a preveni arsurile.

3.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru intervențiile asupra dispozitivului și lucrul cu dispozitivul:

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

3.4 Siguranța operațională

Risc de rănire!

- ▶ Utilizați dispozitivul numai dacă este în stare tehnică corespunzătoare, fără erori și defecțiuni.
- ▶ Operatorul este responsabil pentru asigurarea funcționării fără probleme a dispozitivului.

Zonă periculoasă

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

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

3.5 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.

NOTĂ

Pierderea gradului de protecție prin deschiderea dispozitivului în medii umede

- Dacă dispozitivul este deschis într-un mediu umed, gradul de protecție indicat pe plăcuța de identificare nu mai este valabil. Acest lucru poate, de asemenea, să împiedice funcționarea în siguranță a dispozitivului.

3.5.1 Marcaj CE

Sistemul de măsurare îndeplinește cerințele legale stipulate în directivele UE aplicabile. Acestea sunt enumerate în declarația de conformitate UE corespunzătoare, împreună cu standardele aplicate.

Producătorul confirmă testarea cu succes a dispozitivului prin atașarea marcajului CE.

3.5.2 Conformitate EAC

Sistemul de măsurare îndeplinește cerințele legale din directivele EAC aplicabile. Acestea sunt enumerate în Declarația de conformitate EAC corespunzătoare, împreună cu standardele aplicate.

Producătorul confirmă testarea cu succes a dispozitivului prin atașarea marcajului EAC.

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

În cadrul recepției la livrare, verificați următoarele:

- Codurile de comandă de pe nota de livrare sunt identice cu cele de pe eticheta autocolantă a produsului?
- Bunurile sunt nedeteriorate?
- Datele de pe plăcuța de identificare corespund cu specificațiile de comandă de pe nota de livrare?
- Este prezent DVD-ul cu instrumentul de operare?
Dacă este necesar (consultați plăcuța de identificare), au fost furnizate instrucțiunile de siguranță (XA)?



Dacă nu se respectă una dintre aceste condiții, contactați biroul local de vânzări Endress +Hauser.

4.2 Depozitare și transport

4.2.1 Condiții de depozitare

- Temperatură de depozitare permisă: -40 la $+80$ °C (-40 la $+176$ °F)
- Utilizați ambalajul original.

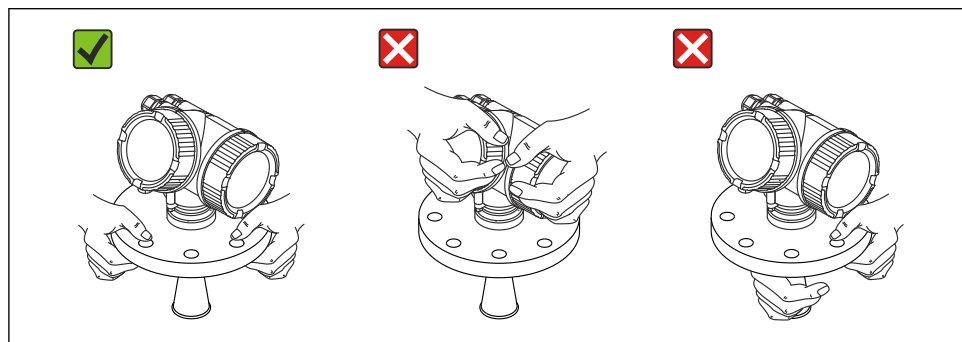
4.2.2 Transportul produsului până la punctul de măsurare

NOTĂ

Carcasa sau antena conică poate fi deteriorată sau ruptă.

Risc de rănire!

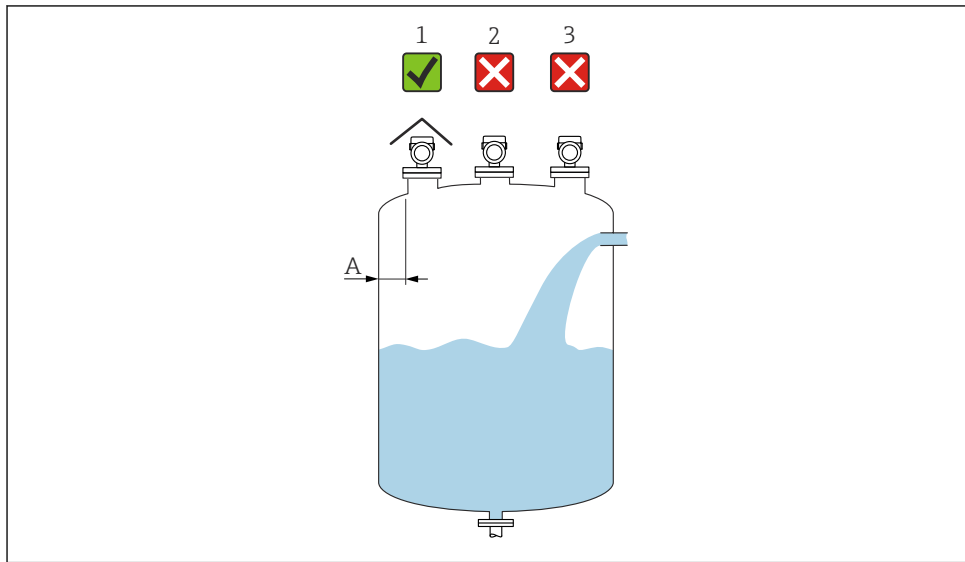
- ▶ Transportați dispozitivul de măsurare la punctul de măsurare în ambalajul său original sau prin conexiunea de proces.
- ▶ Fixați întotdeauna echipamentul de ridicare (chingi, inele etc.) la conexiunea de proces și niciodată la carcasa componentelor electronice sau la antena conică. Fiți atenți la centrul de greutate al dispozitivului astfel încât dispozitivul să nu se încline sau să alunece în mod accidental.
- ▶ Respectați instrucțiunile de siguranță și condițiile de transport pentru dispozitive de peste 18 kg (39.6 lbs) (IEC61010).



A0016875

5 Montarea

5.1 Locația de montare

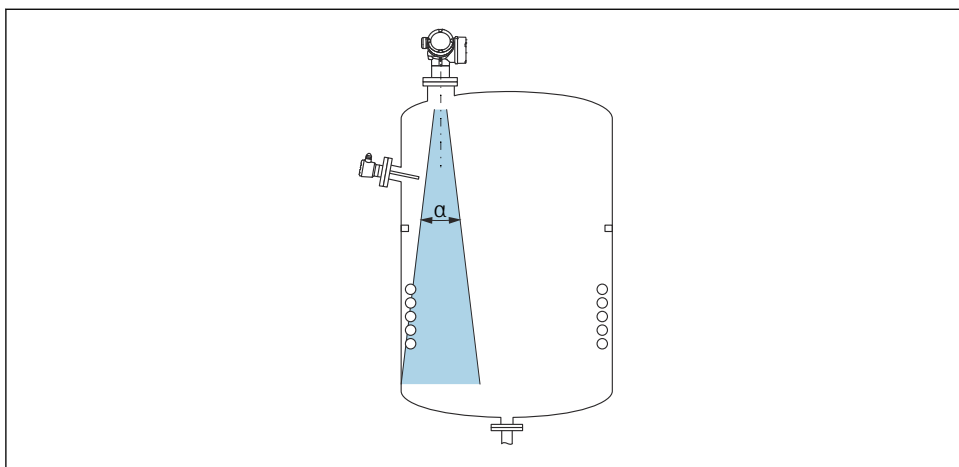


A0016882

- A Distanța recomandată de la perete la marginea exterioară a ștuțului $\sim 1/6$ din diametrul recipientului. Cu toate acestea, nu este permisă sub nicio formă montarea dispozitivului la o distanță mai mică de 15 cm (5,91 in) față de peretele rezervorului.
- 1 Utilizarea unei carcase de protecție împotriva intemperiilor; protecție împotriva luminii directe a soarelui sau ploii
 - 2 Instalarea în centru, interferența poate cauza pierderea semnalului
 - 3 Nu instalați deasupra barierei de umplere

5.2 Orientarea

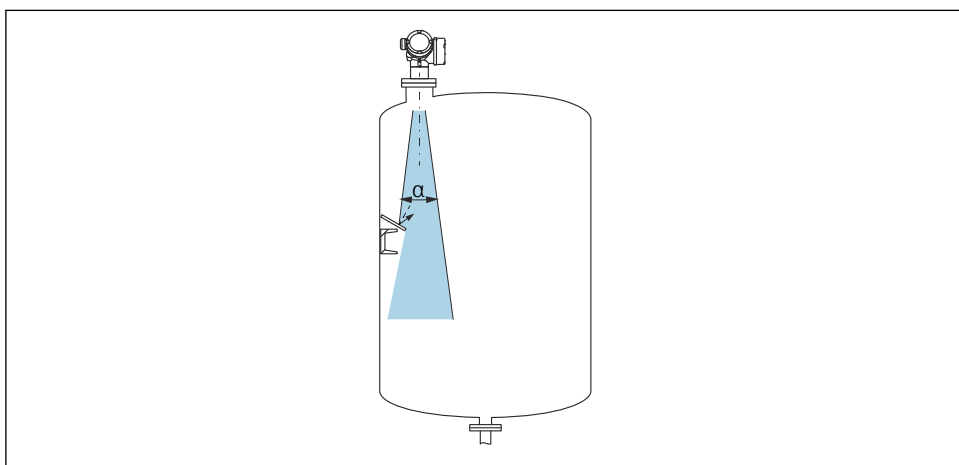
5.3 Fitingurile interne ale recipientului



A0018944

Nu amplasați fittinguri interne (limitatoare, senzori de temperatură, bare, inele de etanșare la vidare, serpentine de încălzire, șicane etc.) în interiorul fascicului de semnal. Țineți cont de unghiul fascicului.

5.4 Evitarea ecourilor de interferență

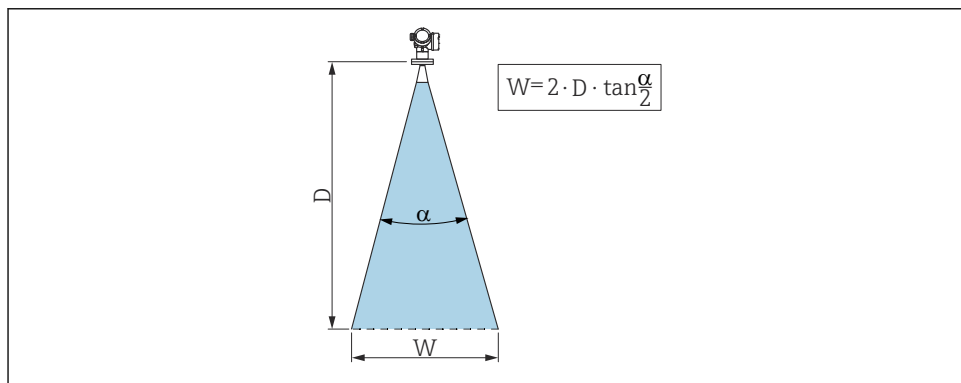


A0016890

Membranele separatoare cu orificiu din metal instalate la un unghi pentru a dispersa semnalele radar, ajută la prevenirea ecourilor de interferență.

5.5 Unghiul fasciculului

Unghiul fasciculului este definit ca fiind unghiul α unde densitatea de energie a undelor radar atinge jumătate din valoarea maximă a densității de energie (lățime de bandă: 3dB). Microundele sunt, de asemenea, emise în afara fasciculului de semnal și pot fi reflectate de echipamentele care interferează.



A0016891

 1 Relația dintre unghiul fasciculului α , distanța D și diametrul fasciculului W

 Diametrul lățimii fasciculului W depinde de unghiul fasciculului α și distanța D .

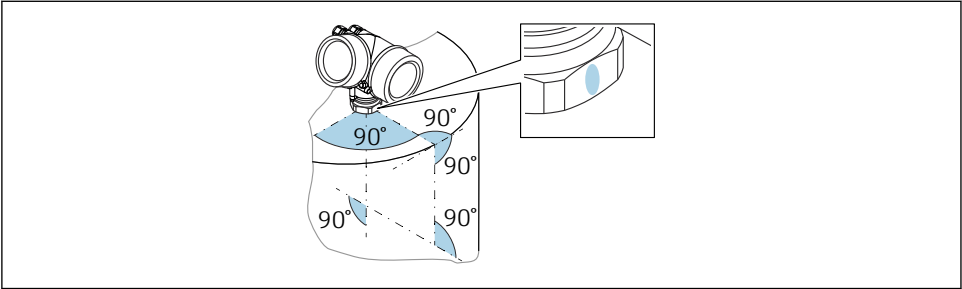
FMR50			
Dimensiune antenă	40 mm (1½ in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Unghiul fasciculuia	23°	10°	8°
Distanță (D)	Diametru fascicul W		
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)

5.6 Instalarea în recipient în spațiu liber

5.6.1 Antenă conică integrată (FMR50)

Aliniere

- Aliniați antenna perpendicular cu suprafața produsului.
- Este furnizat un marcaj pe conexiunea filetată pentru a ajuta la aliniere. Acest marcaj trebuie aliniat cu peretele rezervorului cât mai mult posibil.

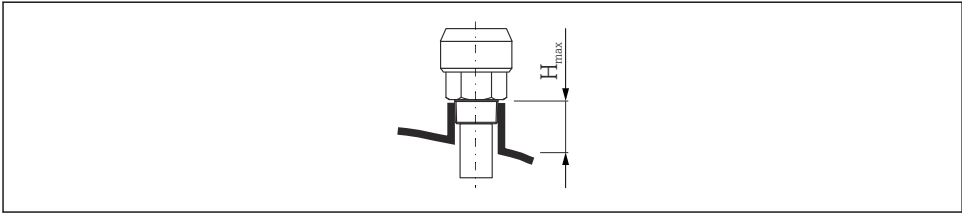


A0019434

 În funcție de versiunea dispozitivului, marcajul poate fi un cerc sau două linii paralele.

Informații referitoare la ștuțuri

Pentru o măsurare optimă, antena trebuie să iasă din ștuț. Înălțimea maximă a ștuțului este $H_{max} = 60\text{ mm}$ (2,36 in).

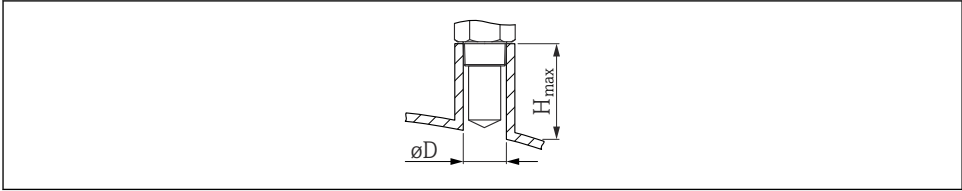


A0016806

2 Înălțimea ștuțului cu antenă conică integrată (FMR50); $H_{max} = 60\text{ mm}$ (2,36 in)

Condiții pentru ștuțuri mai lungi

Dacă mediul are proprietăți de reflexie bune, pot fi utilizate și ștuțuri mai înalte. Lungimea maximă a ștuțului H_{max} depinde de diametrul ștuțului D :



A0023612

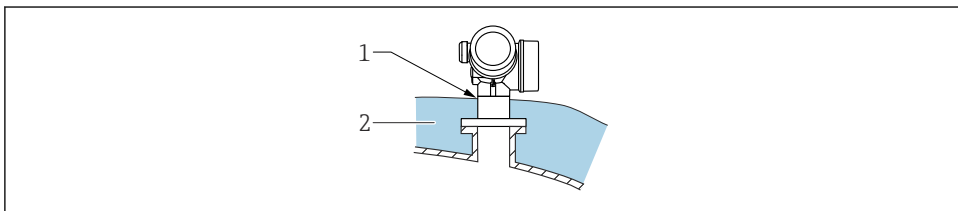
D	H_{max}
40 mm (1,5 in)	200 mm (7,9 in)
50 mm (2 in)	250 mm (9,9 in)
80 mm (3 in)	300 mm (11,8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15,8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19,7 in)

- i** Țineți cont de următoarele dacă antena nu iese în afara ștuțului:
- Capătul ștuțului trebuie să fie uniform și să nu prezinte bavuri. Dacă este posibil, marginea ștuțului trebuie să fie rotunjită.
 - Trebuie efectuată maparea.
 - Contactați Endress+Hauser pentru aplicații cu ștuțuri mai înalte decât se indică în tabel.

Informații despre racordurile filetate

- Strângeți numai cu ajutorul piuliței hexagonale.
- Sculă: cheie cu capăt deschis 50 mm
- Cuplu maxim permis: 35 Nm (26 lbf ft)

5.7 Container cu izolație termică

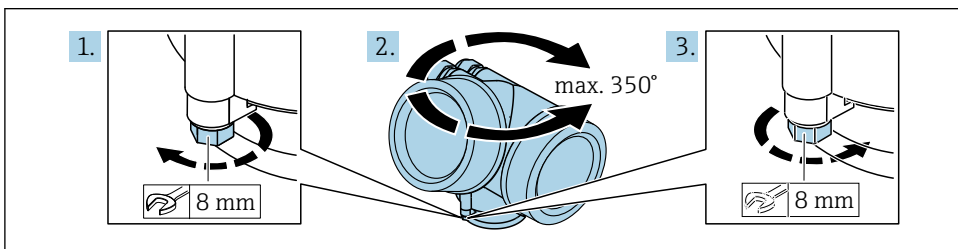


A0032207

Dacă temperaturile de proces sunt ridicate, dispozitivul trebuie inclus în sistemul obișnuit de izolare a containerului (2) pentru a preveni încălzirea componentelor electronice ca urmare a radiației termice sau a convecției. Izolația nu trebuie să depășească gâtul dispozitivului (1).

5.8 Rotirea carcasei transmisătorului

Pentru a asigura acces mai ușor la compartimentul de conexiune sau la modulul de afișare, carcasa transmisătorului se poate roti:

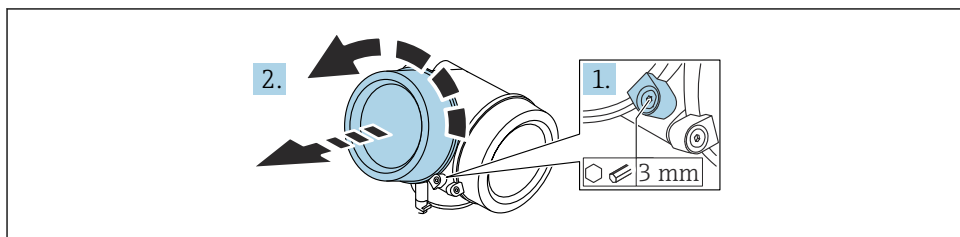


A0032242

1. Desfiletați șurubul de fixare utilizând o cheie cu capăt deschis.
2. Rotiți carcasa în direcția dorită.
3. Strângeți șurubul de fixare (1,5 Nm pentru carcasa din plastic; 2,5 Nm pentru carcasa din aluminiu sau oțel inoxidabil).

5.9 Rotirea afişajului

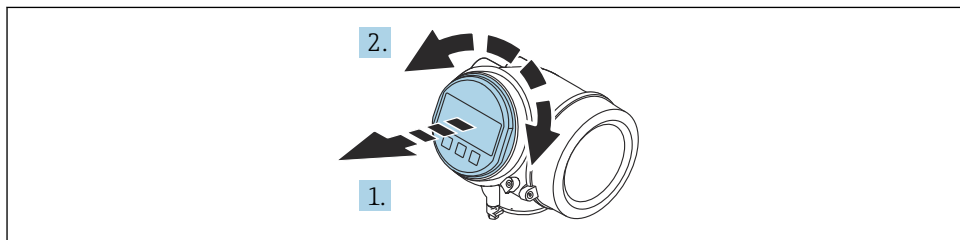
5.9.1 Deschiderea capacului



A0021430

1. Slăbiți șurubul clemei de prindere a capacului compartimentului blocului electronic cu o cheie cu locaș hexagonal (3 mm) și rotiți clema 90° în sens antiorar.
2. Desfiletați capacul compartimentului blocului electronic și verificați garnitura capacului; înlocuiți-o, dacă este necesar.

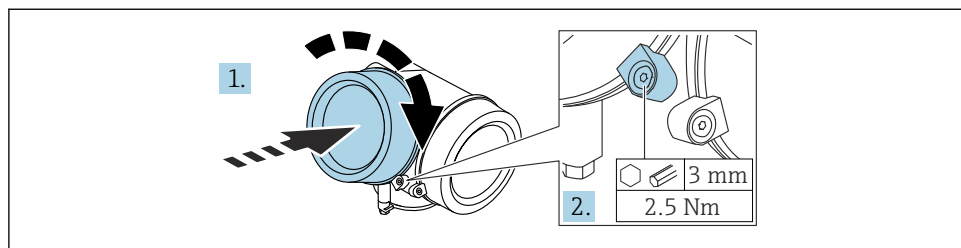
5.9.2 Rotirea modului de afișare



A0036401

1. Scoateți modulul de afișare printr-o mișcare de rotație delicată.
2. Rotiți modulul de afișare în poziția dorită: max. $8 \times 45^\circ$ în fiecare direcție.
3. Introduceți cablul spiralat în spațiul liber dintre carcasă și modulul electronic principal, și conectați modulul de afișare la compartimentul blocului electronic până când se cuplează.

5.9.3 Închiderea capacului compartimentului blocului electronic



A0021451

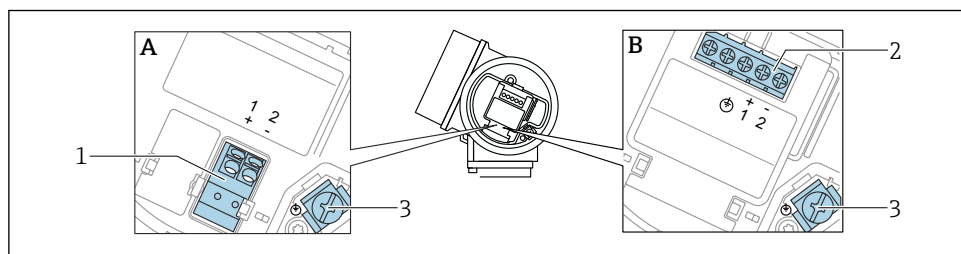
1. Înfiletați capacul compartimentului blocului electronic.
2. Rotiți clema de prindere 90 ° în sens orar și, folosind o cheie cu locaș hexagonal (3 mm), strângeți șurubul clemei de prindere de pe capacul compartimentului blocului electronic cu 2,5 Nm.

6 Conexiune electrică

6.1 Cerințe de conectare

6.1.1 Alocarea bornelor

Alocarea bornelor, 2 fire: 4 la 20 mA HART



A0036498

3 Alocarea bornelor, 2 fire: 4 la 20 mA HART

A Fără protecție integrată la supratensiune

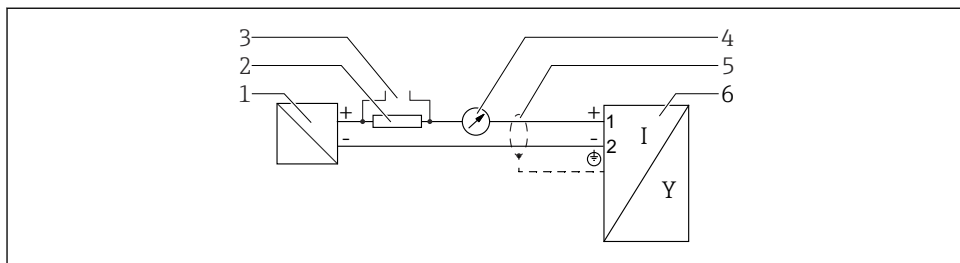
B Cu protecție integrată la supratensiune

1 Conexiune 4 la 20 mA, HART pasivă: bornele 1 și 2, fără protecție integrată la supratensiune

2 Conexiune 4 la 20 mA, HART pasivă: bornele 1 și 2, cu protecție integrată la supratensiune

3 Bornă pentru ecranul de cablu

Diagramă bloc, 2 fire: 4 la 20 mA HART

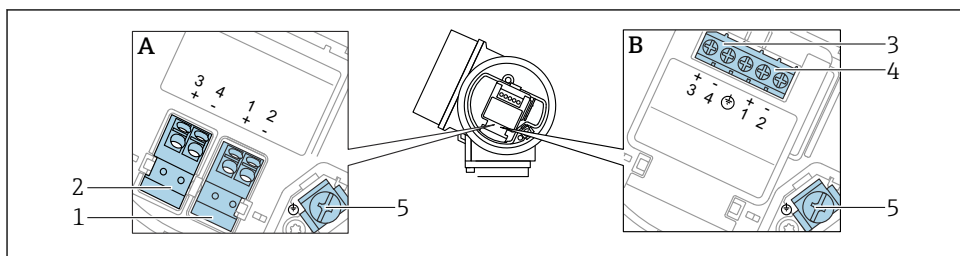


A0036499

4 Diagramă bloc, 2 fire: 4 la 20 mA HART

- 1 Barieră activă pentru alimentare cu energie electrică (de exemplu, RN221N); respectați tensiunea la borne
- 2 Rezistor pentru comunicație HART ($\geq 250 \Omega$); respectați sarcina maximă
- 3 Conexiune pentru Commubox FXA195 sau FieldXpert SFX350/SFX370 (prin modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Unitate de afișare analogică; respectați sarcina maximă
- 5 Ecranare cablu; respectați specificațiile cablului
- 6 Dispozitiv de măsurare

Alocarea bornelor, 2 fire: 4 la 20 mA HART, ieșire prin comutare

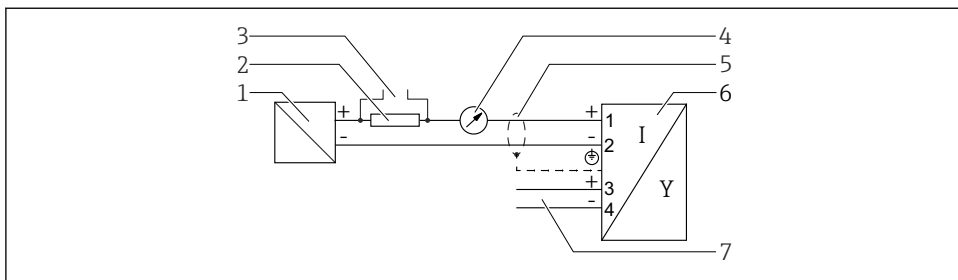


A0036500

5 Alocarea bornelor, 2 fire: 4 la 20 mA HART, ieșire prin comutare

- A Fără protecție integrată la supratensiune
- B Cu protecție integrată la supratensiune
- 1 Conexiune 4 la 20 mA, HART pasivă: bornele 1 și 2, fără protecție integrată la supratensiune
- 2 Conexiune, ieșire prin comutare (colector deschis): bornele 3 și 4, fără protecție integrată la supratensiune
- 3 Conexiune, ieșire prin comutare (colector deschis): bornele 3 și 4, cu protecție integrată la supratensiune
- 4 Conexiune 4 la 20 mA, HART pasivă: bornele 1 și 2, cu protecție integrată la supratensiune
- 5 Bornă pentru ecranul de cablu

Diagramă bloc, 2 fire: 4 la 20 mA HART, ieșire prin comutare

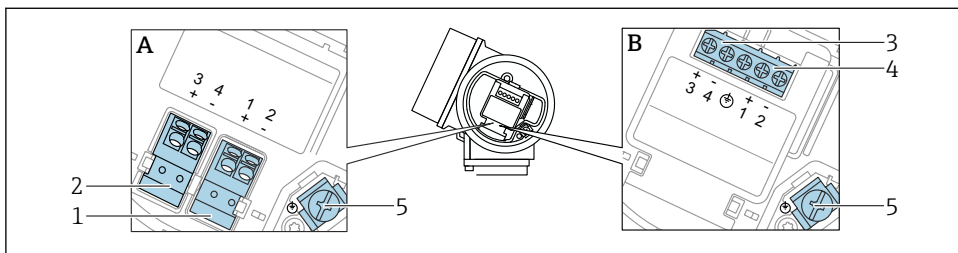


A0036501

6 Diagramă bloc, 2 fire: 4 la 20 mA HART, ieșire prin comutare

- 1 Barieră activă pentru alimentarea cu energie electrică (de exemplu, RN221N); respectați tensiunea la borne
- 2 Rezistor pentru comunicație HART ($\geq 250 \Omega$); respectați sarcina maximă
- 3 Conexiune pentru Commubox FXA195 sau FieldXpert SFX350/SFX370 (prin modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Unitate de afișare analogică; respectați sarcina maximă
- 5 Ecranare cablu; respectați specificațiile cablului
- 6 Dispozitiv de măsurare
- 7 Ieșire prin comutare (colector deschis)

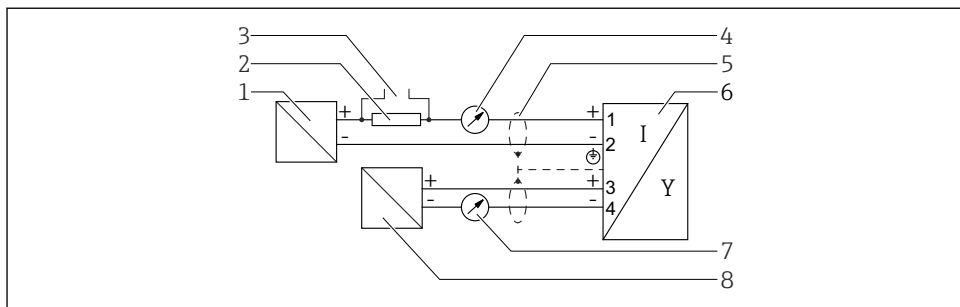
Alocarea bornelor, 2 fire: 4 la 20 mA HART, 4 la 20 mA



A0036500

7 Alocarea bornelor, 2 fire: 4 la 20 mA HART, 4 la 20 mA

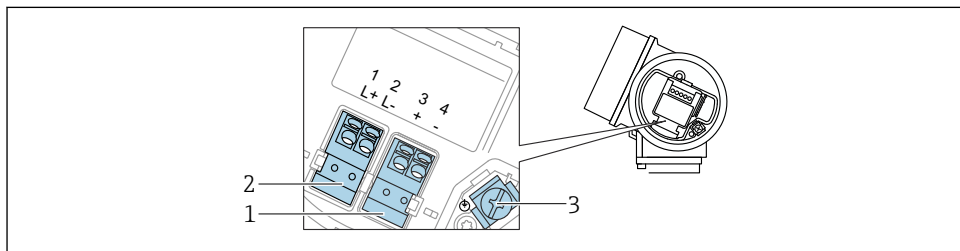
- A Fără protecție integrată la supratensiune
- B Cu protecție integrată la supratensiune
- 1 Ieșire de curent conexiune 1, 4 la 20 mA HART pasivă: bornele 1 și 2, fără protecție integrată la supratensiune
- 2 Ieșire de curent conexiune 2, 4 la 20 mA: bornele 3 și 4, fără protecție integrată la supratensiune
- 3 Ieșire de curent conexiune 2, 4 la 20 mA: bornele 3 și 4, cu protecție integrată la supratensiune
- 4 Ieșire de curent conexiune 1, 4 la 20 mA HART pasivă: bornele 1 și 2, cu protecție integrată la supratensiune
- 5 Bornă pentru ecranul de cablu

Diagramă bloc, 2 fire: 4 la 20 mA HART, 4 la 20 mA

A0036502

8 Diagramă bloc, 2 fire: 4 la 20 mA HART, 4 la 20 mA

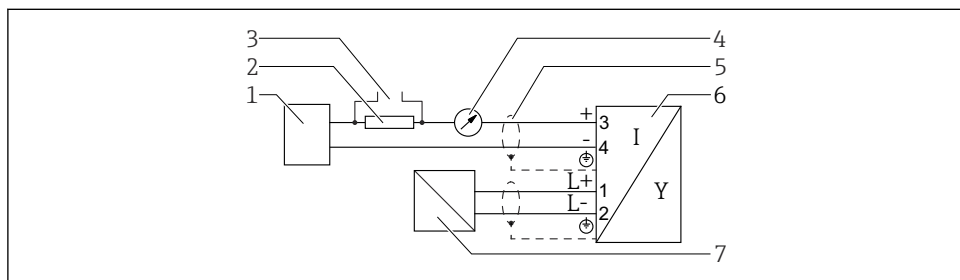
- 1 Barieră activă pentru alimentarea cu energie electrică (de exemplu, RN221N), ieșire de curent 1; respectați tensiunea la borne
- 2 Rezistor pentru comunicație HART ($\geq 250 \Omega$); respectați sarcina maximă
- 3 Conexiune pentru Commubox FXA195 sau FieldXpert SFX350/SFX370 (prin modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Unitate de afișare analogică; respectați sarcina maximă
- 5 Ecranare cablu; respectați specificațiile cablului
- 6 Dispozitiv de măsurare
- 7 Unitate de afișare analogică; respectați sarcina maximă
- 8 Barieră activă pentru alimentarea cu energie electrică (de exemplu, RN221N), ieșire de curent 2; respectați tensiunea la borne

Alocarea bornelor, 4 fire: 4 la 20 mA HART, (10,4 la 48 V_{DC})

A0036516

9 Alocarea bornelor, 4 fire: 4 la 20 mA HART, (10,4 la 48 V_{DC})

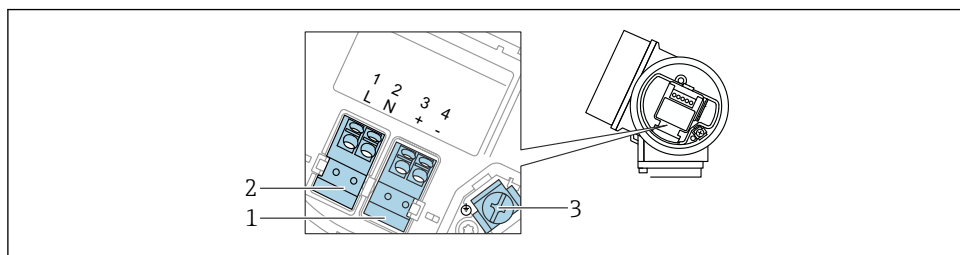
- 1 Conexiune 4 la 20 mA HART (activă): bornele 3 și 4
- 2 Conexiune, tensiune de alimentare: bornele 1 și 2
- 3 Bornă pentru ecranul de cablu

Diagramă bloc, 4 fire: 4 la 20 mA HART (10,4 la 48 V_{DC})

A0036526

10 Diagramă bloc, 4 fire: 4 la 20 mA HART (10,4 la 48 V_{DC})

- 1 Unitate de evaluare, de ex. PLC
- 2 Rezistor pentru comunicație HART ($\geq 250 \Omega$); respectați sarcina maximă
- 3 Conexiune pentru Commubox FXA195 sau FieldXpert SFX350/SFX370 (prin modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Unitate de afișare analogică; respectați sarcina maximă
- 5 Ecranare cablu; respectați specificațiile cablului
- 6 Dispozitiv de măsurare
- 7 Tensiune de alimentare; respectați tensiunea la borne, respectați specificația cablului

Alocarea bornelor, 4 fire: 4 la 20 mA HART (90 la 253 V_{AC})

A0036519

11 Alocarea bornelor, 4 fire: 4 la 20 mA HART (90 la 253 V_{AC})

- 1 Conexiune 4 la 20 mA HART (activă): bornele 3 și 4
- 2 Conexiune, tensiune de alimentare: bornele 1 și 2
- 3 Bornă pentru ecranul de cablu

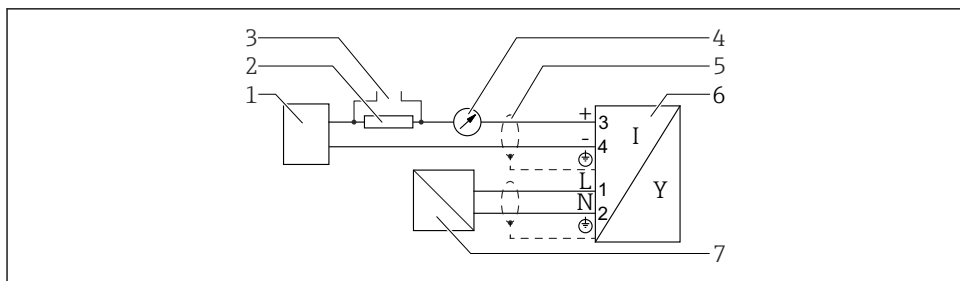
⚠️ PRECAUȚIE**Pentru a garanta siguranța electrică:**

- Nu deconectați conexiunea de împământare de protecție.
- Deconectați dispozitivul de la tensiunea de alimentare înainte de a deconecta împământarea de protecție.

i Conectați împământarea de protecție la borna de împământare interioară (3) înainte de a conecta tensiunea de alimentare. Dacă este necesar, conectați linia de egalizare a potențialului la borna de împământare exterioară.

i Pentru a asigura compatibilitatea electromagnetică (CEM): **nu** împământați dispozitivul exclusiv prin conductorul de împământare de protecție al cablului de alimentare. În loc de aceasta, împământarea funcțională trebuie, de asemenea, conectată la conexiunea de proces (conexiune cu flanșă sau filet) sau la borna de împământare externă.

i Un întrerupător de alimentare ușor accesibil trebuie să fie instalat în apropierea dispozitivului. Întrerupătorul de alimentare trebuie să fie marcat ca un separator pentru dispozitiv (IEC/EN61010).

Diagramă bloc, 4 fire: 4 la 20 mA HART (90 la 253 V_{AC})

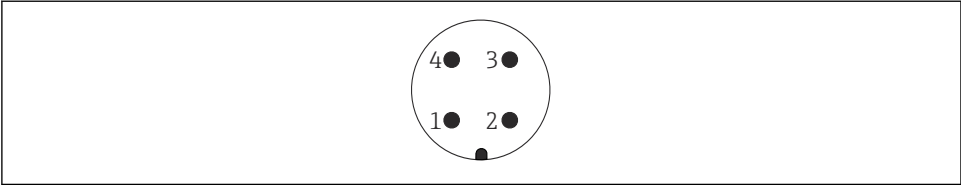
A0036527

12 Diagramă bloc, 4 fire: 4 la 20 mA HART (90 la 253 V_{AC})

- Unitate de evaluare, de ex. PLC
- Rezistor pentru comunicație HART ($\geq 250 \Omega$); respectați sarcina maximă
- Conexiune pentru Commubox FXA195 sau FieldXpert SFX350/SFX370 (prin modem VIATOR Bluetooth)
- Unitate de afișare analogică; respectați sarcina maximă
- Ecranare cablu; respectați specificațiile cablului
- Dispozitiv de măsurare
- Tensiune de alimentare; respectați tensiunea la borne, respectați specificația cablului

6.1.2 Fișa dispozitivului

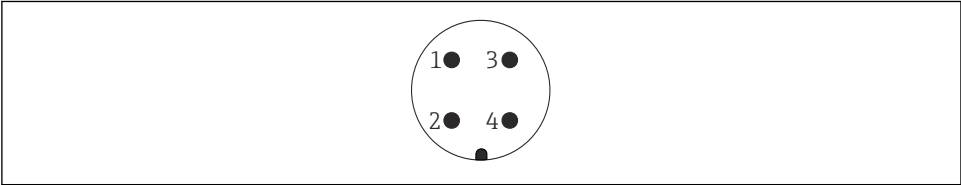
i În cazul versiunilor de dispozitiv cu o fișă, carcasa nu trebuie deschisă pentru a conecta cablul de semnal.



A0011175

13 Alocarea pinilor fișei M12

- 1 Semnal +
- 2 Nealocat
- 3 Semnal -
- 4 Împământare



A0011176

14 Alocarea pinilor fișei de 7/8"

- 1 Semnal -
- 2 Semnal +
- 3 Nealocat
- 4 Ecranare

6.1.3 Tensiune de alimentare

2 fire, 4-20 mA HART, pasiv

„Alimentare cu energie electrică, ieșire” ¹⁾	„Omologare” ²⁾	Tensiune bornă U la dispozitiv	Sarcină maximă R, în funcție de tensiunea de alimentare U ₀ a unității de alimentare cu energie electrică
A: 2 fire; 4-20 mA HART	■ Non-Ex ■ Ex nA ■ Ex ic ■ CSA GP	10,4 la 35 V ^{3) 4) 5)}	
	Ex ia / IS	10,4 la 30 V ^{3) 4) 5)}	

„Alimentare cu energie electrică, ieșire” ¹⁾	„Omologare” ²⁾	Tensiune bornă U la dispozitiv	Sarcină maximă R, în funcție de tensiunea de alimentare U ₀ a unității de alimentare cu energie electrică
	- Ex d(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex nA(ia) - Ex ta / DIP	13 la 35 V ^{5) 6)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 la 30 V ^{5) 6)}	

- 1) Caracteristica 020 în structura produsului
- 2) Caracteristica 010 din structura produsului
- 3) La temperaturi ambiante $T_a \leq -20^\circ\text{C}$, este necesară o tensiune la borne $\geq U\ 15\text{ V}$ pentru a porni dispozitivul cu curentul de eroare minim (3,6 mA). Curentul de pornire poate fi configurat. Dacă dispozitivul este acționat cu un curent fix $I \geq 5,5\text{ mA}$ (modul HART Multidrop), este suficientă o tensiune $U \geq 10,4\text{ V}$ în întregul interval de temperatură ambiantă.
- 4) În modul de simulare a curentului, este necesară o tensiune $U \geq 12,5\text{ V}$.
- 5) Când este utilizat modulul Bluetooth, tensiunea de alimentare minimă crește cu 3 V.
- 6) La temperaturi ambiante $T_a \leq -20^\circ\text{C}$, este necesară o tensiune la borne $\geq U\ 16\text{ V}$ pentru a porni dispozitivul cu curentul de eroare minim (3,6 mA).

„Alimentare cu energie electrică, ieșire” ¹⁾	„Omologare” ²⁾	Tensiune bornă U la dispozitiv	Sarcină maximă R, în funcție de tensiunea de alimentare U ₀ a unității de alimentare cu energie electrică
B: 2 fire; 4-20 mA HART, ieșire prin comutare	- Non-Ex - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	13 la 35 V ^{3) 4)}	
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 la 30 V ^{3) 4)}	

- 1) Caracteristica 020 în structura produsului
- 2) Caracteristica 010 din structura produsului
- 3) La temperaturi ambiante $T_a \leq -30^\circ\text{C}$, este necesară o tensiune la borne $\geq U\ 16\text{ V}$ pentru a porni dispozitivul cu curentul de eroare minim (3,6 mA).
- 4) Când este utilizat modulul Bluetooth, tensiunea de alimentare minimă crește cu 3 V.

„Alimentare cu energie electrică, ieșire” ¹⁾	„Omologare” ²⁾	Tensiune bornă U la dispozitiv	Sarcină maximă R, în funcție de tensiunea de alimentare U ₀ a unității de alimentare cu energie electrică
C: 2 fire; 4-20 mA HART, 4-20 mA	toate	13 la 28 V ³⁾ 4)	The graph shows the relationship between the supply voltage U_0 [V] on the x-axis and the resistance R [Ω] on the y-axis. The x-axis has markings at 10, 13, 20, 24, and 28. The y-axis has markings at 0 and 500. The curve starts at $U_0 = 13$ V, $R = 0$ Ω, increases linearly to $U_0 = 24$ V, $R = 500$ Ω, and then remains constant at $R = 500$ Ω for U_0 up to 28 V.

- 1) Caracteristica 020 în structura produsului
- 2) Caracteristica 010 din structura produsului
- 3) La temperaturi ambiante $T_a \leq -30$ °C, este necesară o tensiune la borne $\geq U$ 16 V pentru a porni dispozitivul cu curentul de eroare minim (3,6 mA).
- 4) Când este utilizat modulul Bluetooth, tensiunea de alimentare minimă crește cu 3 V.

Protecție integrată împotriva inversării polarității	Da
Variație reziduală permisă cu $f = 0$ până la 100 Hz	$U_{SS} < 1$ V
Variație reziduală permisă cu $f = 100$ până la 10000 Hz	$U_{SS} < 10$ mV

4 fire, 4-20 mA HART, activ

„Alimentare cu energie electrică; ieșire” ¹⁾	Tensiune la borne U	Sarcină maximă R _{max}
K: 4 fire 90-253 V c.a.; 4-20 mA HART	90 la 253 V _{AC} (50 la 60 Hz), categorie de supratensiune II	500 Ω
L: 4 fire 10,4-48 V c.c.; 4-20 mA HART	10,4 la 48 V _{DC}	

- 1) Caracteristica 020 în structura produsului

6.2 Conectarea dispozitivului

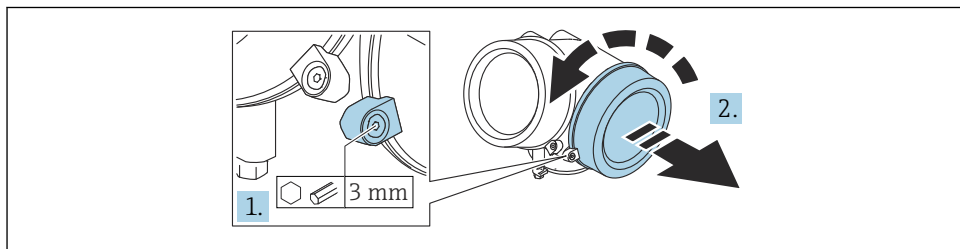
AVERTISMENT

Pericol de explozie!

- ▶ Respectați standardele naționale în vigoare.
- ▶ Respectați specificațiile din instrucțiunile de siguranță (XA).
- ▶ Utilizați exclusiv presgarniturile de cablu specificate.
- ▶ Asigurați-vă că sursa de alimentare corespunde cu informațiile de pe plăcuța de identificare.
- ▶ Opriți sursa de alimentare înainte de a conecta dispozitivul.
- ▶ Conectați linia de egalizare a potențialului la borna de împământare externă înainte de a aplica alimentarea cu energie.

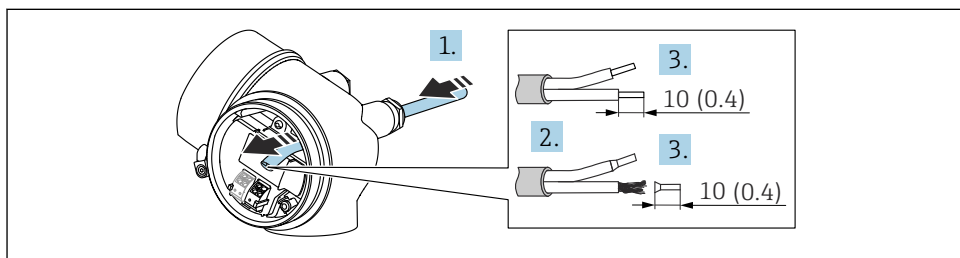
Scule/accesorii necesare:

- Pentru dispozitive cu sistem de blocare a capacului: cheie cu locaş hexagonal AF3
- Cleşte de dezizolat cabluri
- Atunci când se utilizează cabluri torsadate: un manşon pentru fiecare fir de conectat.

6.2.1 Deschiderea capacului

A0021490

1. Slăbiţi şurubul clemei de prindere a capacului compartimentului de conexiuni cu o cheie cu locaş hexagonal (3 mm) şi rotiţi clema 90 ° în sens antiorar.
2. Desfiletaţi capacul compartimentului de conexiuni şi verificaţi garnitura capacului; înlocuiţi-o, dacă este necesar.

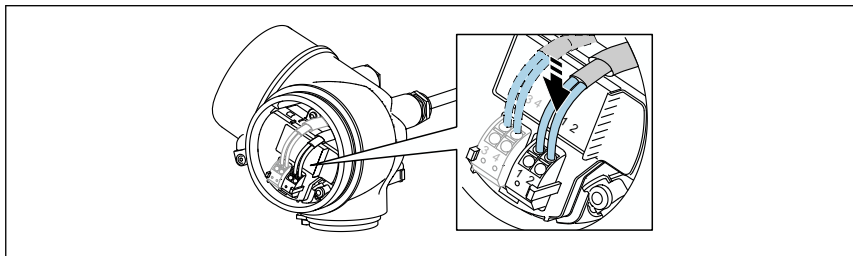
6.2.2 Conectare

A0036418

15 Unitate tehnologică: mm (in)

1. Împingeţi cablul prin intrarea aferentă. Pentru a asigura etanşarea, nu îndepărtaţi inelul de etanşare din intrarea de cablu.
2. Îndepărtaţi teaca de cablu.
3. Dezizolaţi capetele cablului 10 mm (0,4 in). În cazul cablurilor torsadate, montaţi şi manşoane.
4. Strângeţi ferm presgarniturile de cablu.

5. Conectați cablul conform alocării bornelor.

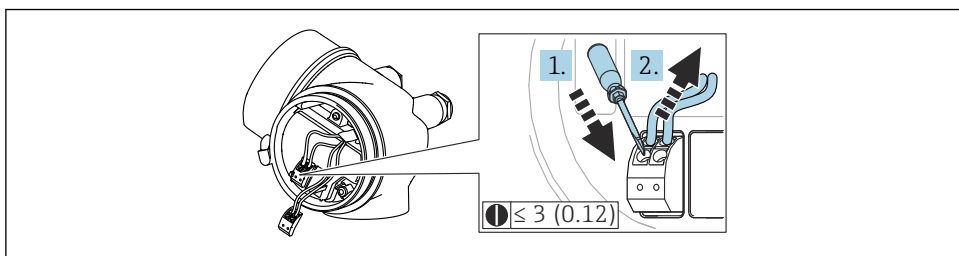


A0034682

6. Dacă utilizați cabluri ecranate: conectați ecranul de cablu la borna de împământare.

6.2.3 Borne de conectare cu resort

Conexiunea electrică a versiunilor de dispozitiv fără protecție integrată la supratensiune este prin borne de conectare cu resort. Conductorii rigizi sau conductorii flexibili cu manșoane pot fi introduși direct în bornă fără a utiliza maneta și se poate crea automat un contact.



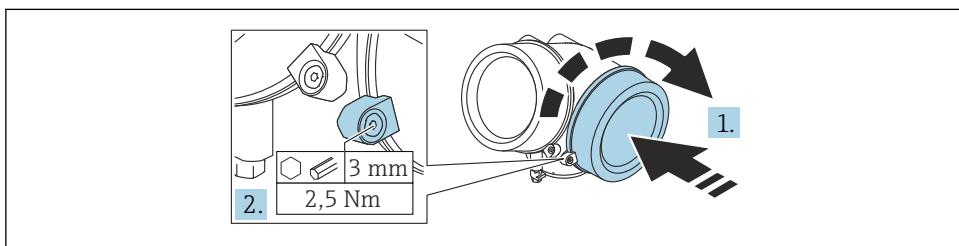
A0013661

16 Unitate tehnologică: mm (in)

Pentru a scoate din nou cablul din bornă:

1. Utilizând o șurubelniță cu cap plat ≤ 3 mm, apăsați în fanta dintre cele două orificii ale bornelor
2. Trageți simultan capătul cablului afară din bornă.

6.2.4 Închiderea capacului compartimentului de conexiuni



A0021491

1. Înfiletați capacul compartimentului de conexiuni.
2. Rotiți clema de prindere 90 ° în sens orar și, folosind o cheie cu locaș hexagonal (3 mm), strângeți șurubul clemei de prindere de pe capacul compartimentului de conexiuni cu 2,5 Nm.

7 Opțiuni de operare

Dispozitivul poate fi utilizat după cum urmează:

- Utilizare prin meniul de operare (afișaj)
- DeviceCare / FieldCare, consultați instrucțiunile de operare
- SmartBlue (aplicație), Bluetooth (opțional), consultați instrucțiunile de operare



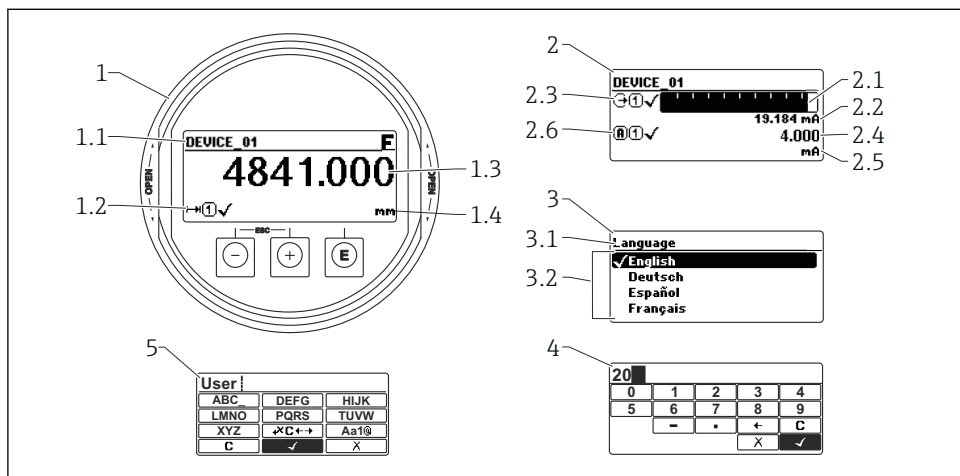
A0033202

 17 *Legătură de descărcare*

8 Punerea în funcțiune

8.1 Structura și funcția meniului de operare

8.1.1 Afișaj



A0012635

18 Formatul de afișare de pe modul de afișare și operare

- 1 Afișarea valorii măsurate (1 valoare dimensiune max.)
- 1.1 Antet care conține eticheta și simbolul erorii (dacă există o eroare activă)
- 1.2 Simboluri ale valorii măsurate
- 1.3 Valoare măsurată
- 1.4 Unitate
- 2 Afișaj valoare măsurată (grafic cu bare + 1 valoare)
- 2.1 Grafic cu bare pentru valoarea măsurată 1
- 2.2 Valoarea măsurată 1 (inclusiv unitate)
- 2.3 Simboluri valoare măsurată pentru valoarea măsurată 1
- 2.4 Valoare măsurată 2
- 2.5 Unitate pentru valoarea măsurată 2
- 2.6 Simboluri valoare măsurată pentru valoarea măsurată 2
- 3 Vizualizarea parametrului (aici: parametru cu listă verticală)
- 3.1 Antet care conține denumirea parametrului și simbolul erorii (dacă există o eroare activă)
- 3.2 Listă verticală; ☒ marchează valoarea parametrului curent.
- 4 Matrice de introducere pentru numere
- 5 Matrice de introducere pentru caractere speciale și alfanumerice

8.1.2 Elemente de operare

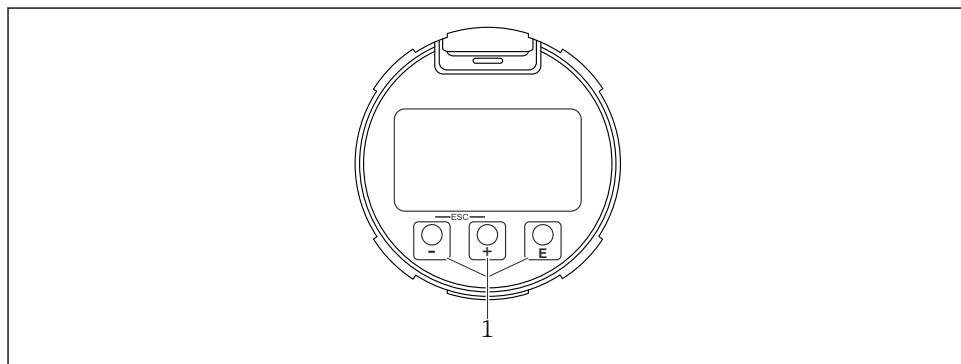
Funcții

- Afișarea valorilor măsurate și mesajelor de eroare și de atenționare
- Iluminare de fundal, care se schimbă din verde în roșu în caz de eroare
- Afișajul dispozitivului poate fi eliminat pentru utilizare mai ușoară



Afișajele dispozitivului sunt disponibile cu opțiunea suplimentară a tehnologiei wireless Bluetooth®.

Iluminarea de fundal se aprinde sau se stinge în funcție de tensiunea de alimentare și de consumul de curent.



A0039284

19 Modul de afișare

1 Taste de acționare

Alocarea tastelor

- Tastă
 - Navigați în jos în lista verticală
 - Editați valorile numerice sau caracterele în cadrul unei funcții
- Tastă
 - Navigați în sus în lista verticală
 - Editați valorile numerice sau caracterele în cadrul unei funcții
- Tastă
 - **Pe afișajul valorii măsurate:** apăsarea scurtă a tastei deschide meniul de operare.
 - Apăsarea tastei timp de 2 s deschide meniul contextual.
 - **În meniul, submeniul:** apăsarea scurtă a tastei:
 - Deschide meniul, submeniul sau parametrul selectat.
 - Apăsarea tastei timp de 2 s într-un parametru:
 - Dacă există, deschide textul de ajutor pentru funcția parametrului.
 - **Într-un editor de text și numeric:** apăsarea scurtă a tastei:
 - Deschide grupul selectat.
 - Efectuează acțiunea selectată.
 - Efectuează acțiunea selectată.

- Tasta $\oplus$ și tasta $\ominus$ (funcția ESC - apăsați tastele simultan)
 - În meniul, submeniul: apăsarea scurtă a tastei:
 - Iese din nivelul actual al meniului și vă duce la următorul nivel superior.
 - Dacă textul de ajutor este deschis, închide textul de ajutor al parametrului.
 - Apăsarea tastei timp de 2 s vă readuce la afișajul valorii măsurate („poziția inițială”).
 - Într-un editor de text și numeric: închide editorul de text sau numeric fără să aplice modificări.
- Tasta $\ominus$ și tasta $\boxplus$ (apăsați tastele simultan)
 Reduce contrastul (setare mai luminoasă).
- Tasta $\oplus$ și tasta $\boxplus$ (apăsați și mențineți apăsaate tastele simultan)
 Mărește contrastul (setare mai întunecată).

8.2 Deschiderea meniului contextual

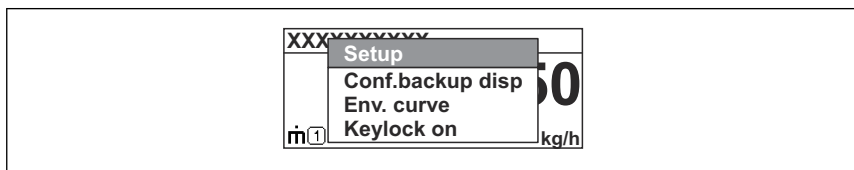
Utilizând meniul contextual, utilizatorul poate apela următoarele meniuri rapid și direct de pe afișajul operațional:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Envelope curve
- Keylock on

Apelarea și închiderea meniului contextual

Utilizatorul se află pe afișajul operațional.

1. Apăsați $\boxplus$ timp de 2 s.
 - ↳ Meniul contextual se deschide.



A0037872

2. Apăsați $\ominus$ + $\oplus$ simultan.
 - ↳ Meniul contextual este închis și apare afișajul operațional.

Apelarea meniului prin intermediul meniului contextual

1. Deschideți meniul contextual.
2. Apăsați $\oplus$ pentru a naviga la meniul dorit.
3. Apăsați $\boxplus$ pentru a confirma selecția.
 - ↳ Meniul selectat se deschide.

8.3 Meniu de operare

Parametru/submeniu	Semnificație	Descriere
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Definește limba de operare a afișajului local	 BA01045F - Instrucțiuni de operare, FMR50, HART
Setup	Odată ce au fost setate valorile acestor parametri de configurare, în general, măsurătoarea ar trebui să fie complet configurată.	
Setup→Mapping	Maparea ecourilor de interferență	
Setup→Advanced setup	Conține alte submeniuuri și parametri ■ Pentru o configurare mai personalizată a măsurătorii (adaptare la condiții speciale de măsurare) ■ Pentru convertirea valorii măsurate (scalare, liniarizare). ■ Pentru scalarea semnalului de ieșire.	
Diagnostics	Conține cei mai importanți parametri pentru diagnosticarea stării dispozitivului	 GP01014F - Descrierea parametrilor dispozitivului, FMR5x, HART
Meniul Expert La parametrul Enter access code introduceți 0000 dacă nu a fost definit niciun cod de acces specific clientului.	Conține toți parametrii dispozitivului (inclusiv pe cei incluși deja în unul dintre celelalte meniuri). Acest meniu este organizat pe baza blocurilor de funcții ale dispozitivului.	

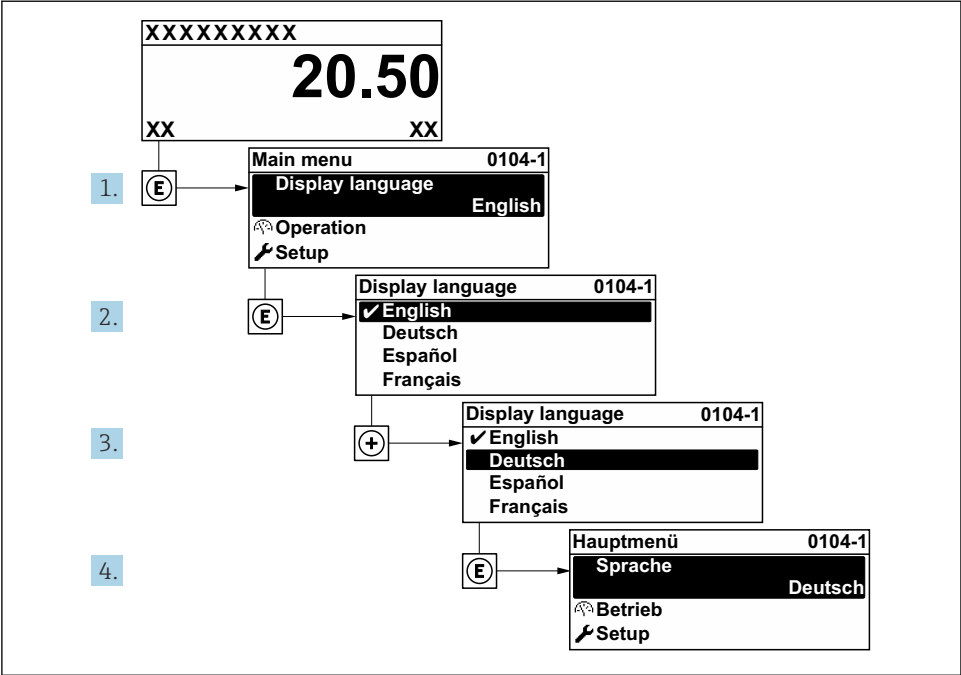
8.4 Dezactivarea protecției la scriere

Dacă dispozitivul este protejat la scriere, acesta trebuie mai întâi deblocat, consultați instrucțiunile de operare.

 BA01045F - Instrucțiuni de operare, FMR50, HART

8.5 Setarea limbii de operare

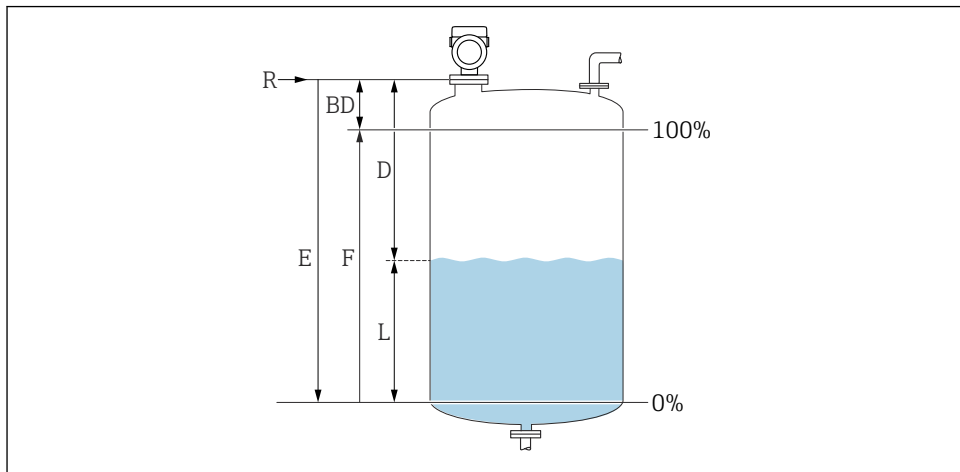
Setare din fabrică: engleză sau limba locală comandată



A0029420

20 Preluarea exemplului afișajului local

8.6 Configurarea măsurării nivelului



A0016933

21 Parametri de configurare pentru măsurarea nivelului de lichid

- R Punct de referință al măsurătorii
- D Distance
- L Level
- E Empty calibration (= punct zero)
- F Full calibration (= interval)

1. Setup → Device tag
 - ↳ Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.
2. Setup → Distance unit
 - ↳ Used for the basic calibration (Empty / Full).
3. Setup → Bin type
 - ↳ Optimizes the signal filters for the respective bin type. Note: 'Workbench test' deactivates all filters. This option should exclusively be used for tests.
4. Setup → Medium group
 - ↳ Specificați grupul mediului („aqueous”: DK > 4 sau „other”: DK > 1,9)
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Specificați distanța de gol E (distanța de la punctul de referință R la marcajul 0%). Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height If the parametrized measuring range (Empty calibration) differs significantly from the tank or silo height, it is recommended to enter the tank or silo height in this parameter. Example: Continuous level monitoring in the upper third of a tank or silo. Note: For tanks with conical outlet, this parameter should not be changed as in this type of applications 'Empty calibration' is usually not << the tank or silo height.

6. Setup → Full calibration
 - ↳ Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).
7. Setup → Level
 - ↳ Currently measured level
8. Setup → Distance
 - ↳ Distance between lower edge of flange or thread and medium surface.
9. Setup → Signal quality
 - ↳ Afișează calitatea semnalului ecoului de nivel analizat.
10. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Comparați distanța afișată cu valoarea reală pentru a începe înregistrarea unei hărți a ecourilor de interferență.
11. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Selectați unitatea de nivel: %, m, mm, ft, in (setare din fabrică: %)



Timpul de reacție al dispozitivului este preconfigurat prin intermediul parametrului **Tank type**. Configurația avansată este posibilă în submeniul **Advanced setup**.

8.7 Aplicații specifice utilizatorului

Pentru configurarea parametrilor pentru aplicațiile specifice utilizatorului, consultați:



BA01045F - Instrucțiuni de operare, FMR50, HART

De asemenea, pentru submeniul **Expert**:



GP01014F - Descrierea parametrilor dispozitivului, FMR5x, HART



71579008

www.addresses.endress.com
