

Instrucțiuni succinte de utilizare **Liquiphant FTL64**

Vibronic

Comutator de nivel punctual pentru lichide în
aplicații cu temperatură înaltă



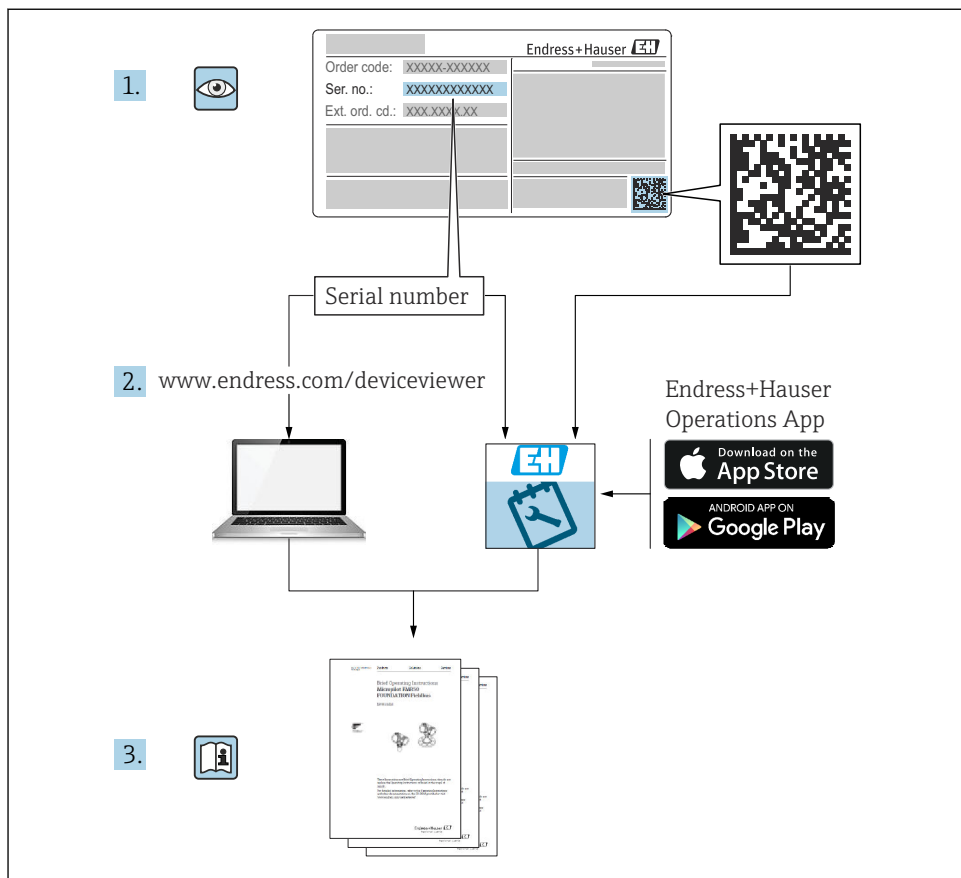
Aceste instrucțiuni de operare sintetizate nu înlocuiesc instrucțiunile de operare aferente dispozitivului.

Informații detaliate sunt furnizate în instrucțiunile de operare și alte documentații.

Disponibile pentru toate versiunile de dispozitiv pe:

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

1 Documentație asociată



A0023555

2 Despre acest document

2.1 Simboluri

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 avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat vătămări corporale grave sau letale.

⚠ PRECAUȚIE

Acest simbol vă avertizează 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

⚡ Conexiune de împământare

Clemă de împământare, care este împământată printr-un sistem de împământare.

⊖ Împământare de protecție (PE)

Borne de împământare, care trebuie împământate înainte de a face orice altă racordare.

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

2.1.3 Simboluri scule

🔩 Șurubelniță cu cap plat

🔑 Cheie imbus

🔧 Cheie cu capăt deschis

2.1.4 Simboluri pentru anumite tipuri de informații

✅ Admis

Proceduri, procese sau acțiuni care sunt admise.

❌ Interzis

Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.

ℹ Sfat

Indică informații suplimentare

📁 Trimitere la documentație

📖 Trimitere la altă secțiune

1, 2, 3 Serie de etape

2.1.5 Simbolurile din grafice

A, B, C ... Vizualizare

1, 2, 3 ... Numerele elementelor

⚠ Zonă periculoasă

🚫 Zonă sigură (care nu prezintă pericol)

3 Instrucțiuni de siguranță de bază

3.1 Cerințe pentru personal

Personalul trebuie să îndeplinească următoarele cerințe pentru a efectua activitățile necesare, de ex., punerea în funcțiune și întreținerea:

- ▶ Specialiștii instruiți și calificați trebuie să aibă o calificare relevantă pentru funcția și sarcina specifică
- ▶ Sunt autorizați de către proprietarul/operatorul utilajului
- ▶ Sunt familiarizați cu reglementările federale/naționale
- ▶ Trebuie să citească și să se asigure că au înțeles instrucțiunile din manual și din documentația suplimentară
- ▶ Urmăți instrucțiunile și respectați condițiile

3.2 Utilizarea prevăzută

- Utilizați dispozitivul numai pentru lichide
 - Utilizarea necorespunzătoare comportă pericole
 - Asigurați-vă că dispozitivul de măsurare nu prezintă defecțiuni în timp ce este în funcțiune
 - Utilizați dispozitivul numai pentru fluide la care materialele care intră în contact cu fluidul prezintă un nivel adecvat de rezistență
 - Nu depășiți superior sau inferior valorile-limită corespunzătoare dispozitivului
-  Pentru mai multe detalii, consultați documentația tehnică

3.2.1 Utilizarea incorectă

Producătorul declină orice răspundere pentru prejudiciile rezultate în urma utilizării incorecte sau în alt scop decât cel prevăzut în prezentul manual.

Riscuri reziduale

Din cauza transferului de căldură de la proces, temperatura carcasei componentelor electronice și a ansamblurilor din aceasta se poate ridica la 80 °C (176 °F) în timpul funcționării.

Pericol de arsuri în cazul contactului cu suprafețele!

- ▶ Dacă este necesar, asigurați o protecție împotriva contactului pentru a preveni arsurile.

Pentru cerințe referitoare la siguranța funcțională în conformitate cu IEC 61508, respectați documentația SIL asociată.

3.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru lucrul pe dispozitiv și cu acesta:

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

3.4 Siguranța operațională

Risc de rănire!

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

Modificările aduse dispozitivului

Modificările neautorizate ale dispozitivului nu sunt permise și pot conduce la pericole care nu pot fi prevăzute.

- ▶ Dacă, în ciuda acestui lucru, sunt necesare modificări, consultați-vă cu Endress+Hauser.

Repararea

Pentru a garanta siguranța operațională continuă și fiabilitatea:

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

Zonă periculoasă

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

- ▶ Consultați 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 integrantă din acest manual.

3.5 Siguranța produsului

Acest dispozitiv 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.

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

3.6 Securitate IT

Furnizăm o garanție numai dacă dispozitivul este instalat și utilizat conform descrierii din Instrucțiunile de utilizare. Dispozitivul are mecanisme de siguranță integrate pentru a preveni utilizatorii să modifice accidental setările.

Asigurați protecție suplimentară pentru dispozitiv și transfer de date către/de la dispozitiv

- ▶ Măsurile de securitate IT definite în politica de securitate a proprietarului/operatorului trebuie să fie implementate chiar de către proprietarii/operatorii instalației.

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 intacte?
- ☐ Datele de pe plăcuța de identificare corespund cu informațiile de comandă de pe nota de livrare?
- ☐ Dacă este necesar (consultați plăcuța de identificare): Sunt furnizate instrucțiunile de siguranță, de exemplu, XA?



Dacă nu este îndeplinită una dintre aceste condiții, contactați biroul de vânzări al producătorului.

4.2 Identificarea produsului

Dispozitivul poate fi identificat în următoarele moduri:

- Specificațiile de pe plăcuța de identificare
- Codul de comandă extins cu evidențierea caracteristicilor dispozitivului pe nota de livrare
- Introduceți în *W@M Device Viewer* numărul de serie de pe plăcuțele de identificare www.endress.com/deviceviewer. Sunt afișate toate informațiile despre dispozitivul de măsurare împreună cu o prezentare generală a subiectelor cuprinse în documentația tehnică furnizată.
- Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare în aplicația *Endress+Hauser Operations* sau scanați codul matricei 2D de pe plăcuța de identificare cu aplicația *Endress+Hauser Operations*

4.2.1 Inserție electronică



Identificați inserția electronică prin intermediul codului de comandă de pe plăcuța de identificare.

4.2.2 Plăcuța de identificare

Informațiile care sunt prevăzute de lege și care sunt relevante pentru dispozitiv sunt prezentate pe plăcuța de identificare.

4.2.3 Adresa producătorului

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germania

Locul fabricației: consultați plăcuța de identificare.

4.3 Depozitare și transport

4.3.1 Condiții de depozitare

Utilizați ambalajul original.

Temperatură de depozitare

-40 la +80 °C (-40 la +176 °F)

Opțional: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

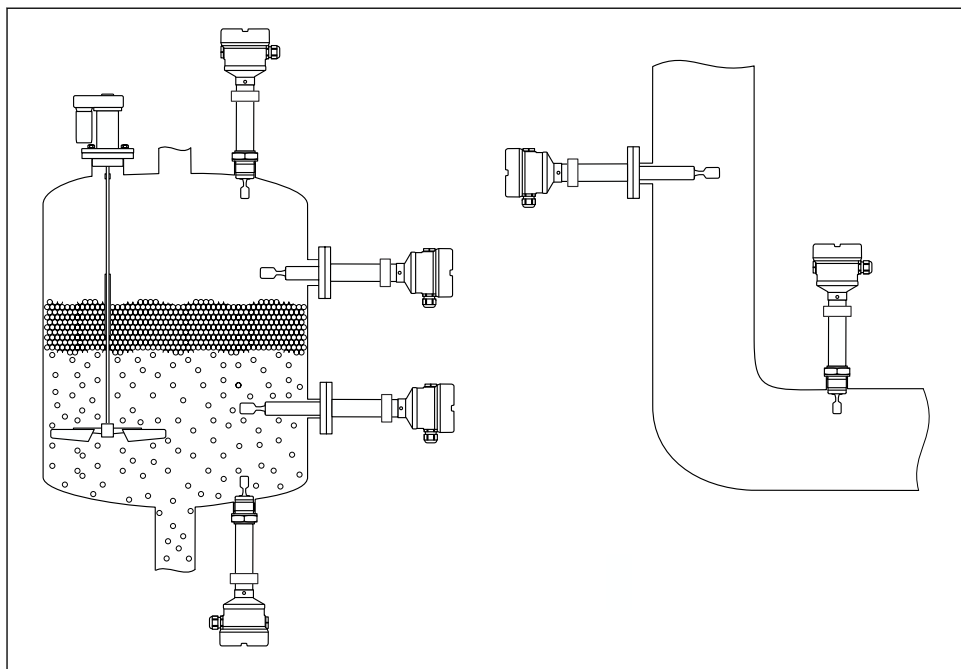
Transportarea dispozitivului

- Transportați dispozitivul la punctul de măsurare, în ambalajul original
- Țineți dispozitivul de carcasă, distanțierul de temperatură, flanșă sau conductă prelungitoare
Luați măsurile adecvate pentru a proteja stratul de acoperire!
- Nu îndoiți, nu scurtați și nu prelungiți furca de reglare

5 Montarea

Instrucțiuni de montare

- Orice orientare pentru versiunea cu o lungime a conductei de până la aprox. 500 mm (19,7 in).
- Orientare verticală de deasupra pentru dispozitivul cu conductă lungă
- Distanța minimă dintre furca de reglare și peretele rezervorului sau peretele conductei: 10 mm (0,39 in)



1 Exemple de instalare pentru un recipient, un rezervor sau o conductă

5.1 Cerințe de montare

NOTĂ

Zgârieturile sau loviturile deteriorează stratul de pe suprafața dispozitivului.

- Asigurați-vă că dispozitivul este manevrat în mod corespunzător și profesionist pe toată durata lucrărilor de montare.

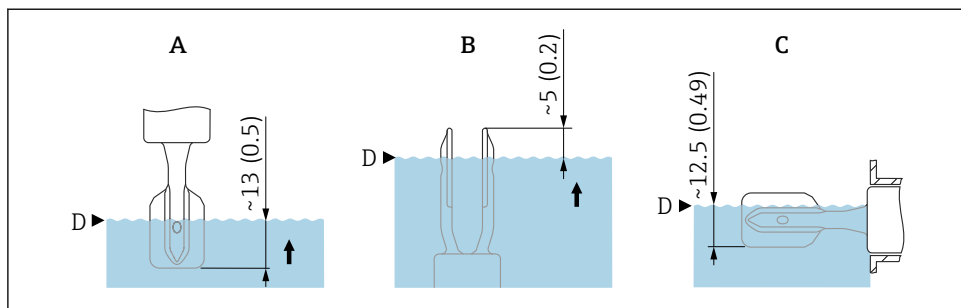
5.1.1 Luați în considerare punctul de comutare

Următoarele sunt puncte de comutare tipice, în funcție de orientarea comutatorului de nivel punctual

Apă +23 °C (+73 °F)



Distanța minimă dintre furca de reglare și peretele rezervorului sau peretele conductei:
10 mm (0,39 in)



A0044069

2 Puncte de comutare tipice. Unitate de măsură mm (in)

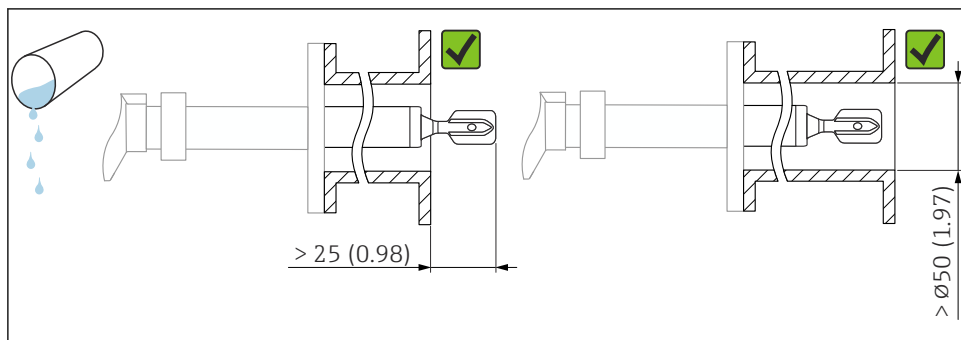
- A Instalare din partea superioară
 B Instalare din partea inferioară
 C Instalare din lateral
 D Punct de comutare

5.1.2 Luați în considerare vâscozitatea

- i** Valorile vâscozității
- Vâscozitate redusă: < 2 000 mPa·s
 - Vâscozitate ridicată: > 2 000 la 10 000 mPa·s

Vâscozitate redusă

- i** Este permisă poziționarea furcii de reglare în manșonul de instalare.



A0042333

3 Exemplu de instalare pentru lichide cu vâscozitate redusă. Unitate de măsură mm (in)

Vâscozitate ridicată

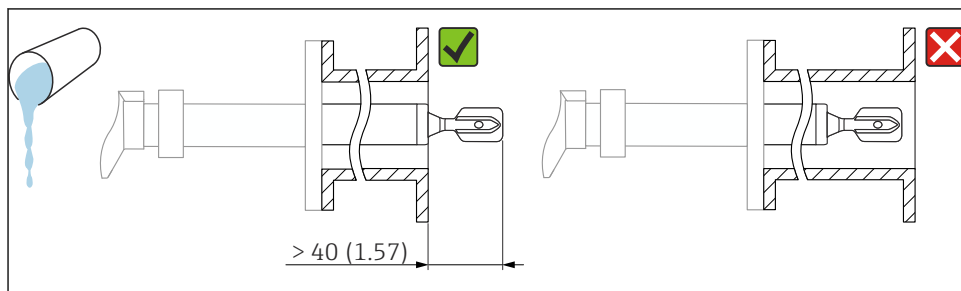
NOTĂ

Lichidele deosebit de vâscoase pot cauza întârzieri de comutare.

- Asigurați-vă că lichidul se poate scurge ușor de pe furca de reglare.
- Debavurați suprafața manșonului.



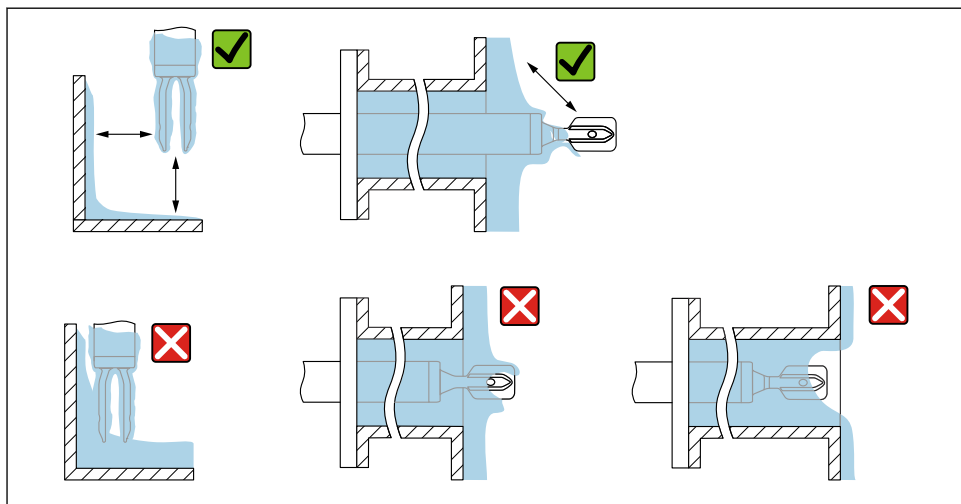
Furca de reglare trebuie amplasată în afara manșonului de instalare!



A0042335

4 Exemplu de instalare pentru un lichid deosebit de vâscos. Unitate de măsură mm (in)

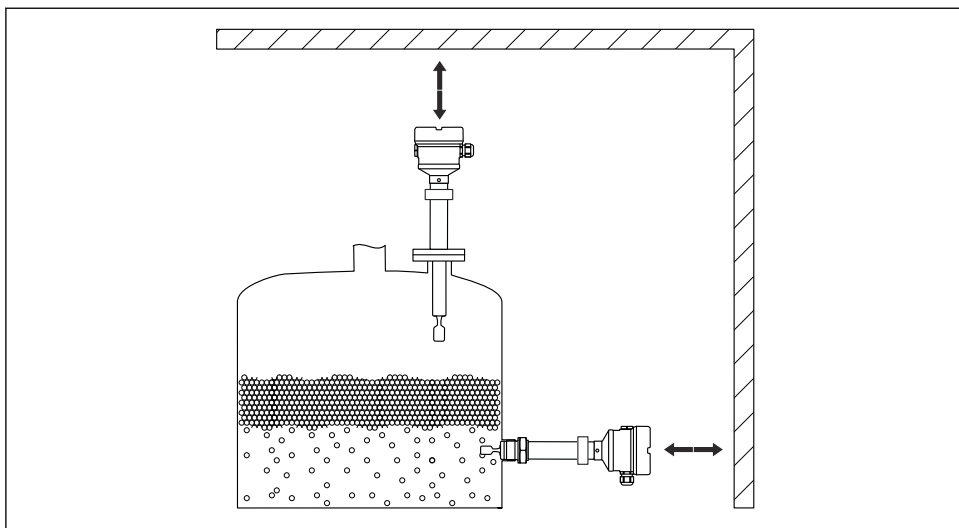
5.1.3 Evitarea depunerilor



A0042345

5 Exemple de instalare pentru un fluid de proces deosebit de vâscos

5.1.4 Luați în calcul distanța



A0042340

6 Luați în calcul distanța din afara rezervorului

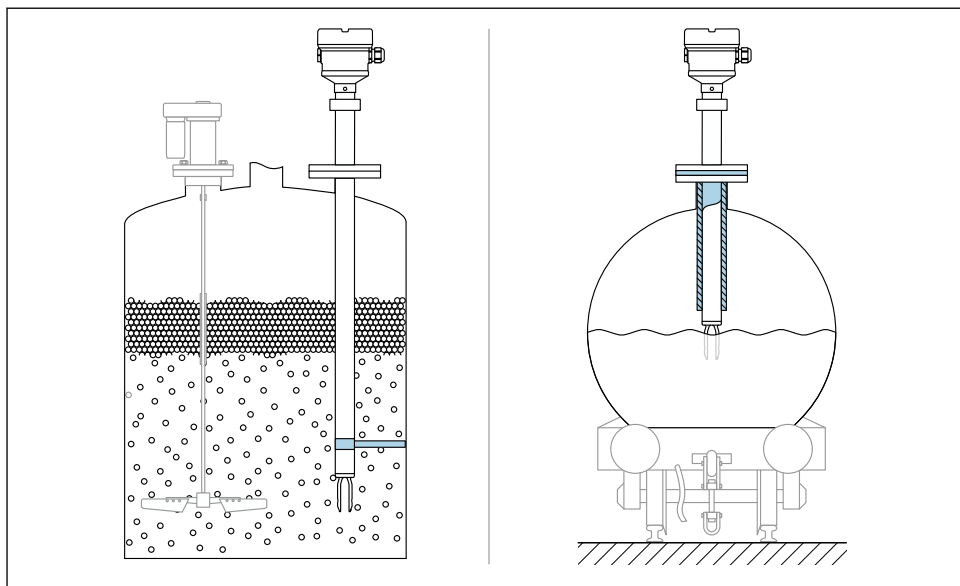
5.1.5 Sprijinirea dispozitivului

NOTĂ

Dacă dispozitivul este susținut incorect, șocurile și vibrațiile pot deteriora stratul de acoperire de pe suprafață.

► Utilizați numai suporturi adecvate.

Sprijiniți dispozitivul în cazul unei sarcini dinamice ridicate. Capacitate de încărcare laterală maximă a extensiilor de conductă și senzorilor: 75 Nm (55 lbf ft).



A0042356

7 Exemple de suporturi în cazul unei sarcini dinamice

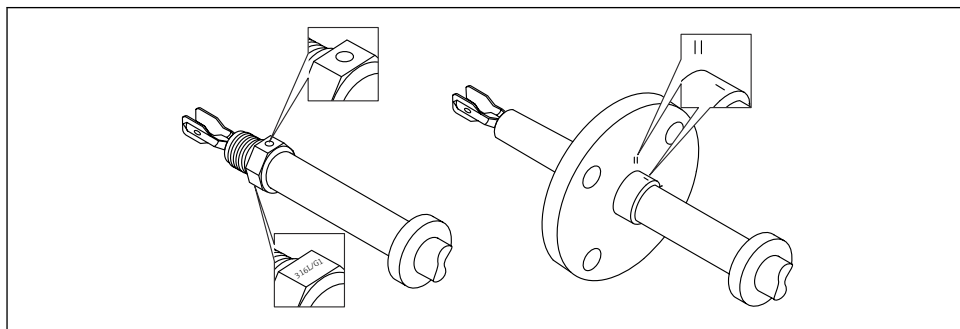
5.2 Montarea dispozitivului

5.2.1 Scula necesară

- Cheie cu capăt deschis pentru instalarea senzorului
- Cheie cu locaș hexagonal pentru șurubul de blocare de la carcasă

5.2.2 Instalarea

Alinierea furcii de reglare utilizând marcajul

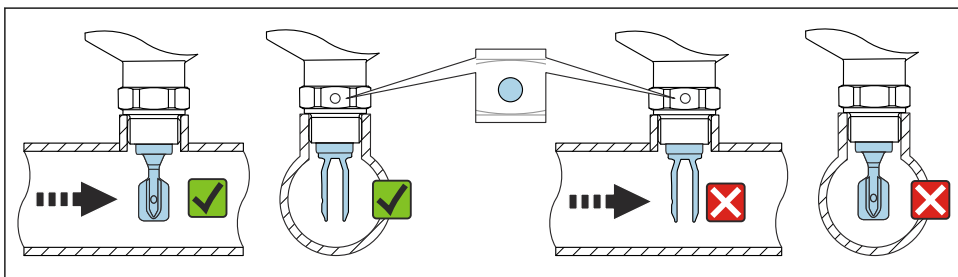


A0042348

8 Poziția furcii de reglare în cazul instalării pe orizontală în recipient folosind marcajul

Instalarea dispozitivului în conducte

- Viteză de curgere de până la 5 m/s cu o vâscozitate de 1 mPa·s și o densitate de 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU).
Verificați dacă funcționează corect în condițiile altui fluid de proces.
- Debitul nu va fi împiedicat semnificativ dacă furca de reglare este aliniată corect și marcajul este orientat spre direcția de curgere.
- Marcajul este vizibil atunci când este instalat

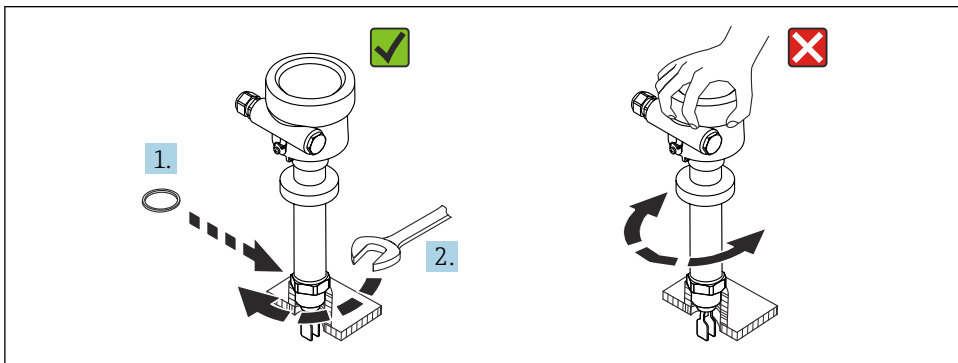


A0034851

9 Instalarea în conducte (țineți cont de poziția furcii și de marcaj)

Înfiletarea dispozitivului

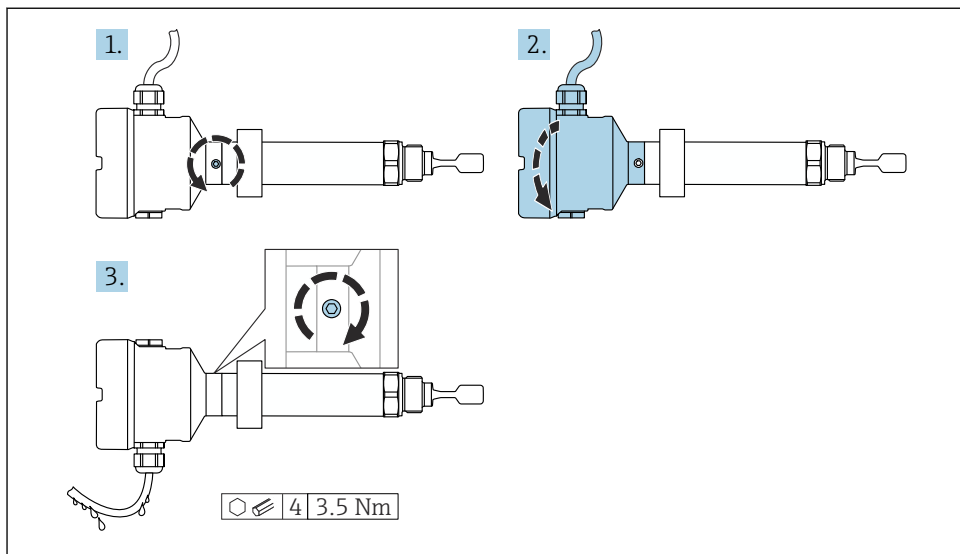
- Rotiți numai de la șurubul hexagonal, 15 la 30 Nm (11 la 22 lbf ft)
- Nu rotiți la carcasă!



A0042423

10 Înfiletarea dispozitivului

Alinierea intrării de cablu



A0042355

11 Carcasă cu șurub de blocare extern și buclă de scurgere



Carcase cu șurub de blocare:

- Carcasa poate fi rotită, iar cablul poate fi aliniat rotind șurubul de blocare.
- Șurubul de blocare nu este strâns atunci când dispozitivul este livrat.

1. Slăbiți șurubul de blocare extern (cu maximum 1,5 ture).
2. Rotiți carcasa, aliniați intrarea de cablu.
 - ↳ Evitați formarea umidității în carcasă și asigurați o buclă pentru a permite scurgerea umidității.
3. Strângeți șurubul de blocare extern.

NOTĂ

Carcasa nu poate fi desfiletată până la capăt.

- Slăbiți șurubul de blocare exterior cu maximum 1,5 rotații. Dacă șurubul este desfiletat prea mult sau complet (peste punctul de ancorare a șurubului), piesele mici (contradisc) se pot deprinde și cădea.
- Strângeți șurubul de fixare (mufă hexagonală 4 mm (0,16 in)) cu maximum 3,5 Nm (2,58 lbf ft) $\pm 0,3$ Nm ($\pm 0,22$ lbf ft).

Închiderea capacelor carcasei

NOTĂ

Filetul și capacul carcasei sunt deteriorate din cauza murdăriei și depunerilor!

- ▶ Îndepărtați murdăria (de exemplu, nisipul) de pe filetul capacelor și carcasei.
- ▶ Dacă întâmpinați în continuare rezistență când închideți capacul, verificați din nou dacă există depuneri pe filet.



Filet carcasă

Filetele compartimentului blocului electronic și de conexiuni pot fi acoperite cu un înveliș anti-frecare.

Următoarele se aplică pentru toate materialele carcasei:

✗ Nu lubrifiați filetele carcasei.

6 Conexiune electrică

6.1 Scula necesară

- Șurubelniță pentru conexiunea electrică
- Cheie cu locaș hexagonal pentru șurubul dispozitivului de blocare a capacului

6.2 Cerințe de conectare

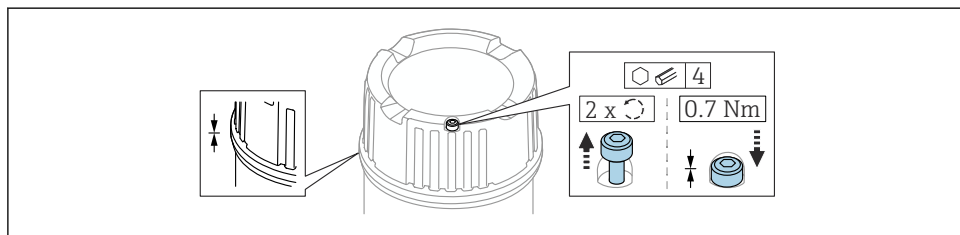
6.2.1 Capac cu șurub de fixare

Capacul este blocat cu un șurub de fixare la dispozitivele pentru utilizarea în zone periculoase cu o anumită protecție împotriva exploziei.

NOTĂ

Dacă șurubul de fixare nu este poziționat corect, capacul nu poate asigura o etanșare sigură.

- ▶ Deschideți capacul: Slăbiți cu maximum 2 rotații șurubul dispozitivului de blocare a capacului astfel încât șurubul să nu cadă. Montați capacul și verificați garnitura acestuia.
- ▶ Închideți capacul: înșurubați ferm capacul pe carcasă, asigurându-vă că șurubul de fixare este poziționat corect. Între capac și carcasă nu trebuie să existe niciun spațiu liber.



A0039520

12 Capac cu șurub de fixare

6.2.2 Conectarea împământării de protecție (PE)

Conductorul de împământare pentru protecție de la dispozitiv trebuie conectat numai dacă tensiunea de funcționare a dispozitivului este $\geq 35 V_{DC}$ sau $\geq 16 V_{ACef}$.

Atunci când dispozitivul este utilizat în zone periculoase, trebuie inclus întotdeauna în egalizarea de potențial a sistemului, indiferent de tensiunea de funcționare.



Carcasa de plastic este disponibilă cu sau fără o conexiune de împământare pentru protecție externă (PE). Dacă tensiunea de funcționare a inserției electronice este $< 35 V$, carcasa din plastic nu are conexiune de împământare pentru protecție externă.

6.3 Conectarea dispozitivului



Filet carcasă

Filetele compartimentului blocului electronic și de conexiuni pot fi acoperite cu un înveliș anti-frecare.

Următoarele se aplică pentru toate materialele carcasei:

 **Nu lubrifiați filetele carcasei.**

6.3.1 2 fire c.a. (inserție electronică FEL61)

- Versiune c.a. cu două fire
- Comută sarcina direct în circuitul de alimentare cu energie electrică printr-un comutator electronic; conectați întotdeauna în serie cu o sarcină
- Testare funcțională fără modificarea nivelului
Se poate efectua un test funcțional la dispozitiv cu ajutorul butonului de testare de pe inserția electronică.

Tensiune de alimentare

$U = 19$ la $253 V_{AC}$, 50 Hz/60 Hz

Tensiune reziduală la comutare: de obicei 12 V



Respectați următoarele în conformitate cu IEC/EN61010-1: asigurați un disjuncteur adecvat pentru dispozitiv și limitați curentul la 1 A, de ex., prin instalarea unei siguranțe de 1 A (fuzibile lente) în faza (nu conductorul neutru) circuitului de alimentare.

Consum de putere

$S \leq 2 VA$

Consum de curent

Curent rezidual când este blocat: $I \leq 3,8 mA$

LED-ul roșu se aprinde intermitent în caz de suprasarcină sau scurtcircuit. Verificați dacă există o suprasarcină sau un scurtcircuit la fiecare 5 s. Testul este dezactivat după 60 s.

Sarcină conectabilă

- Sarcină cu o putere de menținere/putere nominală minimă de 2,5 VA la 253 V (10 mA) sau 0,5 VA la 24 V (20 mA)
- Sarcină cu o putere de menținere/putere nominală maximă de 89 VA la 253 V (350 mA) sau 8,4 VA la 24 V (350 mA)
- Cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit

Comportamentul semnalului de iesire

- Stare OK: sarcină activată (comutată)
- Mod cerere: sarcină dezactivată (blocată)
- Alarmă: sarcină dezactivată (blocată)

Borne

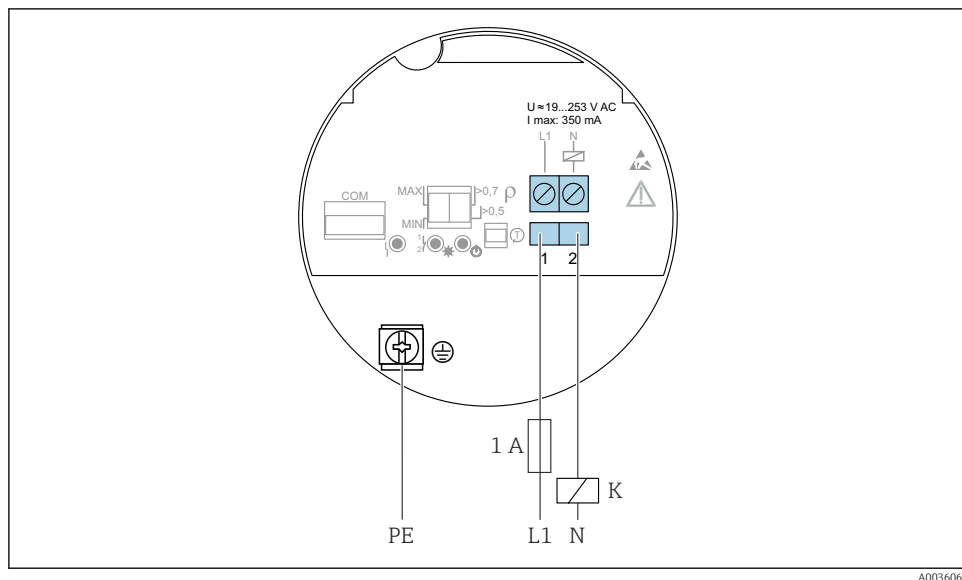
Borne pentru o secțiune transversală a cablului de până la 2,5 mm² (14 AWG). Utilizați manșoane pentru cabluri.

Protecție la supratensiune

Supratensiune categoria II

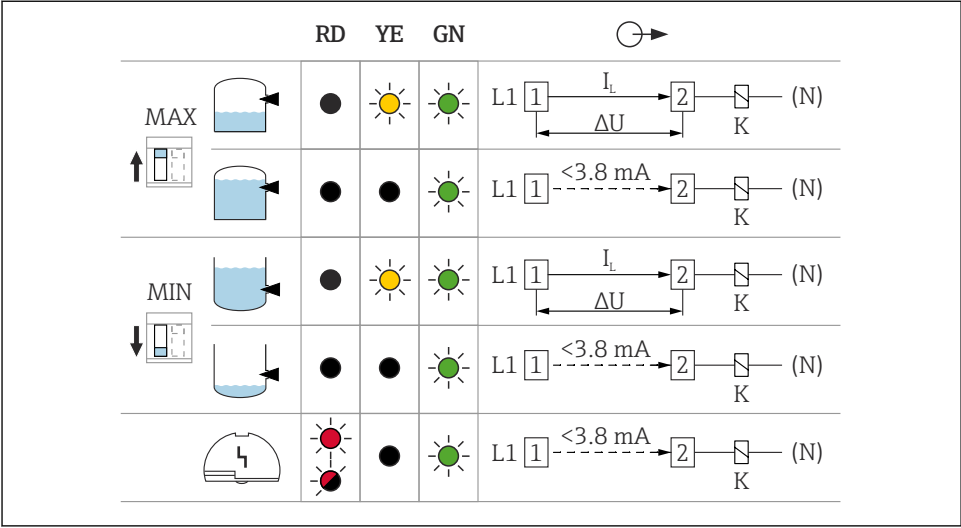
Alocarea bornelor

Conectați întotdeauna o sarcină externă. Inserția electronică are integrată o protecție la scurtcircuit.



 13 2 cabluri c.a., insertie electronica FEL61

Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare



A0031901

14 Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare, inserție electronică FEL61

MAX Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MAX

MIN Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MIN

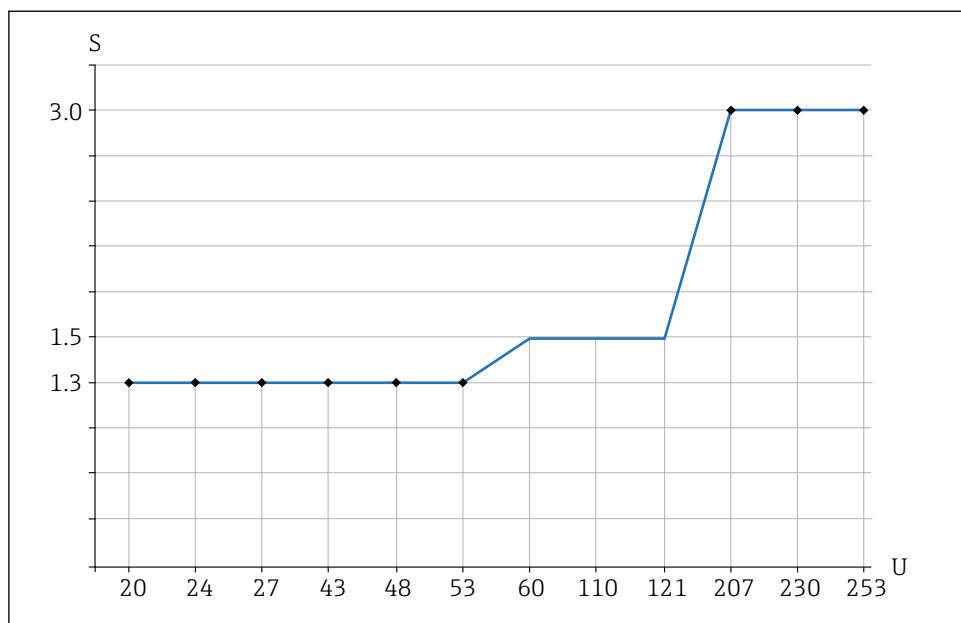
RD LED roșu pentru avertisment sau alarmă

YE LED galben, stare comutator

GN LED verde, stare de funcționare, dispozitiv pornit

I_L Curent de sarcină comutat

Sculă de selectare pentru relee



A0042052

15 Putere de menținere/putere nominală minimă recomandată pentru sarcină

S Putere de menținere/putere nominală exprimată în [VA]

U Tensiune de funcționare exprimată în [V]

Mod CA

- Tensiune de funcționare: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Putere de menținere/putere nominală: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Tensiune de funcționare: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Putere de menținere/putere nominală: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Tensiune de funcționare: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Putere de menținere/putere nominală: > 2,3 VA, < 80,5 VA

6.3.2 CC-PNP cu 3 fire (insertie electronică FEL62)

- Versiune c.c. cu trei fire
- Preferabil în asociere cu controlere logice programabile (PLC), module DI conform EN 61131-2. Semnal pozitiv la ieșirea prin comutare a modulului electronic (PNP)
- Testare funcțională fără modificarea nivelului

Se poate efectua un test funcțional la dispozitiv cu ajutorul butonului de testare de pe insertia electronică sau cu ajutorul magnetului de testare (poate fi comandat opțional) cu carcasa închisă.

Tensiune de alimentare

AVERTISMENT

Nu se utilizează unitatea de alimentare recomandată.

Pericol de electrocutare și moarte!

- ▶ FEL62 poate fi alimentat numai de dispozitive cu izolație galvanică sigură, conform IEC 61010-1.

$$U = 10 \text{ la } 55 \text{ V}_{\text{DC}}$$



Dispozitivul trebuie să fie alimentat la o tensiune din categoria „CLASA 2” sau „SELV”.



Respectați următoarele în conformitate cu IEC/EN61010-1: asigurați un disjuncteur adecvat pentru dispozitiv și limitați curentul la 500 mA, de exemplu, prin instalarea unei siguranțe (fuzibile lente) de 0,5 A în circuitul de alimentare cu energie electrică.

Consum de putere

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

Consum de curent

$$I \leq 10 \text{ mA (fără sarcină)}$$

LED-ul roșu se aprinde intermitent în caz de suprasarcină sau scurtcircuit. Verificați dacă există o suprasarcină sau un scurtcircuit la fiecare 5 s.

Curent de sarcină

$$I \leq 350 \text{ mA cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit}$$

Sarcină capacitantă

$$C \leq 0,5 \text{ } \mu\text{F la } 55 \text{ V, } C \leq 1,0 \text{ } \mu\text{F la } 24 \text{ V}$$

Curent rezidual

$$I < 100 \text{ } \mu\text{A (pentru tranzistor blocat)}$$

Tensiune reziduală

$$U < 3 \text{ V (pentru tranzistor comutat)}$$

Comportamentul semnalului de ieșire

- Stare OK: comutat
- Mod cerere: blocat
- Alarmă: blocată

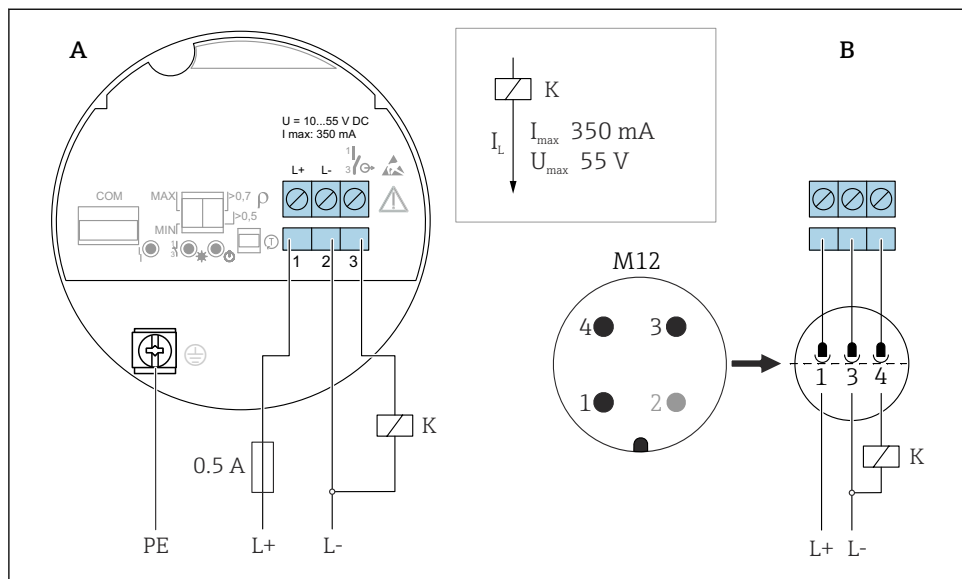
Borne

Borne pentru o secțiune transversală a cablului de până la 2,5 mm² (14 AWG). Utilizați manșoane pentru cabluri.

Protecție la supratensiune

Supratensiune categoria I

Alocarea bornelor



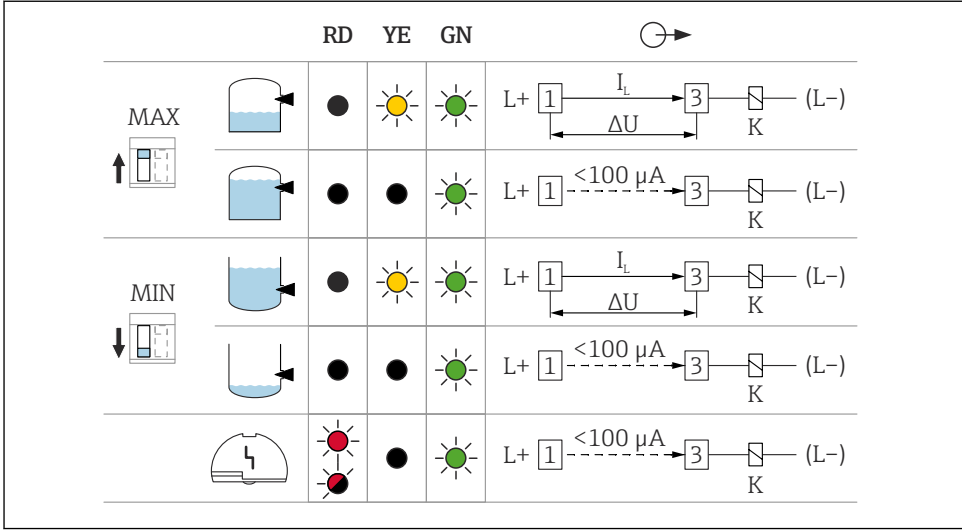
A0036061

16 CC-PNP 3 cabluri, inserție electronică FEL62

A Cabluri de conexiune cu borne

B Cabluri de conexiune cu fișă M12 în carcasă conform standardului EN61131-2

Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare



A0033508

17 Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare, inserție electronică FEL62

MAX Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MAX

MIN Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MIN

RD LED roșu pentru avertisment sau alarmă

YE LED galben, stare comutator

GN LED verde, stare de funcționare, dispozitiv pornit

I_L Curent de sarcină comutat

6.3.3 Conexiune universală de curent cu ieșire de releu (inserție electronică FEL64)

- Comută sarcinile prin 2 contacte de comutare fără potențial
- 2 contacte de comutare izolate galvanic (DPDT), ambele contacte de comutare comută simultan
- Testare funcțională fără modificarea nivelului. Se poate efectua un test funcțional la dispozitiv cu ajutorul butonului de testare de pe inserția electronică sau cu ajutorul magnetului de testare (poate fi comandat opțional) cu carcasa închisă.

⚠️ AVERTISMENT

O eroare la inserția electronică poate duce la depășirea temperaturii permise pentru suprafețele care pot fi atinse în siguranță. Acest lucru prezintă pericol de arsuri.

- Nu atingeți componentele electronice în caz de eroare!

Tensiune de alimentare

$U = 19 \text{ la } 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \text{ la } 55 \text{ V}_{DC}$



Respectați următoarele în conformitate cu IEC/EN61010-1: asigurați un disjunctoare adecvat pentru dispozitiv și limitați curentul la 500 mA, de exemplu, prin instalarea unei siguranțe (fuzibile lente) de 0,5 A în circuitul de alimentare cu energie electrică.

Consum de putere

$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$

Sarcină conectabilă

Sarcini comutate prin 2 contacte de comutare fără potențial (DPDT)

- $I_{c.a.} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq 253 \text{ V c.a.}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c.} \leq 6 \text{ A}$ până la 30 V c.c., $I_{c.c.} \leq 0,2 \text{ A}$ până la 125 V



Restricțiile suplimentare pentru sarcina conectabilă depind de omologarea selectată. Acordați atenție informațiilor din instrucțiunile de siguranță (XA).

Conform IEC 61010, se aplică următoarele: tensiunea totală de la ieșirile releului și alimentare cu energie $\leq 300 \text{ V}$.

Utilizați inserția electronică FEL62 DC PNP pentru curenți de sarcină c.c. mici, de ex., pentru conectare la un PLC.

Material de contact releu: argint/nichel AgNi 90/10

La conectarea unui dispozitiv cu inductanță înaltă, asigurați un stingător de scântei pentru a proteja contactul cu releu. O siguranță cu fir subțire (în funcție de sarcina conectată) protejează contactul releului în cazul unui scurtcircuit.

Ambele contacte ale releului comută simultan.

Comportamentul semnalului de ieșire

- Stare OK: releu sub tensiune
- Mod cerere: releu scos de sub tensiune
- Alarmă: releu scos de sub tensiune

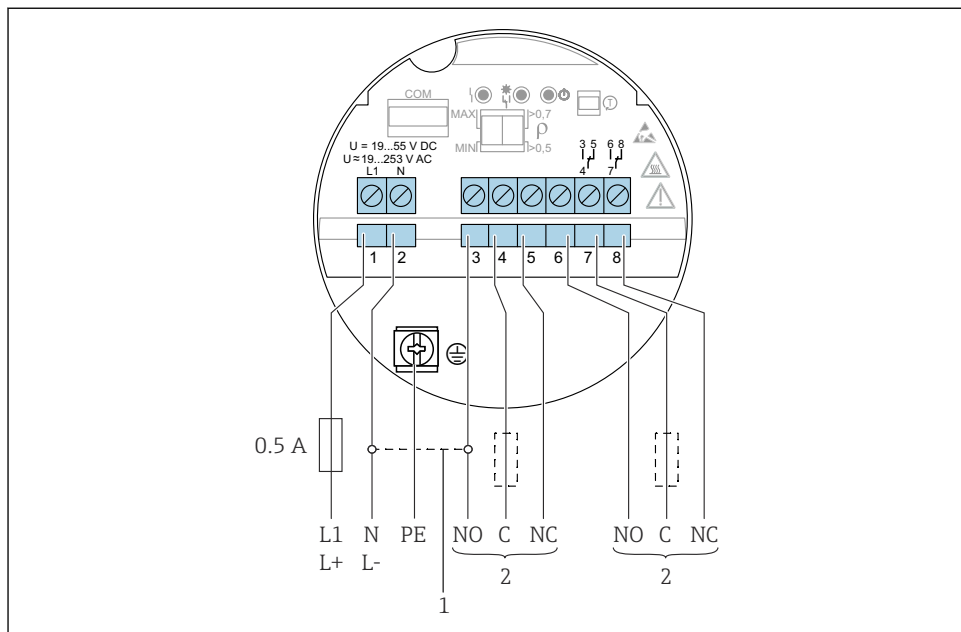
Borne

Borne pentru o secțiune transversală a cablului de până la $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Utilizați manșoane pentru cabluri.

Protecție la supratensiune

Supratensiune categoria II

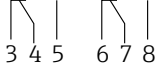
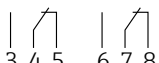
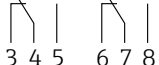
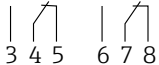
Alocarea bornelor



18 Conexiune universală de curent cu ieșire de releu, inserție electronică FEL64

- 1 În cazul legării în punte, ieșirea releului funcționează cu logică NPN
- 2 Sarcină conectabilă

Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

 19 Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare, inserție electronică FEL64

MAX Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MAX

MIN Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MIN

RD LED roșu pentru alarmă

YE LED galben, stare comutator

GN LED verde, stare de funcționare, dispozitiv pornit

6.3.4 Conexiune c.c., ieșire releu (inserție electronică FEL64 DC)

- Comută sarcinile prin 2 contacte de comutare fără potențial
- 2 contacte de comutare izolate galvanic (DPDT), ambele contacte de comutare comută simultan
- Testare funcțională fără modificarea nivelului. Se poate efectua o testare funcțională a întregului dispozitiv cu ajutorul butonului de testare de pe inserția electronică sau cu ajutorul magnetului de testare (poate fi comandat opțional) cu carcasa închisă.

Tensiune de alimentare

$U = 9$ la $20 V_{DC}$

 Dispozitivul trebuie să fie alimentat la o tensiune din categoria „CLASA 2” sau „SELV”.

 Respectați următoarele în conformitate cu IEC/EN61010-1: asigurați un disjuncteur adecvat pentru dispozitiv și limitați curentul la 500 mA, de exemplu, prin instalarea unei siguranțe (fuzibile lente) de 0,5 A în circuitul de alimentare cu energie electrică.

Consum de putere

$$P < 1,0 \text{ W}$$

Sarcină conectabilă

Sarcini comutate prin 2 contacte de comutare fără potențial (DPDT)

- $I_{c.a.} \leq 6 \text{ A}$, $U \sim \leq 253 \text{ V c.a.}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c.} \leq 6 \text{ A}$ până la 30 V c.c. , $I_{c.c.} \leq 0,2 \text{ A}$ până la 125 V



Restricțiile suplimentare pentru sarcina conectabilă depind de omologarea selectată.

Acordați atenție informațiilor din instrucțiunile de siguranță (XA).

Conform IEC 61010, se aplică următoarele: tensiunea totală de la ieșirile releului și alimentare cu energie $\leq 300 \text{ V}$

Insertie electronică FEL62 c.c. PNP de preferință pentru curenți de sarcină c.c. mici, de exemplu, pentru conectare la un PLC.

Material de contact releu: argint/nichel AgNi 90/10

La conectarea unui dispozitiv cu inductanță înaltă, asigurați stingerea scânteilor pentru a proteja contactul cu releu. O siguranță cu fir subțire (în funcție de sarcina conectată) protejează contactul releului în cazul unui scurtcircuit.

Comportamentul semnalului de ieșire

- Stare OK: releu sub tensiune
- Mod cerere: releu scos de sub tensiune
- Alarmă: releu scos de sub tensiune

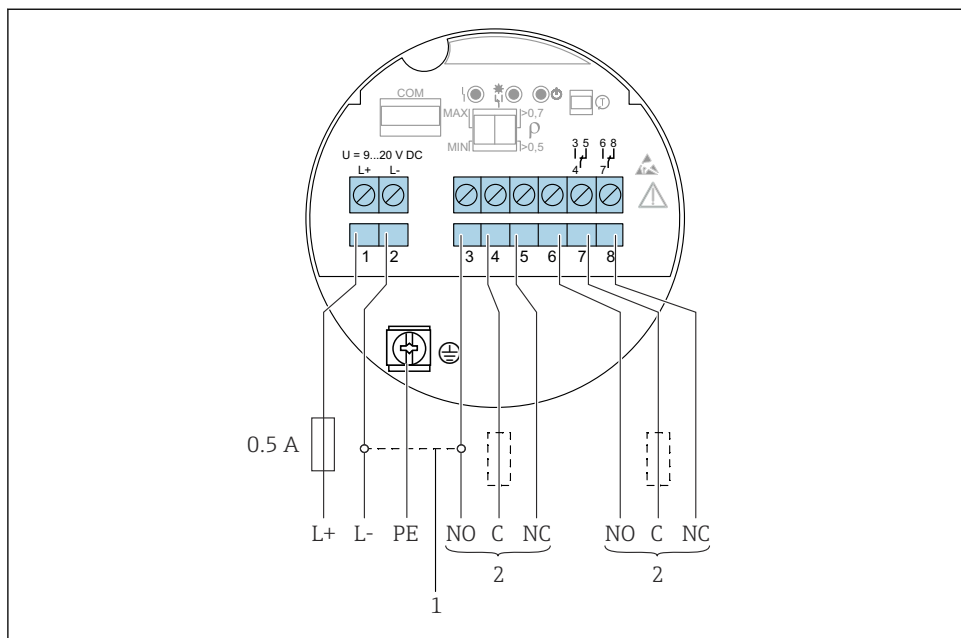
Borne

Borne pentru o secțiune transversală a cablului de până la $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Utilizați manșoane pentru cabluri.

Protecție la supratensiune

Supratensiune categoria I

Alocarea bornelor



A0037685

20 Conexiune c.c. cu ieșire releu, inserție electronică FEL64 DC

- 1 În cazul legării în punte, ieșirea releului funcționează cu logică NPN
- 2 Sarcină conectabilă

Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare

		RD	YE	GN	
MAX 					 
					 
MIN 					 
					 
					 

A0033513

21 Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare, inserție electronică FEL64 DC

MAX Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MAX

MIN Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MIN

RD LED roșu pentru alarmă

YE LED galben, stare comutator

GN LED verde, stare de funcționare, dispozitiv pornit

6.3.5 Ieșire PFM (inserție electronică FEL67)

- Pentru conectare la unitățile de comutare Nivotester FTL325P și FTL375P de la Endress +Hauser
- Transmiterea semnalului PFM; modulație de frecvență a impulsurilor, suprapusă pe alimentarea cu energie electrică de-a lungul cablajului cu două fire
- Testare funcțională fără modificarea nivelului:
 - Se poate efectua un test funcțional la dispozitiv cu ajutorul butonului de testare de pe inserția electronică.
 - Testul funcțional poate fi, de asemenea, solicitat în urma deconectării tensiunii de alimentare sau poate fi declanșat direct de unitățile de comutare Nivotester FTL325P și FTL375P.

Tensiune de alimentare

$U = 9,5 \text{ la } 12,5 \text{ V}_{\text{DC}}$



Dispozitivul trebuie să fie alimentat la o tensiune din categoria „CLASA 2” sau „SELV”.



Respectați următoarele în conformitate cu IEC/EN61010-1: Asigurați un disjunctor adecvat pentru dispozitiv.

Consum de putere

$P \leq 150 \text{ mW}$ cu Nivotester FTL325P sau FTL375P

Comportamentul semnalului de ieșire

- Stare OK: mod de utilizare MAX 150 Hz, mod de utilizare MIN 50 Hz
- Mod cerere: mod de utilizare MAX 50 Hz, mod de utilizare MIN 150 Hz
- Alarmă: mod de utilizare MAX/MIN 0 Hz

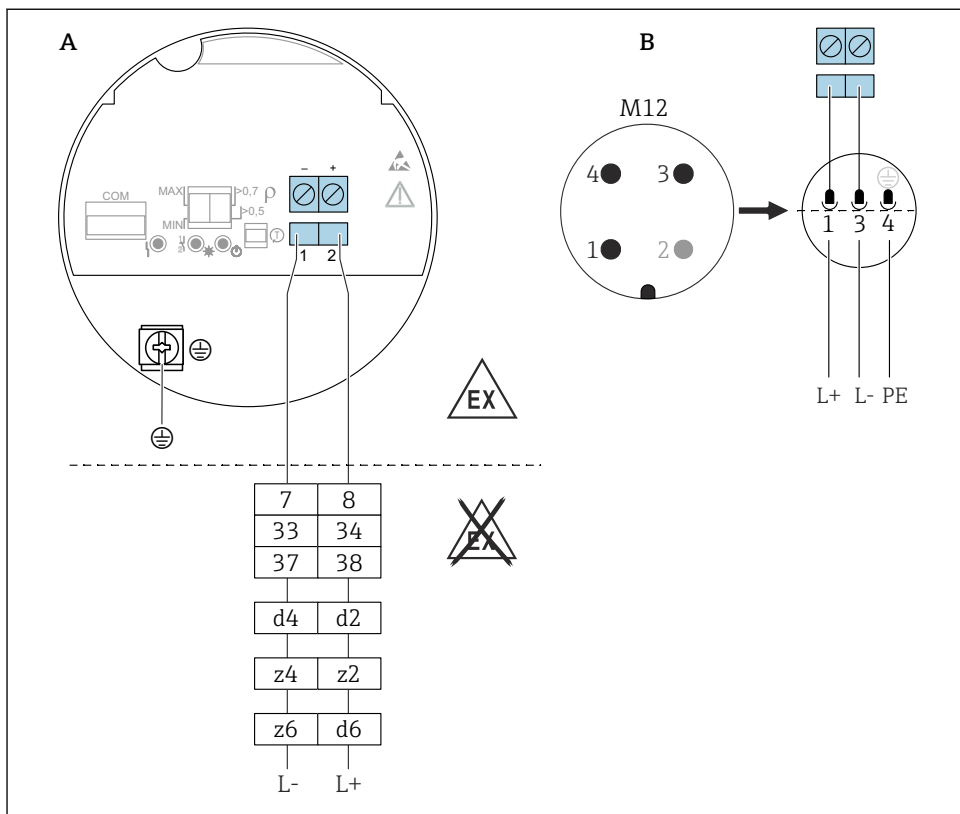
Borne

Borne pentru o secțiune transversală a cablului de până la $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Utilizați manșoane pentru cabluri.

Protecție la supratensiune

Supratensiune categoria I

Alocarea bornelor



A0036065

22 Ieșire PFM, inserție electronică FEL67

A Cabluri de conexiune cu borne

B Cabluri de conexiune cu fișă M12 în carcasă conform standardului EN61131-2

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH intrare 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH intrare 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH intrare 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P intrare 1

z4/ z2: Nivotester FTL375P intrare 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P intrare 3

Cablul de conectare

- Rezistență maximă cablu: 25 Ω per miez
- Capacitanță maximă cablu: < 100 nF
- Lungime maximă cablu: 1000 m (3 281 ft)

Comportamentul ieșirii de comutare și semnalizare

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ [2] $\xrightarrow{150\text{ Hz}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{50\text{ Hz}}$ [1] L-
MIN 					L+ [2] $\xrightarrow{50\text{ Hz}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{150\text{ Hz}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0\text{ Hz}}$ [1] L-

A0037696

23 Comportament de comutare și semnalizare, inserție electronică FEL67

MAX Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MAX

MIN Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MIN

RD LED roșu pentru alarmă

YE LED galben, stare comutator

GN LED verde, stare de funcționare, dispozitiv pornit

 Comutatoarele pentru MAX/MIN de pe inserția electronică și unitatea de comutare FTL325P trebuie să fie setate în funcție de aplicație. Numai așa se poate efectua în mod corect testul funcțional.

6.3.6 NAMUR cu 2 cabluri > 2,2 mA/ < 1,0 mA (inserție electronică FEL68)

- Pentru conectare la amplificatoarele de izolare conform NAMUR (IEC 60947-5-6), de exemplu, Nivotester FTL325N de la Endress+Hauser
- Pentru conectarea la amplificatoarele de izolare ale furnizorilor terți conform NAMUR (IEC 60947-5-6), trebuie asigurată o alimentare cu energie electrică permanentă pentru inserția electronică FEL68.
- Transmiterea semnalului muchie H-L 2,2 la 3,8 mA/ 0,4 la 1,0 mA conform NAMUR (IEC 60947-5-6) pe cablaj cu două fire
- Testare funcțională fără modificarea nivelului. Se poate efectua un test funcțional la dispozitiv cu ajutorul butonului de testare de pe inserția electronică sau cu ajutorul magnetului de testare (poate fi comandat opțional) cu carcasa închisă.
De asemenea, testul funcțional poate fi declanșat prin întreruperea tensiunii de alimentare sau poate fi activat în mod direct de la Nivotester FTL325N.

Tensiune de alimentare

$$U = 8,2 \text{ V}_{\text{DC}} \pm 20 \%$$



Dispozitivul trebuie să fie alimentat la o tensiune din categoria „CLASA 2” sau „SELV”.



Respectați următoarele în conformitate cu IEC/EN61010-1: Asigurați un disjunctor adecvat pentru dispozitiv.

Consum de putere

NAMUR IEC 60947-5-6

$< 6 \text{ mW}$ cu $I < 1 \text{ mA}$; $< 38 \text{ mW}$ cu $I = 3,5 \text{ mA}$

Interfață pentru date de conectare

NAMUR IEC 60947-5-6

Comportamentul semnalului de ieșire

- Stare OK: curent de ieșire 2,2 la 3,8 mA
- Mod cerere: curent de ieșire 0,4 la 1,0 mA
- Alarmă: curent de ieșire $< 1,0 \text{ mA}$

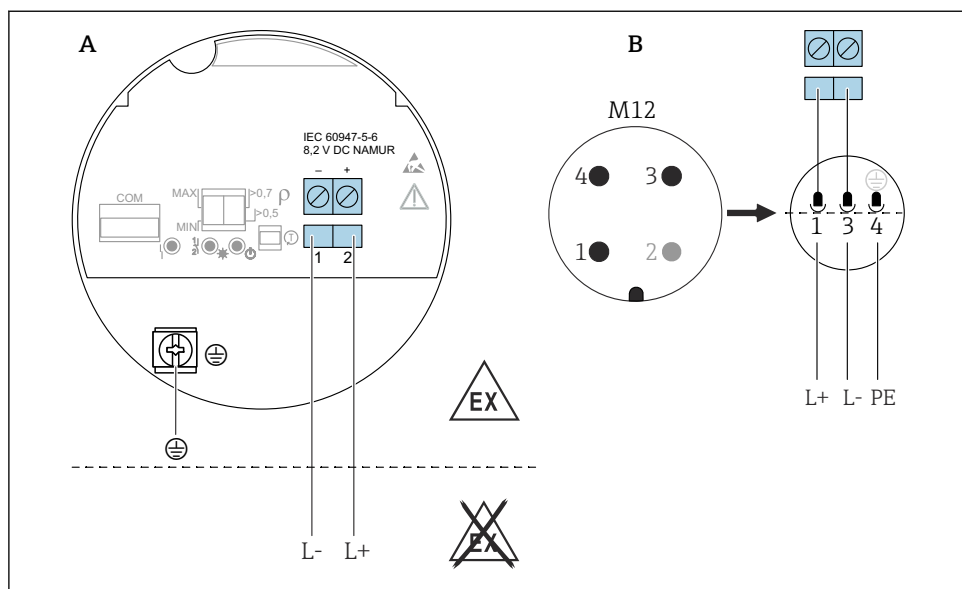
Borne

Borne pentru o secțiune transversală a cablului de până la $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Utilizați manșoane pentru cabluri.

Protecție la supratensiune

Supratensiune categoria I

Alocarea bornelor



A0036066

24 NAMUR cu 2 cabluri $\geq 2,2 \text{ mA} / \leq 1,0 \text{ mA}$, inserție electronică FEL68

A Cabluri de conexiune cu borne

B Cabluri de conexiune cu fișă M12 în carcasă conform standardului EN61131-2

Comportamentul ieșirii prin comutare și semnalizare

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8\text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0\text{ mA}}$ [1] L-
MIN 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8\text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0\text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{< 1.0\text{ mA}}$ [1] L-

A0037694

25 Comportamentul ieșirii prin comutare și semnalizare, inserție electronică FEL68

MAX Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MAX

MIN Comutator de tip DIP switch pentru setarea modului de siguranță MIN

RD LED roșu pentru alarmă

YE LED galben, stare comutator

GN LED verde, stare de funcționare, dispozitiv pornit

Modulul Bluetooth pentru utilizare în asociere cu inserția electronică FEL68 (NAMUR 2 fire) trebuie comandat separat împreună cu bateria necesară.

6.3.7 Modul LED VU120 (opțional)

Un LED puternic luminat indică starea de funcționare (stare comutator sau stare alarmă) în verde, galben sau roșu. Modulul LED-ului poate fi conectat la următoarele inserții electronice: FEL62, FEL64, FEL64DC.

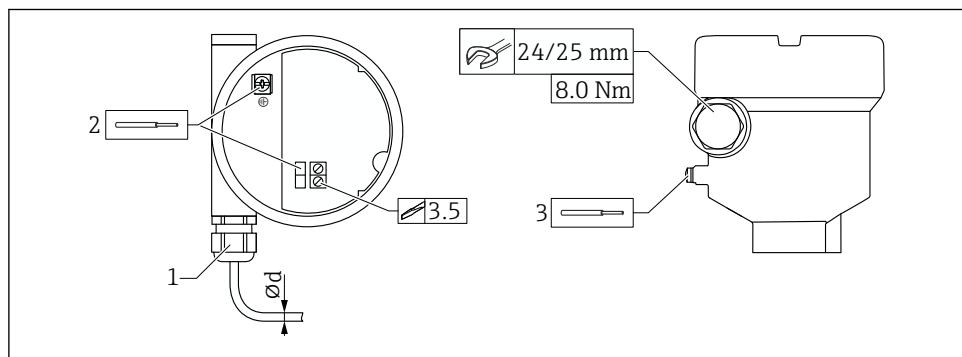
6.3.8 Modul Bluetooth VU121 (opțional)

Modulul Bluetooth poate fi conectat prin interfața COM la următoarele inserții electronice: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (NAMUR 2 fire). În asociere cu inserția electronică FEL68 (NAMUR 2 fire), modulul Bluetooth trebuie comandat separat împreună cu bateria necesară.

6.3.9 Conectarea cablurilor

Scule necesare

- Șurubelniță cu cap plat (0,6 mm x 3,5 mm) pentru borne
- Sculă adecvată cu lățimea deschiderii cheii AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) pentru presgarnitură de cablu M20



A0018023

26 Exemplu de cuplaj cu intrare de cablu, inserție electronică cu borne

- 1 Cuplaj M20 (cu intrare de cablu), exemplu
 - 2 Secțiune transversală maximă conductor 2,5 mm² (AWG14), bornă de împământare în interiorul carcasei + borne pe componentele electronice
 - 3 Secțiune transversală maximă conductor 4,0 mm² (AWG12), bornă de împământare în afara carcasei (exemplu: carcasă din plastic cu conexiune de împământare pentru protecție externă (PE))
- Ød Alamă placată cu nichel 7 la 10,5 mm (0,28 la 0,41 in),
Plastic 5 la 10 mm (0,2 la 0,38 in),
Oțel inoxidabil 7 la 12 mm (0,28 la 0,47 in)



Fiți atenți la următoarele atunci când utilizați cuplajul M20

După intrarea de cablu:

- Strângeți în sens opus cuplajul
- Strângeți piulița olandeză a cuplajului la 8 Nm (5,9 lbf ft)
- Înfiletați cuplajul inclus în carcasă la 3,75 Nm (2,76 lbf ft)

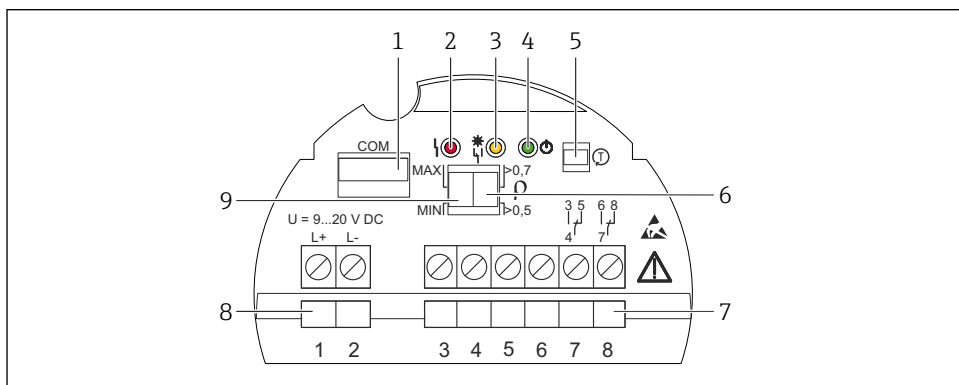
7 Opțiuni de operare

7.1 Prezentare generală a opțiunilor de operare

7.1.1 Conceptul de operare

- Funcționare cu buton și comutatoare de tip DIP switch de pe inserția electronică
- Afișaj cu modul Bluetooth opțional și aplicație SmartBlue prin intermediul tehnologiei wireless Bluetooth®, consultați instrucțiunile de operare.
- Indicarea stării de funcționare (stare comutator sau stare alarmă) cu modul LED opțional (lumini de semnalizare vizibile din exterior), consultați instrucțiunile de operare.

7.2 Elemente de pe inserția electronică



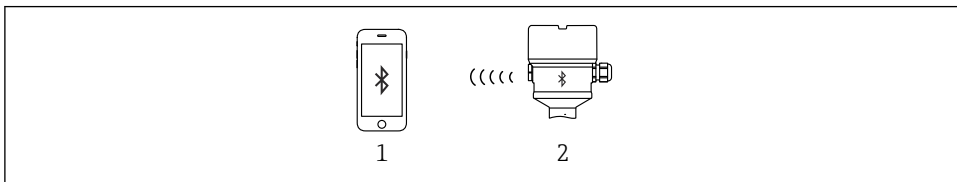
A0037705

27 Exemplu de inserție electronică FEL64DC

- 1 Interfață COM pentru module suplimentare (modul LED, modul Bluetooth)
- 2 LED, roșu, pentru avertisment sau alarmă
- 3 LED, galben, stare comutator
- 4 LED, verde, stare de funcționare (dispozitiv pornit)
- 5 Buton de testare, activează testul funcțional
- 6 Comutator de tip DIP switch pentru setarea densității 0,7 sau 0,5
- 7 Borne (de la 3 la 8), contact cu releu
- 8 Borne (de la 1 până la 2), alimentare cu energie electrică
- 9 Comutator de tip DIP switch pentru configurarea modului de siguranță MAX/MIN

7.3 Diagnosticare și verificare Heartbeat cu tehnologia wireless Bluetooth®

7.3.1 Acces prin intermediul tehnologiei wireless Bluetooth®



A0033411

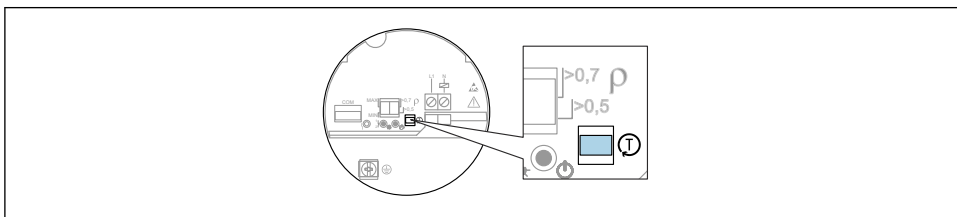
 28 Utilizare de la distanță prin intermediul tehnologiei wireless Bluetooth®

- 1 Smartphone sau tabletă cu aplicația SmartBlue
- 2 Dispozitiv cu modul Bluetooth opțional

8 Punerea în funcțiune

8.1 Test funcțional cu ajutorul tastei de pe inserția electronică

- Testul funcțional trebuie efectuat în starea OK: siguranță MAX și senzor liber sau siguranță MIN și senzor acoperit.
- LED-urile clipesc unul după altul ca o lumină dinamică în timpul testului funcțional.
- La efectuarea testului de verificare la sisteme dotate cu instrumente de siguranță în conformitate cu SIL sau WHG: respectați instrucțiunile din manualul privind siguranța.



A0037132

 29 Poziția tastei pentru testul funcțional pentru inserții electronice FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Aveți grijă să nu se declanșeze operații de comutare nedorite!
2. Apăsați tasta „T” de pe inserția electronică timp de cel puțin 1 s (de exemplu, cu surubelnița).
 - ↳ Este efectuată verificarea funcționării dispozitivului. Ieșirea se modifică de la starea OK la starea de cerere.
 - Durata verificării funcției: cel puțin 10 s sau dacă tasta este apăsată timp de > 10 s, verificarea durează până când butonul de testare este eliberat.

Dispozitivul revine la funcționarea normală dacă testul intern a fost reușit.



În cazul în care carcasa nu poate fi deschisă în timpul utilizării din cauza cerințelor de protecție împotriva exploziei, de exemplu, Ex d/XP, testul funcțional poate fi început și din exterior cu ajutorul magnetului de testare (disponibil opțional), (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

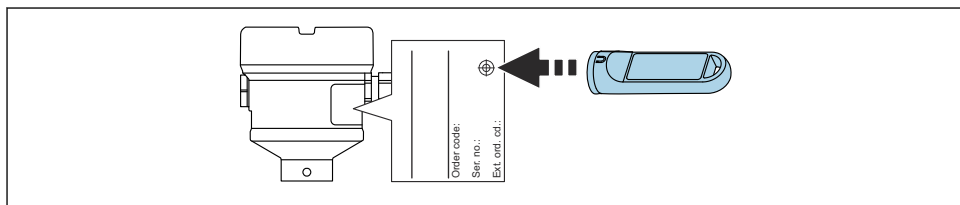
Testul funcțional al componentelor electronice PFM (FEL67) și componentelor electronice NAMUR (FEL68) poate fi pornit la Nivotester FTL325P/N.

8.2 Test funcțional al comutatorului electronic cu un magnet de testare

Efectuați testul funcțional al comutatorului electronic fără a deschide dispozitivul:

- Țineți magnetul de testare pe marcajul de pe plăcuța de identificare din exterior.
 - ↳ Este posibilă simularea în cazul inserțiilor electronice FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.

Testul funcțional cu magnetul de testare funcționează în același fel ca testul funcțional utilizând butonul de testare de pe inserția electronică.



30 Test funcțional cu magnet de testare

8.3 Pornirea dispozitivului

În timpul pornirii, ieșirea dispozitivului este în starea orientată spre siguranță sau în starea de alarmă, dacă este disponibilă:

- Pentru inserția electronică FEL61, ieșirea va fi în starea corectă după un maximum de 4 s de la pornire.
- Pentru inserțiile electronice FEL62, FEL64, FEL64DC, ieșirea va fi în starea corectă după un maximum de 3 s de la pornire.
- Pentru inserțiile electronice FEL68 NAMUR și FEL67 PFM, se efectuează întotdeauna un test funcțional după pornire. Ieșirea va fi în starea corectă după maximum 10 s.



71628923

www.addresses.endress.com
