

Instrucțiuni de utilizare Flowphant T DTT31, Flowphant T DTT35

Comutator de debit



Cuprins

1	Despre acest document	3	10	Reparațiile	32
1.1	Funcția documentului	3	10.1	Piese de schimb	32
1.2	Simboluri	3	10.2	Returnare	32
1.3	Documentația	5	10.3	Eliminarea	33
1.4	Istoricul modificărilor	6			
2	Instrucțiuni de siguranță de bază	7	11	Accesorii	33
2.1	Cerințe pentru personal	7	11.1	Accesorii specifice dispozitivului	33
2.2	Utilizarea prevăzută	7	11.2	Accesorii specifice comunicațiilor	36
2.3	Siguranța la locul de muncă	7	11.3	Componente de sistem	38
2.4	Siguranța operațională	7			
2.5	Siguranța produsului	8	12	Date tehnice	38
2.6	Securitate IT	8	12.1	Funcțiile și proiectarea sistemului	38
3	Descrierea produsului	8	12.2	Intrare	41
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	9	12.3	Ieșire	42
4.1	Recepția la livrare	9	12.4	Mediu	43
4.2	Identificarea produsului	9	12.5	Proces	44
5	Instalarea	10	12.6	Construcția mecanică	45
5.1	Cerințe privind instalarea	10	12.7	CertIFICATE și omologări	48
5.2	Instalarea dispozitivului	10			
5.3	Trasee de intrare și de ieșire	14			
5.4	Verificarea post-instalare	15			
6	Conexiune electrică	15			
6.1	Cerințe de conectare	15			
6.2	Verificare post-conectare	17			
7	Opțiuni de operare	17			
7.1	Prezentare generală a opțiunilor de operare	17			
7.2	Structura și funcțiile meniului de operare	18			
7.3	Accesul la meniul de operare prin intermediul instrumentului de operare .	29			
8	Diagnosticarea și depanarea .	30			
8.1	Depanarea generală	30			
9	Întreținere	32			
9.1	Curățarea	32			

1 Despre acest document

1.1 Funcția documentului

Prezentele instrucțiuni de operare conțin toate informațiile necesare în diferite faze ale ciclului de viață al dispozitivului: de la identificarea produsului, recepția la livrare și depozitare, până la instalare, conectare, operare și punere în funcțiune, precum și depanare, întreținere și eliminare.

1.2 Simboluri

1.2.1 Simboluri de siguranță

PERICOL

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

AVERTISMENT

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






PRECAUȚIE

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație potențial periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau medie.













NOTĂ

Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație potențial periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat deteriorarea produsului sau a împrejurimilor acestuia.





1.2.2 Simboluri electrice

Simbol	Semnificație
	Curent continuu
	Curent alternativ
	Curent continuu și curent alternativ
	Conexiune de împământare O bornă de împământare care, în ceea ce privește operatorul, este împământată printr-un sistem de împământare.
	Conexiune de egalizare a potențialului (PE: împământare de protecție) 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bornă de împământare interioară: conexiunea de egalizare de potențial este conectată la rețeaua de alimentare. ▪ Bornă de împământare exterioară: dispozitivul este conectat la sistemul de împământare al instalației.


1.2.3 Simboluri pentru anumite tipuri de informații

Simbol	Semnificație
	Permis Proceduri, procese sau acțiuni care sunt permise.
	Preferat Proceduri, procese sau acțiuni care sunt preferate.
	Interzis Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.
	Sfat Indică informații suplimentare.
	Trimitere la documentație
	Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic
	Mesaj de atenționare sau pas individual care trebuie respectat
	Serie de etape
	Rezultatul unei etape
	Ajutor în eventualitatea unei probleme
	Inspecție vizuală

1.2.4 Simboluri din grafice


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

1.3 Documentația

 Pentru o prezentare generală a domeniului documentației tehnice asociate, consultați următoarele:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare
- *Aplicația Endress+Hauser Operations*: Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare sau scanați codul matricei de pe plăcuța de identificare.

Următoarele tipuri de documente sunt disponibile în secțiunea Downloads (Descărcări) a site-ului web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), în funcție de configurația produsului:

Tip de document	Scopul și conținutul documentului
Informații tehnice (TI)	Planificarea ajutorului Acest document conține toate datele tehnice privind produsul, precum și o prezentare generală a tuturor accesoriilor care pot fi comandate cu produsul.
Instrucțiuni de operare sintetizate (KA)	Ghid rapid pentru obținerea primei valori măsurate Instrucțiunile de operare conțin toate informațiile esențiale despre produs, de la recepția acestuia până la punerea inițială în funcțiune. .
Instrucțiuni de operare (BA)	Referință Instrucțiunile de operare conțin toate informațiile necesare în diferite faze ale ciclului de viață a produsului: de la identificarea produsului, recepția la livrare și depozitare, până la montare, conectare, operare și punere în funcțiune, precum și depanare, întreținere și eliminare.
Descrierea parametrilor dispozitivului (GP)	Referință pentru parametri Documentul conține explicații detaliate privind parametrii lizibili sau configurabili ai produsului. Descrierea este destinată persoanelor care lucrează cu produsul pe întreaga durată a ciclului său de viață și efectuează configurații specifice.
Instrucțiuni de siguranță (XA)	În funcție de omologare, instrucțiunile de siguranță pentru echipamentele electrice din zonele periculoase sunt furnizate împreună cu produsul. Acestea sunt parte integrantă a instrucțiunilor de operare.  Plăcuța de identificare indică instrucțiunile de siguranță (XA) relevante pentru produs.
Documentația suplimentară pentru dispozitiv (SD/FY)	Respectați întotdeauna cu strictețe instrucțiunile din documentația suplimentară relevantă. Documentația suplimentară face parte integrantă din documentația produsului.

1.4 Istoricul modificărilor

Numărul versiunii de pe plăcuța de identificare și din instrucțiunile de operare indică versiunea dispozitivului: XX.YY.ZZ (exemplu 01.02.01).

XX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schimbați la versiunea principală ▪ Nu mai este compatibil ▪ Dispozitivul și instrucțiunile de operare se modifică
YY	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comutați la funcționalitate și operare ▪ Compatibil ▪ Nu există modificări ale instrucțiunilor de operare
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soluții și modificări interne ▪ Nu există modificări ale instrucțiunilor de operare

1.4.1 Istoric software

Data	Versiunea de software	Modificări ale software-ului	Documentația	Număr de material
04.2014	01.00.08	-	BA00235R	71252243
01.2014	01.00.08	-	BA00235R	71243851
07.2013	01.00.08	-	BA00235R	71226086
11.2008	01.00.04	-	BA00235R	71098493
11.2008	01.00.04	-	BA00235R	71098493
11.2008	01.00.04	Funcția calibrare: setare variabilă pentru HIF (70 la 100%) și LOWF (0 la 20%); mesaj de avertisment W200	BA00235R	71036990
12.2006	01.00.03	-	BA00235R	71036990
12.2006	01.00.03	Versiune ieșire analogică (de la 4 la 20 mA) disponibilă	BA00235R	71036990
02.2006	01.00.00	Firmware original	BA00218R	71022232

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

2.1 Cerințe pentru personal

Personalul de instalare, punere în funcțiune, diagnosticări și întreținere trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Specialiștii instruiți calificați trebuie să aibă o calificare relevantă pentru această funcție și sarcină specifică.
- ▶ Sunt autorizați de către proprietarul/operatorul unității.
- ▶ Sunt familiarizați cu reglementările federale/naționale.
- ▶ Înainte de a începe activitatea, citiți și încercați să înțelegeți instrucțiunile din manual și din documentația suplimentară, precum și certificatele (în funcție de aplicație).
- ▶ Urmați instrucțiunile și respectați condițiile de bază.

Personalul de operare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Este instruit și autorizat în conformitate cu cerințele sarcinii de către proprietarul/operatorul unității.
- ▶ Respectă instrucțiunile din acest manual.

2.2 Utilizarea prevăzută

Dispozitivul este un debitmetru pentru monitorizarea debitului masic în procesele industriale. Acesta este proiectat să corespundă celor mai moderne cerințe privind siguranța, fiind în conformitate cu standardele aplicabile și cu regulamentele CE. Cu toate acestea, dispozitivul poate fi o sursă de pericol în cazul în care este utilizat incorect sau în alt scop decât cel pentru care a fost prevăzut.

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

2.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru lucrul la și cu dispozitivul:

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

2.4 Siguranța operațională

Siguranță funcțională:

Dispozitivul a fost dezvoltat în conformitate cu standardele IEC 61508 și IEC 61511-1 (FDIS). Versiunea de dispozitiv cu o ieșire prin comutare PNP și o ieșire analogică suplimentară este prevăzută cu mecanisme pentru detecția și prevenția erorilor în componentele electronice și în software.

NOTĂ

Zonă periculoasă.

Dispozitivul nu este aprobat pentru a fi utilizat în zone periculoase.

- ▶ Nu utilizați dispozitivul în zone periculoase.

Risc de rănire!

- ▶ Utilizați dispozitivul numai dacă acesta are o stare tehnică corespunzătoare, fără erori și defecțiuni.
- ▶ Operatorul este răspunzător pentru asigurarea stării optime de funcționare a dispozitivului.

Modificări aduse dispozitivului

Modificarea neautorizată a dispozitivului nu este permisă și poate duce la pericole care nu pot fi prevăzute:

- ▶ Dacă, totuși, sunt necesare modificări, consultați-vă cu producătorul.

Reparațiile

Pentru a asigura siguranța operațională și fiabilitatea continuă:

- ▶ Efectuați reparații asupra dispozitivului numai dacă acestea sunt permise în mod expres.
- ▶ Respectați reglementările naționale cu privire la repararea unui dispozitiv electric.
- ▶ Utilizați numai piese de schimb și accesorii originale de la producător.

2.5 Siguranța produsului

Acest dispozitiv modern a fost conceput și testat în conformitate cu buna practică tehnologică pentru a îndeplini standardele de siguranță operațională. La ieșirea din fabrică, starea acestuia asigură funcționarea în condiții de siguranță.

Acesta îndeplinește standardele de siguranță și cerințele legale generale. De asemenea, acesta este în conformitate cu directivele UE menționate în declarația de conformitate UE specifică dispozitivului.

2.6 Securitate IT

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

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

3 Descrierea produsului

Dispozitivul este un comutator de debit care măsoară variabila de proces „debit” în procesele industriale și igienice utilizând principiul de măsurare calorimetric. Conexiunea de proces poate fi configurată în funcție de tipul de proces.

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

La recepția livrării:

1. Verificați ambalajul pentru a depista eventualele deteriorări.
 - ↳ Raportați imediat producătorului orice deteriorare.
Nu instalați componente deteriorate.
2. Verificați conținutul pachetului livrat folosind nota de livrare.
3. Comparați datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile din comandă de pe nota de livrare.
4. Verificați documentația tehnică și toate celelalte documente necesare, de exemplu, certificate, pentru a vă asigura că sunt complete.



Dacă nu se îndeplinește una dintre aceste condiții, contactați producătorul.

4.2 Identificarea produsului

4.2.1 Plăcuță de identificare

Aveți dispozitivul corect?

Plăcuța de identificare vă oferă următoarele informații despre dispozitiv:

- Identificarea producătorului, denumirea dispozitivului
 - Cod de comandă
 - Cod de comandă extins
 - Număr de serie
 - Nume de etichetă (ETICHETĂ) (opțional)
 - Valori tehnice, precum tensiunea de alimentare, consumul de curent, temperatura ambiantă, datele specifice comunicației (opțional)
 - Gradul de protecție
 - Omologări desemnate prin simboluri
 - Trimitere la instrucțiunile de siguranță (XA) (opțional)
- ▶ Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Numele și adresa producătorului

Numele producătorului:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresa producătorului:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang sau www.endress.com

5 Instalarea

5.1 Cerințe privind instalarea

NOTĂ

Pericol de deteriorare a dispozitivului.

- ▶ Pentru a asigura monitorizarea corectă, senzorul trebuie instalat astfel încât să producă un profil de debit complet dezvoltat.
- ▶ Trebuie asigurate secțiuni de stabilizare ($5 \times DN$) în conductă în aval de pompă, coturile de conductă, dispozitivele de fixare interne și modificările transversale.

NOTĂ

Pericol de deteriorare a dispozitivului. Carcasa superioară poate fi rotită până la 310° .

- ▶ Nu răsuciți dispozitivul în filetul conexiunii de proces la carcasă.
- ▶ Instalați întotdeauna dispozitivul la fațetele plane de strângere cu cheia furnizate.
- ▶ Pentru a face acest lucru, utilizați o cheie cu capăt deschis.



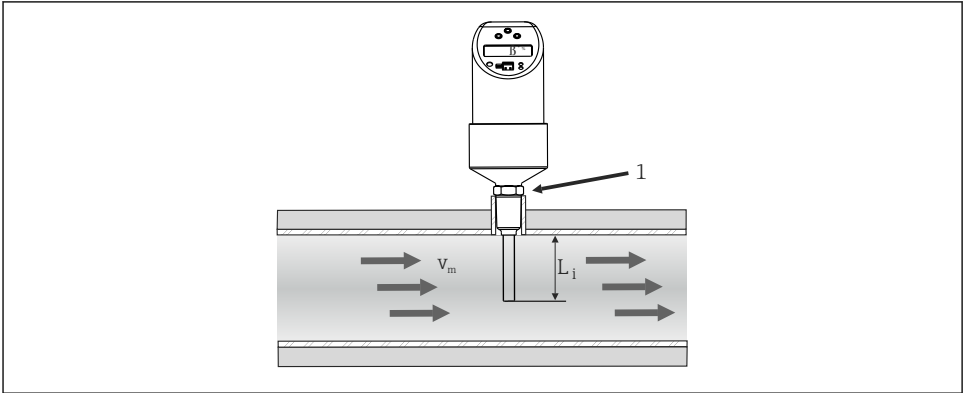
Afișajul local poate fi rotit electronic la 180° .

5.2 Instalarea dispozitivului

Instrucțiuni de instalare



Lungimea minimă de imersare a senzorului: $L_i \geq 10 \text{ mm}$ (0,4 in).



A0006976

1 Instrucțiuni de instalare

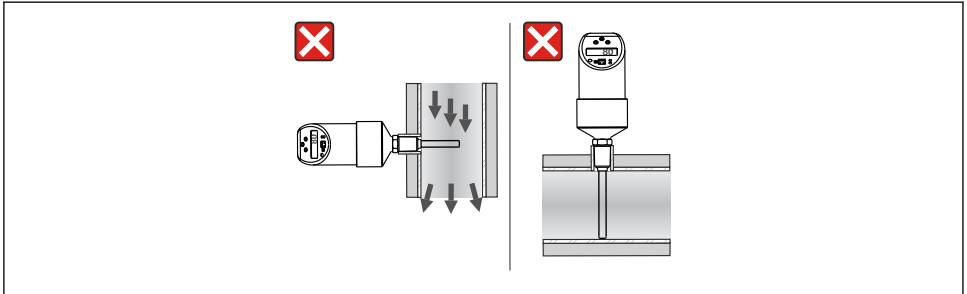
1. Asigurați-vă că vârful senzorului este complet înconjurat de fluid.
2. Poziționați vârful senzorului în zona cu viteză de curgere maximă (mijlocul conductei).

Orientare

NOTĂ

Orientare incorectă. Pericol de deteriorare a dispozitivului.

- ▶ Nu instalați în conducte descendente deschise spre capăt.
- ▶ Asigurați-vă că vârful senzorului nu atinge perețele conductei.

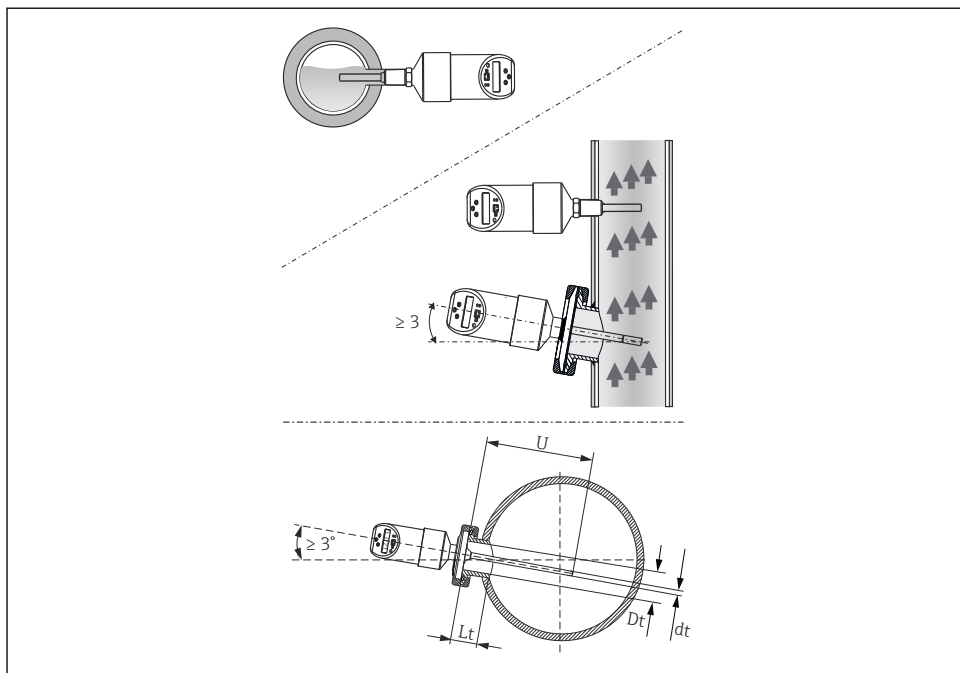


A0006978

2 Orientare incorectă

i Pentru conducte orizontale: instalare laterală. Instalați dispozitivul de sus numai dacă conducta este complet umplută cu fluid.

Pentru conducte verticale: instalați dispozitivul în conducta ascendentă.



A0044625

3 Orientare corectă

- **Versiunea igienică:** instalați dispozitivul la un unghi de 3° cel puțin pentru a asigura autodrenarea.

5.2.1 Instalare în conformitate cu standardele de igienă

⚠ PRECAUȚIE

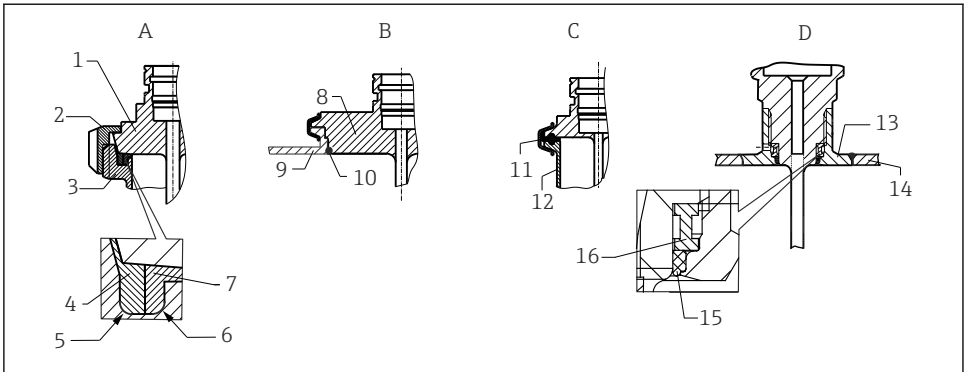
În cazul unui inel de etanșare (inel O) defect sau al unei garnituri defecte, parcurgeți următorii pași:

- Scoateți dispozitivul.
- Curățați îmbinarea/suprafața de etanșare a filetului și inelului O.
- Înlocuiți inelul de etanșare și garnitura.
- Efectuați curățarea procesului după instalare.

i Asigurați conformitatea cu cerințele EHEDG și standardul sanitar 3-A.

Instrucțiuni de instalare EHEDG/posibilitate de curățare: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instrucțiuni de instalare 3-A/posibilitate de curățare: $L_t \leq 2 (D_t - d_t)$



A0040345

4 Instrucțiuni de instalare detaliate pentru instalare în conformitate cu standardele de igienă

A Fiting pentru sisteme de prelucrare a produselor lactate conform DIN 11851, numai împreună cu certificarea EHEDG și inel de etanșare cu autocentrare

1 Senzor cu fitting pentru sisteme de prelucrare a produselor lactate

2 Piuliță deplasabilă pentru canelură

3 Conexiune contrapiesă

4 Inel de centrare

5 R0.4

6 R0.4

7 Inel de etanșare

B Conexiune de proces Varivent® pentru carcasă VARINLINE®

8 Senzor cu conexiune Varivent

9 Conexiune contrapiesă

10 Inel O

C Clemă conform DIN 32676, DN25-40

11 Garnitură turnată

12 Conexiune contrapiesă

D Conexiune de proces Liquiphant M G1", instalare orizontală

13 Adaptor sudat

14 Peretele recipientului

15 Inel O

16 Guler de oprire

Pentru îmbinările sudate, efectuați lucrările de sudare pe partea de proces, după cum urmează:

1. Asigurați-vă că suprafața este honuită și șlefuită mecanic, $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
2. Utilizați material de sudură adecvat.
3. Evitați crăpăturile, pliurile și golurile.
4. Executați o sudură plată sau cu o rază de sudură $\geq 3,2 \text{ mm}$ (0,13 in).

Lucrările de sudură au fost efectuate corect.

Pentru a putea curăța ușor, respectați următoarele indicații atunci când instalați termometrul:

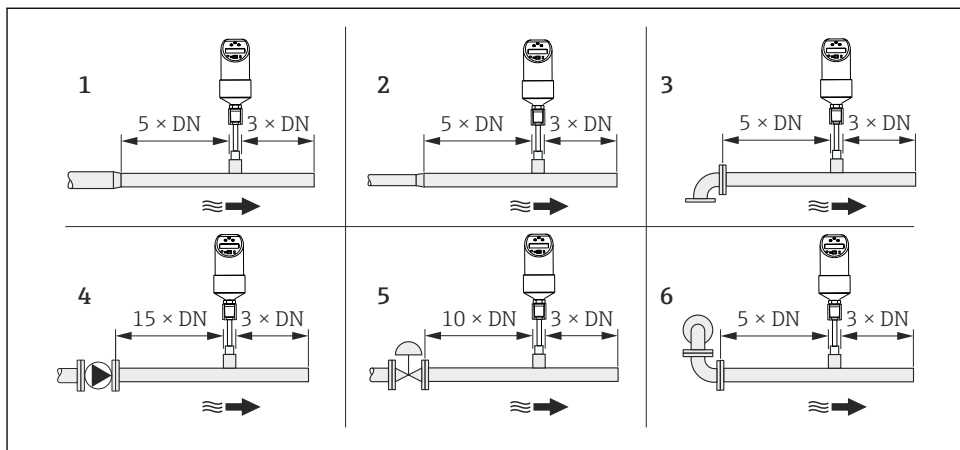
1. Senzorul instalat este adecvat pentru CIP (curățare pe loc). Curățarea este efectuată în asociere cu conductele sau rezervorul. Pentru instalarea rezervorului, utilizați ștuțuri pentru conexiunea de proces pentru a vă asigura că ansamblul de curățare pulverizează direct această zonă, pentru a o curăța eficient.
2. Conexiunile Varivent® permit o instalare încastrată.

După instalare, dispozitivul poate fi curățat.

5.3 Trasee de intrare și de ieșire

i Principiul termic de măsurare este sensibil la condiții de debit perturbat.

- Instalați dispozitivul cât mai departe posibil de orice perturbări de debit. Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați ISO 14511.
- Dacă este posibil, instalați dispozitivul în amonte față de ansambluri precum supape, teuri sau coturi.
- Pentru a atinge precizia prevăzută de măsurare a dispozitivului, distanțele în amonte și în aval menționate mai jos trebuie menținute la cel mai redus nivel.
- Dacă sunt prezente mai multe perturbări de debit, mențineți cea mai lungă distanță în amonte specificată.



A0023225

- 1 Reducție
- 2 Dilatare
- 3 Cot la 90° sau teu
- 4 Pompă
- 5 Supapă de comandă
- 6 2 x cot de 90°, bidimensional sau tridimensional

5.4 Verificarea post-instalare

<input type="checkbox"/>	Dispozitivul este nedeteriorat (inspecție vizuală)?
<input type="checkbox"/>	Dispozitivul este fixat corect?
<input type="checkbox"/>	Dispozitivul corespunde cu specificațiile punctului de măsurare (temperatură ambientală, interval de măsurare)?

6 Conexiune electrică

6.1 Cerințe de conectare

6.1.1 Versiune de tensiune c.c. cu conector M12x1

AVERTISMENT

Risc de rănire. Vârful senzorului dispozitivului se încălzește odată ce dispozitivul este conectat la sursa de alimentare.

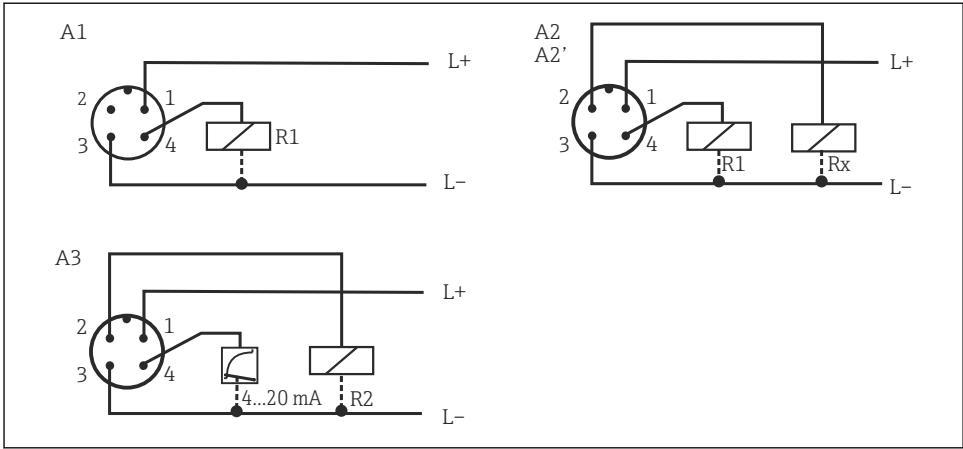
- ▶ Purtați echipament de protecție corespunzător.

PRECAUȚIE

Respectați următoarele indicații pentru a nu deteriora intrarea analogică a unui controler logic programabil (PLC):

- ▶ Nu conectați ieșirea prin comutare PNP activă a dispozitivului la intrarea de 4 la 20 mA a unui PLC.

Versiunea igienică: conform standardului sanitar 3-A și EHEDG, cablurile electrice de conectare trebuie să fie netede, rezistente la coroziune și ușor de curățat.



A0006818

5 Dispozitiv cu conector M12x1

A1 1x ieșire prin comutare PNP

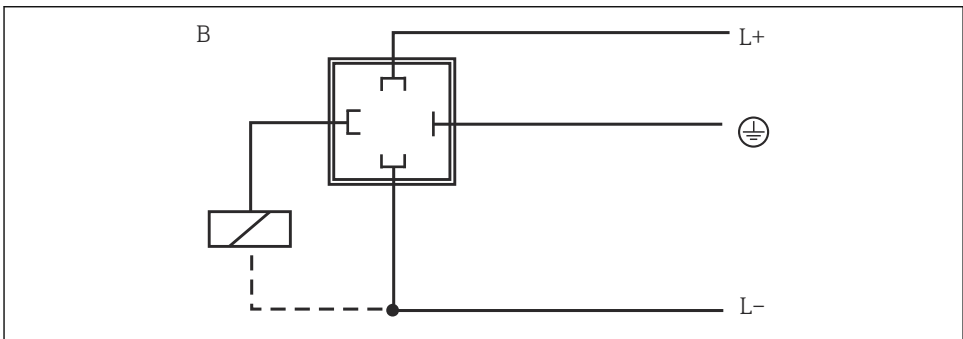
A2 2 x ieșire prin comutare PNP R1 și Rx (R2)

A2' 2x ieșire prin comutare PNP R1 și Rx (diagnosticare/contact normal închis pentru setarea „DESINA”)

A3 1x ieșire prin comutare PNP și 1x ieșire analogică (4 la 20 mA)

R2 = contact de diagnosticare/NÎ

6.1.2 Versiune de tensiune c.c. cu conector de supapă



A0035798

6 Dispozitiv cu conector pentru supapă M16x1,5 sau NPT 1/2"

B 1x ieșire prin comutare PNP

6.2 Verificare post-conectare

<input type="checkbox"/>	Sunt dispozitivul și cablul intacte (verificare vizuală)?
<input type="checkbox"/>	Prezintă cablurile montate o protecție corespunzătoare contra tensionării?
<input type="checkbox"/>	Tensiunea de alimentare corespunde cu informațiile de pe plăcuța de identificare?

7 Opțiuni de operare

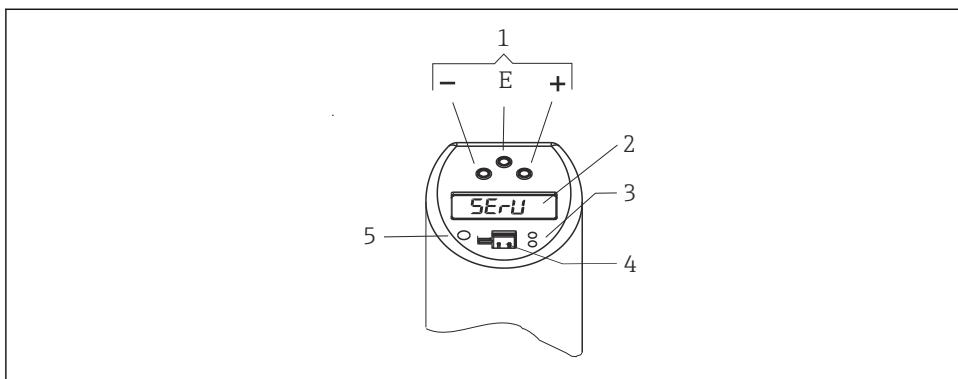
7.1 Prezentare generală a opțiunilor de operare

Dispozitivul este acționat cu ajutorul a trei taste de pe carcasă. Afișajul digital și diodele emițătoare de lumină (LED) facilitează navigarea prin meniul de operare.

NOTĂ

Pericol de deteriorare a dispozitivului.

► Nu utilizați obiecte ascuțite pentru a acționa cele trei taste ale dispozitivului.



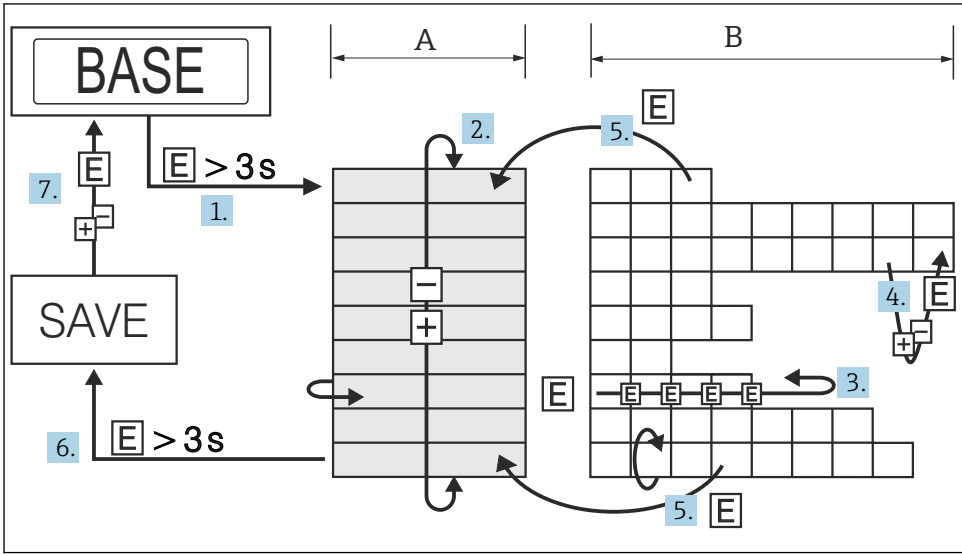
A0044663

7 Poziția elementelor de operare și posibilități pentru afișaj

- 1 Taste de acționare
- 2 Afișaj digital: aprins în alb (= ok); roșu (= alarmă/eroare)
- 3 LED galben pentru stările de comutare: LED aprins = comutator închis; LED stins = comutator deschis
- 4 Mufă de comunicație pentru configurarea PC
- 5 LED pentru afișajul de stare: verde = OK; roșu = eroare/defecțiune; aprindere intermitentă roșu/verde = avertisment

7.2 Structura și funcțiile meniului de operare

7.2.1 Navigare în meniul de operare



A0035802

8 Navigare în meniul de operare

A Selectare grup de funcții

B Selectare funcție

1. Pentru a intra în meniul de operare, apăsați tasta E mai mult de 3 s.
2. Selectați „Grup de funcții” cu tasta + sau –.
3. Selectați „Funcție”, cu tasta E.
4. Dacă este activată blocarea software-ului, aceasta trebuie dezactivată înainte de a efectua înregistrări sau modificări.
Introduceți și modificați parametri cu tasta + sau –.
5. Apăsați tasta E pentru a reveni la „Funcție”.
6. Apăsați E în mod repetat pentru a reveni la „Grup de funcții” până când se ajunge la grupul de funcții relevant.
7. Pentru a reveni la poziția de măsurare (inițială), apăsați tasta E mai mult de 3 s.
8. Pentru a se afișa solicitarea de salvare a datelor (apăsați + sau – pentru a selecta opțiunea „YES” (DA) sau „NO” (NU)), confirmați cu tasta E.

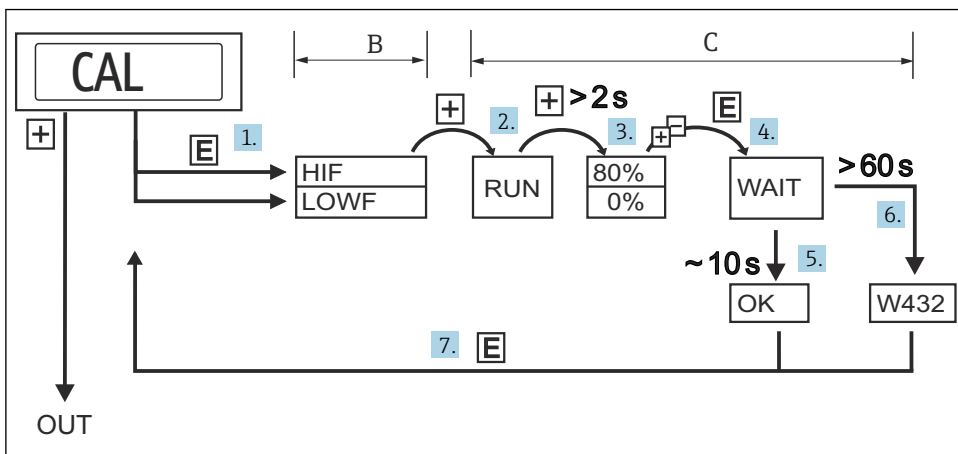


Dacă este selectat „YES” (DA) la solicitarea de salvare a datelor, se efectuează modificări în setările parametrilor.

7.2.2 Navigarea în grupul de funcții Calibration (Calibrare) (CAL)

Limitele variabile pentru HIF (Learn High Flow – Autoprogramarea debitului ridicat) sau LOWF (Learn Low Flow – Autoprogramarea debitului scăzut) pot fi setate cu ajutorul funcției „Learn Function” (funcția de autoprogramare).

- Setarea HIF (Learn High Flow – Autoprogramarea debitului ridicat): introduceți orice debit de la 70 la 100 % din valoarea maximă de proces. Dispozitivul utilizează apoi această valoare pentru a calcula automat valoarea 100 % corespunzătoare.
- Setarea LOWF (Learn Low Flow – Autoprogramarea debitului scăzut): introduceți orice debit de la 0 la 20 % din valoarea maximă de proces. Dispozitivul utilizează apoi această valoare pentru a calcula automat valoarea 0 % corespunzătoare.



A0010787

- 9 Navigarea în funcția „Learn” (Autoprogramare) folosind exemplul grupului de funcții Calibration (Calibrare) (CAL)

- B Selectare funcție
C Selectarea setărilor

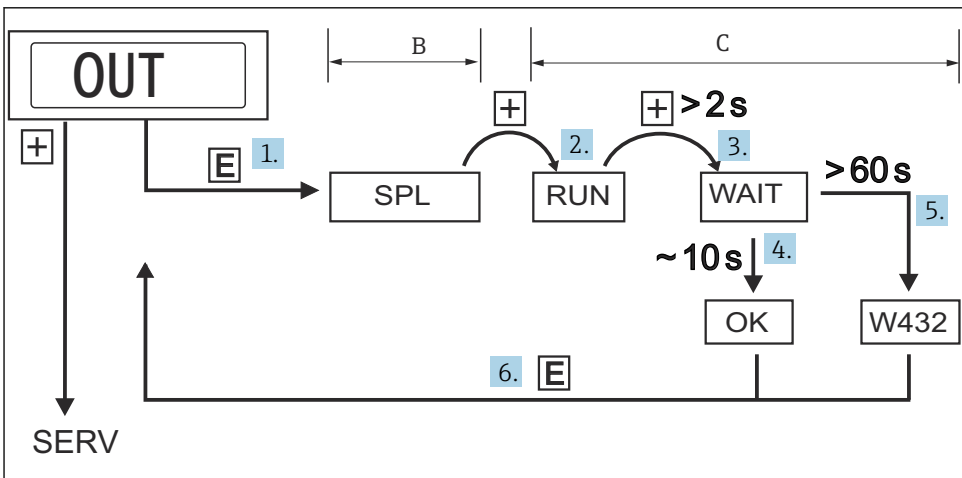
1. Selectați funcția „HIF” (Learn High Flow/Autoprogramare debit ridicat) sau „LOWF” (Learn Low Flow/Autoprogramare debit redus) folosind tasta E.
2. Selectați funcția „RUN” (Rulare) folosind butonul +. Funcția de autoprogramare este inițializată.
3. Selectați debitul folosind tasta +; apăsați pentru mai mult de 2 s.
4. Dacă este setată funcția „HIF” (Learn High Flow/Autoprogramare debit ridicat), este selectat debitul superior (70 la 100 %). Introduceți debitul relativ curent în trepte de câte 1 % folosind tasta + sau – (setare din fabrică 80 %).
5. Dacă este setată funcția „LOWF” (Learn Low Flow/Autoprogramare debit scăzut), este selectat debitul inferior (0 la 20 %). Introduceți debitul relativ curent în trepte de câte 1 % folosind tasta + sau – (setare din fabrică 0%).

6. Selectați „WAIT” (AȘTEPTARE) folosind tasta E.
7. Acceptați (apăsând pe „Learn” – Autoprogramare) valoarea măsurată curentă după aproximativ 10 s; pe afișaj apare mesajul „OK”.
8. Sau: pe afișaj apare mesajul „W432” după 60 s. Nu s-a putut detecta un debit suficient de stabil în timpul procesului de autoprogramare. Sistemul calculează media celor 10 valori măsurate ultima dată în timpul procesului de autoprogramare.
9. Reveniți la grupul de funcții CAL (poziția inițială) folosind tasta E.

i Dispozitivul este încă funcțional dacă este afișat mesajul W432. Totuși, pot exista incertitudini mari de măsurare. Recomandare: repetați procesul de autoprogramare (punctele de la 1 la 7) până când pe afișaj apare mesajul „OK”.

7.2.3 Navigarea în punctul de comutare a funcției „Learn” (Autoprogramare) (SPL)

Limitele variabile pentru HIF (Learn High Flow – autoprogramarea debitului ridicat) sau LOWF (Learn Low Flow – autoprogramarea debitului scăzut) pot fi setate cu ajutorul funcției „Learn Function” (funcția de autoprogramare).




A0005785

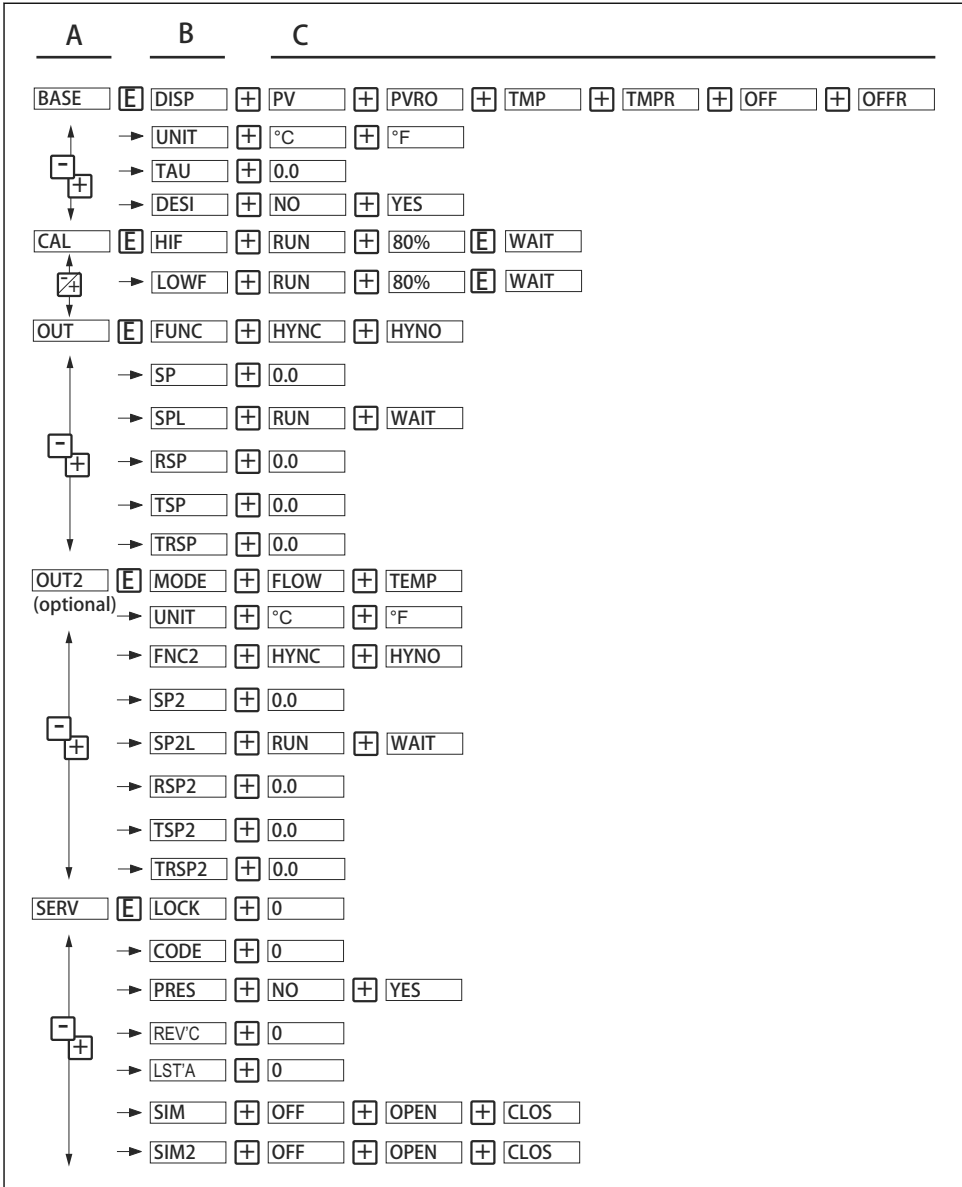
i 10 Navigarea în punctul de comutare a funcției „Learn” (Autoprogramare) (SPL)

- B** Selectare funcție
C Selectarea setărilor

1. Selectați SPL (punctul de comutare „Learn”), opțional SPL2 (punctul de comutare 2 „Learn”) folosind tasta E.
2. Selectați funcția „RUN” (Rulare) folosind tasta +; este inițializată funcția Learn (Autoprogramare).
3. Selectați funcția „WAIT” (AȘTEPTARE) folosind tasta +; mențineți apăsat timp de peste 2 s.

4. Acceptați (apăsând pe „Learn” – Autoprogramare) valoarea măsurată curentă după aproximativ 10 s; pe afișaj apare mesajul „OK”.
 5. Sau: pe afișaj apare mesajul „W432” sau „NOK” după 60 s. W432: nu s-a putut detecta un debit suficient de stabil în timpul procesului de autoprogramare. Sistemul calculează media valorilor 10 măsurate ultima dată în timpul procesului de autoprogramare.
 6. NOK: punctul de comutare determinat este sub 5 % intervalul de măsurare și nu poate fi acceptat, deoarece punctul de comutare trebuie să fie cel puțin 5 % mai mare decât punctul de comutare înapoi (RSP).
-  Dispozitivul este încă funcțional dacă este afișat mesajul „W432” sau „NOK”. Pot exista abateri mari la punctul de comutare. Recomandare: repetați procesul de autoprogramare (punctele de la 1 la 4) până când pe afișaj apare mesajul „OK”.

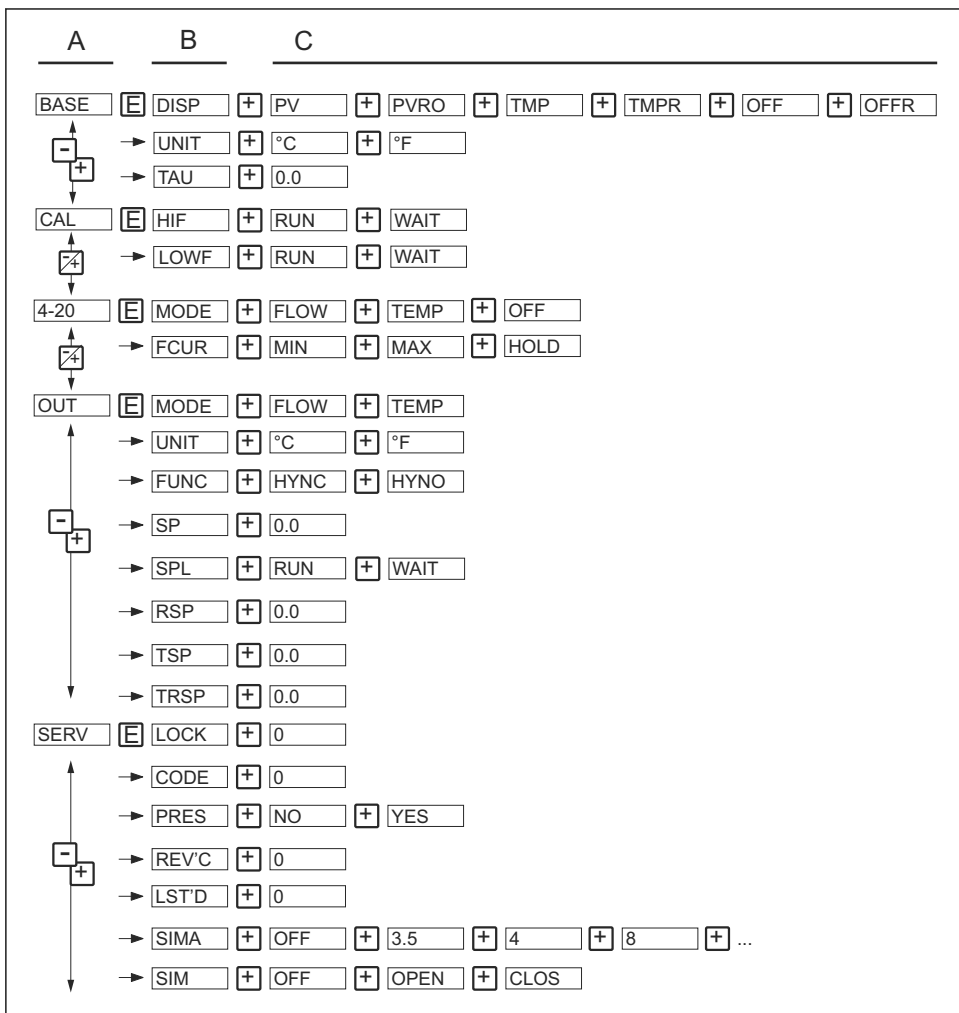
7.2.4 Structura meniului de operare pentru 2 ieșiri prin comutare



A0005784

- A Grupuri de funcții
 B Funcții
 C Setări

7.2.5 Structura meniului de operare pentru 1 x ieșire analogică (4 la 20 mA) și 1 x ieșire prin comutare




A0006819

12 Meniu de operare

- A Grupuri de funcții
 B Funcții
 C Setări

7.2.6 Setări de bază

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
BAZĂ Setări de bază	DISP	Afișaj	PV	Afișează valoarea măsurată curentă
			PVRO	Afișează valoarea măsurată curentă rotită cu 180 °
			TMP	Afișează temperatura medie curentă
			TMPR	Afișează temperatura medie curentă rotită cu 180 °
			OFF	Afișaj oprit
			OFFR	Afișaj oprit, rotit cu 180 °
				Setare din fabrică: valoare curentă măsurată (PV)
	UNIT (UNITATE)	Unitate tehnică	xC xF	Temperatura medie afișată în unitatea de măsură °C sau °F
				 Vizibilă numai dacă este selectată temperatura medie curentă TMP în modul DISP.
				Setare din fabrică: °C
	TAU	Amortizare	0.0	Amortizarea valorii măsurate în raport cu valoarea afișată și ieșirea: 0 (fără amortizare) sau 9 la 40 s (în trepte de câte 1 s)
				Setare din fabrică: 0 s
DESI	DESINA Numai pentru 2 ieșiri prin comutare PNP	NO (NU) YES (DA)	Comportament conform DESINA: Alocarea pinilor de la conectorul M12 se face în conformitate cu instrucțiunile DESINA (DESINA = tehnologie de instalare distribuită și standardizată pentru mașini-unelte și sisteme de fabricație)	
			Setare din fabrică: NU	

7.2.7 Calibrare

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
CAL Calibrare	HIF	Learn High Flow (Autoprogramare debit ridicat)	RUN WAIT (AȘTEPTARE)	Setare pentru debitul maxim care apare. Valoarea 100 %
	LOWF	Learn Low Flow (Autoprogramare debit scăzut)	RUN WAIT (AȘTEPTARE)	Setare pentru debitul minim care apare. Valoarea 0 %

7.2.8 Setări pentru ieșire – 2 x ieșire prin comutare

Funcții ale punctului de comutare



- Funcție de histerezis: funcția de histerezis permite controlul în două puncte prin histerezis. În funcție de debitul masic, histerezisul poate fi setat prin punctul de comutare SP și punctul de comutare înapoi RSP.
- Contact ND (normal deschis) sau contact NÎ (normal închis): această funcție de comutare poate fi selectată în funcție de necesități.
- Intervalele de temporizare pentru punctul de comutare SP și punctul de comutare înapoi RSP pot fi configurate în trepte de câte 1 s. Acest lucru permite filtrarea temperaturilor de vârf de scurtă durată sau de înaltă frecvență.

A0005280



13 Punct de comutare SP; punct de comutare înapoi RSP



1 Funcție histerezis
2 Contact ND (normal deschis)
3 Contact NÎ (normal închis)

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
OUT Ieșirea 1 OUT2 Ieșire 2, opțională	MODE	Modul de comutare	FLOW (DEBIT) TEMP (TEMPERATURĂ)	Mod de comutare a ieșirii pentru canalul 2 FLOW: debit TEMP: temperatură Setare din fabrică: FLOW
	UNIT (UNITATE)	Unitate tehnică	xC xF	Selectarea unității de temperatură (°C sau °F) Funcția este vizibilă numai dacă modul de comutare MODE este setat la temperatura TEMP la a 2-a ieșire. Setare din fabrică: °C
	FUNC FNC2	Caracteristici de comutare	HYNC HYNO	Hysterezis/contact NÎ (normal închis) Hysterezis/Contact ND (normal deschis) → 25 Setare din fabrică: HYNO

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
	SP SP2	Valoare punct de comutare	0.0	Introduceți valoarea 5 la 100 % în trepte de câte 1 %. Setare din fabrică: 50 % sau opțional pentru SP2: Introduceți valoarea -15 la 85 °C (-5 la 185 °F) în trepte de câte 1 dacă modul de comutare MODE este setat la temperatura TEMP. Setare din fabrică: 55 °C
				SPL SP2L
	RSP RSP2	Valoare punct de comutare înapoi	0.0	Introduceți valoarea 0 la 95 % în trepte de câte 1 %. Setare din fabrică: 40 %  Valoarea trebuie să fie cu cel puțin 5 % mai mică decât punctul de comutare (SP sau SP2). sau opțional pentru RSP2: Introduceți valoarea -20 la +80 °C (-4 la +176 °F) în trepte de câte 1 °C (1 °F) dacă modul de comutare MODE este setat la temperatura TEMP.  Valoarea trebuie să fie cu cel puțin 5 °C (9 °F) mai mică decât punctul de comutare 2 (SP2). Setare din fabrică: 50 °C
				TSP TSP2
	TRSP TRSP2	Întârziere punct de comutare înapoi	0.0	Poate fi configurată în intervalul 0 la 99 s în trepte de câte 1 s, după cum este necesar. Setare din fabrică: 0 s

7.2.9 Setare pentru ieșire – 1 x ieșire analogică (4 la 20 mA) și 1 x ieșire prin comutare

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
4-20 Ieșirea 1	MODE	Variabilă măsurată pentru ieșirea analogică	FLOW (DEBIT) TEMP (TEMPERATURĂ)	Ieșire FLOW: debit sau TEMP: temperatură  Dacă este setată ieșirea TEMP (TEMPERATURĂ), domeniul de măsurare este fixat la -20 la +85 °C (-4 la +185 °F) .
				Setare din fabrică: FLOW
	FCUR	Curent de defect	MIN MAX HOLD	Valoarea curentului în caz de eroare: MIN = ≤ 3,5 mA MAX = ≥ 21,7 mA HOLD (MENȚINERE) = ultima valoare de curent
				Setare din fabrică: MAX
OUT Ieșirea 2	MODE	Modul de comutare	FLOW (DEBIT) TEMP (TEMPERATURĂ)	Mod de comutare ieșire FLOW: debit sau TEMP: temperatură
				Setare din fabrică: temperatură (TEMP)
	UNIT (UNITATE)	Unitate tehnică	xC xF	Selectarea unității de temperatură (°C sau °F)  Funcția este vizibilă numai dacă modul de comutare MODE este setat la temperatura TEMP la a 2-a ieșire.
				Setare din fabrică: °C
FUNC	Caracteristici de comutare	HYNC HYNO	HYNC: histerezis/contact NÎ (normal închis) HYNO: histerezis/contact ND (normal deschis)	
			Setare din fabrică: HYNO	
SP	Valoare punct de comutare	0.0	Introduceți valoarea 5 la 100% în trepte de câte 1 %.	
			Setare din fabrică: 50%	
			Introduceți valoarea -15 la 85 °C (-5 la 185 °F) în trepte de câte 1 K dacă modul de comutare MODE este setat la temperatura TEMP.	
			Setare din fabrică: 55 °C	
	SPL	Punct de comutare „Learn” (Autoprogramare)	RUN WAIT (AȘTEPTARE)	RUN, WAIT (EXECUTARE, AȘTEPTARE): considerați debitul curent ca fiind punctul de comutare SP. Consultați „Navigating the Learn function” (Navigare în funcția de autoprogramare).

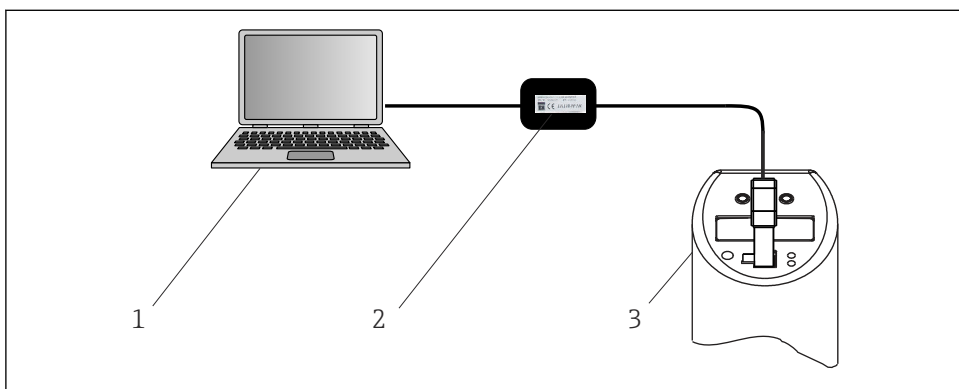
Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
	RSP	Valoare punct de comutare înapoi	0.0	Introduceți valoarea 0 la 95% în trepte de câte 1 %.
				 Valoarea trebuie să fie cu cel puțin 5 % mai mică decât punctul de comutare SP.
				Setare din fabrică: 40 %
				Introduceți valoarea -20 la 80 °C (-4 la 176 °F) în trepte de câte 1 °C (1 °F) dacă modul de comutare MODE este setat la temperatura TEMP.
				 Valoarea trebuie să fie cu cel puțin 5 °C (9 °F) mai mică decât punctul de comutare SP2.
				Setare din fabrică: 50 °C
	TSP	Întârziere punct de comutare	0.0	Poate fi configurată în intervalul 0 la 99 s în trepte de câte 1 s, după cum este necesar
				Setare din fabrică: 0 s
	TRSP	Întârziere punct de comutare înapoi	0.0	Poate fi configurată în intervalul 0 la 99 s în trepte de câte 1 s, după cum este necesar
				Setare din fabrică: 0 s

7.2.10 Setarea funcțiilor de service

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
SERV Funcții de service	LOCK	Cod de blocare	0	Introduceți codul de blocare al dispozitivului.
	Code (Cod)	Schimbați codul de blocare	0	Cod numeric definit de utilizator 1 la 9999 0= fără blocare Vizibil numai dacă codul de blocare este valid.
	PRES	Reset	NO (NU) YES (DA)	Resetează toate intrările la setările din livrare.
	REVC	Contor de revizie static	0	Contor de configurare, care crește de fiecare dată când se modifică configurația.
	STAT	Stare dispozitiv		
	LST'D	Ultima eroare	0	Afișează ultima eroare apărută.
Versiune ieșire prin comutare	SIM SIM2	Simulare pentru 2x ieșire prin comutare	OFF OPEN CLOS	Fără simulare Ieșire prin comutare deschisă Ieșire prin comutare închisă

Grup de funcții	Funcție		Setări	Descriere
Versiune ieșire analogică (4 la 20 mA)	SIM SIM2	Simulare pentru 1 x ieșire analogică (SIMA) și 1 x ieșire prin comutare (SIM)	OFF	Fără simulare
OPEN			Ieșire prin comutare deschisă	
			CLOS	Ieșire prin comutare închisă
			3,5	3,5, 4, 8...:
			4	Valori de simulare pentru ieșirea analogică în
			8	mA (3,5/4,0/8,0/12,0/16,0/20,0/21,7)
			...	

7.3 Accesul la meniul de operare prin intermediul instrumentului de operare



A0008072

14 Operare, vizualizare și întreținere cu PC și software de configurare

- 1 PC cu software de configurare FieldCare
- 2 Kit de configurare TXU10-AA sau FXA291 cu port USB
- 3 Comutator de debit

7.3.1 Opțiuni de operare suplimentare

Pe lângă opțiunile de operare enumerate în secțiunea anterioară „Operare locală”, alte informații despre dispozitiv sunt disponibile prin intermediul software-ului de configurare FieldCare:

Grup de funcții	Funcție (afișaj)	Descriere
SERV (service)	Operații de comutare 1 Operații de comutare 2, opționale	Numărul de modificări ale stării de comutare pentru ieșirea prin comutare 1; opțional pentru ieșirea prin comutare 2
INFO (informații despre dispozitiv)	TAG 1 TAG 2	Etichetare, 18 cifre

Grup de funcții	Funcție (afișaj)	Descriere
	Cod de comandă	Cod de comandă
	Număr de serie dispozitiv	-
	Număr de serie senzor	-
	Număr de serie componente electronice	-
	Device version (Versiune dispozitiv)	Afișează versiunea generală a dispozitivului
	Hardware revision (Revizie hardware)	-
	Revizie software	-

7.3.2 Observații privind operarea cu FieldCare

FieldCare este un software de service și configurare universal, bazat pe tehnologia FDT/DTM.



Pentru configurarea dispozitivului cu FieldCare, sunt necesare driverul „PCP Communications DTM” (DTM comunicații PCP) și driverul Device DTM (driverul DTM al dispozitivului).

Acest dispozitiv acceptă funcționarea offline și transferul parametrilor de la dispozitiv și către acesta. Funcționarea online a dispozitivului nu este acceptată.

Informații detaliate despre FieldCare sunt furnizate în instrucțiunile de operare aferente (BA027/S/c4) sau la www.endress.com.

8 Diagnosticarea și depanarea

8.1 Depanarea generală

Dacă apare o defecțiune în dispozitiv, culoarea LED-ului de stare se schimbă din verde în roșu, iar iluminarea afișajului digital, din alb în roșu. Un LED de stare care se aprinde intermitent în roșu/verde semnalează un avertisment. Pe afișaj apare:

- Un cod E dacă există defecțiuni
Valoarea măsurată este incertă dacă apare o defecțiune.
- Un cod W dacă există avertismente
Valoarea măsurată este sigură dacă apar avertismente.

Cod	Explicație	Soluție
E011	Configurarea dispozitivului este incorectă	Efectuați o resetare a dispozitivului.
E012	Eroare de măsurare sau temperatura fluidului este în afara intervalului măsurabil	Verificați temperatura fluidului. Verificați dacă dispozitivul trebuie returnat producătorului.
E013	Încălzire senzor defectă	Returnați dispozitivul la producător.
E019	Alimentare cu energie electrică în afara specificației	Verificați tensiunea de funcționare.

Cod	Explicație	Soluție
E015		
E020	Eroare de memorie	Returnați dispozitivul la producător.
E021		
E022	Dispozitivul este alimentat cu energie electrică numai prin interfața de comunicație (măsurătoarea este dezactivată)	Verificați tensiunea de funcționare.
E042	Curentul de ieșire nu mai poate fi generat (numai pentru ieșirea 4 la 20 mA, de exemplu, sarcină prea mare la ieșirea analogică sau ieșire analogică deschisă)	Verificați sarcina; opriți ieșirea analogică.

Cod	Explicație	Soluție
W107	Simulare activă	--
W200	Temperatura fluidului este în afara specificației (>85 °C)	Verificați temperatura fluidului și adaptați-o la specificații, dacă este necesar
W202	Debitul măsurat în afara intervalului dintre debitul minim și maxim setat (< -10% sau > 110%)	Setați din nou funcția Debit ridicat și Debit scăzut; resetați dispozitivul la setarea implicită din fabrică, dacă este necesar (funcția PRES)
W209	Dispozitiv în curs de pornire	--
W210	Configurare modificată (codul avertismentului se afișează aprox. 15 s)	--
W240	Viteză de curgere prea mare (> 3 m/s în apă), dispozitivul funcționează în afara intervalului de măsurare specificat. Măsurătoarea este incertă.	Reduceți viteza de curgere a fluidului
W250	Număr max. de cicluri de comutare depășit	--
W260	Valorile pentru debit ridicat (HIF) și debit scăzut (LOWF) sunt prea apropiate	Setați din nou debitul maxim și minim (distanță mai mare). Verificați dacă dispozitivul trebuie resetat la setările din fabrică (funcția PRES).
W270	Scurtcircuit și suprasarcină la ieșirea 1	Verificați circuitul de ieșire.
W280	Scurtcircuit și suprasarcină la ieșirea 2	Verificați circuitul de ieșire.
W432	Valorile pentru debit ridicat (HIF) sau debit scăzut (LOWF) nu au putut fi stabilite cu precizie. Dispozitivul poate fi însă utilizat în continuare.	Setați din nou debitul maxim și minim (mențineți viteza de curgere constantă).

9 Întreținere

PRECAUȚIE

Pericol de deteriorare a dispozitivului.

- ▶ Înainte de a demonta dispozitivul, asigurați-vă că procesul este nepresurizat.
- ▶ Nu răsuciți dispozitivul în afara filetului conexiunii de proces la carcasă.
- ▶ Utilizați întotdeauna o cheie cu capăt deschis adecvată pentru a demonta dispozitivul.

Acumulările de pe senzor afectează negativ precizia măsurătorii.

- ▶ Verificați periodic dacă există acumulări la nivelul senzorului.

Senzorul funcționează corect.

9.1 Curățarea

9.1.1 Curățarea suprafețelor care nu intră în contact cu fluidul

- Recomandare: Utilizați o lavetă care nu lasă scame, uscată, sau ușor umezită cu apă.
- Nu folosiți obiecte ascuțite sau agenți de curățare agresivi care corodează suprafețele (de exemplu, afișaje, carcasă) și garniturile de etanșare.
- A nu se utiliza abur de înaltă presiune.
- Respectați gradul de protecție al dispozitivului.



Agentul de curățare utilizat trebuie să fie compatibil cu materialele configurației dispozitivului. Nu utilizați agenți de curățare cu acizi minerali concentrați, baze sau solvenți organici.

9.1.2 Curățarea suprafețelor care intră în contact cu fluidul

Țineți cont de următoarele specificații în cazul curățării și sterilizării la fața locului (CIP/SIP):

- Utilizați numai agenți de curățare la care materialele care intră în contact cu fluidul sunt suficient de rezistente.
- Respectați temperatura maximă permisă a fluidului.

10 Reparațiile

10.1 Piese de schimb

Piese de schimb ale produsului disponibile în momentul de față pot fi găsite online, pe site-ul web: www.endress.com/onlinetools

10.2 Returnare

Condițiile pentru returnarea dispozitivului în condiții de siguranță pot varia în funcție de tipul de dispozitiv și de legislația națională.

1. Consultați pagina web pentru informații: <https://www.endress.com>

2. Dacă returnați dispozitivul, împachetați-l astfel încât să fie protejat în mod fiabil împotriva șocurilor și influențelor externe. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție.

10.3 Eliminarea

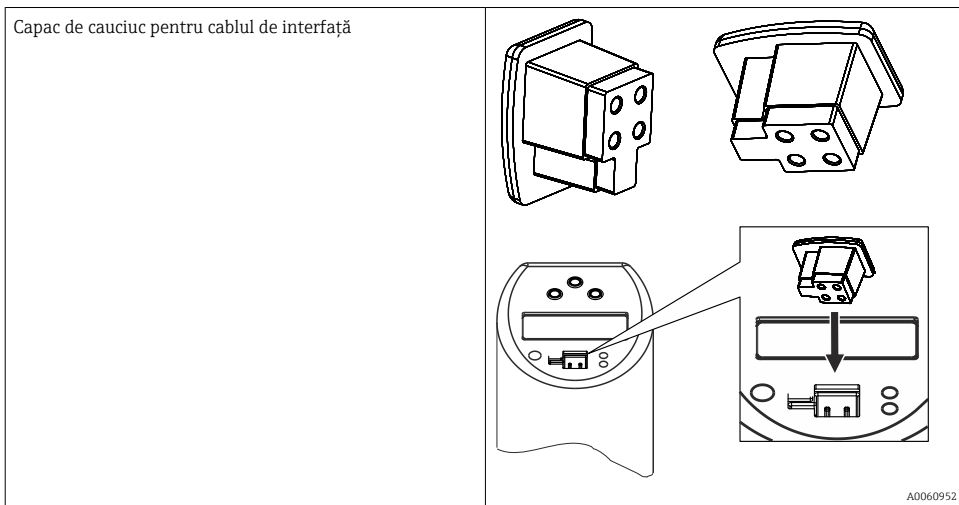


Dacă este solicitat de Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), produsul este marcat cu simbolul ilustrat pentru a reduce eliminarea DEEE ca deșeuri municipale nesortate. Nu eliminați ca deșeuri municipale nesortate produsele care au acest marcaj. În schimb, returnați-le la producător în vederea eliminării în conformitate cu condițiile aplicabile.

11 Accesorii

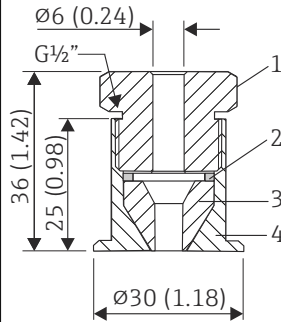
11.1 Accesorii specifice dispozitivului

11.1.1 Capac de cauciuc pentru cablul de interfață



11.1.2 Bosaj de sudare cu con de etanșare

- Bosaj de sudare guler mobil cu con de etanșare, șaibă și șurub de presiune G $\frac{1}{2}$ "
- Materialul pieselor în contact cu procesul: 316L, PEEK
- Presiune maximă de proces 10 bar (145 psi)



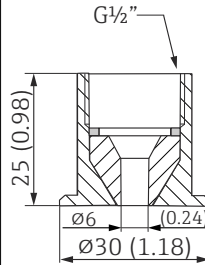
A0048610

15 Dimensiuni în mm (in)

- 1 Șurub de presiune, 303/304
- 2 Șaibă, 303/304
- 3 Con de etanșare, PEEK
- 4 Bosaj de sudare guler, 316L

11.1.3 Bosaj de sudare guler

- Bosaj de sudare guler mobil cu con de etanșare și șaibă
- Materialul pieselor în contact cu procesul: 316L, PEEK
- Presiune maximă de proces 10 bar (145 psi)

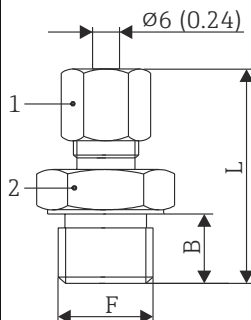


A0020710

16 Dimensiuni în mm (in)

11.1.4 Fiting de compresie

- Inel de clemă mobil, diverse conexiuni de proces
- Materialul fittingului de compresie și al pieselor aflate în contact cu procesul: 316L



A0048609

17 Dimensiuni în mm (in)

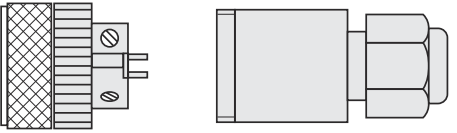
1 AF14

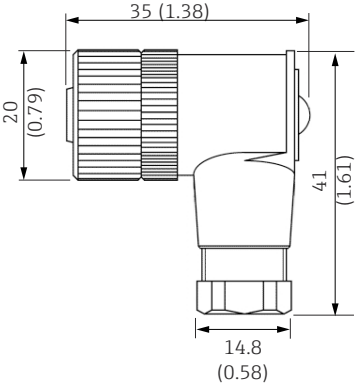
Versiune	F în mm (in)		L în mm (in)	B în mm (in)	Material inel de clemă	Temperatură max. de proces	Presiune maximă de proces
TA50	G½"	AF 27	47 mm (1,85 in)	15 mm (0,6 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar la 20 °C (580 psi la 68 °F)
				20 mm (0,8 in)	Inel de clemă PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar la 20 °C (72,5 psi la 68 °F)
	G¾"	AF 32	63 mm (2,48 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar la 20 °C (580 psi la 68 °F)
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar la 20 °C (72,5 psi la 68 °F)
	G1"	AF 41	65 mm (2,56 in)	25 mm (0,98 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar la 20 °C (580 psi la 68 °F)
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar la 20 °C (72,5 psi la 68 °F)
	NPT½"	AF 22	50 mm (1,97 in))	20 mm (0,8 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar la 20 °C (580 psi la 68 °F)

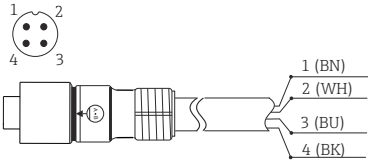
Versione	F în mm (in)		L în mm (in)	B în mm (in)	Material inel de clemă	Temperatură max. de proces	Presiune maximă de proces
	R½"	AF 22	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar la 20 °C (72,5 psi la 68 °F)
	R¾"	AF 27	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar la 20 °C (72,5 psi la 68 °F)


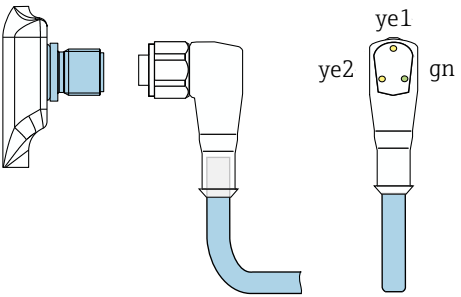
- 1) Inel de clemă SS316: poate fi utilizat o singură dată. Odată lansat, fittingul de compresie nu poate fi re poziționat pe teaca de termocuplu. Lungimea de imersare complet reglabilă la instalarea inițială.
- 2) PTFE/Elastosil[®]: reutilizabil, odată eliberat, fittingul de compresie poate fi deplasat în sus sau în jos pe teaca de termocuplu. Lungime de imersare complet reglabilă.

11.2 Accesorii specifice comunicațiilor

Accesorii	Descriere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuplaj M12x1; drept ▪ Conexiune la conectorul carcasei M12x1 ▪ Materiale: corp PA, piuliță de fixare CuZn, placat cu nichel ▪ Grad de protecție (complet blocat): IP67 	

Accesorii	Descriere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuplaj M12x1; cotit, pentru montare la cablul de conectare după preferința utilizatorului ▪ Conexiune la conectorul carcasei M12x1 ▪ Materiale corp PBT/PA ▪ Piuliță de fixare GD-Zn, placată cu nichel ▪ Grad de protecție IP67 (complet blocat) ▪ Tensiune: max. 250 V ▪ Capacitate de transport curent: max. 4 A ▪ Temperatură: -40 la 85 °C (-40 la 185 °F) 	

Accesorii	Descriere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cablu din PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) cu piuliță de fixare M12x1 fabricată din zinc acoperit cu rășină epoxidică, contact cu mufă dreaptă, record cu șurub, 5 m (16,4 ft) ▪ Protecție IP69K (opțională) ▪ Tensiune: max. 250 V ▪ Capacitate de transport curent: max. 4 A ▪ Temperatură: -20 la 105 °C (-4 la 221 °F) <p>Culori cablu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN – maro ▪ 2 = WH – alb ▪ 3 = BU – albastru ▪ 4 = BK – negru 	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>

Accesorii	Descriere
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cablu PVC, 4 x 0,34 mm² cu cuplaj M12x1, LED și cot ▪ Dop filetat 316L, lungime 5 m (16,4 ft), special pentru aplicații igienice ▪ Grad de protecție (complet blocat): IP69K <p>Afișaj:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gn (verde): dispozitivul este operațional ▪ ye1 (galben1): stare comutator 1 ▪ ye2 (galben2): stare comutator 2 <p> Inadecvat pentru ieșire analogică de 4 la 20 mA.</p>	 <p style="text-align: right;">A0035844</p>

11.2.1 Kit de configurare

- Kit de configurare pentru transmițătoare și comutatoare de temperatură programabile prin PC;
Software de configurare și cablu de interfață pentru PC cu port USB și conector de stâlp cu 4 pini
Cod de comandă: TXU10-AA
- Kit de configurare „Commubox FXA291” cu cablu de interfață pentru PC cu port USB.
Interfață CDI cu siguranță intrinsecă (interfață de date comune Endress+Hauser) pentru transmițătoare cu conector de stâlp cu 4 pini. Un software de configurare adecvat este, de exemplu, FieldCare.
Cod de comandă: **FXA291**

11.2.2 Software de configurare

Descărcați programul gratuit de configurare FieldCare „Device Setup” (Configurare dispozitiv) direct de pe internet, la următoarea adresă:

www.endress.com/fieldcare

Puteți comanda FieldCare „Device Setup” (Configurare dispozitiv) de la departamentul de vânzări al producătorului.

11.3 Componente de sistem

Bariera activă seria PN

Barieră activă cu unul sau două canale pentru separarea în siguranță a circuitelor de semnal standard de 0/4 până la -20 mA cu transmisie HART bidirecțională. În opțiunea duplicator de semnal, semnalul de intrare este transmis către două ieșiri izolate galvanic. Dispozitivul are o intrare de curent activă și una pasivă; ieșirile pot fi acționate activ sau pasiv.

Pentru informații suplimentare, consultați: www.endress.com

Indicatoare de proces din familia de produse RIA

Indicatoare de proces ușor lizibile cu diverse funcții: indicatoare alimentate în buclă pentru afișarea valorilor de 4-20 mA, afișarea a până la patru variabile HART, indicatoare de proces cu unități de comandă, monitorizarea valorii-limită, alimentarea cu energie electrică a senzorului și izolație galvanică.

Aplicare universală datorită omologărilor internaționale privind zonele periculoase, adecvate pentru montare pe panou sau instalare pe teren.

Pentru mai multe informații, consultați: www.endress.com

Administrator de date din familia de produse RSG

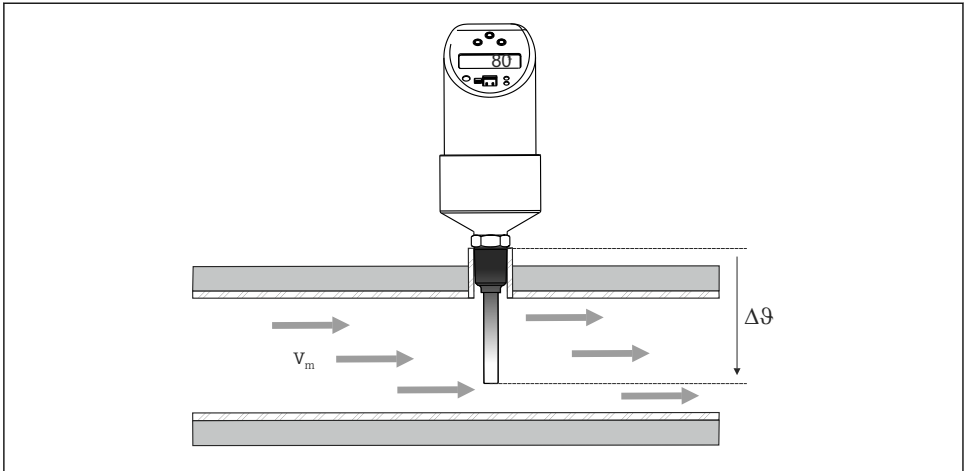
Instrumentele de administrare a datelor sunt sisteme flexibile și puternice pentru organizarea valorilor de proces. Sunt disponibile, ca opțiune, până la 20 de intrări universale și până la 14 intrări digitale pentru conectarea directă a senzorilor, opțional cu HART. Valorile de proces măsurate sunt prezentate clar pe afișaj și înregistrate în siguranță, monitorizate pentru valori limită și analizate. Valorile pot fi transmise prin protocoale de comunicație comune către sisteme de nivel superior și conectate între ele prin modulele individuale ale instalației.

Pentru informații suplimentare, consultați: www.endress.com

12 Date tehnice

12.1 Funcțiile și proiectarea sistemului

12.1.1 Principiul de măsurare

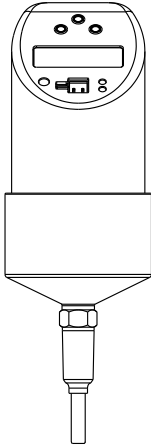
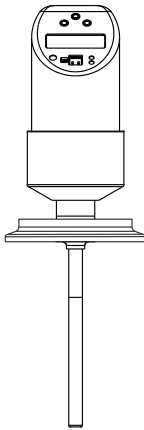


A0023188

Dispozitivul măsoară debitul masic al unui fluid utilizând metoda de măsurare calorimetrică. Principiul de măsurare calorimetric se bazează pe răcirea unui senzor de temperatură încălzit. Căldura este eliminată din senzor prin convecție forțată datorită curgerii fluidului. Amploarea acestui transfer de căldură depinde de viteza de curgere a fluidului și pe diferența de temperatură dintre senzor și fluid (Legea lui King). Cu cât viteza de curgere sau debitul masic al fluidului este mai mare, cu atât răcirea senzorului de temperatură este mai mare.

12.1.2 Sistem de măsurare

Prezentare generală

Familia de produse Flowphant	Flowphant T DTT31	Flowphant T DTT35
	 <p style="text-align: right;">A0005276</p>	 <p style="text-align: right;">A0023194</p>
Senzor	RTD	RTD
Domeniu de aplicare	<p>Monitorizarea debitului masic al apei, al substanțelor asemănătoare apei și al uleiurilor cu vâscozitate redusă (vâscozitate: 0,184 la 20 mPa·s; conductivitate termică: 29 la 688 mW/mK). Exemplu: soluție apoasă de monoetilenglicol (20 vol%) la 20 °C: vâscozitate: 1,65 mPa·s; conductivitate termică: 512 mW/mK</p>	<p>Monitorizarea debitului masic al fluidelor în procesele igienice (vâscozitate: 0,184 la 20 mPa·s; conductivitate termică: 29 la 688 mW/mK). Exemplu: soluție apoasă de monoetilenglicol (20 vol%) la 20 °C: vâscozitate: 1,65 mPa·s; conductivitate termică: 512 mW/mK</p>
Conexiune de proces	<p>Industrială:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiting de compresie ▪ Filet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ G½" și G¾" ▪ ANSI NPT¼" și NPT½" 	<p>Igienă:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conică metal-metal G½" ▪ Clemă 1" – 1½", DIN 32676 ¹⁾, DN25 la 40 ▪ Clemă 2", DIN 32676, DN50 ▪ Varivent F, N ▪ DIN 11851 ▪ APV în linie
Intervalul de măsurare	<p>Debitul masic ca valoare relativă din 0 la 100%. Limita de măsurare a procesului pentru lichide: 0,03 la 3 m/s (0,1 la 9,84 ft/s)</p>	

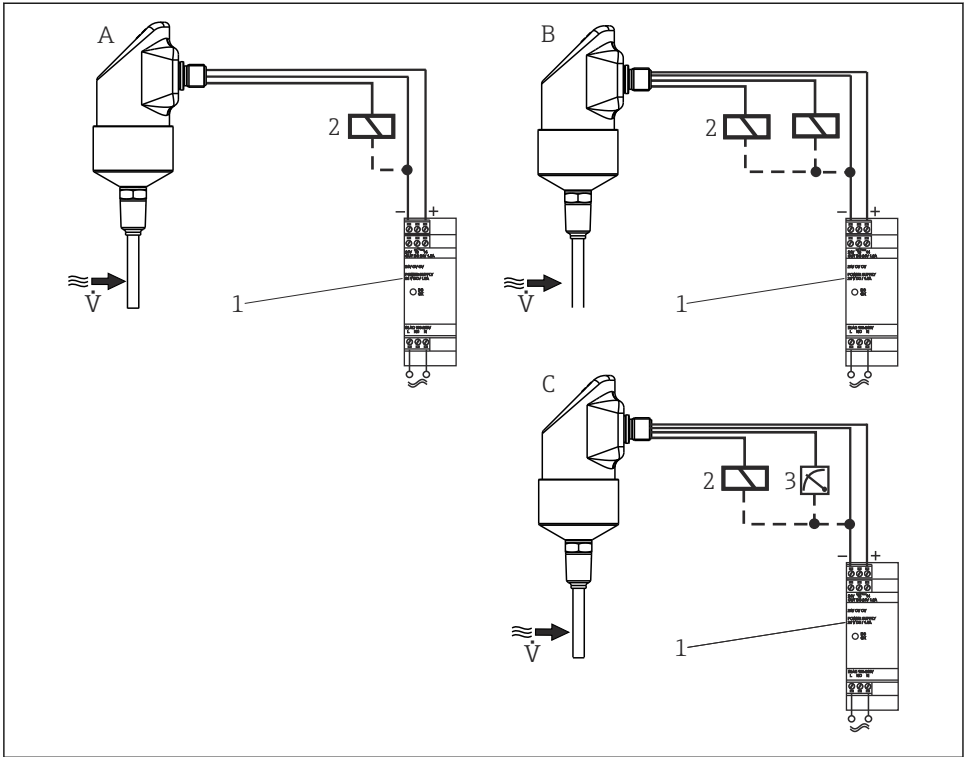
1) DIN 32676 înlocuiește ISO 2852.

Versiune cu tensiune continuă (CC)

Închidere prin comutare PNP a componentelor electronice.

Alimentare cu energie electrică cu o unitate de alimentare cu energie electrică.

De preferință, în conexiune cu controlere logice programabile (PLC) sau pentru controlul unui releu.



A0005373

- A 1 x ieșire prin comutare PNP
 B 2 x ieșire prin comutare PNP
 C Ieșire prin comutare PNP cu ieșire analogică suplimentară 4 la 20 mA (activă)
 1 Unitate de alimentare cu energie electrică a transmțătorului
 2 Sarcina (controler logic programabil, sistem de control al procesului, releu)
 3 Indicator (la ieșirea analogică 4 la 20 mA)

12.2 Intrare

12.2.1 Variabilă măsurată

- Viteza de curgere a mediului lichid (principiul de măsurare calorimetrică)
- Temperatură (RTD), opțional pentru două ieșiri de comutare sau o ieșire analogică suplimentară

12.2.2 Intervalul de măsurare

Debit	0,03 la 3 m/s (0,1 la 9,84 ft/s)
Temperatură	-20 la 85 °C (-4 la 185 °F)

12.3 Ieșire

12.3.1 Semnal de ieșire

Versiune tensiune c.c. (versiune rezistentă la scurtcircuit):

- 1x ieșire prin comutare PNP (debit) sau
- 2x ieșiri prin comutare PNP (debit sau temperatură, configurabile) sau
- 1x ieșire prin comutare PNP și 1x ieșire 4 la 20 mA, activă (debit sau temperatură, configurabile)



Ieșirea analogică raportează debitul măsurat ca valoare relativă exprimată ca procent din intervalul de măsurare setat.

12.3.2 Semnal de alarmă

Ieșire analogică: semnal de alarmă conform NAMUR NE43

Valori sub domeniul de măsurare	Scădere liniară la 3,8 mA
Valori peste domeniul de măsurare	Creștere liniară la 20,5 mA
Ruperea senzorului; scurtcircuit la senzor	$\leq 3,6$ mA sau $\geq 21,0$ mA (ieșirea 21,7 mA este garantată pentru setarea $\geq 21,0$ mA)
Ieșiri de comutare	În starea de siguranță (comutator deschis)

12.3.3 Sarcină

Max. ($V_{\text{alimentare}}$ cu energie electrică - 6,5 V) / 0,022 A (ieșire curent)

12.3.4 Interval de reglare

Ieșire prin comutare	Punct de comutare (SP) și punct de comutare înapoi (RSP) în trepte de câte 1% cu histerezis minim de 5%
Amortizare	Configurabil de utilizator 0 = oprit (fără amortizare) sau 10 la 40 s în trepte de câte 1 s
Unitate	%, opțional °C, °F (cu două ieșiri și monitorizarea temperaturii)

12.3.5 Capacitate de comutare

Versiune tensiune c.c.:

Stare comutator PORNIT	$I_a \leq 250$ mA
Stare comutator OPRIT	$I_a \leq 1$ mA
Cicluri de comutare	$> 10.000.000$

Cădere de tensiune PNP	≤ 2 V
Protecție la suprasarcină	Curent de comutare verificat automat: oprit în caz de supracurent. Curent de comutare verificat din nou la fiecare 0,5 s. Sarcină capacitivă max.: 14 μF la tensiune maximă de alimentare (fără sarcină rezistivă). Deconectare periodică de la un circuit de protecție în caz de supracurent (f = 2 Hz) și afișarea mesajului „Warning” (Avertisment).

12.3.6 Sarcină inductivă

Pentru a preveni interferențele electrice, utilizați o sarcină inductivă (relee, contactoare, supape electromagnetice) numai cu un circuit de protecție directă (diodă de circulație liberă sau condensator).

12.4 Mediu

12.4.1 Temperatura ambientală

-40 la 85 °C (-40 la 185 °F)

12.4.2 Temperatura de depozitare

-40 la 85 °C (-40 la 185 °F)

12.4.3 Altitudine de funcționare

Până la 4 000 m (13 123,36 ft) deasupra nivelului mării

12.4.4 Grad de protecție

IP65	M16 x 1,5 sau NPT ½", conector de supapă
IP66	M12 x 1 conector

12.4.5 Rezistență la șocuri

50 g conform DIN IEC 68-2-27 (11 ms)

12.4.6 Rezistență la vibrații

- 20 g conform DIN IEC 68-2-6 (10-2000 Hz)
- 4 g conform omologării pentru sectorul marin

12.4.7 Compatibilitatea electromagnetică (CEM)

Compatibilitate electromagnetică în conformitate cu toate cerințele relevante ale seriei IEC/EN 61326 și ale recomandării NAMUR CEM (NE21). Pentru detalii, consultați Declarația de conformitate UE.

Eroare maximă de măsurare <1% din intervalul de măsurare.

Imunitate la interferențe conform seriei IEC/EN 61326, cerințe industriale

Emisie interferență conform seriei IEC/EN 61326, echipamente din clasa B

12.4.8 Siguranță electrică

- Clasa de protecție III
- Supratensiune categoria II
- Nivel poluare 2

12.5 Proces


12.5.1 Intervalul de temperatură de proces

-20 la 85 °C (-4 la 185 °F).

Senzorul poate fi expus la temperaturi de proces de până la 130 °C (266 °F) fără a fi deteriorat. Sistemul de monitorizare se oprește automat la $T \geq 85$ °C (185 °F) și repornește la $T \leq 85$ °C (185 °F).

12.5.2 Interval de presiune de proces

Presiunea de proces maximă admisă $P_{\max} \leq 10$ MPa = 100 bar (1 450 psi)

 Presiunea de proces maximă pentru conexiunea metalică de proces conică (opțiunea MB) pentru dispozitiv este 1,6 MPa = 16 bar (232 psi).

12.5.3 Limită debit

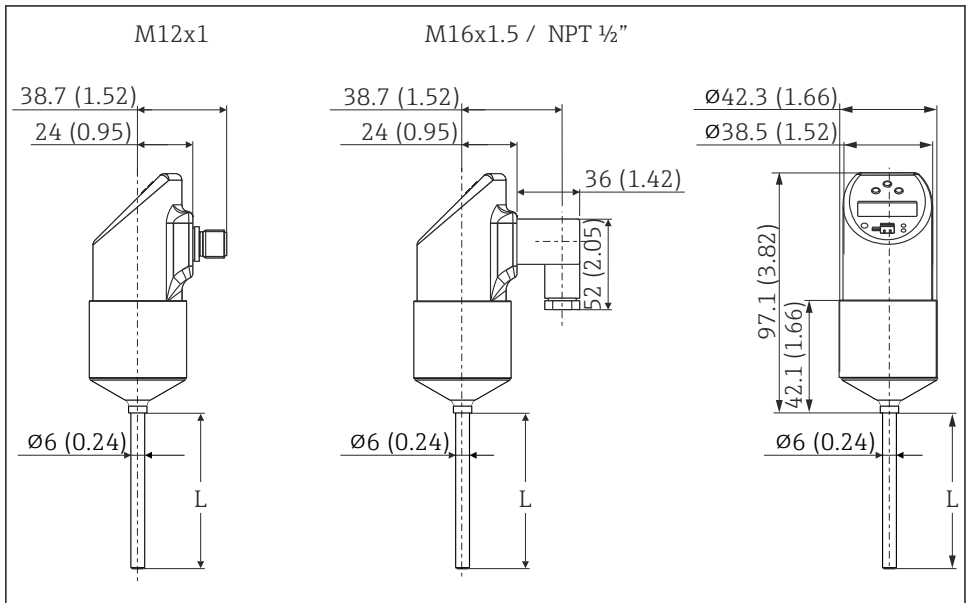
Lichide: 0 la 3,0 m/s (0 la 9,84 ft/s)

12.5.4 Domeniu operațional

Lichide: 0,03 la 3,0 m/s (0,1 la 9,84 ft/s)

12.6 Construcția mecanică

12.6.1 Design și dimensiuni



A0005279

18 Toate dimensiunile sunt exprimate în mm (in)

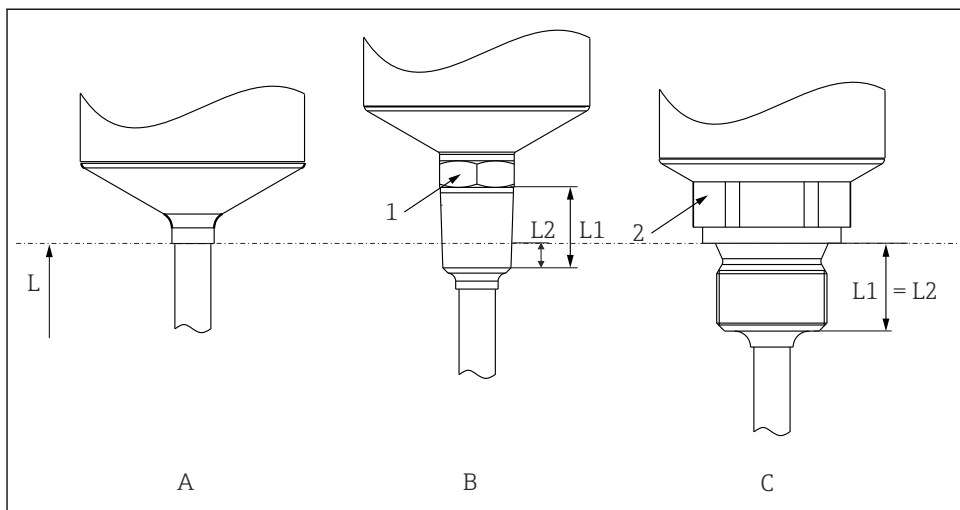
L: Lungime de inserție

Stânga: conector M12x1, conform standardului IEC 60947-5-2

Centru: conector de supapă M16x1.5 sau NPT 1/2", conform standardului DIN 43650A/ISO 4400

12.6.2 Conexiunile de proces

Următoarele conexiuni de proces pot fi configurate pentru versiunea industrială a dispozitivului.



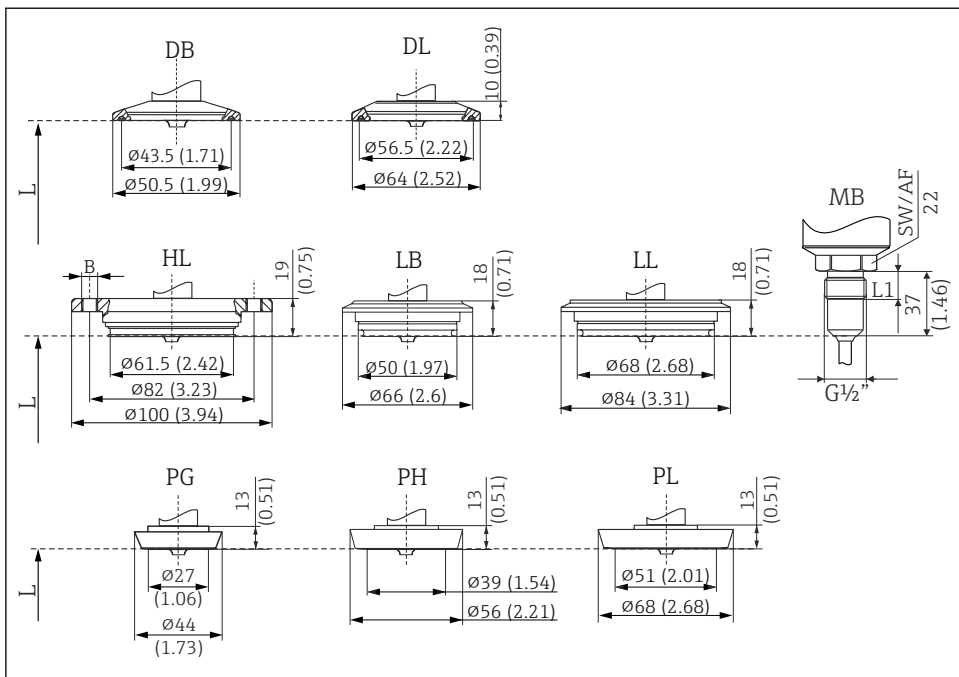
A0007101

19 Versiuni de conexiune de proces

- 1 Conexiune de proces filetată
- 2 Conexiune de proces filetată, inch, cilindrică, conform standardului ISO 228
- L Lungime de inserție
- L_1 Lungime filet
- L_2 Lungime de înfiletare

Nr. articol	Versiuni de conexiune de proces	Lungime filet L_1	Lungime de înfiletare L_2
A	Fără conexiune de proces. Utilizarea bosajelor de sudură și a fittingurilor de compresie adecvate.	-	-
B	Conexiune de proces filetată: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT $\frac{1}{4}$" (1 = AF14) ■ ANSI NPT $\frac{1}{2}$" (1 = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14,3 mm (0,56 in) ■ 19 mm (0,75 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5,8 mm (0,23 in) ■ 8,1 mm (0,32 in)
C	Conexiune de proces filetată, inch, cilindrică, conform standardului ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> ■ G$\frac{1}{4}$" (2 = AF14) ■ G$\frac{1}{2}$" (2 = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 mm (0,47 in) ■ 14 mm (0,55 in) 	-

Pentru versiunea igienică a dispozitivului pot fi configurate următoarele conexiuni de proces.



A0011776

20 Versiuni de conexiune de proces, toate dimensiunile sunt exprimate în mm (in)

L Lungime de inserție

Nr. articol	Versiuni de conexiune de proces	Standard de igienă
DB	Clemă 1" - 1½", DN25 la 40 DIN 32676 ¹⁾	Marcat 3-A și certificat EHEDG (numai în combinație cu garnitura conform documentului de poziție EHEDG)
DL	Clemă 2", DN50 DIN 32676 ¹⁾	
HL	APV în linie, DN50, PN40, 316L, B = orificii 6 x Ø8,6 mm (0,34 in) + 2 x filet M8	Marcare 3-A și certificare EHEDG
LB	Varivent F DN25-32, PN 40, 316L	
LL	Varivent N DN40-162, PN 40, 316L	
MB	Sistem de etanșare metalic pentru procese igienice, filet G½", lungime filet L1 = 14 mm (0,55 in). Bosaj de sudare adecvat disponibil ca accesoriu. 316L	-
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (inclusiv piuliță de fixare), 316L	Marcat 3-A și certificat EHEDG (numai în combinație cu o garnitură cu autocentrare conform documentului de poziție EHEDG)

Nr. articol	Versiuni de conexiune de proces	Standard de igienă
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (inclusiv piuliță de fixare), 316L	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (inclusiv piuliță de fixare), 316L	

1) DIN 32676 înlocuiește ISO 2852.

12.6.3 Greutate

300 g (10,58 oz), în funcție de conexiunea de proces și de lungimea senzorului.

12.6.4 Materialele

Conexiune de proces AISI 316L

- Suprafețe în contact cu procesul în versiune igienică
- Piuliță de fixare AISI 304
- Carcasă AISI 316L
 - Inel O între carcasă și modulul senzorului: EPDM

Conexiune electrică

- Conector M12, exterior AISI 316L, interior poliamidă (PA)
- Conector de supapă, poliamidă (PA)
- Conector M12, exterior 316L
- Teacă de cablu poliuretan (PUR)
- Inel O dintre conexiune electrică și carcasă: FKM
- Afișaj, policarbonat PC-FR (Lexan®)
- Garnitură dintre afișaj și carcasă: SEBS THERMOPLAST K®
- Taste: policarbonat PC-FR (Lexan®)

12.6.5 Rugozitate suprafață

$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

12.7 Certificate și omologări

Certificatele și omologările actuale pentru produs sunt disponibile pe pagina produsului, la adresa www.endress.com:

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

12.7.1 Standard de igienă

- Certificat EHEDG, tip EL CLASA I. Conexiuni de proces certificate/testate EHEDG.
- Certificat de autorizare 3-A nr. 1144, standard sanitar 3-A 74-07. Conexiuni de proces enumerate.
- Conform cerințelor FDA.
- Nicio suprafață care vine în contact cu fluidul nu conține materiale derivate din bovine sau alte animale din gospodărie (ADI/TSE).

12.7.2 Materiale care intră în contact cu produsele alimentare/produsul (FCM)

Piese de contact din proces (FCM) sunt în conformitate cu următoarele reglementări europene:

- Regulamentul (CE) nr. 1935/2004, privind materialele plastice și articolele destinate să intre în contact cu produsele alimentare, articolul 3, paragraful 1, articolele 5 și 17.
- Regulamentul (CE) nr. 2023/2006 privind bunele practici de fabricație pentru materialele și articolele destinate să intre în contact cu produse alimentare.
- Regulamentul (CE) nr. 10/2011 privind materialele și obiectele din plastic destinate să intre în contact cu produsele alimentare.



71761500

www.addresses.endress.com
